

厚生労働省委託事業

ガス溶接技能講習  
補助テキスト

សៀវភៅសិក្សាជំនួយការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញផ្សារឧស្ម័ន



厚生労働省 労働基準局 安全衛生部

クメール語版 កំណែខ្មែរ



本補助テキストは、一般社団法人全国登録教習機関協会のご協力の下、『ガス溶接等の業務作業教本 技能講習テキスト』（一般社団法人全国登録教習機関協会発行、2019年12月13日第1版）を基に、令和2年度厚生労働省委託事業において作成した対訳による抜粋版です。外国人労働者に対する教育効果を高める等の目的で作成されたものです。

技能講習の実施に当たっては、本補助教材単独で使用するのではなく、登録教習機関が提供する講習テキストと併せて使用することが必要ですので、ご注意ください。

2021年3月



# មាតិកា

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| អារម្ភកថា.....                                                                                | 5  |
| ជំពូកទី1 ឧបករណ៍ប្រើប្រាស់សម្រាប់ការផ្សារឧស្ម័នជាដើម .....                                     | 6  |
| 1.1 ទ្រឹស្តីមូលដ្ឋាននៃការផ្សារឧស្ម័នជាដើម.....                                                | 6  |
| 1.1.1 មូលដ្ឋាននៃការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន .....                                                  | 6  |
| 1.1.2 ប្រវត្តិនៃការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន .....                                                  | 7  |
| 1.1.3 ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃភាពគ្រោះថ្នាក់/ផលប៉ះពាល់នៃការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន .....                    | 8  |
| 1.2 ឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្សារឧស្ម័នជាដើម .....                                            | 9  |
| 1.2.1 ឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី6) .....                  | 9  |
| 1.2.2 ក្បាលផ្សារ/កាត់ (tochi) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី7) .....                                     | 10 |
| 1.2.3 បិចផ្សារ/កាត់ (higuchi) .....                                                           | 12 |
| 1.2.4 នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) និងឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen ki) .....                | 13 |
| 1.2.5 បំពង់ទុយោ (housu)សម្រាប់ការផ្សារ.....                                                   | 17 |
| 1.2.6 ឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន(ដប(ឬធុង) (bonbe))គ្រប់ប្រភេទ និងឧបករណ៍ផលិតអាសេទីឡែន (asechiren) ..... | 18 |
| 1.3 ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ដែលប្រើក្នុងការផ្សារឧស្ម័នជាដើម .....                                  | 22 |
| 1.3.1 វិញ្ញាបនប័ត្រ(បញ្ជាក់សមត្ថភាព) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី33).....                              | 22 |
| 1.3.2 ដប(ឬធុង) (bonbe) និងឧបករណ៍ផលិតអាសេទីឡែន (asechiren).....                                | 23 |
| 1.3.3 នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki).....                                                | 26 |
| 1.3.4 ឧបករណ៍ផ្សារជាដើម .....                                                                  | 28 |
| 1.3.5 បិចផ្សារ/កាត់ (higuchi) .....                                                           | 35 |
| 1.3.6 បំពង់ទុយោ (housu).....                                                                  | 36 |
| 1.3.7 ការត្រួតពិនិត្យឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្សារឧស្ម័ន .....                                | 38 |
| ជំពូកទី2 ចំណេះដឹងមូលដ្ឋានអំពីឧស្ម័នដែលអាចនេះនិងអុកស៊ីសែន (sanso) .....                        | 41 |
| 2.1 ចំណេះដឹងមូលដ្ឋានអំពីអុកស៊ីសែន (sanso) .....                                               | 41 |
| 2.1.1 សេចក្តីផ្តើម (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី57) .....                                               | 41 |
| 2.1.2 ភាពគ្រោះថ្នាក់របស់អុកស៊ីសែន (sanso).....                                                | 42 |
| 2.1.3 ផលប៉ះពាល់របស់អុកស៊ីសែន (sanso bonbe) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី59).....                        | 43 |
| 2.2 ឧស្ម័នដែលអាចនេះ .....                                                                     | 44 |
| 2.2.1 សេចក្តីផ្តើម .....                                                                      | 44 |
| 2.2.2 ឧស្ម័នដែលអាចនេះដែលប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្សារជាដើម .....                                    | 47 |
| 2.3 ឧស្ម័នសម្ពាធខ្ពស់ .....                                                                   | 49 |
| 2.3.1 អ្វីជាឧស្ម័នសម្ពាធខ្ពស់ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី67) .....                                    | 49 |

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.3.2 ភាពគ្រោះថ្នាក់នៃឧស្ម័នសម្ពាធខ្ពស់ .....                                    | 50 |
| 2.4 ការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយ .....                                                 | 51 |
| 2.4.1 ស្ថានភាពកើតឡើងនៃគ្រោះមហន្តរាយដោយសារការផ្សារឧស្ម័ន .....                    | 51 |
| 2.4.2 ការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយដោយសារការផ្សារឧស្ម័ន .....                           | 52 |
| ជំពូកទី៣ ច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិពាក់ព័ន្ធ .....                                    | 61 |
| 3.1 ប្រព័ន្ធច្បាប់ពាក់ព័ន្ធនឹងការផ្សារឧស្ម័នជាដើម (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី101) .....  | 61 |
| 3.2 ច្បាប់ស្តីពីអនាម័យនិងសុវត្ថិភាពការងារ (roudou anzen eiseihou) (ដកស្រង់)..... | 62 |
| (ទំនួលខុសត្រូវរបស់ប្រតិបត្តិករអាជីវកម្មជាដើម).....                               | 62 |
| (ការត្រួតពិនិត្យប្រភេទ).....                                                     | 62 |
| (ការវិភាគការងារ).....                                                            | 63 |
| 3.3 បទបញ្ជាស្តីពីអនាម័យនិងសុវត្ថិភាពការងារ (ដកស្រង់).....                        | 64 |
| (ការអប់រំនៅពេលទទួលបានចូលធ្វើការជាដើម).....                                       | 64 |
| (ការចេញជូនឡើងវិញជាដើមនូវវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ).....             | 65 |
| (ការបង្ការការផ្ទុះឬអគ្គិភ័យដោយការឲ្យខ្យល់ឆ្លងកាត់ជាដើម) .....                    | 65 |
| (ការផ្សារជាដើមនៃបំពង់ឬឧបករណ៍ផ្ទុកដែលមានផ្ទុកពពួកប្រេងជាដើម).....                 | 65 |
| (ការផ្សារជាដើមនៅកន្លែងដែលការឲ្យខ្យល់ឆ្លងកាត់ជាដើមមិនគ្រប់គ្រាន់).....            | 66 |
| (ការដំឡើងឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen ki)).....                                       | 66 |
| (ការវិភាគការប្រើប្រាស់ទង់ដែង) .....                                              | 66 |
| (ការត្រួតពិនិត្យដោយស្វ័យគម្រោង (teiki jishu kensa)).....                         | 67 |
| (ឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo gu)ជាដើម) .....                        | 67 |
| 3.4 បទបញ្ជាស្តីពីការទប់ស្កាត់ផលប៉ះពាល់នៃកម្ទេចជូលី .....                         | 68 |
| កម្រងសំណួរប្រឡងសម្រាប់សៀវភៅសិក្សាជំនួយការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញផ្សារឧស្ម័ន .....      | 69 |





## អារម្ភកថា

ក្នុងរយៈពេលប៉ុន្មានឆ្នាំថ្មីៗនេះ ទំនោរនៃការផ្សារកំពុងផ្លាស់ប្តូរពីការប្រើឧស្ម័នទៅការផ្សារផ្កាភ្លើង ប៉ុន្តែ ទោះបីបច្ចុប្បន្ននេះក៏ដោយ ចំពោះការកាត់ ភាគច្រើនគឺប្រើប្រាស់ការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan)។ ម្យ៉ាងទៀត ការផ្សារឧស្ម័នក៏នៅតែត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅក្នុងកន្លែងការងារជាច្រើននៅពេលបច្ចុប្បន្ន ដោយសារតែឧបករណ៍មានភាពសាមញ្ញហើយអាចប្រើប្រាស់ជាមួយការងារកាត់ ហើយពន្លឺកាំរស្មីគឺស្រាលជាងការផ្សារផ្កាភ្លើង។ ក៏ប៉ុន្តែ ឧស្ម័នអាសេទីឡែន (asechiren) ដែលប្រើក្នុងការផ្សារឧស្ម័ន នឹងផ្ទុះដោយសារការប៉ះទង្គិចបន្តិចបន្តួចឬអគ្គិសនីស្តាទិច ហេតុនេះប្រសិនបើប្រើប្រាស់មិនត្រឹមត្រូវ

វាមានភាពគ្រោះថ្នាក់ដែលបង្កឲ្យកើតមានគ្រោះថ្នាក់ធ្ងន់ធ្ងរដូចជាការផ្ទុះឬអគ្គិសនីជាដើម។

ថ្មីៗនេះ ចំពោះឧបករណ៍ដូចជាដបផ្ទុកអាសេទីឡែន (asechiren) និងអុកស៊ីសែន (sanso) នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) ក្បាលផ្សារ (tochi) ជាដើមផងដែរ ផលិតផលដែលគិតដល់សុវត្ថិភាពកំពុងពង្រីកវិសាលភាពទូលំទូលាយ។ ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ ប្រសិនបើវិធីប្រើប្រាស់ដបផ្ទុក ឬវិធីប្រើប្រាស់នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) ឬក្បាលផ្សារ (tochi) ជាដើម គឺមិនសមស្រប នោះនឹងអាចបណ្តាលឲ្យមានគ្រោះថ្នាក់ធ្ងន់ធ្ងរ។

ជាក់ស្តែង ក្រៅពីការរលាកដោយសារការផ្សារឧស្ម័នជាដើម គ្រោះថ្នាក់ដូចជាការផ្ទុះបែក (haretu) ការផ្ទុះ អគ្គិសនីជាដើមក្នុងពេលកំពុងផ្សារ គឺកំពុងកើតមានឡើង ហើយក៏មានការព្រួយបារម្ភពីការកើតឡើងនៃជំងឺដោយសារការងារដូចជាជំងឺសួតដោយសារស្រូបធ្ងល់ (Pneumoconiosis) (jinpai) ជាដើមដែរ។ នៅឆ្នាំ2018 មានការកើតឡើងចំនួន82ករណីនៃគ្រោះថ្នាក់ស្លាប់របួសដែលត្រូវឈប់សម្រាកពីការងារចាប់ពី4ថ្ងៃឡើងដោយមូលហេតុបណ្តាលមកពីឧបករណ៍ផ្សារឧស្ម័ន។ (ពីអារម្ភកថារបស់សៀវភៅសិក្សា)

# ជំពូកទី១ ឧបករណ៍ប្រើប្រាស់សម្រាប់ការផ្សារឧស្ម័នជាដើម

## 1.1 ទ្រឹស្តីមូលដ្ឋាននៃការផ្សារឧស្ម័នជាដើម

### 1.1.1 មូលដ្ឋាននៃការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន

#### • លក្ខណៈពិសេសនៃការផ្សារឧស្ម័ន (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី២)

គុណសម្បត្តិនិងគុណវិបត្តិនៃការផ្សារឧស្ម័នបើប្រៀបធៀបទៅនឹងការផ្សារផ្កាភ្លើងមានដូចខាងក្រោម។

#### ● គុណសម្បត្តិ

- ដោយសារឧបករណ៍មានភាពសាមញ្ញហើយមិនត្រូវការប្រភពថាមពលអគ្គិសនី ហេតុនេះឲ្យតែមានប្រភពផ្គត់ផ្គង់ឧស្ម័ន(ដប(ឬធុង) (bonbe)ឧស្ម័ន) គឺអាចធ្វើការងារបានទោះនៅកន្លែងណាក៏ដោយ
- ប្រសិនបើមិនត្រូវការលោហៈផ្សារដែលជាសាច់នៃមុខគំណ នោះអាចផ្សារដោយមិនប្រើធូបផ្សារបាន
- មិនសូវកើតមានការស្លឹស្លាយអ៊ុលត្រាដែលមានផលប៉ះពាល់នឹងកម្ទេចធ្នូលី (hyumu) ការខ្ចាតកម្ទេចលោហៈ(sputter) (supatta) (ភាគល្អិតឬកម្ទេចលោហៈរលាយដែលខ្ចាតពេលកំពុងធ្វើការងារកាត់ឬផ្សារ)

#### ● គុណវិបត្តិ

- សីតុណ្ហភាពប្រភពកម្ដៅគឺទាប
- រយៈពេលដុតកម្ដៅរហូតដល់លោហៈរលាយគឺយូរ
- វាពិបាកក្នុងការដុតកម្ដៅខ្លាំងជ្រុលជុំវិញផ្នែកដែលត្រូវផ្សារ
- មានការប្រែប្រួលរាងខ្លាំង
- ផ្នែករងកម្ដៅមានបរិវេណធំ
- មិនសក្តិសមនឹងការផ្សារលោហៈប្រភេទឧស្ម័នឬកម្រាស់ក្រាស់

#### • លក្ខណៈពិសេសនៃការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី២)

ចំពោះការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan) ដោយសារអនុវត្តដោយធ្វើអុកស៊ីតកម្មលោហៈ ហេតុនេះគឺអាចកាត់បានតែវត្ថុធាតុដើមប្រភេទដែកដែលធ្វើអុកស៊ីតកម្មដោយសីតុណ្ហភាពចំហេះនៃឧស្ម័នប៉ុណ្ណោះ។ ប៉ុន្តែ ឲ្យតែជាវត្ថុធាតុដើមដែលធ្វើអុកស៊ីតកម្មដោយសីតុណ្ហភាពចំហេះនៃឧស្ម័ន ទោះជាប្រាស់ក្រាស់ក៏អាចកាត់បានដែរ។



### 1.1.2 ប្រវត្តិនៃការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន

#### • ប្រព័ន្ធបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី4)

ពិជំហរនៃការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយក្នុងការងារ "ប្រព័ន្ធបណ្តុះបណ្តាលជំនាញផ្សារឧស្ម័ន"

ដែលផ្អែកលើច្បាប់ស្តីពីស្តង់ដារការងារ បានចាប់ផ្តើមឡើងនៅឆ្នាំ1967

ក្នុងនាមជាវិញ្ញាបនប័ត្រ(បញ្ជាក់សមត្ថភាព)ចាំបាច់ដើម្បីបំពេញការងារផ្សារឧស្ម័ន។ ចាប់ពីឆ្នាំ1972

ច្បាប់ស្តីពីអនាម័យនិងសុវត្ថិភាពការងារ (roudou anzen eiseihou) បានក្លាយជាច្បាប់ជាមូលដ្ឋាន ហើយបានបន្តដល់សព្វថ្ងៃនេះ។

#### • ប្រព័ន្ធប័ណ្ណអនុញ្ញាតអ្នកទទួលខុសត្រូវចម្បងនៃការងារផ្សារឧស្ម័ន (gasu yousetu sagyou shuninsha) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី4)

នៅឆ្នាំ1947 ដែលជាពេលដែលច្បាប់ស្តីពីស្តង់ដារការងារបានចូលជាធរមាន ប្រព័ន្ធ

"ប័ណ្ណអនុញ្ញាតការផ្សារអាសេទីឡែន (asechiren)"

ត្រូវបានបង្កើតឡើងជាវិញ្ញាបនប័ត្រ(បញ្ជាក់សមត្ថភាព)

សម្រាប់សកម្មភាពការងារដែលត្រូវបានវិភាគដោយផ្អែកលើជំហរអនាម័យនិងសុវត្ថិភាពការងារ។

ជាលទ្ធផល ដើម្បីអនុវត្តការងារដែលប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ផ្សារអាសេទីឡែន

គឺត្រូវតែជ្រើសតាំងអ្នកដែលទទួលបានប័ណ្ណអនុញ្ញាតការផ្សារអាសេទីឡែន (asechiren)

ពីប្រធាននាយកដ្ឋានស្តង់ដារការងាររាជធានីខេត្ត ធ្វើជាអ្នកទទួលខុសត្រូវចម្បងនៃការផ្សារឧស្ម័ន។

ក្រោយមក ចាប់ពីឆ្នាំ1972 វាបានក្លាយជាប្រព័ន្ធ

"ប័ណ្ណអនុញ្ញាតអ្នកទទួលខុសត្រូវចម្បងនៃការងារផ្សារឧស្ម័ន (gasu yousetu sagyou shuninsha)"។

**1.1.3 ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃភាពគ្រោះថ្នាក់/ផលប៉ះពាល់នៃការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន**

**• ភាពគ្រោះថ្នាក់នៃការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី4)**

ការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន

កំពុងត្រូវបានអនុវត្តជាប្រចាំថ្ងៃនៅតាមរោងចក្រនិងការដ្ឋានសំណង់ផ្សេងៗជាដើម។

យ៉ាងណាមិញ ការងារនេះប្រើប្រាស់ឧស្ម័នដែលមានភាពគ្រោះថ្នាក់

ដើម្បីបង្កើតអណ្តាតភ្លើងដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់

ហើយគ្រោះថ្នាក់ធ្ងន់ធ្ងរនឹងកើតឡើងប្រសិនបើមិនប្រុងប្រយ័ត្នឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់។

វាចាំបាច់ដែលត្រូវអនុវត្តការងារដោយចាប់អារម្មណ៍ពីរឿងនេះជានិច្ច។

អុកស៊ីសែន (sanzo) និងឧស្ម័នដែលអាចនេះ ដែលត្រូវប្រើប្រាស់ គឺមានភាពគ្រោះថ្នាក់។ អុកស៊ីសែន (sanzo) ធ្វើឲ្យវត្ថុដែលអាចនេះ (kanensei no mono) នេះឡើងយ៉ាងខ្លាំង ហើយឧស្ម័នដែលអាចនេះ គឺជាដើមហេតុនៃការផ្ទុះនិងអគ្គិភ័យ។

ជាក់ស្តែង

គ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះដោយសារអណ្តាតភ្លើងដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់នាបនេះចំហាយឬឧស្ម័នជាដើមដែលអាចនេះដែលនៅជុំវិញតាមរយៈការធ្វើការងារផ្សារឧស្ម័ន គឺកើតឡើងជាហូរហែរមិនដាច់។ ម្យ៉ាងទៀត គ្រោះថ្នាក់របួសដោយសារប៉ះវត្ថុត្រូវផ្សារ/កាត់ឬការខ្ចាតកម្ទេចលោហៈ(sputter) (supatta)ជាដើមដែលក្តៅខ្លាំង ក៏កំពុងកើតឡើងយ៉ាងច្រើនផងដែរ។

**• ផលប៉ះពាល់នៃការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី5)**

នៅពេលនិយាយដល់ការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយការងារ មិនមែនត្រឹមតែការផ្សារឧស្ម័នទេ

គឺច្រើនតែមានទំនោរផ្ដោតទៅលើការបង្ការគ្រោះថ្នាក់របួសនិងស្លាប់

ប៉ុន្តែការបង្ការជំងឺដោយសារការងារក៏ចាំបាច់ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នផងដែរ។

ប្រសិនបើស្រូបចូលបរិមាណច្រើនក្នុងរយៈពេលខ្លីនូវកម្ទេចជូលី

(hyumu)ដែលកើតឡើងដោយសារការផ្សារឧស្ម័ន

នោះនឹងអាចកើតជំងឺដូចជាជំងឺក្តៅខ្លួនដោយសារកម្ទេចជូលីជាដើម។ ម្យ៉ាងទៀត

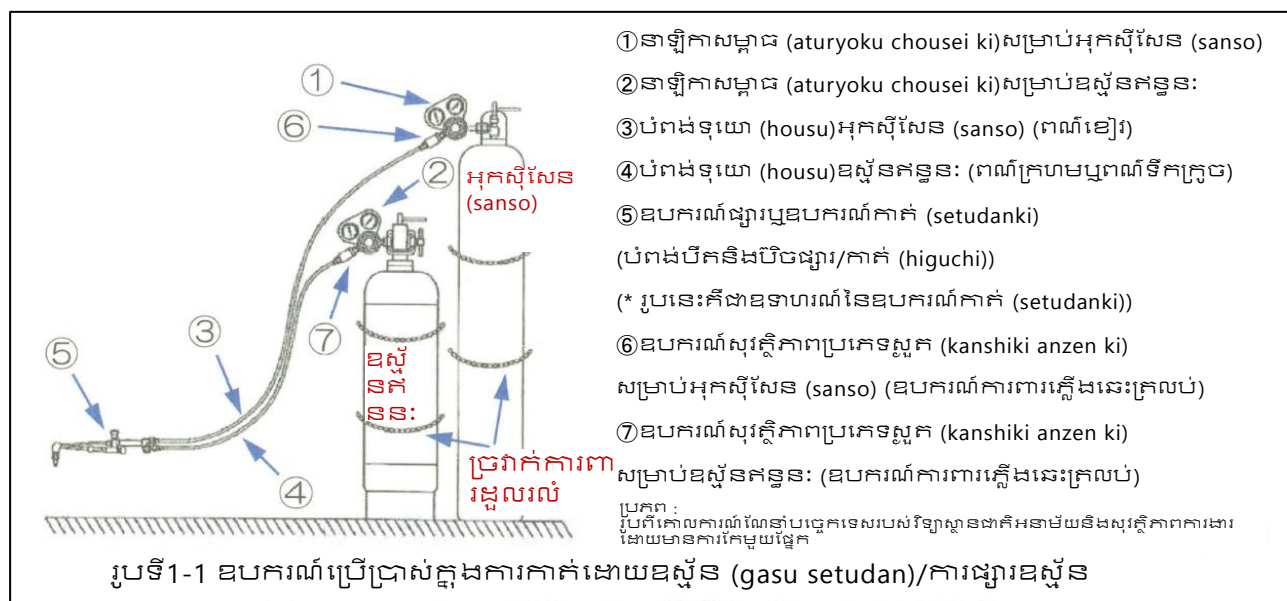
បើស្រូបចូលកម្ទេចជូលី (hyumu)ក្នុងរយៈពេលយូរទោះបីបរិមាណតិចក៏ដោយ

នោះនឹងអាចកើតជំងឺធ្ងន់ធ្ងរដូចជាជំងឺសួតដោយសារស្រូបជូលី(Pneumoconiosis) (jinpai)ជាដើម។

លើសពីនេះ អណ្តាតភ្លើងនៃឧស្ម័ន បញ្ចេញកាំរស្មីដែលអាចមើលឃើញក្តីខ្លាំង និងកាំរស្មីស្វាយអ៊ុលត្រា កាំរស្មីក្រហមអាំងប្រា ដែលបង្កឲ្យប៉ះពាល់ដល់ភ្នែកនិងស្បែក។

## 1.2 ឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្សារឧស្ម័នជាដើម

### 1.2.1 ឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី6)



ឧបករណ៍ផ្សារគឺមិនមែនអាចប្រើប្រាស់ចំពោះគ្រប់ឧស្ម័នដែលអាចនេះណាក៏ដោយនោះទេ ហើយត្រូវតែប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ដែលសមស្របអាស្រ័យលើប្រភេទនិងសម្ពាធនៃឧស្ម័នដែលអាចនេះ។

ម្យ៉ាងទៀត ចំពោះការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan) គឺអាចធ្វើទៅបានដោយគ្រាន់តែប្តូរបំពង់បាញ់ (suikan) និងប៊ិចផ្សារ/កាត់ (higuchi) ទៅជាបំពង់សម្រាប់ការកាត់ នៅក្នុងចំណោមឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្សារ (មើលរូបទី1-1)។

### 1.2.2 ក្បាលផ្សារ/កាត់ (tochi) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី7)

"ក្បាលផ្សារ/កាត់ (tochi)" គឺជាឧបករណ៍សម្រាប់ធ្វើការដុតកម្ដៅ ការផ្សារ ការកាត់ជាដើម នូវលោហៈ(វត្ថុត្រូវផ្សារ/កាត់) ដោយដៃផ្ទាល់ជាដើម

ដោយប្រើប្រាស់មិនត្រឹមតែអណ្តាតភ្លើងឧស្ម័នប៉ុណ្ណោះទេគឺប្រើអាគារការពារដោយឧស្ម័ន(gas shielded arc) ឬ អាគប្បាស្តជាដើម។ រូបទី1-2 បង្ហាញពីឧទាហរណ៍នៃក្បាលផ្សារ/កាត់ (tochi) (ឧបករណ៍កាត់ (setudanki)សម្រាប់សម្អាតធាប)។

ឧបករណ៍ផ្សារសម្រាប់ការផ្សារឧស្ម័ននិងឧបករណ៍កាត់ (setudanki)សម្រាប់ការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan) គឺជាក្បាលផ្សារ/កាត់ (tochi) ដែលលាយឧស្ម័នដែលអាចនេះនិងអុកស៊ីសែន (sanso)ចូលគ្នាហើយដុតដើម្បីដុតកម្ដៅវត្ថុធាតុដើមលោហៈ។

ពេលខ្លះវាត្រូវបានហៅថាបំពង់ផ្គត់ឧស្ម័នឬក្បាលដុត។ ឧបករណ៍ផ្សារនិងឧបករណ៍កាត់ (setudanki) ទាំងនេះ ផ្សំឡើងពីបំពង់បាញ់ (suikan)និងបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)។

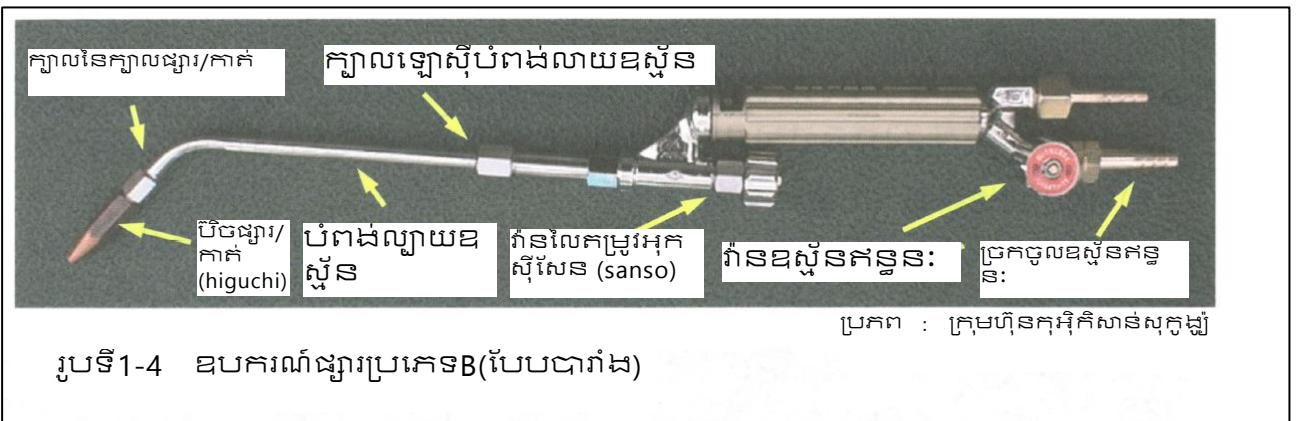


ប្រភព : ក្រុមហ៊ុននីសសាន់TANAKA

រូបទី1-2 : ម៉ាស៊ីនកាត់សម្រាប់សម្អាតធាប

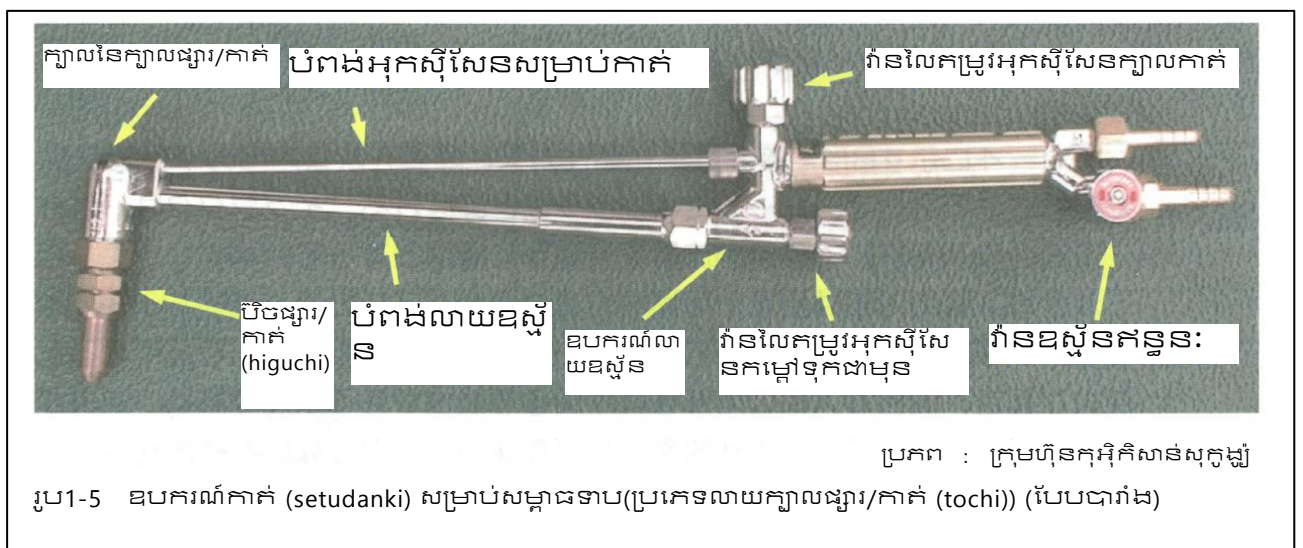
(ផ្តល់ដោយ(ក្រុមហ៊ុន)នីសសាន់TANAKA)

• ឧបករណ៍ផ្សារសម្រាប់ការផ្សារឧស្ម័ន (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី៩)



(ផ្តល់ដោយក្រុមហ៊ុនកុអ៊ុកិសាន់សុក្ខឡ)

• ម៉ាស៊ីនកាត់សម្រាប់ការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី10)



(ផ្តល់ដោយក្រុមហ៊ុនកុអ៊ុកិសាន់សុក្ខឡ)

### 1.2.3 បិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)

#### • ប្រភេទឧស្ម័នដែលអាចនេះនិងបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី14)

ដោយសារឧស្ម័នដែលអាចនេះមានលក្ខណៈខុសគ្នាទៅតាមប្រភេទ បិទផ្សារ/កាត់

(higuchi) ក៏មានរចនាសម្ព័ន្ធខុសៗគ្នាទៅតាមឧស្ម័នដែលអាចនេះដែរ។

ដូចដែលបង្ហាញក្នុងតារាងទី1-3 ឧស្ម័នអាសេទីឡែន (asechiren)

គឺងាយនេះជាងហើយលឿនចំពោះគឺលឿនជាងបើប្រៀបធៀបនឹងប្រូប៉ាន

(puropan) ដែលជាធាតុផ្សំសំខាន់របស់ LPG (LPG)។ ហេតុនេះ ដើម្បីបង្ការភ្លើងនេះត្រលប់

សិក្សាភាពត្រូវបានធ្វើឲ្យមិនឲ្យកើនឡើងតាមដែលអាចមុនពេលបាញ់ចេញពីបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)

ហើយជាមួយគ្នានេះ វាបាញ់ចេញដោយលឿនលឿនពីបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)។

| តារាងទី1-3 ល្បឿនចំពោះនៃឧស្ម័នអាសេទីឡែន (asechiren) និងឧស្ម័នប្រូប៉ាន (puropan) |                                                           |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                | សិក្សាភាពចាប់ផ្តើមនេះទាបបំផុត<br>(ក្នុងអុកស៊ីសែន (sanso)) | ល្បឿនចំពោះ<br>(សមាមាត្រល្បាយលឺត) |
|                                                                                | 【°C】                                                      | 【m/sec】                          |
| អាសេទីឡែន (asechiren)                                                          | 296                                                       | 7.2                              |
| ប្រូប៉ាន (puropan)                                                             | 470                                                       | 2.7                              |

\* : គួរលេខគិតផ្នែកលើ "សង្ខេប "សំណួរចម្លើយ" អំពីការកែច្នៃដោយការកាត់ប្រើកម្ដៅ" (ឆ្នាំ2012) របស់សមាគមបន្ទុកជប៉ុន។

#### • ភាពគ្រោះថ្នាក់ពេលប្រើឧសប្រភេទឧស្ម័នដែលអាចនេះ(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី16)

រាងរបស់បិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)សម្រាប់អាសេទីឡែន (asechiren)និងបិទផ្សារ/កាត់

(higuchi)សម្រាប់ឧស្ម័នដទៃទៀតគឺខុសគ្នាដោយសារភាពងាយស្រួលចាប់ផ្តើមនេះនិងល្បឿនចំពោះគឺខុសគ្នាចំពោះអាសេទីឡែន (asechiren)និងឧស្ម័នដទៃទៀត ។

ដោយសារអាសេទីឡែន (asechiren)មានល្បឿនចំពោះលឿនជាងបើប្រៀបធៀបនឹងឧស្ម័នដែលអាចនេះដទៃទៀត បិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)សម្រាប់អាសេទីឡែន (asechiren)

មានរចនាសម្ព័ន្ធដែលធ្វើឲ្យលឿនបាញ់ចេញលឿនជាងល្បឿនចំពោះដើម្បីការពារភ្លើងនេះត្រលប់។

ហេតុនេះ បើប្រើឧស្ម័នដែលល្បឿនចំពោះយឺតដូចជា LPG (LPG)ជាដើមដោយបិទផ្សារ/កាត់

(higuchi)សម្រាប់អាសេទីឡែន (asechiren) នោះអណ្តាតភ្លើងកម្ដៅទុកជាមុន (yonetu en)នឹងឃ្លាតចេញពីបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) ឬនឹងរលត់(បាត់អណ្តាតភ្លើងរលត់)។

ផ្ទុយទៅវិញ LPG (LPG)ជាដើមគឺមានរចនាសម្ព័ន្ធដែលល្បឿនចំពោះយឺតហើយពិបាកចាប់ផ្តើមនេះ

ហេតុនេះឧស្ម័នត្រូវបានដុតកម្ដៅនៅបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) ហើយល្បឿនបាញ់ចេញត្រូវបានធ្វើឲ្យយឺត។ ហេតុនេះ

បើប្រើអាសេទីឡែន (asechiren) ដោយបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)សម្រាប់ឧស្ម័នដែលអាចនេះផ្សេង

នោះនឹងកើតមានភ្លើងនេះត្រលប់ដែលមានគ្រោះថ្នាក់យ៉ាងខ្លាំង។

#### 1.2.4 នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) និងឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen ki)

##### • នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី17)

អុកស៊ីសែន (sanzo) និងឧស្ម័នដែលអាចរលាយបាន ដែលត្រូវបានបញ្ចូលក្នុងដបផ្ទុក គឺមិនអាចប្រើប្រាស់បានទេបើគ្មានការបំពាក់នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) សមស្រប។ នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) គឺសម្រាប់លៃតម្រូវសម្ពាធដើមរបស់ដប(ឬធុង) (bonbe) ទៅជាសម្ពាធដែលសមស្របសម្រាប់ការផ្សារនិងការកាត់។ ដោយសារលក្ខណៈវត្ថុធាតុដើម រចនាសម្ព័ន្ធជាដើម គឺខុសគ្នាទៅតាមប្រភេទ សម្ពាធន បរិមាណលំហូរ របស់ឧស្ម័ន ហេតុនេះចាំបាច់ត្រូវតែពិនិត្យឲ្យបានល្អនូវលក្ខណៈនិងលក្ខខណ្ឌប្រើប្រាស់របស់ឧស្ម័ន ហើយជ្រើសរើសឧស្ម័នដែលសមស្រប។

##### • ចំណុចត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការប្រើប្រាស់នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី18)

នៅពេលធ្វើការផ្សារជាដើម វ៉ាន់នៅក្នុងនាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) ត្រូវតែធ្វើឲ្យមានលំនឹងនៅក្នុងស្ថានភាពដែលមានចន្លោះជាក់លាក់មួយ។ យ៉ាងណាមិញ នៅពេលឧស្ម័នកំពុងហូរ ករណីដែលទ្រនិចនាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) រងឥទ្ធិពលមានសំឡេងខុសប្រក្រតីចេញពីនាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) ត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់ការកំណត់នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) ហើយបិទវ៉ាន់នៅខាងសម្ពាធន ទាបសិនរួចបើកវិញយឺតៗ។ បើបាតុភូតដដែលនេះនៅតែកើតឡើងទោះបីធ្វើបែបនេះប៉ុន្មានដងរួចហើយក៏ដោយ ត្រូវបញ្ឈប់ការប្រើប្រាស់ហើយដាក់ជួសជុល។



