

**Үйлдвэрийн хаягдал усыг
урьдчилан цэвэрлэх
байгууламжийн суурилуулалт,
ашиглалт, засвар
үйлчилгээний лавлагаа гарын
авлага**



**Улаанбаатар хотын
үйлдвэрийн хаягдал усны
хяналтын чадавхыг
бэхжүүлэх төсөл**

Өмнөх үг

Энэхүү гарын авлагыг Японы олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллага (ЖАИКА)-гийн хэрэгжүүлж буй “Улаанбаатар хотын үйлдвэрийн хаягдал усны хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл”-ийн хүрээнд, ҮААН-д үйлдвэрийн хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх байгууламж байгуулахад зааварчлах, зөвлөн чиглүүлэх чиг үүрэг бүхий төрийн захиргааны байгууллагуудын үйл ажиллагааг дэмжих зорилгоор 2025 онд боловсруулав. Гарын авлагын агуулгыг Хот байгуулалт, барилга, орон сууцжуулалтын яам (ХББОСЯ), Байгаль орчин, уур амьсгалын өөрчлөлтийн яам (БОУАӨЯ), Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн яам (ХХҮҮХАЯ), Эрүүл мэндийн яам (ЭМЯ), Хот, суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалт үйлчилгээг зохицуулах хороо (ХСУХАТАҮЗХ), Нийслэлийн Засаг даргын Тамгын газар (НЗДТГ) болон Барилгын хөгжлийн төв (БХТ) зэрэг холбогдох байгууллагуудын төлөөллөөс бүрдсэн төслийн Ажлын хэсгийн гишүүд ЖАИКА-гийн Зөвлөх баг буюу Ниппон Коэи компанийн дэмжлэгтэйгээр хамтран бэлтгэлээ.

Тайлбар: Энэ бичиг баримтад холбогдох хууль, тогтоомжийг дэлгэрэнгүй тусгах боломжгүй тул өөрсдийн хэрэгцээнд тохируулан ашиглана уу. Японы Засгийн газар, ЖАИКА олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллага болон Ниппон Коэи компани нь тус бичиг баримтын агуулгад хариуцлага хүлээхгүй болно.

Гарчиг

Лавлагаа гарын авлага	1
1. Зорилго.....	1
2. Хамрах хүрээ.....	1
3. Мөрдөгдөх норм, стандартууд	1
4. Нэр томьёо ба тодорхойлолт	2
5. Гарчиг (Хавсралт А - J).....	3
6. Жишээ загварууд (Хавсралт 1-6)	3
Хавсралт А Удирдлагын зохион байгуулалт	5
1. Өнөөгийн нөхцөл байдал ба тулгарч буй асуудал	5
2. Шаардлагатай бүтэц, зохион байгуулалт	6
Хавсралт В Усны чанарын менежмент.....	8
1. Үйлдвэрийн ангилал болон гол бохирдуулагч бодисууд	8
2. ҮААН бүр урьдчилан цэвэрлэх байгууламж байгуулахдаа хууль эрхзүйн шаардлагуудыг биелүүлж, дүрэм журмыг дагаж мөрдөх ёстой 9	
Хавсралт С Усны чанарыг сайжруулах заавар	11
1. Үйлдвэрлэлийн процессыг сайжруулах нь.....	11
2. Бохирдлын агууламж өндөр шингэн хаягдлыг цуглуулах - хөндлөнгийн/нэмэлт цэвэрлэгээ, боловсруулалт	12
3. Усны чанарыг сайжруулах тайлан	12
4. Түүхий ус асгарах, шүүрэхээс урьдчилан сэргийлэх, химийн бодисыг хадгалах.....	12
5. Хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн ажиллагааг сайжруулах нь	13
Хавсралт D Осол аваарын тохиолдолд хамтран ажиллах заавар .	14
1. Осол аваарын тохиолдолд нэн тэргүүнд авах арга хэмжээ	14
2. Осол аваарын үед хариу арга хэмжээ авах	16
3. Осол аваарын тохиолдолд ариутгах татуургын системийн ашиглалт, үйлчилгээг хариуцсан байгууллага болон холбогдох байгууллагууд хамтран ажиллах арга замууд.....	17
Хавсралт E Үйлдвэр, аж ахуйн нэгжүүдэд зориулсан хаягдал ус цэвэрлэхтэй холбоотой зааварчилгаа	18
1. Үйлдвэрлэлийн процессыг тасралтгүй сайжруулах нь	19
2. Усны хэрэглээтэй холбоотой арга хэмжээ	19
3. Хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагааг сайжруулах	19
Хавсралт F Усны чанартай холбоотой хууль тогтоомжийн талаарх мэдлэгийг нэмэгдүүлэх нь.....	20
1. Мэдлэг дээшлүүлэх зорилтот үйл ажиллагаа	20
2. Мэдлэг нэмэгдүүлэх арга замууд.....	21

3. Холбогдох байгууллагуудтай хамтран ажиллах нь	21
--	----

Хавсралт G Үйлдвэрийн хаягдал усны мониторинг..... 22

1. Бие даасан болон өргөн хүрээний мониторинг	22
2. Ердийн болон тэргүүлэх мониторинг	24
3. Усны шинжилгээгээр мониторинг хийх	24

Хавсралт H Талбайн хяналт шалгалт 26

1. Талбайн хяналт шалгалтын тогтолцоо	26
2. Талбайн хяналт шалгалтад бэлтгэх нь	28
3. Талбайн хяналт шалгалтын тэмдэглэл хөтлөх нь	30
4. Зөрчил дутагдал, доголдолд хариу арга хэмжээ авах.....	34
5. Хяналт шалгалтын дараах арга хэмжээ.....	35
6. Усны шинжилгээний тухай ерөнхий ойлголт	35

**Хавсралт I Үр ашигтай удирдамж ба үйлдвэр, аж ахуйн нэгжүүдэд
зааж сургах нь..... 41**

1. Талбайн хяналт шалгалтыг төлөвлөх нь (P-Plan).....	41
2. Талбайн хяналт шалгалтыг хийх удирдамж (D-Do).....	42
3. Талбайн хяналт шалгалтын үр дүнг баталгаажуулах (C-Check) ..	42
4. Дараагийн жилийн талбайн хяналт шалгалтыг тодорхойлох, хянах (A-Action)	42

