ជំពូក 13 ការស្រោចស្រព និង ដោះទឹក

13.1 ការពិនិត្យមើលគំនិតគ្រោង នៃប្រពន្ធ័សំណង់ដែលមានស្រាប់

13.1.1 ការពិនិត្យមើលប្រវត្តិគំរោង

សំរាប់ប្រពន្ធ័ស្រោចស្រពដែលមានស្រាប់យ៉ាងច្រើន ជាពិសេសសំរាប់ប្រពន្ធ័ដែលបានសាងសង់ក្នុងរបបប៉ុលពត ឯកសារ និង គំនូរប្លង់មួយចំនួននៃផែនការស្រោចស្រព ហើយគំរោងដែលអាចរកបានក្នុងពេលបច្ចុប្បន្ន។ ទោះយ៉ាងនេះក្តី វាមានការលំបាកក្នុងការដណ្តើមយកគំនិតនៃប្លង់ដើម និង គ្រោងសំណង់ដែលមានស្រាប់។ សំរាប់ផែនការស្តារ និង ជួសជុលឡើងវិញនៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដែលមានស្រាប់ វាជាតំរូវការចាំបាច់ក្នុងការដណ្តើមយកនូវលក្ខណៈនៃប្រព័ន្ធក្នុងការចាប់ផ្តើមការងារជាបន្ទាន់ ។ គោលប្លង់ដើម គំរូប្លង់គ្រោង និង មូលដ្ឋានពត៌មានសំរាប់ប្លង់គ្រោង គួរតែផ្តល់របាយការណ៍រាល់ទីតាំងពិតប្រាកដ ។ ការវាស់ស្ទង់ និង សំភាសន៍ត្រូវបានប្រើគ្រប់សំណង់ពីពេលមុន ។

តាមពត៌មានបានបង្ហាញបញ្ជាក់ពិត ប្រាកដគួរតែបានបង្រួញតាមរយៈផែនការ :

- គោលនៃប្លង់ដើម
  - ប៉ានលេខា ភូគព្ភសាស្ត្រ និង គំនូសព្រាងនៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដែលមានស្រាប់
  - ការអនុវត្តទឹកសិដ្ឋាន និង បែបបទដំណាំ នៃផ្ទៃដីដែលបានស្នើរឡើង
  - គោលនៃប្លង់ស្រោចស្រពដើម (ផ្ទៃដីស្រោចស្រព សំណង់សំរាប់ស្រោចស្រព ។ល។)
- ស្ថានភាពនៃភូគព្ភសាស្ត្រ និង ប៉ានលេខា (ផែនទី ជំរេល សម្ពាធ ទន្លេ ឬ ស្ទឹង បង្ហូរ ទីដីខ្ពស់ (ដីចំការ)) ។
- ដីប្រើប្រាស់ និង ផ្ទៃដីដែលត្រូវលើកឡើង
- ឧតុនិយម និង ជលសាស្ត្រ
- សមត្ថភាព និង មុខងារនៃសំណង់ស្រោចស្រពដែលមានស្រាប់
- គំរូគ្រោងប្លង់

13.1.2 ការពិចារណាពិសេសលើប្រព័ន្ធដែលមានស្រាប់

ប្រតិបត្តិតាមដំណោះស្រាយនៃការសិក្សា បញ្ហាបច្ចេកទេសជាច្រើនដែលបានរកឃើញលើសំណង់ដែលមានស្រាប់ ។ បញ្ហាមួយចំនួនមិនអាចដោះស្រាយដោយការស្តារ និង ជួសជុលឡើងវិញនៃសំណង់ដើម ។ តាមបញ្ហានេះគួរតែត្រួតពិនិត្យឱ្យបានទាន់ពេលលើសំណង់ដែលមានស្រាប់ ។

(1) **ខ្សែប្រឡាយ** (Route of Canal)

ក្នុងករណីខ្លះប្រឡាយដែលមានស្រាប់ មានទីតាំងក្នុងស្ថានភាពគុណវិបត្តិដែលផ្នែកភាគច្រើននៃប្រឡាយដែលត្រូវបានសាងសង់ដោយការជីក ។ ក្នុងប្រទេសកម្ពុជាបានហៅដូចនេះថា "ខួរអណ្តែង" មានភាពគ្របដណ្តប់ពីលើ ។ សំណង់អំពីដីដែលជាដីខួរអណ្តែងមានភាពងាយស្រួលពេលដែលដីបានបង្ហាញ

ពីកំរិតខ្ពស់នៃវត្ថុមានទឹក ។ ភ្លឺប្រឡាយគួរតែបានសំរេចចិត្តពិតប្រាកដដោយសមគួរ ដូច្នេះតុល្យភាពមុខកាត់ត្រូវថែទាំ និង ការជីកជំរៅបានរក្សាទុកមិនឱ្យលើស 2 ម. ។ ប្រសិនភ្លឺដើមមិនបានធ្វើឱ្យពេញចិត្តតាមតំរូវការ ជំរើសភ្លឺនៃ ប្រឡាយគួរតែបានពិចារណា ។

(2) សំភារៈសំរាប់សាងសង់ភ្លឺ

សំរាប់អាងទឹក និង ទំនប់ជាច្រើន សំភារៈក្នុងស្រុកសំរាប់ធ្វើការសាងសង់នៅការដ្ឋានត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយគ្មានការប្រព្រឹត្តត្រឹមត្រូវ ។ ដូចបានអធិប្បាយខាងលើ ដីខ្សាច់ និង ការស្ដារដី មិនសមគួរសំរាប់ភ្លឺ ហើយសំភារៈចាំបាច់ដូចជាដីក្រហមគួរតែបានប្រើប្រាស់ ។ ការការពារទំនប់ដូចជារៀបថ្មស្ងួតតាមជើងទេរក៏ចាំបាច់ផងដែរ ។ ដូច្នេះទឹកន្លែង និង មាឌនៃសំភារៈសំរាប់ការសាងសង់សំរាប់ភ្លឺគួរមានភាពប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការពិនិត្យពិច្ច័យ ។

(3) សំណង់បង្ហៀររបស់អាងទឹក

អាងទឹកជាច្រើនបាត់បង់មុខងារចាប់តាំងពីទំនប់បាក់ធ្លាយ ។ ហេតុផលចម្បងនៃការបាក់ធ្លាយមាន : i) គ្មានសំណង់បង្ហៀរ ii) កង្វះខាតទ្វារទឹក (Slop log) iii) កង្វះខាតសំភារៈសំរាប់សាងសង់ភ្លឺ iv) ជំរេលជើងទេររបស់ ភ្លឺ (ទំនប់) មិនគ្រប់ គ្រាន់ v) កង្វះខាតក្នុងការការពារភ្លឺ (ទំនប់) និង សំណង់ ។ល។

ដូច្នេះប្រភេទសំណង់សំរាប់បង្ហូរទឹកចេញដែលត្រូវការការថែទាំបន្តិចបន្តួច ហើយដែលប្រតិបត្តិការគួរតែត្រូវបានកសាងឡើង ហើយនិងសំណង់បង្ហៀរដែលធ្វើប្រតិបត្តិការ គួរតែមានទ្វារទឹកដ៏ល្អដើម្បីបង្ហាញឱ្យដឹងនៅក្នុងអំឡុងពេលដែលមានទឹកជំនន់ ។

(4) សំណង់ឆ្លងកាត់ប្រឡាយ

ក្នុងករណីជាច្រើន សមត្ថភាពនៃសំណង់ឆ្លងកាត់លើប្រឡាយ (ស្ពាន លូបង្ហូរទឹកឆ្លងកាត់ទទឹងប្រឡាយ លូទឹកកាត់ភ្លឺ ទសំរាប់បង្ហូរទឹកជាដើម ។ល។) ដែលមិនគ្រប់គ្រាន់ ហើយទឹកជំនន់កន្លងមកជារឿយៗបានបំផ្លាញប្រឡាយដោយខ្លួនវា ។ ដូចនេះសមត្ថភាពនៃសំណង់ឆ្លងកាត់ គួរតែបានត្រួតពិនិត្យឡើងវិញឱ្យបានសមរម្យ ។

(5) សមត្ថភាពនៃប្រឡាយដែលមានស្រោប់

ប្រឡាយដែលមានស្រោប់បានប្រើប្រាស់មិនសំរាប់តែការស្រោចស្រពប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែគឺសំរាប់ដោះទឹកចេញផងដែរ ។ ដូច្នេះសំណើរសមត្ថភាពរបស់ប្រឡាយគួរតែសំរេចចិត្តពិតប្រាកដក្នុងការដាក់បញ្ចូលក្នុងគោលបំណងរួមគ្នាតែមួយ ។

13.2 កំរិតគោលដៅនៃការស្ដារ និង ជួសជុលឡើងវិញ

កំរិតគោលដៅនៃការស្ដារ និង ជួសជុលឡើងវិញ ការស្រោចស្រព និង ប្រព័ន្ធដោះទឹកគឺបានរៀបរាប់សេចក្ដីសរុបតាមតារាង 13.1 ដូចខាងក្រោម :

13.2.1 ផែនការការស្រោចស្រព

(1) វិធីសាស្ត្រការស្រោចស្រព

តាមរយៈការស្រោចស្រពស្រូវ " វិធីសាស្ត្រការស្រោចស្រពដោយស្រះទឹក " និង " វិធីសាស្ត្រសន្សំសំចៃទឹក" ត្រូវបានពិចារណា ។ ក្នុងករណីនេះមានន័យថា ធនធានទឹកមិនបានគ្រប់គ្រាន់សំរាប់វិធីសាស្ត្រការស្រោចស្រពដោយប្រើប្រាស់ទឹកនោះទេ វិធីសាស្ត្រការស្រោចស្រពដោយសន្សំសំចៃទឹកគួរបានផ្លាស់ប្តូរសំរាប់ស្រូវ ដូច្នេះធនធានទឹកត្រូវបានកំណត់ក្នុងការសន្សំសំចៃ ។ ការស្រោចស្រពផ្លាស់ប្តូរសារចុះសារឡើងសំរាប់ក្រុមប្រឡាយស្រោចស្រព ។ ប្រឡាយមេ និង ប្រឡាយស្រោចស្រព គួរប្រើប្រាស់បានរយះពេល 24 ម៉ោង ហើយកំរិតកំពស់ទឹកគួរបានថែរក្សាដោយសំណង់ត្រួតពិនិត្យ ។ គោលគំនិតនៃវិធីសាស្ត្រការស្រោចស្រពបានអធិប្បាយក្នុងផ្នែកចម្បង 13.4.1 "ការអនុវត្តន៍ប្រព័ន្ធទីវាល " (Field application System) វិធីដំណើរការនៃការប៉ាន់ស្មានតំរូវការទឹកបានអធិប្បាយក្នុងផ្នែកចម្បង 13.4.2 " តំរូវការទឹក ការស្រោចស្រពសុទ្ធ " ។

(2) ភាពទុកចិត្តបាន

ភាពទុកចិត្តបាន 80% ឬ 4 ក្នុងរយះពេល 5 ឆ្នាំ គឺបានរក្សារទុកជារបស់ខ្លួនតាមភាពទុកចិត្តបាននៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ។ ក្នុងភាពដែលអាចប្រព្រឹត្តទៅបាននេះ សំណើ នៃផ្ទៃដីស្រោចស្រពដែលស្រោចស្រពបានតាមសំណើ បរិមាណទឹក 80% នៃភាពទុកចិត្តបាន ។

13.2.2 សំណង់សំរាប់ស្រោចស្រព

(1) អាងទឹក

1) ការគ្រោងទឹកជំនន់

ការគ្រោងទឹកជំនន់នៃអាងទឹកគួរអោយបានសមស្របតាមលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យដូចខាងក្រោម

តារាង ការគ្រោងទឹកជំនន់

លក្ខណៈសម្បត្តិនៃអាងទឹក	កំរិតគោលដៅនៃការអភិវឌ្ឍន៍.
ការគ្រោងទឹកជំនន់សំរាប់សំណង់បង្ហូរលើទឹកស្ទឹងគ្រប់ឆ្នាំ (រាល់កាល គ្រប់កាល)	រយៈពេលទឹកជំនន់ដែលមានឡើងវិញក្នុង 100ឆ្នាំ ឬ ទឹកជំនន់ធំបំផុតក្នុងអតីតកាល (បានប៉ាន់ស្មានដោយតាមដាន និង សំភារៈអ្នកមានលំនៅជាប់លាប់ក្នុងបរិវេណនោះ) ទោះយូរ យ៉ាងណាក៏ដោយ ។
ការគ្រោងទឹកជំនន់សំរាប់អាងទឹកខ្នាតតូចដែលផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងតូចជាង 10 Km^2 ឬសមត្ថភាពនៃការរក្សាទឹកសរុប តិចជាង 50,000 m^3	រយៈពេលទឹកជំនន់ដែលមានឡើងក្នុង 20 ឆ្នាំ

វិធីដំណើរការនៃការប៉ាន់ស្មានការគ្រោងទឹកជំនន់ ត្រូវបានអធិប្បាយយ៉ាងលំអិតក្នុងផ្នែក 11.2 " ទឹកជំនន់ " ។

2) ទំនប់

ទំនប់នៃអាងទឹកគួរបានសាងសង់ឡើងដោយវត្ថុធាតុដើមគឺដី ។ កំពស់ខ្ពស់បំផុតទំនប់គួរតែកំណត់ត្រឹម 5 ម. ជាគោល ដូចនេះជាភាពរឹងមាំដែលបានថែទាំទំនប់ ។ ប្រសិនមានកំពស់ខ្ពស់ជាង 5 ម ការវិភាគលើភាពរឹងមាំនៃទំនប់គួរបានប្រតិបត្តិ ។ សំភារៈក្នុងស្រុកនៅជិតទឹកន្លែងដែលបានស្នើរអាច

ប្រើប្រាស់បានប្រសិនបើសំភារៈទាំងនេះគ្មានលាយខ្សាច់ (ដីខ្សាច់) ឬ មានចរិតលក្ខណៈនៃការបែកខ្ញែកគ្នារបស់ដី ។ ផ្នែកជើងទេរនៃអាងទឹកគួរបានការពារជាមួយសំភារៈមិនជ្រាបទឹក និង រៀបថ្ម ។

គំរូពំនុះកាត់នៃទំនប់បានបង្ហាញក្នុងរូបភាព 13.1 ក្នុងករណីនេះសំភារៈមិនជ្រាបទឹកមិនគួរបានប្រើប្រាស់ ជើងទេរទំនប់គួរបានប្តូរឱ្យស្រាល ដូច្នេះភាពរឹងមាំនៃទំនប់គឺមាំមួន ។ ដូចក្នុងរូបភាព 13.2 បញ្ជាក់ស្រាប់ ។

3) **សំណង់បង្ហូរទឹកចូល**

សំណង់បង្ហូរទឹកចូលប្រកបឡើងដោយទ្វារធ្វើការជាប្រចាំ ។ ទំហំទ្វារគួរធ្វើឱ្យរឹងមាំ ដូច្នេះធ្វើឱ្យស៊ាំនឹងភាពរឹងមាំ ។ កំរិតមេនៃទ្វារគួរដាក់កំរិតដែលបានធ្វើការប៉ាន់ស្មានកំរិតរក្សាទឹកច្បាស់លាស់ក្រោយ 20ឆ្នាំ ការធ្វើការកំរិតកំពស់ទឹកនៃអាងទឹកគឺបានអធិប្បាយក្នុងផ្នែក 13.5 ។

4) **សំណង់បង្ហៀរ**

បែបផែនហូរពីលើសំណង់បង្ហៀរទឹក មានភាពងាយស្រួលដល់ការបង្ហូរទឹកបានរហ័សនៃទឹកជំនន់ដោយមិនភ្លាត់ក្នុងការកាត់បន្ថយទឹកចេញ ។ ក្នុងករណីនេះការគ្រោងក្នុងការកាត់បន្ថយទឹកជំនន់ដែលធំខុសពីធម្មតាពេលដែលផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងធំ ការធ្វើការងារនៃសំណង់បង្ហៀរទឹក និង សំណង់បង្ហៀរទឹកជាបន្ទាន់ត្រូវបានធ្វើឡើងដោយឡែកពីគ្នា ។ ចាប់តាំងពីតំលៃនៃសំណង់បង្ហៀរទឹកជាផ្នែកដ៏ធំដែលមាននៅក្នុងតំលៃសរុបនៃសំណង់ ប្រភេទសំណង់សាមញ្ញជាមួយសំភារៈក្នុងស្រុកត្រូវបានទទួលការត្រួតពិនិត្យ ៍ ។ សំណង់បង្ហូរទឹកចេញមួយដែលបានធ្វើការសាងសង់ជិតសំណង់ហូរទឹកពីលើសំណង់បង្ហៀរទឹក ដូច្នេះកំរិតកំពស់ទឹកក្នុងអាងបានធ្វើការត្រួតពិនិត្យ ទោះបីកំរិតផ្តល់ឱ្យស្មើ ឬ ទាបជាង និងរក្សាការកាត់បន្ថយបាននៃរំហូររបស់ស្ទឹង ។

5) **ចន្លោះសេរី**

ចន្លោះសេរីនៃអាងទឹកមួយជាមូលដ្ឋានមិនឱ្យលើសពី 0.90 ម. (ពីកំរិតកំពស់ទឹកជំនន់ដល់កំរិតកំពស់ខ្នងទំនប់) ។ សំរាប់អាងទឹកខ្នាតតូចដែលផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងតូចជាង 10 គម² ឬ សមត្ថភាពនៃការរក្សាទឹក ទុកតិចជាង 50,000 ម³. ចន្លោះសេរីដែលអាចទទួលយកបានគឺ 0.60 ម. ។

6) **កករល្បាប់**

កករល្បាប់ក្នុងអាង គួរបានប៉ាន់ស្មានសំរាប់កំរិតទឹកក្នុងអាងមិនអាចប្រើប្រាស់ពិតប្រាកដនៃសមត្ថភាពរក្សាទឹកទុក ។ គំរូនៃអត្រាចំនួនកករល្បាប់ 0.1មម. /គម²/1ឆ្នាំ ដែលអាចប្រើប្រាស់បានសំរាប់ការប៉ាន់ស្មាននៃមាឌកករល្បាប់ ។ កំរិតកករល្បាប់ក្រោយរយៈពេល 20 ឆ្នាំ ដែលអាចទទួលយកបានគឺ "កំរិតកំពស់ទឹកទាប" ដែលស្មើនឹងកំរិតកំពស់ទឹកហូរចេញ ។

(2) **ប្រឡាយ**

1) **ប្រឡាយមិនប្រើប្រាស់ និង ប្លុកស្រោចស្រព**

ប្រឡាយជាច្រើនរួមមានប្រឡាយមេ ប្រឡាយរង ប្រឡាយស្រោចស្រព និង ផ្លូវទឹក ។ ប្រឡាយមេ និង ប្រឡាយរងត្រូវមានសំណង់ទ្វារទឹកត្រួតពិនិត្យ ហើយសំណង់ទ្វារទឹក បង្វែរទឹកដែលអាចកាត់បន្ថយបានក្នុងការត្រួតពិនិត្យ ។

ការហូរចេញទៅកាន់ប្លុកប្រឡាយស្រោចស្រពត្រូវមានសំណង់ត្រួតពិនិត្យផងដែរ (ទ្វារទឹក ឬ ស្ទាក់ទឹក) ហើយទ្វារហូរទឹកចូលពិនិត្យដោយចរន្ត ទឹកហូរ ។ ផ្ទៃនៃប្លុកប្រឡាយស្រោចស្រព ប្រមាណ 50 ហិចតា ដែលរួមទាំងទីតាំងភូមិផង ។ ប្រវែងបណ្តោយប្រឡាយស្រោចស្រពមិនអោយលើសពី 1 គ.ម ។ ការបង្វែរទឹកពីប្រឡាយស្រោចស្រពទៅកាន់ផ្លូវទឹកមិនបានត្រួតពិនិត្យបើគ្មានសំណង់ទ្វារទឹក ។ ប្រឡាយស្រោចស្រព និង ផ្លូវទឹកគួរមានសមត្ថភាពគ្រប់គ្រាន់នៃការប្រកាន់យកការស្រោចស្រពសារចុះសារឡើងទៅក្នុងបញ្ជី ។

