



14 សីហា 2023

ជូនចំពោះ:

អ្នកស្រុកកាលីហ្វ័រញ៉ាគ្រប់រូប

ប្រធានបទ:

ការណែនាំបណ្តោះអាសន្នសម្រាប់ខ្យល់ចេញចូលតម្រង និងគុណភាព ខ្យល់នៅក្នុងបរិយាកាសក្នុងបរិស្ថាន

សម្ភារៈទាក់ទង: [ការណែនាំនិយោជិតនិងទីកន្លែងធ្វើការបន្ថែម](#) | [ការណែនាំទាំងអស់](#) | [ពហុភាសា ពិស្តារ](#)



បានធ្វើឱ្យបច្ចុប្បន្នថ្ងៃទី 14 ខែសីហា ឆ្នាំ2023

- រួមបញ្ចូលការផ្លាស់ប្តូរខ្យល់សមមូលក្នុងមួយម៉ោង (eACH) និងអត្រា លំហូរខ្យល់សមមូល (ស្ពាត) ក្នុងមនុស្សម្នាក់ (CFM/បុគ្គលម្នាក់) និយមន័យ
- ប្រភពមានជូនមានបច្ចុប្បន្នភាពទាក់ទងនឹងការផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ស្មើគ្នានឹងក្នុង មួយម៉ោង ក្រោយពីព័ត៌មានបច្ចុប្បន្នភាព CDC។
- បានណែនាំកំនិតបន្ថែមនៅក្នុងផ្នែកទី 3។ "ការពិចារណាទូទៅ" អំពីសារៈសំខាន់នៃការពិចារណាលើការកសាងដងស៊ីតេអ្នកនៅក្នុងនៅពេលកំណត់គោលដៅលំហូរខ្យល់

ការណែនាំនេះមានបំណងប្រើប្រាស់សម្រាប់អគារដែលអាជីវកម្ម ការជួបប្រជុំគ្នា ការកាន់កាប់ ឬការប្រើប្រាស់ផ្សេងទៀតកើតឡើងនៅអគារ។

និយោជកគួរតែស្គាល់ និងអនុវត្តតាមការការពារនិយោជិតទាំងអស់នៅក្នុង

[បទប្បញ្ញត្តិមិនមែនសម្រាប់ការការពារកូវីដ-19](#)។ សូមមើលផ្នែកទី 9

នៃឯកសារនេះដើម្បីសំគាល់ការផ្តល់ជាក់លាក់នៃ Cal/OSHA

បទប្បញ្ញត្តិស្តីពីការមិនសង្គ្រោះបន្ទាន់នៃការបង្ការកូវីដ-19 ដែលទាក់ទងនឹងខ្យល់ចេញចូល។



ការណែនាំខាងក្រោមបំពេញបន្ថែមបទប្បញ្ញត្តិ Cal/OSHA ដោយណែនាំ ដំណាក់កាលដាក់ស្តែងដែលប្រតិបត្តិការអាចអនុវត្ត ដើម្បីលើកកម្ពស់ខ្យល់ចេញចូល ការចម្រោះ និងគុណភាពខ្យល់កាន់តែប្រសើរឡើងនៅក្នុងបរិយាកាសក្នុងផ្ទះ ក្នុងគោលបំណងកាត់បន្ថយ ការរីករាលដាលនៃកូវីដ-19 និងគ្នាកំដៅចម្លងមេរោគតាមខ្យល់ផ្សេងទៀត។

ការណែនាំបណ្តោះអាសន្ននេះអាចផ្លាស់ប្តូរនៅពេលចំណេះដឹង វិទ្យាសាស្ត្រ បទពិសោធន៍ ការចម្លងក្នុងសហគមន៍និងលក្ខខណ្ឌផ្សេងទៀតផ្លាស់ប្តូរ។ ព័ត៌មានសំខាន់ៗទៀតស្តីពីខ្យល់ចេញចូលនៃអគារ ហើយបញ្ហាជាប់ទាក់ទងដែលមានជូនពី [មជ្ឈមណ្ឌលការគ្រប់គ្រងនិងការការពារជម្ងឺ](#) (CDC) និងផ្នែក 10 នៃឯកសារធនធាន។

អនុសាសន៍ដែលបានពិពណ៌នាខាងក្រោមភ្ជាប់មកជាមួយទំហំតម្លៃដើមដំបូងនិងតម្លៃប្រតិបត្តិដាច់ខាត ដោយ ដែលអាចប៉ះពាល់ដល់ការសម្រេចចិត្តអំពីអនុវត្តកម្មវិធីដែលត្រូវអនុវត្ត។ តែងតែប្រឹក្សាជាមួយបុគ្គលិក វិស្វកម្មឬថែទាំអគារមុននឹងធ្វើការផ្លាស់ប្តូរ ចំពោះប្រព័ន្ធខ្យល់ចេញចូលម៉ាកេនិច។

ពិធីការខាងក្រោមនេះផ្អែកលើបទពិសោធន៍ និងគោលការណ៍ដែល មានការអនុវត្តទូលំទូលាយ។ ការណែនាំនេះ មិនជំនួសតម្រូវការចាំបាច់ណាមួយផ្សេងទៀតទេ។ ទឹកនឹងធ្វើការគ្រប់គ្រងអនុវត្តតាមកិច្ចតម្រូវរបស់បទប្បញ្ញត្តិការទប់ស្កាត់មិនបន្ទាន់កូវីដ-19 របស់ Cal/OSHA។

ការណែនាំគឺបម្រុងសម្រាប់ការប្រើប្រាស់ដោយអង្គការមិនថែទាំសុខភាពរួមទាំងប្រភេទជាច្រើននៃអាជីវកម្ម ក្រុមហ៊ុន ការិយាល័យ ភោជនីយដ្ឋានសាលារៀន អង្គការខាងសាសនា ។ល។ មន្ទីរថែទាំសុខភាពដែលត្រូវបាន រំពឹងទុកថានឹងមានអ្នកជម្ងឺឆ្លងកាត់ តម្រូវឱ្យមានអាត្រាខ្យល់ចេញចូលកាន់តែខ្ពស់ និងប្រើប្រាស់តម្រងខ្យល់ កាន់តែខ្ពស់ ដើម្បីបញ្ជាក់នូវការគ្រប់គ្រងការឆ្លងគ្រប់គ្រាន់ កិច្ចតម្រូវទាំងនេះមិនត្រូវបានលើកយកមក ដោះស្រាយ ក្នុងការណែនាំនេះឡើយ។ សូមសំគាល់ទុកថាអនុសាសន៍ដែលមាននៅក្នុងការណែនាំនេះ អាច ជាប់ទាក់ទងនឹងអគារ ឬសកម្មភាពមួយចំនួនរបស់អ្នក។ សូមប្រយ័ត្នប្រយោជន៍ថា អនុសាសន៍មួយចំនួនអាច បណ្តាលឱ្យមានការកើនឡើងនូវវិក័យបត្រថាមពល ឬការកើនឡើងនៃការខូចខាតទៅលើសមាសធាតុប្រព័ន្ធ ខ្យល់ចេញចូល។

យុត្តាធិការសុខភាពក្នុងមូលដ្ឋាន និងអង្គភាពផ្សេងទៀតអាចបន្តមានតម្រូវការ នៅក្នុងការកំណត់ជាក់លាក់ដោយផ្អែកលើកាលៈទេសៈក្នុងតំបន់ រួមទាំងនៅក្នុងការកំណត់ហានិភ័យខ្ពស់មួយចំនួន ឬក្នុងអំឡុងពេល ស្ថានភាពមួយចំនួនដែលអាចត្រូវការតម្រូវការរាជធានី (ឧទាហរណ៍ អំឡុងពេលមានការផ្ទុះសកម្ម នៅក្នុងទឹកនឹងដែលមានហានិភ័យខ្ពស់)។

1. ព័ត៌មានជាមូលដ្ឋាននៃកូវីដ-19

កូវីដ-19 ត្រូវអាចចម្លងពីមនុស្សម្នាក់ទៅមនុស្សម្នាក់ទៀត ហើយអាចកើតឡើងក្នុងវិធីដូចខាងក្រោម (ប្រភេទទាំងឡាយមិនមែនជាប្រភេទមិនផ្តាច់មុខទៅវិញទៅមកឡើយ)៖

- ភាគល្អិតតូចៗ (ត្រូវបានគេស្គាល់ថាជាចំហាយទឹក) ត្រូវបានបញ្ចេញនៅពេលបុគ្គលម្នាក់ដកដង្ហើម និយាយ ឬបញ្ចេញវាចាច្រៀងក្នុងក្រុមបុគ្គល។ ភាគល្អិតតូចៗទាំងនេះអាចនៅតែអណ្តែតនៅលើអាកាស ក្នុងរយៈពេលមួយហើយអាចធ្វើចលនាលើសពី 6 ហ្វីតលើចរន្តខ្យល់។ បុគ្គលផ្សេងទៀតអាចដកដង្ហើម ចូលភាគល្អិតតូចៗទាំងនេះ ទោះបីជាវានៅឆ្ងាយជាងប្រាំមួយហ្វីតក៏ដោយ។
 - ការដកដង្ហើមចូលភាគល្អិតនៃខ្យល់ ដែលផ្ទុកក្នុងខ្យល់ឥឡូវនេះត្រូវបានគេចាត់ទុកជាផ្លូវ ចម្លងចម្បងសម្រាប់ការឆ្លងមេរោគកូវីដ-19។ ការណែនាំបន្ថែមត្រូវអាចរកឃើញនៅក្នុង [សេចក្តីស្រាវជ្រាវសង្ខេប SARS-CoV-2 របស់ CDC](#)។
- តំណក់ជំងឺពីការក្អកនិងការកងាស ដែលត្រូវបានជម្រុញចេញដោយផ្ទាល់ចូលទៅក្នុងមុខ ច្រមុះ ភ្នែក ឬមាត់នៃបុគ្គលម្នាក់នៅក្បែរ តាមធម្មតាក្នុងចម្ងាយប្រាំមួយហ្វីត។ ដំណក់ទាំងនេះជួនកាលត្រូវបាន គេហៅថា “ដំណក់ផ្តោង” ពីព្រោះវាទំនងនឹងខ្ចាយត្រង់ហើយធ្លាក់ពីលើអាកាសយ៉ាងលឿន។