Хавсралт J Захиргаа удирдлагын заавар 44

1. Захиргаа удирдлагын зааврын үндсэн ойлголт ба нөхцөл байдал	44
2. Зааврын хэрэгцээ, шаардлага	44
3. Захиргааны заавар өгөх арга замууд	45

Хавсралт-1. Осол аваарын тохиолдлыг мэдэгдэх хуудас

Хавсралт-2. Осол аваар дахин давтагдахаас урьдчилан сэргийлэх арга
хэмжээний төлөвлөгөө

Хавсралт-3. Усны чанартай холбоотой ослыг мэдэгдэх хуудас

Хавсралт-4. Талбай дээр хяналт шалгалт хийсэн тухай маягт

Хавсралт-5. Үйл ажиллагааг зогсоох ба сайжруулах арга хэмжээ авсан хуудас

Хавсралт-6. Үйлдвэрийн хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн
судалгаа, хяналтын хуудас

Лавлагаа гарын авлага

Монгол улсын Засгийн газраас 2021 онд төв цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлж буй үйлдвэрийн хаягдал усны бохирдлын хэмжээг зохих түвшинд барих, бууруулах, үйлдвэр бүрт хаягдал усыг зайлуулахын өмнө урьдчилан цэвэрлэх байгууламж суурилуулах, ашиглах тогтолцоог хөгжүүлэх зорилго бүхий үйлдвэрийн хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх төлөвлөгөө (ҮХУУЦТ)-г баталсан.

Гэсэн хэдий ч төрийн захиргааны байгууллагуудад үйлдвэрийн хаягдал ус, хаягдал усыг цэвэрлэх технологи, авах арга хэмжээний талаарх ойлголт, мэдлэг, туршлага дутмаг хэвээр байна.

1. Зорилго

Энэхүү лавлагаа гарын авлага нь холбогдох хууль тогтоомжийн хүрээнд үйлдвэрийн хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийг байгуулах, ажиллуулах, удирдах мэдлэг, ур чадварыг төрийн захиргааны байгууллагуудад олгох, бэхжүүлэх зорилготой.

2. Хамрах хүрээ

Энэхүү лавлагаа гарын авлага нь менежментийн тогтолцоо, талбай дээрх нөхцөл байдлыг судлан шинжлэх, усны чанарын менежмент, устай холбоотой хууль тогтоомж, эрх бүхий байгууллагуудад мэдээлэл хүргэх тогтолцоо, хамтын ажиллагаа, үр дүнтэй удирдлагын систем зэрэг сэдвийн хүрээний ойлголт, мэдлэгийг тус тус багтаасан байна.

3. Мөрдөгдөх норм, стандартууд

Энэхүү гарын авлагыг доорх нэр бүхий хүчин төгөлдөр мөрдөгдөж буй норм, стандартыг мөрдлөг болгон боловсруулсан болно. Үүнд:

- MNS 6561:2024, Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага;
- MNS 4943:2015, Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага;
- MNS 4219:1994, Байгаль орчны хамгааллын стандартын систем. Аж ахуйн нэгжийн экологийн паспорт. Үндсэн журам;

- MNS 6279:2011, "Усан хангамж, ариун цэврийн байгууламж. Нэр томьёо, тодорхойлолт, тайлбар";
- MNS 4288:1995, Ус зайлуулах, цэвэрлэх байгууламж, үйлдвэрийн байршил. Цэвэрлэх байгууламжийн технологи болон түвшинд тавигдах үндсэн шаардлагууд;
- MNS EN 12566-1:2011, "50 хүртэлх тооны оршин суугч бүхий бага хэмжээний орон нутгийн ус зайлуулах байгууламж ба үйлдвэр";
- MNS ISO 24511:2012, Ундны усны байгууламжийн ажиллагаа ба засвар үйлчилгээ. Зайлуулах байгууламж- ус зайлуулах байгууламжийн үйл ажиллагаа, удирдлагын тогтолцоо, засвар үйлчилгээг үнэлэх гарын авлага;
- MNS ISO 14015:2002, Байгаль орчны менежмент. Байгууламж, байршлын байгаль орчны үнэлгээ;
- MNS 4586:2024, Усан орчны чанарын үзүүлэлт ерөнхий шаардлага.
- MNS ISO 5667-10: 2020, Хаягдал уснаас дээж авах заавар.
- БНБД 40-01-06, Ус зайлуулах систем. Гадна талын сүлжээ болон байгууламж;

Төв цэвэрлэх байгууламжид нийлүүлж буй хаягдал усны бохирдлыг сайтар цэвэрлээгүй тохиолдолд хүн амын ус хангамжийн сүлжээний усны чанарт сөргөөр нөлөөлнө гэдгийг анхаарах нь зүйтэй. Тиймээс үйлдвэр, аж ахуйн нэгж бүр ариутгах татуургын сүлжээнд хаягдал усаа нийлүүлэхийн өмнө зөвшөөрөгдөх жагсаалтад ороогүй бохирдуулагчийн үүсгэж болзошгүй нөлөөлөл, эрсдлийг үнэлсэн байх шаардлагатай.