2) **ស្រទាប់ខាងក្នុង**

សេចក្តីចាំបាច់នៃស្រទាប់ខាងក្នុង គួរបានពិភាក្សាជាមូលដ្ឋានពីចរិកលក្ខណៈរបស់ដីនៃការកាត់ជាចំណែកនូវសំភារៈរបស់ភ្លឺ (ភ្លឺប្រឡាយ) ។ សំរាប់ស្រទាប់ខាងក្នុងដីស្រទាប់ក្នុង ដែលការជ្រើសរើសជាបឋមជាមួយនឹងមេគុណភាពគគ្រាត " Manning " គឺ 0.025[2] ។ ក្នុងករណីនេះការគ្រោងល្បឿនមិនអាចថែរក្សាបានស្រទាប់ខាងក្នុងជាមួយស៊ីម៉ង់ត៍ដី បន្ទះបេតុង ហើយនឹងបេតុងដែលលាយឯទីកន្លែងនោះផ្ទាល់គួរបានត្រួតពិនិត្យ ។ សំរាប់ប្រឡាយដែលរត់ឆ្លងកាត់ផ្ទៃនៃដីខ្សាច់ត្រូវប្រើដីមិនជ្រាបទឹកដាក់ជាទ្រនាប់ដោយត្រឹមត្រូវ ឬ សំភារៈប្រើសំរាប់ស្រទាប់ខាងក្នុងផ្សេងៗទៀត ។ ជាតួយ៉ាង ផ្នែកខ្លះនៃប្រឡាយបង្ហាញរូបភាព 13.3 ។ វាគប្បីសំគាល់បានថាការដាក់ ទ្រនាប់ដីនៃប្រឡាយជាសេចក្តីត្រូវការធ្វើការថែរក្សាខួបដោយយកចេញកំទេចឈើ និង កករល្បាប់ក្នុងផ្នែកនៃប្រឡាយដែលត្រូវបានធ្វើឡើងដោយសហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក (FWUC) ។ ការបង្ហាញពីចំនុចផ្សេងៗទៀត ស្រទាប់ខាងក្នុងនៃប្រឡាយត្រូវអោយស្រាលដែលជាបន្ទុកដីធ្ងន់លើការថែរក្សាខួបរបស់សហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក (FWUC) ។ វាមានន័យថាស្រទាប់ខាងក្នុង នឹងកើនឡើងនូវការបង្រួញតំលៃ ប្រាក់ជាដើមទុន ប៉ុន្តែតំលៃថែទាំថយចុះ ។

3) **ការប្រើប្រាស់ជាប្រយោជន៍នីសមត្ថភាពមានស្រាប់**

ជាអត្ថិភាពនៃការស្តារ និង ជួសជុលឡើងវិញនូវប្រឡាយគួរបានផ្តល់ទៅអោយ "សេចក្តីត្រូវការបានមកដោយរំហូរទឹកក្នុងប្រឡាយ" ។ ក្នុងបញ្ហានេះផ្នែកប្រឡាយមានស្រាប់អាចប្រើប្រាស់ជាប្រយោជន៍បានដោយធ្វើឱ្យមានជីតិចបំផុត ។ ក្នុងករណីនេះចំនួនភាពគគ្រាតធំបំផុតគឺ 0.035 (ប្រសិនផ្នែកដែលមានស្រាប់ពេញដោយភាពប្រើប្រាស់ជាប្រយោជន៍) ឬ 0.030 (ប្រសិនផ្នែកដែល

មានស្រាប់ប្រើប្រាស់បានផ្នែកខ្លះៗ) គួររក្សាទុកបាន ។ ការបង្ហាញដោយរូបភាពលំអិតក្នុងរូបភាព 13.4 ប្រសិនប្រឡាយដែលមានស្រាប់ប្រើប្រាស់បានពេញលេញ (ចំនុចចាប់ផ្តើមទៅកាន់ចំនុចបញ្ចប់) សមត្ថភាព និង កំរិតកំពស់ទឹកក្នុងប្រឡាយគួរតែត្រួតពិនិត្យបានដោយគ្មានវិភាគវំហូរជាឯកសណ្ឋាន ។

4) **ចន្លោះសេរី**

បានដាក់បញ្ចូលក្នុងការគណនាចលនានៃផ្ទៃទឹកដោយទឹកឡើង ។ល។ ចន្លោះសេរីពិតប្រាកដគួរយកទៅបាន ។ ជំរៅនៃចន្លោះសេរីបានអធិប្បាយក្នុងផ្នែកចម្បង 13.6.7 " ការគ្រោងជាបឋមនៃប្រព័ន្ធប្រឡាយ " ។

5) **ការប្រើប្រាស់រួមគ្នានៃប្រឡាយ**

ប្រឡាយស្រោចស្រពដែលបានគ្រោងជាអាទិ ដើម្បីមានសមត្ថភាពសំរាប់ទឹកស្រោចស្រព ។ ទឹកបានដោះចេញពីជុំវិញកសិដ្ឋាន កំលាំងដោះទឹកបានទៅកាន់ប្រឡាយស្រោចស្រពឆ្លងកាត់តាមសំណង់បង្ហូរចេញទៅវាលស្រែ ។ ដូចជាការហូរចូលដោយប្រើប្រាស់ចន្លោះសេរីក្នុងការដោះទឹក ឬសមត្ថភាពដែលមានស្រាប់នៃប្រឡាយ ។

6) **ការត្រួតពិនិត្យផ្លូវ**

ប្រឡាយមេ និង ប្រឡាយរងជារបស់ផ្ទៃដីស្រោចស្រពលើសពី 1,100 ហិចតាត្រូវមានការត្រួតពិនិត្យផ្លូវដែលទទឹងខ្នងសរុប 5 ម. ។ ការត្រួតពិនិត្យផ្លូវត្រូវបានប្រើប្រាស់សំរាប់យានជំនិះ ។ ប្រឡាយសំរាប់ផ្ទៃដីស្រោចស្រពតិចជាង 1,000 ហិចតា ត្រូវមានទំហំតូចជាង ហើយការងារថែទាំមិនត្រូវការចាំបាច់សាងសង់ដោយម៉ាស៊ីន ។ ដូច្នេះទទឹងខ្នងសរុបការត្រួតពិនិត្យរបស់ផ្លូវសំរាប់ប្រឡាយរងតិចជាង 1,000 ហិចតា គឺ 2,0 ម. ដែលមួយណាក៏អាចធ្វើដំណើរបានដោយម៉ូតូ ។ ក្នុងនេះប្រឡាយដែលរត់តាមបណ្តោយផ្លូវដែលមានស្រាប់ ដែលបំពេញតំរូវចិត្តរបស់ទំហំទទឹងខ្នងអធិប្បាយខាងលើការត្រួតពិនិត្យផ្លូវមិនត្រូវបានស្នើរឡើង ។

7) **សំណង់ឆ្លងកាត់ទទឹង**

សំណង់លូកាត់ទទឹង និង សំណង់លូទឹកតាមផ្លូវ ត្រូវបានរៀបចំជាមួយលូបេតុង ។ មុខកាត់លូតូចបំផុតគឺ 0, 60 ម.។

8) **ឧបករណ៍វាស់វែង**

ឧបករណ៍ស្ទង់មើលកំរិតកំពស់ទឹក 2 ត្រូវបានភ្ជាប់ភាពងាយស្រួលផ្សេងៗ ពីប្រឡាយមេទៅកាន់ប្រឡាយរង ។ ឧបករណ៍ស្ទង់មើលត្រូវបានប្រគល់ឱ្យទាំងពីរផ្នែកខាងលើនៃប្រឡាយ (ប្រឡាយមេ) និង ផ្នែកខាងក្រោមនៃប្រឡាយ (ប្រឡាយរង) ។ ការស្រោចស្រពសារចុះសារឡើងត្រូវបានផ្តល់ឱ្យប្លុកប្រឡាយស្រោចស្រពប្រើជាប្រយោជន៍ បន្ទាប់មកការបែងចែកទឹកសំរាប់ប្លុក

ប្រឡាយស្រោចស្រពត្រូវបានត្រួតពិនិត្យដោយពេលវេលា ។ រាល់ការបើកទ្វារទឹកត្រូវបានត្រួតពិនិត្យ និង ប្រតិបត្តិតាមកំរិតកំពស់ទឹកក្នុងប្រឡាយស្រោចស្រព ។

(3) **ស្រះទឹក**

1) **ស្រះទឹក**

ជំរៅស្រះទឹកដែលបានជីកគួរតែ 3 ម. ដូច្នេះ ចំនួនទឹកក្រោមដីពិតប្រាកដដែលប្រើប្រាស់ជាប្រយោជន៍បាន ។ ជំរេលជើងទេរនៃស្រះ 1:2.0 ហើយស្រទាប់ខាងក្នុងនៃជើងទេរមិនត្រូវបានពិចារណា ។ ជុំវិញស្រះទឹកគួរតែសង់ឡើងនូវភ្លឺតូចៗដើម្បីជៀសវាងសំណឹកតាមជើងទេរ ។

2) **សំណង់ដែលជាប់ទាក់ទងផ្សេងៗ**

កាំជណ្តើរឈើ និង របងព័ទ្ធជុំវិញភ្លឺស្រះគួរតែមានរួមជាមួយផងដែរ ។

13.2.3 សំណង់ដោះទឹក

(1) **គោលនយោបាយធ្វើឱ្យល្អឡើងវិញ**

នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាការដាំដុះស្រូវបានប្រើប្រាស់លក្ខខ័ណ្ឌទឹកជំនន់មានឈ្មោះថា " ការដាំដុះបណ្តាញទឹក " គឺនៅក្នុងតំបន់ជាច្រើន ។

ទោះបីយ៉ាងណាក៏ដោយ ការដោះទឹកគួរតែជាមូលដ្ឋានក្នុងការគ្រោងដែលមានសមត្ថភាពគ្រប់គ្រាន់ឆ្ពោះទៅកាន់ទីបញ្ចប់ហៅថាទន្លេ ឬ ស្ទឹង ។ ប្រសិនបើសមត្ថភាពដែលមានស្រាប់នៃទីបញ្ចប់ ទន្លេ ឬ ស្ទឹង មិនអាចគ្រប់គ្រាន់ សមត្ថភាពគួរតែបានពង្រីកឱ្យធំដោយការជីក ឬ ការសាងសង់ទំនប់ ។ ការពិចារណាដីលើសលប់បរិមាណនៃការងារសំរាប់ការងារសាងសង់ទំនប់ ការធ្វើឱ្យល្អឡើងវិញការដោះទឹកដែលបានពិចារណាសំរាប់តំបន់ដែលការដោះទឹកមានស្រាប់ ស្ទឹង ឬ ទន្លេ ជាមួយនឹងសមត្ថភាពទទួលបានគ្រប់គ្រាន់ ។

(2) **សមត្ថភាពគ្រោង**

សំរាប់ផែនការស្តារ និង ជួសជុលឡើងវិញប្រព័ន្ធស្រោចស្រពការដោះទឹកគឺត្រូវបានពិចារណាជាបឋម " ដោះទឹកពីការស្រោចស្រពទៅតំបន់ខាងក្រៅ " សំរាប់ការថែទាំនៃលក្ខខ័ណ្ឌដែលមានស្រាប់ ។ ប្លុកប្រឡាយស្រោចស្រពគួរតែមានទីវាលសំរាប់ដោះទឹកដែលមានសមត្ថភាពសរុបស្មើនឹង សមត្ថភាពរបស់ប្រឡាយស្រោចស្រព ។ ការដោះទឹកពីប្រឡាយស្រោចស្រពគួរតែបានភ្ជាប់ទៅនឹងសំណង់ដោះទឹកធំមួយ ឬ ប្រឡាយស្រោចស្រពសំរាប់តំបន់ក្រោមប្រឡាយដើម្បីយកទឹកដែលដោះចេញមកប្រើជាថ្មី ។

ក្នុងករណីនេះ សមត្ថភាពរបស់ប្រឡាយដែលមានស្រាប់ ហើយ ទន្លេមានសមត្ថភាពទទួលបានគ្រប់គ្រាន់ ការធ្វើឱ្យល្អឡើងវិញនូវសំណង់ដោះទឹកត្រូវបានពិចារណាជាមួយតំរូវការចំនួនទឹកដែលត្រូវដោះចេញសំរាប់រយៈពេលភ្លៀង 3 ថ្ងៃ ក្នុង 10 ឆ្នាំមានឡើងវិញម្តងដែលកើតឡើងការជន់លិចក្នុងរយៈពេល 3 ថ្ងៃ ចំនួនតំរូវការទឹកត្រូវថយចុះដោយការគណនា ក្នុងការរក្សាទឹកទុក (សមត្ថភាពផ្ទុកទឹក) ក្នុងវាលស្រែ ។ ក្នុងផ្នែករង 13.6.7 បានអធិប្បាយលំអិត " គ្រោងការបឋមនៃប្រព័ន្ធប្រឡាយ " ។

13.2.4 ការទទួលខុសត្រូវ

(1) ការសាងសង់

សេវាកម្មវិស្វកម្មសំរាប់ប្រព័ន្ធ និង ការសាងសង់នៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដែលប្រកបឡើងដោយសំណង់បង្វែរទឹក អាងទឹក ប្រឡាយមេ ប្រឡាយរង និង ប្រឡាយស្រោចស្រពដែលបានដំណើរការដោយសេវាកម្មសាធារណៈ (MOWRAM) ។ ការសាងសង់ផ្លូវទឹកត្រូវបានដំណើរការដោយអ្នកទទួលផលដែលទទួលការណែនាំបច្ចេកទេសពី (MOWRAM) ។

(2) ប្រតិបត្តិការ និង ការថែទាំ

យោងតាមនយោបាយរបស់រាជរដ្ឋាភិបាល សំណង់ស្រោចស្រព និង សំណង់ដោះទឹកគួរបានប្រគល់ឱ្យសហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក ហើយសហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក (FWUC) គួរប្រតិបត្តិការ និង ការថែទាំ (O & M) ដោយភ្លាមៗបន្ទាប់ពីការបញ្ចប់នៃការសាងសង់ ។

ទោះបីជាយ៉ាងណាក៏ដោយ សំរាប់ប្រព័ន្ធខ្នាតធំល្មម វាជាការលំបាកសំរាប់អ្នកទទួលផលទទួលធ្វើប្រតិបត្តិការ និង ការថែទាំ (O & M) ដោយភ្លាមៗបន្ទាប់ពីការបញ្ចប់នៃការសាងសង់ ។

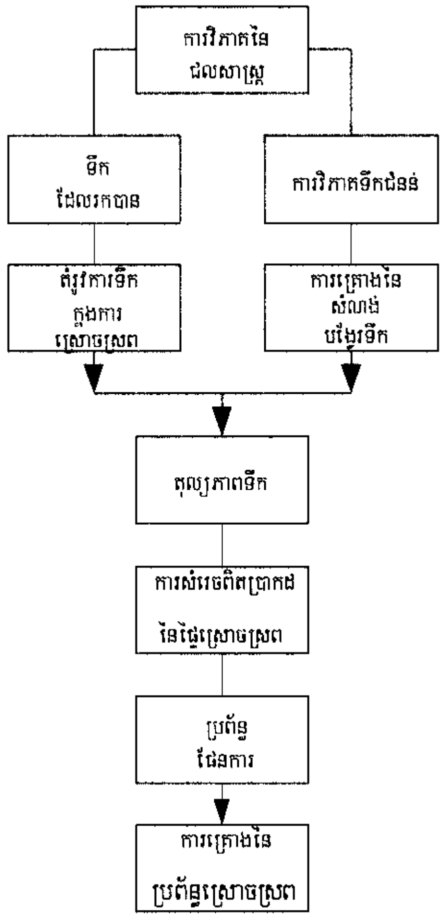
លើការបំពាក់បំប៉នការងារនៃសហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក (FWUC) សំរាប់រយៈពេលពិតប្រាកដ (ឧទាហរណ៍ 4 ឆ្នាំ) បន្ទាប់ពីការសាងសង់ត្រូវបានប្រតិបត្តិដោយ (MOWRAM) ។

13.3 ការចិតជិតនៃផែនការប្រព័ន្ធស្រោចស្រព

ប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ជាទូទៅត្រូវបានរៀបចំដោយយោងតាមដំណើរការដូចខាងក្រោម :

(1) ការវិភាគនៃជលសាស្ត្រ

ការវិភាគនៃជលសាស្ត្រ គួរបានធ្វើលើទឹកដែលរកបាន និង ទឹកជំនន់សំរាប់មូលដ្ឋានរៀបចំប៉ារ៉ាម៉ែត្រដើម្បីគ្រោងនៃប្រព័ន្ធបង្ហូរទឹក និង សំរាប់ផែនការនៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ។ រាល់កន្លះខែ ឬ មួយខែនៃរំហូរ 80% ភាពដែលអាចទុកចិត្តបានដែលបានស្នើរនៃទីតាំងសំណង់បង្ហូរចូល គួរតែបានធ្វើការប៉ាន់ស្មានតាម បរិមាណទឹកដែលអាចរកបាន ហើយការគ្រោងទឹក ជំនន់នៃរយះទឹកជំនន់មានឡើងវិញចំពោះខ្លួនគួរបានប៉ាន់ស្មាន សំរាប់ការគ្រោងសំណង់បង្វែរ និង សំណង់ទ្វារទឹកនៃអាងទឹក និង សំណង់ដោះទឹក ។



រូបភាព. ផែនការប្រព័ន្ធស្រោចស្រព

(2) ការប៉ាន់ស្មាននៃតំរូវការទឹកក្នុងការស្រោចស្រព

តំរូវការទឹក ការស្រោចស្រពគឺបានប៉ាន់ស្មានពីការប្រើប្រាស់ទឹកសំរាប់តំរូវការ ដែលស្នើរឡើងដោយដំណាំ ដោយធ្វើការប៉ាន់ស្មានលើមូលដ្ឋានសក្តានុពលភាពនៃរំហួត ។ លំអិតនៃដំណើរការប៉ាន់ស្មានតំរូវការទឹក ក្នុងការស្រោចស្រពបានអធិប្បាយក្នុងផ្នែក 13.4. ។

(3) គុណភាពទឹក

គុណភាពទឹកគឺបានប្រព្រឹត្តទៅលើមូលដ្ឋានទឹកដែលរកបាន និង តំរូវការស្រោចស្រពផ្ទៃដីស្រោចស្រពគឺបានប៉ាន់ស្មានដោយបែងចែកបរិមាណទឹក ដែលរកបានដោយឯកតាតំរូវការទឹកក្នុងការស្រោចស្រពបានអធិប្បាយក្នុងផ្នែក 13.4. ។

(4) ការសំរេចចិត្តពិតប្រាកដនៃផ្ទៃដីស្រោចស្រព

យោងតាមការប៉ាន់ស្មាន ផ្ទៃដីស្រោចស្រពក្នុងការសិក្សាគុណភាពទឹក ផ្ទៃដីស្រោចស្រពត្រូវបានពណ៌នាលើផែនទី ។ វាគួរបានសំគាល់ថាផ្ទៃដីស្រោចស្រព " ផ្ទៃដីសុទ្ធសាធ " ហៅថាផ្ទៃដីដាំដុះ ។ ខណៈដែល " ផ្ទៃដីសរុប" ដែលរួមជាមួយដីប្រឡាយ ដីភ្លឺស្រែ ដីផ្លូវ ។ល។

(5) **ប្រព័ន្ធផែនការ**

យោងតាមផ្ទៃដីស្រោចស្រព បានពណ៌នាលើផែនទី បានសំរេចចិត្តពិតប្រាកដប្លុកស្រោចស្រពសំរាប់ប្រព័ន្ធប្រឡាយនីមួយៗ ។

13.4 គំរូការទឹកស្រោចស្រព

13.4.1 ការអនុវត្តន៍ប្រព័ន្ធឥវាល

វិធីសាស្ត្រស្រោចស្រពទីវាលគឺរតធំ រួមជាមួយប្រសិទ្ធិភាពស្រោចស្រព។ នៅក្នុងផ្នែកបន្ទាប់នេះ វិធីសាស្ត្រការស្រោចស្រពទីវាលសំរាប់ស្រូវ និង ដំណាំរួមផ្សំ បានពិភាក្សាជាអាទិភាពក្នុងការប៉ាន់ស្មាននៃតំរូវការទឹកស្រោចស្រព ។

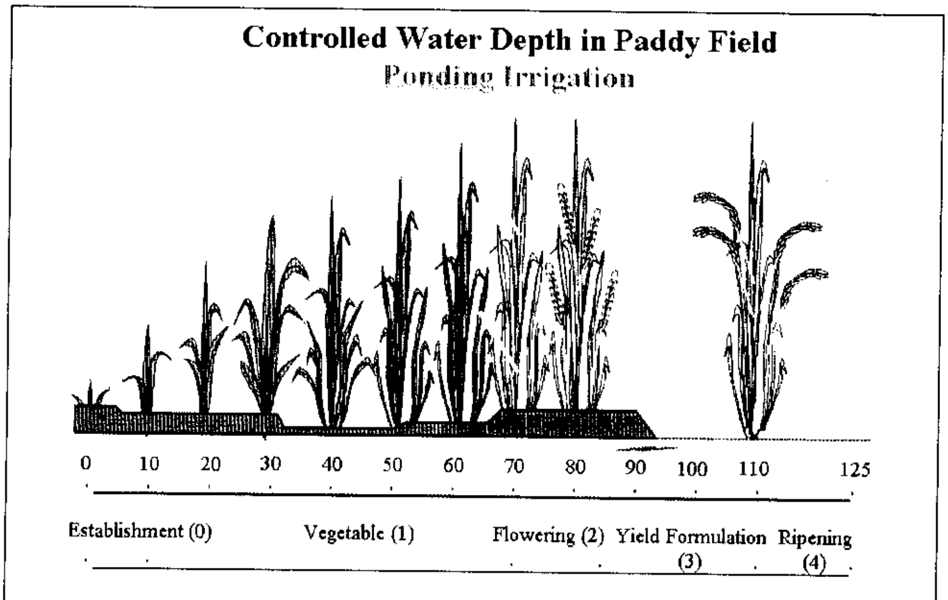
(1) **វិធីសាស្ត្រស្រោចស្រពសំរាប់ការដាំស្រូវ**