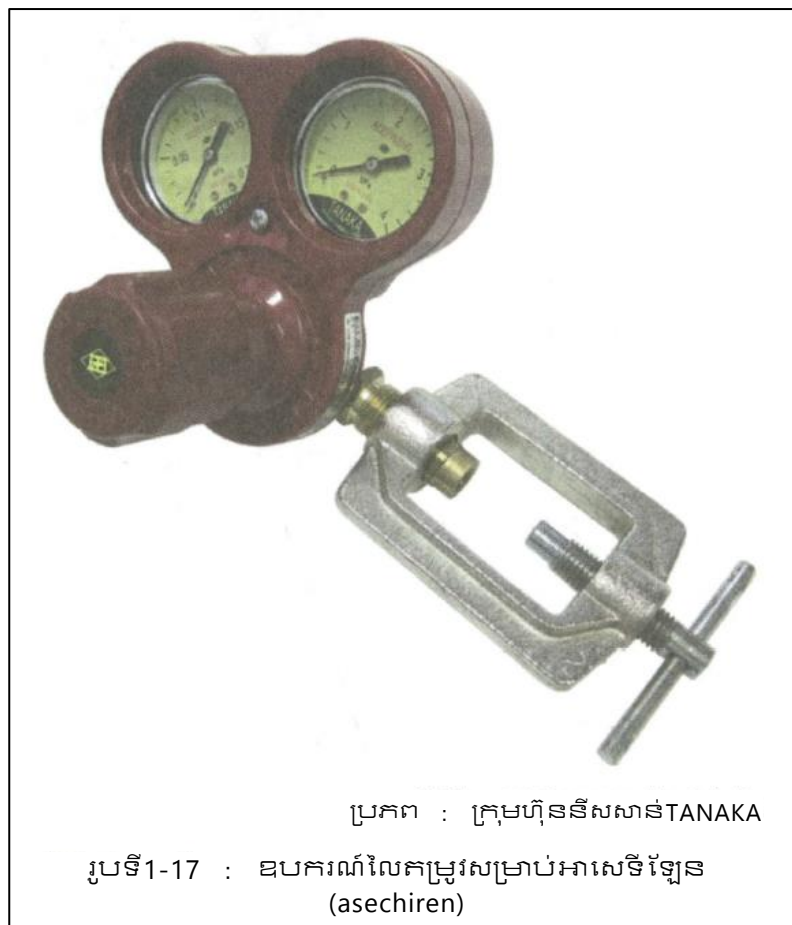
• នាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki) សម្រាប់អាសេទីឡែន (asechiren) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី19)

នាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki) សម្រាប់ឧស្ម័នអាសេទីឡែន (asechiren) ត្រូវតែប្រើសម្រាប់តែអាសេទីឡែន (asechiren)។ គួរបញ្ជាក់ថា ប្រភេទដែលមានឧបករណ៍សុវត្ថិភាពប្រភេទស្អាត (kanshiki anzen ki) បំពាក់នៅខាងក្នុង ក៏ត្រូវបានប្រើប្រាស់ផងដែរ។

ដូចបង្ហាញក្នុងរូបទី1-17 កំណងភ្ជាប់ទៅមាត់ដប(ឬធុង) (bonbe) មិនមានវិសេស ហើយត្រូវបានភ្ជាប់ឲ្យនឹងដោយសង្កត់ដោយប្រើក្រចាប់វិក។ ហេតុនេះ

គឺមិនអាចភ្ជាប់ច្រឡំទៅនឹងដបផ្ទុកសម្រាប់អុកស៊ីសែន (sanso) បានទេ។

គួរបញ្ជាក់ថា អាសេទីឡែន (asechiren) អាចនឹងមានប្រតិកម្មជាមួយទង់ដែង ប្រាក់ និងអង្គធាតុសមាសនៃធាតុទាំងនោះ ហើយបង្កើតបានជាអាសេទីលីតលោហៈ(Metallic acetylide) ។ អាសេទីលីតលោហៈ(Metallic acetylide) អាចឆេះដោយខ្លួនឯង បង្កជាមូលហេតុនៃការផ្ទុះបំបែកអាសេទីឡែន (asechiren)។ ហេតុនេះ ច្បាប់ស្តីពីអនាម័យនិងសុវត្ថិភាពការងារ បានចែងថា "ទង់ដែង" ឬ "សារធាតុដែលផ្ទុកទង់ដែងលើសពី70%" គឺមិនត្រូវប្រើប្រាស់ចំពោះទឹកឆ្អឹងដែលប្រើប្រាស់អាសេទីឡែន (asechiren) ទេ។ គួរបញ្ជាក់ថា ចំពោះដបផ្ទុកជាដើមដែលទទួលការអនុវត្តច្បាប់ស្តីពីការរក្សាសុវត្ថិភាពឧស្ម័នសម្ពាធខ្ពស់ មិនត្រូវប្រើប្រាស់របស់ដែលផ្ទុកទង់ដែងលើសពី62%ទេ។



(ផ្តល់ដោយ(ក្រុមហ៊ុន)នីសសាន់TANAKA)



• នាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki) សម្រាប់អុកស៊ីសែន (sanzo) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី20)

នាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki) សម្រាប់អុកស៊ីសែន (sanzo)

ត្រូវតែប្រើប្រភេទសម្រាប់អុកស៊ីសែន (sanzo)។

ដូចដែលបង្ហាញក្នុងរូបទី1-18 គំណាត់ទៅមាត់ដបនៃនាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki)

គឺជាវិសម្ពាល់ទៅស្តាំ ហើយមិនអាចភ្ជាប់ទៅនឹងដប(ឬធុង) (bonbe)ឧស្ម័នដែលអាចឆេះបានទេ។

ម្យ៉ាងទៀត មិនត្រូវលាបប្រេងលើនាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki)សម្រាប់អុកស៊ីសែន (sanzo) ទេ។

គំណាត់ទៅមាត់ដប(ឬធុង) (bonbe) អុកស៊ីសែន (sanzo)

មាន2ប្រភេទគឺបែបអាជ្ញាធរម៉ង់ដែលជាវិសឈ្នាល និងបែបបារាំងដែលជាវិសញី។ ស្របតាមចំណុចនេះ

នាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki)របស់អុកស៊ីសែន (sanzo) ដូចបង្ហាញក្នុងរូបទី1-18

ក៏មានប្រភេទភ្ជាប់ដោយក្បាលឡោស៊ីដែលមានវិសញី(ក្បាលឡោស៊ីស្រោបជិត)

និងប្រភេទភ្ជាប់ដោយវិសដែលមានវិសឈ្នាល។ ដោយសារតែមិនអាចផ្លាស់គ្នាប្រើទាំងបែបនោះបាន គេមានលក់គំណប់ប្លែង។

នៅតំបន់កាន់តូ ភាគច្រើនគេប្រើប្រភេទភ្ជាប់ដោយក្បាលឡោស៊ី

រីឯនៅតំបន់កាន់សែភាគច្រើនគេប្រើប្រភេទភ្ជាប់ដោយវិស

ហេតុនេះនៅពេលទៅតំបន់ផ្សេងបំពេញការងារ ចាំបាច់ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្ន។



ប្រភេទភ្ជាប់ដោយក្បាលឡោស៊ី  
(បែបអាជ្ញាធរម៉ង់)



ប្រភេទភ្ជាប់ដោយវិស (បែបបារាំង)

ប្រភព : ក្រុមហ៊ុនកុអ៊ុក៊ីសាន់សុកូឡូ

រូបទី1-18 : វិសភ្ជាប់នៃឧបករណ៍លេតម្រូវសម្រាប់អុកស៊ីសែន (sanzo)

(ផ្តល់ដោយក្រុមហ៊ុនកុអ៊ុក៊ីសាន់សុកូឡូ)

• ឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen ki) (ការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន និងភ្លើងនេះត្រលប់)  
(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី20)

នៅក្នុងការផ្សារឧស្ម័ន ប្រសិនបើមិនប្រើប្រាស់ដោយសមស្របនូវឧស្ម័នដែលអាចនេះនិងអុកស៊ីសែន (sanso) នោះនឹងអាចកើតមានបាតុភូតដែលហៅថា "ភ្លើងនេះត្រលប់" ដែលអណ្តាតភ្លើងចូលទៅផ្នែកខាងក្នុងនៃឧបករណ៍ផ្សារឬបំពង់ទុយោ (housu)។ របស់ដែលការពារភ្លើងនេះត្រលប់នេះគឺ ឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen ki)(ឧបករណ៍ការពារភ្លើងនេះត្រលប់ (gyakka boushi souchi))។

បើឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen ki) ដំណើរការត្រឹមត្រូវ ភ្លើងនេះត្រលប់នឹងត្រូវបានបញ្ឈប់ ប៉ុន្តែទោះក្នុងករណីនេះក៏ដោយ ភ្លើងនេះត្រលប់នឹងឈានទៅដល់ឧបករណ៍ផ្សារនិងបំពង់ទុយោ (housu)ឧស្ម័ន រហូតដល់ត្រឹមឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen ki)។ វាមិនត្រឹមតែធ្វើឲ្យឧបករណ៍ប៉ុណ្ណោះទេ ប្រែមកភ្លើងអាចជាប់នៅផ្នែកខាងក្នុងហើយអាចនឹងនេះនៅពេលក្រោយ។ ម្យ៉ាងទៀត ប្រសិនបើបាតុភូត "ការនេះផ្ទុះ" ដែលឈ្លៀតភ្លើងនេះត្រលប់លឿនជាងឈ្លៀតសួរ វាអាចនឹងបង្កើតរលកសម្ពាធស្វ័យ (shock wave) ហើយបំពង់ទុយោ (housu)ជាដើមអាចនឹងផ្ទុះបែក (haretu)ឬនេះឡើង។

លើសពីនេះ ប្រសិនបើឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen ki)មិនដំណើរការ នោះអណ្តាតភ្លើងនឹងត្រឡប់មកដល់ឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន ដែលបង្កឲ្យមានគ្រោះថ្នាក់ធ្ងន់ធ្ងរ។

មិនត្រូវគិតថាមិនអីទេដោយសារតែមានឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen ki)ទៅហើយនោះទេ សំខាន់គឺត្រូវធ្វើយ៉ាងណាកុំឲ្យកើតឡើងភ្លើងនេះត្រលប់។

### 1.2.5 បំពង់ទុយោ (housu)សម្រាប់ការផ្សារ

#### • ពណ៌ផ្ទៃខាងក្រៅនៃបំពង់ទុយោ (housu)ឧស្ម័នសម្រាប់ការផ្សារ/ការកាត់(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី24)

ពណ៌ស្រទាប់កៅស៊ូនៃផ្ទៃខាងក្រៅរបស់បំពង់ទុយោកៅស៊ូសម្រាប់ផ្សារ/កាត់ (youseu • setudan you gomou housu) មិនត្រូវបានកំណត់ដោយច្បាប់ទេ ប៉ុន្តែនៅក្នុងJIS K 6333 វាត្រូវបានកំណត់តាមប្រភេទឧស្ម័ននីមួយៗ។ គួរបញ្ជាក់ថា JIS K 6333 នេះ គឺ "បំពង់ទុយោកៅស៊ូសម្រាប់ការកាត់ដោយវិលាយ" ប៉ុន្តែពាក្យ "ការកាត់ដោយវិលាយ" នេះសំដៅទាំងពីរគឺ ការផ្សារនិងការកាត់។ ម្យ៉ាងទៀត ស្តង់ដារនេះក៏ត្រូវបានអនុវត្តចំពោះបំពង់ទុយោ (housu) សម្រាប់ឧស្ម័នបំពង់(shield gas) ដែលមិនសកម្មឬសកម្មនៅក្នុងការផ្សារផ្កាភ្លើងផងដែរ។

បទបញ្ញត្តិJIS មិនមែនជាកាតព្វកិច្ចតាមផ្លូវច្បាប់ទេ ប៉ុន្តែដើម្បីអនុវត្តការងារដោយសុវត្ថិភាព គឺត្រូវតែគោរពតាមជានិច្ច។ បំពង់ទុយោ (housu)ឧស្ម័ន គឺសម្រាប់ប្រើជាមួយឧស្ម័នរៀងៗខ្លួន ហេតុនេះមិនត្រូវប្រើជាមួយឧស្ម័នដទៃទៀតនោះទេ។

#### • កំណត់សំគាល់អំពីបំពង់ទុយោកៅស៊ូសម្រាប់ផ្សារ/កាត់ (youseu • setudan you gomou housu) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី24)

JIS K 6333 កំណត់ថានៅលើបំពង់ទុយោកៅស៊ូសម្រាប់ផ្សារ/កាត់ (youseu • setudan you gomou housu) យ៉ាងហោចណាស់រៀងរាល់1mម្តងត្រូវដាក់កំណត់សំគាល់ដូចខាងក្រោម។

- សញ្ញាសំគាល់របស់ក្រុមហ៊ុនផលិតឬក្រុមហ៊ុនផ្គត់ផ្គង់
- លេខបង្ហាញប្រភេទបំពង់ទុយោ (housu)
- សម្ពាធប្រើប្រាស់អតិបរមាដែលបង្ហាញជាឯកតាMPa
- អង្កត់ផ្ចិត (អង្កត់ផ្ចិតខាងក្នុង) ដែលបង្ហាញជាmm
- និមិត្តសញ្ញាបង្ហាញប្រភេទឧស្ម័ន(តារាងទី1-5)
- ឆ្នាំផលិត

#### [ឧទាហរណ៍នៃកំណត់សំគាល់]

XYZ-1-2MPa-10-OXY-19

តាមរយៈនិមិត្តសញ្ញានេះ

គេដឹងពីមានដូចខាងក្រោម។

- ① ក្រុមហ៊ុនផលិតជាដើមគឺ "XYZ" ។
- ② ប្រភេទទុយោគឺ "ប្រភេទទី1"។
- ③ សម្ពាធប្រើប្រាស់អតិបរមាគឺ2MPa។
- ④ អង្កត់ផ្ចិតគឺ10mm។
- ⑤ ប្រភេទឧស្ម័នគឺអុកស៊ីសែន (sanzo)។
- ⑥ ឆ្នាំផលិតគឺឆ្នាំ2019។

តារាងទី1-5 : និមិត្តសញ្ញានៃប្រភេទឧស្ម័ននិងការកំណត់ពណ៌ (JIS K 6333)

| និមិត្តសញ្ញានៃប្រភេទឧស្ម័ន | ប្រភេទឧស្ម័ន                                                                                             | ពណ៌នៃស្រទាប់កៅស៊ូផ្ទៃខាងក្រៅ |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| ACE                        | អាសេទីឡែន (asechiren) និងឧស្ម័នសម្រាប់ជាកន្លះផ្សេងទៀត (*) (លើកលែង LPG (LPG) MPS ឧស្ម័នធម្មជាតិ និងមេតាន) | ក្រហម                        |
| OXY                        | អុកស៊ីសែន (sanzo)                                                                                        | ខៀវ                          |
| SLD                        | ខ្យល់ អាសូត អាហ្គុង កាបូនឌីអុកស៊ីត                                                                       | ខ្មៅ                         |
| LMN                        | LPG (LPG) MPS ឧស្ម័នធម្មជាតិ មេតាន                                                                       | ទឹកក្រូច                     |
| AFG                        | អាសេទីឡែន (asechiren) LPG (LPG) MPS ឧស្ម័នធម្មជាតិ មេតាន និងឧស្ម័នកន្លះផ្សេងទៀត                          | ក្រហមនិងទឹកក្រូច             |

\* ក្រុមហ៊ុនផលិត ត្រូវតែពិចារណាពីភាពសមស្របចំពោះការប្រើប្រាស់អ៊ីដ្រូសែន

## 1.2.6 ឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន(ដប(ឬធុង) (bonbe))គ្រប់ប្រភេទ និងឧបករណ៍ផលិតអាសេទីឡែន (asechiren)

### (1) កំណត់សំគាល់និងពាណិជ្ជកម្មឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័នគ្រប់ប្រភេទ

#### • ស្លាកបញ្ចូលឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី27)

នៅលើឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័នមានបិទស្លាកបញ្ចូល។ នៅលើស្លាកបញ្ចូលមានសរសេរដូចជា

- ឈ្មោះឧស្ម័នដែលបញ្ចូល
- សម្ពាធនៃការបញ្ចូលឬម៉ាសផ្ទុកនៅពេលបញ្ចូល
- កាលបរិច្ឆេទនៃការបញ្ចូល/លេខសំគាល់ផ្ទៀងផ្ទាត់
- ព័ត៌មានទំនាក់ទំនងនៃការិយាល័យលក់ (អ្នកលក់) / ព័ត៌មានទំនាក់ទំនងកន្លែងផលិត(អ្នកផលិត)
- លក្ខណៈនៃឧស្ម័នដែលបញ្ចូល
- ចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នជាទូទៅ
- សេចក្តីពន្យល់អំពីចំណុចផ្ដោតសំខាន់

ជាដើម។

#### • ពាណិជ្ជកម្មឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី28)

ដប(ឬធុង) (bonbe)ឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន តាមច្បាប់ត្រូវបានកំណត់នូវពាណិជ្ជកម្មដែលបង្ហាញក្នុងតារាងទី1-9 ទៅតាមប្រភេទឧស្ម័ននីមួយៗដែលត្រូវបានបញ្ចូល។

ច្បាប់កំណត់ថាត្រូវដាក់ពាណិជ្ជកម្មចាប់ពីពាក់កណ្តាលឡើងនៃផ្ទៃរបស់ដប(ឬធុង) (bonbe)

ប៉ុន្តែលើកលែងតែឧស្ម័នសម្រាប់វេជ្ជសាស្ត្រ ដប(ឬធុង) (bonbe)ឧស្ម័នសម្ពាធឧត្តស្ទើរតែទាំងអស់ ត្រូវបានដាក់ពាណិជ្ជកម្មផ្ទៃទាំងអស់។

គួរបញ្ជាក់ថា ដបផ្ទុកដែលមានចំណុះចាប់ពី0.1លីត្រចុះក្រោម និងដបផ្ទុកដែលប្រើដោយមិនបិទជិត អាចនឹងមិនស្របតាមការបែងចែកពាណិជ្ជកម្មនេះ។ ម្យ៉ាងទៀត

នៅពេលអនុវត្តការងារផ្សារនៅបរទេសដូចជាប្រទេសជប៉ុនជាដើម

ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នថាពាណិជ្ជកម្មអាចនឹងខុសគ្នាពីនៅក្នុងប្រទេសជប៉ុន។

| តារាងទី1-9 : ពាណិជ្ជកម្មឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន |                                                                                             |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ឧស្ម័នដែលបញ្ចូល                           | ពាណិជ្ជកម្ម                                                                                 |
| អ៊ុកស៊ីសែន (sanzo)                        | ខ្មៅ    |
| អាសេទីឡែន (asechiren)                     | ត្នោត   |
| អ៊ីដ្រូសែន                                | ក្រហម   |
| ឧស្ម័នកាបូនឌីអ៊ុកស៊ីតពង្រាវ               | បៃតង    |
| អាម៉ូញាក់ពង្រាវ                           | ស       |
| ក្លរីនពង្រាវ                              | លឿង     |
| ឧស្ម័នផ្សេងទៀត (LPG (LPG)ជាដើម)           | ប្រផេះ  |

**(2) ដប(ឬធុង) (bonbe)អាសេទីឡែន (asechiren)**

**• រចនាសម្ព័ន្ធខាងក្នុងនៃដប(ឬធុង) (bonbe)អាសេទីឡែន (asechiren) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី28)**

អាសេទីឡែន (asechiren) ជាសារធាតុដែលគ្មានលំនឹង ហើយវាគឺគ្រោះថ្នាក់បើបញ្ចូលក្នុងដប(ឬធុង) (bonbe) ទាំងសម្ពាធខ្ពស់បែបនោះ។ ហេតុនេះ ដប(ឬធុង)(bonbe)ឧស្ម័នអាសេទីឡែន(asechiren) មានរចនាសម្ព័ន្ធខាងក្នុងខុសគ្នាខ្លាំងពីដប(ឬធុង) (bonbe)សម្រាប់ឧស្ម័នដទៃទៀត។ ដបសម្រាប់អាសេទីឡែន (asechiren you no gasubonbe) ដូចដែលបង្ហាញក្នុងរូបទី1-25 មានផ្នែកសារធាតុរឹងដែលអាសេតូន ឬឌីមេទីលហ្វរម៉ាមីត(N, N- dimethylformamide)(DMF) ត្រូវបានបញ្ចូលចូល។ វាត្រូវបានហៅថា "សារធាតុម៉ាស"

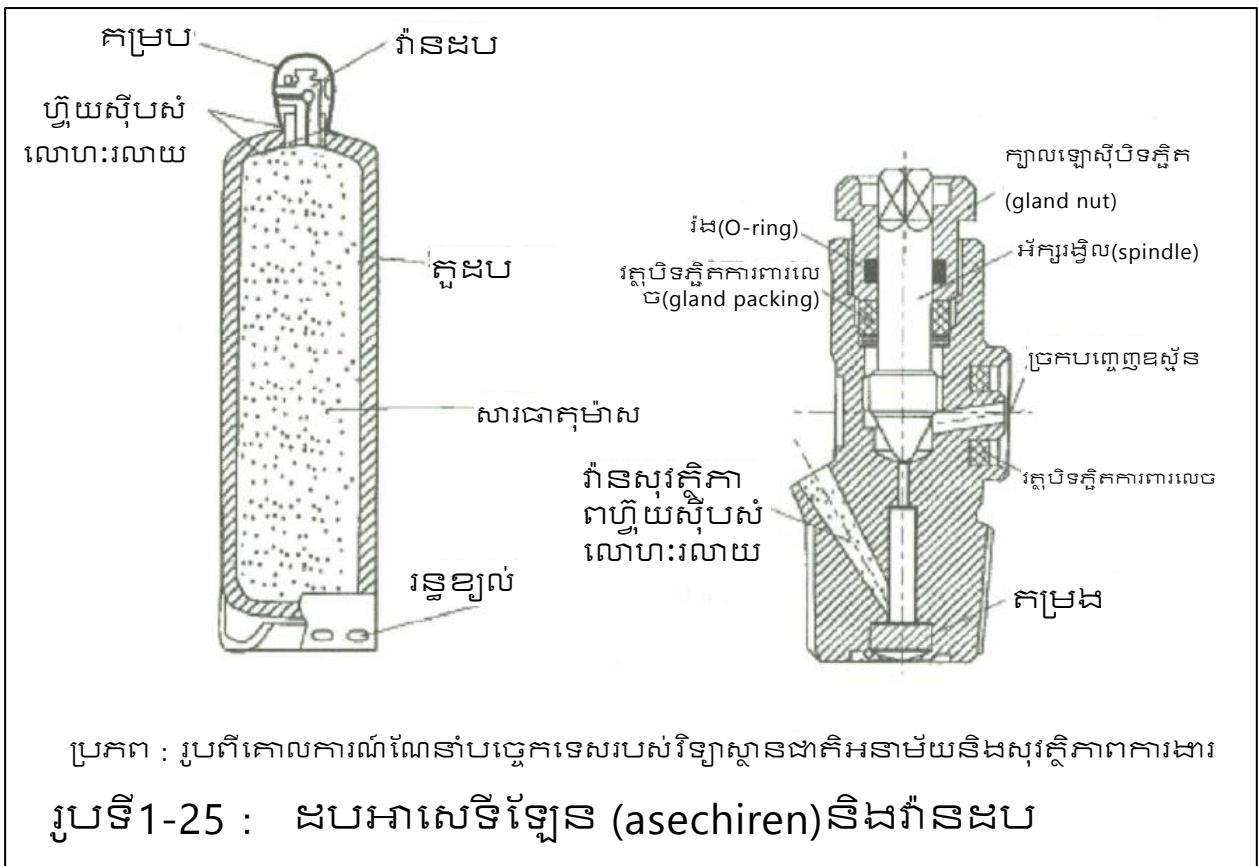
ហើយបង្កបង្កើនកម្រិតស្លឹកស៊ីលីកាតត្រូវបានប្រើប្រាស់ជាញឹកញាប់។

សារធាតុម៉ាសចាំបាច់ត្រូវជាប់ការធ្វើតេស្តដែលអនុវត្តដោយវិទ្យាស្ថានសុវត្ថិភាពឧស្ម័នសម្ពាធខ្ពស់។

ការបញ្ចូលអាសេទីឡែន (asechiren) ត្រូវបានអនុវត្តដោយវិធីសាស្ត្ររំលាយបញ្ចូលទៅក្នុងអាសេតូនឬDMF ដែលត្រូវបានបញ្ចូលនៅក្នុងសារធាតុម៉ាស។ ហេតុនេះ បើធ្វើឲ្យដប(ឬធុង) (bonbe)អាសេទីឡែន (asechiren)ដួលទៅចំហៀង នោះអាសេតូននិងDMFអាចលេចជ្រាបចេញពីសារធាតុម៉ាស

ហេតុនេះចាំបាច់ត្រូវដាក់បញ្ចូល នៅពេលវាដួល

មិនត្រូវប្រើប្រាស់ក្លាមៗបន្ទាប់ពីលើកបញ្ជីវិញទេគឺត្រូវដំឡើងបន្តិចសិនសឹមប្រើប្រាស់។ ម្យ៉ាងទៀត ដប(ឬធុង) (bonbe)ដែលប្រើប្រាស់អាសេទីឡែន (asechiren)រួចហើយ ក៏មិនត្រូវដាក់ផ្នែកដែរ។



**• លក្ខណៈពិសេសមើលពីក្រៅនៃដប(ឬធុង) (bonbe)អាសេទីឡែន (asechiren)  
(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី29)**

តំណភ្ជាប់ទៅមាត់ដប(ឬធុង) (bonbe)អាសេទីឡែន (asechiren)  
ត្រូវបានហៅថាប្រភេទតំណភ្ជាប់គ្នា(spigot joint)  
ហើយគ្មានវិសទេ(មានវត្ថុបិទភ្លឹកការពារលេចធ្វើពីកៅស៊ូធម្មជាតិ)  
ហេតុនេះវាត្រូវបានភ្ជាប់ដោយវិកបន្តឹងដោយក្រចាប់វិកនៃចំហៀងនៃនាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku  
chousei ki)។

ម្យ៉ាងទៀត នៅស្នូលនៃដបមានហ្វ្រែមស៊ីប (yousen)  
ហើយសំលោហៈរលាយនៅសីតុណ្ហភាពចាប់ពី105°Cឡើង ធ្វើឲ្យឧស្ម័ននៅខាងក្នុងភាយចេញក្រៅ។  
វាក៏ដើម្បីការពារដប(ឬធុង) (bonbe)មិនឲ្យផ្ទុះបែក (haretu) ដោយសារសម្ពាធខាងក្នុងឡើងខ្ពស់។

**(3) ដប(ឬធុង) (bonbe)ឧស្ម័នដែលអាចនេះដទៃទៀត(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី30)**

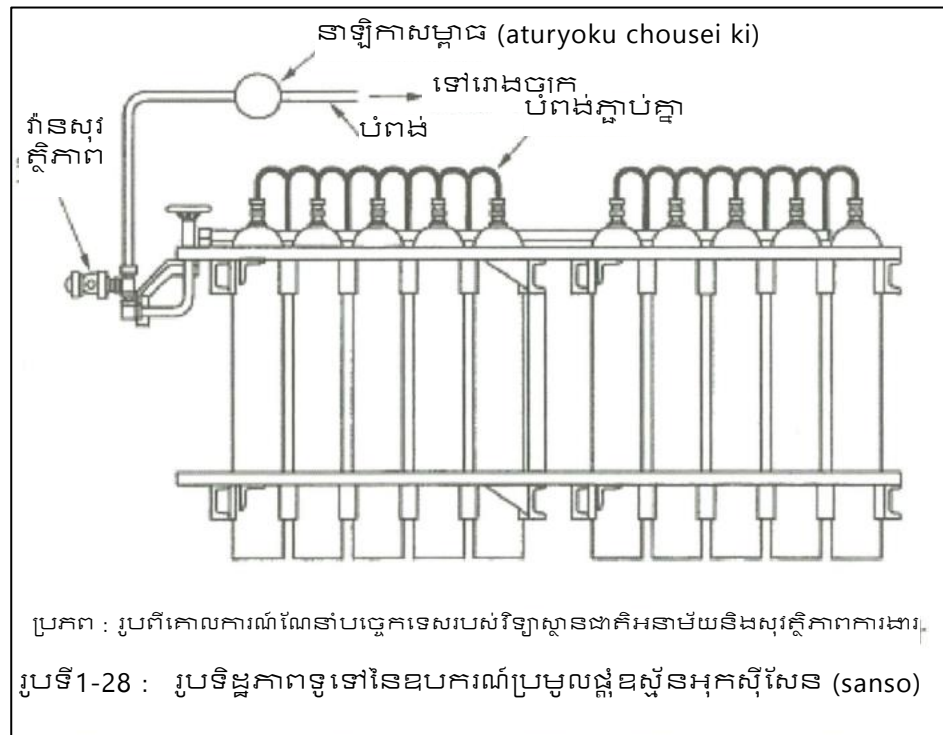
ប្រូប៉ាន (puropan)/ប៊ុយតានជាដើម ត្រូវបានបញ្ចូលក្នុងដប(ឬធុង) (bonbe)  
ក្នុងសភាពរាវដែលមានសម្ពាធខ្ពស់។ ដោយសារវាត្រូវបានពង្រាវ  
ប្រសិនបើវាដបត្រូវបានបើកខណៈដែលដបផ្ដេក  
នោះធាតុរាវនោះនឹងហូរទៅខាងថតសម្ពាធទាបហើយសម្ពាធនៅខាងសម្ពាធទាបនឹងកើនឡើង  
ដែលអាចនឹងធ្វើឲ្យដំណើរការមិនល្អត្រឹមត្រូវ។  
តំណភ្ជាប់ទៅមាត់ដប(ឬធុង) (bonbe)ឧស្ម័នដែលអាចនេះ(និងអេល្យូម)  
គឺជាវិសម្ពុលទៅឆ្វេងលើកលែងតែអាម៉ូញ៉ាក់ជាដើម។

**(4) ដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី30)**

អុកស៊ីសែន (sanso) ដែលប្រើក្នុងការផ្សារ ត្រូវបានបញ្ចូលក្នុងដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe)  
ក្នុងសភាពជាឧស្ម័នដោយមានសម្ពាធប្រហែលទាបជាង15MPaបន្តិច។ ដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe)  
ត្រូវបានបង្កើតឡើងឲ្យក្រាស់ហើយវិងដើម្បីទ្រាំទ្រនឹងសម្ពាធខ្ពស់ ហើយវាជាទូទៅជូនគួរសម។  
តំណភ្ជាប់ទៅមាត់ដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe) (ច្រកបញ្ចូល)  
គឺជាវិសម្ពុលទៅស្តាំដែលបញ្ជាក់គ្នានឹងឧស្ម័នដែលអាចនេះ។  
អុកស៊ីសែន (sanso) មានមុខងារជួយឲ្យត្រូវនេះ ហើយត្រឹមតែបរិមាណបន្តិចប៉ុណ្ណោះ  
ប្រេងជាដើមបើជាប់នឹងផ្លូវលំហូរ គឺនឹងនេះខ្លាំង ហេតុនេះវាគ្រោះថ្នាក់ណាស់។

**(5) ឧបករណ៍ប្រមូលផ្តុំឧស្ម័ន**

- អ្វីទៅជាឧបករណ៍ផ្សារប្រមូលផ្តុំឧស្ម័ន (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី30)



- ការគ្រប់គ្រងឧបករណ៍ផ្សារប្រមូលផ្តុំឧស្ម័ន (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី32)

ករណីអនុវត្តការផ្សារ ការកាត់ដោយវិលាម (ការផ្សារ) ឬដុតកម្ដៅ  
 លោហៈដោយប្រើឧបករណ៍ប្រមូលផ្តុំឧស្ម័ន ត្រូវតែជ្រើសតាំងអ្នកទទួលខុសត្រូវចម្បងនៃការងារផ្សារឧស្ម័ន  
 (gasu yousetu sagyou shuninsha)។



### 1.3 ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ដែលប្រើក្នុងការផ្សារឧស្ម័នជាដើម

#### 1.3.1 វិញ្ញាបនប័ត្រ(បញ្ជាក់សមត្ថភាព) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី33)

ការងារផ្សារឧស្ម័នជាដើម

បើគ្មានវិញ្ញាបនប័ត្រ(បញ្ជាក់សមត្ថភាព)គឺមិនត្រូវអនុវត្តឡើយដោយរួមទាំងអ្នកដែលបានបញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញផ្សារឧស្ម័ន។ គួរបញ្ជាក់ថាការផ្សារដោយសំណាផ្សារ(Brazing) ដោយប្រើក្បាលផ្សារ/កាត់ (tochi)ឧស្ម័នដែលមិនប្រើអុកស៊ីសែន (sanso)

គឺមិនត្រូវការវិញ្ញាបនប័ត្រ(បញ្ជាក់សមត្ថភាព)ជាពិសេសនោះទេ។

ម្យ៉ាងទៀត មានការកម្រិតអាយុ

គឺមិនត្រូវឲ្យអ្នកដែលមានអាយុក្រោម18ឆ្នាំបម្រើការងារផ្សារឧស្ម័នឡើយ(បទបញ្ជាស្តីពីស្តង់ដារការងារសម្រាប់អនីតិជន មាត្រា8 ចំណុចទី29)។ គួរបញ្ជាក់ថា ការងារផ្សារម៉ាស៊ីនទឹកក្តៅ(Boiler)

គឺមិនត្រូវឲ្យអ្នកដែលអាយុក្រោម18ឆ្នាំធ្វើឡើយ ទាំងការផ្សារផ្កាភ្លើងនិងការផ្សារឧស្ម័ន។



### 1.3.2 ដប(ឬធុង) (bonbe) និងឧបករណ៍ផលិតអាសេទីឡែន (asechiren)

#### (1) ចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការដឹកជញ្ជូនដប(ឬធុង) (bonbe)

##### • ចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នពេលដឹកជញ្ជូនតាមយានយន្ត(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី34)

ដបឧស្ម័នដែលអាចនេះដែលប្រើក្នុងការផ្សារ ត្រូវដឹកជញ្ជូនក្នុងសភាពបញ្ឈប់ឬទ្រុឌជាដាច់ខាត ហើយភ្ជាប់ឲ្យនឹងទៅនឹងឧបករណ៍សម្រាប់ធ្វើការងារនេះឬយានយន្តដោយផ្ទាល់។ គួរបញ្ជាក់ថា ចំពោះដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe) បើជាឧស្ម័នពង្រាវ (ekika gasu) ត្រូវរៀបបញ្ឈរ ហើយបើជាឧស្ម័នបណ្តែន ត្រូវរៀបផ្តេក។

ទីតាំងតម្រៀបដប(ឬធុង) (bonbe)ឧស្ម័ន គឺរៀបប្រជ្រៀតចូលទៅផ្នែកខាងមុខនៃយានយន្ត ហើយឲ្យឃ្លាតពីកាងក្រោយយានយន្តយ៉ាងហោច30cm។ នេះគឺដើម្បីបង្ការកុំឲ្យដបផ្ទុះបែក (haretu)នៅពេលដែលត្រូវបានបុកពីក្រោយ។

ម្យ៉ាងទៀត ក្រោយទៅដល់ទីតាំងគោលដៅរួច មិនត្រូវទុកចោលទាំងក្នុងសភាពបែបនោះយូរម៉ោងឡើយ។

##### • ចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នពេលដឹកជញ្ជូនក្នុងរោងចក្រជាដើម(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី36)

ការដឹកជញ្ជូនដប(ឬធុង) (bonbe)ឧស្ម័នក្នុងរោងចក្រនិងការដ្ឋានសំណង់

ត្រូវដឹកជញ្ជូនដោយប្រើរទេះសម្រាប់ដឹកជញ្ជូនដប(ឬធុង) (bonbe)។

មិនត្រូវប្រើរទេះដឹកជញ្ជូនដប(ឬធុង) (bonbe)

ដែលត្រូវបានដោះចេញខ្សែក្រវ៉ាត់ឬខ្សែពួរសម្រាប់ចងរឹតឡើយ។

មិនត្រូវអូសឬប្រមៀលដប(ឬធុង) (bonbe)ដោយមិនប្រើរទេះដឹកជញ្ជូនដប(ឬធុង) (bonbe)។

គួរបញ្ជាក់ថា មានរបៀបដឹកជញ្ជូនចម្ងាយខ្លីដោយដាក់ដប(ឬធុង)

(bonbe)ក្នុងសភាពបញ្ឈរហើយបង្វិលផ្ទៀងបន្តិច

ប៉ុន្តែវិធីសាស្ត្រដឹកជញ្ជូននេះគឺមិនត្រូវបានណែនាំឲ្យប្រើទេ។

ករណីជញ្ជូនដោយដៃ មិនត្រូវជញ្ជូនដោយកាន់ផ្នែកវ៉ានដបឡើយ។ ម្យ៉ាងទៀត

ករណីផ្លាស់ទីទៅជាន់ផ្សេងក្នុងអគារដែលមានជណ្តើរយន្ត ត្រូវប្រើជណ្តើរយន្តហើយកុំប្រើជណ្តើរដើម។

**(2) វិធីប្រើប្រាស់ឧស្ម័នក្នុងដប(ឬធុង) (bonbe)**

**• វិធីប្រើប្រាស់ដប(ឬធុង) (bonbe) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី36)**

នៅពេលប្រើប្រាស់ដប(ឬធុង) (bonbe) ត្រូវដាក់បញ្ឈប់ឬផ្អាកជាដាច់ខាត  
ហើយប្រើច្រវាក់ជាដើមចងក្លាប់ឲ្យនឹងទៅនឹងឧបករណ៍សម្រាប់ធ្វើការងារនេះឬជញ្ជាំងអគារជាដើម។  
វ៉ានដប(ឬធុង) (bonbe) ត្រូវភ្ជាប់ឲ្យបានល្អទៅនាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) ជាដើម  
ហើយបើកយឺតៗដោយប្រើឧបករណ៍សម្រាប់ធ្វើការងារនេះ។ កុំប្រើម៉ាឡេត។ ម្យ៉ាងទៀត  
អាស្រ័យតាមប្រភេទឧស្ម័ន មានប្រភេទដែលមិនត្រូវបើកឲ្យពេញអស់ទេ ហេតុនេះត្រូវប្រុងប្រយ័ត្ន។  
បើបើកវ៉ានភ្លាមៗពេក នោះខ្យល់ដែលសល់ក្នុងនាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki)  
នឹងត្រូវបានបណ្តេញធ្វើឲ្យក្តៅខ្លាំង  
ហើយវាអាចក្លាយជាប្រភពបញ្ចុះដែលបណ្តាលឲ្យកើតមានគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះ។ គួរបញ្ជាក់ថា អាសេទីឡែន  
(asechiren) អាចផ្ទុះទោះបីគ្មានអុកស៊ីសែន (sanso) ក៏ដោយ ហេតុនេះត្រូវតែប្រុងប្រយ័ត្ន។  
ឧបករណ៍ដែលប្រើបើកវ៉ាន(សោរ) ត្រូវទុកភ្ជាប់ទាំងបែបនោះរហូតដល់ប្រើចប់។