4. Нэр томьёо ба тодорхойлолт

Энэхүү гарын авлагад дараах нэр томьёо, тодорхойлолтыг ашигласан болно. Үүнд:

ҮХУУЦТ : Үйлдвэрийн хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх төлөвлөгөө

БХХ : Биохимийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч

ХХХ : Химийн хэрэгцээт хүчилтөрөгч

SS : Умбуур бодис

CIP: Байрлалд нь цэвэрлэх

ТЦБ: Төв цэвэрлэх байгууламж

УЦБ: Урьдчилан цэвэрлэх байгууламж

ТЭЗҮ: Техник эдийн засгийн үндэслэл

МХЕГ: Мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газар

ТЕГ: Татварын Ерөнхий газар

МУЗГ: Монгол улсын Засгийн Газар

ХҮСХТ: Хөнгөн үйлдвэрлэлийн судалгаа, хөгжлийн төв

МАШҮХ: Монголын Арьс Ширний үйлдвэрлэлийн Холбоо

БОУАӨЯ: Байгаль орчин, уур амьсгалын өөрчлөлтийн яам

СЯ: Сангийн яам

ХББОСЯ: Хот байгуулалт, барилга, орон сууцжуулалтын яам

ХХААХҮЯ: Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн яам

МСК : Мянганы Сорилтын Корпораци
ММСС: Монголын Мянганы Сорилтын Сан
НЗДТГ: Нийслэлийн Засаг даргын тамгын газар
НБОГ : Нийслэлийн Байгаль орчны Газар
НЭМГ: Нийслэлийн Эрүүл мэндийн газар
НМХГ: Нийслэлийн мэргэжлийн хяналтын газар
ШДНЗ: Шинэ дүүргийн насос/шахуургын станц (ТЦБ)
ШТЦБ: Шинэ төв цэвэрлэх байгууламж
NSV: Тохируулсан хэмжээ байхгүй
ОСНААУГ: Орон сууц, нийтийн аж ахуйн удирдах газар
ТГСГЗ: Туул голын сав газрын захиргаа
УБ: Улаанбаатар хот
УБЗАА: Улаанбаатар хотын Захирагчийн ажлын алба
ХЗНС: Хотын захын насос/шахуургын станц (ТЦБ)
UNIDO: Нэгдсэн үндэсний байгууллагын үйлдвэрлэлийн хөгжлийн байгууллагын
Хөдөлмөр эрхлэлтийг дэмжих төсөл
УСУГ: Ус сувгийн удирдах газар
ХСУХАТАҮЗХ: Хот, суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалт үйлчилгээг
зохицуулах хороо
УГ: Усны газар
JIS: Японы үйлдвэрлэлийн стандарт

5. Гарчиг (Хавсралт А - J)

- A. Удирдлагын зохион байгуулалт
- B. Усны чанарын менежмент
- C. Усны чанарыг сайжруулах зааварчилгаа
- D. Осол аваарын үед хамтран ажиллах заавар
- E. Үйлдвэр, аж ахуйн нэгжүүдэд зориулсан хаягдал ус цэвэрлэхтэй холбоотой зааварчилгаа
- F. Усны чанартай холбоотой хууль тогтоомжийн талаарх мэдээллийг ойлгох, түгээх
- G. Үйлдвэрийн хаягдал усыг хянах, мониторинг хийх
- H. Талбайн хяналт
- I. Үйлдвэрийн үйл ажиллагааг үр ашигтай зохион байгуулах, сургалт хийх
- J. Захиргаа удирдлагын заавар

6. Жишээ загварууд (Хавсралт 1-6)

- 1. Аюул ослыг мэдэгдэх хуудас
 - 2. Осол аваар дахин гарахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний маягт
 - 3. Усны чанартай холбоотой аюул ослыг мэдэгдэх хуудас
 - 4. Талбай дээрх хяналтын хуудас
-

5. Татгалзах болон сайжруулах арга хэмжээний хуудас

6. Үйлдвэрийн хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн судалгаа, хяналтын
хуудас, маягт

Хавсралт А

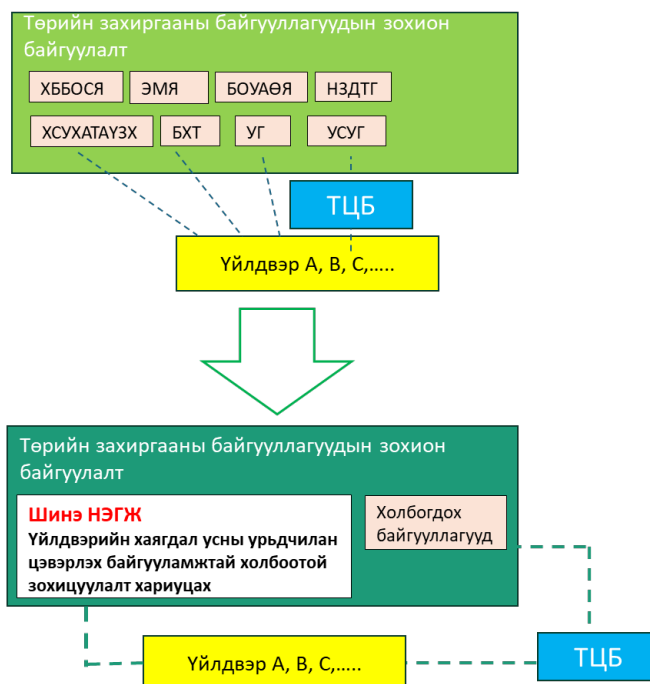
Удирдлагын зохион байгуулалт

Үйлдвэр, аж ахуйн нэгжүүд өөрсдөө үйлдвэрийн хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн ашиглалтыг хянах, менежментийг хийх нь зүйтэй боловч холбогдох заавар, зөвлөгөө өгч, хаягдал усны чанарын хяналтыг үр дүнтэй гүйцэтгэх байгууллага байх шаардлагатай.

1. Өнөөгийн нөхцөл байдал, тулгарч буй асуудал
2. Шаардлагатай бүтэц, зохион байгуулалт

1. Өнөөгийн нөхцөл байдал ба тулгарч буй асуудал

- Төрийн захиргааны байгууллагууд болон үйлдвэрүүдэд үйлдвэрийн хаягдал ус цэвэрлэгээний чиглэлийн мэргэжлийн инженерүүд хомс, хангалттай бус.
- Хаягдал ус зайлуулахад мөрдөх стандартын хэмжээг хэтрүүлсэн тохиолдолд авах хориг арга хэмжээ хангалттай бус байгаа учраас урьдчилан цэвэрлэх байгууламж суурилуулсан хэдий ч стандартын хэмжээнээс давах магадлал өндөр байна.
- ТЦБ-ийн ачаалал нэмэгдэхийн хэрээр хүнд металлагт хуримтлагдах, хаягдал ус зайлуулах стандарт мөрдөгдөхгүй байх зэрэг асуудлууд үүссэн.
- Хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн бүтэц зохион байгуулалт тодорхой бус, байгууламжийг суурилуулах, үйл ажиллагааг эхлүүлэх үед хяналт шалгалт хийх, хянах, зөвшөөрөл олгох болон хамтран ажиллах механизм нь ойлгомжтой бус.
- Монгол улсад усны инженерингийн цөөн тооны компаниуд үйл ажиллагаа явуулдаг ч үйлдвэрийн хаягдал усыг цэвэрлэх сайн технологийг нэвтрүүлэх, удирдлага буюу ашиглалт менежментийн гарын авлагаар хангах боломжтой.