1) ការស្រោចស្រពដោយស្រះទឹក

ការស្រោចស្រពដោយស្រះទឹក គឺជាបែបផែនវិធីសាស្ត្រស្រោចស្រពមួយសំរាប់ការដាំស្រូវ។ វាងស្រែគឺព័ទ្ធជុំវិញដោយភ្លឺដែលមានកំពស់ប្រហែល 20 សម. ។ ទឹកស្រោចស្រពគឺបានរក្សាទុកក្នុងវាលស្រែដែលបានស្ទូងស្រូវ ។ គុណសម្បត្តិ និង គុណវិបត្តិនៃវិធីសាស្ត្រស្រោចស្រពដោយស្រះទឹកបានបង្ហាញតាម :

<u>គុណសម្បត្តិ :</u>

- ត្រួតពិនិត្យស្មៅងាយស្រួល
- ងាយស្រួលគ្រប់គ្រងទឹក (មិនចាំបាច់ធ្វើការកែសំរួលឱ្យបានញឹកញាប់)
- ការប្រើជីបានផលយូរ
- ការកករងឃឹតៗនៃសារធាតុរុក្ខជាតិតូចៗដែលមានជាតិពុល ។ល។

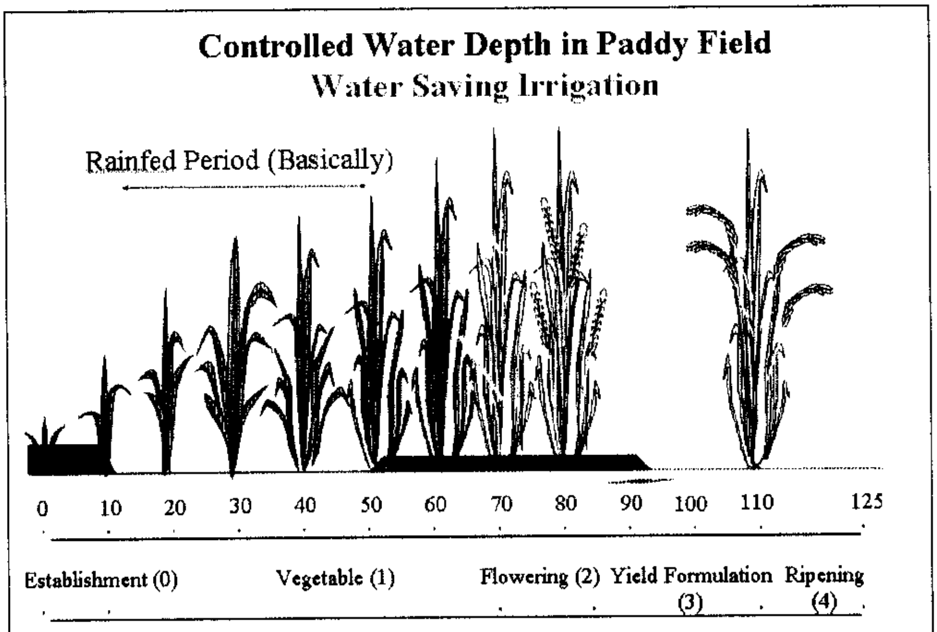


រូបភាព. ការស្រោចស្រពដោយស្រះទឹក

2) ការស្រោចស្រពដោយសន្សំសំចៃទឹក

ថ្វីត្បិតគុណសម្បត្តិការស្រោចស្រពដោយស្រះទឹកបានអធិប្បាយខាងលើ ស្រូវមិនត្រូវការជីវសាស្ត្រស្រះទឹកដោយខ្លួនវា វិធីសាស្ត្រស្រោចស្រពដោយសន្សំសំចៃទឹកគឺ ដំណើរការទឹកចាំបាច់ដែលបានមក អំឡុងពេលយ៉ាងសំខាន់នៃរយៈពេលកំពុងធំធាត់ដល់រយៈពេលមានផ្លែផ្កាកើតឡើង ហើយផ្តល់ទឹកតិចបំផុតដើម្បីរក្សាឱ្យសើមក្នុងអំឡុងរយៈពេលធំធាត់ផ្សេង១ទៀត។ ដោយវិធីសាស្ត្រផ្លាស់ប្តូរវាលស្រែត្រូវបានថែទាំ ឬ ត្រូវបានធ្វើឱ្យល្អឡើងវិញ ។ ទោះបីយ៉ាងណា ការរាយការណ៍អំពីការគ្រប់គ្រងទឹក ជាតំរូវការចាំបាច់សំរាប់វិធីសាស្ត្រនេះ ។

ជាឧទាហរណ៍ កំពស់ទឹកត្រូវការបានថយចុះ 25 % ដោយការអនុវត្តន៏វិធីសាស្ត្រស្រោចស្រពដោយសន្សំសំចៃទឹកសំរាប់ផែនការស្រោចស្រពអាងទឹកខាងលើស្ទឹងស្លាគូ (USP) ។



រូបភាព. ការស្រោចស្រពដោយសន្សំសំចៃទឹក

ការប្រតិបត្តិដោយវិធីសាស្ត្រស្រោចស្រពដោយសន្សំសំចៃទឹក គឺបានរៀបរាប់ក្នុងផ្នែកបន្ទាប់ 16.2 " ការប្រតិបត្តិនៃសំណង់ផ្សេង១ " ។

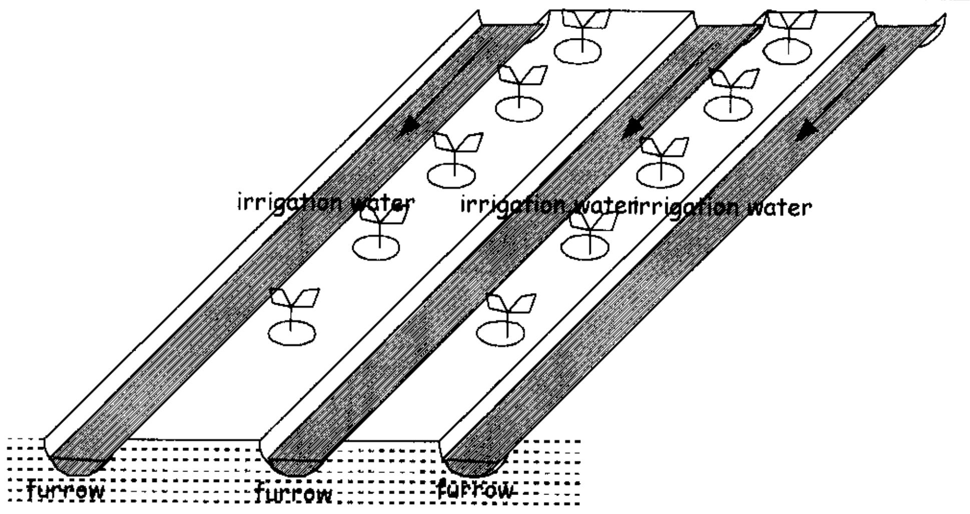
3) ការស្រោចស្រពពីស្រែមួយទៅស្រែមួយ (ការស្រោចស្រពស្ទឹត)

ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដែលមានស្រាប់ជាច្រើន មានការខ្វះខាតបណ្តាញប្រឡាយស្រោចស្រពទីវាល ហើយទឹកបានចែកពីស្រែមួយទៅស្រែមួយទៀត ។ ក្នុងករណីនេះ ទឹកស្រោចស្រពទៅកាន់ស្រែខាងចុងគឺមិនបានធានា ពីព្រោះទឹកមិនបានទៅដល់ លើកលែងតែស្រែក្នុងតំបន់ខាងលើបានទទួលការស្រោចស្រពគ្រប់គ្រាន់ ។ ការអនុវត្តន៏ការស្រោចស្រពទឹកពីស្រែមួយទៅស្រែមួយគឺ មូលហេតុដ៏ធំមួយនៃពេលវេលាដាំដុះ និង មានភាពលំបាកក្នុងការគ្រប់គ្រងទឹក ។ ប្រឡាយស្រោចស្រព និង ផ្លូវទឹកគួរបានសាងសង់ឡើងក្នុងភាពសមរម្យ ដែលរយៈចំងាយខិតជិតពីស្រែមួយទៅស្រែមួយទៀត ដើម្បីបែងចែកឱ្យបានទាំងអស់ ។

(2) វិធីសាស្ត្រស្រោចស្រពសំរាប់ការដាំដំណាំរួមផ្សំ

1) ការស្រោចស្រពដោយភ្លូរជាចង្អូរ

ការស្រោចស្រពសំរាប់ដំណាំរួមផ្សំ គឺជាទូទៅប្រព្រឹត្តទៅបានតាមការស្រោចស្រពដោយកាយ ឬ ភ្លូរជាចង្អូរ ។ ដំណាំបន្ទាប់បន្សំ និង បន្លែ បានដាំក្នុងវាលស្រែដែលពេញដោយដំណាំមានទំរង់ជាជួរនៅទីវាល ដូច្នេះការធ្វើដីឱ្យសើមក្នុងភាពសមរម្យតំបន់ផ្លូវទឹកដែលបានបង្ហូរ ។ ការស្រោចស្រពដោយភ្លូរជាចង្អូរ គឺបានប្រព្រឹត្តទៅដោយបែងចែកទឹកឆ្លោះទៅស្នាមភ្លោះចន្លោះជាជួរៗ ។ ប្រសិទ្ធិភាពការស្រោចស្រពដោយភ្លូរជាចង្អូរមិនបានខ្ពស់ទេពីព្រោះទឹកជ្រាបចូលផងដែរទៅក្នុងដីផ្នែកក្រៅរងដំណាំ ។



រូបភាព. ការស្រោចស្រពដោយភ្លូរជាចង្អូរ

2) ការស្រោចស្រពដោយកំលាំង (Mannual Irrigation)

ការស្រោចស្រពដោយកំលាំងគឺបានប្រព្រឹត្តទៅដោយកំលាំងមនុស្សជាមួយប៉ោតទឹក ។ ទឹកពេលខ្លះបានរក្សានៅទីរក្សាទឹក ហើយបានស្រោចស្រពពីដំណាំមួយគុម្ពទៅដំណាំមួយគុម្ព ។ វិធីសាស្ត្រការស្រោចស្រពដោយកំលាំងមិនអាចអនុវត្តន៍សំរាប់ផ្ទៃដីស្រោចស្រពធំបានទេ ប៉ុន្តែប្រសិទ្ធិភាពការស្រោចស្រពគឺមានកំរិតខ្ពស់ ។

13.4.2 តំរូវការទឹក ស្រោចស្រពសុទ្ធ

ក្នុងផ្នែកនេះ ពន្យល់ពីវិធីសាស្ត្រសំរាប់ការប៉ាន់ស្មានតំរូវការទឹកស្រោចស្រពក្នុងការចុះសម្រុងគ្នាជាមួយការស្រោចស្រព និង ការដោះទឹកចេញឯកសារលេខ 24 ។ សំរាប់ការស្រោចស្រពដោយសន្ទំសំចៃទឹកការស្រោចស្រព និង ដោះទឹកចេញរបស់អង្គការ FAO ឯកសារលេខ 33 អាចបញ្ជាក់បាន ។

(1) ស្រូវ

រូបភាព 13.5 បង្ហាញពីដំណើរការគណនានៃតំរូវការទឹកស្រោចស្រពសំរាប់វាលស្រែ ។

1) ទិន្នន័យ និង តំរូវការពតិមាន

តំរូវការទិន្នន័យ និង ពតិមាន មានទិន្នន័យទឹកភ្លៀង ទិន្នន័យអាកាសធាតុ តំរូវជាំដុះនឹងហូរជ្រាបបាត់បង់ក្នុងវាលស្រែ ។ ទិន្នន័យភ្លៀងប្រចាំថ្ងៃ គួរតែបានប្រមូល ។ ទិន្នន័យអាកាសធាតុគួរតែប្រកបឡើងដោយសីតុណ្ហភាព សំណើម ពន្លឺព្រះអាទិត្យ និង ល្បឿនខ្យល់ ។

2) តំរូវការទឹកស្រោចស្រពក្នុងថ្នាលសំណាលសុទ្ធ

$$NIWR_n = LP + CU + P - ER$$

ដែល, $NIWR_n$: តំរូវការទឹកស្រោចស្រពសំណាប (មម)

LP: តំរូវការទឹកសំរាប់ការរៀបចំដី (មម).

តំរូវការទឹកសំរាប់រៀបចំដី ជាធម្មតាធ្វើជាផ្លូវពី 100 មម. ទៅ 200 មម. អាស្រ័យលើគុណសម្បត្តិដី និង ដីមានជាតិទឹក ។ ក្នុងរដូវភ្លៀងដំបូង ដីដែលមានជាតិទឹកគឺកំរិតទាប ដូច្នេះហើយតំរូវការទឹកសំរាប់ការរៀបចំដីគឺច្រើន ។ នៅពេលរដូវភ្លៀងធ្លាក់ជោគជាំខ្លាំង គឺខែកញ្ញា ដីទំនេរភាគច្រើនពេញដោយទឹក ដូច្នេះហើយតំរូវការទឹកសំរាប់រៀបចំដីគឺទាបណាស់ ។ ផ្ទៃដីដែលធ្លាប់លិចទឹក ដូចជាផ្ទៃដីនៅផ្នែកខាងក្រោមអាងទឹកត្នោតទេរ មិនត្រូវការទឹកសំរាប់រៀបចំដីទេ ពីព្រោះទឹកដែលសល់នៅអាចប្រើប្រាស់បានក្នុងដីទំនាប ។

តំរូវការទឹកសំរាប់ការរៀបចំដី

រដូវភ្លៀងដំបូង : 150 មម ~ 200 មម

ពាក់កណ្តាលរដូវភ្លៀង : 120 មម ~ 150 មម

រដូវភ្លៀងជោគជាំ : 50 មម ~ 100 មម

តំបន់ដែលធ្លាប់លិចទឹក : មិនត្រូវការ

CU: ទឹកប្រើប្រាស់សំរាប់ស្រោចស្រព (មម), CU = kc ETo

ដែល kc: មេគុណរបស់ដំណាំ

មេគុណរបស់ដំណាំ kc ជាធម្មតាគឺ 1.0 ក្នុងថ្នាលសំណាប

ETo: សក្តានុពលនៃរំហួត (មម) បានប៉ាន់ស្មានដោយវិធីសាស្ត្រកែខែរបស់ PENMAN ដែលបានពន្យល់ក្នុងផ្នែក (3) ។

P: ការបាត់បង់ដោយជំរាប (មម) ។

ER: បរិមាណទឹកភ្លៀងក្នុងករណីនេះ ការគណនាតំរូវការទឹកនៃសំណាប បរិមាណទឹកភ្លៀងជាញឹកញាប់មិនបានយកមកប្រើប្រាស់ ពីព្រោះតំរូវការទឹករបស់សំណាបតិច ។

3) តំរូវការទឹកស្រោចស្រពសុទ្ធ ក្នុងទីវាលធំ

$$NIWR_m = LP + (CU + P + S - ER)$$

ដែល $NIWR_m$: តំរូវការទឹកស្រោចស្រពសុទ្ធក្នុងទីវាលធំ (មម)

LP: តំរូវការទឹកសំរាប់ការរៀបចំដី (មម)

ការរៀបចំដីសំរាប់ទីវាលធំ គឺ សំខាន់ប្រហាក់ប្រហែលទៅនឹងថ្នាលសំណាបដែរ ។

CU: ទឹកប្រើប្រាស់សំរាប់ស្រោច (មម), CU = kc ETo

ដែល kc: មេគុណដំណាំសំរាប់ដំណាក់កាលស្រូវធំធាត់ក្នុងរដូវភ្លៀងបានសន្មត់តាមការចុះសម្រុង ជាមួយនឹងការស្រោចស្រព និង ដោះទឹកចេញរបស់អង្គការ FAO ឯកសារលេខ 24 ។

តារាង Kc សំរាប់ស្រូវកណ្តាលរាល់កន្លះខែ

ទី 1	ទី 2	ទី 3	ទី 4	ទី 5	ទី 6	ទី 7
1.10	1.10	1.10	1.05	1.05	1.05	0.95

តារាង Kc សំរាប់ស្រូវស្រាលរាល់កន្លះខែ

ទី 1	ទី 2	ទី 3	ទី 4	ទី 5
1.10	1.10	1.05	1.05	0.95

ETo: សក្តានុពលរំហួត (មម) បានប៉ាន់ស្មានដោយវិធីសាស្ត្រកែខៃរបស់ PENMAN សូមមើលផ្នែក (3)

P: ជំរាប (មម)

ដីទំនាបជាច្រើនក្នុងខេត្តតាកែវស្ថិតនៅក្នុងក្រុមដី " ព្រៃខ្មែរ " ឬ " បន្ទះឡាង " ។ អាស្រ័យតាមការសាកល្បងដំណើរការដីទំនាបតាមបណ្តោយស្ទឹងស្លាគូ ការបាត់បង់ដោយជំរាបក្នុងក្រុមដីនេះ គឺបានប៉ាន់ស្មានប្រហាក់ប្រហែល 3 មម/1 ថ្ងៃ ។

ក្នុងការប៉ាន់ស្មាននៃតំរូវការទឹកស្រោចស្រព ការបាត់បង់ដោយជំរាបគួរបានគិតអំឡុងពេលតែមួយ រយៈពេលចាប់ផ្តើម 30 ថ្ងៃនៃរយៈពេលចេញពន្លកហូតដល់បញ្ចប់ពេលចេញផ្លែផ្កា ។ ការស្រោចស្រពដោយសន្សំសំចៃទឹកអាចធ្វើការសន្សំសំចៃទឹកពី 20 % ទៅ 25 % នៃតំរូវការទឹកស្រោចស្រពសុទ្ធសរុបធ្វើឡើងក្នុងតំបន់ដីទំនាបដែលការបាត់បង់ដោយជំរាបគឺ 2 មម ទៅ 3 មម/ 1 ថ្ងៃ ។ ការស្រោចស្រពបន្ថែមសំរាប់ការដុះពន្លក ល្មមសមគួរលិចទៅក្នុងទឹកគឺបានត្រូវការពេលផ្នែកខាងក្រៅនៃវាលស្រែស្ងួត ។ ចំនួនដែលបានស្រោចស្រពនេះគឺ 30 មម ។

ER: បរិមាណទឹកភ្លៀង(មម)

បរិមាណទឹកភ្លៀងគឺបានគណនាលើលក្ខខ័ណ្ឌដូចខាងក្រោម :

ពេលបរិមាណភ្លៀងប្រចាំថ្ងៃទាបជាង 5 មម. បរិមាណទឹកភ្លៀង = 0.0.

ពេលបរិមាណទឹកភ្លៀងប្រចាំថ្ងៃពីរយៈ 5 មម. ទៅ 80 មម. បរិមាណទឹកភ្លៀងគឺ 80 % នៃបរិមាណទឹកភ្លៀងប្រចាំថ្ងៃ ។

ពេលបរិមាណទឹកភ្លៀងប្រចាំថ្ងៃច្រើនជាង 80% បរិមាណទឹកភ្លៀងគឺ 64 មម.