**• ចំណុចត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ពេលប្រើប្រាស់ដប(ឬធុង) (bonbe) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី37)**

ពេលប្រើប្រាស់ដប(ឬធុង) (bonbe) ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នដូចខាងក្រោម។

[ចំណុចត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ពេលប្រើប្រាស់ដប(ឬធុង) (bonbe)]

- ដប(ឬធុង) (bonbe) ត្រូវភ្ជាប់ឲ្យនឹងជាដាច់ខាត។
- កុំប្រើទាំងពេលកំពុងដាក់វានៅលើក្នុងកន្លែងដែលមានឧស្ម័នសម្រាប់ដឹកជញ្ជូន។
- កុំភ្ជាប់ឲ្យនឹងគ្រងផ្នែកកដប(ឬធុង) (bonbe)។
- កុំប៉ះដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe) ដោយស្រោមដៃមានជាប់ប្រេង។ ម្យ៉ាងទៀត កុំដាក់  
ពពួកប្រេងនៅក្បែរដប(ឬធុង) (bonbe)។

**(3) ចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នពេលបោះចោល/ប្រគល់សង**

**• ការប្រគល់សងជាដើមនៃឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី37)**

ឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័នមានករណីដែលក្រុមហ៊ុនខ្លួនឯងទិញ និងករណីជួលពីក្រុមហ៊ុនផលិតឧស្ម័ន ប៉ុន្តែជាធម្មតាស្ទើរតែទាំងអស់គឺជួលពីក្រុមហ៊ុនផលិតឧស្ម័ន។ ហេតុនេះក្រោយប្រើប្រាស់រួច ត្រូវតែប្រគល់សងទៅក្រុមហ៊ុនផលិតឧស្ម័នវិញ។

ម្យ៉ាងទៀត ទោះបីករណីទិញក៏ដោយ នៅពេលលែងត្រូវការឧបករណ៍ ត្រូវតែទាក់ទងទៅអ្នកផ្គត់ផ្គង់ឬព័ត៌មានទំនាក់ទំនងដែលមានសរសេរលើឧបករណ៍ ពឹងពាក់ឲ្យប្រមូលយកឧបករណ៍ទៅវិញ។ មិនត្រូវទុកវាចោលទាំងបែបនោះក្នុងរោងចក្រ ឬបោះចោលជាសំរាមឧស្សាហកម្មទូទៅឡើយ។ ការកាត់ដបអុកស៊ីសែន (sanzo) ឬឧស្ម័នដែលអាចឆេះ គឺគ្រោះថ្នាក់ខ្លាំងណាស់ ហេតុនេះត្រូវជៀសវាងដាច់ខាត។

ករណីមិនស្គាល់ក្រុមហ៊ុនផ្គត់ផ្គង់ ហើយមិនមានសរសេរព័ត៌មានទំនាក់ទំនងលើឧបករណ៍ ត្រូវដោះស្រាយដោយប្រឹក្សាជាមួយវិទ្យាស្ថានសុវត្ថិភាពឧស្ម័នសម្ពាធខ្ពស់របស់រាជធានីខេត្តនីមួយៗ។

**• ចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នពេលប្រគល់សងឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី37)**

ក្រុមហ៊ុនផលិតឧស្ម័នភាគច្រើនធ្វើការកំណត់នៅក្នុងកិច្ចព្រមព្រៀង (កិច្ចសន្យាជាមួយអ្នកទិញឧស្ម័ន) ថា ឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័នត្រូវតែប្រគល់សងដោយកុំប្រើឧស្ម័នឲ្យអស់រលីង។

នេះដោយសារតែបើប្រើឧស្ម័នអស់រលីង នោះសម្ពាធដប (ឬធុង) (bonbe) នឹងស្ទើរនឹងសម្ពាធបរិយាកាស ហើយខ្យល់កខ្វក់អាចនឹងចូលទៅក្នុងឧបករណ៍។ ហេតុនេះ

ឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័នគឺត្រូវតែប្រគល់សងទៅក្រុមហ៊ុនផលិតដោយកុំប្រើឧស្ម័នឲ្យអស់រលីង។

ក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្តែង

គេអាចប្រគល់សងបាននៅពេលដែលសម្ពាធខាងសម្ពាធខ្ពស់របស់នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) ឈានដល់សម្ពាធនៃកម្រិតកំនួនសក្រិតអប្បបរមារបស់ប្រដាប់រាស់សម្ពាធន។

### 1.3.3 នាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki)

#### (1) ការភ្ជាប់នាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី41)

ជំហានក្នុងការភ្ជាប់នាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki) ទៅនឹងដប(ឬធុង) (bonbe) ឧស្ម័ននីមួយៗ មានដូចខាងក្រោម៖

[ជំហានក្នុងការភ្ជាប់នាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki)]

① សម្អាតឆ្នូលជាដើម

- **ករណីដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe) :** មុនភ្ជាប់នាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki) ត្រូវបើកបង្វិលវ៉ានប្រហែលពាក់កណ្តាល ទុកចោលប្រហែល1វិនាទី ដើម្បីផ្លូវឆ្នូលនៅមាត់ច្រកបញ្ចូលដោយប្រើឧស្ម័ន។
- **ករណីដប(ឬធុង) (bonbe) ឧស្ម័នដែលអាចស៊ី :** ដូចមាត់ច្រកបញ្ចូលដោយក្រណាត់ដូចសម្អាត(គ្រឿងម៉ាស៊ីន)។

② ផ្ទៀងផ្ទាត់រត្នបិទភ្លិតការពារលេច

ត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់ថា រត្នបិទភ្លិតការពារលេចត្រូវបានភ្ជាប់ដោយត្រឹមត្រូវហើយគ្មានដាច់រលាត់។

③ ភ្ជាប់ប្រដាប់វាស់សម្ពាធ

- **ករណីដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe) :** កុំបែរមាត់ច្រកបញ្ចេញមកកន្លែង ហើយលែកម្រូវទីតាំងធ្វើយ៉ាងណាឱ្យប្រដាប់វាស់សម្ពាធស្ថិតនៅកន្លែងងាយមើល ហើយភ្ជាប់ធ្វើយ៉ាងណាឱ្យខ្សែខ្មៅរបស់វីស(Screw thread )របស់ខាងឧបករណ៍លែកម្រូវ មានយ៉ាងហោចណាស់5ខ្សែឡើង។ នៅក្នុងនេះ ឧបករណ៍ភ្ជាប់គឺត្រូវប្រើឧបករណ៍សម្រាប់ធ្វើការងារនេះ។ កុំប្រើម៉ាឡេតដោយសារតែ វាអាចនឹងមិនត្រូវគ្នាជាមួយក្បាលឡោស៊ីឬធ្វើឱ្យខូចខ្សែខ្មៅរបស់វីស(Screw thread )។
- **ករណីដប(ឬធុង) (bonbe) អាសេទីឡែន (asechiren) :** កុំបែរមាត់ច្រកបញ្ចេញមកកន្លែង ហើយលែកម្រូវទីតាំងធ្វើយ៉ាងណាឱ្យប្រដាប់វាស់សម្ពាធស្ថិតនៅកន្លែងងាយមើល ហើយភ្ជាប់ឱ្យនឹងដោយសង្កត់ដោយប្រើក្រចាប់វិក។ នៅក្នុងនេះ បើវិកវីសមិនជាប់ល្អនោះនឹងក្លាយជាមូលហេតុនៃការធ្លាយឧស្ម័ន។ ផ្ទុយទៅវិញបើវិកខ្លាំងពេក រត្នបិទភ្លិតការពារលេចនឹងខូចហើយវាក៏ក្លាយជាមូលហេតុនៃការធ្លាយឧស្ម័នដែរ។

④ ផ្ទៀងផ្ទាត់ដៃលែកម្រូវ

ក្រោយភ្ជាប់បានត្រឹមត្រូវរួច

ត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់ថាដៃលែកម្រូវត្រូវបានបង្វិលអស់ទៅខាងឆ្វេងហើយរលុង ធ្វើយ៉ាងណាកុំឱ្យវាបែរចំប្រដាប់វាស់សម្ពាធនៅកន្លែងទ្រុឌទ្រោមនិងឧបករណ៍លែកម្រូវ។ គួរបញ្ជាក់ថា បើដៃលែកម្រូវរលុង នោះឧស្ម័ននឹងមិនហូរទេ។ ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នថាវាបញ្ជាត់គ្នាពីដៃបង្វិលក្បាលរ៉ូប៊ីនេ។

⑤ បើកវ៉ាន

បន្ទាប់មក ត្រូវបើកវ៉ានដប(ឬធុង) (bonbe) ល្មមៗយឺតៗ។ កុំបើកកញ្ចក់ពេក។ ប្រសិនបើវ៉ានគឺង ត្រូវគោះដៃបើកបិទស្រាលៗដោយបាតដៃ។ ក្រោយពេលបើកវ៉ានរួចហើយក៏ដោយ ត្រូវទុកដៃបើកបិទឱ្យនៅដដែលទាំងបែបនោះ។

- **ករណីដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe) :** ត្រូវបើកវ៉ានឧស្ម័នឱ្យពេញអស់។

- **ករណីដប(ឬធុង) (bonbe) អាសេទីឡែន (asechiren) :**

ត្រូវបង្វិលប្រហែល1ដុំកន្លះ(កុំបើកពេញអស់)។

⑥ ពិនិត្យការធ្លាយឧស្ម័ន

បន្ទាប់មក

ធ្វើការពិនិត្យការធ្លាយឧស្ម័នដោយដាក់ទឹកសាប៊ូជាដើមនៅក្នុងតំណហើយពិនិត្យថាគ្មានចេញពពុះ ដោយមើលយ៉ាងហោចពី2ទីនាទី។

**(2) ករណីឃើញមានភាពមិនប្រក្រតីចំពោះនាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki)**

**• ការកើនឡើងសម្ភាធនៅខាងសម្ភាធាប(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី42)**

បើវ៉ានក្នុងឧបករណ៍លែតម្រូវមានជាប់សំរាម  
ឧស្ម័នអាចលេចធ្លាយពីខាងសម្ភាធខ្ពស់ទៅខាងសម្ភាធាប ទោះបីជាដៃលែតម្រូវគឺរលុងអស់ក៏ដោយ។  
ក្នុងករណីនេះ នឹងកើតមានបាតុភូតហៅថា "ការហូរចេញ"  
ដែលសម្ភាធនៅខាងសម្ភាធាបកើនឡើងបន្តិចម្តងៗក្នុងខណៈដែលឧស្ម័នមិនកំពុងត្រូវបានប្រើប្រាស់។  
បើកើតមានការហូរចេញ ត្រូវបញ្ឈប់ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍លែតម្រូវនោះភ្លាម  
ហើយស្នើឱ្យក្រុមហ៊ុនផលិតឬហាងលក់ធ្វើការជួសជុល។

**(3) ការប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការប្រើប្រាស់នាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki)  
(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី43)**

ពេលប្រើប្រាស់នាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki) ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នដូចខាងក្រោម។

**【ចំណុចត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ពេលប្រើប្រាស់នាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki)】**

- ① ពេលមិនប្រើប្រាស់ ត្រូវបង្វិលដៃលែតម្រូវទៅឆ្វេងឱ្យអស់ឱ្យរាលុង។
- ② កុំលាបប្រេងឬប្រេងរំអិលលើផ្ទៃកន្ទុយៗនៃឧបករណ៍លែតម្រូវ  
ឬប្រើប្រាស់ដោយដៃឬស្រោមដៃដែលមានជាប់ប្រេង។ ជាពិសេស  
មិនត្រូវឱ្យប្រេងជាប់នឹងនាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki) អុកស៊ីសែន (sanzo) ទេ។
- ③ បើវិសក្ខាបំបែកនាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki) មានការខូចខាត កុំភ្ជាប់ទាំងបង្គំ។
- ④ កុំផ្លាស់ទីដប(ឬធុង) (bonbe) ទាំងមានភ្ជាប់នាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei  
ki) នៅនឹងដប(ឬធុង) (bonbe)។
- ⑤ បើសម្ភាធអាសេទីឡែន (asechiren) ធ្លាក់ចុះពេលកំពុងធ្វើការ  
ត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់បរិមាណនៅសល់ក្នុងដប(ឬធុង) (bonbe)។
- ⑥ ពេលបញ្ចប់ឬផ្អាកការងារ ត្រូវបិទវ៉ានដប(ឬធុង) (bonbe)  
ហើយដៃលែតម្រូវត្រូវបង្វិលទៅឆ្វេងឱ្យអស់ឱ្យរាលុង។
- ⑦ កុំដោះបំបែកឬជួសជុលនាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki)

### 1.3.4 ឧបករណ៍ផ្សារជាដើម

#### (1) ការភ្ជាប់(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី43)

ជំហាននៃការភ្ជាប់នាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki) និងឧបករណ៍ផ្សារជាដើម មានដូចខាងក្រោម។

[ជំហាននៃការភ្ជាប់នាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki) និងឧបករណ៍ផ្សារ]

- ① មុនភ្ជាប់ ត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់ថាបំពង់ទុយោ (housu) មិនមានសឹករេចរិលឬបែក។
- ② ផ្ទៀងផ្ទាត់ថាមិនមានសំរាម សត្វល្អិត ឬទឹក នៅក្នុងបំពង់ទុយោ (housu)។
- ③ ផ្ទៀងផ្ទាត់ថាវ៉ានបំពង់បាញ់ (suikan) ត្រូវបានបិទជិត។
- ④ ចំពោះអុកស៊ីសែន (sanso) ប្រើបំពង់ទុយោ (housu) ពណ៌ខៀវ ចំពោះអាសេទីឡែន (asechiren) ប្រើបំពង់ទុយោ (housu) ពណ៌ក្រហម។ មិនត្រូវប្រើប្រាស់បំពង់ទុយោ (housu) រួមគ្នាសម្រាប់ឧស្ម័នប្រភេទខុសគ្នាឡើយ។
- ⑤ បើនៅចុងសងខាងបំពង់ទុយោ (housu) មានជាប់ឧបករណ៍ភ្ជាប់ប្រភេទរ៉ាន់ថាច់ (one touch) ត្រូវភ្ជាប់ខាងបញ្ចេញនៃនាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki) និងបំពង់បាញ់ (suikan) ឲ្យជាប់ល្អ។ គួរបញ្ជាក់ថាប្រភេទរ៉ាន់ថាច់ (one touch) មានរចនាសម្ព័ន្ធដែលនាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki) សម្រាប់អុកស៊ីសែន (sanso) និងបំពង់ទុយោ (housu) សម្រាប់អាសេទីឡែន (asechiren) មិនអាចភ្ជាប់គ្នាបាន។

នៅក្នុងនេះ ប្រសិនបើនាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki) ឧស្ម័នដែលអាចនេះ មិនមានឧបករណ៍សុវត្ថិភាពប្រភេទស្លូត (kanshiki anzen ki) ទេ ត្រូវបំពាក់ឧបករណ៍សុវត្ថិភាពប្រភេទស្លូត (kanshiki anzen ki) នៅខាងបំពង់ទុយោ (housu) ឧស្ម័នដែលអាចនេះ។

- ⑥ បន្ទាប់ពីភ្ជាប់រួចអស់ហើយ ត្រូវពិនិត្យការជ្រាយឧស្ម័នដោយប្រើទឹកសាប៊ូជាដើមដោយកំណត់សម្ពាធអុកស៊ីសែន (sanso) ត្រឹមកម្រិត  $0.3 \sim 0.5 \text{ MPa}$  ។ ក្រោយបញ្ចប់ការពិនិត្យការជ្រាយឧស្ម័នអុកស៊ីសែន (sanso) ត្រូវកំណត់សម្ពាធឧស្ម័នដែលអាចនេះត្រឹមកម្រិត  $0.03 \sim 0.05 \text{ MPa}$  ហើយធ្វើការពិនិត្យការជ្រាយឧស្ម័នតាមរបៀបដូចគ្នា។

- ⑦ បើគ្មានការជ្រាយឧស្ម័នទេ ត្រូវបើកវ៉ានឧស្ម័នដែលអាចនេះនៃបំពង់បាញ់ (suikan) 2~3 វិនាទីបញ្ចេញឧស្ម័ន ហើយធ្វើបែបនេះ 2 ដង។ បន្ទាប់មក បើកវ៉ានឧស្ម័នអុកស៊ីសែន (sanso) ប្រហែល 5 វិនាទីបញ្ចេញអុកស៊ីសែន (sanso) ក្នុងស្ថានភាពដែលបិទវ៉ានឧស្ម័នដែលអាចនេះ។ នេះគឺដើម្បីបញ្ចេញចោលខ្យល់ដែលនៅក្នុងបំពង់ទុយោ (housu)។

នៅក្នុងនេះ ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នធ្វើយ៉ាងណាកុំឲ្យដកដង្ហើមចូលឧស្ម័នដោយផ្ទាល់។ អុកស៊ីសែន (sanso) សុទ្ធ គឺមិនអាចនិយាយបានថាមិនប៉ះពាល់ដល់រាងកាយមនុស្សនោះទេ។

- ⑧ ជាចុងក្រោយ បិទវ៉ានបំពង់បាញ់ (suikan) បិទវ៉ានដប(ឬធុង) (bonbe) និងបន្ថយនាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki) ទាំងស្រុង ហើយរង់ចាំប្រហែល 5 នាទី។ បន្ទាប់មក ផ្ទៀងផ្ទាត់សម្ពាធខាងសម្ពាធទាបនិងខាងសម្ពាធខ្ពស់របស់នាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki) ហើយបើខាងណាសម្ពាធធ្លាក់ចុះ នោះឧស្ម័នកំពុងលេចជ្រាយ។ បើសម្ពាធខាងសម្ពាធខ្ពស់ធ្លាក់ចុះ ហើយសម្ពាធខាងសម្ពាធទាបកើនឡើង នោះផ្នែកវ៉ានរបស់នាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki) មានបញ្ហា។ ក្នុងករណីណាក៏ដោយ ចាំបាច់ត្រូវការការជួសជុល។

**(2) ការដុតបញ្ចុះនិងការលៃតម្រូវអណ្តាតភ្លើង**

**• ការលៃតម្រូវសម្ពាធខាងសម្ពាធទាបរបស់នាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki)  
(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី44)**

លៃតម្រូវសម្ពាធខាងសម្ពាធទាបដោយជំហានដូចខាងក្រោម។

**【ជំហាននៃការលៃតម្រូវសម្ពាធខាងសម្ពាធទាប】**

- ① ផ្ទៀងផ្ទាត់ម្តងទៀតថាវ៉ានបំពង់បាញ់ (suikan) កំពុងបិទជិត។
- ② បង្វិលដៃលៃតម្រូវអុកស៊ីសែន (sanso) និងឧស្ម័នដែលអាចនេះ ដោយនាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki) ដើម្បីលៃតម្រូវសម្ពាធខាងសម្ពាធទាប។  
សម្ពាធដែលសមស្របគឺខុសគ្នាទៅតាមបីចង្កូរ/កាត់ (higuchi)  
ហើយមានសរសេរនៅក្នុងសៀវភៅណែនាំការប្រើប្រាស់ជាដើមរបស់ក្រុមហ៊ុនផលិតបីចង្កូរ/កាត់ (higuchi)។ ជាទូទៅ អុកស៊ីសែន (sanso) គឺ  $0.2 \sim 0.3 \text{MPa}$  ឧស្ម័នដែលអាចនេះគឺ  $0.02 \sim 0.03 \text{MPa}$ ។

• **ការដុតបញ្ឆេះនិងការលៃតម្រូវអណ្តាតភ្លើង (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី44)**

ដុតបញ្ឆេះនិងលៃតម្រូវអណ្តាតភ្លើងដោយជំហានដូចខាងក្រោម។

【ជំហាននៃការដុតបញ្ឆេះនិងលៃតម្រូវអណ្តាតភ្លើង】 (ករណីការផ្សារ)

- ① ពាក់ឧបករណ៍ការពារសម្រាប់ការផ្សារ វ៉ែនតាការពារពន្លឺផ្សារឧស្ម័ន ឲ្យបានត្រឹមត្រូវ។
- ② បើកវ៉ានឧស្ម័នដែលអាចនេះរបស់បំពង់បាញ់ (suikan)
- ② ដុតបញ្ឆេះដោយឧបករណ៍បញ្ឆេះសម្រាប់ការងារនេះ(ដៃកកេះសម្រាប់ការផ្សារ (youseu you raita))។
- ④ បើកវ៉ានលៃតម្រូវអុកស៊ីសែនកម្ដៅទុកជាមុន ឲ្យបានលឿនតាមដែលអាច។  
បញ្ជាវ៉ានឧស្ម័នដែលអាចនេះ រួចអុកស៊ីសែន (sanso)  
ធ្វើយ៉ាងណាឲ្យបានអណ្តាតភ្លើងពណ៌សបៃតងខៀវ។ នៅត្រង់នេះ  
ផ្នែករាងសាជីពណ៌សនៅក្នុងអណ្តាតភ្លើងឧស្ម័ន(ផ្នែកកណ្តាលពណ៌សនៃអណ្តាតភ្លើង(ចំណុចពណ៌ស))  
ដែលចេញនៅមាត់បិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) ត្រូវធ្វើឲ្យចេញពីចុងបិទផ្សារ/កាត់  
(higuchi)ប្រហែលនឹងរូបទី②នៃរូបទី1-30។ អណ្តាតភ្លើងក្នុងសភាពសមស្របក្នុងពេលនេះគឺហៅថា  
អណ្តាតភ្លើងណឺត(neutral flame) ឬអណ្តាតភ្លើងស្តង់ដារ។



① អណ្តាតភ្លើងក្រោយដុតបញ្ឆេះភ្លាម(អណ្តាតភ្លើងនេះអាសេនី ឡើងច្រើនជ្រុល)



② ក្រោយលៃតម្រូវបរិមាណអុកស៊ីសែន (sanso) (អណ្តាតភ្លើងស្តង់ដារ)

ប្រភព : ក្រុមហ៊ុនកុអ៊ុកិសាន់សុកូដ្យ៉ូ

រូបទី1-30 : ការលៃតម្រូវអណ្តាតភ្លើង

(ផ្តល់ដោយក្រុមហ៊ុនកុអ៊ុកិសាន់សុកូដ្យ៉ូ)



### (3) ការផ្សារនិងការកាត់

#### • ការផ្សារ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី45)

ជំហាននៃការផ្សារមានដូចខាងក្រោម។

[ជំហាននៃការផ្សារឧស្ម័ន]

- ① រៀបរៀងត្រូវផ្សារបង្កើតជាមុខគំណា។
- ② ដាក់ឱ្យផ្ទៃត្រូវផ្សារ និងចុងផ្នែកកណ្តាលពាណិសនៃអណ្តាតភ្លើង ឃ្លាតគ្នាប្រហែល2~3mm ហើយដុតកម្ដៅចុងម្ខាងនៃមុខគំណាត្រូវផ្សារ/កាត់។ ក្រោយមកបន្តិច ផ្ទៃត្រូវផ្សារដែលត្រូវអណ្តាតភ្លើងនឹងប្រែជាប្រហម ហើយនៅផ្នែកកណ្តាលនឹងបង្កើតបានជាកន្លែងរលាយ។ កន្លែងរលាយ នឹងមើលឃើញភ្លឺចាំង។ ប្រសិនបើត្រូវផ្សារទាំងពីរមិនរលាយចូលគ្នា ត្រូវធ្វើឱ្យរលាយចូលគ្នាដោយបន្ថែមធ្ងបផ្សារ។
- ③ បន្ទាប់ពីចុងម្ខាងនៃមុខគំណាត្រូវផ្សារ បានរលាយចូលគ្នា ត្រូវផ្សារតាមរបៀបដូចគ្នានេះចំពោះចុងម្ខាងទៀតនៃមុខគំណា។ នេះគឺដើម្បីឱ្យមុខគំណានៃត្រូវផ្សារជាប់នឹងបណ្តោះអាសន្ន ហើយគេហៅវាថា ការផ្សារភ្ជាប់បណ្តោះអាសន្ន(tack welding)។ ក្នុងការផ្សារបន្ទះស្តើង ការធ្វើការផ្សារភ្ជាប់បណ្តោះអាសន្ននៅច្រើនចំណុច អាចការពារមិនឱ្យមានការប្រែប្រួលរាងខ្លាំង។
- ④ បន្ទាប់មក នៅចុងម្ខាងនៃមុខគំណាត្រូវផ្សារ បង្កើតកន្លែងរលាយ ហើយធ្វើការផ្សារខណៈដែលរំកិលក្បាលផ្សារ (tochi) ទៅរកទិសមុខគំណាដើម្បីរក្សាទំហំកន្លែងរលាយឱ្យនៅថេរ។ គួរបញ្ជាក់ថា ក្នុងការផ្សារបន្ទះស្តើង ត្រូវធ្វើយ៉ាងណាកុំបន្ថែមធ្ងបផ្សារលើសពីការចាំបាច់។ ផ្ទុយទៅវិញ ករណីត្រូវផ្សារមានកម្រាស់ក្រាស់ ត្រូវធ្វើឱ្យត្រូវផ្សាររលាយដោយទីតាំងជិតផ្នែកកណ្តាលពាណិសនៃអណ្តាតភ្លើង ហើយផ្សារបណ្តើរបន្ថែមធ្ងបផ្សារបណ្តើរ។

• ការកាត់ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី45)

ជំហាននៃការកាត់មានដូចខាងក្រោម។

【ជំហាននៃការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan)】

① រៀបចំវត្ថុត្រូវកាត់។

② ដំបូង

ដុតកម្ដៅវត្ថុត្រូវកាត់ឲ្យឡើងក្រហមដោយដាក់ផ្នែកកណ្តាលពណ៌សនៃអណ្តាតភ្លើងឲ្យចំកន្លែងចងកាត់ដោយប្រើអណ្តាតភ្លើងកម្ដៅទុកជាមុន (yonetu en)។

• ករណីកាត់ពីផ្ទៃចុង ដុតកម្ដៅផ្ទៃវត្ថុត្រូវកាត់ឲ្យឡើងក្រហមដោយដាក់អណ្តាតភ្លើង50~80%ចំផ្ទៃចុង។ បន្ទាប់ពីវត្ថុត្រូវកាត់ឡើងក្ដៅក្រហម

បើកវ៉ានលៃតម្រូវអុកស៊ីសែនក្បាលកាត់ដោយបង្វិល1ជុំឡើងទៅ។ នៅក្រុងនេះ

អណ្តាតភ្លើងនឹងប្រែជាអណ្តាតភ្លើងឆេះអាសេនីឡែនច្រើនជ្រុល

ហេតុនេះត្រូវលៃតម្រូវវ៉ានលៃតម្រូវអុកស៊ីសែនកម្ដៅទុកជាមុនដើម្បីធ្វើឲ្យប្រែជាអណ្តាតភ្លើងលឺត (neutral flame)។

• ករណីចងកាត់ពីកន្លែងក្រៅពីចុងនៃវត្ថុត្រូវកាត់ ត្រូវបញ្ឈប់បំពង់បាញ់ (suikan)ឲ្យត្រង់បាញ់អណ្តាតភ្លើងដុតកម្ដៅទុកជាមុននៅត្រង់ចំណុចមួយនៅលើខ្សែដែលចងកាត់។

នៅពេលកន្លែងដែលដុតកម្ដៅទុកជាមុនប្រែជាក្រហមឬទឹកក្រូច ផ្ទៀងបំពង់បាញ់

(suikan)បន្តិច(ប្រហែល15ដឺក្រេ) បញ្ចេញអុកស៊ីសែនសម្រាប់កាត់ (setudan sanso)

ហើយបោះវន្តក្នុងវត្ថុត្រូវកាត់។ នៅក្រុងនេះ ត្រូវបញ្ចេញអុកស៊ីសែនសម្រាប់កាត់ (setudan sanso)យឺតៗ ដោយអត្រាបង្វិល1ជុំក្នុង1វិនាទី។

③ រំកិលបំពង់បាញ់ (suikan)ទាំងពេលដែលដាក់ឲ្យផ្ទៀង តាមខ្សែដែលចងកាត់យឺតៗ។ នៅក្រុងនេះ ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នធ្វើយ៉ាងណាឲ្យកម្ដៅរវាងបិទកាត់ (higuchi) និងវត្ថុត្រូវកាត់នៅថេរ ហើយរំកិលដោយលឿនថេរដើម្បីឲ្យការខ្ចាតកម្ទេចលោហៈ(sputter) (supatta)ពីការកាត់ ហោះខ្ចាតនៅចំពីក្រោម។

• គួរបញ្ជាក់ថា មូលហេតុដែលផ្ទៀងបំពង់បាញ់ (suikan)បន្តិចគឺដោយសារប្រសិនបើបញ្ឈប់ការខ្ចាតកម្ទេចលោហៈ(sputter) (supatta) អាចចូលក្នុងបិទកាត់ (higuchi) ។

• ប្រសិនបើការខ្ចាតកម្ទេចលោហៈ(sputter) (supatta) ហោះទៅទិសបញ្ជាស់ពីទិសនៃការកាត់ ការធ្វើចលនាគឺលឿនពេក។ ម្យ៉ាងទៀត ប្រសិនបើរំលាយភ្ជាប់ឡើងវិញគឺយឺតពេក។

គួរបញ្ជាក់ថា បើលឿនកាត់លឿនហួសហេតុ នោះនឹងក្លាយជាការមិនបានកាត់(uncut)

ហើយនឹងមិនអាចធ្វើការកាត់បានទាំងស្រុងនោះទេ។

• ចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នពេលបំពេញការងារផ្សារ/កាត់

**ករណីមានសំឡេងប្លែកចេញពីបំពង់បាញ់ (suikan) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី46)**

បើជួនកាលឮសំឡេងដូចលោហៈប៉ះគ្នាក្រោយពេលបញ្ចុះ បិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) អាចនឹងរលុង ឬមានការខូចខាត។ ត្រូវពន្លត់ភ្លើងភ្លាម ហើយរឹតឲ្យតឹង ហើយបើនៅតែមិនបាត់ ត្រូវប្តូរបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)។

បើឮសំឡេងដូចផ្ទុះផេសផោះពីបំពង់បាញ់ (suikan) ពេលកំពុងផ្សារ ឬកាត់ អាចនឹងមានភ្លើងនេះត្រលប់កើតឡើង។ ត្រូវបញ្ឈប់ការងារភ្លាមៗ សម្អាតនិងរឹតបន្តឹងបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) ឡើងវិញ ហើយពិនិត្យការឆ្លាយឧស្ម័នជាដើម។ គួរបញ្ជាក់ថា មូលហេតុនៃភ្លើងនេះត្រលប់ អាចមានដូចខាងក្រោម។

[មូលហេតុនៃភ្លើងនេះត្រលប់]

- សមាមាត្រល្បាយអុកស៊ីសែន (sanso) និងឧស្ម័នដែលអាចនេះ បានប្រែប្រួល។
- វត្ថុប្លែកដូចជាការខ្ចាតកម្ទេចលោហៈ(sputter) (supatta) ជាដើម បានចូលក្នុងបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)។
- ចុងបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) បានស្ទុះដោយសារបុកជាមួយវត្ថុត្រូវផ្សារ/កាត់ជាដើម។
- សីតុណ្ហភាពនៃបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) បានកើនឡើង។
- ការរឹតបន្តឹងបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) មិនបានគ្រប់គ្រាន់។
- ខ្យល់ចូលក្នុងប្រព័ន្ធផ្គត់ផ្គង់ឧស្ម័នដែលអាចនេះ។

• របៀបពន្លត់ភ្លើង (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី47)

នៅពេលពន្លត់ភ្លើង ដំបូងត្រូវបិទរ៉ានលៃតម្រូវអុកស៊ីសែនកម្ដៅទុកជាមុន រួចបិទឧស្ម័នឥន្ធនៈ។

ក្នុងករណីធ្វើការងារកាត់ ត្រូវបិទរ៉ានតាមលំដាប់គឺ អុកស៊ីសែនសម្រាប់កាត់ (setudan sanso)

អុកស៊ីសែន (sanso)សម្រាប់ការកម្ដៅទុកជាមុន ឧស្ម័នឥន្ធនៈ។

ក្នុងករណីភ្លើងរលត់ពេលកំពុងផ្សារ/កាត់ផងដែរ ត្រូវបិទរ៉ានភ្លាមតាមលំដាប់ដូចគ្នានេះ។

យ៉ាងណាមិញ បើកើតមានភ្លើងនេះត្រលប់ពេលកំពុងធ្វើការ

ត្រូវបិទរ៉ានលៃតម្រូវអុកស៊ីសែនកម្ដៅទុកជាមុនភ្លាម បន្ទាប់មកបិទរ៉ានឧស្ម័នឥន្ធនៈ

ហើយចុងក្រោយបិទរ៉ានលៃតម្រូវអុកស៊ីសែនក្បាលកាត់។ បន្ទាប់មក បិទរ៉ានឧបករណ៍ផ្គត់អុកស៊ីសែន

(sanso)/ឧស្ម័ន ហើយបន្តរងៃលៃតម្រូវសម្អាត (aturyoku chousei handoru)។

ករណីបានពន្លត់ភ្លើងដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់ ត្រូវកំណត់មូលហេតុនៃការកើតឡើង

ហើយចាត់វិធានការ រួចសឹមចាប់ផ្ដើមការងារឡើងវិញ។

មិនត្រូវចាប់ផ្ដើមការងារឡើងវិញទាំងមិនអាចកំណត់មូលហេតុនោះឡើយ។

### 1.3.5 បិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)

#### • ការជ្រើសរើសបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី47)

បិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)

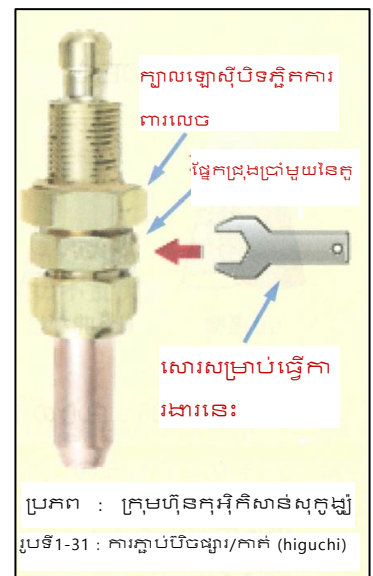
ចាំបាច់ត្រូវជ្រើសរើសឲ្យបានសមស្របទៅតាមប្រភេទនៃឧស្ម័នដែលអាចនេះដែលប្រើនិងកម្រាស់រត្នត្រូវផ្សារ/កាត់ ដោយផ្អែកលើសៀវភៅណែនាំប្រើប្រាស់ជាដើមរបស់ក្រុមហ៊ុនផលិត។

#### • របៀបភ្ជាប់បិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី47)

ជំហាននៃការភ្ជាប់បិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)មានដូចខាងក្រោម។

[ជំហាននៃការភ្ជាប់បិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)]

- ① ផ្ទៀងផ្ទាត់ថាផ្នែកប៉ះគ្នានៃបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)នឹងបំពង់បាញ់ (suikan) គ្មានការខូចខាត គ្មានជាប់សំរាមឬប្រេង។
- ② មូលក្រលប់ក្បាលឡោស៊ីបិទភ្លើងការពារលេចក្នុងរូបទី1-31 ឲ្យអស់ (ដល់ត្រឹមប៉ះផ្នែកជ្រុងប្រាំមួយនៃតួ)។
- ③ មូលបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) ភ្ជាប់បំពង់បាញ់ (suikan)ឲ្យដល់ក្នុងជ្រៅ។
- ④ រឹតបន្តឹងផ្នែកជ្រុងប្រាំមួយនៃតួរបស់បិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) ឲ្យតឹងអស់ដោយសោរសម្រាប់ធ្វើការងារនេះ។ នៅត្រង់នេះ បើប្រើម៉ាឡេត ក្បាលឡោស៊ីបំពង់ខាងក្រៅអាចនឹងវិល ហេតុនេះមិនគួរប្រើម៉ាឡេតទេ។
- ⑤ បង្វិលក្បាលឡោស៊ីបិទភ្លើងការពារលេចដោយដៃរហូតដល់មានអារម្មណ៍ថាទើស។
- ⑥ បង្វិលក្បាលឡោស៊ីបិទភ្លើងការពារលេចដោយសោរសម្រាប់ធ្វើការងារនេះ។ ពេលភ្ជាប់លើកដំបូង បង្វិល1/2 ចាប់ពីលើកទីពីរទៅ បង្វិលត្រឹម1/4។