**Зураг А-1 Өнөөгийн зохион байгуулалт ба санал болгож буй бүтэц
зохион байгуулалт**

2. Шаардлагатай бүтэц, зохион байгуулалт

- Хаягдал усыг химийн болон биологийн аргаар цэвэрлэх талаар зохих мэдлэгтэй, ажлын туршлага, үр чадвар бүхий инженерүүдийг томилон ажиллуулах шаардлагатай байна. Хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийг суурилуулах, засвар үйлчилгээ хийх үед цахилгааны, механикийн болон иргэний байгууламжийн инженерүүдийг томилон ажиллуулж, зохих заавар, чиглэл, зөвлөмжөөр ханган ажиллах нь зүйтэй.
- Хаягдал усыг цэвэрлэх байгууламжийг суурилуулах, ажиллуулах, усны чанарыг хянах үйл ажиллагаанд холбогдох норм стандарт, дүрэм, хууль тогтоомжийг зайлшгүй дагаж мөрддөг учраас ажилтан, инженерүүд нь холбогдох хууль тогтоомжийн талаарх ойлголт, мэдлэг сайн эзэмшсэн байх шаардлагатай.
- Энэ байгууллага нь төрийн захиргааны байгууллагуудын хоорондын харилцаа холбоог зохицуулах эрх бүхий байгууллага байх бөгөөд үйлдвэр, аж ахуйн нэгжүүдэд чиглэл, үүрэг өгөх эрхтэй байна.
- Үйлдвэр, аж ахуйн нэгжид явуулах дээр хяналт шалгалтын хугацаа.
 - Хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийг суурилуулахын өмнөх хяналт, зөвшөөрөл
 - Суурилуулалтын дараах гүйцэтгэлийн туршилт, хяналт шалгалт
 - Үйл ажиллагааг эхлүүлсэний дараах төлөвлөгөөт хяналт, шалгалт

- Осол аваарын тохиолдолд хяналт шалгалт хийх, ослын үр дагаврыг бууруулах арга хэмжээ авах
- Үйлдвэрлэлд өөрчлөлт оруулсаны улмаас зайлуулах хаягдал усны чанарт өөрчлөлт орох гэх мэт

Үйлдвэрийн хаягдал усны менежментийг хариуцах Шинэ нэгжийг байгуулах талаар төслийн Ажлын хэсэг санал болгосон бөгөөд УБЗАА-д байгуулахаар төлөвлөж байна.

Хавсралт В Усны чанарын менежмент

Хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн эсвэл үйлдвэрийн хаягдал усны чанарын асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд үйлдвэрлэлийн процессоос эхлээд хаягдал усыг цэвэрлэх хүртэлх бүх үе шатны ажиллагааны талаарх ойлголт, мэдээлэл, мэдлэгийг бүрэн эзэмшсэн байх шаардлагатай. Үүнд:

1. Үйлдвэр, аж ахуйн нэгжийн ангилал болон ачаалал
2. Үйлдвэрийн хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламж байгуулахдаа үйлдвэр, аж ахуйн нэгж холбогдох хууль, тогтоомж, дүрэм, журмыг дагаж мөрдөнө

1. Үйлдвэрийн ангилал болон гол бохирдуулагч бодисууд

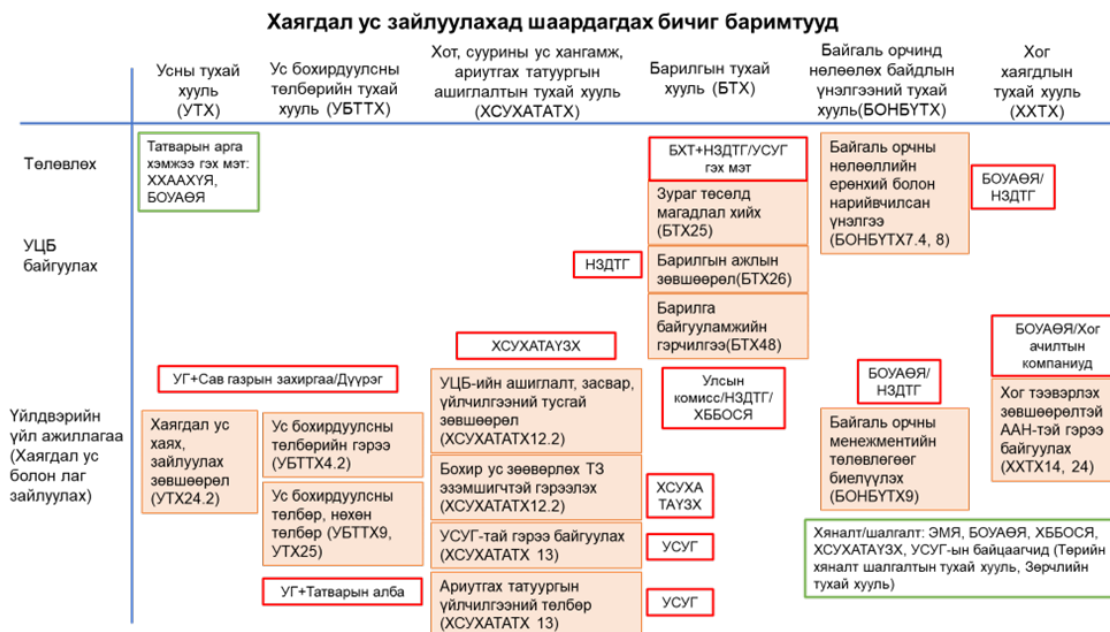
Монголын мянганы сорилтын сангийн боловсруулсан “Үйлдвэрийн хаягдал усыг цэвэрлэх гарын авлага”-д үйлдвэрийн ангилал болон голлох бохирдуулагчийг дараах байдлаар тодорхойлсон байна.