ប្រសិនបរិមាណទឹកភ្លៀងប្រចាំថ្ងៃមិនអាចរកបាន បរិមាណទឹកភ្លៀងប្រចាំខែនឹងបង្រួមមក 75 % នៃបរិមាណទឹកភ្លៀងប្រចាំខែ ។

5) **តំរូវការទឹកស្រោចស្រពសុទ្ធសរុប**

$$NIWR_{paddy} = NIWR_n \times Af + NIWR_m$$

ដែល

$NIWR_{paddy}$: តំរូវការទឹកស្រោចស្រពសុទ្ធរបស់ស្រូវ

Af: ផ្ទៃដីសំរាប់ផលិត ។ ផ្ទៃដីសំណាបប្រហែល 5% នៃផ្ទៃដីស្រែធំ

ដូច្នេះ Af = 0.05

(2) **ដំណាំរួមផ្សំ (ដំណាំចំការ)**

រូបភាព 13.6 បង្ហាញពីដំណើរការ ការគណនាតំរូវការទឹកស្រោចស្រពសំរាប់ដំណាំចំការ ។

$$NIWR_{crop} = LP + CU - ER$$

ដែល $NIWR_{crop}$: តំរូវការទឹកស្រោចស្រពសុទ្ធសំរាប់ដំណាំចំការ (មម)

LP: តំរូវការទឹកសំរាប់ការរៀបចំដី (មម)

ក្នុងករណីដែលស្រទាប់ដីហាប់ស្ងួត ហើយរឹងលំបាកក្នុងការផ្តល់ទឹកសំរាប់ការរៀបចំដី។ ពេលដំណាំចំការបានដាំក្នុងចុងរដូវភ្លៀង ខែ វិច្ឆិកា និង ធ្នូ ឬ ក្នុងអំឡុងរដូវភ្លៀង វាសង្ឃឹមថា បរិមាណដីស្រទាប់លើចំនួនទឹកល្មមសមគួរនិងធំធាត់អាចងាយស្រួលដល់ការអនុវត្តន៍ក្នុងរដូវភ្លៀង ទោះបីគ្មានទឹក ក៏មិនមែនជាសេចក្តីត្រូវការក្នុងការរៀបចំដីនោះទេ ។

CU: ទឹកប្រើប្រាស់សំរាប់ស្រោចស្រព (មម), CU = kc ETo

ដែល kc: មេគុណនៃដំណាំ

រយៈពេលធំធាត់ និង មេគុណដំណាំខុសគ្នារវាងប្រភេទផ្សេងៗ នៃការដាំដំណាំចំការពិតប្រាកដ ។ ក្នុងនេះ ផែនការស្រោចស្រពក្នុងគ្រោងការណ៍ចំបង និង ដំណាក់កាលការ

សិក្សា រយៈពេលការធំធាត់មធ្យម និង មេគុណដំណាំមធ្យមជាធម្មតាត្រូវបានទទួលយក មេគុណដំណាំតាមតារាងគឺតួយ៉ាងដូចជាមេគុណដំណាំមធ្យមនៃដំណាំចំការ ។

តារាង Kc សំរាប់រាល់កន្លះខែ

ទី 1	ទី 2	ទី 3	ទី 4	ទី 5	ទី 6
0.50	0.55	0.70	0.80	090	0.60

ETo: សក្តានុពលនៃរំហួត (មម.) បានប៉ាន់ស្មានដោយវិធីសាស្ត្រកែខៃរបស់ PENMAN សូមមើលផ្នែក (3)

ER: បរិមាណទឹកភ្លៀង (មម)

បរិមាណទឹកភ្លៀងសំរាប់ដំណាំចំការអាចប៉ាន់ស្មានបានដោយវិធីសាស្ត្រផ្សេងៗគ្នា ។ ទី 1 គឺការរំហួត / បរិមាណទឹកភ្លៀងនៃវិធីសាស្ត្រ តារាង 34 ក្នុងឯកសារលេខ 24 ការស្រោចស្រព និង ដោះទឹកចេញរបស់អង្គការ FAO ដូចបានបង្ហាញស្រាប់ ។

តារាងមធ្យមភាគបរិមាណទឹកភ្លៀងប្រចាំខែដែលបានរៀបរាប់ទៅនឹងមធ្យមភាគប្រចាំខែនៃ ET ដំណាំហើយមានន័យថាបរិមាណទឹកភ្លៀងប្រចាំខែ (USDA (SCS), 1969)

	Monthly mean rainfall	12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	**100**	112.5	125.0	137.5	150.0	162.5	175.0	187.5	200.0
Mean monthly evapo-transpiration (m	25	8	16	24													
	50	8	17	25	32	39	46		Average monthly effective rainfall								
	75	9	18	27	34	41	48	56	62	69							
	100	9	19	28	35	43	52	59	66	73	80	87	94	100			
	125	10	20	30	37	46	54	62	70	76	85	92	98	107	116	120	
	150	10	21	31	39	49	57	66	**74**	81	89	97	104	112	119	127	133
	175	11	23	32	42	52	61	69	78	86	95	103	111	118	126	134	141
	200	11	24	33	44	54	64	73	82	91	100	109	117	125	134	142	150
	225	12	25	35	47	57	68	78	87	96	106	115	124	132	141	150	159
	250	13	25	38	50	61	72	84	92	102	112	121	132	140	150	158	167

20	25	37.5	50	62.5	75	100	125	150	**175**	200	<-Effective storage in soil (mm)
0.73	0.77	0.86	0.93	0.97	1.00	1.02	1.04	1.06	1.07	1.08	<-Storage factor

CALCULATION OF EFFECTIVE RAINFALL FOR UPLAND CROP

Mean monthly rainfall (mm)	100.0	mm	<- Data Input ! (12.5 - 200.0)
Mean potential evapotranspiration (mm)	150.0	mm	<- Data Input ! (25.0 - 250.0)
Effective storage of soil layer (mm)	175.0	mm	<- Data Input ! (20.0 - 200.0)
Effective rainfall for 75 mm (mm)	74.0	mm	
Storage factor	1.07		
Effective rainfall (mm)	**79.2**	mm	<- This is the result !

ពេលបរិមាណទឹកភ្លៀងមានការរអាក់រអួលក្នុងការប៉ាន់ស្មាន ឬ ប្រភេទដំណាំដែលបានដាំមិនបានរៀបចំទៀងទាត់ បរិមាណទឹកភ្លៀងប្រចាំខែអាចបង្រួមបានមកត្រឹម 75% ភ្លៀងប្រចាំខែ ។

(3) **សក្តានុពលនៃរំហួត (ETo)**

សមីការនៃវិធីសាស្ត្រកែខៃរបស់ PENMAN គឺ

$$ETo = c\,[\underbrace{W\,Rn}_{\text{រយៈពេលការភាយ}} + \underbrace{(1-W)\,f(u)\,(ea-ed)}_{\text{រយៈពេលអេរ៉ូឌីណាមិច}}]$$

ដែល W: សីតុណ្ហភាពដែលជាប់ទាក់ទងភាគរយនៃបន្ទុក

Rn: ការសាយភាយសុទ្ធដែលស្មើនឹងរំហួតគិតជា មម/ថ្ងៃ

f(u): ការធ្វើអំពើនៃខ្យល់ដែលជាប់ទាក់ទង

(ea-ed): ភាពខុសគ្នារវាងការភាយចំហាយទឹក មានន័យថាសីតុណ្ហភាពនៃខ្យល់ហើយ មានន័យថារំហួតពិតប្រាកដរបស់ខ្យល់ ឬ ការបញ្ឈប់ទាំង 2 ។

c: ការធ្វើឱ្យស្មើគ្នាសំរាប់បន្ទុកជាក់លាក់រវាងពេលថ្ងៃ និង ពេលយប់ នៃលក្ខខ័ណ្ឌអាកាសធាតុ ។

គំរូយ៉ាងការគណនាសំរាប់ប៉ាន់ស្មាន ETo ដោយវិធីសាស្ត្រកែខៃរបស់ PENMAN ដូចបានបង្ហាញតាមតារាងខាងក្រោម ។ តារាងលំអិតនឹងបានប្រឹក្សាយោបល់ទៅលើការស្រោចស្រព និង ដោះទឹកចេញរបស់អង្គការ FAO ឯកសារលេខ 24 ។

តារាង : ការគណនានៃរំហួតដោយវិធីសាស្ត្រកែខៃរបស់ PENMAN

Pochentong Station (11°North, 10 m in Altitude)

		Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Remarks
A	Tmean (℃)	26.3	27.6	29.3	30.1	29.9	28.9	28.2	28.2	27.9	27.2	26.5	25.9	Input
B	RHmean (%)	72.9	70.5	70.6	71.4	76.4	78.8	82.3	82.9	85.5	86.0	79.6	75.2	Input
C	ea (mbar)	34.2	36.9	40.7	42.6	42.1	39.9	38.4	38.3	37.5	36.2	34.7	33.4	from Table 5
D	ed (mbar)	24.9	26.0	28.7	30.4	32.2	31.4	31.6	31.8	32.1	31.1	27.6	25.1	D=CxB/100
E	(ea-ed) (mbar)	9.3	10.9	12.0	12.2	9.9	8.5	6.8	6.6	5.4	5.1	7.1	8.3	E=D-C
F	Wind, Vw (m/s)	3.1	3.9	4.1	3.8	4.1	4.6	3.9	5.0	4.3	2.7	3.6	3.7	Input, 12 m above
	Wind, Vw (m/s)	2.1	2.7	2.9	2.6	2.8	3.2	2.7	3.5	3.0	1.9	2.5	2.6	at 2m above GL
G	U (km/day)	184.6	235.4	249.1	227.6	246.2	279.4	234.8	301.5	258.7	164.7	216.9	220.9	
H	f(u)	0.77	0.91	0.94	0.88	0.93	1.02	0.90	1.08	0.97	0.71	0.86	0.87	
I	(1-W) of wind & numidity	0.25	0.24	0.23	0.22	0.23	0.23	0.23	0.23	0.24	0.24	0.25	0.26	Table 8
J	Sunshine, n (hr)	8.7	8.6	8.6	8.3	7.3	6.1	5.8	5.9	5.6	5.8	7.4	8.4	Input
K	W of radiation	0.75	0.76	0.78	0.78	0.78	0.77	0.77	0.77	0.76	0.76	0.75	0.74	Table 9
L	Ra (mm/day)	13.00	14.00	15.20	15.70	15.60	15.40	15.40	15.50	15.30	14.60	13.50	12.70	Table 10
M	N (hr)	11.50	11.80	12.00	12.30	12.60	12.70	12.60	12.40	12.10	11.80	11.60	11.50	Table 11
N	n/N	0.76	0.73	0.71	0.68	0.58	0.48	0.46	0.48	0.47	0.49	0.64	0.73	N=J/M
O	Rs (mm/day)	8.2	8.6	9.2	9.2	8.4	7.5	7.4	7.6	7.4	7.2	7.7	7.8	O=(0.25+0.5xN)xL
P	Rns (mm/day)	6.1	6.5	6.9	6.9	6.3	5.7	5.5	5.7	5.5	5.4	5.8	5.9	P=(1-α)xO, α = 0.25
Q	f(Tmean)	15.9	16.2	16.5	16.7	16.6	16.4	16.3	16.3	16.2	16.1	16.0	15.8	Table 13
R	f(ed)	0.12	0.12	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.11	0.12	$R=0.34-0.044xD^{0.5}$
S	f(n/N)	0.78	0.76	0.74	0.71	0.62	0.53	0.51	0.53	0.52	0.54	0.67	0.76	S=0.1+0.9xN
T	Rnl (mm/day)	1.5	1.4	1.3	1.1	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.2	1.4	T=QxRxS
U	Rn (mm/day)	4.6	5.0	5.6	5.8	5.4	4.8	4.8	4.9	4.8	4.6	4.6	4.4	U=P-T
V	c	0.99	1.00	1.01	1.00	0.98	0.97	0.97	0.95	0.95	0.98	0.98	0.98	Table 16
W	ETo (mm/day)	5.2	6.2	7.0	6.9	6.2	5.6	4.9	5.1	4.7	4.3	4.9	5.0	W=Vx(KxU+IxHxE)

តារាងលើទំព័រទាំងអស់បានទទួលពីការអធិប្បាយឯកសារខាងលើ

តារាង : ប៉ារ៉ាម៉ែត្រ បានប្រើប្រាស់ក្នុងឯកសារស្រោចស្រព និង ដោះទឹក FAO លេខ 24

Table 5 (page 21)

Tmean	ea	Tmean	ea
20	23.4	21	24.9
21	24.9	22	26.4
22	26.4	23	28.1
23	28.1	24	29.8
24	29.8	25	31.7
25	31.7	26	33.6
26	33.6	27	35.7
27	35.7	28	37.8
28	37.8	29	40.1
29	40.1	30	42.4
30	42.4	31	44.9
31	44.9	32	47.6
32	47.6	33	50.3
33	50.3	34	53.2
34	53.2	35	56.2
35	56.2	36	59.4

Table 8 (page 24)

Tmean	(1-W)
20	0.32
21	0.315
22	0.29
23	0.28
24	0.27
25	0.26
26	0.25
27	0.24
28	0.23
29	0.23
30	0.22
31	0.21
32	0.20
33	0.20
34	0.19
35	0.18

at altitude 0 m

Table 9 (page 24)

Tmean	W
20	0.69
21	0.70
22	0.71
23	0.72
24	0.73
25	0.74
26	0.75
27	0.76
28	0.77
29	0.78
30	0.78
31	0.79
32	0.80
33	0.81
34	0.82
35	0.83

at altitude 0 m

Table 13 (page 27)

Tmean	f(Tmean)	Tmean	f(Tmean)
20.0	14.6	28.0	16.3
20.5	14.7	28.5	16.4
21.0	14.8	29.0	16.5
21.5	14.9	29.5	16.6
22.0	15.0	30.0	16.7
22.5	15.1	30.4	16.8
23.0	15.2	30.8	16.9
23.5	15.3	31.2	17.0
24.0	15.4	31.6	17.1
24.4	15.5	32.0	17.2
24.8	15.6	32.4	17.3
25.2	15.7	32.8	17.4
25.6	15.8	33.2	17.5
26.0	15.9	33.6	17.6
26.5	16.0	34.0	17.7
27.0	16.1	34.5	17.8
27.5	16.2	35.0	17.9

Table 10 (page 25)

Northern Hemisphere

North Lat	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
12	12.8	13.9	15.1	15.7	15.7	15.5	15.5	15.6	15.2	14.4	13.3	12.5
10	13.2	14.2	15.3	15.7	15.5	15.3	15.3	15.5	15.3	14.7	13.6	12.9

Table 11 (page 26)

North Lat	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
15	11.6	11.8	12.0	12.3	12.6	12.7	12.6	12.4	12.1	11.8	11.6	11.5
10	11.8	11.9	12.0	12.2	12.3	12.4	12.3	12.3	12.1	12.0	11.9	11.8

Table 16 (page 28)

	Rhmax=60%				Rhmax=90%			
Rs (mm/day)	3	6	9	12	3	6	9	12
Uday (m/sec)	Uday / Unight = 2.0							
0	0.96	0.98	1.05	1.05	1.02	1.06	1.10	1.10
3	0.83	0.91	0.99	1.05	0.89	0.98	1.10	1.14
6	0.70	0.80	0.94	1.02	0.79	0.92	1.05	1.12
9	0.59	0.70	0.84	0.95	0.71	0.81	0.96	1.06
	Uday / Unight = 1.0							
0	0.96	0.98	1.05	1.05	1.02	1.06	1.10	1.10
3	0.78	0.86	0.94	0.99	0.85	0.92	1.01	1.05
6	0.62	0.70	0.84	0.93	0.72	0.82	0.95	1.00
9	0.50	0.60	0.75	0.87	0.62	0.72	0.87	0.96

សំគាល់ : ទំព័រក្នុងវង់ក្រចកបានបង្ហាញការស្រោចស្រព និង ដោះទឹកចេញ FAO ឯកសារ 24

13.4.3 តំរូវការទឹកស្រោចស្រពមិនសមរម្យ

តំរូវការទឹកស្រោចស្រព បានគណនាដោយសមីការខាងក្រោម :

$$IWR = (NIWR_{paddy} \times A_{paddy} / Ef_{paddy} + NIWR_{uplandcrop} \times A_{uplandcrop} / Ef_{uplandcrop}) / 100{,}000$$

ដែល IWR: តំរូវការទឹកស្រោចស្រពសុទ្ធ (លានម៉ែត្រគូប) (MCM)

NIWR: តំរូវការទឹកស្រោចស្រពសុទ្ធ (មម)

A : ផ្ទៃដីដាំដុះ (ហិចតា)

Ef : ប្រសិទ្ធិភាពស្រោចស្រព

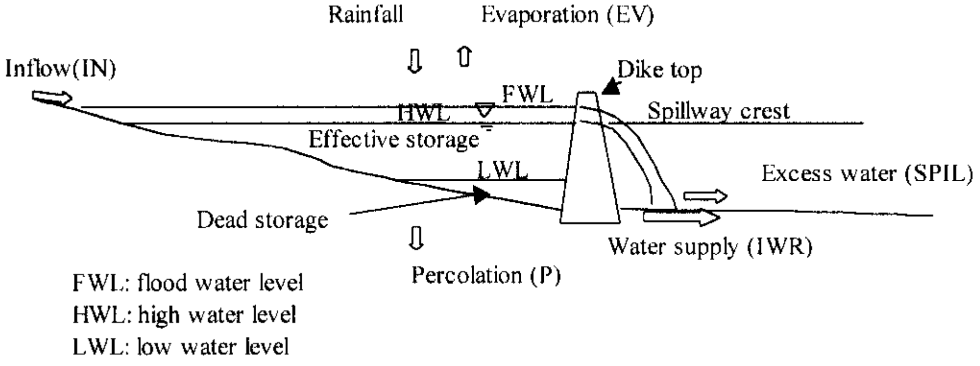
ប្រសិទ្ធិភាពការស្រោចស្រពស្រូវ (Ef) បានយកគឺ 0.5 ទៅ 0.6 និង (Ef) សំរាប់ដំណាំគឺ 0.5 ទៅ 0.55 ។ ប្រសិនបើផ្ទៃដីស្រោចស្រពតិចជាង 100 ហិចតា ហើយប្រតិបត្តិការអាចអនុវត្តន៍ទៅបានពេលថ្ងៃ ប្រសិទ្ធិភាពអាចស្រោចស្រពបានក៏រិតខ្ពស់អាចយកបានក្នុងចំនួនប៉ាន់ស្មាននៃតំរូវការទឹកស្រោចស្រព ។

13.4.4 តំរូវការគណនានៃតំរូវការទឹកស្រោចស្រព

តារាង 13.2 បង្ហាញឧទាហរណ៍នៃការគណនាតំរូវការទឹកស្រោចស្រព ។

13.5 តុល្យភាពទឹក ~ ប្រតិបត្តិការអាងទឹក

ការគណនាតុល្យភាពទឹករវាងធនធានទឹកដែលមានស្រាប់ និង តំរូវការទឹកស្រោចស្រពគឺត្រូវបានធ្វើឡើងដើម្បីធ្វើការប៉ាន់ស្មានតំបន់ដែលអាចត្រូវបានស្រោចស្រពដោយធនធានទឹក ។ កត្តាចំបងនៃការគណនាលើតុល្យភាពទឹកគឺ ការហូរចេញពីទឹកទន្លេ តំរូវការទឹកស្រោចស្រព ចំណុះនៃការស្តុកទឹក ការបាត់បង់រំហួតរបស់អាងទឹក ។ល។ ដូចដែលត្រូវបានបង្ហាញខាងក្រោម :



តុល្យភាពទឹកគឺបង្ហាញតាមរយៈសមីការដូចខាងក្រោម

$$IN + R = IWR + EV + P + SPILL + \Delta S$$

ដែល IN: រំហូរចូលនៃទឹក

R: រំហូរចូលទឹកភ្លៀងដោយផ្ទាល់ទៅក្នុងអាងទឹក

IWR: ការផ្គត់ផ្គង់ទឹក

EV: រំហួតដែលបាត់បង់ចេញពីអាងទឹក

P: ការហូរជ្រាបដែលបាត់បង់ចេញពីអាងទឹក

SPILL: ទឹកដែលហូរធ្លាក់ចុះលើស

ΔS: មាឌផ្ទុកដែលផ្លាស់ប្តូរ

13.5.1 ការលើកឱ្យខ្ពស់នៃអាងស្តុកទឹក

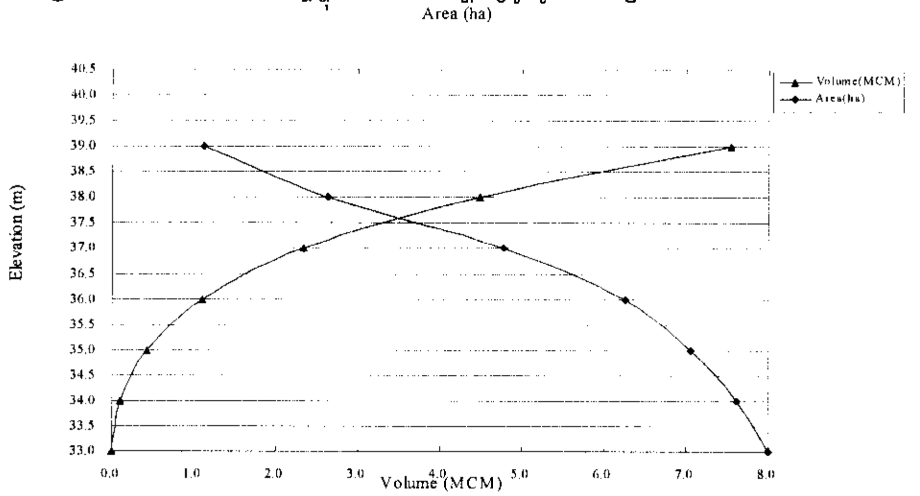
ប្រការសំខាន់សំរាប់តុល្យភាពទឹក ការរៀបចំគ្រោងដំបូងនៃអាងទឹក និង ទំនប់ទឹកត្រូវតែបានធ្វើឡើង។ នៅក្នុងការគ្រោង ផ្នែកខាងក្រោមនឹងត្រូវបានសំរេចចិត្ត ។

(i) ការលើកកំពស់របស់ទំនប់ទឹក (ii) ករិតទឹកជំនន់ និង ទឹកឡើងខ្ពស់ (iii) ករិតទឹកទាប និង (iv) ការលើកកំពស់តំបន់ស្តុកទឹក និង ខ្សែកោងមាឌនៃការលើកកំពស់តំបន់ស្តុក ។

ការគ្រោងលើការលើកកំពស់ទំនប់ទឹកឱ្យខ្ពស់ គឺជាទូទៅត្រូវបានកំណត់ដែលជាហេតុនាំឱ្យការលើកកំពស់ទំនប់ទឹកឱ្យខ្ពស់នាពេលបច្ចុប្បន្នមិនគួរត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរធំធេងពេកទេ ។ ប្រសិនបើចំណុះនៃការផ្ទុកទឹកអាចត្រូវបានកើនឡើងគួរឱ្យពិចារណា ដោយលើកកំពស់ទំនប់ទឹកតែបន្តិចដោយពុំមានបញ្ហាធ្ងន់ធ្ងរនៅក្នុងសង្គម និង បញ្ហាវិស្វកម្ម ទំនប់ទឹកដែលខ្ពស់ជាងនេះគួរតែអាចត្រូវបានពិចារណាផងដែរ ដែលជាផ្នែកមួយផ្សេងទៀតនៃការធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងវិញ ។