ខ្យល់ចេញចូលគឺជារបៀបសំខាន់បំផុតមួយដើម្បីគ្រប់គ្រងការចម្លងតំណក់ចំហាយតូចៗ; ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ ខ្យល់ចេញចូល និងការកែលម្អគុណភាពខ្យល់ក្នុងអគារផ្សេងទៀត គឺជាការបន្ថែមលើ និងមិនមែនជាការជំនួសការការពារជាកាតព្វកិច្ចដែលតម្រូវដោយ Cal/OSHA បទបញ្ជាមិនសង្គ្រោះបន្ទាន់នៃ ការទប់ស្កាត់កូវីដ-19 និងការណែនាំរដ្ឋ ឬមូលដ្ឋានដែលអាចអនុវត្តបាន។ បុគ្គលល្អិតក្នុង [ហានិភ័យសម្រាប់ជម្ងឺធ្ងន់ធ្ងរ](#) ពីកូវីដ-19 គួរតែអនុវត្តការប្រុងប្រយ័ត្នបន្ថែមទៀតទាក់ទងនឹងពេលវេលា ដែលពួកគេចំណាយក្នុងបរិយាកាសក្នុងអគារនៅខាងក្រៅផ្ទះរបស់ពួកគេ

និងប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ដកដង្ហើមនៅពេលដែលកូវីដ-19 កំពុងចរាចរ
ជាពិសេសនៅពេលដែលកម្រិតនៃការឆ្លងមានកម្រិតខ្ពស់។

2. ន័យនិយម

ចំហាយទឹក មានន័យថាភាគល្អិតវិជ្ជមានដែលអណ្តែតនៅក្នុងឧស្ម័ន (ជាធម្មតាខ្យល់)។

ការផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ក្នុងមួយម៉ោង (ACH ហៅផងដែរថាអត្រាផ្លាស់ប្តូរខ្យល់) ជាន់ប្រមាណនូវចំនួនខ្យល់ប៉ុន្មាន
ដងក្នុងទឹកនៃកន្លែងមួយត្រូវបានជំនួសរៀងរាល់ម៉ោង។ ACH គឺជាតម្លៃគណនាដែលអនុញ្ញាតឱ្យស្តង់ដារ ការណែនាំ
និងការប្រៀបធៀបខ្យល់ចេញចូលសម្រាប់បន្ទប់ដែលមានវិមាត្រខុសគ្នានិងមានប្រព័ន្ធខ្យល់ចេញចូលផ្សេង
ៗគ្នា។

ដោយប្រើឯកតាអធិរូប រូបមន្តសម្រាប់ ACH គឺ៖

$$ACH = (\text{អត្រាខ្យល់ចេញចូលក្នុង CFM} \times 60 \text{ នាទី} / \text{ម៉ោង}) / \text{បរិមាណបន្ទប់ក្នុងទំហំហ្វីតគូប}$$

ម៉ាស៊ីនសម្អាតខ្យល់ គឺជាឧបករណ៍តែមួយដែលធ្វើឱ្យខ្យល់នៅក្នុងបន្ទប់ឆ្លងកាត់តម្រង។ តម្រងខ្លះមាន
សមត្ថភាពកាត់ភាគល្អិតតូចៗរួមទាំងភាគល្អិតមេរោគនិងផ្សេងៗ ពួកវាត្រូវបានគេសំដៅនៅក្នុងឯកសារ
នេះថា ឧបករណ៍សម្អាតខ្យល់ចល័ត (PACs) ដើម្បីធ្វើឱ្យពួកគេខុសគ្នាពីតម្រងនិងឧបករណ៍ផ្សេងទៀតនៅក្នុង
ប្រព័ន្ធ HVAC ដែលផ្តល់នូវការសម្អាតខ្យល់។

ASHRAE គឺជាសមាគមអាមេរិចសម្រាប់ម៉ាស៊ីនកំដៅម៉ាស៊ីនត្រជាក់និងវិស្វកម្មម៉ាស៊ីនត្រជាក់។ បុគ្គលិក
បរិក្ខារវិស្វកម្មនិងអ្នកជំនាញផ្នែកសុខភាពនិងសុវត្ថិភាពដឹងច្បាស់ពីអង្គការនេះនិងអក្សរសិល្ប៍។

CADR ឬអត្រាចែកចាយខ្យល់អាកាសបរិសុទ្ធរាស់ប្រសិទ្ធភាពរបស់ម៉ាស៊ីនសម្អាតខ្យល់ចល័តដោយផ្អែកលើទំហំ
បន្ទប់និងបរិមាណខ្យល់អាកាសបរិសុទ្ធដែលផលិតក្នុងមួយនាទី។ ឯកតាសាកល្បងមានចំណាត់ថ្នាក់ CADR
ចំនួន 3; សម្រាប់គោលបំណងកូវីដ 19 ការវាយតម្លៃ CADR "ផ្សេង" គួរតែត្រូវយកមកប្រើ។ នេះក៏ត្រូវបានគេ
ហៅថាជាអត្រាបញ្ជូនតាមអាកាសមិនឆ្លង។

CFM ឬហ្វីតគូបក្នុងមួយនាទីគឺជារង្វាស់នៃលំហូរខ្យល់ចូលឬចេញពីបន្ទប់។

ដើម្បីគណនាថាតើត្រូវការប៉ុន្មានដើម្បីទទួលបាន ACH ដែលចង់បានរូបមន្តគឺ៖

$$CFM = (ACH \text{ ចង់បាន}) \times (\text{បរិមាណបន្ទប់គិតជាហ្វីតគូប}) / 60 \text{ នាទី} / \text{ម៉ោង}$$

ទំហំបន្ទប់អាចត្រូវបានគណនាដោយរូបមន្តដូចខាងក្រោម៖

$$\text{ទទឹង} \times \text{ប្រវែង} \times \text{កម្ពស់ដល់ពិដាន (វិមាត្រទាំងអស់គិតជារង្វាស់ហ្វីត)}$$

CFM/បុគ្គលម្នាក់ ឬហ្វីតគូបក្នុងមួយនាទីក្នុងមនុស្សម្នាក់ គឺជារង្វាស់នៃលំហូរខ្យល់ដែលផ្តល់
សម្រាប់មនុស្សម្នាក់ៗនៅក្នុងបន្ទប់។ វាស្មើនឹងលំហូរខ្យល់សរុបនៃបន្ទប់ (ក្នុង CFM) បែងចែកដោយចំនួន
អ្នកនៅក្នុង។

ខ្យល់អាកាសស្អាត, សម្រាប់គោលបំណងនៃឯកសារនេះ សំដៅទាំងការសម្អាតខ្យល់ដែលផ្គត់ផ្គង់ពីខាងក្រៅ
និងសម្រាប់ខ្យល់ដែលផ្គត់ផ្គង់ក្នុងផ្ទះឡើងវិញ ដែលត្រូវបានឆ្លងកាត់ម៉ាស៊ីនសម្អាតខ្យល់ចល័ត (PAC)
ជាមួយនឹង CADR វាយតម្លៃសមស្រប ឬតាមរយៈប្រព័ន្ធ HVAC ដែលបំពាក់ដោយ តម្លៃ
របាយការណ៍ប្រសិទ្ធភាពអប្បបរមា (MERV) 13 ឬតម្រងជំងឺនេះ។ សូមកត់សម្គាល់ថាខ្យល់ខាងក្រៅ
ដែលមិនត្រូវបានច្រោះដែលមានផ្សែងភ្លើងអាចមិនមានលក្ខណៈជាខ្យល់អាកាសបរិសុទ្ធឡើយ។

**ការផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ខាងក្រៅ (ស្អាត) ស្មើគ្នានឹង ក្នុងមួយម៉ោង (eACH ហៅផងដែរថា ស្មើគ្នានឹង (ស្អាត)
អត្រាផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ខាងក្រៅ** ប្រមាណថាតើខ្យល់ប៉ុន្មានដងក្នុងចន្លោះមួយត្រូវបានជំនួសរៀងរាល់ម៉ោង
ដោយការបញ្ចូលគ្នានៃខ្យល់ចេញចូល ខាងក្រៅ (OA) ដែលផ្តល់ដោយប្រព័ន្ធខ្យល់ចេញចូលដោយមេកានិក
ឬខ្យល់ធម្មជាតិ ខ្យល់ដែលហូរមកវិញ (RA) ដែលត្រូវបានត្រងហើយបន្ទាប់មកត្រឡប់ទៅកន្លែងទំនេរ និង/
ឬខ្យល់ដែលផ្គត់ផ្គង់ក្នុងចន្លោះមួយបន្ទាប់ពីត្រូវបានត្រងដោយម៉ាស៊ីនសម្អាតខ្យល់ចល័ត (PACs)
ដែលបំពាក់ដោយតម្រង HEPA ។ eACH គឺជាតម្លៃដែលបានគណនាដែលអនុញ្ញាតឱ្យមានស្តង់ដារ
គោលការណ៍ណែនាំ និងការប្រៀបធៀបសម្រាប់ខ្យល់ចេញចូលសម្រាប់បន្ទប់ដែលមានទំហំខុសគ្នា
និងប្រព័ន្ធខ្យល់ចេញចូលខុសគ្នា។

ដោយប្រើឯកតាអធិរាជ រូបមន្តសម្រាប់ eACH គឺ៖

$$eACH = ((OA \text{ ក្នុង CFM} + (RA \text{ ក្នុង CFM} \times \text{ប្រសិទ្ធភាពតម្រង}) + (CADR \text{ ពី PAC}^{**})) / (\text{វ៉ូលុមក្នុងបន្ទប់ (ft}^3) \times 60 \text{ នាទី/ម៉ោង})$$