(ផ្តល់ដោយក្រុមហ៊ុនគុអ៊ុក៊ីសាន់សុតូឡូ)

#### • របៀបសម្អាតបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី49)

ពេលធ្វើការផ្សារ ឬកាត់ ចុងបិទផ្សារ/កាត់

(higuchi)អាចមានការស្ទះដោយសារការខ្ចាតកម្ទេចលោហៈ(sputter) (supatta)។ ក្នុងករណីនេះ ត្រូវសម្អាតវាដោយប្រើម្ជុលសម្រាប់សម្អាតបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)។

### 1.3.6 បំពង់ទុយោ (housu)

#### • ការភ្ជាប់គំណាវន់ថាច់ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី50)

បំពង់ទុយោ (housu)សម្រាប់ការផ្សារឧស្ម័ន គឺជាឈុតទុយោពីរដើម មួយសម្រាប់អុកស៊ីសែន (sanso)និងមួយសម្រាប់ឧស្ម័នដែលអាចឆេះ

ហើយភាគច្រើនត្រូវបានលក់ក្នុងទម្រង់ដែលនៅខាងចុងសងខាងមានភ្ជាប់គំណាវន់ថាច់ដូចបង្ហាញក្នុងរូបទី1-36។

ករណីទិញបំពង់ទុយោ

(housu)និងគំណាវន់ថាច់ដាច់ដោយឡែកពីគ្នាហើយត្រូវភ្ជាប់គំណាវន់ថាច់ទៅចុងសងខាងនៃបំពង់ទុយោ (housu) ត្រូវធ្វើដូចខាងក្រោម។

【ជំហាននៃការភ្ជាប់គំណាវន់ថាច់ទៅចុងសងខាងនៃបំពង់ទុយោ (housu)】

- ① ភ្ជាប់ឲ្យនឹងល្អដោយប្រើក្រចាប់បំពង់ទុយោ (housu bando)។ នៅត្រង់នេះ មិនត្រូវប្រើប្រេងឬប្រេងរំអិល ម្សៅដោយបង្អួច ចៀងផ្ទៃខាងក្នុង ឬវាយឲ្យទន់ឡើយ។
- ② ស៊ីកគំណាវន់ថាច់ទុយោ (housu)ឲ្យតឹង ជ្រមុជក្នុងអាងទឹក បន្ថែមសម្ពាធភ្រិត2ដងនៃសម្ពាធប្រើប្រាស់អតិបរមាក្នុងពេល5នាទីដោយអាសូតឬខ្យល់ស្អិត(បានតែរបស់គ្មានជាតិប្រេង) ហើយផ្ទៀងផ្ទាត់ថាគ្មានការលេចធ្លាយឬរហូតគំណាវ។



ប្រភព : ក្រុមហ៊ុននីសសាន់TANAKA

រូបទី1-36 : ឧទាហរណ៍នៃគំណាវន់ថាច់នៃការផ្សារឧស្ម័ន

(ផ្តល់ដោយ(ក្រុមហ៊ុន)នីសសាន់TANAKA)

• **ការត្រួតពិនិត្យដោយមើលបំពង់ទុយោ (housu) ឧស្ម័ន (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី51)**

មុនពេលប្រើប្រាស់ ត្រូវធ្វើការត្រួតពិនិត្យដោយការមើលចំពោះចំណុចខាងក្រោម។ ជាពិសេស បំពង់ទុយោ (housu) អុកស៊ីសែន (sanso) បើកើតមានភ្លើងនេះត្រលប់ទៅបិទម្តងក៏ដោយ នៅខាងក្នុងនឹងមានម្រងភ្លើងតោងជាប់ ហើយបើកើតមានភ្លើងនេះត្រលប់ម្តងទៀត វាអាចនឹងនេះយ៉ាងខ្លាំង ហេតុនេះត្រូវប្រុងប្រយ័ត្ន។

[ចំណុចត្រូវត្រួតពិនិត្យដោយមើលមុនពេលប្រើ]

- ការបែកដល់ស្រទាប់ពង្រីកនៅលើផ្ទៃបំពង់ទុយោ (housu)
- ការសឹកឬបោក
- ការប្រែពណ៌/ឡើងវិង
- ការកកស្ទះស្រទាប់លោហៈគំណ
- របស់ប្លែកនៅខាងក្នុង(សំរាម សត្វល្អិតជាដើម) ចំពោះបំពង់ទុយោ (housu) អុកស៊ីសែន (sanso)

ប្រសិនបើមានភាពមិនប្រក្រតីសូម្បីតែ1ចំណុច ត្រូវប្តូរបំពង់ទុយោ (housu) ថ្មីដោយកុំជួសជុល។ មិនត្រូវជួសជុលកន្លែងលេចធ្លាយរបស់បំពង់ទុយោ (housu) ដោយស្មុគស្មាញជាដើមឡើយ។

• **ការប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការប្រើប្រាស់បំពង់ទុយោ (housu) ឧស្ម័ន (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី52)**

នៅពេលប្រើបំពង់ទុយោ (housu) ឧស្ម័ន ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់ចំពោះចំណុចខាងក្រោម។

[ចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្ននៅពេលប្រើបំពង់ទុយោ (housu) ឧស្ម័ន]

- កុំប្រើដោយពត់ទាបជាងឬស្មើកាំពត់អប្បបរមា
- កុំប្រើដោយព្យួរនៅលើ កន្លែងប(ឬធុង) (bonbe) ឬស្មារបស់អ្នកធ្វើការងារ
- កុំលាបពពួកប្រេងឬខ្លាញ់លើបំពង់ទុយោ (housu)
- កុំជួសជុលប្រើប្រាស់ទុយោដែលមានការខូចខាត
- កុំទុកដាក់ដោយព្យួរនឹងដែកគោល
- កុំទុកដាក់នៅកន្លែងដែលកើតមានអូសូន

### 1.3.7 ការត្រួតពិនិត្យឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្សារឧស្ម័ន

#### • ភាពចាំបាច់ក្នុងការត្រួតពិនិត្យឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្សារឧស្ម័ន (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី52)

ឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្សារឧស្ម័ន

នឹងសឹករេចរិលដោយសារការប្រើប្រាស់ប្រចាំថ្ងៃឬការកន្លងផុតទៅនៃពេលវេលាបន្ទាប់ពីទិញហើយ។

ហេតុនេះ ចាំបាច់ត្រូវអនុវត្តការត្រួតពិនិត្យជាប្រចាំថ្ងៃចំពោះចំណុចទាំងនេះ ហើយទន្ទឹមគ្នានេះ

ក្នុងករណីដែលរយៈពេលកំណត់ដែលបង្ហាញក្នុងតារាងទី1-17 បានផុតកំណត់

ចាំបាច់ត្រូវចាត់វិធានការដូចជាធ្វើការត្រួតពិនិត្យដោយក្រុមហ៊ុនផលិតឬបោះចោលជាដើម។

| តារាងទី1-17 : ពេលវេលាបោះចោលឬត្រួតពិនិត្យដោយក្រុមហ៊ុនផលិតចំពោះឧបករណ៍ដែលប្រើក្នុងការផ្សារឧស្ម័ន |                         |         |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|---------------------------------|
| ឧបករណ៍ជាគោលដៅ                                                                                 | ការត្រួតពិនិត្យលើកដំបូង |         | ការត្រួតពិនិត្យចាប់ពីលើកទីពីរទៅ |
|                                                                                               | ពេលវេលាចាប់ផ្តើម        | រយៈពេល  | រយៈពេល                          |
| បំពង់បឺត                                                                                      | ក្រោយខែឆ្នាំផលិត        | 5 ឆ្នាំ | រយៈពេលដែលកំណត់ដោយក្រុមហ៊ុនផលិត  |
| ឆាឡីកាសម្អាត<br>(aturyoku chousei ki)                                                         | ក្រោយខែឆ្នាំផលិត        | 7 ឆ្នាំ | រយៈពេលដែលកំណត់ដោយក្រុមហ៊ុនផលិត  |
| ឧបករណ៍សុវត្ថិភាពប្រភេទ<br>កង់ (kanshiki anzen ki)                                             | ក្រោយចាប់ផ្តើមប្រើ      | 3 ឆ្នាំ | រយៈពេលដែលកំណត់ដោយក្រុមហ៊ុនផលិត  |

ប្រភព : រូបពីគោលការណ៍ណែនាំបច្ចេកទេសរបស់វិទ្យាស្ថានជាតិអនាម័យនិងសុវត្ថិភាពការងារ



• **ការត្រួតពិនិត្យជាដើមលើបំពង់បាញ់ (suikan) (ក្បាលផ្សារ/កាត់ (tochi))**  
**ចំណុចត្រូវត្រួតពិនិត្យដោយប្រតិបត្តិការអាជីវកម្ម (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី53)**

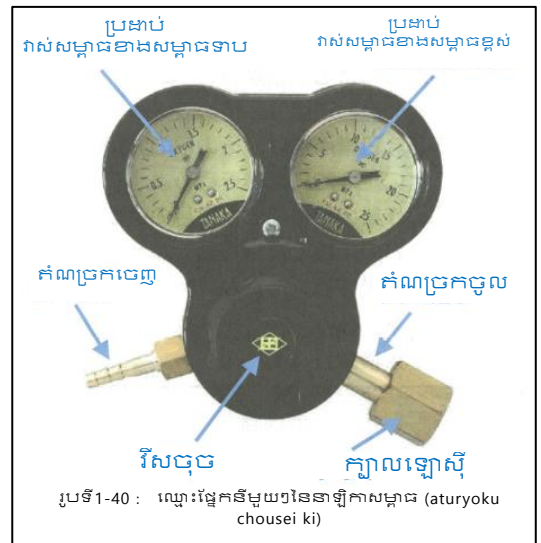
ការត្រួតពិនិត្យបំពង់បាញ់ (suikan) ចាំបាច់ត្រូវកំណត់ចំណុចត្រូវត្រួតពិនិត្យដូចតារាងទី1-18 ទុកជាមុន ហើយអនុវត្តឲ្យបានច្បាស់លាស់។ ការត្រួតពិនិត្យប្រចាំថ្ងៃ (nichijou tenken) ត្រូវអនុវត្តមុនពេលចាប់ផ្តើមការងារក្នុងថ្ងៃនោះ ហើយការត្រួតពិនិត្យរៀងរាល់ខែ ត្រូវអនុវត្តការត្រួតពិនិត្យទៀងទាត់រៀងរាល់ក្នុង1ខែ។

| តារាងទី1-18 : ចំណុចត្រូវត្រួតពិនិត្យ(ឧទាហរណ៍) |                                                                         |                                    |                                             |                                 |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|
| ចំណុចត្រូវត្រួតពិនិត្យ                        | កន្លែងត្រូវត្រួតពិនិត្យ                                                 | ខ្លឹមសារនៃការត្រួតពិនិត្យ          | ការត្រួតពិនិត្យប្រចាំថ្ងៃ (nichijou tenken) | ការត្រួតពិនិត្យទៀងទាត់រៀងរាល់ខែ |
| ការត្រួតពិនិត្យមើលពីក្រៅ                      | ភូ បំពង់ទុយោ (housu) ជើងគំណនិងបំពង់                                     | តើមានបែកប្តូច្រះស៊ីទេ?             | ●                                           | ●                               |
|                                               | វ៉ានជាដើម                                                               | តើមានបែកខូចឬប្តូចទ្រង់ទ្រាយទេ?     | ●                                           | ●                               |
|                                               | ផ្នែកប៉ះរបស់បីចផ្សារ/កាត់ (higuchi) ផ្នែកប៉ះរបស់ជើងគំណបំពង់ទុយោ (housu) | តើមានខូចខាតឬប្តូចទ្រង់ទ្រាយដែរឬទេ? | ●                                           | ●                               |
|                                               | បីចផ្សារ/កាត់ (higuchi)                                                 | តើមានការប្តូចទ្រង់ទ្រាយឬកុះខូចទេ?  | ●                                           | ●                               |
| ការត្រួតពិនិត្យការលេចធ្លាយ                    | វ៉ាន                                                                    | តើមានការលេចធ្លាយទ្រនាប់ទេ?         | ●                                           | ●                               |
|                                               | ផ្នែកភ្ជាប់បីចផ្សារ/កាត់ (higuchi)                                      | តើមានការធ្លាយឧស្ម័នទេ?             |                                             | ●                               |
|                                               | ផ្នែកភ្ជាប់របស់វ៉ាននិងគ្រឿងបន្លាស់                                      | តើមានការលេចធ្លាយខាងក្រៅទេ?         |                                             | ●                               |
| ការផ្ទៀងផ្ទាត់ពីសភាពអណ្តាតភ្លើង               | អណ្តាតភ្លើង                                                             | តើអាចលៃតម្រូវដោយរលូនទេ?            | ●                                           | ●                               |
|                                               | លំហូរនៃអុកស៊ីសែនសម្រាប់កាត់ (setudan sanso)                             | តើវាប្រក្រតីទេ?                    | ●                                           | ●                               |

• ការត្រួតពិនិត្យជាដើមចំពោះនាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki)

ចំណុចត្រូវត្រួតពិនិត្យដោយប្រតិបត្តិការអាជីវកម្ម  
(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី54)

ការត្រួតពិនិត្យនាឡិកាសម្ពាធ (aturyoku chousei ki)  
ចាំបាច់ត្រូវកំណត់ចំណុចត្រូវត្រួតពិនិត្យដូចតារាងទី1-19  
ទុកជាមុន ហើយអនុវត្តឲ្យបានច្បាស់លាស់។  
ការត្រួតពិនិត្យប្រចាំថ្ងៃ (nichijou tenken)  
ត្រូវអនុវត្តមុនពេលចាប់ផ្តើមការងារក្នុងថ្ងៃនោះ  
ហើយការត្រួតពិនិត្យរៀងរាល់ឆ្នាំ  
ត្រូវអនុវត្តការត្រួតពិនិត្យទៀងទាត់រៀងរាល់ក្នុង1ឆ្នាំ។



| តារាងទី1-19 : ចំណុចត្រូវត្រួតពិនិត្យ(ឧទាហរណ៍)   |                                                                                                                                          |                                                                                                                                  |                                             |                                 |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|
| ចំណុចត្រូវត្រួតពិនិត្យ                          | កន្លែងត្រូវត្រួតពិនិត្យ                                                                                                                  | ខ្លឹមសារនៃការត្រួតពិនិត្យ                                                                                                        | ការត្រួតពិនិត្យប្រចាំថ្ងៃ (nichijou tenken) | ការត្រួតពិនិត្យទៀងទាត់រៀងរាល់ខែ |
| ការត្រួតពិនិត្យមើលពីក្រៅ                        | គូ គម្រប                                                                                                                                 | តើមានបែកឬប្រែស្លឹកទេ?                                                                                                            | ●                                           | ●                               |
|                                                 | គំណាចកចូល គំណាចកចេញ ប្រដាប់រាស់សម្ពាធ                                                                                                    | តើមានបែកខូចឬប្តូរទ្រង់ទ្រាយទេ?                                                                                                   | ●                                           | ●                               |
|                                                 | ផ្នែកភ្ជាប់រាងគំណាចកចូលនិងរាងស៊ីម៉ង់ត៍                                                                                                   | តើមានការខូចខាតឬប្តូរទ្រង់ទ្រាយភាពរាងស៊ីម៉ង់ត៍ជាដើម                                                                               | ●                                           | ●                               |
|                                                 | ប្រអប់នៃប្រដាប់រាស់សម្ពាធ                                                                                                                | តើមានប្តូរទ្រង់ទ្រាយទេ?                                                                                                          | ●                                           | ●                               |
|                                                 | ទីតាំងទ្រនិច                                                                                                                             | តើវាត្រូវបានទៅចំណុចស្មើនូវទេ?                                                                                                    | ●                                           | ●                               |
| ការត្រួតពិនិត្យការលេចធ្លាយ                      | ① ផ្នែកមូលវិសចុចនៃគំណាចកចូល<br>② ផ្នែកមូលវិសចុចនៃប្រដាប់រាស់សម្ពាធនៃសម្ពាធខ្ពស់<br>③ ផ្នែកមូលវិសចុចនៃគម្របខាងក្រោយ                       | ផ្គត់ផ្គង់ឧស្ម័នក្នុងសភាពដែលបន្លឺដៃលើកម្រិតសម្ពាធ (aturyoku chousei handoru) ហើយផ្ទៀងផ្ទាត់ដោយប្រើទឹកសាប៊ូថាមានការធ្លាយឧស្ម័នទេ? | ●                                           | ●                               |
|                                                 | ច្រកចេញ                                                                                                                                  | តើមានការធ្លាយឧស្ម័ន(ហូរចេញ)ទេ?                                                                                                   | ●                                           | ●                               |
|                                                 | ④ គូ និងផ្នែកមូលវិសចុចនៃគម្រប<br>⑤ ផ្នែកមូលវិសចុចនៃប្រដាប់រាស់សម្ពាធនៃសម្ពាធទាប<br>⑥ ផ្នែកមូលវិសចុចនៃគំណាចកចេញ<br>⑦ ផ្នែករាងស៊ីម៉ង់ត៍ភាព | កំណត់ជាសម្ពាធប្រើប្រាស់ក្នុងសភាពដែលបិទច្រកចេញហើយផ្ទៀងផ្ទាត់ដោយទឹកសាប៊ូថាមានការធ្លាយឧស្ម័នទេ?                                     | ●                                           | ●                               |
| ការផ្ទៀងផ្ទាត់ចន្លោះកម្រិតសម្ពាធលក្ខណៈបច្ចេកទេស | តើអាចបើកឧស្ម័នហើយបញ្ជាដៃលើកម្រិតសម្ពាធ (aturyoku chousei handoru) ដើម្បីកំណត់រហូតដល់សម្ពាធអតិបរិមាណដោយប្រក្រតីដែរឬទេ?                    |                                                                                                                                  |                                             | ●                               |
|                                                 | តើមានការធ្លាយឧស្ម័នចេញពីច្រកបញ្ចេញនៃរាងស៊ីម៉ង់ត៍ភាពទេ?                                                                                   |                                                                                                                                  |                                             | ●                               |
| ការផ្ទៀងផ្ទាត់ពីការធ្លាក់ចុះសម្ពាធ              | ពេលបង្ហាញឧស្ម័នក្នុងសភាពកំពុងប្រើ តើប្រដាប់រាស់សម្ពាធនៃសម្ពាធខ្ពស់មានការធ្លាក់ចុះទេ?                                                     |                                                                                                                                  |                                             | ●                               |

## ជំពូកទី២

### ចំណេះដឹងមូលដ្ឋានអំពីឧស្ម័នដែលអាចឆេះនិងអុកស៊ីសែន (sanso)

#### 2.1 ចំណេះដឹងមូលដ្ឋានអំពីអុកស៊ីសែន (sanso)

##### 2.1.1 សេចក្តីផ្តើម (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី៥៧)

អុកស៊ីសែន (sanso) ជាបេសចំណុចសម្រាប់ឲ្យការរស់ជាច្រើននៅលើផែនដីរក្សាសកម្មភាពក្នុងជីវិត ហេតុនេះគេអាចនឹងគិតថាវាមានប្រយោជន៍ចំពោះរាងកាយមនុស្ស។ ក៏ប៉ុន្តែ អុកស៊ីសែន (sanso) ដែលមានកំហាប់ខ្ពស់គឺមានគ្រោះថ្នាក់យ៉ាងខ្លាំង ហើយទន្ទឹមគ្នានេះ វាក៏ជាសារធាតុដែលមានផលប៉ះពាល់ដល់រាងកាយមនុស្សផងដែរ។ ផ្ទុយទៅវិញ បើកំហាប់ទាប វានឹងផ្តល់ឥទ្ធិពលអាក្រក់ធ្ងន់ធ្ងរដល់សុខភាពមនុស្ស។

មនុស្សភាគច្រើនមានទំនោរប្រើប្រាស់អុកស៊ីសែន (sanso) ដោយងាយៗដោយមិនចាប់អារម្មណ៍ពីភាពគ្រោះថ្នាក់របស់វា ប៉ុន្តែដូចគ្នានឹងសារធាតុគីមីដែលគ្រោះថ្នាក់និងដែលមានផលប៉ះពាល់ដទៃទៀត ចំណុចត្រូវប្រើប្រាស់ដោយប្រុងប្រយ័ត្នខ្ពស់។

## 2.1.2 ភាពគ្រោះថ្នាក់របស់អុកស៊ីសែន (sanzo)

### • លក្ខណៈពិសេសរបស់អុកស៊ីសែន (sanzo bonbe) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី57)

អុកស៊ីសែន (sanzo) គ្មានពណ៌ ថ្លា និងគ្មានក្លិន។ អុកស៊ីសែន (sanzo) សុទ្ធជាជាឧស្ម័ន ហេតុនេះវាអាចនឹងនៅផ្គុំគ្នាដោយមិនត្រូវបានចាប់អារម្មណ៍នៅក្នុងក្រហូងជាដើមដែលស្ថិតនៅទីតាំងទាប។

អុកស៊ីសែន (sanzo) មានមុខងារជួយឱ្យវត្ថុនេះខ្លាំង ហេតុនេះវត្ថុដែលមិននេះនៅក្នុងខ្យល់ក៏ដោយក៏វានឹងធ្វើឱ្យនេះយ៉ាងខ្លាំងដែរ។ គេនិយាយថានៅពេលក្រណាត់ជាឧបករណ៍ផ្គុំធាតុដើមនៃសម្លៀកបំពាក់ ត្រូវបានដុតក្នុងខ្យល់ដែលត្រូវបានបង្កើនអុកស៊ីសែន (sanzo) 10% វានឹងនេះប្រៀបដូចជាហ្វីលីមស្លេត(celluloid film)។ ម្យ៉ាងទៀត នៅពេលកំហាប់អុកស៊ីសែន (sanzo) ឡើងខ្ពស់ដូចក្នុងតារាងទី2-1 សីតុណ្ហភាពបញ្ឈេះរបស់សារធាតុផ្សេងៗប្រែជាទាបធ្វើឱ្យងាយស្រួលនេះ។ លើសពីនេះ សីតុណ្ហភាពចំហេះពេលនេះនៅក្នុងអុកស៊ីសែន (sanzo) ខ្ពស់ជាងពេលនេះនៅក្នុងខ្យល់។ ការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័នក៏ប្រើប្រាស់លក្ខណៈពិសេសនេះដែរ។ ដូច្នេះ រលាកក្នុងករណីដែលសម្លៀកបំពាក់នេះក្នុងអុកស៊ីសែន (sanzo) ដែលកំហាប់ខ្ពស់ គឺងាយនឹងទៅជាធ្ងន់ធ្ងរជាងក្នុងករណីដូចគ្នានៅក្នុងខ្យល់។

| តារាងទី2-1 : សីតុណ្ហភាពបញ្ឈេះរបស់សារធាតុ (°C) |        |          |                        |          |            |
|-----------------------------------------------|--------|----------|------------------------|----------|------------|
|                                               | សំរាំង | ប្រេងកាត | ប្រេងធ្ងន់ (heavy oil) | អាចម៍រណា | អ៊ីស្រូសែន |
| ក្នុងខ្យល់                                    | 383    | 432      | 424                    | 310      | 585        |
| ក្នុងអុកស៊ីសែន (sanzo)                        | 272    | 251      | 256                    | 280      | 585        |

ប្រភព : គុហ្គាគុ គុម៉ាមីយ៉ា "ភាពគ្រោះថ្នាក់របស់អុកស៊ីសែន (sanzo) និងវិធានការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយ" (កម្មសិទ្ធិវិទ្យាស្ថានស្រាវជ្រាវសុវត្ថិភាពសម្ភាពកម្ពុជា ឆ្នាំ 1961)

### • ឧទាហរណ៍ករណីគ្រោះថ្នាក់ដោយសារអុកស៊ីសែន (sanzo)សម្ពាធក្នុង (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី58)

នៅឆ្នាំ2008

មានគ្រោះថ្នាក់មួយបានកើតឡើងដោយវ៉ាន់លែតម្រូវសម្ពាធបានខ្នាតហោះហើយនិយោជិតម្នាក់ឈប់ស្រប(រលាក)នៅពេលកំពុងប្រតិបត្តិការដបអុកស៊ីសែន (sanzo bonbe)។

គេបានប៉ាន់ស្មានថាសីតុណ្ហភាពនៅខាងសម្ពាធក្នុងនៃវ៉ាន់លែតម្រូវសម្ពាធបានកើនឡើងលឿនដោយសារតែបើកវ៉ាន់លឿនភ្លាមៗ

ហើយសំរាមដូចជាកម្ទេចលោហៈជាដើមដែលមានជាតិប្រេងដែលជាប់នៅផ្នែកខាងក្នុងបាននេះឡើងបង្កឱ្យផ្ទុះ។

### 2.1.3 ផលប៉ះពាល់របស់អុកស៊ីសែន (sanso bonbe) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី59)

ទាក់ទងនឹងអុកស៊ីសែន (sanso)

យោងតាមបំណែងចែកGHSនិងចំណុចនៃផលប៉ះពាល់ចំពោះសុខភាពក្នុងចំណាត់ថ្នាក់ដែលអនុវត្តដោយ  
រដ្ឋាភិបាល ពាក់ព័ន្ធនឹង "ភាពពុលដល់ការបង្កកំណើត" អុកស៊ីសែន

(sanso)ត្រូវបានចាត់ចូលក្នុងចំណាត់ថ្នាក់ទី2 ហើយពាក់ព័ន្ធនឹង

"ភាពពុលសរីរាង្គគោលដៅជាក់លាក់/រាងកាយទាំងមូល(ត្រូវចំប្រឈមតែមួយលើក)"

គឺចំណាត់ថ្នាក់ទី3(ផលវិបាកផ្លូវដង្ហើម)។ នេះមានន័យថា

ភាពពុលដល់ការបង្កកំណើតត្រូវបានសង្កេតឃើញទៅលើសត្វដែលរងការប្រឈមនឹងអុកស៊ីសែន (sanso)

ហើយក្រោយរងការប្រឈម មានលេចចេញអាការដូចជាក្អក ឈឺចាប់ គឺងច្រមុះ

និងពិបាកដកដង្ហើមជាដើម ហើយមុខងារដង្ហើមរងបញ្ហា ប៉ុន្តែជាសះវិញនៅពេលក្រោយមក។

## 2.2 ឧស្ម័នដែលអាចនេ:

### 2.2.1 សេចក្តីផ្តើម

#### (1) ធាតុទាំង៣នៃចំហេះនិងករណីលើកលែង (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី៦០)

បើឧស្ម័នដែលអាចនេ: ចំហាយ កម្ទេចធ្លាក់ជាដើម ស្ថិតនៅក្នុងខ្យល់ក្នុងកំហាប់ជាក់លាក់មួយ វាអាចនេ:ជាលក្ខណៈផ្ទុះអាស្រ័យលើប្រភពបញ្ចេញ។ ដើម្បីឲ្យវត្តមាននេ: ចាំបាច់ត្រូវមាន

"ធាតុទាំង៣នៃចំហេះ" គឺវត្ថុអាចនេ: អុកស៊ីសែន (sanzo) និងប្រភពបញ្ចេញ។

បើគ្មានណាមួយក្នុងចំណោមនេះទេ ចំហេះនឹងមិនកើតឡើង ឡើយ។

ការផ្ទុះគឺជា "ចំហេះ" យ៉ាងខ្លាំង ហេតុនេះក្នុងចំណោមធាតុទាំង៣នៃចំហេះ បើគ្មានធាតុណាមួយ នោះជាគោលការណ៍ ការផ្ទុះក៏មិនកើតឡើងដែរ។

យ៉ាងណាមិញ អាសេទីឡែន (asechiren)ជាដើម ទោះបីគ្មានអុកស៊ីសែន (sanzo)ក៏ "ផ្ទុះ" ដែរ ហើយឧស្ម័នស៊ីឡាន(Silane)ជាដើម ទោះបីគ្មានប្រភពបញ្ចេញក៏នេះដោយខ្លួនឯងក្នុងខ្យល់ដែរ។ ម្យ៉ាងទៀត ថ្មីៗនេះ

អ៊ីដ្រូសែនដែលទទួលបានការចាប់អារម្មណ៍ជាឧស្ម័នដែលអាចនេ:សម្រាប់ការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan) មានថាមពលផ្ដើមចំហេះអប្បបរមាដែលទាបយ៉ាងខ្លាំង

ហេតុនេះបើវាលេចធ្លាយក្នុងខ្យល់ហើយឈានដល់កំហាប់នៃចន្លោះកម្រិតចំហេះ

នោះការបញ្ឈប់មិនឲ្យផ្ទុះដោយវិធីបំបាត់ប្រភពបញ្ចេញ ជាក់ស្ដែងគឺមិនអាចទៅរួចឡើយ។

#### (2) កម្រិតទាបបំផុតដើម្បីផ្ទុះ (bakuhatu kagen kai) និងកម្រិតខ្ពស់បំផុតដើម្បីផ្ទុះ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី៦០)

ប្រសិនបើឧស្ម័នដែលអាចនេ:លេចធ្លាយទៅក្នុងខ្យល់

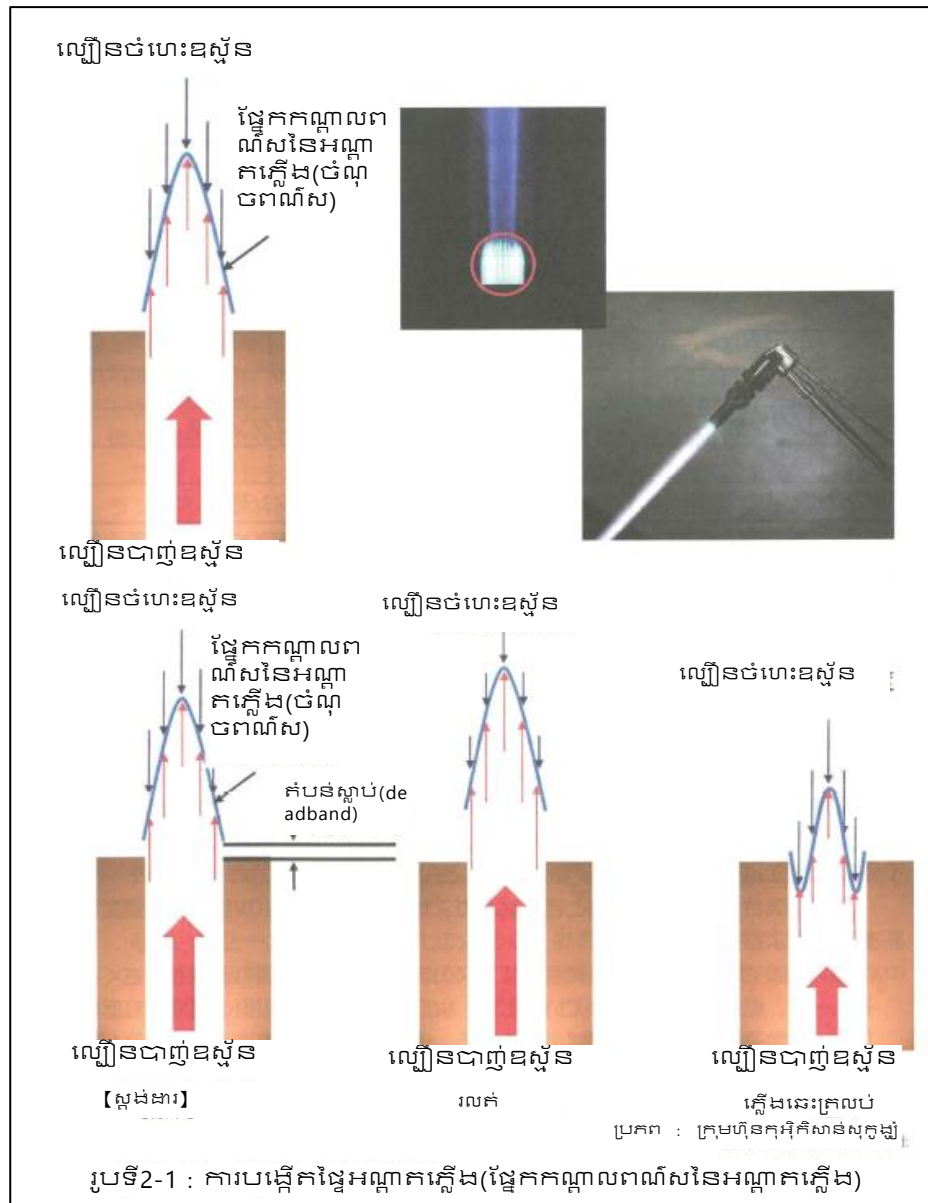
វានឹងមិនផ្ទុះទេបើមិនឈានដល់ចន្លោះកម្រិតកំហាប់ជាក់លាក់មួយ។

ចន្លោះកម្រិតនេះត្រូវបានហៅថាចន្លោះកម្រិតចំហេះ(ការផ្ទុះ)ជាដើម។

ឧស្ម័នដែលកម្រិតទាបបំផុតដើម្បីផ្ទុះគឺទាប បើវាលេចធ្លាយ នោះគ្រាន់តែមានបរិមាណបន្តិចប៉ុណ្ណោះ

វានឹងឈានដល់ចន្លោះកម្រិតផ្ទុះ ហេតុនេះគឺអាចនិយាយបានថាវាមានគ្រោះថ្នាក់ជាង។

**(3) ល្បឿនចំហេះ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រ61)**



(ផ្តល់ដោយក្រុមហ៊ុនកុអ៊ុកិសាន់សុក្ខឡ)

**(4) ថាមពលផ្ដើមចំហេះអប្បបរមា**

**• អ្វីជាថាមពលផ្ដើមចំហេះអប្បបរមា (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី63)**

បើកំហាប់ឧស្ម័នដែលអាចនេះឈានដល់កម្រិតដែនកំណត់ផ្ទុះ  
នោះឧស្ម័ននោះនឹងផ្ទុះបើមានថាមពលក្នុងកម្រិតជាក់លាក់មួយ។

**• ប្រភពបញ្ឆេះ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី63)**

អាស្រ័យលើស្ថានភាពនៃឧស្ម័នដែលអាចនេះ  
សូម្បីតែថាមពលអគ្គិសនីស្ដាទិចនៃរាងកាយរបស់មនុស្សក៏ធ្វើឲ្យកើតមានការផ្ទុះឧស្ម័នដែរ។  
ក្រៅពីនេះ មានប្រភពបញ្ឆេះជាច្រើននៅក្នុងកន្លែងធ្វើការដូចជា ម៉ូទ័រអគ្គិសនី  
កូនអណ្តាតភ្លើងបម្រុងនៃឧបករណ៍ប្រើឧស្ម័ន(pilot light) វត្ថុដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់  
កម្ដៅដោយកកិត ផ្កាភ្លើងដោយសារប៉ះទង្គិច (\*)ជាដើម ។ នៅរោងចក្រទូទៅក៏ដោយ  
ប្រភពបញ្ឆេះមានច្រើនគួរឲ្យភ្ញាក់ផ្អើល  
ហើយវាពិបាកក្នុងការបំបាត់ប្រភពបញ្ឆេះទាំងអស់ដោយឲ្យប្រាកដថាមិនមើលរំលង។  
ដើម្បីបង្ការគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះនៅកន្លែងការងារផ្សារ ចាំបាច់ត្រូវបង្ការការលេចធ្លាយឧស្ម័នដែលអាចនេះ។

\* ផ្កាភ្លើងដែលកើតឡើងនៅពេលឧបករណ៍ឬគ្រឿងបន្លាស់លោហៈធ្លាក់លើកម្រាលបេតុងជាដើម



## 2.2.2 ឧស្ម័នដែលអាចនេះដែលប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្សារជាដើម

### (1) លក្ខណៈរូបជាដើម (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី65)

| តារាងទី2-6 : លក្ខណៈរូបជាដើមនៃឧស្ម័នប្រើក្នុងការផ្សារ |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                |                              |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                      | អាសេទីឡែន (asechiren)                                                                                                                                                             | ប្រូប៉ាន (puropan)                                                                                                                                                                                                                             | អ៊ីដ្រូសែន                   |
| ពណ៌និងក្លិន                                          | ជាឧស្ម័នគ្មានពណ៌ គ្មានក្លិន។ អាសេទីឡែន (asechiren) ដែលប្រើប្រាស់ក្នុង ការផ្សារ មានក្លិនប្លែករបស់ ថ្នាំរំលាយនិងវត្ថុមិន សុទ្ធដែលប្រើសម្រា ប់រំលាយនិងបញ្ចូល ក្នុងដបផ្ទុក។ (សំគាល់1) | ជាឧស្ម័នគ្មានពណ៌ គ្មានក្លិន។ ប្រូប៉ាន (puropan) ដែលប្រើប្រាស់ក្នុងគេ ហដ្ឋានទូទៅត្រូវបាន គម្រូរឲ្យដាក់ថ្នាំភ្ជាប់ ក្លិនដោយច្បាប់ស្តីពី ការរក្សាសុវត្ថិភាពឧ ស្ម័នសម្ពាធខ្ពស់ ប៉ុន្តែចំពោះLPG (LPG) សម្រាប់ឧស្សាហកម្ម មិនមានកាតព្វកិច្ច បែបនេះទេ។ | ជាឧស្ម័នគ្មានពណ៌ គ្មានក្លិន។ |
| រូបមន្តគីមី                                          | $C_2H_2$                                                                                                                                                                          | $C_3H_8$                                                                                                                                                                                                                                       | $H_2$                        |
| ទម្ងន់ធៀបនៃឧស្ម័ន (សំគាល់2)                          | 0.895                                                                                                                                                                             | 1.6                                                                                                                                                                                                                                            | 0.07                         |
| ចំណុចរំពុះ                                           | -83.6°C                                                                                                                                                                           | -42.1°C                                                                                                                                                                                                                                        | -252.8°C                     |
| សីតុណ្ហភាពបញ្ចុះទាបបំផុត                             | 305°C                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                |                              |
| ក្រៅពីនេះ:                                           | សីតុណ្ហភាពអណ្តូតភ្លើ ងក៏ខ្ពស់បើធៀបនឹងឧ ស្ម័នដែលអាចនេះសម្រា ប់ការផ្សារដទៃទៀត ហេតុនេះវាស្កឹសមនឹង ការផ្សារឧស្ម័ន                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                |                              |