Ангилал	Бүтээгдэхүүн	Гол бохирдуулагч
АНГИЛАЛ 1	Сүү, сүүн бүтээгдэхүүн	Хүчил, шүлт, XXX, БХХ, өөх тос, умбуур бодис, нийт азот, нийт фосфор
АНГИЛАЛ 2	Согтууруулах ундаа ба ус, ундаа	Хүчил, шүлт, XXX, БХХ, өөх тос, умбуур бодис, нийт азот, нийт фосфор
АНГИЛАЛ 3	Мах, махан бүтээгдэхүүн	Хүчил, шүлт, XXX, БХХ, Өөх тос, умбуур бодис, нийт азот, нийт фосфор
АНГИЛАЛ 4	Гурил, талх, нарийн боов, чихэр	Хүчил, шүлт, XXX, БХХ, Өөх тос, умбуур бодис, нийт азот, нийт фосфор
АНГИЛАЛ 5	Арьс шир	Хром, сульфид, хүчил, шүлт, XXX, БХХ, Өөх тос, умбуур бодис, нийт азот
АНГИЛАЛ 6	Ноос, ноолуур	Идэвхит бодис агуулсан угаагч бодис, хүчил, шүлт, XXX, БХХ, Өөх тос, умбуур бодис
АНГИЛАЛ 7	Хивс, даавуу, нэхмэл эдлэл	фенол, хүчил, шүлт, XXX, БХХ, Өөх тос, Умбуур бодис
АНГИЛАЛ 8	Хуванцар, нийлэг эдлэл	Органик хлорын нэгдлүүд, хүчил, шүлт, умбуур бодис
АНГИЛАЛ 9	Цаас, картон, цаасан хавтан	Хүчил, шүлт, XXX, БХХ, Өөх тос, умбуур бодис
АНГИЛАЛ 10	Эмийн бүтээгдэхүүн	Хүнд металлууд, цианид, хүчил, шүлт, XXX, БХХ, Өөх тос, умбуур бодис, нийт азот, нийт фосфор
АНГИЛАЛ 11	Химийн бүтээгдэхүүн	Хүнд металлууд, цианид, хүчил, шүлт, XXX, БХХ, Өөх тос, умбуур бодис, нийт азот, нийт фосфор
АНГИЛАЛ 12	Худалдаа, үйлчилгээ	Хүчил, шүлт, XXX, БХХ, Өөх тос, умбуур бодис, нийт азот, нийт фосфор
АНГИЛАЛ 0	Бусад	Янз бүрийн

*Монголын мянганы сорилтын сангийн боловсруулсан гарын авлага болон MNS6561:2024 стандартаас дэлгэрэнгүй мэдээллийг харна уу.

2. ҮААН бүр урьдчилан цэвэрлэх байгууламж байгуулахдаа хууль эрхзүйн шаардлагуудыг биелүүлж, дүрэм журмыг дагаж мөрдөх ёстой

ХББОСЯ, БОУАӨЯ, ХСУХАТАУЗХ, НЗДТГ, БХТ гэх мэт холбогдох байгууллагуудын хууль эрхзүйн хүрээний чиг үүргийг дараах зурагт харууллаа.



Жишээлбэл,

- Үйлдвэрлэлийн шугамын үйл ажиллагаа, усны хэрэглээ
- Хаягдал усны ачааллын тэнцвэртэй байдал
- Усан хангамж, ариутгах татуургын системийн бүдүүвч зураг (шугам хоолойн хэмжээ болон сүлжээний байрлал, чиглэлийг харуулсан байна).
- Ус цэвэрлэх систем, урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагаа, цэвэрлэсэн устай холбоотой норм стандарт, цэвэрлэх технологийн горим
- Химийн бодисын хэрэглээ, хэрэглэсэн бодисын тоо хэмжээ, үүсэн лагийн чанар, тоо хэмжээ, ус цэвэрлэх арга технологи
- Талбайн хяналт, шалгалт хийх үеэр дээжлэлт хийх цэгийн байршил.
- Хууль эрх зүйн шаардлагууд ба холбогдох баримт бичгүүд
 - Хаягдал усыг цэвэрлэх менежментийн тогтолцоо (дотоод удирдлагын бүтэц, зохион байгуулалт болон холбогдох байгууллагууд, газрууд)
 - Усны чанарын менежментийн аргууд, үйл ажиллагааны тайлан, давтамжит хугацаа, онцгой тохиолдол, байдлын үед авах арга хэмжээ ба аргачлал

(хөндлөнгийн байгууллагаар хаягдал усаа цэвэрлүүлсэн бол гэрээ хавсаргах)

- Онцгой байдлын үед яаралтай холбоо барих хүмүүсийн мэдээлэл болон утасны жагсаалт

Хавсралт С

Усны чанарыг сайжруулах заавар

Усны чанарыг сайжруулах удирдамжид хаягдал усны чанар нь мөрдвөл зохих норм стандартын шаардлагыг хангаж байгаа эсэх болон стандартын түвшинг хэрхэн барих вэ гэдэг талаар түлхүү багтаасан болно. Үүнд:

1. Үйлдвэрлэлийн процессыг сайжруулах
2. Бохирдлын агууламж өндөр шингэн хаягдлыг цуглуулах – гадны/нэмэлт цэвэрлэгээ, боловсруулалт
3. Усны чанарыг сайжруулах тайлан
4. Түүхий усны шүүрэлт, асгаралтаас урьдчилан сэргийлэх, химийн бодисын хадгалалт
5. Хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламж, үйлдвэрийн үйл ажиллагааг сайжруулах

1. Үйлдвэрлэлийн процессыг сайжруулах нь

Шинээр байгуулагдах нэгж нь үйлдвэрлэлийн процесс, технологи, хэрэглэх химийн бодисуудад хяналт шалгалтыг хамгийн түрүүнд хийх ба эдгээрт өөрчлөлт орсон тохиолдолд усны чанарыг хэрхэн сайжруулах талаар зөвлөмж, удирдамжийг гаргах болно. Энэхүү хяналт шалгалтыг явуулах нь хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн ачааллыг бууруулахад зохих нөлөөлөл үзүүлнэ.