*បានបញ្ជាក់សម្រាប់ប្រមាណទំហំភាគល្អិតដែលបានផ្តល់ឱ្យ

**ប្រើតម្លៃ CADR សម្រាប់ "ផ្សែង" ប្រសិនបើខុសពី CADRs ត្រូវបានបង្ហាញ

អត្រាលំហូរខ្យល់ខាងក្រៅ (ស្អាត)ស្មើគ្នានឹង មនុស្សម្នាក់ (CFM/បុគ្គលម្នាក់), ឬហ្វីតក្នុងមួយនាទីសម្រាប់បុគ្គលម្នាក់), គឺជាវង្វាស់នៃអត្រាលំហូរស្មើគ្នានៃខ្យល់គ្មានមេរោគក្នុងមនុស្សម្នាក់ៗនៃកន្លែងក្នុងផ្ទះ។

ដើម្បីកំណត់ថាតើត្រូវការcfm/បុគ្គលប៉ុន្មានដើម្បីទទួលបាន eACH ដែលចង់បានរូបមន្តគឺ៖

$$CFM/person = (eACH \text{ ប្រាថ្នាចង់បាន}) \times (\text{វ៉ូលុមបន្ទប់ក្នុង ft}^3) / (\text{ចំនួនមនុស្សក្នុងបន្ទប់}) \times 60 \text{ នាទី/ម៉ោង}$$

កង្វារ គឺជាឧបករណ៍ដែលទាញឬញ្ចូលខ្យល់ក្នុងទិសដៅតែមួយ។ កង្វារអាចមានរាងចតុកោណកែងសម្រាប់ដាក់នៅតាមបង្អួច ឬ មាត់ទ្វារវាអាចជា "តម្កល់ជើង" ទម្រង់សម្រាប់ដាក់នៅកន្លែងណាមួយ ក្នុងបន្ទប់ឬក៏អាចភ្ជាប់ទៅនឹងពិដាន។ កង្វារមួយចំនួនមានកុងតាក់ ដែលអនុញ្ញាតឱ្យអ្នកប្រើផ្លាស់ប្តូរទិសដៅនៃលំហូរខ្យល់នៃកង្វារ; កង្វារដែលមិនមានកុងតាក់បែបនេះត្រូវតែបង្វែររាងកាយដើម្បីផ្លាស់ប្តូរទិសដៅនៃលំហូរខ្យល់។

តម្រង HEPA យោងទៅតម្រងខ្យល់ភាគល្អិតដែលមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់។ តម្រងខ្យល់ប្រភេទនេះត្រូវបានចង្អុលឡើង ដើម្បីបំពេញតាមស្តង់ដារ នៃការកំចាត់ចូលិលំអងផ្សិតមេរោគនិងភាគល្អិតខ្យល់យ៉ាងតិច 99.97% ដែលមានទំហំ 0.3 មីក្រូន (μm)។ ពួកវាត្រូវបានសាកល្បងជាមួយភាគល្អិត ដែលមានទំហំ 0.3 មីក្រូនជា ស្ថានភាព "ករណីដ៏អាក្រក់បំផុត" ដោយសារទំហំភាគល្អិតនេះជ្រាបចូលតាមតម្រងងាយស្រួលបំផុត។ ភាគល្អិតដែលធំជាង ឬតូចជាងនេះត្រូវបានជាប់ជាមួយនឹងប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ជាង។

HVAC កំណត់ឱ្យប្រព័ន្ធកំដៅខ្យល់ចេញចូលនិងប្រព័ន្ធម៉ាស៊ីនត្រជាក់។ ត្រូវបានគេស្គាល់ផងដែរថាជា "ខ្យល់ចេញចូលតាមមេកានិច" ដោយសារតែប្រព័ន្ធនេះប្រើប្រាស់កង្វារដើម្បីរំកិលខ្យល់ចូលនិងចេញពីបន្ទប់ជាធម្មតាតាមរយៈបំពង់និងបន្ទប់ប្រជុំ។

ប្រព័ន្ធខ្យល់ចេញចូលមេកានិច គឺជាដំណើរការសកម្មនៃការផ្គត់ផ្គង់ខ្យល់ដល់ឬដកខ្យល់ចេញពីលំហក្នុងផ្ទះដោយឧបករណ៍ដែលមានថាមពលដូចជាកង្វារនិងម៉ូទ័រ ប៉ុន្តែមិនមែនដោយឧបករណ៍ដូចជាបំពង់ខ្យល់ឡូប៊ីន ដែលបើកដោយខ្យល់និងបង្អួចដំណើរការដោយ មេកានិច។

ខ្យល់ខាងក្រៅ (ខ្យល់ក្រៅអគារ) សំដៅលើខ្យល់អាកាសស្អាតដែលបញ្ចេញពីខាងក្រៅអគារដោយខ្យល់ធម្មជាតិឬមេកានិច។ ហៅផងដែរថា "ខ្យល់ស្រស់" ឬសម្រាប់កម្មវិធីដែលបានជ្រើសរើស "ខ្យល់កែលំអ" ។ ចំណាំថាខ្យល់ខាងក្រៅ/ខាងក្រៅអាចមិនតែងតែត្រូវបានចាត់ទុកថាស្អាតនោះទេ ដូចជាអំឡុងពេលភ្លៀងនេះព្រោះ។

PACs គឺជាឧបករណ៍សម្អាតខ្យល់ចល័តដែលជាឧបករណ៍ដែលអាចផ្លាស់ទីបាននៅក្នុងអគារ ឬបន្ទប់ដើម្បីផ្តល់នូវការសម្អាតខ្យល់។ PACs ជាទូទៅត្រូវបានលក់ជាមួយទំរង់ខ្លះនៃតម្រងមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ដូចជាតម្រង HEPA។ ភាពងាយស្រួលនៃ PACs អនុញ្ញាតឱ្យដាក់វានៅកន្លែងដែលការសម្អាតខ្យល់នឹងផ្តល់អត្ថប្រយោជន៍ច្រើនបំផុតដល់អ្នករស់នៅក្នុងបន្ទប់។

ខ្យល់ដែលបង្កើតឡើងវិញ សំដៅលើខ្យល់ដែលត្រូវបានទាញចេញពីខាងក្នុងអគារឆ្លងកាត់តម្រងម៉ាស៊ីនត្រជាក់និងដាក់បញ្ចូលឡើងវិញនៅក្នុងអគារ។ លុះត្រាតែឆ្លងកាត់ MERV-13 ឬតម្រងប្រសិទ្ធភាពកាន់តែប្រសើរខ្យល់ដែលបង្កើតឡើងវិញមិនត្រូវបានពិចារណានៅពេលវាយតម្លៃខ្យល់ចេញចូលអគារសម្រាប់គោលបំណងកូរីដ-19 ទេ។

3. ការពិចារណាទូទៅ

ការយល់ដឹងរបស់យើងអំពីតួនាទីដែលបរិយាកាស ដែលបានសាងសង់ដើរតួនាទីការចម្លងនៃកូរីដ-19 បានវិវត្តន៍។ ការសិក្សាបានបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ថា មេរោគតូចៗដែលមានផ្ទុកសារធាតុដ៏ណក់ចំហាយ អាចផ្ទុកបានល្អលើសពីការរាងកាយប្រាំមួយហ្វីត ហើយនៅតែរស់នៅក្នុងខ្យល់ក្នុងបន្ទប់ ដែលពួកគេ

អាចស្រូបចូលបាន។ ជាមួយនឹងករណីលើកលែងដែលអាចធ្វើបាននៃមន្ទីរពេទ្យ កន្លែងថែទាំសុខភាព និងកន្លែងស្រាវជ្រាវដែលប្រើប្រាស់ផ្សេងៗ តម្រូវការខ្យល់ចេញចូលដែលមានស្រាប់ ដូចជាដែលត្រូវបានបង្កើតឡើងនៅក្នុងក្រមអគាររដ្ឋកាលីហ្វ័រញ៉ា និងចំណងជើងទី 24 គឺមិនមានបំណងដើម្បី គ្រប់គ្រងការបំពាក់នឹងអ្វីស្រដៀងនឹងក្នុងក្រមអគារដែលមានគ្រោះថ្នាក់ដូចជា SARS-CoV-2 ជាមេរោគដែលបង្កជាជំងឺកូវីដ-19។

ដូច្នេះការគោរពតាមក្រមគួរតែត្រូវបានចាត់ទុកថា ជាមូលដ្ឋានឬជា ចំណុចចាប់ផ្តើមក្នុងការបង្កើតបរិយាកាសការពារបន្ថែម។ ខ្យល់ចេញចូល (ឧ. ខ្យល់ចេញចូលស្មើគ្នា ដែលសម្រេចបានដោយការរួមបញ្ចូល គ្នានៃខ្យល់ខាងក្រៅ ខ្យល់ដែលបានត្រង់គ្រប់គ្រាន់ និងខ្យល់ ដែលត្រង់ដោយ PACs) គួរតែត្រូវបានពង្រីកដល់កម្រិតដែលលើសពីតម្រូវការក្នុងដែលអាចធ្វើទៅបាន ជាពិសេសសម្រាប់ទីកន្លែង ដែលមនុស្សមិនត្រូវពាក់ម៉ាស់ (ឧ. ពេល កំពុងញ៉ាំអាហារក្នុងភោជនីយដ្ឋាន) និង/ឬកន្លែងដែលមានមនុស្សមកពីគ្រួសារផ្សេងៗគ្នា ដោយមិនគិតពីការប្រើប្រាស់ម៉ាស់។

ដង់ស៊ីតេអ្នកកាន់កាប់នៃលំហូរក្នុងអគារគឺជាកត្តាសំខាន់ ដែលត្រូវពិចារណានៅពេលកំណត់គោលដៅខ្យល់ ដោយសារចន្លោះដែលមានបរិមាណដូចគ្នា ប៉ុន្តែជាមួយនឹងចំនួនអ្នកកាន់កាប់ផ្សេងៗគ្នានឹង ទាមទារអត្រាខ្យល់សរុបខុសៗគ្នា ដើម្បីផ្តល់កម្រិតការពារដូចគ្នា សម្រាប់បុគ្គលក្នុងបន្ទប់ម្នាក់ៗ។ មាត្រដ្ឋានគោលដៅមួយដែលពិចារណាពីដង់ស៊ីតេនៃការកាន់កាប់ គឺអត្រា លំហូរខ្យល់ខាងក្រៅស្មើគ្នានឹងក្នុងមនុស្សម្នាក់ (គិតជាឯកតានៃ CFM/បុគ្គលម្នាក់)។