ចំណុះនៃការផ្ទុកទឹកខាងក្រោមគឺត្រូវបានកំណត់សំរាប់កករល្បាប់ និង មាឌដែលត្រូវការគឺគ្រាន់តែគណនាជាលទ្ធផលរបស់អត្រាកករល្បាប់ជាក់លាក់មួយ និង ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀង ។ មាឌរបស់វានឹងត្រូវបានប៉ាន់ស្មានដោយពឹងផ្អែកទៅលើបទពិសោធន៍នៃកករល្បាប់ដែលមាននៅក្នុងអាងទឹកភាក់ និង មាឌរបស់កករល្បាប់ដែលត្រូវបានយល់ព្រមដោយគំរោងជាច្រើនដែលស្ថិតនៅក្បែរប្រព័ន្ធ ។ យោងទៅតាមគំរោងពីអតីតកាលនៅតំបន់ដីទាប 0.1 មម/គម^2 /ឆ្នាំ គឺត្រូវបានស្មើរ។

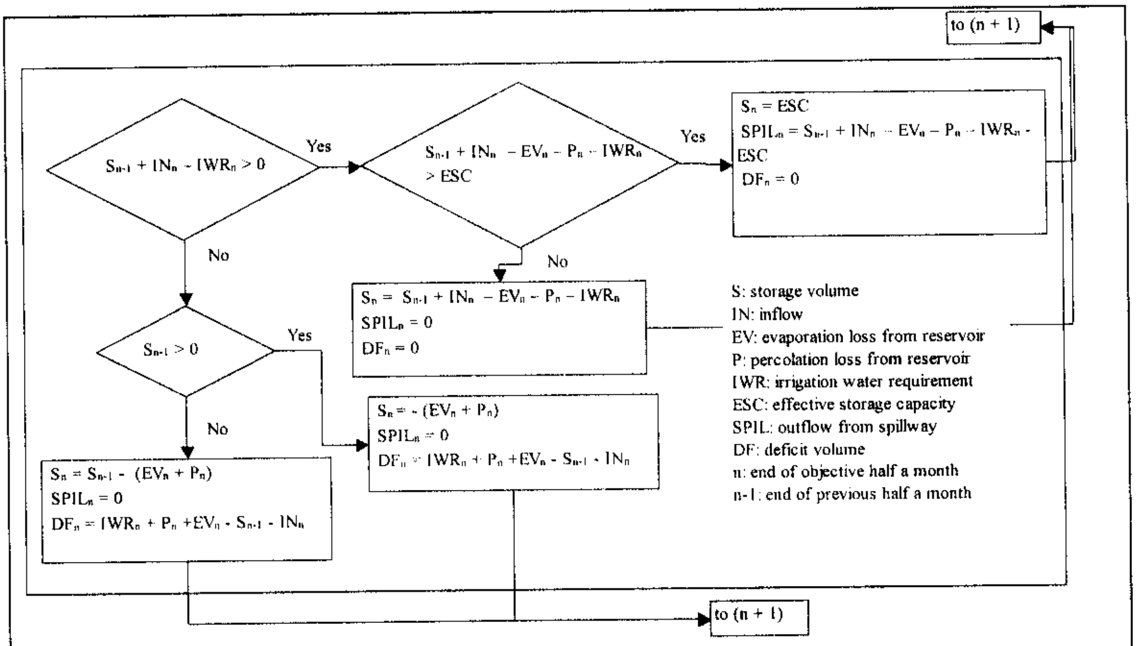
គំរូវនៃខ្សែកោងតំណាងមាឌ និង ផ្ទៃផ្ទុកទឹកគឺបានបង្ហាញដូចរូបខាងក្រោម :



រូបភាព. ខ្សែកោង ផ្ទៃ និង មាឌ

13.5.2 លក្ខខណ្ឌនៃការគណនា

ការគណនាតុល្យភាពទឹកសំរាប់ប្រព័ន្ធស្តុកទឹកមួយរវាងធនធានទឹកដែលមានស្រាប់ ហើយ តំរូវការទឹកសំរាប់ស្រោចស្រពគឺត្រូវបានបង្ហាញនៅក្នុងរូបភាពខាងក្រោម :



រូបភាព. ដំណើរការគណនាតុល្យភាពទឹក

លក្ខខ័ណ្ឌ និង ការប៉ាន់ស្មានសំរាប់ការគណនាតុល្យភាពទឹកត្រូវបានសង្ខេបដូចខាងក្រោម :

(1) រយៈពេលនៃការគណនាគួរតែមានរយៈពេលវែងតាមដែលអាចធ្វើបាន ។ តំបន់ដែលអាចស្រោចស្រពទឹកបានចំនួន 80%ដែលអាចយកជាការបាន ឬ ការទទួលទឹកមានការធ្លាក់ចុះ គួរតែត្រូវបានប៉ាន់ស្មានចំនួនមួយដងក្នុងរយៈពេល 5 ឆ្នាំ ។ ដូច្នេះរយៈពេលនៃការគណនាគួរតែត្រូវបានធ្វើឡើងយ៉ាងហោចណាស់ក្នុងរយៈពេល 15 ឆ្នាំ ។

(2) ដំណើរការនៃការគណនា នឹងត្រូវធ្វើឡើងកន្លះខែម្តងដោយពឹងផ្អែកជាមូលដ្ឋានលើទិន្នន័យដែលមាន ។

(3) ការប៉ាន់ស្មានលើការធ្លាក់ចុះរបស់ទឹកភ្លៀងជារៀងរាល់ខែ នឹងត្រូវបានបែងចែកទៅក្នុងការធ្លាក់ចុះរបស់ទឹកភ្លៀងរយៈពេលកន្លះខែម្តង ។

(4) ការវាយតំលៃទៅលើលទ្ធផលនៃការគណនា : ចំនួនដងនៃការស្រោចស្រពទឹកដែលបានធ្លាក់ចុះត្រូវបានរាប់បញ្ចូល ។ ជាគោលការណ៍ N/5 ដងនៃការធ្លាក់ចុះរបស់ទឹកក្នុង N ឆ្នាំ សំរាប់ដំណាក់នីមួយៗត្រូវបានចាត់ទុកថា ការស្រោចស្រពទឹកអាចធានានឹងគ្របដណ្តប់តំបន់ស្រោចស្រពចំនួន 80 % ដែលអាចយកជាការបាន ។

(5) **រំហួតទឹកបាត់បង់ចេញពីអាងស្តុកទឹក :**

អត្រានៃការរំហួតគឺតែងតែត្រូវបានប៉ាន់ស្មានថាមានដល់ 90% នៃ ETo ។ នៅក្នុងអាងស្តុកទឹកដ៏រាក់នេះ ការបាត់បង់រំហួតគឺជាមូលដ្ឋានគន្លឹះនៅក្នុងតុល្យភាពទឹក ។ ការបាត់បង់រំហួត គឺសមាមាត្រ

ទៅនឹងផ្ទៃទឹកដែលផ្លាស់ប្តូរនៅពេលដែលគិតទឹក ឬ មាឌផ្ទុកផ្លាស់ប្តូរ ។ ការត្រលប់ក្រោយរបស់សមីការសំរាប់ការគណនាផ្ទៃទឹក ពីមាឌផ្ទុកគួរតែរួមបញ្ចូលទៅក្នុងការគណនាតុល្យភាពទឹក ។

ប្រសិនបើតំបន់ផ្ទុក និង ខ្សែកោងមាឌមិនអាចត្រូវបានគូសដោយផ្អែកលើផែនទីលំអិតទេ ការបាត់បង់រំហួតទឹកនឹងត្រូវបានប៉ាន់ស្មានដោយធ្វើការបែងចែកជា 3 ដំណាក់កាលដូចខាងក្រោម :

- មាឌស្តុក >= ចំណុះផ្ទុកពេញ ពេលនោះ សមីការ = XX MCM/កន្លះខែ
- ចំនុះផ្ទុកពេញ > មាឌស្តុក > 0 ពេលនោះ សមីការ = xxx MCM/ កន្លះខែ
- មាឌស្តុក <= 0 ពេលនោះ សមីការ = 0

(6) ការបាត់បង់ដោយជ្រាបទឹកពីអាងស្តុកទឹក

អត្រានៃការជ្រាបទឹកហាក់បីដូចជាតូច បើប្រៀបធៀបជាមួយនឹងរំហួតទឹក ។ ចំនួនតូចខ្លះ ឧទាហរណ៍ 0.5 មម/1ថ្ងៃ គួរតែត្រូវបានពិចារណាសំរាប់អាងស្តុកទឹករាក់ដែលមាននៅក្នុងវាលស្រែ ។ ការបាត់បង់ដោយការជ្រាបគឺត្រូវបានប៉ាន់ស្មានផងដែរថាសមាមាត្រទៅនឹងក្រឡាផ្ទៃទឹក ។ ដូច្នេះការបាត់បង់គួរតែត្រូវបានគណនាដោយសមីការត្រលប់ក្រោយសំរាប់គណនាតំបន់ក្រឡាផ្ទៃទឹកពីមាឌស្តុក ។

(7) ការហូរចូលទឹកភ្លៀងដោយផ្ទាល់ទៅក្នុងផ្ទៃទឹករបស់អាងស្តុកទឹក

ទឹកភ្លៀងដែលហូរចូលដោយផ្ទាល់ទៅក្នុងផ្ទៃទឹករបស់អាងស្តុកទឹក គឺពុំត្រូវបានពិចារណានៅក្នុងការសិក្សាតុល្យភាពទឹកជាទូទៅទេ ពីព្រោះផ្នែកខ្លះរបស់ទឹកភ្លៀងត្រូវបានរួមបញ្ចូលទៅក្នុងការហូរចេញ ។ ក្នុងករណីដែលតំបន់ជុំវិញអាងស្តុកទឹកគ្របដណ្តប់ផ្ទៃរងទឹកភ្លៀងដោយអត្រាខ្ពស់ជាង 10% វាអាចត្រូវបានរួមបញ្ចូលទៅក្នុងការគណនាលំនឹងរបស់ទឹក ។

(8) ក្នុងករណីដែលទំនប់ទឹកតូចផ្សេងៗគ្នា ដែលពុំមានចំនុះផ្ទុកទឹក ចំនួនទឹកជំនន់ភាគច្រើនហូរកាត់ទំនប់កាត់ទន្លេ ហើយ មិនអាចត្រូវបានបង្វែរបានទេ ។ ដូច្នេះនៅក្នុងការគណនាតុល្យភាពទឹក ធនធានទឹកដែលមានស្រាប់គួរតែត្រូវបានប៉ាន់ស្មានដោយអត្រាមិនស្មើគ្នាជាក់លាក់ ដូចដែលបានពន្យល់នៅក្នុងផ្នែក 11.1 "ភាពដែលអាចមានទឹក" ។

13.5.3 គំរូការគណនា

គំរូនៃការគណនាតុល្យភាពទឹកគឺបានបង្ហាញក្នុងតារាង 13.3

13.6 ផែនការប្រព័ន្ធស្រោចស្រព

នៅក្នុងផ្នែកនេះ ផែនការដំណើរការសំរាប់ស្តារ និង ជួសជុលឡើងវិញសំខាន់ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពខ្នាតមធ្យម និង ធំដូចបានរៀបរាប់ ។ ផែនការដំណើរការបានទទួលយកសំរាប់គំរោងជួសជុលឡើងវិញប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ផ្នែកខាងលើស្ទឹងស្លាគូ (USP) គឺជារឿយៗសំអាងលើឧទាហរណ៍ ។

13.6.1 ការបង្កើតឡើងនៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រព

ប្រព័ន្ធខ្នាតមធ្យម និង ខ្នាតធំដូចជា USP ប្រកបឡើងតាមការរៀបរាប់ការបង្កើតឡើងនៃប្រព័ន្ធ :

- ប្រព័ន្ធបង្វែរទឹក (សំណង់ទ្វារទឹក សំណង់បង្ហូរចូលសេរី អាងទឹក ប្រឡាយបង្វែទឹក) ។
- ប្រព័ន្ធផ្ទេរ និង បែងចែកទឹក (ប្រឡាយមេរង និង ប្រឡាយស្រោចស្រព) និង
- ការអនុវត្តន៍ប្រព័ន្ធទីវាល (ផ្លូវទឹក) ។

សំរាប់ USP អាងទឹកទំនប់លោក គឺបានប្រើប្រាស់ចំបងតាមសំណង់បង្វែរទឹកដែលអាងទឹកខ្លួបត្របែកជាច្បាប់នៃ សំណង់រក្សាទឹកទុក ។

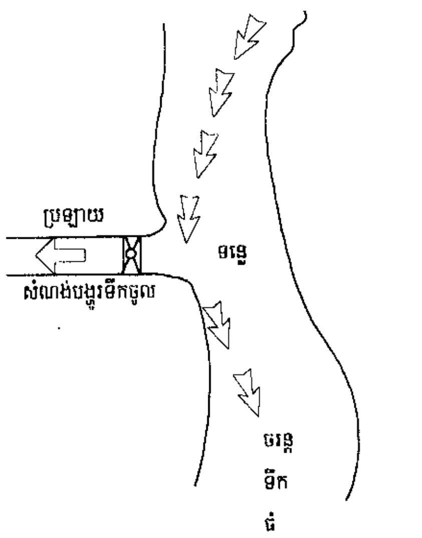
13.6.2 ប្រព័ន្ធបង្វែរទឹក

(1) ប្រភេទនៃប្រព័ន្ធបង្វែរទឹក

ក្នុងគំរោងការស្តារ និង ស្ថាបនាឡើងវិញ ប្រព័ន្ធបង្វែរទឹកដើមគួរតែបានធ្វើការពិនិត្យឡើងវិញ ។ សំណង់បង្វែទឹកគួរតែបានសំរេចចិត្តពិតប្រាកដ ប្រព្រឹត្តទៅតាមចរិកលក្ខណៈនៃប្រភពទឹក ។ ប្រសិនបើរំហូរឋិតថេរ ហើយគ្រប់គ្រាន់សំរាប់សំណើ ផ្ទៃដីស្រោចស្រព ហើយផ្លូវទឹកធំៗមិនបានផ្លាស់ប្តូរទៅក្នុងផ្លូវទឹកទន្លេពេញ ! ឆ្នាំ សំណង់បង្ហូរទឹកចូលសេរីប្រហែលជាការបង្វែរទឹកដ៏ប្រសើរតាមសំណង់បង្ហូរទឹកចូល ។

ប្រសិនបើរំហូរឋិតថេរ ហើយគ្រប់គ្រាន់សំរាប់ផ្ទៃដីស្រោចស្រព ប៉ុន្តែ ចលនានៃផ្លូវទឹកនាំទឹកទៅក្នុងទន្លេ សំណង់បង្ហៀរមួយគួរតែបានសាងសង់កាត់ទទឹងទន្លេ ។ សំណង់ទ្វារទឹកដែលមានសំណង់បង្វែរទឹកប្រកបឡើងដោយបង្ហៀរ និង សំណង់បង្ហូរទឹកចូលប្រសិនបើមាឌរំហូរមានរយៈពេលយូរ គ្រប់គ្រាន់ ប៉ុន្តែរយៈពេលផ្លាស់ប្តូរជានិច្ចនៃព្រំដែនរំហូរ ផ្ទៃដីស្រោចស្រព អាងទឹក ឬ ទំនប់ត្រូវបានស្នើរឡើង ។

(2) សំណង់បង្ហូរចូលសេរី



រូបភាព: សំណង់បង្ហូរទឹកចូល

សំណង់បង្ហូរចូលសេរីប្រកបឡើងដោយ សំណង់ទ្វារបង្ហូរចូល និង ប្រឡាយ ។ សំណង់បង្ហូរចូលសេរីមានគុណសម្បត្តិល្អដោយសារតំលៃសាងសង់ទាប ប៉ុន្តែត្រូវការចរន្តទឹកឋិតថេរទាំងពីរគឺទីតាំង និង បរិមាណក្នុងរយៈពេលតែមួយ ។ សំណង់បង្ហូរចូលសេរីត្រូវការរាយការណ៍ពីប្រតិបត្តិការទ្វារទឹក ដើម្បីជៀសវាងកករល្បាប់ក្នុងអំឡុងរយៈពេលទឹកជំនន់ទន្លេ និង កករល្បាប់ជុំវិញទ្វារទឹក ។ ទីតាំងសមរម្យសំរាប់សំណង់បង្ហូរចូលសេរី ត្រូវបានពិចារណាព្រំដែនពិតក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ពីព្រោះកំរិតកំពស់រំហូរទឹកទន្លេផ្លាស់ប្តូរជានិច្ច ហើយ កំរិតកំពស់ទឹកមិនអាចថែទាំបានដោយគ្មានសំណង់ត្រួតពិនិត្យកាត់ទន្លេ ។

(3) **សំណង់ទ្វារទឹក**

សំណង់ទ្វារទឹកប្រកបឡើងដោយ ទំនប់បង្វៀរកាត់ទទឹងទន្លេ សំណង់ទ្វារបង្ហូរទឹកចូល និង ទ្វារបង្ហូរដើម្បីដោះកករល្បាប់ជុំវិញទ្វារបង្ហូរទឹកចូល ។ កករល្បាប់រងចុះ ហើយអាងទឹកគ្មានកករសំរាម ការសាងសង់នៅចំនុចចាប់ផ្តើមនៃប្រឡាយ ជៀសវាងការជ្រៀតជ្រែកចូលនៃកករល្បាប់ក្នុងប្រឡាយ ។ របាំងគឺជាប្រភេទមួយនៃសំណង់ទ្វារទឹក ដែលមានសើរីទ្វារកាត់ទន្លេជំនួសទំនប់ បង្វៀរថេរ ។

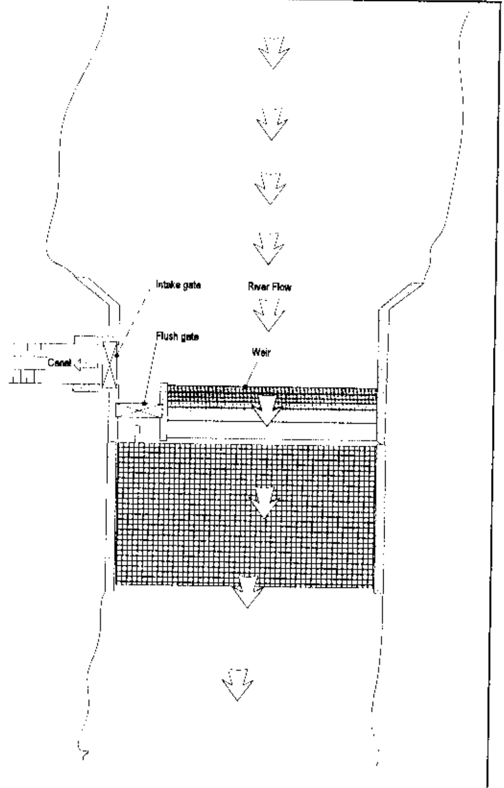


Figure Headworks

សំណង់ទ្វារទឹក មិនមានសមត្ថភាពរក្សាទឹក ហើយ តុល្យភាពទឹកគួរតែប្រព្រឹត្តទៅលើមូលដ្ឋានដែលអាចរកបានរំហូរនៃទន្លេ ។ ទោះបីជាយ៉ាងណា ទឹកឡើងជាក់ស្តែងផ្នែកខាងលើ គួរតែបានវិភាគដោយយោងតាមគ្មានសណ្ឋានវិភាគរំហូរ ដូច្នេះផ្ទៃជំនន់ផ្នែកខាងលើត្រូវបានប៉ាន់ស្មាន ។

(4) **អាងទឹក**

ក្នុងករណីទូទៅ " អាងទឹក " បានកំណត់ដោយទំនប់ដែលកំពស់របស់វាទាបជាង 15 ម. ។ ក្នុងប្រទេសកម្ពុជា អាងទឹកជាច្រើនមានភ្លឺទំនប់ពីសំភារៈក្នុងស្រុកដូចគ្នា ហើយកំពស់ទាបជាង 10 ម. ។ ជំរៅទឹកជាក់ស្តែងដែលអាចរកបានសំរាប់ការស្រោចស្រពទាបជាង 1.0 ម. ក្នុងអាងទឹកជាច្រើន ។ មុខងារដែលជឿជាក់បាននៃអាង ទឹកគឺបំពេញការស្រោចស្រព និង បទបញ្ជាទឹកហូរក្នុងរដូវភ្លៀង ។

(5) **ប្រឡាយបង្វែរទឹក**

ប្រឡាយបង្វែរទឹកនាំទឹកទៅកាន់ផ្ទៃដីស្រោចស្រព ។ ក្នុងករណីទូទៅ គ្មានសំណង់បង្ហូរទឹកចេញបានសាងសង់លើប្រឡាយបង្វែរទឹក ។ ប្រឡាយបង្វែរទឹកដែលភ្ជាប់ប្រភពទឹកទៅនឹងអាងទឹកផ្នែកខាងលើគួរតែមានសមត្ថភាពគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីនាំទឹកទៅកាន់អាងយ៉ាងឆាប់រហ័ស ។ សមត្ថភាពនៃប្រឡាយបង្វែរទឹកគួរតែបាន សំរេចចិត្តពិតប្រាកដលើមូលដ្ឋាននៃការចំលងតាមការប្រតិបត្តិរបស់អាងទឹក ដូចបានអធិប្បាយក្នុងផ្នែក 13.5 ។