សំគាល់1: ក្លិននេះឧសភាគរសមពីក្លិនឧស្ម័នប្រូប៉ាន (puropan)សម្រាប់ប្រើនៅគេហដ្ឋាន

2: ផលធៀបទម្ងន់ទៅនឹងខ្យល់។ បើវាក្លាយជាង1 វាអាចប្រមូលផ្តុំនៅជិតពិដាន ហើយបើវាធំជាង1 វាអាចប្រមូលផ្តុំនៅក្នុងរណ្តៅជាដើម។

**(2) ភាពគ្រោះថ្នាក់និងផលប៉ះពាល់**

**• ភាពគ្រោះថ្នាក់ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី66)**

ឧស្ម័នអាសេទីឡែន (asechiren) ឧស្ម័នប្រូប៉ាន (puropan) និងអ៊ីដ្រូសែន គឺជាឧស្ម័នដែលលក្ខណៈអាចនេះនិងលក្ខណៈឆាប់នេះគឺខ្ពស់ ហើយដបផ្ទុកឧស្ម័នបើឡើងក្តៅ វាអាចនឹងផ្ទុះ។ អ៊ីដ្រូសែនងាយស្រួលបញ្ឆេះ ហើយអណ្តាតភ្លើងពិបាកមើលឃើញ។

**• ផលប៉ះពាល់ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី66)**

ឧស្ម័នអាសេទីឡែន (asechiren) ឧស្ម័នប្រូប៉ាន (puropan) និងអ៊ីដ្រូសែន មួយណាក៏ដោយបើស្រូបចូលក្នុងកំហាប់ខ្ពស់ នោះនឹងអាចបណ្តាលឱ្យកង្វះអុកស៊ីសែន (sanso ketubou) គឺវាគ្រោះថ្នាក់ណាស់។ ម្យ៉ាងទៀត គេនិយាយថាការស្រូបចូលឧស្ម័នអាសេទីឡែន (asechiren) អាចនឹងបណ្តាលឱ្យកើតជំងឺទឹកចូលសួត(pulmonary edema)។ ក្រៅពីនេះ ឧស្ម័នអាសេទីឡែន (asechiren) និងឧស្ម័នប្រូប៉ាន (puropan) បើស្រូបចូលនោះអាចនឹងធ្វើឱ្យងងុយកេងឬរិលមុខ ស្តីកវិញ្ញាណ និងឈឺក្បាល។

**(3) ការប្រុងប្រយ័ត្នករណីអគ្គិភ័យ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី66)**

ដើម្បីពន្លត់អគ្គិភ័យដោយសារឧស្ម័នអាសេទីឡែន (asechiren) ឧស្ម័នប្រូប៉ាន (puropan) និងអ៊ីដ្រូសែន ត្រូវប្រើថ្នាំម្សៅពន្លត់អគ្គិភ័យ (hunmatu shouka zai) ឬឧស្ម័នមិនសកម្ម(N2 Ar CO2 ជាដើម)។ ករណីអគ្គិភ័យទ្រង់ទ្រាយធំ ត្រូវបាចឬបាញ់បាចសាច់ទឹក។ មិនត្រូវបាញ់ទឹកចេញរាងក្រដាមដូចដំបងទេ។

## 2.3 ឧស្ម័នសម្អាតខ្ពស់

### 2.3.1 អ្វីជាឧស្ម័នសម្អាតខ្ពស់ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី67)

【ប្រភេទឧស្ម័នសម្អាតខ្ពស់】 (យោងតាមច្បាប់ស្តីពីការរក្សាសុវត្ថិភាពឧស្ម័នសម្អាតខ្ពស់)

① ឧស្ម័នបណ្តែន

ជាឧស្ម័នបណ្តែនដែលមានសម្ពាធហៅថាសម្ពាធធឿប(Gauge Pressure)។ តទៅគឺដូចគ្នាចាប់ពី1MPaឡើងនៅសីតុណ្ហភាពធម្មតា ហើយជាក់ស្តែងពិតជាសម្ពាធចាប់ពី1MPaឡើងមែន ឬសម្ពាធចាប់ពី1MPaឡើងនៅសីតុណ្ហភាព35°C (លើកលែងឧស្ម័នអាសេទីឡែនបណ្តែន)

② ឧស្ម័នអាសេទីឡែនបណ្តែន

ជាឧស្ម័នអាសេទីឡែនបណ្តែនដែលមានសម្ពាធចាប់ពី0.2MPaឡើងនៅសីតុណ្ហភាពធម្មតា ហើយជាក់ស្តែងពិតជាសម្ពាធចាប់ពី0.2MPaឡើងមែន ឬសម្ពាធចាប់ពី0.2MPaឡើងនៅសីតុណ្ហភាព15°C

③ ឧស្ម័នពង្រាវ (ekika gasu)

ជាឧស្ម័នពង្រាវ (ekika gasu)ដែលមានសម្ពាធចាប់ពី0.2MPaឡើងនៅសីតុណ្ហភាពធម្មតា ហើយជាក់ស្តែងពិតជាសម្ពាធចាប់ពី0.2MPaឡើងមែន ឬសីតុណ្ហភាពពេលដែលសម្ពាធលើ0.2MPaគឺចាប់ពី35°Cចុះ

## 2.3.2 ភាពគ្រោះថ្នាក់នៃឧស្ម័នសម្អាតខ្ពស់

### (1) ភាពគ្រោះថ្នាក់ដោយសារត្រូវបានបណ្តែន

#### • ការកើតឡើងនៃគ្រោះថ្នាក់ផ្ទះបែក (haretu) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី67)

ដប(ឬធុង) (bonbe)ឧស្ម័នបណ្តែនធម្មតា

នៅពេលបញ្ចូលត្រូវបានបញ្ចូលដោយសម្ពាធមិនលើស14.7MPa

យោងតាមច្បាប់ស្តីពីការរក្សាសុវត្ថិភាពឧស្ម័នសម្អាតខ្ពស់។ 14.7MPa គឺជាសម្ពាធប្រហែល150kgក្នុងមួយ1cm<sup>2</sup>។

មានកើតឡើងជាច្រើននូវករណីដែលសំណង់អគារជាដើមដែលនៅជុំវិញរងការខូចខាតដោយសារសម្ពាធខ្ពស់ផ្ទះកន្ត្រាក់ដោយសារការផ្ទះបែក (haretu)នៃអាងឧស្ម័ន។

យោងតាមក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច ពាណិជ្ជកម្មនិងឧស្សាហកម្ម ជាង93%នៃគ្រោះថ្នាក់ពាក់ព័ន្ធនឹងឧស្ម័នសម្អាតខ្ពស់គឺជាការបាញ់ចេញ/ការលេចផ្លាស់ប៉ុន្តែមានគ្រោះថ្នាក់ដែលឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័នសម្អាតខ្ពស់ជាដើមផ្ទះបែក (haretu)/បែកខូចផងដែរ។

យោងតាមក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច ពាណិជ្ជកម្មនិងឧស្សាហកម្ម

ជាង93%នៃគ្រោះថ្នាក់ពាក់ព័ន្ធនឹងឧស្ម័នសម្អាតខ្ពស់គឺជាការបាញ់ចេញ/ការលេចផ្លាស់

ប៉ុន្តែមានគ្រោះថ្នាក់ដែលឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័នសម្អាតខ្ពស់ជាដើមផ្ទះបែក (haretu)/បែកខូចផងដែរ។

#### • គ្រោះថ្នាក់ហើរហោះដប(ឬធុង) (bonbe) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី68)

ការបែកខូចផ្នែករ៉ានដប(ឬធុង) (bonbe)ដែលត្រូវបានបញ្ចូល ក៏អាចធ្វើឲ្យដប(ឬធុង)

(bonbe)ហោះវិលយ៉ាងខ្លាំងដោយសារកម្លាំងឧស្ម័នដែលបាញ់ចេញ

ហើយពេលខ្លះហោះខ្នាតដូចគ្រាប់រ៉ុកែត។ ករណីនេះ ក្រៅពីរង់ចាំឲ្យអស់ឧស្ម័ន

មិនមានដំណោះស្រាយផ្សេងឡើយ។

### (2) ចំណុចត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការប្រើប្រាស់ឧស្ម័នសម្អាតខ្ពស់ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី68)

ច្បាប់ស្តីពីការរក្សាសុវត្ថិភាពឧស្ម័នសម្អាតខ្ពស់បានចែងថាឧស្ម័នសម្អាតខ្ពស់ត្រូវតែទុកដាក់នៅកន្លែងដែលមានសីតុណ្ហភាពមិនលើស40°C។

| តារាងទី2-8 : បំរែបំរួលសម្ពាធដោយសារសីតុណ្ហភាព |                                  |                                |
|----------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| សីតុណ្ហភាព<br>(°C)                           | សម្ពាធឧស្ម័ននៅក្នុងដបផ្ទុក (MPa) | តម្លៃនៅពេលយកសម្ពាធនៅ25°C ស្មើ1 |
| 25                                           | 17.7                             | 1.0000                         |
| 35                                           | 18.3                             | 1.0335                         |
| 45                                           | 18.9                             | 1.0671                         |
| 75                                           | 20.7                             | 1.1677                         |
| 85                                           | 21.3                             | 1.2012                         |

## 2.4 ការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយ

### 2.4.1 ស្ថានភាពកើតឡើងនៃគ្រោះមហន្តរាយដោយសារការផ្សារឧស្ម័ន

#### • ផលប៉ះពាល់សុខភាពដោយសារកម្ទេចចូល (hyumu) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី74)

បរិមាណកម្ទេចចូល (hyumu) ដែលកើតឡើងដោយសារការផ្សារឧស្ម័ន

មិនមានដល់កម្រិតរបស់ការផ្សារផ្កាភ្លើងទេ

ប៉ុន្តែមានការព្រួយបារម្ភពីការកើតឡើងនៃជំងឺទឹកចូលសួតដោយសារការកាត់/ការផ្សារវត្ថុត្រូវផ្សារ/កាត់  
ដែលក្រមើស្អុល និងជំងឺមហារីកសួតនិងហឺតដោយសារការកាត់ដែកថែប។

ម្យ៉ាងទៀត ថ្មីៗនេះ

ឥទ្ធិពលលើសុខភាពចំពោះប្រព័ន្ធប្រសាទកណ្តាលដោយសារការផ្សារ/ការកាត់គ្រឿងទង់ដែងដែលមានជា  
តិម៉ង់ហ្គាណែស កំពុងក្លាយជាបញ្ហា។

## 2.4.2 ការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយដោយសារការផ្សារឧស្ម័ន

### (1) ការបង្ការការរលាក (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី75)

មាត្រា312នៃបទបញ្ជាស្តីពីអនាម័យនិងសុវត្ថិភាពការងារ  
បានកំណត់ជាកាតព្វកិច្ចឱ្យអ្នកបំពេញការងារ  
ពាក់វ៉ែនតាការពារនិងស្រោមដៃការពារចំពោះការធ្វើការងារផ្សារជាដើមដែលប្រើឧបករណ៍ផ្សារអាសេទីន្ទ្រ  
ន  
ហើយមាត្រា313បានកំណត់ជាកាតព្វកិច្ចដូចគ្នាចំពោះការធ្វើការងារផ្សារជាដើមដែលប្រើឧបករណ៍ផ្សារ  
ប្រមូលផ្តុំឧស្ម័ន។



(ផ្តល់ដោយក្រុមហ៊ុនសាលាបណ្តុះបណ្តាលកាថេរីក្សា(Caterpillar))

**(2) ការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយនៃការផ្ទុះ/អគ្គិភ័យ**

**• មូលហេតុនៃគ្រោះមហន្តរាយដោយសារការផ្ទុះ/អគ្គិភ័យ**

**ស្ថានភាពគ្រោះថ្នាក់នៃការផ្ទុះ/អគ្គិភ័យ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី75)**

គ្រោះមហន្តរាយក្នុងការងារដោយសារការផ្ទុះ/អគ្គិភ័យដូចជា ពេលកំពុងផ្សារឧស្ម័ន ឧស្ម័នដែលអាចនេះបានលេចធ្លាយហើយផ្ទុះ

ឬវត្ថុអាចនេះដែលនៅជុំវិញចាប់ផ្តើមនេះបង្កជាអគ្គិភ័យជាដើម គឺនៅតែបន្តកើតឡើងឥតឈប់ឈរ។ ជាពិសេស បើចំហាយឬកម្ទេចចូលផ្ទះនៅក្នុងនាវាឬអាងឧស្ម័នជាដើម ទំហំនៃការផ្ទុះអាចនឹងទៅជាខ្លាំងក្លាហើយអាចបង្កជាគ្រោះមហន្តរាយធ្ងន់ធ្ងរ។

នៅក្នុងគ្រោះថ្នាក់នៃការផ្ទុះឬអគ្គិភ័យពេលកំពុងធ្វើការងារផ្សារឧស្ម័នមកទល់ពេលនេះ ស្ទើរតែទាំងអស់គឺឧស្ម័នដែលអាចនេះដែលប្រើសម្រាប់ការផ្សារ បានផ្ទុះឬឆាបឆេះឡើង។ មូលហេតុរួមមាន ការលេចធ្លាយដោយសារការភ្ជាប់ឧបករណ៍និងបំពង់ទុយោ (housu)មិនបានល្អ ការលេចធ្លាយពីបរិក្ខារដែលចាស់រចេរិល ក៏ដូចជាភ្លើងនេះត្រលប់ជាដើម។

**អ្វីជាការផ្ទុះកម្ទេចចូល (hunjin bakuhatu) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី77)**

ប្រសិនបើធ្វើការផ្សារឧស្ម័ននៅកន្លែងដែលវត្ថុដែលអាចនេះ (kanensei no mono) ក្លាយជាភាគល្អិតតូចៗ(កម្ទេចចូល) ហើយហោះហើរយ៉ាងច្រើនក្នុងខ្យល់ វាអាចក្លាយជាប្រភពបញ្ឆេះដែលអាចនាំឲ្យកើតមានការផ្ទុះខ្លាំងក្លា។

ចំពោះកម្ទេចចូល ឲ្យតែជាវត្ថុដែលអាចនេះបានទោះបីមិនមែនជាវត្ថុដូចជាជ្រូងក៏ដោយ មានដូចជាម្សៅស្រូវសាលី ស្ករ ប្លាស្ទិច ហើយមិនត្រឹមតែប៉ុណ្ណោះទេ គឺថែមទាំងលោហៈដូចជាអាលុយមីញ៉ូមនិងដែកដែលមិននេះពេលនៅជាដុំផងដែរ គឺនឹងបង្កឲ្យកើតឡើង ហេតុនេះចាំបាច់ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្ន។

• **ការបង្ការការផ្ទុះ/អគ្គិភ័យ**

■ **ការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយនៃការផ្ទុះដោយឧស្ម័នឥន្ធនៈ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី77)**

គ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះដែលកើតឡើងនៅក្នុងការផ្សារឧស្ម័ន  
ស្ទើរតែទាំងអស់គឺកើតដោយសារឧស្ម័នឥន្ធនៈដូចជាអាសេទីឡែន  
(asechiren)ជាដើមលេចធ្លាយនៅក្នុងបរិយាកាសកន្លែងការងារ  
ហើយអណ្តាតភ្លើងនៃការផ្សារឬដែកកេះដុតបញ្ឆេះក្លាយជាប្រភពបញ្ឆេះ។ ដោយហេតុនេះ  
ដើម្បីបង្ការគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះ ការបំបាត់ការលេចធ្លាយឧស្ម័នឥន្ធនៈគឺជាមូលដ្ឋាន។ ម្យ៉ាងទៀត  
ជាការល្អគួរធ្វើការផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់នៅកន្លែងការងារជាប្រចាំ។

លើសពីនេះ

ប្រសិនបើរំពឹងថានឹងមានការងារចម្រុះផ្នែកជាមួយនឹងប្រតិបត្តិការអាជីវកម្មដទៃទៀតជាដើម  
ចាំបាច់ត្រូវធ្វើការកែសម្រួលឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់ទុកជាមុនដើម្បីកុំឲ្យការងារលាបជាដើមត្រូវបានអនុវត្ត  
នៅក្បែរ។

ពិសេស ក្នុងករណីធ្វើការកែ ជួលជុល សម្អាតជាដើមចំពោះនាវា

នៅក្រុងផ្នែកខាងក្នុងនាវានោះដូចជាកន្លែងដាក់អីវ៉ាន់របស់នាវាជាដើមនិងកន្លែងដែលនៅជាប់នឹងវា  
ត្រូវតែវាស់កំហាប់នៃចំហាយវត្ថុដែលមានលក្ខណៈឆាបឆេះឬឧស្ម័នដែលអាចឆេះនៅទីតាំងការងារនិងបរិ  
វេណជុំវិញនៅពេលចាប់ផ្តើមការងារនិងនៅពេលសមស្របពេលកំពុងធ្វើការងារនោះ  
(បទបញ្ជាស្តីពីអនាម័យនិងសុវត្ថិភាពការងារ មាត្រា328 កថាខណ្ឌទី3)។



**■ ការបង្ការការផ្ទុះនិងអគ្គិភ័យដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់**

**ភ្លើងនេះត្រលប់និងមូលហេតុ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី៧៨)**

ក្នុងការកាត់/ផ្សារឧស្ម័ន ឧស្ម័នដែលអាចនេះនិងអុកស៊ីសែន (sanzo)  
មាននៅក្នុងឧបករណ៍ផ្សារនិងបំពង់ទុយោ (housu)។ ហេតុនេះ បើមិនប្រុងប្រយ័ត្នឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់ទេ  
"ភ្លើងនេះត្រលប់ (Flashback) " នឹងកើតឡើង  
គឺអណ្តាតភ្លើងនឹងត្រលប់មកក្នុងឧបករណ៍ផ្សារឬបំពង់ទុយោ (housu)  
ធ្វើឲ្យនេះឧស្ម័នដែលអាចនេះដែលនៅខាងក្នុង។  
មូលហេតុនៃភ្លើងនេះត្រលប់ អាចមានដូចខាងក្រោម។

[មូលហេតុនៃភ្លើងនេះត្រលប់]

- ① ករណីឈ្លៀនចំហេះលឿនជាងលំហូរឧស្ម័នដោយសារកំណើនសីតុណ្ហភាពបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)  
បរិមាណលំហូរមិនគ្រប់គ្រាន់ ការប្រែប្រួលនៃសមាមាត្រល្បាយជាដើម។
- ② ករណីចុងបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) ដូចដោយសារការប៉ះជាមួយនឹងវត្ថុត្រូវផ្សារ/កាត់ជាដើម  
ឬការខ្ចាតកម្ទេចលោហៈ(sputter) (supatta)។
- ② ករណីប្រើប្រាស់បិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) សម្រាប់LPG (LPG) ដោយអាសេទីឡែន (asechiren)។
- ③ ករណីមានខ្យល់នៅក្នុងផ្នែកខាងក្នុងនៃបំពង់ទុយោ (housu) សម្រាប់ឧស្ម័នដែលអាចនេះ  
ដោយសារការជម្រះមិនបានគ្រប់គ្រាន់ឬការលេចធ្លាយខ្យល់។
- ⑤ ករណីនៅក្នុងបំពង់ទុយោ (housu) សម្រាប់អុកស៊ីសែន (sanzo)  
មានជាប់ម្សៅលោហៈឬម្រែងភ្លើងដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់លើកមុន។

**គ្រោះមហន្តរាយដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី៧៨)**

ការខូចខាតវត្ថុដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់ មានដូចជាការនេះខូចបិទផ្សារ/កាត់  
(higuchi) និងបំពង់បាញ់ (suikan)។ ម្យ៉ាងទៀត បំពង់ទុយោ (housu) អាចនឹងផ្ទុះបែក (haretu)  
ដោយសារចំហេះនៅក្នុងបំពង់ទុយោ (housu) ដែលបណ្តាលមកពីចំណុច④និង⑤ខាងលើ។  
ទោះបី "ភ្លើងនេះត្រលប់" ត្រូវបានបញ្ឈប់ដោយឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen ki) ក៏ដោយ  
បើកើតឡើងម្តងហើយម្តងទៀត ផ្នែកខាងក្នុងនៃបំពង់ទុយោ  
(housu) ជាដើមនឹងទៅជាស្តើងដោយសារចំហេះ ហើយអាចផ្ទុះបែក  
(haretu) ដោយសារមិនអាចទ្រាំទ្រនឹងសម្ពាធនោះ។ ម្យ៉ាងទៀត  
បើមានម្រែងភ្លើងនៅជាប់ផ្នែកខាងក្នុងនៃបំពង់ទុយោ (housu) អុកស៊ីសែន  
(sanzo) ដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់ ម្រែងភ្លើងអាចនឹងនេះជាលក្ខណៈផ្ទុះ។

**ការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី៧៩)**

ដើម្បីកុំឲ្យភ្លើងនេះត្រលប់កើតឡើង  
វាសំខាន់ដែលត្រូវជម្រះឧស្ម័នឲ្យបានច្បាស់លាស់មុនពេលចាប់ផ្តើមការងារ  
អនុវត្តការត្រួតពិនិត្យនិងថែទាំពពួកឧបករណ៍ឲ្យបានច្បាស់លាស់  
និងប្រើប្រាស់ជាដើមឲ្យស្របតាមស្តង់ដារសម្រាប់ឧស្ម័នដែលអាចនេះនិងអុកស៊ីសែន (sanzo)។  
ម្យ៉ាងទៀត ត្រូវភ្ជាប់ឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen  
ki) ឲ្យបានច្បាស់លាស់ជាការត្រៀមលក្ខណៈក្នុងករណីភ្លើងនេះត្រលប់កើតឡើង។

■ **ការបង្ការគ្រោះថ្នាក់អគ្គិភ័យដោយមូលហេតុក្រៅពីឧស្ម័នឥន្ធនៈ**

**ការកម្ទាត់ចេញជាដើមនូវត្រួតដែលអាចនេះ (kanensei no mono) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី79)**

ត្រួតអាចនេះ ជាគោលការណ៍ត្រូវកម្ទាត់ចេញពីបរិវេណការងារផ្សារ។  
ករណីមិនអាចកម្ទាត់ចេញត្រួតអាចនេះ ត្រូវគ្របដោយផ្ទាំងសន្លឹកការពារភ្លើង (bouen shito)  
ឬដងឡើងឡប់ឡែ។ ពេលធ្វើការងារផ្សារ/កាត់  
ជាការល្អគួរមានអ្នកឃ្លាំមើលឆ្លើយតបនឹងការពន្លត់ភ្លើង។

អេប៉ុងប្លាស្ទិកអ៊ុយរេតានរឹងដែលត្រូវបានប្រើប្រាស់នៅការដ្ឋានសំណង់ថ្មីៗនេះ  
ភាគច្រើនមានលក្ខណៈពិបាកនេះដែលមិនងាយនេះរាលដាល ប៉ុន្តែបើនៅកន្លែងចង្អៀត  
មានការប្រមូលផ្តុំគ្នានៃឧស្ម័នដែលអាចនេះដែលបានកើតឡើងដោយសារការដុតកម្ដៅនៃការផ្សារ/កាត់  
ហើយអាចបង្កគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះឬអគ្គិភ័យ។ ម្យ៉ាងទៀត ចំពោះអេប៉ុងប្លាស្ទិកអ៊ុយរេតានប្រភេទបាញ់  
ទោះបីដាក់ថា "ពិបាកនេះ" ក៏ដោយ បើសិក្សាភាពលើស200°C  
នោះនឹងកើតមានឧស្ម័នដែលបំបែកដោយកម្ដៅដែលអាចនេះនិងចំហាយ  
ហេតុនេះវានឹងនេះឡើងអាស្រ័យលើទីកន្លែង ដូច្នេះត្រូវប្រុងប្រយ័ត្ន។

**ការងារចម្រុះផ្នែកឬការងារជិតគ្នា(រួមទាំងលើក្រោម)ជាដើម (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី81)**

នៅក្នុងការងារចម្រុះផ្នែកឬការងារជិតគ្នាដូចជាការងារនៅលើក្រោមជាដើម  
ត្រួតអាចនេះដែលប្រើក្នុងការងារដទៃ អាចបញ្ចុះឬឆាបនេះដោយសារការខ្ចាតកម្ដៅចលោហៈ(sputter)  
(supatta) បង្កឱ្យកើតមានអគ្គិភ័យ។  
សីតុណ្ហភាពដំបូងរបស់ការខ្ចាតកម្ដៅចលោហៈ(sputter) (supatta)ដោយសារការកាត់ដោយឧស្ម័ន  
(gasu setudan)ដែលប្រើអាសេទីឡែន (asechiren) ត្រូវបានប៉ាន់ស្មានថាចន្លោះពី2,200 ទៅ 2,300°C។  
ដោយស្របតាមទស្សនៈថាការខ្ចាតកម្ដៅចលោហៈ(sputter)  
(supatta)គឺអាចខ្ចាតប្រហែល10mជាគោល  
វាសំខាន់ដែលមិនត្រូវទុកដាក់ត្រួតអាចនេះនៅបរិវេណនោះ។

**(3) ការស្នើដែលមានផលប៉ះពាល់ដែលកើតឡើងពេលផ្សារឧស្ម័ន (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី82)**

ពេលធ្វើការងារផ្សារឧស្ម័ន

ការស្នើក្រហមអាំងប្រានិងកើតឡើងពីផ្នែកដែលក្តៅដូចជាវត្ថុត្រូវផ្សារ/កាត់និងអណ្តាតភ្លើងជាដើម។  
ចំពោះជំងឺដោយសារការងារដែលបណ្តាលមកពីការស្នើក្រហមអាំងប្រា នៅក្នុង "បញ្ជីជំងឺដោយសារការងារ"  
នៃតារាងឧបសម្ព័ន្ធ1-2នៃបទបញ្ជាអនុវត្តនៃច្បាប់ស្តីពីស្តង់ដារការងារ បានសរសេរថា  
"ជំងឺភ្នែកដូចជាវិលស្រាលភ្នែក ភ្នែកឡើងបាយជាដើម ឬជំងឺស្បែក  
ដែលបណ្តាលមកពីការធ្វើការងារដែលប្រឈមនឹងការស្នើក្រហមអាំងប្រា"។ គួរបញ្ជាក់ថា  
ទោះបីមិនខ្លាំងដល់ការផ្សារផ្កាភ្លើង នៅក្នុងការផ្សារឧស្ម័នក៏កើតមានការស្នើដែលមានផលប៉ះពាល់  
(yuugai kousen)ដូចជាការស្នើដែលអាចមើលឃើញ(ពន្លឺមើលឃើញនិងភ្នែក)ខ្លាំង  
និងការស្នើស្វាយអ៊ុលត្រាជាដើម។

**(4) អាការកង្វះអុកស៊ីសែន (sanso ketubou) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី86)**

នៅក្នុងការធ្វើការងារដូចជាការផ្សារឧស្ម័នជាដើមនៅកន្លែងដែលគ្មានការផ្លាស់ប្តូរខ្យល់គ្រប់គ្រាន់  
អាចនឹងកើតមានកង្វះអុកស៊ីសែន (sanso ketubou)។

ករណីធ្វើការផ្សារ/ការកាត់ដោយរំលាយដោយឧស្ម័ននៅកន្លែងដែលគ្មានការផ្លាស់ប្តូរខ្យល់គ្រប់គ្រាន់  
ត្រូវធ្វើការផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ដោយបង្ខំដោយប្រើឧបករណ៍ផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ដែលយកតាមខ្លួនបានជាដើម  
ហើយទន្ទឹមគ្នានេះ ត្រូវប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo  
gu)សមស្របអាស្រ័យតាមស្ថានភាព។

គួរបញ្ជាក់ថា នៅកន្លែងដែលមានគ្រោះថ្នាក់ដោយកង្វះអុកស៊ីសែន (sanso ketubou)  
មានតែម៉ាសដែលផ្តល់ខ្យល់ស្រស់ផ្លាស់ប្តូរដូចជាម៉ាសបញ្ជូនខ្យល់ជាដើមប៉ុណ្ណោះទើបអាចប្រើបាន  
ហេតុនេះចាំបាច់ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្ន។ (កង្វះអុកស៊ីសែន (sanso ketubou)  
ត្រូវបានកំណត់និយមន័យថាជាស្ថានភាពដែលកំហាប់អុកស៊ីសែន (sanso)ក្នុងខ្យល់គឺក្រោម18%  
(បទបញ្ជាស្តីពីការបង្ការអាការកង្វះអុកស៊ីសែន (sanso ketubou)ជាដើម មាត្រា2)។ ម្យ៉ាងទៀត  
ដើម្បីធ្វើការនៅកន្លែងដែលមានគ្រោះថ្នាក់ដោយកង្វះអុកស៊ីសែន (sanso ketubou) ចាំបាច់ត្រូវការ  
"ការបណ្តុះបណ្តាលពិសេសសម្រាប់ការងារដែលមានគ្រោះថ្នាក់ដោយកង្វះអុកស៊ីសែន (sanso ketubou)" )

**(5) គ្រោះមហន្តរាយដោយសារកម្ទេចធ្នូលី (hyumu) លោហៈ**

**• កម្ទេចធ្នូលី (hyumu) លោហៈនិងឥទ្ធិពលលើសុខភាព**

**ការកើតឡើងនៃកម្ទេចធ្នូលី (hyumu) លោហៈដោយសារការផ្សារឧស្ម័នជាដើម  
(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី86)**

កម្ទេចធ្នូលី (hyumu)

គឺជាលោហៈសិក្សាភាពខ្ពស់ដែលក្លាយជាចំហាយហើយត្រូវបានបញ្ចេញទៅក្នុងបរិស្ថានការងារ ហើយត្រូវបានបញ្ចូលក្នុងខ្យល់រួចកកជាដុំ។ នៅក្នុងការផ្សារឧស្ម័ននិងការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan) ចាំបាច់ត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នថាមិនត្រឹមតែវត្ថុត្រូវផ្សារ/កាត់ទេ លោហៈដែលនៅក្នុងក្រូម៉ែផ្ទៃខាងលើក៏ក្លាយជាកម្ទេចធ្នូលី (hyumu)ដែរ។

**• ជំងឺសួតដោយសារស្រូបធ្នូលី(Pneumoconiosis) (jinpai) និងផលវិបាកនៃជំងឺ**

**ជំងឺសួតដោយសារស្រូបធ្នូលី(Pneumoconiosis) (jinpai) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី88)**

ផលប៉ះពាល់ធ្ងន់ធ្ងរបំផុតដែលជាផលប៉ះពាល់រ៉ាំរ៉ៃដោយសារកម្ទេចធ្នូលី (hyumu) លោហៈ

គឺជំងឺសួតដោយសារស្រូបធ្នូលី(Pneumoconiosis) (jinpai) និងផលវិបាកនៃជំងឺនេះ។

ពេលរោគសញ្ញាវិវឌ្ឍន៍ នឹងមានលេចចេញរោគសញ្ញាដូចជា ក្អក ស្លេស ដកដង្ហើមព្យាបាលក្រេតក្រក ដង្ហើមខ្លីជាដើម ហើយទៅជាពិបាកដកដង្ហើម។

វេជ្ជសាស្ត្របច្ចុប្បន្ននេះ មិនអាចធ្វើឲ្យជំងឺសួតដោយសារស្រូបធ្នូលី(Pneumoconiosis) (jinpai) ត្រលប់មកដូចដើមវិញទេ។ ម្យ៉ាងទៀត

មិនប្រាកដទេថារោគសញ្ញានឹងមិនវិវឌ្ឍន៍ខ្លាំងជាងនេះបើឈប់ធ្វើការងារមានកម្ទេចធ្នូលី។

ទោះបីឈប់ធ្វើការក៏ដោយ បើកន្លងមកបានរងការប្រឈមនឹងបរិមាណកម្ទេចធ្នូលី (hyumu) ច្រើន នោះស្ថានភាពជំងឺអាចនឹងវិវឌ្ឍន៍បន្ថែមទៀត។

**ផលវិបាកនៃជំងឺ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី88)**

បើកើតជំងឺសួតដោយសារស្រូបធ្នូលី(Pneumoconiosis) (jinpai)

មិនត្រឹមតែមុខងារស្មុគស្មាញចុះប៉ុណ្ណោះទេ គឺអាចនឹងមានជំងឺផ្សេងៗកើតរួមផ្សំ។

ជំងឺ6មុខខាងក្រោមនេះត្រូវបានទទួលស្គាល់ដោយច្បាប់ថាជាផលវិបាកនៃជំងឺដែលមានទំនាក់ទំនងជិតស្និទ្ធជាពិសេសជាមួយជំងឺសួតដោយសារស្រូបធ្នូលី(Pneumoconiosis) (jinpai)។ គួរបញ្ជាក់ថា

ចំពោះជំងឺរលាកសួតដោយសារអាសបេស្តូស(asbestosis) ដែលបង្កដោយការរងប្រឈមនឹងសារធាតុ អាសបេស្តូស (Asbestos)

ជំងឺមហារីកមេសូតេលីយ៉ូម៉ា(mesothelioma)ក៏ត្រូវបានទទួលស្គាល់ជាផលវិបាកនៃជំងឺនេះដែរ។

**【ផលវិបាកនៃជំងឺដែលមានទំនាក់ទំនងជិតស្និទ្ធនឹងជំងឺសួតដោយសារស្រូបធ្នូលី(Pneumoconiosis) (jinpai) ដែលទទួលស្គាល់ដោយច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិ】**

- ជំងឺរលាកសួត
- រលាកស្រោមសួតដោយរលាក
- រលាកទងសួតកើតបន្តពីជំងឺផ្សេង
- អាការរីកទងសួតកើតបន្តពីជំងឺផ្សេង
- ជំងឺខ្យល់ក្នុងទ្រូងកើតបន្តពីជំងឺផ្សេង
- មហារីកសួតកើតពីដំបូង

**• វិធានការទប់ទល់នឹងកម្ទេចចូល (hyumu) លោហៈ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី៨៨)**

ជាទូទៅ វិធានការទប់ទល់នឹងការប្រឈមស្រូបចូលសារធាតុគីមីនិងកម្ទេចចូល មាន៤យ៉ាងគឺ ការធ្វើឲ្យមានសុវត្ថិភាពពីខាងក្នុងដោយធ្វើយ៉ាងណាប្រើប្រាស់សារធាតុដែលមានផលប៉ះពាល់ វិធានការបែបវិស្វកម្មតាមរយៈឧបករណ៍បញ្ចេញខ្យល់ជុំវិញជាដើម វិធានការបែបគ្រប់គ្រងដូចជាការអប់រំសុវត្ថិភាពនិងអនាម័យជាដើមចំពោះនិយោជិត និងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារផ្ទាល់ខ្លួន។ ក្នុងចំណោមវិធានការទាំងនេះ អ្វីដែលគួរឱ្យផ្តល់អាទិភាពខ្ពស់បំផុតគឺការធ្វើឲ្យមានសុវត្ថិភាពពីខាងក្នុង ហើយបន្ទាប់គឺគួរឱ្យផ្តល់អាទិភាពតាមលំដាប់គឺ វិធានការបែបវិស្វកម្ម វិធានការបែបគ្រប់គ្រង ហើយឧបករណ៍ការពារផ្ទាល់ខ្លួនគឺគួរឱ្យប្រើប្រាស់ចុងក្រោយគេ។

ក្នុងករណីការផ្សារឧស្ម័ន ការធ្វើឲ្យមានសុវត្ថិភាពពីខាងក្នុងគឺជាការកាត់បន្ថយការកើតឡើងនៃកម្ទេចចូល (hyumu) ប៉ុន្តែការបំបាត់កម្ទេចចូល (hyumu) ទាំងស្រុងតែម្តងគឺពិបាក។

ហេតុនេះ បន្ថែមពីលើការប្រើវត្ថុធាតុដើមរំលាយដែលមានកម្ទេចចូល (hyumu) ទាប ត្រូវអនុវត្តឲ្យបានលាស់នូវវិធានការ៣គឺ វិធានការបែបវិស្វកម្ម វិធានការបែបគ្រប់គ្រង និងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារផ្ទាល់ខ្លួន។

**ឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo gu) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី៩០)**

ក្នុងករណីអនុវត្តការផ្សារផ្កាភ្លើងនៅខាងក្រៅអគារឬអនុវត្តការងារបណ្តោះអាសន្ននៅក្នុងអគារ វាពិបាកក្នុងការបំបាត់ឧបករណ៍បញ្ចេញខ្យល់ជុំវិញជាដើម។ ដូច្នេះ ចាំបាច់ត្រូវប្រើឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo gu) បញ្ចុះកំហាប់សារធាតុដែលមានផលប៉ះពាល់នៅក្នុងខ្យល់ដកដង្ហើមរបស់អ្នកធ្វើការងារឲ្យដល់កម្រិតដែល អាចទទួលយកបាន។