- **Үйлдвэрлэлийн арга, процессын өөрчлөлт :** Үйлдвэрлэлийн арга технологи, байгууламжийн бүтэц, хийц, ашиглалтын аргууд, ажиллах цагийн хуваарь, суурилуулсан байрлал зэрэгт өөрчлөлт орж болзошгүй.
- **Түүхий эд материал, хэрэглэх химийн бодис зэргийн хэмжээг бууруулах эсвэл ямар нэгэн өөрчлөлт оруулах :** Түүхий эд материал, хэрэглэх химийн бодис өөрчлөгдөх, тоо хэмжээг бууруулах
- **Шингэн хаягдлыг эргүүлэн ашиглах, идэвхитэй орц найрлагыг ялган авах :** Шингэн хаягдлыг түүхий эд материал болгон эргүүлэн ашиглах, хэрэгцээт ашигтай нэгдэл, найрлагыг ялган авах тохиолдолд заавар, зөвлөмжөөр хангах шаардлагатай.

2. Бохирдлын агууламж өндөр шингэн хаягдлыг цуглуулах -хөндлөнгийн/нэмэлт цэвэрлэгээ, боловсруулалт

Шингэн хаягдлыг ялгаж, цуглуулах нь хялбар байх эсвэл маш бага хэмжээтэй байх тохиолдолд өөрсдийн байгууламж, үйлдвэр дээр боловсруулалт хийхийн оронд хөндлөнгийн болон бусад хог хаягдлын компанийн үйлчилгээг авч болох юм. Ялангуяа бохирдлын агууламж өндөр шингэн хаягдлын нэгдлийг салгаж авах ажиллагаа хүндрэлтэй байх бол бусад компанийн үйлчилгээг авсан нь илүү үр дүнтэй байдаг. Бусад компанийн үйлчилгээг авах тохиолдолд илүү туршлагатай компанийг сонгож, зайлшгүй гэрээ байгуулах шаардлагатай.

3. Усны чанарыг сайжруулах тайлан

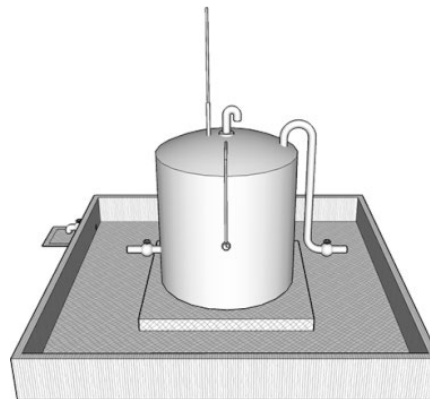
Үйлдвэр, аж ахуйн нэгжийн хаягдал ус нь стандартын шаардлагыг хангаж чадаагүй тохиолдолд усны чанарын тайланг боловсруулна. Тухайн тайландаа стандартын шаардлага хангаж чадахгүй байгаа шалтгаан болон авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээний талаар тодорхой тусгасан байна. Усны чанарт хийсэн шинжилгээ, туршилтын дараах дүгнэлт зэргийг тайланд тусгах ба холбогдох арга хэмжээг авч хэрэгжүүлсэний дараагаар хэрхэн сайжруулалт хийгдсэн байх талаарх мэдээллийг мөн багтаасан байх шаардлагатай. Тайлангийн дагуу төрийн захиргааны эрх бүхий байгууллагаас хяналт шалгалт хийж, баталгаажуулалт хийх үүргийг хүлээнэ. (Хавсралт 2-ыг харна уу)

4. Түүхий ус асгарах, шүүрэхээс урьдчилан сэргийлэх, химийн бодисыг хадгалах

Шингэн хаягдал, түүхий эд материал, химийн нэгдэл, бодис ямар нэгэн байдлаар асгарах, шүүрэх нь хур тунадасны нөлөөгөөр дамжин ариутгах татуургын төвлөрсөн сүлжээнд орох эрсдэл дагуулах бөгөөд энэ нь ихээхэн хор хөнөөлтэй төдийгүй холбогдох хууль тогтоомжийн ноцтой зөрчилд тооцогдох болно. Мөн газрын гүний усны эх үүсвэрийг бохирдуулах үндэслэл болно. Тиймээс урьдчилан сэргийлэхийн тулд дараах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлсэн байна. Үүнд:

- Ус зайлуулах шугам хоолойг зөв тээвэрлэх
- Ажлын орчны шалыг асгаралт, шүүрэлтээс хамгаалан шингэн үл нэвтрүүлэх давхаргаар бүрсэн байх

- Доорх зураг дээр харуулсаны дагуу химийн бодис эсвэл хаягдал ус шүүрэх, асгарах үед шингэнийг барьж тогтоох зориулалттай тэвш суурилуулсан байна. (Хүчил болон шүлтийг тусад нь байрлуулна)



5. Хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн ажиллагааг сайжруулах нь

Үйлдвэрлэлийн процесст өөрчлөлт орох буюу түүхий эд материалын тоо хэмжээ ихсэх эсвэл буурах, хаягдал усны тоо хэмжээ төлөвлөгөөнөөс зөрөх зэрэг асуудлаас болж хаягдал ус MNS6561:2024 стандартын шаардлагыг хангах боломжгүй болсон тохиолдолд урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагааг сайжруулах удирдамж, заавар шаардлагатай болдог.

Үйлдвэрийн хаягдал усны менежмент хариуцсан ажилтнууд (шинээр байгуулагдах нэгжийн) нь үйлдвэрийн хаягдал усыг цэвэрлэх тогтолцооны талаар сайтар судлаж мэдсэний үндсэн дээр бусдад заах, сургах, зөвлөмж, удирдамжаар хангах ур чадварыг эзэмших шаардлагатай болно.

Хавсралт D

Осол аваарын тохиолдолд хамтран ажиллах заавар

Хаягдал ус нь аюултай бодис эсвэл өөх тосны агууламжтай байх тохиолдолд ариутгах татуургын системд осол аваар үүсгэж болзошгүй тул үйлдвэр бүрийн хамтын ажиллагаа чухал үүрэгтэй байдаг.