13.6.3 ការឆ្លងកាត់ និង ប្រព័ន្ធបែងចែកទឹក

ប្រព័ន្ធប្រឡាយស្រោចស្រពមួយជាទូទៅប្រកបឡើងដោយ i) ប្រឡាយមេ ii) ប្រឡាយរង iii) ប្រឡាយស្រោចស្រព ។ សំរាប់ប្រព័ន្ធប្រឡាយនីមួយៗទ្វារទឹកបង្ហូរចូល ទ្វារត្រួតពិនិត្យទឹក សំណង់ទំលាក់ទឹក

សំណង់កាត់ទទឹងប្រឡាយ ។ល។ បានធ្វើឱ្យងាយស្រួលក្នុងការរៀបចំបែងចែកទឹកបានមក ។

(1) **ប្រឡាយមេ និង ប្រឡាយរង**

ប្រឡាយគួរតែបានគ្រោងតាមរយៈការពេញចិត្តនៃល្បឿនទឹក ។ យោងតាមស្រទាប់ខាងក្នុងនៃប្រឡាយ និង សំណង់ទំលាក់ទឹក ដែលបានគ្រោង សំណង់លើប្រឡាយដែលបានរៀបរាប់ដូចខាងក្រោម :

- សំណង់បង្វែរទឹក
- សំណង់បង្ហូរចេញទៅកាន់ប្រឡាយស្រោចស្រព
- សំណង់ទំលាក់ទឹក
- សំណង់ត្រួតពិនិត្យទឹក (ទ្វារ)
- សំណង់កាត់ទទឹងប្រឡាយ (លូ ជលមាគ៌ា លូតូចៗ ឬ លូជ្រុង)
- សំណង់លូបង្ហូរកាត់ទទឹង
- ស្ពាន (ស្ពានលើផ្លូវប្រឡាយ លើភ្លឺប្រឡាយ)
- សំណង់បង្ស្បៀរ
- សំណង់បង្ហូរចូលពីសំណង់លូបង្ហូរកាត់ទទឹង និង
- ផ្លូវសំរាប់ត្រួតពិនិត្យ

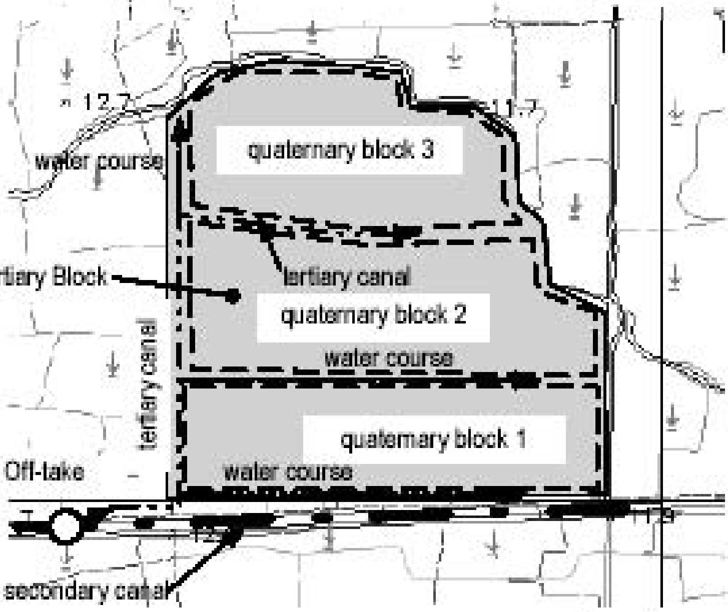
ប្រឡាយមេជាទូទៅ ត្រូវបានគ្រោងក្នុងការបែងចែកទឹកស្រោចស្រពសំរាប់ 24 ម៉ោង ។

សមត្ថភាពនៃប្រឡាយរងគឺបានសំរេចចិត្តពិតប្រាកដតាមឯកតាតំរូវការទឹកស្រោចស្រព និង កាលវិភាគទឹក ។ ក្នុងករណីនេះដែរ " ការស្រោចស្រពសារចុះសារឡើង " គឺបានរៀបចំសមត្ថភាពក្នុងការបែងចែកឱ្យបានទូលំទូ លាយទៅនឹងសេចក្តីត្រូវការមាឌទឹកជាមួយពេលវេលាកំណត់ ។

(2) **ផ្នែកប្រឡាយស្រោចស្រព**

ផ្នែកប្រឡាយស្រោចស្រពគួរបានរៀបចំ និង គ្រោងដាក់បញ្ចូលក្នុងការពិចារណាតាមអ្វីៗដូចខាងក្រោម

- ទំហំខ្នាត (ផ្ទៃដី) នៃផ្នែកប្រឡាយស្រោចស្រពគួរតែតិចជាង 50 ហិចតា ។
- ផ្នែកប្រឡាយស្រោចស្រពនីមួយៗគួរមានមួយ ឬ ច្រើននូវសំណង់បង្ហូរចេញពីប្រឡាយរង ។
- ផ្នែកប្រឡាយស្រោចស្រពមួយគួរតែមានទីតាំងជាមួយ ឬ ជិតភូមិ
- ផ្នែកប្រឡាយស្រោចស្រពមួយគួរមានមួយ ឬ ច្រើនខ្សែប្រឡាយស្រោចស្រព និង ផ្លូវទឹក (1/4 ប្រឡាយ) បានបង្វែរទឹកពីប្រឡាយស្រោចស្រព ។
- ផ្លូវទឹកគួរគ្របដណ្តប់ផ្នែកស្រោចស្រពប្រហែល 5 ហិចតា និង
- សំណង់នៃផ្លូវទឹកគួរតែបានធ្វើដោយអ្នកទទួលផលដោយខ្លួនឯងដែលទទួលការចង្អុលបង្ហាញបច្ចេកទេសពី DOWRAM ។

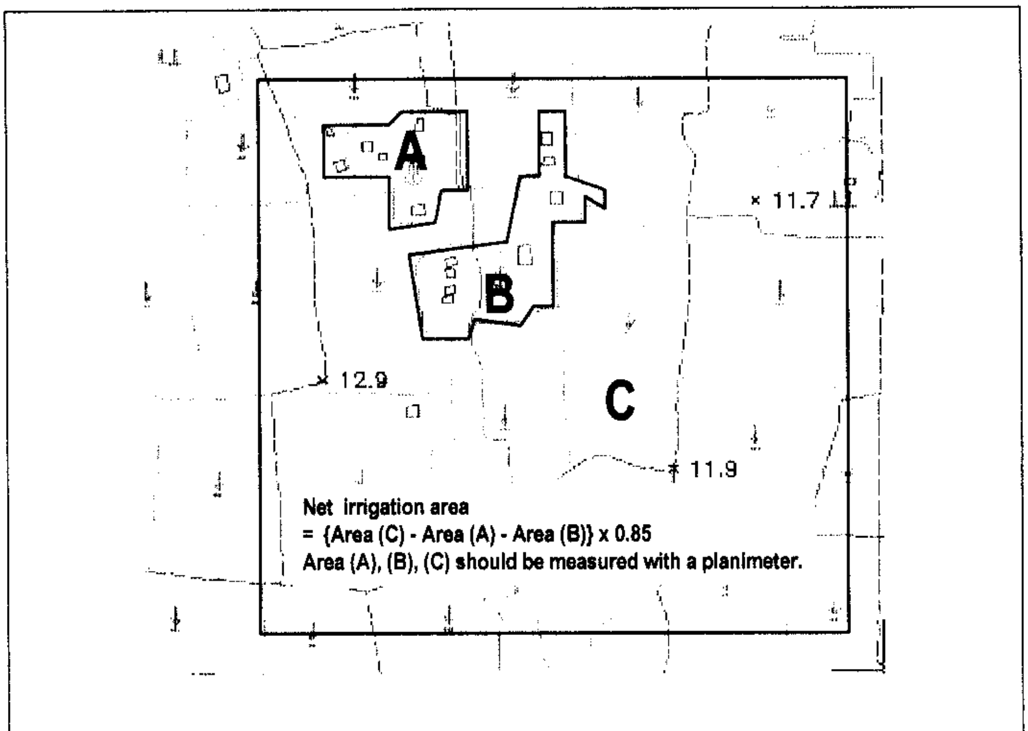


រូបភាព : ផ្នែកប្រឡាយស្រោចស្រព

13.6.4 ការសំរេចចិត្តពីកម្រិតនៃផ្ទៃដីស្រោចស្រព

យោងតាមការប៉ាន់ស្មានផ្ទៃដីស្រោចស្រពក្នុងការសិក្សាគុណភាពទឹក ផ្ទៃដីស្រោចស្រពត្រូវបានបញ្ជាក់ក្នុងការពណ៌នាលើផែនទី ។ វាគួរបានសំគាល់ថា ផ្ទៃដីស្រោចស្រពគឺ " ផ្ទៃដីសុទ្ធ " ហៅថាផ្ទៃដីដាំដុះ ខណៈដែល " ផ្ទៃដីសមរម្យ " រួមជាមួយដីសំរាប់ប្រឡាយ ដីទួលសំរាប់ដាំដំណាំ ផ្លូវត្រួតពិនិត្យ ។ល។ ផលចែកនៃផ្ទៃដីសមរម្យសុទ្ធអាស្រ័យលើមាត្រដ្ឋាននៃផែនទី ប៉ុន្តែ 0.85 គឺភាពសមគួរបានប្រើប្រាស់សំរាប់ 1 ក្នុង 10.000 មាត្រដ្ឋានផែនទី និង 0.80 សំរាប់ 1 ក្នុង 50.000 មាត្រដ្ឋានផែនទី បន្ទាប់ពីកាត់ចោលផ្នែកមិនមែនកសិដ្ឋានលើផែនទី ។

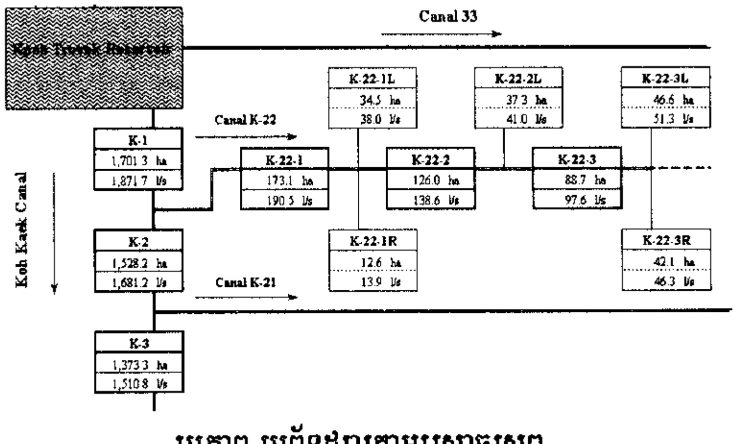
ក្នុងការបញ្ជាក់ផ្ទៃដីស្រោចស្រព គឺរិតកំពស់ និង ការតំរង់ជាជួរនៃប្រឡាយស្រោចស្រពគួរតែបានត្រួតពិនិត្យដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ។ ផ្ទៃដីស្រោចស្រពគួរតែតិចជាងការគ្រោងគឺរិតកំពស់ទឹកក្នុងប្រឡាយស្រោចស្រព ។ ប្រសិនបើគឺរិតកំពស់ទឹកគឺ EL. 35 ម. ផ្ទៃដីស្រោចស្រពគួរតែតិចជាង EL.34.3 ម. ដោយគិតការបាត់បង់ដោយយកចិត្តទុកដាក់ ។



រូបភាព តំបន់ស្រោចស្រពសុទ្ធ

13.6.5 ដ្យាក្រាមការស្រោចស្រព

ការតំរង់ជាជួរនៃប្រឡាយស្រោចស្រពគួរបានសំរេចចិត្តពិតប្រាកដ ដូចដែលបណ្តាញប្រឡាយដែលគ្របដណ្តប់ដោយបានបញ្ជាក់ផ្ទៃដីស្រោចស្រព ។ បន្ទាប់មកផ្នែកប្រឡាយស្រោចស្រពដែលបានបញ្ជាក់លើផែនទីមានផ្ទៃដីស្រោចស្រព 50 ហិចតា ឬ តិចជាងនេះ ។ ឈ្មោះ (ក្រុម) តំរូវការទឹកស្រោចស្រព និង ផ្ទៃដីផ្នែកប្រឡាយស្រោចស្រពនីមួយៗដែលបានចែកក្នុងប្រព័ន្ធនៃដ្យាក្រាមស្រោចស្រពដូចបានបង្ហាញខាងក្រោម :



រូបភាព ប្រព័ន្ធដ្យាក្រាមស្រោចស្រព

13.6.6 ការគ្រោងដំបូងនៃប្រព័ន្ធប្រឡាយ

(1) ការគ្រោងសមត្ថភាព

ការគ្រោងសមត្ថភាពនៃប្រឡាយស្រោចស្រពគឺបានសំរេចចិត្តពិតប្រាកដជាមួយ i) ឯកតាតំរូវការទឹកស្រោចស្រព (លីត្រ / វិនាទី / ហិចតា) ii) កាលវិភាគទឹក និង iii) ចន្លោះសេរី ។ ប្រសិនបើប្រព័ន្ធស្រោចស្រពមួយមាន 1000 ហិចតានៃផ្ទៃដីស្រោចស្រព ប្រឡាយមេគួរតែមានសមត្ថភាពសុទ្ធ 1.1 ម^3/វិនាទី ។ សំរាប់ក្នុងប្រព័ន្ធប្រឡាយណាមួយ "ការស្រោចស្រពសារចុះសារឡើងគឺត្រូវបានស្នើ សមត្ថភាពគួរតែបានបង្កើនដើម្បីបំពេញតំរូវការទឹកស្រោចស្រពជាមួយរយៈពេលពិតប្រាកដនៃការស្រោចស្រព។ សំរាប់ឱកាសនេះ ប្រឡាយណាមួយដែលស្រោចស្រព 10 ហិចតារៀងរាល់ 3 ថ្ងៃ ការគ្រោងសមត្ថភាពសុទ្ធ គួរតែ 3 ដង គឺ 33 លីត្រ / 1 វិនាទី" ។

(2) ចន្លោះសេរី

ចន្លោះសេរីនៃប្រឡាយមួយគឺបានសំរេចចិត្តពិតប្រាកដ យោងតាមចរិកលក្ខណៈនៃប្រឡាយនោះហៅថា ប្រឡាយស្រោចស្រព ប្រឡាយដោះទឹកចេញ និង សំរាប់គោលបំណងទាំងពីរ (ស្រោចស្រព និង ដោះទឹក) ។ ចន្លោះសេរីដែលបានត្រួតពិនិត្យតាមការរៀបរាប់ពីដំណើរការហើយចន្លោះសេរីធំជាងគេគួរបានរក្សាទុក ។

1) **សមីការសំរាប់ការប៉ាន់ស្មានចន្លោះសេរី**

តាមសមីការដែលបានប្រើប្រាស់ខាងក្រោម :

$$F_b = 0.05d + \beta \cdot h_v + h_w$$

ដែល F_b : ចន្លោះសេរី (ម)

d : ជំរៅទឹក (ម)

β : ការផ្លាស់ប្តូរភាគរយល្បឿនទឹកទៅល្បឿនថេរ (1.0)

h_v : ល្បឿនទឹក (ម) $h_v = \dfrac{v^2}{2 \cdot g}$

h_w : ចន្លោះសេរីសំរាប់ការផ្លាស់ប្តូរជានិច្ចនៃផ្ទៃទឹកខាងលើ (0.15 ម)

ប្រសិនបើជំរៅទឹកគឺ 2.0 ម. ជាមួយនឹងល្បឿន 0.44 ម/វិនាទី ចន្លោះសេរីបានប៉ាន់ស្មានគឺ 0.26 ម. ។

2) **កំរិតកំពស់ទឹកសំរាប់ 120 % នៃសមត្ថភាព**

ប្រសិនបើការគ្រោងសមត្ថភាពប្រឡាយគឺ 3.5 ម^3/វិនាទី ជាមួយនឹងជំរៅទឹក 2.0 ម.. ហើយជំរៅទឹកសំរាប់ 4.2 ម^3/វិនាទី (120% នៃ 3.5 ម^3/វិនាទី) គឺ 2.15 ម. 0.15 ម. ដែលគោរពតាម " ចន្លោះសេរី " ។

ក្នុងករណីខាងលើចន្លោះសេរីធំជាងគេ 0.26 ម. ដែលបានរក្សាទុក ។

(3) **ទំហំខ្នាតនៃប្រឡាយ**

ទំហំនៃប្រឡាយដែលសមគួរបានសំរេចចិត្តពិតប្រាកដ ដោយវិភាគសណ្ឋានរំហូរទឹកតាមរូបមន្តរបស់ Manning ។ លំអិតបានអធិប្បាយក្នុងផ្នែករង 11.2.5 " ការគណនាជលសាស្ត្រតាមរូបមន្តរបស់ Manning" ។

ផលប្រៀបធៀបនៃជំរៅប្រឡាយទៅទទឹងបាតប្រឡាយ 0.8 ទៅ 1.0 ។ ប្រសិនបើទទឹងបាតប្រឡាយ គឺ 1.0 ម. ការគ្រោងជំរៅទឹក 1.0 ម. ឬ ទាបជាងនេះ ។ យោងតាមជំរេលមុខកាត់បណ្តោយ ផលធៀបនៃ ជំរៅទឹក ទៅកាន់ទទឹងបាតនៃប្រឡាយ និង ការគ្រោងល្បឿនទឹកដែលអនុញ្ញាតិបានអធិប្បាយក្នុងការរៀបរាប់ ទំហំ ខ្នាតនៃប្រឡាយអាចបានសំរេចចិត្តពិតប្រាកដ ។

(4) **ការគ្រោងល្បឿនទឹក**

ការគ្រោងល្បឿននៃប្រឡាយ ដែលបានសំរេចចិត្តពិតប្រាកដប្រព្រឹត្តទៅលើសំណង់នៃប្រឡាយ ដែលបានធ្វើ ឱ្យស្របគ្នាតាមលក្ខណៈវិនិច្ឆ័យ ។

1) **ល្បឿនមធ្យម**

ល្បឿនហូរមធ្យមគឺបានសំរេចចិត្តពិតប្រាកដសំរាប់កើតឡើងជាច្រើនដើម្បីធារទឹកក្នុងប្រឡាយ ។ សំរាប់ប្រឡាយស្រោចស្រព ការគ្រោងធារទឹកសំរាប់រយៈពេលស្រោចស្រពធម្មតា (0.6 ទៅ 1.0 លីត្រ/វិនាទី/ហិចតា) ដែលបានរក្សាទុកសំរាប់ការសំរេចចិត្តពិតប្រាកដនៃល្បឿនមធ្យម ។ ធារទឹក មធ្យមដែលអនុញ្ញាតិឱ្យបានគឺការប្រុងប្រយ័ត្នកករល្បាប់ និង ត្រួតពិនិត្យសំរាម 0.45 ម/វិនាទី ប្រសិនបើការងារថែទាំ (កករល្បាប់ និង សំរាមដែលបានយកចេញ) ដោយសង្ឃឹមលើអ្នកប្រើ ប្រាស់ទឹក។

2) **ល្បឿនអតិបរមា**

ល្បឿនអតិបរមាដែលបានអនុញ្ញាតិគឺបានត្រួតពិនិត្យសំរាប់ការគ្រោងធារទឹកអតិបរមា ល្បឿន អតិបរមាដែលបានអនុញ្ញាតិគឺបានបង្រួមតាមតារាងដូចខាងក្រោម :

តារាង: ល្បឿនទឹកអតិបរមាដែលអនុញ្ញាតិបាន.