ហេតុនេះត្រូវជ្រើសរើសឧបករណ៍ការពារសមស្របហើយគោរពតាមរបៀបប្រើប្រាស់ត្រឹមត្រូវ។

គួរបញ្ជាក់ថា ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo gu) ត្រូវបានចាត់ទុកថាជាមួយផ្នែកនៃការគ្រប់គ្រងការងារ។ ឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo gu) គឺជាឧបករណ៍ការពារផ្ទាល់ខ្លួនដើម្បីការពារមិនឲ្យអ្នកធ្វើការស្រូបចូលសារធាតុគីមីដែលមានផលប៉ះពាល់ នៅពេលដែលពួកគេស្ថិតនៅបរិយាកាសការងារដែលមានសារធាតុគីមីដែលមានផលប៉ះពាល់។

**ម៉ាស៊ីនមុខការពារភាគល្អិត (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី៩០)**

វាជាប្រភេទម៉ាស៊ីនមុខដែលកម្ទេចភាគល្អិតជាដើមនៅក្នុងបរិយាកាសការងារដោយគម្រងចម្រោះ។ វាមានប្រភេទប្តូរប្រើឡើងវិញដែលអាចប្តូរតម្រង និងប្រភេទប្រើរួចចោល។ ក្នុងប្រភេទប្តូរប្រើឡើងវិញ មានប្រភេទភ្ជាប់ផ្ទាល់ដែលគម្រងត្រូវបានភ្ជាប់ផ្ទាល់នឹងម៉ាស៊ីនមុខ និងប្រភេទដាច់ពីគ្នាដែលគម្រងដោយប្រើបំពង់ទុយោ (housu)។ ប្រភេទដាច់ពីគ្នាមានសមត្ថភាពខ្ពស់ជាង។

ម៉ាស៊ីនមុខវេជ្ជសាស្ត្រនិងម៉ាស៊ីនមុខមិនក្សាញក្រណាត់ ដែលប្រើនៅគេហដ្ឋានទូទៅគឺគ្មានមុខងារការពារភាគល្អិតទេ។

**(6) ក្រៅពីនេះ:**

**• វិធានការបង្ការជំងឺស្រួចកម្ដៅ(heat stroke) (necchuushou) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី92)**

ការគ្រប់គ្រងស្ថានភាពសុខភាពប្រចាំថ្ងៃ ក៏សំខាន់ដែរចំពោះជំងឺស្រួចកម្ដៅ(heat stroke) (necchuushou) ហេតុនេះមិនត្រូវធ្វើការងារជាប់ ដោយត្រូវឆ្លៀតពេលសម្រាកឲ្យបានសមស្រប។ ជាពិសេស នៅកន្លែងចង្អៀតឬខាងក្រៅអគារពេលរដូវក្ដៅ ការងារគឺមានកម្ដៅខ្ពស់ សំណើមខ្ពស់ និងពន្លឺថ្ងៃខ្លាំង។ ក្នុងករណីបែបនេះ ចាំបាច់ត្រូវអនុវត្តការងារដោយប្រុងប្រយ័ត្ននឹងWBGT (WBGT (សន្ទស្សន៍កម្ដៅ) និងធ្វើការបំពេញជាតិទឹកនិងជាតិអំបិលឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់។ គួរបញ្ជាក់ថា តែជប៉ុនជាដើមដែលមានជាតិការ៉ូតីន មានមុខងារបញ្ចុះទឹកនោម ដែលមិនស្ថិតសមជាវិធានការការពារជំងឺស្រួចកម្ដៅ(heat stroke) (necchuushou)ទេ ហេតុនេះត្រូវប្រុងប្រយ័ត្ន។

**• ការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយនៃការធ្លាក់ (tuiraku saigai) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី93)**

ករណីអនុវត្តការងារផ្សារនៅទីខ្ពស់ ត្រូវប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារធ្លាក់ (tuiraku seishi you kigu)ឲ្យបានសមស្របដើម្បីការពារគ្រោះមហន្តរាយនៃការធ្លាក់ (tuiraku saigai)។ (ការអប់រំពិសេសអំពីខ្សែក្រវាត់ការពារធ្លាក់ គឺចាំបាច់)

# ជំពូកទី៣ ច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិពាក់ព័ន្ធ

## 3.1 ប្រព័ន្ធច្បាប់ពាក់ព័ន្ធនឹងការផ្សារខ្សែនជាដើម (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី១០១)

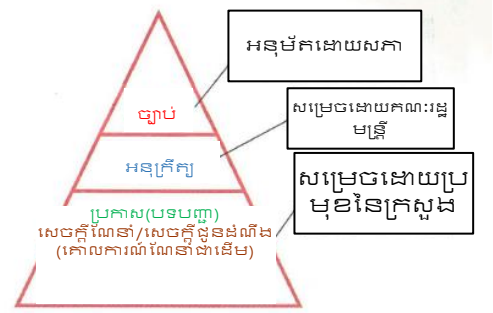
មានច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិជាច្រើនដូចជា

ច្បាប់ដែលយកច្បាប់ស្តីពីអនាម័យនិងសុវត្ថិភាពការងារ (roudou anzen eiseihou) ជាគោល អនុក្រឹត្យនិងប្រកាសជាដើមដែលផ្អែកលើច្បាប់នេះ

បានចែងជាច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិពាក់ព័ន្ធនឹងការងារផ្សារខ្សែន។

នៅជំពូកនេះ នឹងណែនាំអំពីចំណុចសំខាន់ៗក្នុងចំណោមទាំងនេះ។

គួរបញ្ជាក់ថា វិធានការអនាម័យសុវត្ថិភាពការងារ



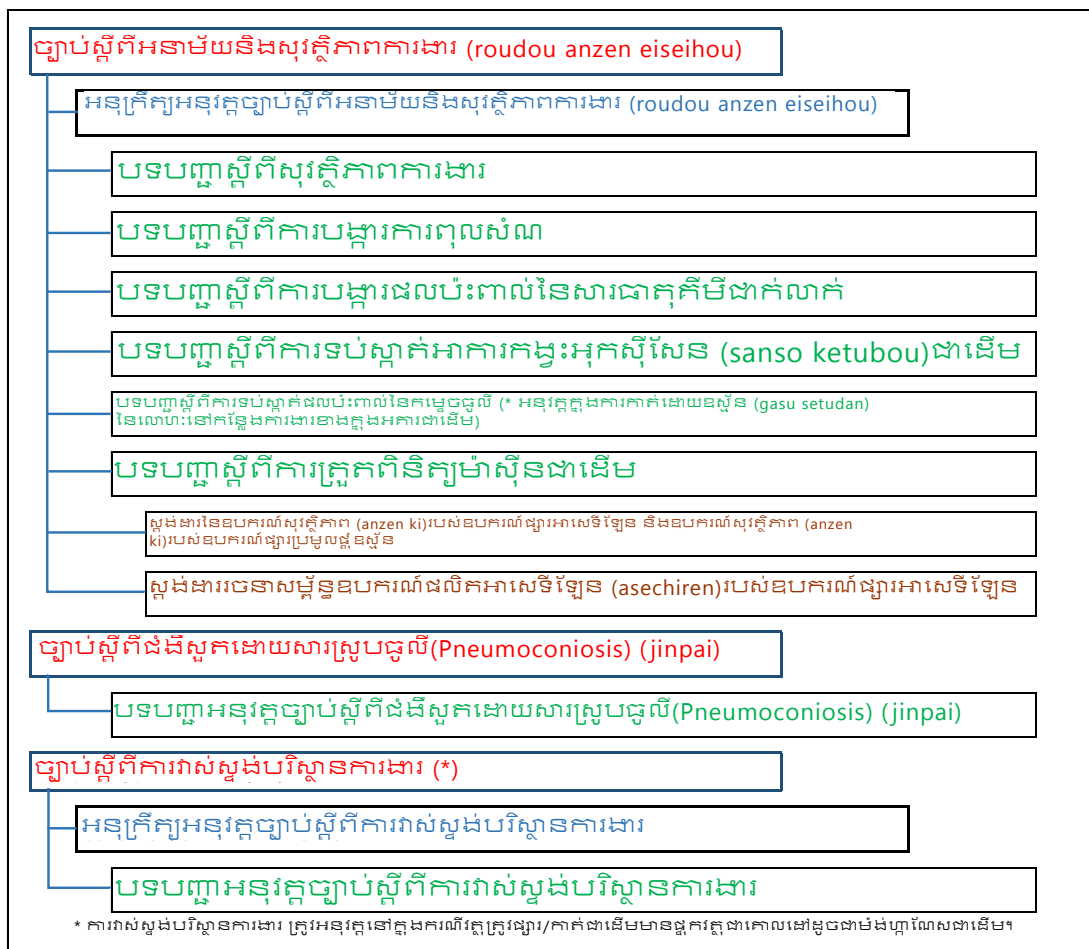
រូបទី៣-១ ប្រព័ន្ធច្បាប់

កាលពីមុនត្រូវបានចែងនៅក្នុងច្បាប់ស្តីពីស្តង់ដារការងារដែលជាស្តង់ដារនៃលក្ខខណ្ឌការងារ ប៉ុន្តែនៅឆ្នាំ១៩៧២

ច្បាប់ស្តីពីអនាម័យនិងសុវត្ថិភាពការងារ (roudou anzen eiseihou) ត្រូវបានអនុម័តឡើងជាច្បាប់ដាច់ខាតដែលមានខ្លឹមសារពេញលេញ ហើយចាប់ពីពេលនោះមក

បទប្បញ្ញត្តិនានាដើម្បីបង្ការគ្រោះមហន្តរាយការងារដោយផ្អែកលើច្បាប់នេះ ត្រូវបានរៀបចំឡើង។

ប្រព័ន្ធច្បាប់ទាំងនេះមានដូចខាងក្រោម។



### 3.2 ច្បាប់ស្តីពីអនាម័យនិងសុវត្ថិភាពការងារ (roudou anzen eiseihou) (ដកស្រង់)

#### (ទំនួលខុសត្រូវរបស់ប្រតិបត្តិករអាជីវកម្មជាដើម)

មាត្រា3 ប្រតិបត្តិករអាជីវកម្ម

មិនត្រឹមតែត្រូវគោរពតាមស្តង់ដារទាបបំផុតដើម្បីទប់ស្កាត់គ្រោះមហន្តរាយការងារដែលចែងក្នុងច្បាប់នេះប៉ុណ្ណោះទេ

គឺត្រូវតែធ្វើយ៉ាងណាធានាឲ្យបាននូវសុវត្ថិភាពនិងសុខភាពរបស់និយោជិតនៅកន្លែងការងារតាមរយៈការបង្កើតបរិស្ថានការងារដែលមានសុវត្ថិភាពនិងការកែលម្អលក្ខខណ្ឌការងារ។ ម្យ៉ាងទៀត

ប្រតិបត្តិករអាជីវកម្ម

ត្រូវតែសហការជាមួយវិធានការពាក់ព័ន្ធនឹងការទប់ស្កាត់គ្រោះមហន្តរាយការងារដែលរដ្ឋអនុវត្ត។

(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី107)

មាត្រា4 និយោជិត ក្រៅពីគោរពប្រការចាំបាច់ដើម្បីទប់ស្កាត់គ្រោះមហន្តរាយការងារ

គឺត្រូវតែប្រឹងប្រែងសហការនឹងវិធានការពាក់ព័ន្ធនឹងការទប់ស្កាត់គ្រោះមហន្តរាយការងារដែលប្រតិបត្តិករអាជីវកម្មនិងអ្នកពាក់ព័ន្ធដទៃទៀតអនុវត្ត។ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី108)

#### (ការត្រួតពិនិត្យប្រភេទ)

មាត្រា44 ខាងលើខណ្ឌទី2 ក្នុងចំណោមម៉ាស៊ីនជាដើមនៃមាត្រា42

បុគ្គលដែលផលិតឬនាំចូលម៉ាស៊ីនជាដើមដែលលើកឡើងក្នុងតារាងឧបសម្ព័ន្ធទី4 និងកំណត់ដោយអនុក្រឹត្យ

ត្រូវតែទទួលការត្រួតពិនិត្យអំពីប្រភេទនៃម៉ាស៊ីនជាដើមនោះដែលធ្វើឡើងដោយបុគ្គលដែលទទួលបានការចុះបញ្ជីដោយរដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងសុខាភិបាល ការងារ និងសុខុមាលភាព (តទៅហៅថា

"ស្ថាប័នត្រួតពិនិត្យប្រភេទដែលបានចុះបញ្ជី")

ផ្អែកតាមបទប្បញ្ញត្តិចែងដោយប្រកាសរបស់ក្រសួងសុខាភិបាល ការងារ និងសុខុមាលភាព។

យ៉ាងណាមិញ ក្នុងចំណោមម៉ាស៊ីនជាដើមនោះ

ចំពោះម៉ាស៊ីនជាដើមដែលត្រូវបាននាំចូលហើយជាម៉ាស៊ីនជាដើមដែលទទួលបានការត្រួតពិនិត្យក្នុងកម្រិតខណ្ឌបន្ទាប់អំពីប្រភេទរបស់វា គឺមិនចូលក្នុងលក្ខខណ្ឌនេះឡើយ។ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី116)

(សំគាល់) បុគ្គលដែលផលិតឬនាំចូលម៉ាស៊ីនមុខការពារភាគល្អិត ម៉ាស៊ីនមុខការពារជាតិពុល

ឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើមដោយមានភ្ជាប់កង្ហារអគ្គិសនី ម្នាក់ការពារជាដើម

ត្រូវបានកំណត់ថាត្រូវតែទទួល "ការត្រួតពិនិត្យប្រភេទ"

ដែលធ្វើឡើងដោយស្ថាប័នត្រួតពិនិត្យប្រភេទដែលបានចុះបញ្ជី

ផ្អែកតាមបទប្បញ្ញត្តិចែងដោយប្រកាសរបស់ក្រសួងសុខាភិបាល ការងារ និងសុខុមាលភាព។



**(ការវិភាគការងារ)**

មាត្រា 61 ចំពោះការងារបើកបរម៉ាស៊ីនស្ទូចនិងការងារដទៃទៀតដែលកំណត់ដោយអនុក្រឹត្យ

ប្រតិបត្តិការអាជីវកម្ម

មិនត្រូវឱ្យបុគ្គលណាបំពេញការងារនោះឡើយបើមិនមែនជាបុគ្គលដែលបានបញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញពាក់ព័ន្ធនឹងការងារនោះ

និងក្រៅពីនេះគឺបុគ្គលដែលមានវិញ្ញាបនប័ត្រ(បញ្ជាក់សមត្ថភាព)ដែលកំណត់ដោយប្រកាសរបស់ក្រសួងសុខាភិបាល ការងារនិងសុខុមាលភាព។ ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញពាក់ព័ន្ធនឹងការងារនោះ

គឺត្រូវអនុវត្តដោយបុគ្គលដែលទទួលបានអាជ្ញាប័ណ្ណពាក់ព័ន្ធនឹងការងារនោះពីប្រធាននាយកដ្ឋានការងាររាជធានីខេត្ត ឬបុគ្គលដែលទទួលបានការចុះបញ្ជីដោយប្រធាននាយកដ្ឋានការងាររាជធានីខេត្ត។

2 យោងតាមបទប្បញ្ញត្តិក្នុងកថាខណ្ឌមុននេះ បុគ្គលក្រៅពីបុគ្គលដែលអាចបំពេញការងារនោះបានមិនត្រូវអនុវត្តការងារនោះឡើយ។

3 យោងតាមបទប្បញ្ញត្តិក្នុងកថាខណ្ឌទី 1 អ្នកដែលអាចបំពេញការងារនោះបាននៅពេលបំពេញការងារនោះ

ត្រូវតែដាក់តាមខ្លួននូវប័ណ្ណអនុញ្ញាតដែលពាក់ព័ន្ធឬលិខិតស្នាមដែលបញ្ជាក់វិញ្ញាបនប័ត្រ(បញ្ជាក់សមត្ថភាព)នោះ។

(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី 118)

### 3.3 បទបញ្ញត្តិអនាម័យនិងសុវត្ថិភាពការងារ (ដកស្រង់)

#### (ការអប់រំនៅពេលទទួលបានចូលធ្វើការជាដើម)

មាត្រា 35 ប្រតិបត្តិករអាជីវកម្ម នៅពេលទទួលបានចូលធ្វើការឬពេលកែប្រែខ្លឹមសារការងាររបស់និយោជិត ត្រូវតែអនុវត្តការអប់រំមិនឲ្យមានការយឺតយ៉ាវអំពីចំណុចចាំបាច់ដើម្បីសុវត្ថិភាពឬអនាម័យដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការងារដែលនិយោជិតនោះបំពេញ នៅក្នុងចំណោមចំណុចបន្ទាប់នេះ។ យ៉ាងណាមិញ ចំពោះនិយោជិតនៃទីតាំងការងារនៃប្រភេទការងារដែលលើកឡើងនៅបទបញ្ជាមាត្រា 2 ចំណុចទី 3 ការអប់រំអំពីចំណុចពីចំណុចទី 1 ដល់ទី 4 គឺអាចលើកលែងបាន។

- 1 ពាក់ព័ន្ធនឹងភាពគ្រោះថ្នាក់ឬផលប៉ះពាល់នៃម៉ាស៊ីនជាដើមនិងវត្ថុធាតុដើមជាដើម ព្រមទាំងរបៀបប្រើប្រាស់វា។
- 2 ពាក់ព័ន្ធនឹងសមត្ថភាពនៃឧបករណ៍សុវត្ថិភាព ឧបករណ៍គ្រប់គ្រងវត្ថុដែលមានផលប៉ះពាល់ ឬឧបករណ៍ការពារ ព្រមទាំងរបៀបប្រើប្រាស់វា។
- 3 ពាក់ព័ន្ធនឹងជំហាននៃការងារ។
- 4 ពាក់ព័ន្ធនឹងការត្រួតពិនិត្យនៅពេលចាប់ផ្តើមការងារ។
- 5 ពាក់ព័ន្ធនឹងមូលហេតុនៃជំងឺដែលអាចនឹងកើតមានពាក់ព័ន្ធនឹងការងារនោះ ព្រមទាំងការបង្ការ។
- 6 ពាក់ព័ន្ធនឹងការសម្រិតសម្រាំង ការរៀបចំសណ្តាប់ធ្នាប់ ព្រមទាំងការរក្សាអនាម័យ។
- 7 ពាក់ព័ន្ធវិធានការបន្ទាន់ព្រមទាំងការភៀសខ្លួននៅពេលគ្រោះថ្នាក់ជាដើម។
- 8 ក្រៅពីចំណុចលើកឡើងខាងលើ ចំណុចចាំបាច់ដើម្បីសុវត្ថិភាពឬអនាម័យដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការងារនោះ។ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី 130)

2

ចំពោះនិយោជិតដែលត្រូវបានទទួលស្គាល់ថាមានចំណេះដឹងនិងជំនាញគ្រប់គ្រាន់ពាក់ព័ន្ធនឹងចំណុចទាំងអស់ឬមួយផ្នែកនៃចំណុចដែលលើកឡើងក្នុងកថាខណ្ឌមុននេះ

ប្រតិបត្តិករអាជីវកម្មអាចលើកលែងការអប់រំអំពីចំណុចនោះបាន។ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី 131)

**(ការចេញជូនឡើងវិញជាដើមនូវវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ)**

មាត្រា 82

ចំពោះអ្នកដែលបានទទួលការចេញជូនឡើងវិញនូវវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញហើយបច្ចុប្បន្នកំពុងបម្រើការងារឬគ្រោងនឹងបម្រើការងារពាក់ព័ន្ធនឹងការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញនោះ នៅពេលបាត់បង់ឬធ្វើឲ្យខូចលិខិតបញ្ជាក់នោះ លើកលែងតែករណីដែលកំណត់ក្នុងកថាខណ្ឌទី 3 ត្រូវតែដាក់ពាក្យស្នើសុំចេញជូនឡើងវិញនូវវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ(ទម្រង់លេខ 18) ទៅកាន់ស្ថាប័នបណ្តុះបណ្តាលដែលបានចុះបញ្ជីដែលបានទទួលការចេញជូនឡើងវិញនូវវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ

ហើយត្រូវតែទទួលបានការចេញជូនឡើងវិញនូវវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ។

2 អ្នកដែលត្រូវបានចែងក្នុងកថាខណ្ឌមុននេះ នៅពេលប្តូរឈ្មោះ

លើកលែងតែករណីដែលកំណត់ក្នុងកថាខណ្ឌទី 3

ត្រូវតែដាក់ពាក្យស្នើសុំកែវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ(ទម្រង់លេខ 18)

ទៅកាន់ស្ថាប័នបណ្តុះបណ្តាលដែលបានចុះបញ្ជីដែលបានទទួលការចេញជូនឡើងវិញនូវវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ ហើយត្រូវតែទទួលបានការកែវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ។

(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី 132)

**(ការបង្ការការផ្ទុះឬអគ្គីភ័យដោយការឲ្យខ្យល់ឆ្លងកាត់ជាដើម)**

មាត្រា 261 ចំពោះកន្លែងដែលមានចំហរវត្តដែលមានលក្ខណៈឆាប់រនះ ឧស្ម័នដែលអាចរនះ

ឬកម្ទេចចូលដែលអាចរនះ ហើយអាចនឹងកើតមានការផ្ទុះឬអគ្គីភ័យ

ប្រតិបត្តិការអាជីវកម្មត្រូវតែអនុវត្តវិធានការដូចជា ការឲ្យខ្យល់ឆ្លងកាត់ ការផ្លាស់ប្តូរខ្យល់

វិធានការទប់ទល់កម្ទេចចូលជាដើម ដើម្បីបង្ការការផ្ទុះឬអគ្គីភ័យដោយសារចំហរ

ឧស្ម័នឬកម្ទេចចូលនោះ។ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី 133)

**(ការផ្សារជាដើមនៃបំពង់ឬឧបករណ៍ផ្ទុកដែលមានផ្ទុកពពួកប្រេងជាដើម)**

មាត្រា 285 ចំពោះបំពង់ឬឧបករណ៍ផ្ទុកដូចជាអាង ធុងជាដើម

ដែលអាចនឹងមានផ្ទុកពពួកប្រេងដែលមានលក្ខណៈឆាប់រនះដែលមិនមែនវត្ថុដែលគ្រោះថ្នាក់

ឬកម្ទេចចូលដែលអាចរនះ ឬវត្ថុដែលគ្រោះថ្នាក់ ប្រតិបត្តិការអាជីវកម្មមិនត្រូវឲ្យបំពេញការងារផ្សារ

ការកាត់ដោយរំលាយនិងការងារប្រើប្រាស់ភ្លើងដទៃទៀត

ឬការងារដែលអាចនឹងបង្កឲ្យមានផ្ទុកភ្លើងឡើយ

លុះត្រាតែក្រោយពេលចាត់វិធានការបង្ការការផ្ទុះឬអគ្គីភ័យដូចជាការកម្ចាត់ជាដើមនូវពពួកប្រេងទាក់

ទាញចំហេះដែលមិនមែនវត្ថុដែលគ្រោះថ្នាក់ ឬកម្ទេចចូលដែលអាចរនះ

ឬវត្ថុដែលគ្រោះថ្នាក់ទាំងអស់នោះជាមុនសិន។

2

និយោជិកមិនត្រូវបំពេញការងារក្នុងកថាខណ្ឌមុននេះឡើយលុះត្រាតែក្រោយពេលវិធានការក្នុងកថាខណ្ឌមុននេះត្រូវបានអនុវត្ត។ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី 134)

**(ការផ្សារជាដើមនៅកន្លែងដែលការឲ្យខ្យល់ឆ្លងកាត់ជាដើមមិនគ្រប់គ្រាន់)**

មាត្រា286 នៅកន្លែងដែលការឲ្យខ្យល់ឆ្លងកាត់ឬការផ្លាស់ប្តូរខ្យល់មិនគ្រប់គ្រាន់

នៅពេលអនុវត្តការងារផ្សារ ការកាត់ដោយរំលាយ ការដុតកម្ដៅលោហៈ និងការងារប្រើភ្លើងដទៃទៀត  
ឬការឆាបស្លកដោយម៉ាស៊ីនឆាប ការបោះកាត់ដោយពន្លាក  
និងការងារដែលអាចនឹងបង្កឲ្យមានផ្កាភ្លើងដទៃទៀត  
ប្រតិបត្តិករអាជីវកម្មមិនត្រូវប្រើប្រាស់អុកស៊ីសែន  
(sanzo)សម្រាប់ការឲ្យខ្យល់ឆ្លងកាត់ឬផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ឡើយ។

- 2 ចំពោះនិយោជិត ក្នុងករណីក្នុងកថាខណ្ឌមុននេះ មិនត្រូវប្រើប្រាស់អុកស៊ីសែន  
(sanzo)សម្រាប់ការឲ្យខ្យល់ឆ្លងកាត់ឬផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ឡើយ។ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី135)

**(ការដំឡើងឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen ki))**

មាត្រា306 ប្រតិបត្តិករអាជីវកម្ម ចំពោះឧបករណ៍ផ្សារអាសេទីឡែន ត្រូវតែបំពាក់ឧបករណ៍សុវត្ថិភាព  
(anzen ki)នៅគ្រប់បំពង់បាញ់ (suikan)ទាំងនោះ។ យ៉ាងណាមិញ ករណីបានបំពាក់ឧបករណ៍សុវត្ថិភាព  
(anzen ki)នៅបំពង់មេ និងបានបំពាក់ឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen  
ki)នៅគ្រប់បំពង់បំបែកដែលនៅជិតបំពង់បាញ់ (suikan) គឺមិនចូលក្នុងលក្ខខណ្ឌនេះឡើយ។

- 2 ចំពោះឧបករណ៍ផ្សារអាសេទីឡែនដែលផ្នែកស្តុកបម្រុងឧស្ម័ននៅដាច់ដោយឡែកពីឧបករណ៍ផលិត  
ប្រតិបត្តិករអាជីវកម្មត្រូវតែបំពាក់ឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen  
ki)នៅចន្លោះឧបករណ៍ផលិតនិងផ្នែកស្តុកបម្រុងឧស្ម័ន។ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី137)

**(ការវិភាគការប្រើប្រាស់ទង់ដែង)**

មាត្រា311 ប្រតិបត្តិករអាជីវកម្មមិនត្រូវប្រើប្រាស់ទង់ដែងឬសំលោហៈដែលផ្ទុកទង់ដែង70%ឡើង  
សម្រាប់បំពង់និងឧបករណ៍ភ្ជាប់បន្ថែមនៃឧបករណ៍ផ្សារប្រមូលផ្តុំឧស្ម័នដែលប្រើអាសេទីឡែន  
(asechiren)រលាយឡើយ។ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី138)

**(ការត្រួតពិនិត្យដោយស្វ័យគម្រោង (teiki jishu kensa))**

មាត្រា 317

ចំពោះឧបករណ៍ផ្សារអាសេទីឡែនឬឧបករណ៍ផ្សារប្រមូលផ្តុំឧស្ម័ន(ក្នុងចំណោមបំពង់របស់ឧបករណ៍ទាំងនេះ លើកលែងផ្នែកដែលកប់ក្នុងដី។ តទៅក្នុងមាត្រានេះ គឺដូចគ្នា)

ប្រតិបត្តិការអាជីវកម្មត្រូវតែធ្វើការត្រួតពិនិត្យដោយស្វ័យគម្រោងអំពីការខូចខាត ការប្រែប្រួលទ្រង់ទ្រាយ ការច្រេះស៊ីជាដើមចំពោះឧបករណ៍នោះព្រមទាំងមុខងាររបស់វា 1ដងរៀងរាល់ក្នុង1ឆ្នាំជាទៀងទាត់។ យ៉ាងណាមិញ

ចំពោះរយៈពេលមិនប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ផ្សារអាសេទីឡែនឬឧបករណ៍ផ្សារប្រមូលផ្តុំឧស្ម័នដែលមិនត្រូវបានប្រើប្រាស់រយៈពេលលើស1ឆ្នាំ គឺមិនចូលក្នុងលក្ខខណ្ឌនេះឡើយ។

4 ប្រតិបត្តិការអាជីវកម្មនៅពេលធ្វើការត្រួតពិនិត្យដោយស្វ័យគម្រោងក្នុងកថាខណ្ឌទី1ឬទី2

ត្រូវតែកត់ត្រាចំណុចតទៅនេះ ហើយរក្សាទុករយៈពេល3ឆ្នាំ។

- 1 កាលបរិច្ឆេទត្រួតពិនិត្យ
- 2 វិធីសាស្ត្រត្រួតពិនិត្យ
- 3 ទីតាំងត្រួតពិនិត្យ
- 4 លទ្ធផលត្រួតពិនិត្យ
- 5 ឈ្មោះអ្នកអនុវត្តការត្រួតពិនិត្យ
- 6 ខ្លឹមសារវិធានការក្នុងករណីបានចាត់វិធានការដូចជាជួសជុលជាដើមផ្អែកតាមលទ្ធផលត្រួតពិនិត្យ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី140)

**(ឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo gu)ជាដើម)**

មាត្រា 593 ចំពោះការងារនៅកន្លែងក្តៅខ្លាំងឬត្រជាក់ខ្លាំង

ការងារដែលប្រើប្រាស់វត្ថុក្តៅឬវត្ថុត្រជាក់ក្នុងបរិមាណច្រើន ឬវត្ថុដែលមានផលប៉ះពាល់

ការងារដែលត្រូវរងប្រឈមនឹងការស្លៀកខ្លួនដែលមានផលប៉ះពាល់

ការងារនៅកន្លែងដែលមានផលប៉ះពាល់ដែលមានបាចសាច់ឧស្ម័ន ចំហាយឬកម្ទេចចូល

ការងារដែលមានហានិភ័យខ្ពស់នៃការបំពុលដោយភ្នាក់ងារបង្កជំងឺ

និងការងារដែលមានផលប៉ះពាល់ដទៃទៀត ដើម្បីឱ្យនិយោជិតបំពេញការងារនោះ

ប្រតិបត្តិការអាជីវកម្មត្រូវតែបំពាក់ឧបករណ៍ការពារសមស្របដូចជាសម្លៀកបំពាក់ការពារ

វ៉ែនតាការពារ ឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo gu)ជាដើម។ (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី142)

### 3.4 បទបញ្ញត្តិការទប់ស្កាត់ផលប៉ះពាល់នៃកម្ទេចធ្នូលី

ទិដ្ឋភាពទូទៅនៃបទបញ្ញត្តិការទប់ស្កាត់ផលប៉ះពាល់នៃកម្ទេចធ្នូលី មានដូចតទៅនេះ  
(សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី106)

#### • ការងារកាត់ដោយវិលាយលោហៈ (បទបញ្ញត្តិការទប់ស្កាត់ផលប៉ះពាល់នៃកម្ទេចធ្នូលី) (សៀវភៅសិក្សាទំព័រទី106)

"ការងារកាត់ដោយវិលាយលោហៈ ឬការងារចៀរចង្ហូរដោយប្រើអាក(arc) នៅក្នុងអគារ ក្នុងរូង ឬនៅផ្នែកខាងក្នុងនៃអាង នាវា បំពង់ យានយន្តជាដើម" គឺចូលលក្ខខណ្ឌនៃ "ការងារកម្ទេចធ្នូលី" នៅក្នុងបទបញ្ញត្តិការទប់ស្កាត់ផលប៉ះពាល់នៃកម្ទេចធ្នូលី

(បទបញ្ញត្តិការទប់ស្កាត់ផលប៉ះពាល់នៃកម្ទេចធ្នូលី មាត្រា2 កថាខណ្ឌទី1 ចំណុចទី1 និងតារាងឧបសម្ព័ន្ធទី1លេខ20)។ ពេលគឺការងារកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan) គឺចូលលក្ខខណ្ឌនៃការងារកម្ទេចធ្នូលី។

នៅកន្លែងការងារក្នុងអគារជាដើមដែលធ្វើការកាត់ដោយវិលាយលោហៈ ការដំឡើងឧបករណ៍ផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ទាំងមូល (zentai kankisouchi)(ឧបករណ៍ផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ ចំពោះនៅក្នុងរូង)ជាដើមត្រូវបានដាក់ជាកាតព្វកិច្ច ហើយនៅកន្លែងការងារក្នុងរូង ការវាស់កំហាប់នៃកម្ទេចធ្នូលីជាដើមត្រូវបានដាក់ជាកាតព្វកិច្ច។

**កម្រងសំណួរប្រឡងសម្រាប់សៀវភៅសិក្សាជំនួយការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញផ្សារឧស្ម័ន**

ជំពូកទី1 សំណួរទាក់ទងនឹងឧបករណ៍ប្រើប្រាស់សម្រាប់ការផ្សារឧស្ម័នជាដើម

■ សំណួរលេខ1(លក្ខណៈពិសេសនៃការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan))

អំពីលក្ខណៈពិសេសនៃការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan) ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ឲ្យតែជាវត្ថុធាតុដើមដែលធ្វើអុកស៊ីតកម្មដោយសីតុណ្ហភាពចំហេះរបស់ឧស្ម័ន  
កម្រាស់ក្រាស់ក៏អាចកាត់បានដែរ។
- (2) ក្នុងការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan) លោហៈត្រូវបានកាត់ដោយសារអុកស៊ីតកម្ម។
- (3) វត្ថុក្រៅពីវត្ថុធាតុដើមដែលធ្វើអុកស៊ីតកម្មដោយសីតុណ្ហភាពចំហេះរបស់ឧស្ម័ន ក៏អាចកាត់បានដែរ។
- (4) ដើម្បីកាត់ដែកថែប ការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan)ត្រូវបានប្រើប្រាស់ច្រើនជាងគេ។

■ សំណួរលេខ2 (ភាពគ្រោះថ្នាក់នៃការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន)

អំពីភាពគ្រោះថ្នាក់នៃការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) អុកស៊ីសែន (sanso) និងឧស្ម័នដែលប្រើប្រាស់ ជាវត្ថុដែលមានភាពគ្រោះថ្នាក់ក្នុងកម្រិតមួយ។
- (2) ឧស្ម័នដែលអាចនេះ មិនអាចក្លាយជាមូលហេតុនៃការផ្ទុះឬអគ្គីភ័យឡើយ។
- (3) ដោយសារការងារផ្សារឧស្ម័ន  
អណ្តាតភ្លើងដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ធ្វើឲ្យនេះចំហាយឬឧស្ម័នដែលអាចនេះដែលនៅក្បែរ  
បង្កឲ្យគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះកើតឡើង។
- (4) គ្រោះមហន្តរាយរបួសដោយសារប៉ះវត្ថុត្រូវផ្សារ/កាត់ឬការខ្ចាតកម្ទេចលោហៈ(sputter)  
(supatta)ជាដើមដែលក្តៅខ្លាំង បានកើតឡើងយ៉ាងច្រើនកាលពីមុន។

■ សំណួរលេខ3 (ឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្សារឧស្ម័ន/ការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan))

អំពីឈ្មោះឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្សារឧស្ម័ន/ការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan)

ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ចំពោះការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan) ក្នុងចំណោមឧបករណ៍ដែលប្រើក្នុងការផ្សារឧស្ម័ន ឲ្យតែផ្លាស់ប្តូរបំពង់បីតនិងបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) ទៅជាឧបករណ៍សម្រាប់ការកាត់ នោះនឹងអាចធ្វើការកាត់បាន។
- (2) ឧបករណ៍ផ្សារ មិនមែនអាចប្រើប្រាស់រួមគ្នាចំពោះគ្រប់ឧស្ម័នដែលអាចនេះបានទេ។
- (3) ឲ្យតែមានឧបករណ៍4គឺ ដបផ្គុំកម្រិតស៊ីសេន (sanso) និងដបផ្គុំឧស្ម័នដែលអាចនេះ បំពង់ទុយោ (housu) ដែលបញ្ជូនកម្រិតស៊ីសេន (sanso) និងឧស្ម័នទៅឧបករណ៍ផ្សារ និងឧបករណ៍ផ្សារ គឺអាចអនុវត្តការផ្សារឧស្ម័នបាន ហើយឧបករណ៍ក្រៅពីនេះគឺមិនចាំបាច់ទាល់តែសោះ។
- (4) ឧបករណ៍ផ្សារត្រូវតែប្រើប្រាស់របស់ដែលសមស្របទៅតាមប្រភេទនិងសម្ពាធនៃឧស្ម័នដែលអាចនេះ។

■ សំណួរលេខ4 (ក្បាលផ្សារ/កាត់ (tochi))

អំពីក្បាលផ្សារ/កាត់ (tochi) ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ឧបករណ៍ផ្សារសម្រាប់ការផ្សារឧស្ម័ននិងឧបករណ៍កាត់ (setudanki) សម្រាប់ការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan) គឺ ដុតឲ្យនេះតែឧស្ម័នដែលអាចនេះដើម្បីដុតកម្ដៅវត្ថុធាតុដើមលោហៈ។
- (2) ឧបករណ៍សម្រាប់ធ្វើការដុតកម្ដៅ ផ្សារ កាត់លោហៈ ហៅថាក្បាលផ្សារ/កាត់ (tochi)។
- (3) ឧបករណ៍ផ្សារសម្រាប់ការផ្សារឧស្ម័ននិងឧបករណ៍កាត់ (setudanki) សម្រាប់ការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan) លាយឧស្ម័នដែលអាចនេះនិងកម្រិតស៊ីសេន (sanso) ចូលគ្នាហើយដុតដើម្បីដុតកម្ដៅវត្ថុធាតុដើមលោហៈ។
- (4) ឧបករណ៍ផ្សារសម្រាប់ការផ្សារឧស្ម័ន និងឧបករណ៍កាត់ (setudanki) សម្រាប់ការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan) ផ្សំឡើងពីបំពង់បាញ់ (suikan) និងបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)។