ផ្ទុយទៅវិញ មាត្រដ្ឋានគោលដៅនៃ eACH (គិតជាឯកតានៃ / ម៉ោង) មិនរាប់ បញ្ចូលចំនួនអ្នកកាន់កាប់នៅក្នុងបរិយាកាសក្នុងផ្ទះទេ ហើយដូច្នេះគឺប្រហាក់ប្រហែលជាង។ នោះគឺជាកម្រិតគោលដៅនៃខ្យល់ចេញចូល eACH ខណៈពេលដែលសាមញ្ញជាងក្នុងការអនុវត្តយ៉ាងទូលំ ទូលាយ ដោយមិនដឹងពីចំនួនអ្នកកាន់កាប់ អាចការពារបុគ្គលម្នាក់ៗតិចជាង ឬលើសពីតម្រូវការ ដែលផ្អែកលើភស្តុតាងនៃខ្យល់សម្រាប់មនុស្សម្នាក់។

ឧទាហរណ៍ REHVA ដែលជាអង្គការអឺរ៉ុបនៃវិស្វកម្មខ្យល់ចេញចូល បានបង្កើត [យុទ្ធសាស្ត្រ](#) (PDF) សម្រាប់កំណត់លំហូរខ្យល់អប្បបរមានៃតម្រូវការដើម្បីគ្រប់គ្រងហានិភ័យនៃការឆ្លងមេរោគខ្យល់ក្នុងផ្ទះ ដោយផ្អែកលើកំរិតពិនិត្យដែលពាក់ព័ន្ធ។ និង ការសន្មតដែលមានល្អបំផុត។ អង្គការវិស្វកម្មខ្យល់ចេញចូលរបស់សហរដ្ឋអាមេរិក ASHRAE ក៏បានបង្កើត [វិធីសាស្ត្រ](#) ដើម្បី កំណត់លំហូរខ្យល់ដែលបានណែនាំ ដើម្បីគ្រប់គ្រងហានិភ័យនៃការឆ្លងតាមខ្យល់។

របាយការណ៍ថ្មីៗនេះពី [គណៈកម្មការ Lancet](#) (PDF) ដែលគួរលើកស្ទួយតាងវិទ្យាសាស្ត្រដែល មានលើការគ្រប់គ្រងការឆ្លងមេរោគតាមខ្យល់បានផ្តល់អនុសាសន៍ 21 cfm ក្នុងមនុស្សម្នាក់ថា "ល្អ" 30 cfm ក្នុងមនុស្សម្នាក់ថា "ប្រសើរជាង។ " និងធំជាង 30 cfm ក្នុងមនុស្សម្នាក់ថា "ល្អបំផុត"។ អនុសាសន៍ទាំងនេះសម្រាប់អត្រាដំណើរតាមផ្លូវអាកាស ដែលមិន ឆ្លងក៏ផ្អែកលើការពិនិត្យឡើងវិញយ៉ាងទូលំទូលាយនៃភស្តុតាង ដែល មាន ផ្តល់ជូននៅក្នុង ឯកសាររបស់ពួកគេ។ សម្រាប់ការកាន់កាប់អគារ និងទំហំដែលបានជ្រើសរើស គណៈកម្មការ Lancet ក៏បានរាយការណ៍អំពីអត្រាលំហូរគោលដៅ "ល្អ" និង "ប្រសើរជាង" របស់ពួកគេផងដែរ ដូចជា 4-6 eACH ។ (ដោយព្រោះតែដង់ស៊ីតេនៃចំនួនមនុស្សក្នុងបន្ទប់ អាចមានចំនួនខុសៗគ្នាទូទាំងអគារ គោលដៅ eACH ទាំងនេះគឺជាការប៉ាន់ស្មានដោយផ្អែកលើដង់ស៊ីតេសន្មតនៃការកាន់កាប់។)

អនុសាសន៍ eACH ទាំងនេះមានអាការៈស្រដៀងគ្នានឹងអនុសាសន៍គោលដៅ [CDC](#) ថ្មីថ្កោងលេខ 5 eACH ក្នុងទីលំហក្នុងអគារ ដើម្បីជួយកាត់បន្ថយហានិភ័យការចម្លងកូវីដ-19។ តាម CDC តម្លៃគោលដៅនេះទំនងជាកាត់បន្ថយការប្រមូលផ្តុំភាគល្អិតឆ្លង និងកាត់បន្ថយហានិភ័យនៃការឆ្លងដោយចំនួនដែលមិនស្គាល់ ប៉ុន្តែនឹងមិន ធានាថាហានិភ័យនៃការឆ្លងត្រូវបានលុបចោលនោះទេ។ ឯកសារ CDC មិនបានផ្តល់នូវលំហូរខ្យល់តាមគោលដៅក្នុងមនុស្សម្នាក់នោះទេ ហើយបានផ្តល់ជាយុត្តិកម្មសម្រាប់ eACH ជាកំណត់របស់ពួកគេនូវចំណុចសំខាន់ពីរ៖ របាយការណ៍របស់គណៈកម្មាធិការ Lancet ដោយផ្អែកលើភស្តុតាងវិទ្យាសាស្ត្រដែលមានបានស្នើឡើង 4-6 eACH ហើយថា 5 eACH ត្រូវបានផ្តល់ដោយខ្យល់ចល័ត។ អ្នកសម្អាតនៅពេលដែលមានទំហំត្រឹមត្រូវតាមការណែនាំរបស់ EPA របស់សហរដ្ឋអាមេរិក។

សូមចំណាំថា សូម្បីតែកម្រិតខ្ពស់នៃខ្យល់ចេញចូលនឹងមានប្រសិទ្ធភាពមាន កម្រិតក្នុងការកាត់បន្ថយការចម្លងណាមួយ តាមរយៈភាគល្អិតដែលមានផ្ទុក មេរោគទៅកាន់មនុស្សដែលងាយរងគ្រោះនៅជិតអ្នកឆ្លង។ ចម្ងាយកាន់កែច្រើនរវាងអ្នកកាន់កាប់ ឬការបិទបាំង ទំនងជាកាត់បន្ថយការបញ្ជូនចម្ងាយខ្លី។

លើសពីនេះ អត្រាខ្យល់ចេញចូលកាន់តែច្រើនអាចចាំបាច់ ឬតម្រូវឱ្យស្ថិតនៅ ក្រោមបទប្បញ្ញត្តិសម្រាប់ការកំណត់ហានិភ័យខ្ពស់ ដែលនៅក្រៅវិសាលភាពនៃឯកសារនេះ ដូចជាការថែទាំសុខភាពជាដើម។

សម្រាប់ការណែនាំបន្ថែមអំពីខ្យល់ចេញចូលសម្រាប់តំបន់ដាច់ស្រយាលនៅក្នុងការកំណត់ផ្សេងទៀត សូមមើល នាយកដ្ឋានសុខភាពសាធារណៈរដ្ឋកាលី (CDPH) [ខ្យល់ចេញចូលនៃតំបន់ដាច់ស្រយាល](#) ដើម្បីកាត់បន្ថយហានិភ័យនៃការឆ្លងកូវីដ-19 នៅក្នុងមណ្ឌលថែទាំដែលមានជំនាញ កន្លែងថែទាំរយៈពេលវែង។ [មន្ទីរពេទ្យបង្អែក កន្លែងព្យាបាលគ្រឿងញៀន និងការណែនាំអំពីជម្រកគ្មានផ្ទះសម្បែង](#)។

ការស្រាវជ្រាវបន្តគឺត្រូវការចាំបាច់ ដើម្បីកំណត់នូវខ្យល់ចេញចូលមានកម្រិតល្អ និងយុត្តិសាស្ត្រការមានមនុស្សក្នុងបន្ទប់ សម្រាប់ទីកន្លែងនិងបរិបទទាំងអស់។

ជាទូទៅចំនួនបុគ្គលនៅក្នុងបរិយាកាស ក្នុងផ្ទះកាន់តែច្រើនតម្រូវការខ្យល់ចេញចូលកាន់តែច្រើនជាមួយ ខ្យល់ខាងក្រៅ ក្នុងការផ្សព្វផ្សាយតម្រង់ខ្យល់នៅក្នុងអគារ។ កិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងគួរតែផ្ដោតលើការផ្តល់ខ្យល់ ចេញចូលស្រស់ដល់កន្លែងដែលមានដង់ស៊ីតេខ្ពស់បំផុតនៃអ្នករស់នៅក្នុងកន្លែងដែលអ្នករស់នៅដោយ មិនចាំបាច់ពាក់ម៉ាស់។

ការប្រមូលផ្តុំគ្នានៅកន្លែងដែលមិនគួរមានខ្យល់ចេញចូលខាងក្រៅ ហើយមិន ត្រូវពាក់ឧបករណ៍ដកដង្ហើម ឬម៉ាស់ទេ។ ការកាត់បន្ថយហានិភ័យនៃការឆ្លងនៅជិតអ្នកឆ្លងតម្រូវឱ្យមាន ការឃ្លាតឆ្ងាយពីរាងកាយកាន់តែច្រើន ដែលអាចត្រូវបានជួយដោយការកាត់បន្ថយចំនួន អ្នកស្នាក់នៅ។ ការផ្លាស់ប្តូរផ្សេងទៀតដែលអាចត្រូវបានពិចារណានៅក្នុងអគារដែលមានលក្ខណៈពិសេសនៃខ្យល់ចេញចូល រួមមាន៖