1. Осол аваарын тохиолдолд урьдчилан авах арга хэмжээ
2. Осол аваар тохиолдсон үед залруулах арга хэмжээ авах
3. Осол аваарын тохиолдолд ариутгах татуургын системийг хариуцагч байгууллагууд болон бусад холбогдох байгууллагууд хамтран ажиллах

(Хавсаргасан хүснэгтийг үзнэ үү)

1. Осол аваарын тохиолдолд нэн тэргүүнд авах арга хэмжээ

■ Осол аваар гарсан тохиолдолд үйлдвэр нь дараах зааврын дагуу ажиллана. Үүнд:

Үйлдвэрт осол аваар гарсан тохиолдолд юуны өмнө онцгой байдлын үед авах арга хэмжээг нэн даруй авч хэрэгжүүлж эхлэх ба тухай осол аваар болон нөхцөл байдлын талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг дамжуулах шаардлагатай. Бий болсон нөхцөл байдлын талаарх мэдээллийг өгч, даруй зохих зөвшөөрлийг авч ажиллах ба осол аваартай холбоотой мэдээлэл, заавар, зааварчилгааг зохих журам, дүрмийн дагуу дагаж мөрдөх шаардлагатай. Осол аваар үүссэн тохиолдолд хамгийн түрүүнд авах арга хэмжээг тодорхойлж, зохих зааврыг даруй зөв өгөх нь зүйтэй.

Үйлдвэрийн харилцаа холбооны системийн удирдамж

Осол аваар гарсан үед үйлдвэрээс ирүүлэх мэдэгдэл нь маш чухал бөгөөд осол аваарын талаарх мэдээллийн эх үүсвэр болох юм. Осол аваарын талаарх мэдээллийг дамжуулах харилцаа холбооны арга хэлбэрийг зөв сонгосны үндсэн дээр үйлдвэрт зөв заавар, удирдамж өгөх боломжтой.

- Осол аваарын тохиолдолд үйлдвэр, аж ахуйн нэгжийн хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж хариуцсан ажилтан, холбоо барих дугаар, мөн ажлын бус цагаар

холбоо барих ажилтан болон албаны утасны дугаар зэрэг мэдээллийг тодорхой болгосон байх шаардлагатай.

- Үйлдвэрийн удирдах албан тушаалтантай холбоо барих мэдээллийн арга замыг тодорхой зааж өгсөн байна.

Осол аваарын тохиолдолд нэн түрүүгд авах арга хэмжээний удирдамж

Осол аваарын тохиолдолд үйлдвэрийн зүгээс онцгой байдлын арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх байр талбайг урьдчилан бэлтгэсэн байх шаардлагатай. Талбай дээр хяналт хийж, онцгой байдлын арга хэмжээг нэн даруй авах удирдамж, заавраар хангана.

- Шингэн хаягдал, химийн бодисын хадгалалтын горим алдагдсан тохиолдолд тэдгээрийн асгаралт, шүүрэлтээс хамгаалсан далан, газар доорх цооног байгаа эсэх эсвэл тусгай талбай байгаа эсэхийг шалгана.
- Газрын хөрсөнд шингэх бүтээгдэхүүн эсвэл нэгдлийг хадгалах талбай байгаа бол асгаралт, шүүрэлтээс хамгаалах далан болон нэвчихээс хамгаалах давхаргыг байгуулсан эсэх
- Химийн бодис, устай болон бусад бодистой урвалд орсон тохиолдолд үүсэх нөхцөл байдал, бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг авдаг эсэх
- Устай холбоотой осол аваар гарсан тохиолдолд хэрэглэх химийн бодис, шаардлагатай тоног төхөөрөмж тухайлбал элстэй шуудай, шуудай таар, саармагжуулагч, идэвхжүүлэгч карбон, гүний насос, нөөц танк сав, сагс, хошуу, гадагшлуулагч сэнс зэрэг байгаа эсэх
- Үйлдвэр дээр онцгой байдал үүссэн тохиолдолд холбоо барих мэдээлэл, мэдэгдэл, санамж байгаа эсэх

■ Шинээр байгуулагдах нэгжид осол аваар гарсан тохиолдолд авах арга хэмжээ

Үйлдвэрийн хаягдал усны менежмент хариуцсан баг (Шинэ нэгж)-ийн харилцаа холбооны системийг бэлтгэх нь

Аюултай материалын улмаас осол аваар гарсан тохиолдолд хамгийн эхний хариу арга хэмжээг зөв авах нь чухал бөгөөд осол аваарын үр дагаврыг бууруулахын тулд шинэ нэгж нь осол аваарын үед холбогдох байгууллагуудын хооронд харилцаа холбоо тогтоох, үйлдвэрийг ажиллахгүй үед буюу шөнийн цагаар, амралтын өдрүүдэд, баярын өдрүүдэд холбоо барих системийг тодорхой болгож, холбогдох тайлан мэдээг төвлөрүүлэн бэлтгэх үүргийг хүлээн ажиллана. Эдгээр асуудлуудтай холбоотойгоор осол аваар тохиолдсон үед хариу арга хэмжээний гарын авлагыг боловсруулж, осол аваарын үед авах арга хэмжээ болон холбогдох мэргэжилтэнүүдийг сургах, мэдлэг олгох, осол аваарын үед

урьдчилан авах арга хэмжээний тухай ойлголтыг дээшлүүлэх зэрэг асуудлыг хөндсөн байх шаардлагатай.

Үйлдвэр бүрийн мэдээллийг зохион байгуулах нь

Осол аваарын тохиолдлыг зөв зохион байгуулалтад оруулахын тулд ус цэвэрлэгээний орчинд хэрэглэж буй аюултай материалын талаарх мэдээллийг сайтар анхаарах нь зүйтэй. Үйлдвэр бүр дээр зөв зохион байгуулалт хийхийн тулд үйлдвэрлэлийн төрөл, байрлал, цэвэрлэх талбай, хаягдал усны тоо хэмжээ, аюултай материалын төрөл зүйл, тоо хэмжээ, хаягдал усыг цэвэрлэх технологи зэргийг сайтар харгалзан үзнэ. Дээрх мэдээлэлд аюултай, хортой бодис байгаа эсэхийг сайн судлаж, мэдээллийг зөв үнэн бүрдүүлэх шаардлагатай.