■ សំណួរលេខ5 (ប្រភេទឧស្ម័នដែលអាចនេះនិងបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi))

អំពីប្រភេទឧស្ម័នដែលអាចនេះនិងបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) អាសេទីឡែន (asechiren) បើធៀបនឹងប្រូប៉ាន (puropan)  
គឺងាយបញ្ឆេះជាងហើយលឿនចំហេះគឺលឿនជាង។
- (2) ឧស្ម័នដែលអាចនេះ មានលក្ខណៈខុសគ្នាទៅតាមប្រភេទ ប៉ុន្តែរចនាសម្ព័ន្ធនៃបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) គឺដូចគ្នាចំពោះគ្រប់ឧស្ម័នដែលអាចនេះ។
- (3) បិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) នៃឧស្ម័នអាសេទីឡែន (asechiren)  
ត្រូវបានធ្វើឲ្យសិក្សាភាពមិនកើនឡើងតាមដែលអាចមុនពេលបាញ់ចេញពីបិទផ្សារ/កាត់ដើម្បីបង្ការកើននេះត្រលប់។
- (4) បើកើននេះត្រលប់កើតឡើង នោះនឹងគ្រោះថ្នាក់ខ្លាំងណាស់។

■ សំណួរលេខ6 (នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki))

អំពីនាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) បើប្រភេទឧស្ម័នខុសគ្នា នោះលក្ខណៈវត្ថុធាតុដើមរចនាសម្ព័ន្ធក៏ខុសគ្នាដែរ។
- (2) នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) គឺសម្រាប់លែតម្រូវសម្ពាធដើមរបស់ដប(ឬធុង) (bonbe) ទៅជាសម្ពាធដែលសមស្របសម្រាប់ការផ្សារជាដើម។
- (3) អុកស៊ីសែន (sanso) និងឧស្ម័នដែលអាចនេះ ដែលត្រូវបានបញ្ចូលក្នុងដបផ្ទុក គឺអាចប្រើប្រាស់បានទោះបីមិនបំពាក់នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) សមស្របក៏ដោយ។
- (4) ចាំបាច់ត្រូវពិចារណាពីលក្ខខណ្ឌប្រើប្រាស់និងលក្ខណៈរបស់ឧស្ម័នឲ្យបានល្អ ហើយជ្រើសរើសនាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) ដែលសមស្រប។

■ សំណួរលេខ៧ (ចំណុចត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការប្រើប្រាស់នាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki))

អំពីចំណុចត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការប្រើប្រាស់នាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki)  
ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស១ដែលខុស

(1) ករណីដែលទ្រនិចនាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki)

រង្កើតច្បាប់មានសំឡេងខុសប្រក្រតីចេញពីគូនាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki)  
ត្រូវបិទវ៉ាននៅខាងសម្ភាធទាបសិនរួចបើកវិញយឹតៗ។

(2) នៅពេលអនុវត្តការផ្សារជាដើម ត្រូវធ្វើឲ្យវាមានលំនឹងក្នុងស្ថានភាពដែលមានចន្លោះដាក់លាក់មួយ។

(3) នៅពេលឧស្ម័នកំពុងហូរ ករណីដែលទ្រនិចនាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki)

រង្កើតច្បាប់មានសំឡេងខុសប្រក្រតីចេញពីគូនាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki)  
ត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់ការកំណត់នាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki)។

(4) ករណីដែលទ្រនិចនាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki)

រង្កើតច្បាប់មានសំឡេងខុសប្រក្រតីចេញពីគូនាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki)  
ត្រូវបិទវ៉ាននៅខាងសម្ភាធខ្ពស់សិនរួចបើកវិញយឹតៗ។

■ សំណួរលេខ៨ (ការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន និងភ្លើងនេះត្រលប់)

អំពីការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន និងភ្លើងនេះត្រលប់ ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម  
ចូរជ្រើសរើស១ដែលខុស

(1) "ការនេះផ្ទុះ" គឺជាបាតុភូតដែលឈ្លឺនភ្លើងនេះត្រលប់ លឺនជាងឈ្លឺនសូរ។

(2) បើឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen ki) ដំណើរការត្រឹមត្រូវ ភ្លើងនេះត្រលប់នឹងឈប់ត្រឹមបិទផ្សារ/កាត់  
(higuchi) ប៉ុន្តែឧបករណ៍អាចនឹងមានការខូចខាត។

(3) ទោះបីជាភ្លើងនេះត្រលប់ចូលដល់ឧបករណ៍ផ្សារឬបំពង់ទុយោ

(housu) ឧស្ម័នដែលនៅត្រឹមឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen ki)

ហើយនៅផ្នែកខាងក្នុងមានជាប់ម្រៃភ្លើងក៏ដោយ វានឹងមិននេះទេនៅពេលក្រោយ។

(4) ការធ្វើឲ្យមិនកើតមានភ្លើងនេះត្រលប់ គឺជាវិធីសំខាន់។

■ សំណួរលេខ9 (ពាណិជ្ជខាងក្រៅនៃបំពង់ទុយោ (housu) ឧស្ម័នសម្រាប់ការផ្សារ/ការកាត់)

អំពីពាណិជ្ជខាងក្រៅនៃបំពង់ទុយោ (housu) ឧស្ម័នសម្រាប់ការផ្សារ/ការកាត់  
ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) បំពង់ទុយោកៅស៊ូសម្រាប់ផ្សារ/កាត់ (youseitu • setudan you gomu housu)  
អាចប្រើរួមគ្នាសម្រាប់ឧស្ម័នដទៃទៀតបាន។
- (2) JIS K 6333 ក៏ត្រូវបានអនុវត្តចំពោះបំពង់ទុយោ (housu) សម្រាប់ឧស្ម័នរំពង់ (shield gas)  
ដែលមិនសកម្មឬសកម្មនៅក្នុងការផ្សារផ្កាភ្លើងផងដែរ។
- (3) ពាណិជ្ជស្រទាប់កៅស៊ូនៃផ្ទៃខាងក្រៅរបស់បំពង់ទុយោកៅស៊ូសម្រាប់ផ្សារ/កាត់ (youseitu • setudan you gomu housu) វាត្រូវបានកំណត់តាមប្រភេទឧស្ម័ននីមួយៗនៅក្នុង JIS K 6333។
- (4) បទបញ្ញត្តិ JIS មិនមែនជាកាតព្វកិច្ចតាមផ្លូវច្បាប់ទេ ប៉ុន្តែដើម្បីអនុវត្តការងារដោយសុវត្ថិភាព  
គឺត្រូវតែគោរពតាមជានិច្ច។

■ សំណួរលេខ10 (ស្លាកបញ្ចូលនៃឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន)

អំពីស្លាកបញ្ចូលនៃឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) នៅលើស្លាកបញ្ចូលនៃឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន មានសរសេរតម្លៃរបស់ឧស្ម័ន។
- (2) នៅលើស្លាកបញ្ចូលនៃឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន មានសរសេរឈ្មោះឧស្ម័នដែលបញ្ចូល។
- (3) នៅលើស្លាកបញ្ចូលនៃឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន  
មានសរសេរកាលបរិច្ឆេទនៃការបញ្ចូល/លេខសំគាល់ឡត៍ផលិត។
- (4) នៅលើស្លាកបញ្ចូលនៃឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន មានសរសេរលក្ខណៈនៃឧស្ម័នដែលបញ្ចូល។

■ សំណួរលេខ11 (ពាណិជ្ជនៃឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន)

អំពីពាណិជ្ជនៃឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ករណីឧស្ម័នដែលបញ្ចូលគឺអុកស៊ីសែន (sanso) ពាណិជ្ជបង្កកគឺពាណិជ្ជលឿង។
- (2) ករណីឧស្ម័នដែលបញ្ចូលគឺអាសេទីឡែន (asechiren) ពាណិជ្ជបង្កកគឺពាណិជ្ជភ្លោក។
- (3) ករណីឧស្ម័នដែលបញ្ចូលគឺអ៊ីដ្រូសែន ពាណិជ្ជបង្កកគឺពាណិជ្ជក្រហម។
- (4) ករណីឧស្ម័នដែលបញ្ចូលគឺឧស្ម័នកាបូនឌីអុកស៊ីតពង្រាវ ពាណិជ្ជបង្កកគឺពាណិជ្ជបៃតង។

■ សំណួរលេខ12 (ដប(ឬធុង) (bonbe)ឧស្ម័នដែលអាចនេះដទៃទៀត)

អំពីដប(ឬធុង) (bonbe)ឧស្ម័នដែលអាចនេះដទៃទៀត ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ប្រូប៉ាន (puropan)/ប៊ុយតានជាដើម ត្រូវបានបញ្ចូលក្នុងដប(ឬធុង) (bonbe) ដែលខាងក្នុងទទេ ក្នុងសភាពដែលបន្ថែមសម្ពាធនិងពង្រាវ។
- (2) គំណត្តាបំពេញម៉ាត់ដប(ឬធុង) (bonbe)ឧស្ម័នដែលអាចនេះ(និងអេល្យូម) គឺជាវិសម្ពុលទៅឆ្វេងលើកលែងតែអាម៉ូញ៉ាក់ជាដើម។
- (3) ដប(ឬធុង) (bonbe)របស់ប្រូប៉ាន (puropan) និងប៊ុយតានជាដើម ត្រូវទុកដាក់ក្នុងសភាពផ្ដេក។
- (4) បើបើកវ៉ានដបផ្ដុកក្នុងសភាពដាក់ផ្ដេកដប(ឬធុង) (bonbe)របស់ប្រូប៉ាន (puropan) និងប៊ុយតានជាដើម នោះអាចនឹងបង្កឲ្យមានបញ្ហាដំណើរការ។

■ សំណួរលេខ13 (ដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe))

អំពីដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe) ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) អុកស៊ីសែន (sanso) ដែលប្រើក្នុងការផ្សារ ត្រូវបានបញ្ចូលក្នុងដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe) ដែលខាងក្នុងទទេ ដោយមិនពង្រាវដោយមានសម្ពាធខ្ពស់ប្រហែលទាបជាង15MPaបន្តិច។
- (2) គំណត្តាបំពេញម៉ាត់ដប(ឬធុង) (bonbe) អុកស៊ីសែន (sanso) ទោះមានជាប់ប្រេងក៏មិនមានបញ្ហាដែរលើបរិមាណបន្តិចបន្តួច។
- (3) គំណត្តាបំពេញម៉ាត់ដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe) (ច្រកបញ្ចូល) គឺជាវិសម្ពុលទៅស្ដាំ។
- (4) អុកស៊ីសែន (sanso) គឺជាឧស្ម័នទ្រទ្រង់ចំហេះ។

■ សំណួរលេខ 14 (វិញ្ញាបនបត្រ(បញ្ជាក់សមត្ថភាព))

អំពីវិញ្ញាបនបត្រ(បញ្ជាក់សមត្ថភាព) ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង 4 ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស 1 ដែលខុស

(1) ការងារដូចជាការផ្សារឧស្ម័នជាដើម

អាចអនុវត្តបានទោះបីគ្មានវិញ្ញាបនបត្រ(បញ្ជាក់សមត្ថភាព)ក៏ដោយ។

(2) ការងារផ្សារឧស្ម័នជាដើម

គឺមិនត្រូវអនុវត្តឡើយបើគ្មានវិញ្ញាបនបត្រ(បញ្ជាក់សមត្ថភាព)ជាក់លាក់មួយដូចជាអ្នកដែលបានបញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញផ្សារឧស្ម័នជាដើម។

(3) មិនត្រូវឲ្យអ្នកដែលមានអាយុក្រោម 18 ឆ្នាំបំពេញការងារផ្សារឧស្ម័នឡើយ។

(4) ការងារផ្សារម៉ាស៊ីនទឹកក្តៅ(Boiler) គឺមិនត្រូវឲ្យអ្នកដែលអាយុក្រោម 18 ឆ្នាំធ្វើឡើយ  
ទាំងការផ្សារផ្កាភ្លើងនិងការផ្សារឧស្ម័ន។

■ សំណួរលេខ 15 (ចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នពេលដឹកជញ្ជូនក្នុងរោងចក្រជាដើម)

អំពីចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នពេលដឹកជញ្ជូនក្នុងរោងចក្រជាដើម  
ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង 4 ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស 1 ដែលត្រឹមត្រូវ

(1) អាចជញ្ជូនដប(ឬធុង) (bonbe)ដោយអូសដោយមិនប្រើរទេះដឹកជញ្ជូនដប(ឬធុង) (bonbe) ក៏បាន។

(2) អាចជញ្ជូនដប(ឬធុង) (bonbe)ដោយប្រមៀលដោយមិនប្រើរទេះដឹកជញ្ជូនដប(ឬធុង) (bonbe)  
ក៏បាន។

(3) ករណីជញ្ជូនដប(ឬធុង) (bonbe)ដោយដៃ ត្រូវជញ្ជូនដោយកាន់ផ្នែកវ៉ានដប។

(4) ការដឹកជញ្ជូនឧបករណ៍ផ្ទុកបញ្ចូលឧស្ម័នក្នុងរោងចក្រនិងការដ្ឋានសំណង់  
ត្រូវដឹកជញ្ជូនដោយប្រើរទេះសម្រាប់ដឹកជញ្ជូនដប(ឬធុង) (bonbe)។

■ សំណួរលេខ16 (ចំណុចត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ពេលប្រើប្រាស់ដប(ឬធុង) (bonbe))

អំពីចំណុចត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ពេលប្រើប្រាស់ដប(ឬធុង) (bonbe)

ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ទោះក្នុងករណីដប(ឬធុង) (bonbe)មិនមានលំនឹងក៏ដោយ មិនចាំបាច់ភ្ជាប់ឲ្យនឹងឡើយ។
- (2) កុំប្រើទាំងពេលកំពុងដាក់វានៅលើក្នុងកន្លែងនៃរថយន្តសម្រាប់ដឹកជញ្ជូន។
- (3) នៅពេលភ្ជាប់ដប(ឬធុង) (bonbe)ឲ្យនឹង កុំភ្ជាប់ឲ្យនឹងត្រង់ផ្នែកករបស់វា។
- (4) កុំប៉ះដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe) ដោយស្រោមដៃមានជាប់ប្រេង។ ម្យ៉ាងទៀត កុំដាក់ពពួកប្រេងនៅក្បែរដប(ឬធុង) (bonbe)។

■ សំណួរលេខ17 (ចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នពេលប្រគល់សងឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន)

អំពីចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នពេលប្រគល់សងឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន បើនៅមានសល់ឧស្ម័នគឺមានគ្រោះថ្នាក់  
ហេតុនេះត្រូវប្រើឲ្យអស់រលីងរួចសឹមប្រគល់សង។
- (2) បើប្រើឧស្ម័នអស់រលីង នោះសម្ពាធដប(ឬធុង) (bonbe)នឹងស្មើនឹងសម្ពាធបរិយាកាស  
ហើយខ្យល់កខ្វក់អាចនឹងចូលទៅក្នុងដបផ្ទុក។
- (3) ឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័នគឺត្រូវតែប្រគល់សងទៅក្រុមហ៊ុនផលិតដោយកុំប្រើឧស្ម័នឲ្យអស់រលីង។
- (4) ឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន អាចប្រគល់សងបាននៅពេលដែលសម្ពាធខាងសម្ពាធខ្ពស់របស់នាឡិកាសម្ពាធនៃឧបករណ៍ (aturyoku chousei ki) ឈានដល់សម្ពាធនៃកម្រិតកំនួនសក្រិតអប្បបរមារបស់ប្រដាប់រ៉ាស់សម្ពាធនៃឧបករណ៍។

■ សំណួរលេខ18 (ការភ្ជាប់នាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki) (ផ្នែកទី1))

អំពីការភ្ជាប់នាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki) ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ករណីដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe) មុនភ្ជាប់នាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki)  
ត្រូវបើកបង្វិលវ៉ានប្រហែលពាក់កណ្តាល ទុកចោលប្រហែល1វិនាទី  
រួចផ្តុំជួលីនៅមាត់ច្រកបញ្ចូលដោយប្រើឧស្ម័ន។
- (2) ត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់ថាវត្ថុបិទភ្លឹកការពារលេចត្រូវបានភ្ជាប់ដោយត្រឹមត្រូវហើយគ្មានដាច់រលាក់។
- (3) ពេលភ្ជាប់ប្រដាប់រាស់សម្ភាធ ចំពោះដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe)  
ត្រូវបែរមាត់ច្រកបញ្ចេញមករកខ្លួនឯងដើម្បីឲ្យមើលឃើញ ហើយត្រូវភ្ជាប់យ៉ាងណាឲ្យប្រដាប់  
រាស់សម្ភាធស្ថិតនៅកន្លែងដោយមើល។
- (4)  
ត្រូវធ្វើការពិនិត្យការឆ្លាយឧស្ម័នដោយដាក់ទឹកសាប៊ូនៅក្រុងតំណាងហើយពិនិត្យថាគ្មានចេញពពុះដោយ  
មើលយ៉ាងហោចពី2ទិស។

■ សំណួរលេខ19 (ការភ្ជាប់នាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki) (ផ្នែកទី2))

អំពីការភ្ជាប់នាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki) ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) នៅពេលភ្ជាប់ប្រដាប់រាស់សម្ភាធ ចំពោះដប(ឬធុង) (bonbe)អាសេទីឡែន (asechiren)  
កុំបែរមាត់ច្រកបញ្ចេញមករកខ្លួនឯង ហើយលៃតម្រូវទីតាំងធ្វើយ៉ាងណាឲ្យប្រដាប់  
រាស់សម្ភាធស្ថិតនៅកន្លែងដោយមើល ហើយភ្ជាប់ឲ្យនឹងដោយសង្កត់ដោយប្រើក្រចាប់វិក។
- (2) ក្រោយភ្ជាប់ដៃលៃតម្រូវបានត្រឹមត្រូវរួច  
ត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់ថាដៃលៃតម្រូវត្រូវបានបង្វិលអស់ទៅខាងឆ្វេងហើយរលុង  
ធ្វើយ៉ាងណាកុំឲ្យវាបែរចំប្រដាប់រាស់សម្ភាធនៅកន្លែងទ្រុឌទ្រោមនឹងឧបករណ៍លៃតម្រូវ។
- (3) នៅពេលបើកវ៉ាន បើវ៉ានគឺង ត្រូវប្រើឧបករណ៍គោះស្រាលៗ។
- (4) វ៉ាននៃដប(ឬធុង) (bonbe)អាសេទីឡែន (asechiren) ត្រូវបង្វិលប្រហែល1ជុំ(កុំបើកពេញអស់)។

■ សំណួរលេខ20 (ការប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការប្រើប្រាស់នាឡិកាសម្ភារ (aturyoku chousei ki) (ផ្នែកទី1))

អំពីការប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងពេលប្រើប្រាស់នាឡិកាសម្ភារ (aturyoku chousei ki)

ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

(1) ក្នុងពេលប្រើប្រាស់នាឡិកាសម្ភារ (aturyoku chousei ki)

ត្រូវបង្វិលដៃលៃតម្រូវទៅឆ្វេងឱ្យអស់ឱ្យរាលុង។

(2) កុំលាបប្រេងអ៊ីលឬប្រេងលើផ្ទៃកន្ទឹមយូររបស់ឧបករណ៍លៃតម្រូវ។

(3) បើរឹសភ្ជាប់របស់នាឡិកាសម្ភារ (aturyoku chousei ki) មានការខូចខាត កុំភ្ជាប់ទាំងបង្គំ។

(4) កុំផ្លាស់ទីដប(ឬធុង) (bonbe) ទាំងមានភ្ជាប់នាឡិកាសម្ភារ (aturyoku chousei ki) នៅនឹងដប(ឬធុង) (bonbe)។

■ សំណួរលេខ21 (ការប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការប្រើប្រាស់នាឡិកាសម្ភារ (aturyoku chousei ki) (ផ្នែកទី2))

អំពីការប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងពេលប្រើប្រាស់នាឡិកាសម្ភារ (aturyoku chousei ki)

ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

(1) ចំពោះផ្ទៃកន្ទឹមយូររបស់នាឡិកាសម្ភារ (aturyoku chousei ki)

កុំប្រើប្រាស់ដោយប្រើដៃឬស្រោមដៃដែលមានជាប់ប្រេង។

(2) បើសម្ភារអាសេទីឡេន (asechiren) ធ្លាក់ចុះពេលកំពុងធ្វើការ

ត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់បរិមាណនៅសល់ក្នុងដប(ឬធុង) (bonbe)។

(3) ពេលបញ្ចប់ឬផ្អាកការងារ ត្រូវបិទវ៉ានដប(ឬធុង) (bonbe)

ហើយដៃលៃតម្រូវត្រូវបង្វិលទៅឆ្វេងឱ្យអស់ឱ្យរាលុង។

(4) នាឡិកាសម្ភារ (aturyoku chousei ki) ត្រូវដោះបំបែកជាញឹកញាប់ហើយជួសជុលតាមការចាំបាច់។



■ សំណួរលេខ22 (ការគ្រប់គ្រងនាឡិកាសម្ភារ (aturyoku chousei ki)និងឧបករណ៍ផ្សារជាដើម(ផ្នែកទី1))

អំពីការគ្រប់គ្រងនាឡិកាសម្ភារ (aturyoku chousei ki)និងឧបករណ៍ផ្សារជាដើម  
ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) មុនគ្រប់គ្រង ត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់ថាបំពង់ទុយោ (housu)មិនមានសឹករេចរីលឬបែក។
- (2) ផ្ទៀងផ្ទាត់ថាមិនមានសំរាម សត្វល្អិត ឬទឹក នៅក្នុងបំពង់ទុយោ (housu)។
- (3) ផ្ទៀងផ្ទាត់ថាវ៉ានបំពង់បាញ់ (suikan)ត្រូវបានបិទជិត។
- (4) ចំពោះអុកស៊ីសែន (sanzo) ប្រើបំពង់ទុយោ (housu)ពាណិក្រហម ចំពោះអាសេទីឡែន (asechiren) ប្រើបំពង់ទុយោ (housu)ពាណិខៀវ។

■ សំណួរលេខ23 (ការដុតបញ្ចុះនិងការលៃតម្រូវអណ្តាតភ្លើង)

អំពីការដុតបញ្ចុះនិងការលៃតម្រូវអណ្តាតភ្លើង ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម  
ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ចំពោះការលៃតម្រូវសម្ភារខាងសម្ភារទាបនៃនាឡិកាសម្ភារ (aturyoku chousei ki)  
បន្ទាប់ពីបានផ្ទៀងផ្ទាត់ឡើងវិញថាវ៉ានបំពង់បាញ់ (suikan)បានបិទជិត  
ត្រូវតម្រូវសម្ភារនៅខាងសម្ភារទាបដោយបង្វិលដៃលៃតម្រូវឧស្ម័នដែលអាចនេះនិងអុកស៊ីសែន  
(sanzo)យឺតៗដោយនាឡិកាសម្ភារ (aturyoku chousei ki)។
- (2) មុនចាប់ផ្តើមការដុតបញ្ចុះក្នុងករណីធ្វើការផ្សារ ត្រូវពាក់ឧបករណ៍ការពារសម្រាប់ការផ្សារ  
វ៉ែនតាការពារពន្លឺផ្សារឧស្ម័ន ឲ្យបានត្រឹមត្រូវ។
- (3) បន្ទាប់ពីបានពាក់ឧបករណ៍ការពារសម្រាប់ការផ្សារ  
វ៉ែនតាការពារពន្លឺសម្រាប់ការផ្សារឧស្ម័នឲ្យបានត្រឹមត្រូវរួច  
ត្រូវបើកវ៉ានឧស្ម័នដែលអាចនេះនៃបំពង់បាញ់ (suikan)ហើយដុតបញ្ចុះ ។ ការដុតបញ្ចុះ  
ក្រៅពីឧបករណ៍បញ្ចុះសម្រាប់ការដុតនេះ  
ក៏អាចប្រើដែកកេះដែលលក់លើទីផ្សារជាដើមជំនួសបានដែរ។
- (4) ក្រោយពេលដុតបញ្ចុះ ត្រូវបើកវ៉ានលៃតម្រូវអុកស៊ីសែនកម្ដៅទុកជាមុន ឲ្យបានលឿនតាមដែលអាច។  
បញ្ជាវ៉ានឧស្ម័នដែលអាចនេះ រួចអុកស៊ីសែន (sanzo)  
ធ្វើយ៉ាងណាឲ្យបានអណ្តាតភ្លើងពាណិសបែកខៀវ។

■ សំណួរលេខ24 (ចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នពេលកំពុងផ្សារ/កាត់ របៀបពន្លត់ភ្លើង)

អំពីចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នពេលកំពុងផ្សារ/កាត់ និងរបៀបពន្លត់ភ្លើង  
ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ក្រោយដុតបញ្ឆេះ បើជួនកាលឮសំឡេងដូចលោហៈប៉ះគ្នា ត្រូវពន្លត់ភ្លើងភ្លាម ហើយរឹតឱ្យតឹង ហើយបើនៅតែមិនបាត់ ត្រូវប្តូរបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)។
- (2) បើឮសំឡេងដូចផ្ទុះផេសផោះពីបំពង់បាញ់ (suikan) ពេលកំពុងផ្សារ ឬកាត់ អាចនឹងមានភ្លើងនេះត្រលប់កើតឡើង។ ត្រូវបញ្ឈប់ការងារភ្លាមៗ សម្អាតនិងរឹតបន្តឹងបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)ឡើងវិញ ហើយពិនិត្យការឆ្លាយឧស្ម័នជាដើម។
- (3) នៅពេលពន្លត់ភ្លើង ដំបូងត្រូវបិទរ៉ានលែតម្រូវអុកស៊ីសែនកម្ដៅទុកជាមុន រួចបិទឧស្ម័នឥន្ធនៈ។ ក្នុងករណីធ្វើការងារកាត់ ត្រូវបិទរ៉ានតាមលំដាប់គឺ អុកស៊ីសែន (sanzo)សម្រាប់ការកម្ដៅទុកជាមុន ឧស្ម័នឥន្ធនៈ អុកស៊ីសែនសម្រាប់កាត់ (setudan sanzō)។
- (4) បើកើតមានភ្លើងនេះត្រលប់ពេលកំពុងធ្វើការ ត្រូវបិទរ៉ានលែតម្រូវអុកស៊ីសែនកម្ដៅទុកជាមុនភ្លាម បន្ទាប់មកបិទរ៉ានឧស្ម័នឥន្ធនៈ ហើយចុងក្រោយបិទរ៉ានលែតម្រូវអុកស៊ីសែនក្បាលកាត់។ បន្ទាប់មក បិទរ៉ានឧបករណ៍ផ្ទុកអុកស៊ីសែន (sanzo)/ឧស្ម័ន ហើយបន្ទូរដៃលែតម្រូវសម្អាត (ataryoku chousei handoru)។

■ សំណួរលេខ25 (ការជ្រើសរើស ការភ្ជាប់ ការសម្អាតបិចផ្សារ/កាត់ (higuchi))

អំពីការជ្រើសរើស ការភ្ជាប់ ការសម្អាតបិចផ្សារ/កាត់ (higuchi)

ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) បិចផ្សារ/កាត់ (higuchi) នៅពេលថ្មីៗនេះត្រូវបានបង្កើតឲ្យមានសមត្ថភាពខ្ពស់  
ហេតុនេះទោះបីជ្រើសរើសបិចផ្សារ/កាត់ (higuchi)ណាក៏អាចធ្វើការងារបានដែរ។
- (2) ដើម្បីភ្ជាប់បិចផ្សារ/កាត់ (higuchi) ដំបូងត្រូវផ្ទៀងផ្ទាត់ថាផ្នែកប៉ះគ្នានៃបិចផ្សារ/កាត់  
(higuchi)នឹងបំពង់បាញ់ (suikan) គ្មានការខូចខាត គ្មានជាប់សំរាមឬប្រេង។ បន្ទាប់មក  
មូលត្រលប់ក្បាលឡោស៊ីបិទភ្លើងការពារលេច(ក្បាលឡោស៊ីនៃវត្ថុបិទភ្លើងការពារលេច)ឲ្យអស់ដល់ត្រឹម  
ប៉ះផ្នែកជ្រុងប្រាំមួយនៃតួ ហើយមូលបិចផ្សារ/កាត់ (higuchi) ភ្ជាប់បំពង់បាញ់  
(suikan)ឲ្យដល់ក្នុងជ្រៅ។
- (3) បន្ទាប់ពីមូលបិចផ្សារ/កាត់ (higuchi) ភ្ជាប់បំពង់បាញ់ (suikan)ឲ្យដល់ក្នុងជ្រៅរួច  
ត្រូវរឹតផ្នែកជ្រុងប្រាំមួយរបស់បិចផ្សារ/កាត់ (higuchi)ឲ្យអស់ដោយប្រើសោរសម្រាប់ការងារនេះ។  
បន្ទាប់មក ត្រូវបង្វិលក្បាលឡោស៊ីបិទភ្លើងការពារលេចដោយដៃរហូតដល់មានអារម្មណ៍ថាភ័យ។  
ពេលភ្ជាប់លើកដំបូង បង្វិល1/2 ចាប់ពីលើកទីពីរទៅ បង្វិលត្រឹម1/4។
- (4) នៅពេលចុងបិចផ្សារ/កាត់ (higuchi)ស្ទះដោយសារការខ្ចាតកម្ទេចលោហៈ(sputter) (supatta)  
ត្រូវសម្អាតដោយប្រើម្ជុលសម្រាប់សម្អាតបិចផ្សារ/កាត់ (higuchi)។

■ សំណួរលេខ26 (ការត្រួតពិនិត្យដោយមើលចំពោះបំពង់ទុយោ (housu)ឧស្ម័ន)

អំពីការត្រួតពិនិត្យដោយមើលចំពោះបំពង់ទុយោ (housu)ឧស្ម័នដែលធ្វើមុនពេលប្រើប្រាស់

ក្នុងចំណោម4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) បំពង់ទុយោ (housu)អុកស៊ីសែន (sanso) បើកើតមានភ្លើងនេះត្រលប់ទោះបីតែម្តងក៏ដោយ  
នៅខាងក្នុងនឹងមានប្រែងភ្លើងតោងជាប់ ហើយបើកើតមានភ្លើងនេះត្រលប់ម្តងទៀត  
វាអាចនឹងនេះយ៉ាងខ្លាំង។
- (2) ត្រូវត្រួតពិនិត្យថាតើមានការបែកដល់ស្រទាប់ពង្រឹងនៅលើផ្ទៃបំពង់ទុយោ (housu) ការសឹកឬប៉ោង  
ការប្រែពណ៌/ឡើងវិង ការកកិតសឹកត្រឡឹងលោហៈតំណាងទេ។
- (3) ចំពោះបំពង់ទុយោ (housu)អុកស៊ីសែន (sanso) ត្រូវត្រួតពិនិត្យថាមានរបស់ប្លែកនៅខាងក្នុងឬទេ។
- (4) ជាលទ្ធផលនៃការត្រួតពិនិត្យដោយមើល បើមានភាពមិនប្រក្រតី  
ត្រូវផ្ដល់ដល់ដោយស្អាតអ៊ុស្សឡង់ជាដើម។

■ សំណួរលេខ27 (ការត្រួតពិនិត្យលើបំពង់បាញ់ (suikan) (ក្បាលផ្សារ/កាត់ (tochi))

អំពីការត្រួតពិនិត្យលើបំពង់បាញ់ (suikan) ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ការត្រួតពិនិត្យប្រចាំថ្ងៃ (nichijou tenken) ត្រូវអនុវត្តមុនពេលចាប់ផ្តើមការងារក្នុងថ្ងៃនោះ។
- (2) ចំពោះការត្រួតពិនិត្យមើលពីក្រៅចំពោះបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)  
ទោះបីអនុវត្តដោយការត្រួតពិនិត្យប្រចាំថ្ងៃ (nichijou tenken) ក៏ដោយ  
ក៏ត្រូវអនុវត្តការត្រួតពិនិត្យទៀងទាត់រៀងរាល់ខែដែរ។
- (3) នៅក្នុងការត្រួតពិនិត្យការលេចធ្លាយ ត្រូវត្រួតពិនិត្យថា តើផ្នែកភ្ជាប់បិទផ្សារ/កាត់ (higuchi) មានលេចធ្លាយឧស្ម័នទេ  
ផ្នែកភ្ជាប់របស់វ៉ាននិងគ្រឿងបន្លាស់មានលេចធ្លាយនៅផ្នែកខាងក្រៅទេ។
- (4) ចំពោះសភាពអណ្តាតភ្លើង  
មិនចាំបាច់ត្រួតពិនិត្យទេដោយសារតែពេលកំពុងធ្វើការគឺអាចរកឃើញភាពមិនប្រក្រតីភ្លាមៗ។

■ សំណួរលេខ28 (ការត្រួតពិនិត្យនាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki))

អំពីការត្រួតពិនិត្យនាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ចំពោះការត្រួតពិនិត្យរៀងរាល់ឆ្នាំ ត្រូវត្រួតពិនិត្យទៀងទាត់រៀងរាល់ក្នុង1ឆ្នាំ។
- (2) ចំពោះការត្រួតពិនិត្យមើលពីក្រៅ ត្រូវអនុវត្តដោយការត្រួតពិនិត្យប្រចាំថ្ងៃ (nichijou tenken)  
ការត្រួតពិនិត្យទៀងទាត់រៀងរាល់ឆ្នាំ។
- (3) នៅក្នុងការត្រួតពិនិត្យការលេចធ្លាយ  
ត្រូវត្រួតពិនិត្យថា តើមានការធ្លាយឧស្ម័នឬទេដោយប្រើប្រេងឬប្រេងអ៊ីល។
- (4)  
នៅក្នុងការផ្ទៀងផ្ទាត់ចន្លោះកម្រិតសម្ពាធប្រើប្រាស់ដែលធ្វើឡើងដោយការត្រួតពិនិត្យទៀងទាត់រៀងរាល់ឆ្នាំ ត្រូវផ្តល់ឧស្ម័នហើយបញ្ជាដៃលៃតម្រូវសម្ពាធន (aturyoku chousei handoru) ដើម្បីត្រួតពិនិត្យថា តើការកំណត់រហូតដល់សម្ពាធអតិបរមាអាចអនុវត្តដោយប្រក្រតីដែរឬទេ មានការធ្លាយឧស្ម័នពីច្រកបញ្ចេញនៃវ៉ានសុវត្ថិភាពឬទេ។

ជំពូកទី២ សំណួរទាក់ទងនឹងចំណេះដឹងមូលដ្ឋានអំពីឧស្ម័នដែលអាចនេះនិងអុកស៊ីសែន (sanso)

■ សំណួរលេខ២៩ (លក្ខណៈពិសេសរបស់អុកស៊ីសែន (sanso))

អំពីលក្ខណៈពិសេសរបស់អុកស៊ីសែន (sanso) ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស១ដែលខុស

- (1) អុកស៊ីសែន (sanso) គ្មានពណ៌ ថ្លា និងគ្មានក្លិន ហើយស្រាលជាងខ្យល់។
- (2) អុកស៊ីសែន (sanso) មានមុខងារជួយឱ្យវត្ថុនេះឆ្លាំង  
ហេតុនេះវត្ថុដែលមិននេះនៅក្នុងខ្យល់ក៏ដោយក៏វានឹងធ្វើឱ្យនេះយ៉ាងឆ្លាំងដែរ។
- (3) ពេលកំហាប់អុកស៊ីសែន (sanso) ទៅជាខ្ពស់ សីតុណ្ហភាពបញ្ជ្រក់របស់សារធាតុដូចជា សាំង ប្រេងកាត  
ប្រេងធ្ងន់ (heavy oil) អាចម័រណាវ អ៊ីដ្រូសែន នឹងទៅជាទាបធ្វើឱ្យវាទៅជាងាយនេះ។
- (4) ចំពោះអាសេទីឡែន (asechiren) សីតុណ្ហភាពចំហេះពេលនេះនៅក្នុងអុកស៊ីសែន (sanso)  
ខ្ពស់ជាងពេលនេះនៅក្នុងខ្យល់។

■ សំណួរលេខ៣០ (ធាតុទាំង៣នៃចំហេះ)

អំពីធាតុទាំង៣នៃចំហេះ ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស១ដែលខុស

- (1) ដើម្បីឱ្យវត្ថុមួយនេះ ចាំបាច់ត្រូវមាន "ធាតុទាំង៣នៃចំហេះ" គឺវត្ថុអាចនេះ អុកស៊ីសែន (sanso)  
និងប្រភពបញ្ជ្រក់។
- (2) អាសេទីឡែន (asechiren) ទោះបីគ្មានអុកស៊ីសែន (sanso) ក៏ដុះដែរ។
- (3) ឧស្ម័នស៊ីឡាន (Silane) ទោះបីគ្មានប្រភពបញ្ជ្រក់ក៏ដុះដែរ។
- (4) អ៊ីដ្រូសែនមានថាមពលផ្ដើមចំហេះអប្បបរមា យ៉ាងខ្ពស់

■ សំណួរលេខ31 (ថាមពលផ្ដើមចំហេះអប្បបរមា)