- ចំពោះអគារដែលមានប្រព័ន្ធខ្យល់ចេញចូលមេកានិច សូមមើលផ្នែកទី 5។ ការធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវ ខ្យល់ចេញចូលមេកានិច។
- ត្រួតពិនិត្យនិងរក្សាខ្យល់ចេញចូលក្នុងកន្លែងគាំទ្រដូចជាបន្ទប់បោកកក់ឬផ្ទះបាយ។
- ត្រូវប្រាកដថាកង្ហារផ្សងក្នុងបន្ទប់ទឹក និងកន្លែងផ្សេងទៀត ដំណើរការបានត្រឹមត្រូវ និងដំណើរការជាបន្តបន្ទាប់ ឬតាមតម្រូវការ។ ដោយសារមេរោគអាចមាននៅក្នុងលាមកការបិទ គម្របបង្គន់ (ប្រសិនបើមាន) កំឡុងពេលលាងត្រូវបានណែនាំ។
- រក្សាបង្អួចនិងប្រភពផ្សេងទៀតនៃខ្យល់ចេញចូលធម្មជាតិឱ្យបាន ច្រើនតាមដែលអាចធ្វើទៅបាន។
- គិតពិចារណាបន្ថែមឧបករណ៍សំអាតខ្យល់ចល័ត (PACs) ក្នុងទីកន្លែងដើម្បីបង្កប់វិធានការគ្រប់គ្រង ដទៃទៀត។

ដើម្បីបង្កើតគុណភាពខ្យល់ចេញចូលរបស់អគារ អ្នកជំនាញខាងក្រោមម្នាក់ ឬច្រើននាក់អាចអាចជួយបាន៖

- វិស្វករ ("ស្ថានី") គ្រឿងបរិក្ខារ
- បុគ្គលិកថែទាំនិងជួសជុលអគារ
- វិស្វករមេកានិច
- អ្នកម៉ៅការមេកានិច (HVAC)
- អ្នកម៉ៅការទូទៅ
- ស្ថាបត្យករ
- អ្នកប្រឹក្សាគុណភាពខ្យល់ក្នុងផ្ទះឬអនាម័យឧស្សាហកម្ម

4. បង្កើនខ្យល់ចេញចូលនិងប្រើប្រាស់ត្រូវនៃកង្ហារ

ពិចារណាអនុវត្តចំណុចណាមួយខាងក្រោមនេះ ដើម្បីកែលម្អការផ្គត់ផ្គង់ខ្យល់ខាងក្រៅចូលទៅក្នុងទីធ្លារ ដោយ ប្រើការប្រុងប្រយ័ត្នចំពោះថ្ងៃដែលមានគុណភាពខ្យល់អាកាសមិនល្អ៖

- នៅពេលអាកាសធាតុនិងលក្ខខណ្ឌគុណភាពខ្យល់អនុញ្ញាត សូមបង្កើនខ្យល់អាកាសខាងក្រៅដោយ បើកបង្អួចនិងទ្វារ។ កុំបើកបង្អួចនិងទ្វារបើធ្វើដូច្នេះប៉ះពាល់ដល់សុវត្ថិភាព ឬដល់សុខភាពចំពោះអ្នក ដែលប្រើប្រាស់មណ្ឌលនេះ។
- បើកកង្ហារដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការបើកបង្អួច។
 - តម្រង់កង្ហារដើម្បីបង្កើនប្រសិទ្ធភាពនៃការបើកបង្អួច។
 - សូមប្រយ័ត្នជាមួយខ្សែភ្លើងអគ្គិសនី; ត្រូវប្រយ័ត្នចំពោះជំពប់ដួលទឹកកន្លែងសើម ដែលអាចបង្កឱ្យ មានគ្រោះថ្នាក់ចំពោះការធ្លាក់។
 - ដាក់អ្នកគាំទ្រដើម្បីកុំឱ្យខ្យល់បក់ពីបុគ្គលម្នាក់ទៅបុគ្គលម្នាក់ទៀត។

- កង្ហារបង្អួចដែលដាក់ក្នុងរបៀបហត់នឿយអាចជួយស្រូបខ្យល់អាកាសបរិសុទ្ធចូលក្នុងបន្ទប់តាមរយៈបង្អួចនិងទ្វារបើកចំហផ្សេងទៀតដោយមិនបង្កើតចរន្តខ្យល់ក្នុងបន្ទប់ខ្លាំង។

កំណត់សារៈ ចំពោះអគារដែលមានបង្អួចបើកបិទបាននិងប្រព័ន្ធខ្យល់ចេញចូលមេកានិចអន្តរកម្មរវាងអ្នកទាំងពីរត្រូវគិតគូរឲ្យបានហ្មត់ចត់។

- លុបការប្រើប្រាស់កង្ហារពិដានជាទម្រង់នៃការកែលម្អគុណភាពខ្យល់ នៅក្នុង បន្ទប់ជាវិធានការបង្ការ។ មិនមានភស្តុតាងវិទ្យាសាស្ត្រគ្រប់គ្រាន់ដែលគាំទ្រប្រសិទ្ធភាពរបស់ពួកគេក្នុងការកំចាត់ខ្យល់កខ្វក់ដែលមានសក្តានុពលជាមួយនឹងខ្យល់ស្អាតនៅផ្នែកខ្ពស់នៃបន្ទប់។ កង្ហារពិដានមិននាំមកនូវខ្យល់អាកាសបរិសុទ្ធបន្ថែមចូលទៅក្នុងលំហក្នុងផ្ទះទេ ហើយមិនត្រូវបានគេចាត់ទុកថាស្មើនឹងខ្យល់ចេញចូលស្រស់នោះទេ។ ដោយសារភាពមិនច្បាស់លាស់អំពីឥទ្ធិពលរបស់វា កង្ហារពិដានគួរតែត្រូវបាន បិទលុះត្រាតែចាំបាច់សម្រាប់ការល្អនៃលោមកម្កៅរបស់អ្នកកាន់កាប់អគារ។ កង្ហារពិដានអាចបណ្តាលឲ្យមានការលាយខ្យល់ប្រសើរឡើងដែលផ្តល់ខ្យល់ខាងក្រៅកំពុងត្រូវបានណែនាំទៅក្នុងលំហ។
- សម្រាប់ព័ត៌មានអំពីការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីនសម្អាតខ្យល់ចល័ត សូមមើលផ្នែកទី 7។ ម៉ាស៊ីនសម្អាតខ្យល់ចល័ត ("តម្រងខ្យល់ HEPA")។

5. កែលំអរខ្យល់ចេញចូលម៉ាកេនិច

ពិចារណាលើការធ្វើឱ្យប្រសើរឡើង ឬការកែលម្អប្រព័ន្ធខ្យល់ចេញចូល និងជំហានផ្សេងទៀតដើម្បី
1) បង្កើនការផ្តល់ខ្យល់ស្អាត; និង 2) ដកចេញ ឬបង្រួញកំហាប់នៃកូវីដ-19 ឬសារធាតុកខ្វក់ផ្សេងទៀតនៅក្នុងខ្យល់អគារ។ បរិមាណខ្យល់ខាងក្រៅដែលនាំចូលក្នុងប្រព័ន្ធមេកានិចគួរតែត្រូវបានពង្រីកអតិបរមា។

ការប្រោះ MERV 13 ឬធំជាងនេះមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការចាប់យកមេរោគតាមខ្យល់ហើយគួរតែជាកម្រិតអប្បបរមានៃការគ្រង។ ប្រសិនបើប្រព័ន្ធគ្រប់គ្រងខ្យល់មិនអាចដំណើរការជាមួយតម្រងកម្រិតខ្ពស់បែបនេះបានទេ សូមបង្កើនការប្រោះនៅក្នុងឧបករណ៍រហូតដល់អតិបរមាដែលអាចអនុញ្ញាតបានសម្រាប់ប្រព័ន្ធ។

សូមចំណាំថា (ដោយមិនគិតពីកូវីដ-19) [CCR ចំណងជើងទី 8, ផ្នែកទី 5142](#) តម្រូវឱ្យរក្សា និងដំណើរការប្រព័ន្ធខ្យល់ចេញចូលដោយមេកានិច ដើម្បីផ្តល់យ៉ាងហោចណាស់បរិមាណនៃខ្យល់ខាងក្រៅដែលត្រូវការដោយរដ្ឋ ក្នុងស្តង់ដារអគារ ចំណងជើងទី 24 ផ្នែកទី 2 ក្រមរដ្ឋបាលរដ្ឋកាលីហ្វ័រញ៉ាចូលជាធរមាននៅពេលលិខិតអនុញ្ញាតសាងសង់ត្រូវបានចេញ។

ទទួលបានការពិគ្រោះយោបល់ពីអ្នកជំនាញ HVAC ដែលមានបទពិសោធន៍នៅពេលពិចារណាអំពីការផ្លាស់ប្តូរប្រព័ន្ធនិងឧបករណ៍របស់ HVAC។

ពិនិត្យមើលធនធានបន្ថែមនៅចុងបញ្ចប់នៃឯកសារនេះសម្រាប់ព័ត៌មានបន្ថែមស្តីពីការណែនាំអំពីខ្យល់ចេញចូលសម្រាប់ប្រភេទផ្សេងៗនៃអគារ និងការត្រៀមសាងសង់សម្រាប់ការកាន់កាប់។ ដំណាក់កាលទាំងអស់មិនអាចយកមកអនុវត្តចំពោះស្ថានីយទាំងអស់ឡើយ។