ប្រភេទនៃប្រឡាយ	ល្បឿន (ម/វិនាទី)
ប្រឡាយដី (ដីខ្សាច់)	0.45
ប្រឡាយដី (ខ្សាច់ល្អ)	0.60
ប្រឡាយដី (ដីល្អ)	0.70
ប្រឡាយដី (ដីល្បាយឥដ្ឋល្អ)	0.90
ប្រឡាយដី (ដីល្បាយឥដ្ឋ)	1.00
ប្រឡាយដី (ដីល្បាយឥដ្ឋលាយខ្សាច់)	1.20
បេតុងក្រាស់ (0.18 ម.)	3.00
បេតុងស្តើង (0.10 ម.)	1.50
រៀបឥដ្ឋ	1.50~2.00
ឥដ្ឋសើម	2.50
បេតុងល្អ	3.00

(5) **ការបាត់បង់នៃជលសាស្ត្រ**

ការបាត់បង់ផ្សេងៗគួរបានពិចារណាក្នុងការគ្រោងនៃប្រព័ន្ធប្រឡាយក្នុងទំរង់នៃ"ដើមហេតុការបាត់បង់" ក៏រិតកំពស់ទឹកពិតប្រាកដក្នុងប្រឡាយ ។

1) **ការបាត់បង់ដោយកកិត**

ដើមហេតុការបាត់បង់ដោយកកិតគឺបានប៉ាន់ស្មានដោយរូបមន្ត Manning ខាងក្រោម :

$$h_f = \frac{Q^2 \cdot l}{2}\left(\frac{n_1^{\ 2}}{R_1^{\ 4/3} \cdot A_1^{\ 2}} + \frac{n_2^{\ 2}}{R_2^{\ 4/3} \cdot A_2^{\ 2}}\right) = \frac{1}{2}\left(\frac{n_1^{\ 2} \cdot V_1^{\ 2}}{R_2^{\ 4/3}} + \frac{n_2^{\ 2} \cdot V_2^{\ 2}}{R_2^{\ 4/3}}\right) \cdot l$$

ដែល,

Q : ធារទឹក (ម^3/វិនាទី)

A : ផ្ទៃរំហូរ (ម^2)

h_f : ដើមហេតុការបាត់បង់ដោយកកិត (ម)

l : ចំងាយរវាងផ្នែក (ម)

R : កាំនៃជំរៅ (ម)

n : មេគុណកកិត

V : ល្បឿនមធ្យម (ម/វិនាទី)

2) **ការបាត់បង់ផ្សេងៗ**

ដើមហេតុការបាត់បង់ផ្សេងៗដូចបញ្ជីខាងក្រោម គួរបានពិចារណា

- ដើមហេតុការបាត់បង់នៅសំណង់ និង បង្ហូរចេញ
- ដើមហេតុការបាត់បង់ពេលឆ្លងកាត់
- ដើមហេតុការបាត់បង់ដោយរបាំង
- ដើមហេតុការបាត់បង់ដោយស្ពានលយទៅក្នុងទឹក
- ស្ពានលយកោងទៅក្នុងទឹក

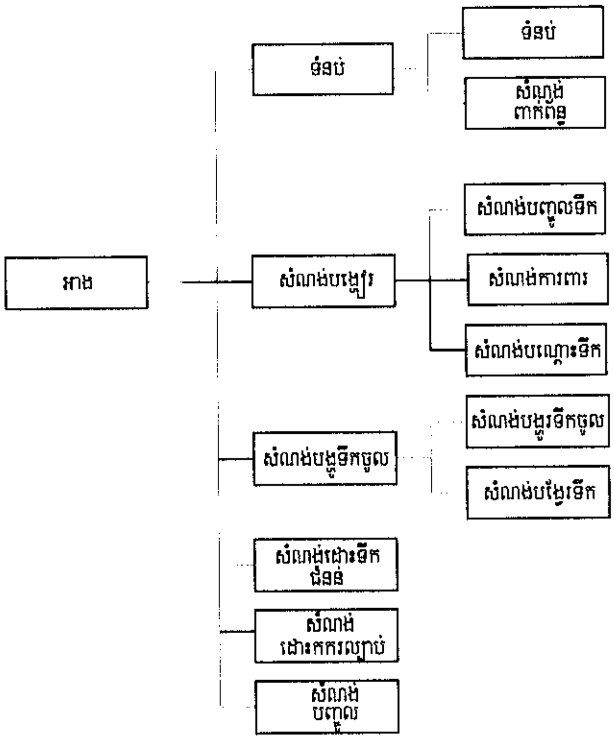
តាមរយៈការបាត់បង់ជាច្រើនខាងលើពី 0.02 ម. ទៅ 0.05 ម. នៃដើមហេតុការបាត់បង់សំរាប់ទីតាំង និង សំណង់ទីមួយៗ ។ សំរាប់សំណង់ធំ ហើយ ប្រឡាយមានល្បឿនទឹកខ្ពស់ ការបាត់បង់នៃជលសាស្ត្រ គួរបានធ្វើការគណនា ប៉ុន្តែសំរាប់ប្រព័ន្ធប្រឡាយតូចៗ 0.02 ទៅ 0.05 ម. ដើមហេតុការបាត់បង់ អាចបានរក្សាទុកលើទីតាំង ឬ សំណង់ដូចបានអធិប្បាយខាងលើ ។

13.7 ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពនៃតំបន់អាងខ្នាតតូច :

13.7.1 ស្ថានភាពទូទៅ

ប្រព័ន្ធនៃតំបន់ស្រោចស្រង់ អាងខ្នាតតូចដូចជា កម្មវិធីនៃតំបន់អាងខ្នាតតូច ដែលមានសមាសធាតុដូចតទៅ :

- អាង (បរិមាណដែលត្រូវចាត់ចែង)
- ប្រព័ន្ធប្រឡាយ (ប្រឡាយចែកចាយ)



រូបភាព. សមាសធាតុនៃអាង

សំរាប់គ្រប់ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពនៃតំបន់អាងខ្នាតតូច ផ្ទៃដីស្រោចស្រពដែលមាន ស្រាប់នៃបរិមាណតុល្យភាពស្រោចស្រព ដែលជាប្រភពទឹកនៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រព ដែលធំជាងដទៃទៀត ។ ដូច្នេះការអភិវឌ្ឍន៍ប្រព័ន្ធប្រឡាយ នៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រពតំបន់អាងខ្នាតតូចដែលជាការស្រូបយកដោយអ្នកដែលបានទទួលផលប្រយោជន៍ ។

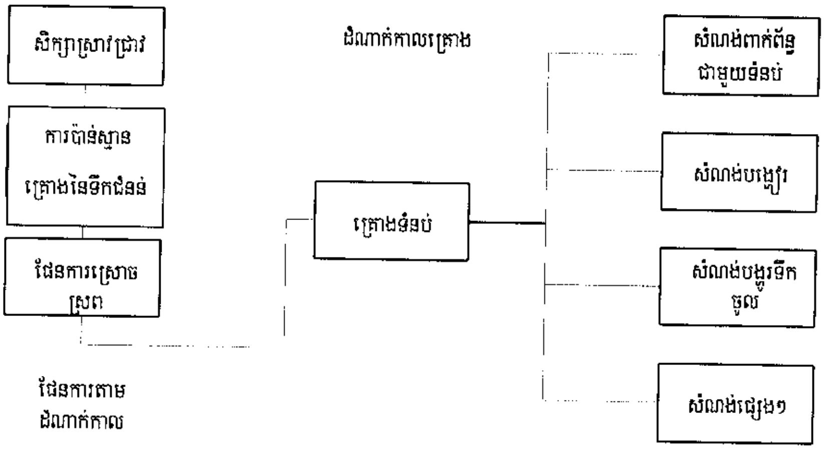
នៅក្នុងក្បួនណែនាំនេះ អាងគឺជាការកំណត់ដូចជា " អាងមួយជាមួយទំនប់ដី ដែលមានកំពស់តិចជាង 10 ម. "

សំណង់នៃអាងទំនប់ទាំងអស់ដែលមានគឺ សំណង់បង្ហៀរ សំណង់ស្អាក់ទឹក សំណង់បញ្ចូលទឹក និង សំណង់ដទៃទៀត ។ល។

13.7.2 គំរោងផែនការ

គំរោងការលំអិតនៃការស្តារ និង កសាងឡើងវិញនៃអាងទឹកគួតែនៅក្រោម ដំណើរការប្រសិទ្ធិភាពមួយ យោងលើការពិភាក្សាល្អិតល្អន់ជាមួយនឹងការងារដែលពាក់ព័ន្ធ ។

ដំណើរការជាស្តង់ដារមួយនៃគំរោងបួងនៃការកសាងឡើងវិញអាងទឹកបង្ហាញខាងក្រោម :



រូបភាព. ដំណើរការនៃគំរោង

(1) **ការសិក្សាស្រាវជ្រាវ**

ការសិក្សាស្រាវជ្រាវនូវអាងទឹកដែលមានស្រាប់ត្រូវតែប្រព្រឹត្តទៅតាមគំរូខាងក្រោម :

- ជំរាបនៃទំនប់
- ស្នាមបែក និង កំហូចទ្រង់ទ្រាយនៃទំនប់
- កង្វះខាតនៃកំពស់បំរុង
- អស្ថិរភាពនៃទំនាបដោយសារការសឹករិចរិល
- សំណង់បង្ហៀរគ្មានមុខងារច្បាស់លាស់
- សំណង់បង្ហូរទឹកចូលគ្មានមុខងារច្បាស់លាស់
- សំណង់ត្រួតពិនិត្យគ្មានមុខងារច្បាស់លាស់ (ទ្វារទឹករវៃ សំណង់វាស់ធារទឹក ។ល ។)

(2) **ការប៉ាន់ស្មានគ្រោងនៃទឹកជំនន់**

សំរាប់គ្រប់បណ្តាអាងទឹកទាំងអស់ ការគ្រោងទឹកជំនន់ជាការប្រកាន់យកនៃលទ្ធផលដែលបង្ហាញជាបន្តបន្ទាប់ដូចនេះ

1) ការវិភាគនៅលើប្រូបាប៊ីលីតេ

ប្រសិនបើទិន្នន័យធារទឹកទន្លេអាចមាន ការវិភាគនៅលើប្រូបាប៊ីលីតេ គឺជាការពន្យល់បង្ហាញក្នុងផ្នែក 11.2 ត្រូវតែប្រកាន់យកជាចាំបាច់ ។ ក្នុងរយៈពេលជាមួយគ្នានៃការគ្រោងផែនការទឹកជំនន់ (design floods) ដែលប្រកាន់យក បង្ហាញក្នុងតារាង 13.1 ។

2) បរិមាណទឹកជំនន់ធំបំផុតពីអតីតកាល

ទឹកជំនន់ធំជាងគេ ក្នុងពេលកន្លងមកអាចប៉ាន់ប្រមាណទៅលើប្រភពនៃការតាមដានទឹកជំនន់កន្លងមក ឬ ក៏ការពិនិត្យដោយប្រចាំ ។ យោងទៅលើនីវ៉ូទឹកនៃការសង្កេតធារទឹក ការគណនាធារទឹក

ដទៃទៀត ដោយការវិភាគទៅលើឯកទំរង់ហូរ ឬ ក៏មិនមែនឯកទំរង់ហូរ ។ ការសិក្សាស្ទង់ទន្លេ វាជាគំរូវការសំរាប់ការវិភាគ ។

(3) **ផែនការប្រព័ន្ធស្រោចស្រព និង ប្រព័ន្ធបោះទឹក**

ផ្ទៃដីដែលអាចស្រោចស្រពបាន នៃប្រព័ន្ធស្រោចស្រពអាងទឹកវាគឺជាការត្រួតពិនិត្យនូវភាពដូចគ្នា នៃគុណភាពទឹកនៃអាងទាំងអស់សំរាប់ឆ្នាំបន្តបន្ទាប់ ។ ភាពដូចគ្នាទាំងនេះនឹងបង្ហាញពីស្ថានភាពក្នុងរូបភាព នៃផ្នែក 13.5 "គុណភាពទឹក " ផ្ទៃដីស្រោចស្រព និង សំណង់ទាំងឡាយបានធ្វើជាគំរោងដែលបានរៀបរាប់ ក្នុងផ្នែកខាងលើ ។

13.7.3 ការកំណត់នូវខ្នាតប្រវែង

(1) **កំរិតកំពស់**

ការកំណត់កំរិតកំពស់គឺបានរៀបរាប់នៅក្នុងអនុផ្នែកនៃ 13.5.1 "ការកំណត់កំរិតកំពស់នៃអាងទឹក"

(2) **ទំនប់ទឹក**

សេចក្តីអធិប្បាយនៅក្នុងផ្នែក 13.2 "កំរិតគោលដៅនៃការស្តារ និង ការកសាងឡើងវិញ" ។ ទំនប់ទាំងអស់ដែលកំពស់មិនខ្ពស់ជាង 5 ម. គួរតែអនុវត្តទៅតាមស្តង់ដារដែលបានបង្ហាញនូវផ្នែកនៃទំរង់ 13.1 ។ ទទឹងរបស់ទំនប់ផ្នែកខាងលើគឺ 5 ម. និង ជើងទេរទំនប់គឺ 1:2.0~1:3.0 សំរាប់ផ្នែកនៃអាង និង 1:1.5~1:2.5 សំរាប់ផ្នែកខាងក្រៅអាង ។ ទំនប់ដែលមានស្រាប់អាចប្រើប្រាស់បាន ប្រសិនបើទំនប់នោះមានលក្ខណៈមាំមួន ។ ដើមឈើទាំងអស់ដែលនៅលើទំនប់ត្រូវតែយកចេញព្រមទាំងផ្លាស់ប្តូរនូវសំភារៈដែលមានការខូះចន្លោះទាំងអស់ ។ ដីខ្សាច់ដែលមានខ្សាច់សុទ្ធ 75% រឺក៏ច្រើនជាង និង ដីដែលមានដីឥដ្ឋ 15 % រឺក៏ច្រើនជាង អាចត្រូវប្រើប្រាស់សំរាប់ជាសំភារៈតួទំនប់ ។ ទំនប់ណាដែលកំពស់ខ្ពស់ជាង 5 ម. ត្រូវតែពិនិត្យលំអិត ដោយការវិភាគយ៉ាងហ្មត់ចត់បន្ទាប់ពីការអង្កេតនូវសំភារៈតួទំនប់ទាំងអស់នៃទំនប់ដែលមានស្រាប់ ឬ ក៏សន្និតិការប្រើប្រាស់កន្លែងជីកថ្ម ។

(3) **សំណង់បង្ហៀរ**

បរិមាណ និង ទំហំនៃសំណង់បង្ហៀរ គួរតែកំណត់ដោយអាស្រ័យលើ ការប៉ាន់ប្រមាណគំរោងការលំអិតនៃទឹកជំនន់ ។ នៅក្នុងក្បួនណែនាំនេះ ប្រភេទសំណង់បង្ហៀរ (ទឹកហូរលើក្រេស = over flow type) គឺគំរូវឱ្យដល់ ការបញ្ជៀសនូវភាពបរាជ័យនៃប្រតិបត្តិការក្នុងខណៈពេលនៃទឹកជំនន់ ។ បរិមាណធារទឹកនៃលំហូរពីលើ (overflow) សំណង់បង្ហៀរត្រូវបានគណនាតាមរូបមន្តដូចខាងក្រោមនេះ :

$$Q = CBH^{(3/2)}$$

ដែល,
C : ប្រសិទ្ធិភាពនៃធារទឹក
B : ប្រវែងទទឹងបង្ហូរនៃក្រេស (crest) (ម)
H : កំពស់បង្ហូរ (ម)

C-គឺជាតំលៃនៃកំរិតអតិប្បរមា ប៉ុន្តែសំរាប់ប្រភេទស្តង់ដារនៃសំណង់បង្ហៀរប្រភេទហូរលើក្រេស C~1,9-2,2 ។ សំរាប់សំណង់បង្ហៀរដែលមានក្រេសធំ C=1,7 អាចនឹងទទួលយកក្នុងការចាប់ផ្តើមដំបូងនៃការប៉ាន់ប្រមាណសំរាប់ការបង្កើតឡើងនូវគំរោងការលំអិតនៃទឹកជំនន់អាងទឹកទំនប់លោក (Q=420m^3/s) អាចនឹងបង្ហូរចេញតាមរយៈសំណង់បង្ហៀរប្រភេទហូរពីលើ (overflow type) អនុវត្តន៍ដូចតទៅ :

1) ក្នុងករណីដែលកំពស់បង្ហូរ 0.8ម. ប្រភេទហូរពីលើសំណង់បង្ហៀរ (C=2.2)

$B = Q / CH^{(3/2)} = 267$ ម

2) ក្នុងករណីដែលកំពស់បង្ហូរ 1.10 ម. ប្រភេទហូរលើសំណង់បង្ហៀរ (C=2.2)

$B = Q / CH^{(3/2)} = 165$ ម

3) ក្នុងករណីដែលកំពស់ 1.10 ម. ប្រភេទសំណង់បង្ហៀរក្រេសធំ (C=1.7)

$B = Q / CH^{(3/2)} = 214$ ម

(4) **សំណង់យកទឹកទាំងអស់ :**

សំណង់យកទឹកទាំងអស់ត្រូវតែគ្រោងលំអិតជាមួយនឹងការគ្រោងធារទឹករបស់ប្រលាយ ដែលភ្ជាប់ជាមួយអាងទឹក ។

(5) **ការថែទាំទ្វារទឹក :**

ការថែទាំទ្វារទឹកត្រូវតែដាក់បញ្ចូលសំរាប់ការរក្សាទឹកក្នុងអាងព្រមទាំងសំរាប់ការបង្ហូរចេញនៃស្ទឹង ឬទន្លេ ។ បរិមាណធារទឹកនៃទ្វារទឹកមិនត្រូវបានគណនាសំរាប់ធារទឹកជំនន់ឡើយ ។ ទ្វារទឹកត្រូវតែសាងសង់ឡើងនៅជិតប្រភពទឹកស្ទឹង ។

13.8 ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដែលប្រើប្រាស់ស្រះទឹក

13.8.1 លក្ខណៈទូទៅ

ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដែលប្រើស្រះទឹកដែលមានស្រាប់ដែលមានសមាសភាគដូចនេះ

- ស្រះ (ជាលក្ខណៈឯកជន ក្រុម រឺ ស្រះប្រឡាយ) និង
- សំណង់ពាក់ព័ន្ធ (ជណ្តើរ របង ប្រលាយយកទឹក ។ល។)

ផ្ទៃដីស្រោចស្រពដែលលាតសន្ធឹងនៅក្នុងបរិវេណនៃស្រះ និង ការយកទឹកប្រើប្រាស់គួរតែធ្វើដោយរប្បៀប ផ្សេងៗគ្នា (ដោយប្រើប្រាស់ឧបករណ៍សាមញ្ញ រឺ ក៏ម៉ាស៊ីនបូមទឹក)

ប្រភេទនៃស្រះមាន :

- ស្រះជាក្រុម ប្រើប្រាស់ដោយក្រុមកសិករ
- ស្រះឯកជន ប្រើប្រាស់ដោយកសិករដែលជាម្ចាស់ផ្ទាល់
- ស្រះប្រឡាយសាងសង់ឡើងនៅក្នុងប្រឡាយ (ដីសាធារណៈ)

13.8.2 ផែនការ

ប្រព័ន្ធស្រោចស្រពដែលប្រើស្រះ ជាទូទៅសាងសង់ឡើងនៅលើដីឯកជន ឯផែនការ និង គំរោង លំអិត ត្រូវតែប្រព្រឹត្តទៅនៅក្នុងលក្ខណៈសហការជាមួយអ្នកដែលបានផលប្រយោជន៍ ។ នៅក្នុងគំរោងដាក់សំណើ ដល់អ្នកប្រើប្រាស់នៅលើការវាស់ស្ទង់ផែនការ និង ទំរង់គំនូរបច្ចេកទេស ។

(1) **អត្តសញ្ញាណកម្ម (ទំរង់-12)**

ការអភិវឌ្ឍន៍ស្រះជាការដាក់សំណើ ឱ្យដល់គ្រប់នៃអ្នកភូមិ ។ សំរាប់សេចក្តីបញ្ជាក់នៃស្រះដើម្បីនឹងធ្វើការ អភិវឌ្ឍន៍ក្បួនដូចខាងក្រោមនេះ វាជាការបង្ហាញច្បាស់ :

- ភូមិសាស្ត្រ (ការសំរបសំរួល និង ផែនទី)
- ប្រភេទនៃស្រះដែលបានស្នើឡើង
- សមាជិករបស់ស្រះជាក្រុម
- ទំហំដីសំរាប់ស្រះស្រោចស្រព

អាទិភាពដើម្បីធ្វើអត្តសញ្ញាណកម្ម ការពន្យល់ និង ពិភាក្សា នឹង ត្រូវធ្វើឡើងជាមួយប្រធានភូមិ ឬ ក៏អ្នកតំណាងដទៃទៀតដូចជាប្រធានក្រុមជាដើម ។

បន្ទាប់ពីប្រមូល នូវពត៌មានសំខាន់ៗសំរាប់អត្តសញ្ញាណគំរូការពន្យល់នៅក្នុងការប្រជុំនៃគំរោងជាពិសេស ទៅលើការទទួលខុសត្រូវនៃគំរោងព្រមទាំងការចូលរួមពីអ្នកដែលទទួលផលប្រយោជន៍ទាំងអស់ត្រូវតែជាអ្នកធ្វើសំណើរ ។

(2) **ការវាស់ស្ទង់ (ទំរង់-13)**

ការវាស់ស្ទង់នៅលើការធ្វើស្រះ និង ផ្ទៃដីស្រោចស្រព គួរតែប្រព្រឹត្តទៅនៅលើការអង្កេតនូវចំនុចទាំងអស់ ដែលបានបង្ហាញនូវទំរង់-13 ។ បន្ទាប់ពីការសិក្សាវាស់ស្ទង់ ការចាប់ផ្តើមដំបូងនៃគំរោងលំអិតត្រូវតែប្រព្រឹត្តទៅភ្លាមៗដើម្បីនឹងពន្យល់លើគោលការណ៍សំខាន់ៗ នៃការសាងសង់ចំពោះអ្នកដែលបានទទួលផលប្រយោជន៍ ។ បន្ទាប់មក គោលការណ៍របស់គំរោងគឺ (ការចូលរួមរបស់អ្នកដែលបានទទួលផលប្រយោជន៍ និង ការទទួលខុសត្រូវរបស់ម្ចាស់គំរោង) ត្រូវតែបញ្ជាក់ទៅវិញទៅមក ។

ការចូលរួម និង ការទទួលខុសត្រូវរវាងម្ចាស់គំរោងនិងអ្នកដែលបានទទួលផលប្រយោជន៍ត្រូវតែសំរេចឱ្យបានត្រឹមត្រូវដោយម្ចាស់គំរោង ។