អំពីថាមពលផ្ដើមចំហេះអប្បបរមា ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ថាមពលអគ្គិសនីស្ថាទិចនៃរាងកាយរបស់មនុស្ស មិនធ្វើឲ្យការផ្ទុះឧស្ម័នកើតឡើងឡើយ។
- (2) នៅក្នុងកន្លែងធ្វើការ មានវត្ថុដែលក្លាយជាប្រភពបញ្ឆេះយ៉ាងច្រើន។
- (3) ការលុបបំបាត់ប្រភពបញ្ឆេះទាំងអស់ឲ្យបានប្រាកដដោយមិនឲ្យមើលរំលង គឺជាភ្លើងពិបាក។
- (4) ដើម្បីបង្ការគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះនៅកន្លែងការងារផ្សារ ចាំបាច់ត្រូវបង្ការការលេចធ្លាយឧស្ម័នដែលអាចឆេះ។

■ សំណួរលេខ32 (ផលប៉ះពាល់នៃឧស្ម័នប្រើក្នុងការផ្សារ)

អំពីផលប៉ះពាល់នៃឧស្ម័នប្រើក្នុងការផ្សារ ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ចំពោះឧស្ម័នអាសេទីឡែន (asechiren) ឧស្ម័នប្រូប៉ាន (puropan) និងអ៊ីដ្រូសែន ទោះបីស្រូបចូលក្នុងកំហាប់ខ្ពស់ក៏មិនមានបញ្ហាដែរ។
- (2) គេនិយាយថាការស្រូបចូលឧស្ម័នអាសេទីឡែន (asechiren) អាចនឹងបណ្តាលឲ្យកើតជំងឺទឹកចូលសួត(pulmonary edema)។
- (3) ឧស្ម័នអាសេទីឡែន (asechiren) បើស្រូបចូលនោះអាចនឹងធ្វើឲ្យងងុយគេងឬរិលមុខ ស្លឹកវិញ្ញាណ និងឈឺក្បាល។
- (4) ឧស្ម័នប្រូប៉ាន (puropan) បើស្រូបចូលនោះអាចនឹងធ្វើឲ្យងងុយគេងឬរិលមុខ ស្លឹកវិញ្ញាណ និងឈឺក្បាល។

■ សំណួរលេខ33 (ចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងករណីអគ្គិភ័យដោយឧស្ម័នដែលប្រើក្នុងការផ្សារ)

អំពីចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងករណីអគ្គិភ័យដោយឧស្ម័នដែលប្រើក្នុងការផ្សារ  
ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ដើម្បីពន្លត់អគ្គិភ័យដោយសារឧស្ម័នអាសេទីឡែន (asechiren) ឧស្ម័នប្រូប៉ាន (puropan) និងអ៊ីដ្រូសែន ត្រូវប្រើថ្នាំម្សៅពន្លត់អគ្គិភ័យ (hunmatu shouka zai) ឬឧស្ម័នមិនសកម្ម(N2 Ar CO2 ជាដើម)។
- (2) ពេលសុវត្ថិភាពត្រូវបានធានា ត្រូវចាត់វិធានការដើម្បីបង្ការការលេចធ្លាយ។
- (3) ករណីអគ្គិភ័យទ្រង់ទ្រាយធំដោយសារឧស្ម័នអាសេទីឡែន (asechiren) ឧស្ម័នប្រូប៉ាន (puropan)និងអ៊ីដ្រូសែន ត្រូវបាចឬបាញ់បាចសាច់ទឹក។
- (4) ករណីអគ្គិភ័យដោយសារឧស្ម័នអាសេទីឡែន (asechiren) អាចបាញ់ទឹកចេញរាងក្រង់ដូចដំបងបាន។

■ សំណួរលេខ34 (គ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះបែក (haretu)ដោយឧស្ម័នសម្ពាធខ្ពស់)

អំពីគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះបែក (haretu)ដោយឧស្ម័នសម្ពាធខ្ពស់ ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ដប(ឬធុង) (bonbe)ឧស្ម័នបណ្តែនធម្មតា  
នៅពេលបញ្ចូលត្រូវបានបញ្ចូលដោយសម្ពាធមិនលើស14.7MPa  
យោងតាមច្បាប់ស្តីពីការរក្សាសុវត្ថិភាពឧស្ម័នសម្ពាធខ្ពស់។
- (2) 14.7MPa គឺជាសម្ពាធប្រហែល150kgក្នុងមួយ1cm<sup>2</sup>។
- (3) ខ្យល់ផ្ទុះកន្ត្រាក់ដោយសារការផ្ទុះបែក (haretu)នៃអាងឧស្ម័ន  
មិនធ្វើឱ្យសំណង់អគារជាដើមដែលនៅជុំវិញរងការខូចខាតឡើយ។
- (4) គ្រោះថ្នាក់ដោយសារឧស្ម័នសម្ពាធខ្ពស់ ស្ទើរតែទាំងអស់គឺជាការបាញ់ចេញ/ការលេចធ្លាយ  
ហើយក៏មានគ្រោះថ្នាក់ដែលឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័នសម្ពាធខ្ពស់ជាដើមផ្ទុះបែក  
(haretu)/បែកខូចផងដែរ។

■ សំណួរលេខ35 (គ្រោះថ្នាក់ប្លើងហោះដប(ឬធុង) (bonbe))

អំពីគ្រោះថ្នាក់ប្លើងហោះដប(ឬធុង) (bonbe) ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម  
ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ផ្នែករ៉ានរបស់ដប(ឬធុង) (bonbe)ដែលបានបញ្ចូលឧស្ម័ន ទោះបីបែកខូចក៏គ្មានបញ្ហាដែរ។
- (2) បើផ្នែករ៉ានរបស់ដប(ឬធុង) (bonbe)ដែលបានបញ្ចូលឧស្ម័ន បែកខូច  
អាចមានគ្រោះថ្នាក់ដែលដប(ឬធុង)  
(bonbe)ហោះរំលាយខ្លាំងដោយសារកម្លាំងឧស្ម័នដែលបាញ់ចេញ។
- (3) ក្នុងករណីគ្រោះថ្នាក់ប្លើងហោះបានកើតឡើង បើដោះស្រាយដោយបិទរ៉ាន នោះគឺគ្រោះថ្នាក់។
- (4) ក្នុងករណីគ្រោះថ្នាក់ប្លើងហោះបានកើតឡើង ក្រៅពីរង់ចាំឲ្យអស់ឧស្ម័ន  
គឺគ្មានវិធីដោះស្រាយផ្សេងឡើយ។

■ សំណួរលេខ36 (ចំណុចត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការប្រើប្រាស់ឧស្ម័នសម្អាតឧត្តស)

អំពីការកំណត់ក្នុងច្បាប់ស្តីពីការរក្សាសុវត្ថិភាពឧស្ម័នសម្អាតឧត្តស  
ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលត្រឹមត្រូវ

- (1) ឧស្ម័នសម្អាតឧត្តស ត្រូវបានកំណត់ថាត្រូវតែទុកដាក់នៅកន្លែងដែលមានសីតុណ្ហភាពមិនលើស30°C។
- (2) ឧស្ម័នសម្អាតឧត្តស ត្រូវបានកំណត់ថាត្រូវតែទុកដាក់នៅកន្លែងដែលមានសីតុណ្ហភាពមិនលើស35°C។
- (3) ឧស្ម័នសម្អាតឧត្តស ត្រូវបានកំណត់ថាត្រូវតែទុកដាក់នៅកន្លែងដែលមានសីតុណ្ហភាពមិនលើស40°C។
- (4) ឧស្ម័នសម្អាតឧត្តស ត្រូវបានកំណត់ថាត្រូវតែទុកដាក់នៅកន្លែងដែលមានសីតុណ្ហភាពមិនលើស45°C។



■ សំណួរលេខ37 (ផលប៉ះពាល់សុខភាពដោយសារកម្ទេចធ្ងល់ (hyumu))

អំពីផលប៉ះពាល់សុខភាពដោយសារកម្ទេចធ្ងល់ (hyumu) ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

(1) បរិមាណកម្ទេចធ្ងល់ (hyumu) ដែលកើតឡើងដោយសារការផ្សារឧស្ម័ន គឺគិតជាបរិមាណកម្ទេចធ្ងល់ (hyumu) ដែលកើតឡើងដោយសារការផ្សារផ្កាភ្លើង។

(2) គេនិយាយថាកម្ទេចធ្ងល់ (hyumu) ដែលកើតឡើងដោយសារការផ្សារឧស្ម័ន គឺមិនប៉ះពាល់សុខភាពទេ។

(3) មានការព្រួយបារម្ភពីការកើតឡើងនៃជំងឺមហារីកសួតនិងជំងឺហឺតដោយសារការកាត់ដៃកថែប។

(4) ថ្មីៗនេះ

គន្លឹពាលលើសុខភាពចំពោះប្រព័ន្ធប្រសាទកណ្តាលដោយសារការផ្សារ/ការកាត់គ្រឿងទង់ដែងដែលមាន ជាតិម៉ង់ហ្គាណែស កំពុងក្លាយជាបញ្ហា។

■ សំណួរលេខ38 (អ្វីជាការផ្ទុះកម្ទេចធ្ងល់ (hunjin bakuhatu))

អំពីការផ្ទុះកម្ទេចធ្ងល់ (hunjin bakuhatu) ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

(1) ការផ្ទុះកម្ទេចធ្ងល់ (hunjin bakuhatu) គឺជាការផ្ទុះឆ្លាំងក្លាដោយសារត្តដែលអាចនេះ (kanensei no mono) ប្រែក្លាយជាភាគល្អិតតូចៗ(កម្ទេចធ្ងល់) ហើយហោះហើរយ៉ាងច្រើនក្នុងខ្យល់ ដោយមានប្រភពបញ្ឆេះចូលរួមផ្សំ។

(2) ការផ្ទុះកម្ទេចធ្ងល់ (hunjin bakuhatu) ក៏កើតឡើងដោយសារម្សៅស្រូវសាលី ស្ករ ប្លាស្ទិចដែរ ឲ្យតែជារត្តដែលអាចនេះ។

(3) ការផ្សារឧស្ម័ន មិនអាចក្លាយជាប្រភពបញ្ឆេះនៃការផ្ទុះកម្ទេចធ្ងល់ (hunjin bakuhatu) ឡើយ។

(4) ការផ្ទុះកម្ទេចធ្ងល់ (hunjin bakuhatu)

ក៏កើតឡើងដោយសារលោហៈដូចជាអាលុយមីញ៉ូមនិងដែកដែលមិននេះពេលនៅជាដុំផងដែរ។

■ សំណួរលេខ39 (ការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយនៃការផ្ទុះដោយឧស្ម័នឥន្ធនៈ)

អំពីការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយនៃការផ្ទុះដោយឧស្ម័នឥន្ធនៈ ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

(1) គ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះដែលកើតឡើងនៅក្នុងការផ្សារឧស្ម័ន

ភាគច្រើនគឺកើតដោយសារឧស្ម័នឥន្ធនៈដូចជាអាសេទីឡែន

(asechiren)ជាដើមលេចធ្លាយនៅក្នុងបរិយាកាសកន្លែងការងារ

ហើយអណ្តាតភ្លើងនៃការផ្សារឬដៃកេះដុតបញ្ឆេះក្លាយជាប្រភពបញ្ឆេះ។

(2) ដើម្បីបង្ការគ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះ ការបំបាត់ការលេចធ្លាយឧស្ម័នឥន្ធនៈគឺជាវិធីចាំបាច់។

(3) ចាំបាច់ត្រូវធ្វើការផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់នៅកន្លែងការងារជាប្រចាំ។

(4)

ទោះបីករណីរំពឹងថានឹងមានការងារចម្រុះផ្នែកជាមួយនឹងប្រតិបត្តិការអាជីវកម្មដទៃទៀតជាដើមក៏

ដោយ មិនចាំបាច់ធ្វើការកែសម្រួលឲ្យបានគ្រប់គ្រាន់ទុកជាមុនទេ។

■ សំណួរលេខ40 (មូលហេតុនៃភ្លើងនេះត្រលប់)

អំពីមូលហេតុនៃភ្លើងនេះត្រលប់ ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

(1) ករណីឈ្លឺនចំហេះលឿនជាងលំហូរឧស្ម័នដោយសារកំណើនសីតុណ្ហភាពបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)

បរិមាណលំហូរមិនគ្រប់គ្រាន់ ការប្រែប្រួលនៃសមាមាត្រល្បាយជាដើម

(2) ករណីចុងបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)ស្ទុះដោយសារការប៉ះជាមួយនឹងវត្ថុត្រូវផ្សារ/កាត់ជាដើម

ឬការខ្ចាតកម្ទេចលោហៈ(sputter) (supatta)

(3) ករណីប្រើប្រាស់បិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)សម្រាប់អាសេទីឡែន (asechiren) ដោយLPG (LPG)។

(4) ករណីនៅក្នុងបំពង់ទុយោ (housu)សម្រាប់អុកស៊ីសែន (sanso)

មានជាប់ម្សៅលោហៈឬម្រែងភ្លើងដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់លើកមុន

■ សំណួរលេខ 41 (គ្រោះមហន្តរាយដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់)

អំពីគ្រោះមហន្តរាយដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់ ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង 4 ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស 1 ដែលខុស

- (1) បិចផ្សារ/កាត់ (higuchi) និងបំពង់បាញ់ (suikan) អាចនឹងនេះខូចដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់។
- (2) បំពង់ទុយោ (housu) អាចនឹងផ្ទុះបែក (haretu) ដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់។
- (3) ឲ្យតែភ្លើងនេះត្រលប់ត្រូវបានបញ្ឈប់ដោយសារឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen ki)  
ទោះបីភ្លើងនេះត្រលប់កើតឡើងម្តងហើយម្តងទៀតក៏ដោយក៏គ្មានបញ្ហាដែរ។
- (4) បើមានម្រែងភ្លើងនៅជាប់ផ្នែកខាងក្នុងនៃបំពង់ទុយោ (housu) អុកស៊ីសែន (sanzo) ដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់ ម្រែងភ្លើងអាចនឹងនេះជាលក្ខណៈផ្ទុះ។

■ សំណួរលេខ 42 (ការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់)

អំពីការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់ ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង 4 ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស 1 ដែលខុស

- (1) ការជម្រះឧស្ម័នមុនពេលចាប់ផ្តើមការងារ គឺជាវិធីសំខាន់ក្នុងការបង្ការភ្លើងនេះត្រលប់។
- (2) ការត្រួតពិនិត្យថែទាំឲ្យបានច្បាស់លាស់ចំពោះពពួកឧបករណ៍  
គឺជាវិធីសំខាន់ក្នុងការបង្ការភ្លើងនេះត្រលប់។
- (3) ការប្រើប្រាស់ឧស្ម័នដែលអាចនេះនិងអុកស៊ីសែន (sanzo) ដោយស្របតាមស្តង់ដារ  
គឺជាវិធីសំខាន់ក្នុងការបង្ការភ្លើងនេះត្រលប់។
- (4) ឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (anzen ki) គ្មានប្រសិទ្ធភាពចំពោះភ្លើងនេះត្រលប់ទេ  
ហេតុនេះមិនចាំបាច់ភ្ជាប់ឲ្យបានច្បាស់លាស់ទេ។

■ សំណួរលេខ43 (គ្រោះមហន្តរាយពេលផ្សារឧស្ម័ន)

អំពីគ្រោះមហន្តរាយដែលកើតឡើងពេលផ្សារឧស្ម័ន ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលត្រឹមត្រូវ

(1) ពេលធ្វើការងារផ្សារឧស្ម័ន

កាំរស្មីស្វាយអ៊ុលត្រាវីយ៉ាដែលកើតឡើងពីផ្នែកដែលក្តៅដូចជាវត្ថុត្រូវផ្សារ/កាត់និងអណ្តាតភ្លើងជាដើម។

(2) នៅក្នុងការផ្សារឧស្ម័ន កើតមានកាំរស្មីដែលមានផលប៉ះពាល់ (yuugai

kousen)ដូចជាកាំរស្មីដែលអាចមើលឃើញ(ពន្លឺមើលឃើញនិងភ្នែក)ខ្លាំង និងកាំរស្មីស្វាយអ៊ុលត្រាវីយ៉ាជាដើម។

(3) កង្វះអុកស៊ីសែន (sanso ketubou)

ត្រូវបានកំណត់និយមន័យនៅក្នុងបទបញ្ញត្តិពីការបង្ការអាការកង្វះអុកស៊ីសែន (sanso ketubou)ជាដើមថា ជាស្ថានភាពដែលកំហាប់អុកស៊ីសែន (sanso)ក្នុងខ្យល់គឺក្រោម18%។

(4) ករណីធ្វើការផ្សារ/ការកាត់ដោយរំលាយដោយឧស្ម័ននៅកន្លែងដែលគ្មានការផ្លាស់ប្តូរខ្យល់គ្រប់គ្រាន់

ឲ្យតែធ្វើការផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ដោយបង្ខំដោយប្រើឧបករណ៍ផ្លាស់ប្តូរខ្យល់ដែលយកតាមខ្លួនបានជាដើម នោះមិនចាំបាច់ប្រើឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo gu)ទេ។

■ សំណួរលេខ44 (ការកើតឡើងនៃកម្ទេចធ្នូលី (hyumu)លោហៈដោយសារការផ្សារឧស្ម័នជាដើម)

អំពីកម្ទេចធ្នូលី (hyumu)លោហៈដោយសារការផ្សារឧស្ម័នជាដើម ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

(1) កម្ទេចធ្នូលី (hyumu)

គឺជាលោហៈមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ដែលក្លាយជាចំហាយហើយត្រូវបានបញ្ចេញទៅក្នុងបរិស្ថានការងារ ហើយត្រូវបានបញ្ចុះកម្ដៅនៅក្នុងខ្យល់រួចកកជាដុំ។

(2) នៅក្នុងការផ្សារឧស្ម័ននិងការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan) លោហៈដែលនៅក្នុងក្រូម៉ែផ្ទៃខាងលើ

ក៏ក្លាយជាកម្ទេចធ្នូលី (hyumu)ដែរ។

(3) ជំងឺសួតដោយសារស្រូបធ្នូលី(Pneumoconiosis) (jinpai) គឺជារោគរ៉ាំរ៉ៃធ្ងន់ធ្ងរដោយសារកម្ទេចធ្នូលី

(hyumu)លោហៈ។

(4) ជំងឺសួតដោយសារស្រូបធ្នូលី(Pneumoconiosis) (jinpai)

ទោះបីរោគសញ្ញាវិវឌ្ឍន៍ក៏ដោយក៏មិនទៅជាពិបាកដកដង្ហើមដែរ។

■ សំណួរលេខ45 (វិធានការទប់ទល់នឹងកម្ទេចជួល (hyumu) លោហៈ)

អំពីវិធានការទប់ទល់នឹងកម្ទេចជួល (hyumu) លោហៈ ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលត្រឹមត្រូវ

- (1) ជាទូទៅ វិធានការទប់ទល់នឹងការប្រឈមស្របចូលសារធាតុគីមីនិងកម្ទេចជួល មាន3យ៉ាងគឺ ការធ្វើឲ្យមានសុវត្ថិភាពពីខាងក្នុងដោយធ្វើយ៉ាងណាបំប្រែប្រាស់សារធាតុដែលមានផលប៉ះពាល់ វិធានការបែបវិស្វកម្មតាមរយៈឧបករណ៍បញ្ចេញខ្យល់ជុំវិញជាដើម និងវិធានការបែបគ្រប់គ្រងដូចជាការអប់រំសុវត្ថិភាពនិងអនាម័យជាដើមចំពោះនិយោជិត។
- (2) ក្នុងចំណោមវិធានការទប់ទល់នឹងការប្រឈមស្របចូលសារធាតុគីមីនិងកម្ទេចជួល វិធានការដែលគួរអនុវត្តដោយអាទិភាពខ្ពស់បំផុតគឺវិធានការបែបវិស្វកម្ម។
- (3) ក្នុងចំណោមវិធានការទប់ទល់នឹងការប្រឈមស្របចូលសារធាតុគីមីនិងកម្ទេចជួល វិធានការដែលគួរអនុវត្តដោយអាទិភាពខ្ពស់បំផុតគឺវិធានការបែបគ្រប់គ្រង។
- (4) ក្នុងករណីការផ្សារខ្សឹមន ការធ្វើឲ្យមានសុវត្ថិភាពពីខាងក្នុងគឺជាការកាត់បន្ថយការកើតឡើងនៃកម្ទេចជួល (hyumu) ប៉ុន្តែការបំបាត់កម្ទេចជួល (hyumu) ទាំងស្រុងតែម្តងគឺពិបាក។

■ សំណួរលេខ46 (ឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo gu))

អំពីឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo gu) ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង4ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស1ដែលខុស

- (1) ទោះបីករណីពិបាកបំពាក់ឧបករណ៍បញ្ចេញខ្យល់ជុំវិញជាដើមក៏ដោយ ការប្រើឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo gu) គឺមិនចាំបាច់ទេ។
- (2) ចំពោះឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo gu) ត្រូវជ្រើសរើសឧបករណ៍ការពារសមស្របហើយគោរពតាមរបៀបប្រើប្រាស់ត្រឹមត្រូវ។
- (3) ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo gu) មានទំនាក់ទំនងជាមួយការគ្រប់គ្រងការងារ។
- (4) ឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo gu) ជាឧបករណ៍ការពារផ្ទាល់ខ្លួន។

■ សំណួរលេខ៤៧ (ម៉ាសមុខការពារភាគល្អិត)

អំពីម៉ាសមុខការពារភាគល្អិត ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស១ដែលខុស

(1) ម៉ាសមុខការពារភាគល្អិត គឺជាឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo gu)

ប្រភេទដែលកម្ចាត់កម្ទេចភាគល្អិតជាដើមនៅក្នុងបរិយាកាសការងារដោយគម្រងចម្រោះ។

(2) ម៉ាសមុខការពារភាគល្អិតមានប្រភេទប្តូរប្រើឡើងវិញ និងប្រភេទប្រើរួចចោល។

(3) រវាងម៉ាសមុខការពារភាគល្អិតប្រភេទភ្ជាប់ផ្ទាល់ និងម៉ាសមុខការពារភាគល្អិតប្រភេទដាច់ពីគ្នា

ប្រភេទភ្ជាប់ផ្ទាល់មានសមត្ថភាពខ្ពស់ជាង។

(4) ទាំងម៉ាសមុខវេជ្ជសាស្ត្រនិងម៉ាសមុខមិនត្បាញក្រណាត់

ដែលប្រើនៅកេហដ្ឋានទូទៅគឺគ្មានមុខងារការពារភាគល្អិតទេ។

ជំពូកទី៣ សំណួរទាក់ទងនឹងច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិពាក់ព័ន្ធ

■ សំណួរលេខ៤៨ (ប្រព័ន្ធច្បាប់ពាក់ព័ន្ធនឹងការផ្សារខ្ស័យជាដើម)

អំពីប្រព័ន្ធច្បាប់ពាក់ព័ន្ធនឹងការផ្សារខ្ស័យជាដើម ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស១ដែលត្រឹមត្រូវ

- (1) ក្នុងចំណោមច្បាប់មួយចំនួនដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការងារផ្សារខ្ស័យ  
ច្បាប់ជាស្នូលគឺច្បាប់ស្តីពីអនាម័យនិងសុវត្ថិភាពការងារ (roudou anzen eiseihou)។
- (2) ក្នុងចំណោមច្បាប់មួយចំនួនដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការងារផ្សារខ្ស័យ  
ច្បាប់ជាស្នូលគឺច្បាប់ស្តីពីជំងឺសួតដោយសារស្រូបចូល(Pneumoconiosis) (jinpai)។
- (3) ក្នុងចំណោមច្បាប់មួយចំនួនដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការងារផ្សារខ្ស័យ  
ច្បាប់ជាស្នូលគឺច្បាប់ស្តីពីការវាស់ស្ទង់បរិស្ថានការងារ។
- (4) ក្នុងចំណោមច្បាប់មួយចំនួនដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការងារផ្សារខ្ស័យ  
ច្បាប់ជាស្នូលគឺបទបញ្ជាស្តីពីការទប់ស្កាត់អាការកង្វះអុកស៊ីសែន (sanso ketubou)ជាដើម។

■ សំណួរលេខ៤៩ (កាតព្វកិច្ចរបស់ប្រតិបត្តិករអាជីវកម្មជាដើម)

អំពីកាតព្វកិច្ចរបស់ប្រតិបត្តិករអាជីវកម្មជាដើមនៅក្នុងច្បាប់ស្តីពីអនាម័យនិងសុវត្ថិភាពការងារ (roudou anzen eiseihou) ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង៤ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស១ដែលត្រឹមត្រូវ

- (1) ប្រតិបត្តិករអាជីវកម្ម  
ឲ្យតែគោរពតាមស្តង់ដារទាបបំផុតដើម្បីទប់ស្កាត់គ្រោះមហន្តរាយការងារដែលចែងក្នុងច្បាប់ គឺបានហើយ។
- (2) ប្រតិបត្តិករអាជីវកម្ម  
ត្រូវតែធ្វើយ៉ាងណាធានាឲ្យបាននូវសុវត្ថិភាពរបស់និយោជិតនៅកន្លែងការងារតាមរយៈការបង្កើតបរិយាកាសការងារដែលមានសុវត្ថិភាពនិងការកែលម្អលក្ខខណ្ឌការងារ។
- (3) ប្រតិបត្តិករអាជីវកម្ម  
ត្រូវតែសហការជាមួយវិធានការពាក់ព័ន្ធនឹងការទប់ស្កាត់គ្រោះមហន្តរាយការងារដែលរដ្ឋអនុវត្ត។
- (4) និយោជិត ក្រៅពីគោរពប្រកាសចាំបាច់ដើម្បីទប់ស្កាត់គ្រោះមហន្តរាយការងារ  
គឺមិនចាំបាច់ប្រឹងប្រែងសហការនឹងវិធានការពាក់ព័ន្ធនឹងការទប់ស្កាត់គ្រោះមហន្តរាយការងារដែលប្រតិបត្តិករអាជីវកម្មនិងអ្នកពាក់ព័ន្ធដទៃទៀតអនុវត្តឡើយ។

■ សំណួរលេខ 50 (ការអប់រំនៅពេលទទួលបានចូលធ្វើការជាដើម)

អំពីការអប់រំនៅពេលទទួលបានចូលធ្វើការជាដើមនៅក្នុងបទបញ្ជាស្តីពីអនាម័យនិងសុវត្ថិភាពការងារ ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង 4 ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស 1 ដែលត្រឹមត្រូវ

- (1) ប្រតិបត្តិការអាជីវកម្ម នៅពេលទទួលបាននិយោជិតចូលធ្វើការ  
ត្រូវតែអនុវត្តការអប់រំអំពីចំណុចចាំបាច់ដើម្បីសុវត្ថិភាពឬអនាម័យដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការងារដែលចូលបម្រើការងារដោយមិនឲ្យមានការយឺតយ៉ាវ។
- (2) ប្រតិបត្តិការអាជីវកម្ម នៅពេលកែប្រែខ្លឹមសារការងាររបស់និយោជិត  
មិនចាំបាច់អនុវត្តការអប់រំអំពីចំណុចចាំបាច់ដើម្បីសុវត្ថិភាពឬអនាម័យដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការងារដែលចូលបម្រើការងារដោយមិនឲ្យមានការយឺតយ៉ាវឡើយ។
- (3) ប្រតិបត្តិការអាជីវកម្ម នៅពេលទទួលបាននិយោជិតចូលធ្វើការ  
ត្រូវតែអនុវត្តការអប់រំអំពីចំណុចទាំងអស់ដែលចាំបាច់ដើម្បីសុវត្ថិភាពឬអនាម័យដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការងារដែលចូលបម្រើការងារដោយមិនឲ្យមានការយឺតយ៉ាវ។
- (4) ប្រតិបត្តិការអាជីវកម្ម នៅពេលកែប្រែខ្លឹមសារការងាររបស់និយោជិត  
ត្រូវតែអនុវត្តការអប់រំអំពីចំណុចទាំងអស់ដែលចាំបាច់ដើម្បីសុវត្ថិភាពឬអនាម័យដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការងារដែលចូលបម្រើការងារដោយមិនឲ្យមានការយឺតយ៉ាវ។

■ សំណួរលេខ 51 (ការចេញដូនឡើងវិញជាដើមនូវវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ)

អំពីការចេញដូនឡើងវិញជាដើមនូវវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញនៅក្នុងបទបញ្ជាស្តីពីអនាម័យនិងសុវត្ថិភាពការងារ ក្នុងចំណោមការពន្យល់ទាំង 4 ខាងក្រោម ចូរជ្រើសរើស 1 ដែលខុស

- (1) នៅពេលបាត់បង់ឬធ្វើឲ្យខូចវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ  
ត្រូវតែទទួលបានការចេញដូនឡើងវិញនូវវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ។
- (2) ការចេញដូនឡើងវិញនូវវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ  
អាចធ្វើឡើងបានដោយស្ថាប័នបណ្តុះបណ្តាលដែលបានចុះបញ្ជីដែលបានទទួលការចេញដូនវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ។
- (3) ទោះបីបាត់បង់វិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញក៏ដោយក៏អាចធ្វើការងារពាក់ព័ន្ធនឹងការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញនោះដែរ។
- (4) នៅពេលប្តូរឈ្មោះ ត្រូវតែទទួលបានការកែវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ។



**ចម្លើយត្រឹមត្រូវ**

ជំពូកទី១ សំណួរទាក់ទងនឹងឧបករណ៍ប្រើប្រាស់សម្រាប់ការផ្សារឧស្ម័នជាដើម

- សំណួរលេខ១(លក្ខណៈពិសេសនៃការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan)) ..... : (3)
- សំណួរលេខ២ (ភាពគ្រោះថ្នាក់នៃការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន) ..... : (2)
- សំណួរលេខ៣ (ឧបករណ៍ប្រើប្រាស់ក្នុងការផ្សារឧស្ម័ន/ការកាត់ដោយឧស្ម័ន (gasu setudan))..... : (3)
- សំណួរលេខ៤ (ក្បាលផ្សារ/កាត់ (tochi))..... : (1)
- សំណួរលេខ៥ (ប្រភេទឧស្ម័នដែលអាចនេះនឹងបិទផ្សារ/កាត់ (higuchi)) ..... : (2)
- សំណួរលេខ៦ (នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki)) ..... : (3)
- សំណួរលេខ៧ (ចំណុចត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការប្រើប្រាស់នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki))..... : (4)
- សំណួរលេខ៨ (ការផ្សារ/កាត់ដោយឧស្ម័ន និងភ្លើងនេះត្រលប់)..... : (3)
- សំណួរលេខ៩ (ពាណិជ្ជខាងក្រៅនៃបំពង់ទុយោ (housu)ឧស្ម័នសម្រាប់ការផ្សារ/ការកាត់) ..... : (1)
- សំណួរលេខ១០ (ស្លាកបញ្ចូលនៃឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន)..... : (1)
- សំណួរលេខ១១ (ពាណិជ្ជនៃឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន) ..... : (1)
- សំណួរលេខ១២ (ដប(ឬធុង) (bonbe)ឧស្ម័នដែលអាចនេះដទៃទៀត) ..... : (3)
- សំណួរលេខ១៣ (ដបអុកស៊ីសែន (sanso bonbe)) ..... : (2)
- សំណួរលេខ១៤ (វិញ្ញាបនប័ត្រ(បញ្ជាក់សមត្ថភាព)) ..... : (1)
- សំណួរលេខ១៥ (ចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នពេលដឹកជញ្ជូនក្នុងរោងចក្រជាដើម)..... : (4)
- សំណួរលេខ១៦ (ចំណុចត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ពេលប្រើប្រាស់ដប(ឬធុង) (bonbe)) ..... : (1)
- សំណួរលេខ១៧ (ចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នពេលប្រគល់សងឧបករណ៍ផ្ទុកឧស្ម័ន)..... : (1)
- សំណួរលេខ១៨ (ការភ្ជាប់នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) (ផ្នែកទី១))..... : (3)
- សំណួរលេខ១៩ (ការភ្ជាប់នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) (ផ្នែកទី២))..... : (3)
- សំណួរលេខ២០ (ការប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការប្រើប្រាស់នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) (ផ្នែកទី១))..... : (1)
- សំណួរលេខ២១ (ការប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការប្រើប្រាស់នាឡិកាសម្ពាធន (aturyoku chousei ki) (ផ្នែកទី២))..... : (4)

- សំណួរលេខ22 (ការកត់ត្រាបំណងនាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki)និងឧបករណ៍ផ្សារជាដើម(ផ្នែកទី1)) ..... : (4)
- សំណួរលេខ23 (ការដុតបញ្ចុះនិងការលៃតម្រូវអណ្តាតភ្លើង) ..... : (3)
- សំណួរលេខ24 (ចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នពេលកំពុងផ្សារ/កាត់ របៀបពន្លត់ភ្លើង) ..... : (3)
- សំណួរលេខ25 (ការជ្រើសរើស ការភ្ជាប់ ការសម្អាតបីចង្សារ/កាត់ (higuchi))..... : (1)
- សំណួរលេខ26 (ការត្រួតពិនិត្យដោយមើលចំពោះបំពង់ទុយោ (housu)ឧស្ម័ន)..... : (4)
- សំណួរលេខ27 (ការត្រួតពិនិត្យលើបំពង់បាញ់ (suikan) (ក្បាលផ្សារ/កាត់ (tochi))..... : (4)
- សំណួរលេខ28 (ការត្រួតពិនិត្យនាឡិកាសម្ភាធ (aturyoku chousei ki)) ..... : (3)

ជំពូកទី2 សំណួរទាក់ទងនឹងចំណេះដឹងមូលដ្ឋានអំពីឧស្ម័នដែលអាចនេះនិងអុកស៊ីសែន (sanso)

- សំណួរលេខ29 (លក្ខណៈពិសេសរបស់អុកស៊ីសែន (sanso))..... : (1)
- សំណួរលេខ30 (ធាតុទាំង3នៃចំហេះ) ..... : (4)
- សំណួរលេខ31 (ថាមពលផ្ដើមចំហេះអប្បបរមា)..... : (1)
- សំណួរលេខ32 (ផលប៉ះពាល់នៃឧស្ម័នប្រើក្នុងការផ្សារ)..... : (1)
- សំណួរលេខ33 (ចំណុចត្រូវប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងករណីអគ្គិភ័យដោយឧស្ម័នដែលប្រើក្នុងការផ្សារ)..... : (4)
- សំណួរលេខ34 (គ្រោះថ្នាក់ផ្ទុះបែក (haretu)ដោយឧស្ម័នសម្អាតខ្ពស់)..... : (3)
- សំណួរលេខ35 (គ្រោះថ្នាក់ប៉ើងហោះដប(ឬធុង) (bonbe))..... : (1)
- សំណួរលេខ36 (ចំណុចត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ក្នុងការប្រើប្រាស់ឧស្ម័នសម្អាតខ្ពស់)..... : (3)
- សំណួរលេខ37 (ផលប៉ះពាល់សុខភាពដោយសារកម្ទេចជូលី (hyumu))..... : (2)
- សំណួរលេខ38 (អ្វីជាការផ្ទុះកម្ទេចជូលី (hunjin bakuhatu)) ..... : (3)
- សំណួរលេខ39 (ការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយនៃការផ្ទុះដោយឧស្ម័នឥន្ធនៈ)..... : (4)
- សំណួរលេខ40 (មូលហេតុនៃភ្លើងនេះត្រលប់) ..... : (3)
- សំណួរលេខ41 (គ្រោះមហន្តរាយដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់) ..... : (3)
- សំណួរលេខ42 (ការបង្ការគ្រោះមហន្តរាយដោយសារភ្លើងនេះត្រលប់) ..... : (4)
- សំណួរលេខ43 (គ្រោះមហន្តរាយពេលផ្សារឧស្ម័ន) ..... : (4)
- សំណួរលេខ44 (ការកើតឡើងនៃកម្ទេចជូលី (hyumu)លោហៈដោយសារការផ្សារឧស្ម័នជាដើម) : (4)
- សំណួរលេខ45 (វិធានការទប់ទល់នឹងកម្ទេចជូលី (hyumu)លោហៈ)..... : (4)
- សំណួរលេខ46 (ឧបករណ៍ការពារផ្លូវដង្ហើម (kokyuu you hogo gu)) ..... : (1)
- សំណួរលេខ47 (ម៉ាស៊ីនមុខការពារភាគល្អិត) ..... : (3)

ជំពូកទី៣ សំណួរទាក់ទងនឹងច្បាប់និងបទប្បញ្ញត្តិពាក់ព័ន្ធ

- សំណួរលេខ៤៨ (ប្រព័ន្ធច្បាប់ពាក់ព័ន្ធនឹងការផ្សារឧស្ម័នជាដើម)..... : (1)
- សំណួរលេខ៤៩ (កាតព្វកិច្ចរបស់ប្រតិបត្តិការអាជីវកម្មជាដើម)..... : (3)
- សំណួរលេខ៥០ (ការអប់រំនៅពេលទទួលបានចូលធ្វើការជាដើម) ..... : (1)
- សំណួរលេខ៥១ (ការចេញដូនឡើងវិញជាដើមនូវវិញ្ញាបនបត្របញ្ចប់ការបណ្តុះបណ្តាលជំនាញ) .. : (3)