- បើកតម្របខ្យល់ខាងក្រៅឲ្យបានពេញលេញនិងបិទប្រដាប់រំអិលវិលជុំដើម្បីកាត់បន្ថយឬលុបបំបាត់ការបង្កើតខ្យល់ឡើងវិញ។ កំណត់ម៉ាស៊ីនសន្សំសំចៃនៅខ្យល់ខាងក្រៅ 100%។ នៅក្នុងអាកាសធាតុឈ្នួមជួមនេះ នឹងមិនប៉ះពាល់ដល់ការកក់ក្តៅមកពីកម្តៅឬសំណើមទេ ប៉ុន្តែនៅក្នុងអាកាសធាតុត្រជាក់ក្តៅឬសើមនេះអាចបណ្តាលឲ្យមានការផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ក្នុងផ្ទះ ដូច្នេះរំពឹងថានឹងត្រូវការការកែលម្អទាក់ទងនឹងសម្លៀកបំពាក់និង/ឬឧបករណ៍ក្នុងលំហ។
- បង្កើនការប្រោះខ្យល់កណ្តាលឱ្យបានច្រើនតាមដែលអាចធ្វើទៅបាន ដោយមិនធ្វើឱ្យលំហូរខ្យល់នៃការចនាថយចុះខ្លាំង។ ការបន្សុទ្ធខ្យល់តាមគោលដៅគួរតែមាន MERV 13 ឬខ្ពស់ជាងនេះ។
 - ពិនិត្យមើលលំនៅដ្ឋានតម្រងនិងធ្វើដើម្បីធានាថាតម្រងសមស្របហើយពិនិត្យមើលវិធីដែលខ្យល់អាចឆ្លងកាត់តម្រង។
 - សម្អាតឬផ្លាស់ប្តូរតម្រងនិងពិនិត្យមើលតម្រងដើម្បីធានាថា វាត្រូវបានកំឡើងបានត្រឹមត្រូវមានមុខងារនិងមិនរំហែក។ សូមកត់សម្គាល់ថាក្នុងកំឡុងពេលព្រឹត្តិការណ៍ ដែលមានគុណភាពខ្យល់អាកាសមិនល្អបណ្តាលមកពីផ្សែងភ្លើងឧទាហរណ៍តម្រងប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់នឹងដំណើរការលឿនជាងមុន ហើយត្រូវការការត្រួតពិនិត្យឲ្យបានដិតដល់។ ដោយសារតម្រងអាចកខ្វក់ជាមួយភាគល្អិតមេរោគអ្នកដែលផ្លាស់ប្តូរតម្រងត្រូវតែពាក់ម៉ាស់ហោចណាស់ឧបករណ៍ដកដង្ហើម N95 ដែលសាកសមនឹងតម្រូវការរបស់ CCR ចំណងជើងទី 8 ផ្នែក 5144 ឬផ្នែក 5199 ក៏ដូចជាការការពារភ្នែក (រំពាំងមុខឬ វ៉ែនតា) និងស្រោមដៃដែលអាចចោលបាន។

- បិទ “ការត្រួតពិនិត្យតម្រូវការ” និងឧបករណ៍ចាប់សញ្ញានៅលើប្រព័ន្ធខ្យល់ចេញចូល ដើម្បីឱ្យអ្នកគាំទ្រ ដំណើរការជាបន្តបន្ទាប់ដោយមិនគិតពីតម្រូវការកំដៅឬត្រជាក់។ នេះត្រូវអាចធ្វើឡើងដោយការដាក់ កង្ហារនៅលើកម្ដៅរបស់ប្រព័ន្ធទៅ “ON” ជំនួសឱ្យ “AUTO”។
 - ប្រសិនបើប្រព័ន្ធ HVAC ដំណើរការនៅថ្ងៃ/យប់ឬរដូវដែលបានរៀបចំទុកជាមុនសូមពិចារណា ដំណើរការប្រព័ន្ធ HVAC នៅលំហូរខ្យល់ខាងក្រៅអតិបរមា 1-2 ម៉ោងមុនពេលអាកាសបើកនិង រយៈពេល 2-3 ម៉ោងបន្ទាប់ពីអាកាសត្រូវបានបិទទ្វារ។
 - ពិចារណាដំណើរការអ្នកគាំទ្រ HVAC 24/7។
 - ដំណើរការជាលំដាប់ដោយ ប្រព័ន្ធ HVAC គឺត្រូវបានតម្រូវឱ្យមានដោយមិនរាប់ពីកូវីដ-19 ពេលនិយោជិតមានវត្តមាននៅក្រោម CCR ចំណងជើង 8, [ផ្នែក 5142](#)។
- បង្កើតចលនាខ្យល់ស្អាតដែលមិនសូវស្អាតដោយកែតម្រូវការកំណត់ការផ្គត់ផ្គង់ខ្យល់និង/ឬឧបករណ៍ សើមនៅក្នុងទីកន្លែងដែលមានហានិភ័យខ្ពស់ ដូច្នេះខ្យល់កខ្វក់ត្រូវបានផ្លាស់ប្តូរឆ្ងាយពីអ្នករស់នៅ។
- ជាធម្មតាប្រព័ន្ធកំដៅកង្ហារដែលដាក់នៅជញ្ជាំងមិនយកភាគល្អិតមេរោគចេញទេ នេះអាចអនុញ្ញាតឱ្យ ភាគល្អិតរុករកកកកញ្ចនៅក្នុងទីកន្លែងមួយ។ ប្រព័ន្ធបែបនេះមិនគួរត្រូវបានដំណើរការនៅក្នុងបន្ទប់ ដែលកាន់កាប់ទេលុះត្រាតែឧបករណ៍កង្ហារមានតម្រង MERV 13 ជាអប្បបរមា។
- បរិមាណខ្យល់ក្រៅអាកាសដែលចូលក្នុងប្រព័ន្ធមេកានិចគួរតែត្រូវបានពង្រីកអតិបរមាដោយមិនគិតពី តម្រងខ្យល់។

6. ការសម្រេចមុខងារប្រព័ន្ធម៉ាកេនីច

- ភាគតូចមួយនៃបុព្វប្បករណ៍ជាលិការអាចត្រូវបានភ្ជាប់ទៅនឹងបញ្ជីឈ្មោះផ្គត់ផ្គង់ខ្យល់ដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់ ថាប្រព័ន្ធកំពុងដំណើរការ។
- រោមស្រាល (ចុះក្រោម) នៅលើចុងដំបងឬដង្កៀបអាចត្រូវបានប្រើ ដើម្បីតាមដានចរន្តខ្យល់ដូចជាពី អ្នកគាំទ្រឬ PACs ដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់ថាខ្យល់មិនត្រូវបានបក់ពីបុគ្គលម្នាក់ទៅបុគ្គលទេ។
- កម្រិតកាបូនឌីអុកស៊ីត (CO2) កើនឡើងនៅពេលដែលប្រព័ន្ធខ្យល់ចេញចូលមេកានិចបរាជ័យក្នុង ការរក្សាកន្លែងទំនេរ។ ដូច្នេះការវាស់វែងកម្រិត CO2 នៅក្នុងលំហអាចត្រូវបានប្រើដើម្បីកំណត់ពី ប្រសិទ្ធភាពនៃប្រព័ន្ធខ្យល់ចេញចូលក្នុងទីកន្លែងដែលមានបុគ្គលរស់នៅច្រើន។ ទោះយ៉ាងណាកម្រិត CO2 គឺជាសូចនាករយឺតយ៉ាវចាប់តាំងពីវាត្រូវការពេលវេលាដើម្បីឱ្យកើនឡើងបន្ទាប់ពីកន្លែងទំនេរ មួយត្រូវបានមានមនុស្ស។ ការពិគ្រោះយោបល់ជាមួយវិស្វករជំនាញមេកានិចដែលមានចំណេះដឹងឬអ្នក អនាម័យឧស្សាហកម្មអំពីរបៀបប្រើបច្ចេកវិទ្យាត្រួតពិនិត្យ CO2 ល្អបំផុតនៅក្នុងកន្លែងមួយត្រូវបាន ណែនាំ។
- ប្រសិនបើអ្នកត្រូវការជំនួយក្នុងការវាយតម្លៃប្រព័ន្ធរបស់អ្នកសូមមើលអ្នកជំនាញដែលមានឈ្មោះក្នុង ផ្នែកទី 3។ ការពិចារណានូវទៅ។

7. ម៉ាស៊ីនសម្អាតខ្យល់ចល័ត (“តម្រងខ្យល់ HEPA”)

ឧបករណ៍សម្អាតខ្យល់ចល័ត (PAC) គួរតែត្រូវបានពិចារណានៅក្នុងបន្ទប់ និង តំបន់ដែលប្រព័ន្ធខ្យល់ចេញចូលដោយមេកានិច និងអកម្ម មិនអាចធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងបានគ្រប់គ្រាន់ដើម្បីបំពេញតាមគោលដៅ។ PACs មានទំហំប្រមាណលក្ខណៈពិសេស និងតម្លៃ ឯកតាដែលមានតម្លៃខ្ពស់ប្រហែលជាមិនចាំបាច់ផ្តល់នូវការកែលម្អគុណភាពខ្យល់ឡើយ។ អាស្រ័យលើបរិមាណ គុណភាព និងលក្ខខណ្ឌនៃខ្យល់ចេញចូលដែលមានស្រាប់ PACs អាចមានប្រយោជន៍ក្នុងការផ្តល់ eACH 2-5 បន្ថែម។ ពិនិត្យមើលចំណុចសំខាន់ៗទាំងនេះអំពីការប្រើប្រាស់ PACs ប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព៖

- ទិញ PACs ដែលត្រូវបាន [បញ្ជាក់ពីការបំភាយឧស្ម័នអុលត្រាវីយ៉ុលនិងសុវត្ថិភាពអគ្គិសនីដោយក្រុមប្រឹក្សា ធនធានអាកាសរដ្ឋកាលីហ្វ័រញ៉ា \(California Air Resources Board, CARB\)](#) ។
- ត្រូវប្រាកដថា PACs មានទំហំសមរម្យសម្រាប់បន្ទប់ ឬតំបន់ដែលពួកគេត្រូវបានដាក់ពង្រាយ។ វិធីសាស្ត្រមួយសម្រាប់ជ្រើសរើសឯកតាទំហំសមស្របគឺសមាគមនៃក្រុមហ៊ុនផលិតឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ ក្នុងផ្ទះ (AHAM) [អត្រាចែកចាយខ្យល់ស្អាត \(CADR\)](#)។ អ្នកនិពន្ធនៃស្តង់ដារ CADR ណែនាំថាបន្ទប់មួយ គួរតែមាន CADR យ៉ាងហោចណាស់ 2/3 នៃផ្ទៃបន្ទប់ (គិតជាហ្វីតការ៉េ) ដោយមានការកែសំរួលប្រសិន បើពិដានបន្ទប់មានកម្ពស់លើសពីប្រាំបីហ្វីត។ ប្រសិនបើវិធីសាស្ត្រនេះត្រូវបានប្រើ CADRs របស់ អង្គភាពសម្រាប់ផ្សេងគ្នាគួរតែត្រូវបានប្រើ។ បញ្ជីនៃគ្រឿងទាំងអស់ដែលមានការវាយតម្លៃ CADR (ជាមួយនឹងតម្លៃវាយតម្លៃ) អាចរកបាននៅលើគេហទំព័រ [ការផ្ទៀងផ្ទាត់](#) របស់ AHAM។ វាអាចទៅរួច ដែលបន្ទប់មួយត្រូវការ PAC ច្រើនជាងមួយ។