(3) **ការគ្រោង (ទំរង់-14)**

ការគ្រោងលំអិតស្រះត្រូវតែធ្វើឡើងបន្តបន្ទាប់នៃការផ្តល់នូវប៉ារ៉ាម៉ែត្រក្នុងទំរង់ 14 ។ ជំរៅស្រះគឺថេរ = 3 ម. ។ ដូច្នេះហើយទឹកក្នុងដីត្រូវបានបង្កើនបានខ្លះៗនូវការប្រើប្រាស់ ។ មាឌរបស់សំណង់ និង បរិមាណគួរតែគណនាអាស្រ័យលើឯកតាតំលៃ ដែលបានផ្តល់នៅក្នុងទំរង់គំរោងលំអិត (ទំរង់- 14) ។

13.9 ប្រព័ន្ធដោះទឹក

13.9.1 លក្ខណៈទូទៅ

សេចក្ដីរៀបរាប់នៅក្នុងផ្នែក 13.2 "គំនិតគោលដៅនៃការស្ដារ និង កសាងឡើងវិញ" ការពង្រីកនូវប្រព័ន្ធដោះ ទឹកគួរតែត្រូវបានពិចារណាសំរាប់តំបន់ដែលមានទឹកច្រើន អាចនឹងប្រើប្រាស់នូវការបង្ហូរបរិមាណចេញដោយប្រព័ន្ធដោះទឹកនៅកន្លែងទាប (អូរ ស្ទឹង បឹង) ។ ប្រសិនបើបរិមាណទឹកដែលមានស្រាប់ពុំបានគ្រប់គ្រាន់ការពង្រីកនូវប្រព័ន្ធដោះទឹកគឺពុំត្រូវបានពិចារណាឡើយ ប៉ុន្តែការថែរទាំជួសជុលនូវប្រព័ន្ធដែលមានបច្ចុប្បន្នវាជាការចាំបាច់ ។ នៅក្នុងករណីនេះ តំរូវការនៃការដោះទឹកគួរតែមានតុល្យភាពទៅនឹងតំរូវការទឹកស្រោចស្រព ដូច្នេះហើយទឹកស្រោចស្រពគួរតែដោះចេញក្នុងភាពសមរម្យមួយ (ប្រហែល 1.0 លីត្រ/ហ.ត) ។

13.9.2 តំរូវការប្រព័ន្ធដោះទឹក

(1) ប្រព័ន្ធបោះទឹកសំរាប់វាលស្រែ

តំរូវការនៃប្រព័ន្ធដោះទឹកសំរាប់វាលស្រែគួរតែត្រូវពិចារណា ដើម្បីនឹងបង្ហូរចេញក្នុងរយៈពេលភ្លៀងបីថ្ងៃ ក្នុងរយៈពេល 10 ឆ្នាំប្រាកដនៃទឹកជំនន់ ។

តំរូវការដោះទឹកចេញ សំរាប់ទីវាលស្រែ ជាការគណនាសរុបនូវលក្ខខ័ណ្ឌជាបន្តបន្ទាប់ :

- ជំរៅទឹកដំបូងនៃស្រែ : 50 មម.
- ជំរៅទឹកដែលចាំបាច់ : 150 មម.
- បរិមាណទឹកក្នុងរយៈពេលដែលធ្វើឱ្យលិចលង់ 3 ថ្ងៃ
- ទឹកភ្លៀងបីថ្ងៃ ក្នុងរយៈពេល 10 ឆ្នាំក្នុងខេត្តតាកែវ 173 មម

ឯកតានៃបរិមាណទឹកដែលត្រូវដោះចេញគួរតែសំរេចដោយយកទឹកភ្លៀងបីថ្ងៃ នៃជំនន់ដែលបង្ហាញនូវរូបភាព 13.7 ។ ក្រោមលក្ខខ័ណ្ឌខាងលើឯកតានៃតំរូវការដោះទឹកត្រូវសំរេចយក 1,6 លីត្រ/វិនាទី/ហត. ។

(2) ការបោះទឹកសំរាប់ដំណាំផ្សេងៗ

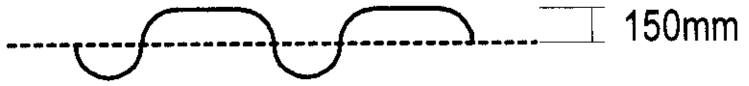
តំរូវការដោះទឹកសំរាប់ដំណាំផ្សេងៗគួរត្រូវពិចារណានៅលើការបង្ហូរដោយទឹកភ្លៀង 1 ថ្ងៃក្នុងទិន្នន័យ 10 ឆ្នាំ ដោយពុំគិតពីការជន់លិច ។ តំរូវការដោះទឹកសំរាប់ដីដំណាំតំបន់ខ្ពស់ ឬ គណនាទៅតាមលក្ខខ័ណ្ឌដូចតទៅ :

- ជំរៅទឹកតំបូងនៅក្នុងស្រែ : 0 មម.
- ជំរៅទឹកដែលអនុញ្ញាតិ : 0 មម.
- បរិមាណទឹកក្នុងខណៈដែលធ្វើឱ្យលិចលង់ : 1 ថ្ងៃ
- ទឹកភ្លៀង 1 ថ្ងៃ ក្នុងរយៈពេល 10 ឆ្នាំ ក្នុងខេត្ត តាកែវ 113 មម.

ឯកត្តានៃតំរូវការដោះទឹក គួរត្រូវបានសំរេចយក ដូច្នេះដំណាំទាំងអស់នឹងមិនត្រូវបានលិចលង់ឡើយ ។ នៅក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌភាគច្រើន ដំណាំត្រូវបានដាំនៅលើផ្ទៃដីស្រែក្នុងខណៈពេលដែលមុន ឬ បន្ទាប់ពីរដូវភ្លៀងព្រម

ទាំងប្រព័ន្ធដោះទឹកនៃទីវាលស្រែត្រូវតែយកមកប្រើប្រាស់ ។ ហេតុដូច្នេះហើយ វាជាការចាំបាច់ដើម្បីបញ្ចៀសទឹកជំនន់សំរាប់ដំណាំផ្សេងៗដោយការអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែងនៅលើកសិដ្ឋានដែលឱ្យឈ្មោះថា "high ridge cultivation" រូបភាព 13.8 បង្ហាញពីដំណាំរួមផ្សំដែលដាំពូនជាជួរកំពស់ 125 មម. ដែលជាតំរូវការសំរាប់បញ្ចៀសនូវការជន់លិចជាមួយនិងឯកតាតែមួយនៃតំរូវការដោះទឹកគឺ 1,6 លីត្រ/វិនាទី/ហត. សំរាប់ការដាំស្រូវ ។

នេះជាការណែនាំការលើករងកំពស់ខ្ពស់ជាង 150 មម. ត្រូវតែប្រកាន់យកដូចបង្ហាញខាងក្រោម :



រូបភាព : ការដាំដុះពូនជារងសំរាប់មិនមែនដំណាំស្រូវ

13.10 ការប៉ាន់ស្មានតំលៃ

(1) លក្ខណៈទូទៅ

ការលើកគំរោងមួយត្រូវតែអនុវត្តន៍ជាមួយនឹងការវិនិយោគថវិកាផ្ទាល់ពិតប្រាកដ របស់រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា ឬ ក៏ថវិកាអន្តរជាតិ ។ ការពិចារណានៅលើគំនិតនៃថវិកាសំរាប់ការអភិវឌ្ឍន៍ មធ្យោបាយសេដ្ឋកិច្ច នៅក្នុងពាក្យថាតំលៃ និង វិភាគចំណូលនឹងត្រូវធ្វើឡើងសំរាប់គ្រប់ប្រភេទនៃគំរោង ។ ដូច្នេះ តំលៃប៉ាន់ស្មានគឺជាការពិចារណាមួយដ៏សំខាន់នៅក្នុងគំរោងបួងនៃជំពូកទាំងអស់នៃការត្រួតពិនិត្យនូវ មធ្យោបាយសេដ្ឋកិច្ច ។ នៅក្នុងផ្នែកនេះ ដំណើរការនៃការប៉ាន់ស្មានតំលៃសំរាប់ការវាយតំលៃគំរោងគឺជាការវាយតំលៃគំរោងដែលបានរៀបរាប់លំអិតនៅក្នុងជំពូក 18 ។

(2) ប្រភេទនៃគំរោង និង កិច្ចសន្យា

អាទិភាពដើម្បីនឹងប៉ាន់ស្មានតំលៃនៃប្រភពធនធានទាំងអស់ និង ដំណាក់កាលនៃការអនុវត្តន៍ត្រូវតែធ្វើការសន្មត ។ សំរាប់គំរោងធំៗដែលអនុវត្តន៍ជាមួយ និង ការប្រាក់បរទេសគួរតែធ្វើកិច្ចសន្យាជាទូទៅតាមរយៈការដេញថ្លៃជាលក្ខណៈអន្តរជាតិ (ICB) ក្នុងខណៈពេលដែលការងារសាងសង់ដែលមិនជាសំខាន់ណាស់ណាកិច្ចសន្យាគួរតែធ្វើឡើងតាមរយៈការដេញថ្លៃក្នុងលក្ខណៈជាតិ (LCB) ។ តំលៃនៃគំរោង ឬ ក៏តំលៃឯកត្តានៃការងារសំណង់នីមួយៗសំរាប់ ICB គួរតែខ្ពស់ជាង LCB ។ ដូច្នេះឯកត្តាតំលៃត្រូវតែធ្វើការសំរេចអាស្រ័យលើប្រភេទនៃកិច្ចសន្យាដែលត្រូវបានធ្វើឡើងជាមួយគំរោង ។

(3) សមាសភាពនៃតំលៃគំរោង

តំលៃនៃគំរោង (ថវិកាហិរញ្ញវត្ថុ) សំរាប់ការប៉ាន់ស្មានតំលៃគួរតែមានសមាសភាគដូចតទៅ :

- តំលៃសាងសង់ផ្ទាល់
- តំលៃចំណាយផ្សេងៗ
- តំលៃសំភារៈបរិក្ខារ ក្នុងការប្រតិបត្តិ និង ការថែទាំ
- តំលៃលើការរុះរើគេហដ្ឋាន និង ផ្ទៃដីដែលប៉ះពាល់ក្នុងសំណង់
- តំលៃចំណាយលើរដ្ឋបាល
- តំលៃបំរើការលើផ្នែកវិស្វកម្ម
- តំលៃបំរុងសំរាប់ការប្រែប្រួលបរិមាណការងារ
- តំលៃបំរុងសំរាប់ការប្រែប្រួលនូវតំលៃទីផ្សារ (អត្រាប្តូរប្រាក់ ពលកម្ម សំភារៈបរិក្ខារ ។ល។)

1) **តំលៃសាងសង់ផ្ទាល់**

តំលៃសាងសង់ផ្ទាល់គឺមានតំលៃទាំងអស់នៃទំហំការងារសំរាប់ការងារសំណង់ដែលរួមបញ្ចូលការដឹកចូល និង ការដឹកចេញ តំលៃគ្រឿងចក្រ កំលាំងពលកម្ម ការរៀបចំការងារទាំងឡាយ ព្រមទាំងសកម្មភាពទាំងអស់ដែលជាប់ទាក់ទង និង ការងារសាងសង់ ។ តំលៃជាទូទៅបូកសរុបដោយការងារសំណង់ទាំងអស់ដូចជាការរៀបចំការងារ អាងទឹក ប្រលាយមេ ប្រលាយរង និង ការអភិវឌ្ឍន៍នៅលើកសិដ្ឋាន ។ល។

2) **តំលៃចំណាយផ្សេងៗ**

តំលៃចំណាយផ្សេងៗគឺបូកបញ្ចូលនូវតំលៃនៃការអភិវឌ្ឍន៍ស្ថាប័ន ប្រសិនបើគំរោងមានសមាសភាគនៃការកសាងសមត្ថភាពនៃបណ្តាគំរោងទាំងនោះ ។ ប្រសិនបើការអភិវឌ្ឍន៍ស្ថាប័នត្រូវបានអនុវត្តន៍ដូចជាផ្នែកមួយនៃសេវាវិស្វកម្ម តំលៃនៃការអភិវឌ្ឍន៍ស្ថាប័នគួរតែរួមបញ្ចូលទៅក្នុងតំលៃសេវាវិស្វកម្ម ។

3) **តំលៃបរិក្ខារសំរាប់ប្រតិបត្តិការ និង ថែទាំ**

បរិក្ខារដែលចាំបាច់សំរាប់ប្រតិបត្តិការ និង ការថែទាំត្រូវតែស្វែងរកមកមុនពេលបញ្ចប់ការងារសាងសង់ទាំងអស់ ព្រមទាំងតំលៃចាំបាច់សំរាប់បរិក្ខារគួរតែបានត្រូវបូកបញ្ចូលទៅក្នុងតំលៃវិនិយោគដំបូង ។ ប្រសិនបើការងារប្រតិបត្តិការ និង ការថែទាំ ត្រូវបានធ្វើនៅលើប្រភេទនៃកិច្ចសន្យា ឬ ក៏គ្មានបរិក្ខារ ឬ ក៏មានភាពគ្រប់គ្រាន់នៃបរិក្ខារសំរាប់ប្រតិបត្តិការ និង ការថែទាំតំលៃមិនមានភាពចាំបាច់នៅក្នុងការគណនា ។

4) តំលៃនៃការរើប្តូរលំនៅដ្ឋាន និង ដីដែលប៉ះពាល់

ក្នុងករណីនេះ ការរើប្តូរលំនៅដ្ឋាន និង ផ្ទៃដីដែលប៉ះពាល់ វាជាប្រការសំខាន់សំរាប់ការអនុវត្តន៍គំរោងតំលៃត្រូវបានប៉ាន់ស្មាន ។

5) តំលៃនៃការចំណាយទៅលើការងាររដ្ឋបាល

តំលៃរដ្ឋបាលបូកសរុបជាមួយប្រាក់ខែ ព្រមទាំងប្រាក់បេសកកម្មសំរាប់បុគ្គលិកផ្នែករដ្ឋបាលរបស់គំរោង ក្នុងខណៈពេលអនុវត្តន៍គំរោង តំលៃប្រតិបត្តិការនៃសំណង់ទាំងអស់ បរិក្ខារព្រមទាំងការចំណាយ ផ្សេងៗ សំរាប់ការងារប្រតិបត្តិ ។

6) **តំលៃសំរាប់សេវាផ្នែកវិស្វកម្ម**

តំលៃសំរាប់សេវាវិស្វកម្ម បូកសរុបជាមួយនឹង តំលៃសំរាប់សិក្សាវាស់ស្ទង់ គ្រោងប្លង់ការងារត្រួតពិនិត្យ ព្រមទាំងតំលៃផ្សេងៗទៀតនៃសកម្មភាពវិស្វកម្មចាំបាច់សំរាប់ការអនុវត្តន៍គំរោង។ តំលៃសេវាវិស្វកម្ម ជាទូទៅប៉ាន់ស្មាននូវភាគរយពិតប្រាកដគឺ ~ 10% នៃតំលៃសរុបរបស់គំរោង ។

7) **តំលៃបំរុងសំរាប់ការប្រែប្រួលបរិមាណការងារ**

តំលៃបំរុងសំរាប់ការប្រែប្រួលបរិមាណការងារជាការចាត់បញ្ចូលនូវភាគរយប្រាកដមួយនៃការសរុបនូវតំលៃដែលអធិប្បាយខាងលើ ឧទាហរណ៍ 10% នៃការសន្មតនៃកំណើនការងារប្រាកដមួយ ឬក៏ការចំណាយផ្សេងៗដែលអាចនឹងកើតឡើងនៅក្នុងដំណាក់កាលនៃការសាងសង់ ។

8) **តំលៃបំរុងសំរាប់ការប្រែប្រួលនៃតំលៃទីផ្សារ**

តំលៃបំរុងសំរាប់ការប្រែប្រួលនៃតំលៃទីផ្សារជាការសន្មត់តំលៃប្រាកដ ដែលអាចប្រែប្រួលសំរាប់អត្រាប្រាក់រៀល និង ប្រាក់បរទេស (ដុល្លាសហរដ្ឋ) ។

(4) **តំលៃប្រាក់ចរាចរ**

សមាសភាគនីមួយៗនៃតំលៃរបស់គំរោងត្រូវតែផ្តល់ដោយការចូលរួមដូចខាងក្រោម សំរាប់ការវាយតំលៃគំរោង

- តំលៃសំភារៈ (ក្នុងស្រុក បរទេស)
- តំលៃបរិក្ខារ (ក្នុងស្រុក បរទេស)
- តំលៃកំលាំងពលកម្ម (ក្នុងស្រុក)
- តំលៃពលកម្មជំនាញ (ក្នុងស្រុក បរទេស)

សំរាប់ជាឧទាហរណ៍ តំលៃនៃការជីកដីដោយម៉ាស៊ីនបង្ហាញដូចតទៅ :

សំភារៈ		បរិក្ខារ		ពលកម្ម	
ក្នុងស្រុក	បរទេស	ក្នុងស្រុក	បរទេស	ធម្មតា	ជំនាញ
0.9 %	17.5 %	7.6 %	68.6 %	0.0 %	5.3 %

ការជីកដីដោយម៉ាស៊ីន វាជាការចាំបាច់ណាស់ដែលត្រូវការបរិក្ខារ និង ប្រេងឥន្ធនៈ ព្រមទាំងពលកម្មដែលមានជំនាញ ដូច្នេះការចរាចរប្រាក់ និង តំលៃចូលរួមគឺរក្សាទុកដាច់ដោយឡែក ។ នៅលើការងារដោយឡែក ផ្សេងៗទៀតដូចជាការជីកដីដោយកំលាំងពលកម្មត្រូវបានរក្សាទុកដោយឡែកដូចតទៅ :

សំភារៈ		បរិក្ខារ		ពលកម្ម	
ក្នុងស្រុក	បរទេស	ក្នុងស្រុក	បរទេស	ធម្មតា	ជំនាញ
0.5 %	9.5 %	4.1 %	37.4%	45.5 %	2.9 %

ក្នុងករណីនេះ កំលាំងពលកម្មធម្មតាតំលៃរបស់វាគ្របក្តាប់ប្រមាណពាក់កណ្តាលនៃតំលៃសរុប ។

តំលៃប្រាក់ចរាចរ និង តំលៃដោយឡែក ជាការកំណត់មួយដោយជំពូកការងារយោងលើតំរូវការ ការងារ ។

(5) **ការចេញប្រាក់ចាយវាយ**

ការចេញប្រាក់ចាយវាយនៃតំលៃគំរោងត្រូវតែកំណត់ យោងលើការអនុវត្តន៍កម្មវិធីរបស់គំរោង ។ តំលៃវិនិយោគដំបូងគួរតែផ្ដល់សំរាប់គំរោងក្នុងរយៈពេលណាមួយ (ឧទាហរណ៍ 5 ឆ្នាំ) ។

(6) **តំលៃប្រតិបត្តិការ និង ការថែទាំ**

តំលៃនៃការងារប្រតិបត្តិការ និង ការថែទាំប្រចាំឆ្នាំនៃសំភារៈបរិក្ខាររបស់គំរោងបូកសរុបជាមួយ ប្រាក់ខែរបស់បុគ្គលិកសំរាប់ការិយាល័យគំរោង បុគ្គលិកនៃសហគមន៍កសិករប្រើប្រាស់ទឹក បុគ្គលិកនៃផ្នែក ទីផ្សារ តំលៃសំភារៈនិងឈ្នួលពលកម្ម សំរាប់ការថែទាំប្រចាំឆ្នាំតំលៃនៃប្រតិបត្តិការ ការជួសជុល ថែទាំ មធ្យោបាយដឹកជញ្ជូន ព្រមទាំងការជួសជុលខ្នាតធំតាមប្រភពគុងត្រារៀងរាល់ប្រាំឆ្នាំម្ដង ។

(7) **តំលៃគ្រឿងបន្លាស់**

សំណង់ខ្លះៗរបស់គំរោងព្រមទាំងបរិក្ខារ មានរយៈកាលសេដ្ឋកិច្ចខ្លីជាងគំរោង និង តំរូវការនូវការផ្លាស់ ប្ដូរក្នុងរយៈពេលដែលសន្មត់ 50 ឆ្នាំនៃជីវិតរបស់គំរោង ។ តារាងជាបន្តបន្ទាប់បង្ហាញពីរយៈកាលជីវិតសេដ្ឋកិច្ច ដែលបានកំណត់នៅក្នុងតំបន់ដែលបានសិក្សានៃផ្នែកខាងលើស្ទឹងស្លាគូ (USP) ។

តារាងរយៈកាលបំលាស់ប្ដូរ

អធិប្បាយ	រយៈពេលជីវិតសេដ្ឋកិច្ច
ការិយាល័យ / បរិក្ខារ	30 ឆ្នាំ
ទ្វារទឹកទាំងអស់	25 ឆ្នាំ
ដែកបន្ទះ	10 ឆ្នាំ
បរិក្ខារដឹកជញ្ជូន និង ម៉ាស៊ីនភ្លើង	10 ឆ្នាំ
បរិក្ខាររដ្ឋបាល	8 ឆ្នាំ
បរិក្ខារសំរាប់ផ្នែកទីផ្សារ	8 ឆ្នាំ
ទ្វារទឹកឈើ	5 ឆ្នាំ