- PACs មានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការចាប់យកភាគល្អិតដែលមានទំហំវិស័យប៉ុន្តែភាគល្អិតត្រូវតែធ្វើដំណើរតាម តម្រងទៅរាងកាយ។ PAC អាចដំណើរការខ្យល់តាមរយៈតម្រងបានកាន់តែលឿនឱកាសនៃការចាប់ ភាគល្អិតវិស័យ។ CADR ឆ្លុះបញ្ចាំងគិតជាហ្វីតគូបក្នុងមួយនាទី បរិមាណនៃខ្យល់ស្អាតដែល PAC ផលិតក្នុងល្បឿនខ្ពស់បំផុតរបស់វា (ប្រសិទ្ធភាពនៃ PAC ក្នុងការសម្អាតខ្យល់ថយចុះក្នុងល្បឿនទាប)។ សូមចំណាំថា នៅកន្លែងដែលមានសំលេងខ្លាំងខាងលើមានសារៈសំខាន់ ដូចជានៅក្នុងថ្នាក់រៀន ការកំណត់អត្តសញ្ញាណ និងការប្រើប្រាស់ឯកតាសំលេងខ្លាំងខាងលើមានសារៈសំខាន់ជាពិសេស ពីព្រោះ ការរក្សាកម្រិតសំលេងខ្លាំងដែលអាចទ្រាំទ្របាននៅលើ PAC ដែលមានសំលេងខ្លាំងអាចត្រូវ ការប្រតិបត្តិការក្នុងល្បឿនទាប ជាមួយនឹងប្រសិទ្ធភាពនៃការសម្អាតខ្យល់ទាប។
- PACs មានចំណាត់ថ្នាក់ CADR ចំនួនបី - ផ្សែង ធ្នូ និងលំអង ដែលតំណាងឱ្យភាគល្អិតតូច មធ្យម និងធំជាងរៀងគ្នា។ សម្រាប់គោលបំណងនៃការត្រួតពិនិត្យសម្រាប់កូរ៉ូណា-19 ការវាយតម្លៃ CADR ផ្សែងត្រូវតែត្រូវបានប្រើ។ ភាគល្អិតផ្សែងមានទំហំប្រហាក់ប្រហែលនឹងតំណក់មេរោគតូចបំផុតខណៈ ដំណក់ទឹកមេរោគធំជាងគឺស្ថិតនៅជិតជួរទំហំលំអង។ PAC ដែលមាន CADR 250 សម្រាប់ផ្សែងកាត់ បន្ថយកម្រិតភាគល្អិតផ្សែងទៅជាកំហាប់ដូចគ្នាដែលអាចសម្រេចបានដោយបន្ថែមខ្យល់ស្អាត 250 ហ្វីតគូបរៀងរាល់នាទី។
- សម្រាប់ជំនួយស៊ីជម្រៅសម្រេចទំហំ ត្រូវនៃ PACs សម្រាប់កូរ៉ូណា-19, Harvard University និង the University of Colorado, Boulder បានចូលរួមក្នុងការអភិវឌ្ឍន៍ [សៀវភៅបញ្ជី](#) សម្រាប់កំណត់PAC ត្រឹមត្រូវ ដោយប្រើ CADR។ ប្រសិនបើប្រើសៀវភៅបញ្ជីនេះសូមចំណាំថា PACs ដែលបានរាយនាមនៅលើ ផ្ទាំងទីបីគ្រាន់តែជាឧទាហរណ៍នៃក្រុមហ៊ុនផលិតនិងម៉ូដែលដែលបានផ្ទៀងផ្ទាត់អ្នកអាចបញ្ចូល CADR របស់អ្នក (ដោយប្រើតម្លៃផ្សែង) សម្រាប់ឯកតាណាមួយនៅលើផ្ទាំងទីពីរនៃសៀវភៅបញ្ជី។
- លក្ខណៈបច្ចេកទេសរបស់អ្នកផលិតតម្លៃ CADR និងសៀវភៅបញ្ជីរបស់ Harvard/CU ផ្អែកលើ ការប៉ាន់ស្មានរបស់ពួកគេលើប្រតិបត្តិការ PAC ក្នុងល្បឿនកង្ហារអតិបរមា។ ការកាត់បន្ថយល្បឿន កង្ហារអាចកាត់បន្ថយសំលេងខ្លាំងដែលបង្កើតដោយអង្គភាពប៉ុន្តែវានឹងកាត់បន្ថយបរិមាណតម្រង ខ្យល់ដែលអង្គភាពនឹងផ្តល់ផងដែរ។
- ដើម្បីឱ្យខ្យល់អាកាសមានប្រសិទ្ធភាព PAC ត្រូវតែត្រូវបានដាក់នៅចំកណ្តាលកន្លែងដែលបុគ្គលអង្គុយឬ ប្រមូលផ្តុំដោយប្រើបំពង់ខ្យល់ដើម្បីកុំឱ្យវាបញ្ចេញខ្យល់ពីបុគ្គលម្នាក់ទៅបុគ្គលម្នាក់។
 - PACs ដែលហត់ឡើងគ្រងត្រូវត្រូវបានប្រើដើម្បីចៀសវាងការបក់ខ្យល់ពីបុគ្គលម្នាក់ទៅបុគ្គល ម្នាក់ទៀត។
 - ការដាក់គ្រឿងចម្រោះខ្យល់នៅជ្រុងបន្ទប់ឬបន្ទប់ក្រោមតុដែលមិនប្រើនឹងមិនមាន ប្រសិទ្ធភាពសម្អាតខ្យល់ឡើយ។
 - កុំបង្កើតគ្រោះថ្នាក់ពេលប៉ះជាមួយ PAC ឬខ្សែភ្លើងដែលពាក់ព័ន្ធ។
- PACs តម្រូវការសំអាតការត្រួតពិនិត្យនិងការប្តូរឧបករណ៍តម្រង។ ត្រូវដឹងពីប៉ារ៉ាម៉ែត្រប្រតិបត្តិការ (ដូចជាល្បឿនកង្ហារដែលបានណែនាំឱ្យប្រើ) ការដាក់ និងការអនុវត្តការថែទាំដែលបង្កើនប្រសិទ្ធភាព អត្ថប្រយោជន៍ដែលផ្តល់ដោយអង្គភាព។
- ម៉ាស៊ីនសម្អាតខ្យល់ឧស្សាហកម្មដែលប្រើតម្រងខ្យល់ដែលមានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ (HEPA) អាចត្រូវបាន ប្រើនិងមានភាពសមស្របជាពិសេសសម្រាប់បន្ទប់និងតំបន់ធំៗ៖
 - អង្គភាពពាណិជ្ជកម្ម/ឧស្សាហកម្មដែលពេលខ្លះត្រូវបានគេហៅថា “ម៉ាស៊ីនខ្យល់អវិជ្ជមាន” (NAMs) ឬ“ហត់ស” អាចមាននៅក្នុងកន្លែងធំជាងមុនសូមពិនិត្យជាមួយបុគ្គលិកផ្នែកថែទាំ/ អ្នកថែទាំដែលអាចបញ្ជាទិញគ្រឿងប្រភេទនេះតាមរយៈអ្នកផ្គត់ផ្គង់ឧបករណ៍របស់ពួកគេ។ អង្គភាពទាំងអស់នេះត្រូវតែត្រូវបានត្រួតពិនិត្យសម្រាប់ការបញ្ចេញផ្សែងបានត្រឹមត្រូវ។
 - ម៉ាស៊ីនសម្អាតខ្យល់ឧស្សាហកម្មជាធម្មតាមិនមានចំណាត់ថ្នាក់ CADR ទេ។ ជំនួសមកវិញ លំហូរខ្យល់ដែលបានវាយតម្លៃរបស់អ្នកផលិត (ក្នុង CFM) ត្រូវ បានដាក់បញ្ចូលទៅក្នុងការផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ក្នុងមួយម៉ោង និងស្មើនឹង ការគណនានៃការផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ក្នុងមួយម៉ោងដែលមាននៅក្នុងផ្នែក ទី 2។

8. ខ្យល់ចេញចូលក្នុងព្រឹត្តិការណ៍ផ្សែងភ្លើងនេះព្រៃ

- ខ្យល់ចេញចូល និងតម្រងអាចមានប្រសិទ្ធភាពខ្លាំងក្នុងការកាត់បន្ថយកំហាប់ខ្យល់ក្នុងផ្ទះទាំង ភាគល្អិត មេរោគ និងប្រភេទភាគល្អិត ផ្សែងទៀត (ឧ. ផ្សែងភ្លើងនេះ លំអងផ្កា ស្ព័រ អាឡែហ្ស៊ី); ទោះ យ៉ាងណាក៏ដោយ យុទ្ធសាស្ត្រដែលបានប្រើត្រូវតែត្រូវបានកែតម្រូវឱ្យសមស្រប (ឧ. កាត់បន្ថយចំនួននៃ ខ្យល់ស្រស់ដែលត្រូវបាននាំយកមកក្នុងអំឡុងពេលព្រឹត្តិការណ៍ផ្សែងភ្លើងនេះព្រៃ)។

- នៅពេលប្រើជាមួយបង្គោលនិងទ្វារបិទហើយនៅពេលកំឡើងនិងថែទាំនិងដំណើរការបានត្រឹមត្រូវនូវប្រព័ន្ធ HVAC ដែលមានតម្រង MERV 13 នឹងកាត់បន្ថយការចម្លងក្នុងផ្ទះយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាពទាំងផ្សែងភ្លើងនិងភាគល្អិតមេរោគ។
- កន្លែងដែលអគារមិនត្រូវបានបំពាក់ដោយប្រព័ន្ធ HVAC ទេ PACs អាចកាត់បន្ថយការប្រមូលផ្តុំទាំងផ្សែងនិងភាគល្អិតដែលមានមេរោគកូរ៉ូណានៅក្នុងបរិយាកាសក្នុងអគារ។ ដូចដែលបានកត់សម្គាល់ខាងលើ តម្រងខ្យល់ចល័តច្រើនជាងមួយអាចត្រូវការដើម្បីបំពេញតាមអត្រាតម្រងខ្យល់ដែលបានណែនាំដោយ AHAM ។
- ដើម្បីត្រងផ្សែងភ្លើងនេះព្រៃ និងភាគល្អិតដែលមានទំហំប៉ុនវីរុសកូរ៉ូណា PAC គួរតែត្រូវបានដំណើរការដោយប្រើ CADR សម្រាប់ផ្សែងបារី (0.9-1.0 μm)។

9. តម្រូវការស្តីពីខ្យល់ចេញចូលក្នុង Cal/OSHA បទប្បញ្ញត្តិការពារ កូវីដ-19

បទប្បញ្ញត្តិមិនមែនជាភាពអាសន្ននៃការការពារកូវីដ-19 Cal/OSHA បង្ហាញនៅក្នុងចំណងជើង CCR 8 និងតម្រូវឱ្យនិយោជកដែលមានការរ៉ាប់រងក្នុងការបង្កើត អនុវត្តនិងរក្សាកម្មវិធីបង្ការជំងឺកូវីដ-19 ដែលមានប្រសិទ្ធភាពជាលាយលក្ខណ៍អក្សរ ដែលរួមមាន ធាតុដែលទាក់ទងនឹងខ្យល់ចេញចូល និងការបោះ។ និយោជកដែលមានការរ៉ាប់រងគួរតែពិគ្រោះជាមួយ [Cal/OSHA ច្បាប់ស្តីពីការបង្ការកូវីដ-19 មិនបន្ទាន់](#) និង [សំណួរដែលសួរញឹកញាប់អំពី Cal/OSHA](#) សម្រាប់ខ្យល់ចេញចូលជាក់លាក់ និងតម្រូវការចម្រោះដែលមាននៅក្នុងផ្នែកទាំងនេះ៖

- [ផ្នែកទី 3205 ការទប់ស្កាត់កូវីដ-19](#)
 - ផ្នែកទី 3205 (h)(1)
 - ផ្នែកទី 3205 (h)(1)(A)
 - ផ្នែកទី 3205 (h)(1)(B)
 - ផ្នែកទី 3205 (h)(1)(C)
 - ផ្នែកទី 3205 (h)(2)
 - ផ្នែកទី 3205 (h)(3)
 - ផ្នែកទី 3205 (h)(4)
- [3205.1 ការឆ្លងកូវីដ-19 ជាច្រើននិងការផ្ទុះឡើងនៃ កូវីដ-19](#)
 - ផ្នែកទី 3205.1 (e)(1)
 - ផ្នែកទី 3205.1 (e)(3)
 - ផ្នែកទី 3205.1 (f)
- [3205.2 ការទប់ស្កាត់កូវីដ-19 ក្នុងលំនៅដ្ឋានផ្តល់ដោយនិយោជក](#)
 - ផ្នែកទី 3205.2 (c)

ព័ត៌មានអំពីការផ្ទុះច្រើនច្រើនអាចរកឃើញក្នុង 3205.1។

10. ធនធាន

រដ្ឋកាលីហ្វ័រញ៉ា

- www.covid19.ca.gov

បទបញ្ញត្តិសុត្តិភាពកន្លែងធ្វើការ Cal/OSHA (Division of Occupational Safety និង Health, Department of Industrial Relations)

- [Cal/OSHA បទប្បញ្ញត្តិមិនមានអាសន្នការពារ](#) - សន្លឹកការពិត កម្មវិធីកំរិតនិងធនធានផ្សេងទៀត
- CCR ចំណងជើងទី 8, ផ្នែកទី 3205 [ការទប់ស្កាត់កូវីដ-19; 3205.1 ការឆ្លងតាមចម្លងកូវីដ-19 និងការផ្ទុះកូវីដ-19; 3205.2 ការទប់ស្កាត់កូវីដ-19 ក្នុងលំនៅដ្ឋានផ្តល់ដោយនិយោជក](#)
- CCR ចំណងជើងទី 8, ផ្នែកទី 5142 [ប្រព័ន្ធកំដៅ ខ្យល់ និងម៉ាស៊ីនត្រជាក់ \(HVAC\) ដែលជំរុញដោយមេកានិច ដើម្បីផ្តល់ខ្យល់ចូលអគារអប្បបរមា](#)
- CCR ចំណងជើង 8, ផ្នែកទី 5143 [តម្រូវការទូទៅនៃប្រព័ន្ធខ្យល់ចេញចូលមេកានិច](#)
- CCR ចំណងជើង 8, ផ្នែក 5144 [ការការពារប្រព័ន្ធដង្ហើម](#)

មជ្ឈមណ្ឌលសម្រាប់ការគ្រប់គ្រងនិងការពារជម្ងឺ

- [ខ្យល់ចេញចូលក្នុងអគារ](#)
- [សាលារៀនកំពុងបើកទ្វារ ក្នុងកំឡុងកូវីដ-19: ការគិតពិចារណារបស់CDC](#)
- [ផ្ទះកើនឡើងនេះត្រូវបាន កូវីដ-19: សំណួរនិងធនធានដែលត្រូវបានសួរជាញឹកញាប់សម្រាប់អ្នកប្រឹក្សាធនធានខ្យល់និងអ្នកជំនាញសុខភាពបរិស្ថានដទៃទៀត](#)

AIHA (អតីត: មានឈ្មោះថា សមាគមអនាម័យឧស្សាហកម្មអាមេរិក)

- [កាត់បន្ថយហានិភ័យនៃកូវីដ-19 ដោយប្រើការគ្រប់គ្រងវិស្វកម្ម](#) (PDF)

សន្និសីទអាមេរិចនៃអ្នកអនាម័យឧស្សាហកម្មរបស់រដ្ឋាភិបាល

- [សៀវភៅស្តីពីខ្យល់ចេញចូល សម្រាប់ការកំណត់ឧស្សាហកម្ម អំឡុងពេលជំងឺរាតត្បាតកូវីដ-19](#) (PDF)

សមាគមអាមេរិចសម្រាប់ម៉ាស៊ីនកំដៅម៉ាស៊ីនត្រជាក់និងវិស្វកម្មម៉ាស៊ីនត្រជាក់ (ASHRAE)

- [ធនធាន ASHRAE មានជូនដើម្បីដោះស្រាយកង្វល់អំពីកូវីដ-19](#)
- [ASHRAE អនុម័តស្តង់ដារមូលដ្ឋានដើម្បីកាត់បន្ថយហានិភ័យនៃការឆ្លងជំងឺនៅក្នុងបន្ទប់ក្នុងផ្ទះ](#)
- [ASHRAE ការបើកសាលារៀន និងសាកលវិទ្យាល័យឡើងវិញ C19 ការណែនាំ](#) (PDF)
- [ស្តង់ដារ 62.1-2019 ខ្យល់ចេញចូលសម្រាប់គុណភាពខ្យល់ក្នុងផ្ទះដែលអាចទទួលយកបាន។](#) (កំណត់សារៈនេះគឺជាឯកសារសម្រាប់តម្លៃសេវា ASHRAE ផ្តល់នូវការចូលប្រើគេហទំព័រដោយឥតគិតថ្លៃទៅកាន់កំណែដែលបានអានតែប៉ុណ្ណោះពីគេហទំព័រដែលបានភ្ជាប់។ រកមើលស្តង់ដារ 62.1-2019)

សមាគមអ្នកផលិតឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ក្នុងអគារ

- [បញ្ជីឈ្មោះម៉ាស៊ីនសំអាតខ្យល់ចល័តដែល មានវិញ្ញាបនប័ត្រ](#)
- [ព័ត៌មានទាក់ទងនឹងការធ្វើតេស្តម៉ាស៊ីនសំអាតខ្យល់ចល័ត](#)

គណៈកម្មការធនធានខ្យល់រដ្ឋកាលីហ្វ័រញ៉ា (CARB)

- [ម៉ាស៊ីនសំអាតខ្យល់និងឧបករណ៍បង្កើត អូស្សន](#)

ទីភ្នាក់ងារ ការពារបរិស្ថាន (EPA)

- [ខ្យល់ចេញចូលនិងកូវីដ-19](#)
- [ខ្យល់ក្នុងអគារ ក្នុងគេហដ្ឋាន និងកូវីដ-19](#)

Harvard University School of Public Health និង University of Colorado, Boulder School of Engineering

- [ម៉ាស៊ីនគុណនា សំអាតខ្យល់ ចល័តបូលដ៏រ Harvard-CU សម្រាប់សាលារៀន](#)

Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health Center for Health Security

- [ខ្យល់ចេញចូលរបស់សាលារៀន: ឧបករណ៍ចាំបាច់ដើម្បីកាត់បន្ថយការរីករាលដាលកូវីដ-19](#) (PDF)

អង្គការសុខាភិបាលសាកលលោក

- [ផែនទីបង្ហាញផ្លូវដើម្បីកែលម្អ និងធានាឱ្យមានខ្យល់ចេញចូលក្នុងផ្ទះបានល្អ- ក្នុងបរិបទនៃកូវីដ-19](#)

សុខាភិបាល សាធារណៈរបស់ Yale University School

- [ការបើកសាលារៀនម្តងទៀត - ចំណុចសំខាន់ៗខ្យល់ចេញចូលដើម្បីកាត់បន្ថយហានិភ័យ](#)

ការណែនាំបណ្តោះអាសន្ននេះសម្រាប់ខ្យល់ចេញចូលតម្រងនិងគុណភាពខ្យល់នៅក្នុងបរិយាកាសក្នុងអគារត្រូវបានសម្រួលដោយមានការអនុញ្ញាតពីឯកសារស្រដៀងគ្នាដែលរៀបចំដោយនាយកដ្ឋានសុខភាពសាធារណៈសាន់ហ្វ្រាន់ស៊ីស្កូ (SFDPH)៖ [ព័ត៌មាននិងការណែនាំ SFDPH កូវីដ-19](#)

បានចេញផ្សាយដំបូងក្នុងថ្ងៃទី 26 ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ 2021