2. Осол аваарын үед хариу арга хэмжээ авах

Үйлдвэр бүрээс осол аваарын тайланг хүлээн авмагц авах арга хэмжээний зураглалыг гаргана. Үүнд:

Мэдээллийг хүлээн авах

Аюултай материалын асгаралтаас үүссэн осол аваарын тайланг хүлээн авсан даруйдаа усны чанараас үүдэлтэй осол аваарын нөхцөл байдал, онцгой байдлын үеийн арга хэмжээ, “Усны чанарын осол аваарын тайлан хүлээн авах маягт” зэргийн талаарх мэдээллийг тус тус хүлээн авна.

Ариутгах таттуургын сүлжээнд нөлөөлөх байдал, үйлдвэр дээрх талбайн хяналт шалгалт

Үйлдвэр бүр дээр талбайн хяналт шалгалтыг сайн явуулах ба хяналт шалгалтаар осол аваарын тохиолдолд үйлдвэрийн зүгээс холбогдох арга хэмжээг авч хэрэгжүүлээгүйг олж илрүүлсэн бол онцгой байдалд авах арга хэмжээний тушаал гаргаж, хэрэгжилтийг хангана. Улмаар талбайн байцаагч нь хяналт, шалгалтын агуулга, бүртгэл бүрийг сайтар шалгаж үзсэний дараагаар “Осол аваарын хариу арга хэмжээний тайлан” -г боловсруулан танилцуулна.

Холбогдох байгууллагуудад мэдээлэх нь

Талбай дээрх хяналт шалгалтын явцаас хамааран ТЦБ болон холбогдох байгууллагуудтай даруй холбоо тогтооно.

Дахин осол аваар гарахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ

Осол аваарын нөхцлийг судласны үндсэн дээр үйлдвэр бүрт тохиолдсон осол аваарын шалтгаан болон дахин осол аваар гаргахгүйн тулд авсан арга хэмжээний талаарх тайлан, төлөвлөгөөг ирүүлэх хүсэлтийг хүргүүлнэ. Тухайн ирүүлсэн осол аваарын тайланд осол аваар дахин тохиолдлоос урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг авсан тухай мэдээлэл, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг авч хэрэгжүүлсэн байдлыг талбай дээр нь шалгасан талбайн хяналт хуудас зэргийг тус тус багтаасан байна.

Осол аваарын хариу арга хэмжээг дуусгавар болгох нь

Аюултай материалын улмаас шалтгаалсан осол аваарын тохиолдлын хариу арга хэмжээний үр дүнд суурилан холбогдох талуудад даруй мэдээлэл хүргүүлнэ. Осол аваарт өртсөн үйлдвэр нь "Осол аваарыг мэдэгдэх хуудас" маягтыг зохих мэдээллийн дагуу бөглөж ирүүлсэн байна.

3. Осол аваарын тохиолдолд ариутгах татуургын системийн ашиглалт, үйлчилгээг хариуцсан байгууллага болон холбогдох байгууллагууд хамтран ажиллах арга замууд

Осол аваарын үед аюултай бодисын агууламж бүхий хаягдал ус нь төвлөрсөн систем рүү нэвтрэн орсон тохиолдолд тухайн ус нь ТЦБ руу орох эрсдэл үүсэх учраас шинэ нэгжийн ажилтнууд нь осол аваарын тухай мэдээллийг хүлээн авсан даруйдаа ТЦБ-ийн холбогдох албан тушаалтанд мэдэгдэх шаардлагатай.

Осол аваарын үед холбогдох байгууллагууд хэрхэн хоорондоо хамтран зөв ажиллах талаарх мэдээллийг тодорхой болгож, онцгой байдлын үед ашиглах харилцаа холбооны системийг бий болгосон байх шаардлагатай.

Хавсралт Е

Үйлдвэр, аж ахуйн нэгжүүдэд зориулсан хаягдал ус цэвэрлэхтэй холбоотой зааварчилгаа

Үйлдвэр бүр дээр байгаль орчныг хамгаалах асуудлын талаарх ойлголт, мэдлэгийг сайн түгээх бөгөөд байгаль орчны удирдлагын тогтолцоо, холбогдох олон улсын стандарт, химийн бодисын хэрэглээг өөрчлөх, хэрэглээг зогсоох, үйлдвэрийн түүхий эд материал нь холбогдох хууль тогтоомжийн шаардлагын дагуу усны чанарт сөргөөр нөлөөлөх агуулга, агууламжгүй байх боломж нөхцлийн талаар мэдээлэл, мэдлэгийг зөв олгох нь зүйтэй.

1. Үйлдвэрлэлийн процессыг тасралтгүй сайжруулах
2. Усны хэрэглээтэй холбоотой арга хэмжээнүүд
3. Урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн ажиллагааг сайжруулах

Өнөө үед байгаль орчныг хамгаалах асуудал хурцаар хөндөгдөж байгаа учраас засгийн газар, үйлдвэр, аж ахуйн нэгж, оршин суугчид эрүүл, байгаль орчин сайтай орчинд амьдрах хүсэл сонирхолтой болсон ба байгаль орчинд аль болох сөрөг нөлөө үзүүлэхгүй нийгмийг бүтээхийн төлөө чармайл болсон. Оршин суугчдын өнөөдөр болон ирээдүйн эрүүл, соёлтой амьдралыг дэмжихийн тулд тэдний зорилгыг талархан хүлээн авах нь зүйтэй.

Мөн үйлдвэр, аж ахуйн нэгжүүд бусдаасаа ялгарахын тулд олон улсын стандартын шаардлагыг биелүүлж, байгаль орчны менежментийн тогтолцооны ISO14000 стандартын сертификатыг авах хөдөлгөөн өрнөж байна.

Үйлдвэр, аж ахуйн нэгжүүд химийн бодисын хэрэглээгээ өөрчлөх, усны чанарыг муутгах агууламж бүхий бүтээгдэхүүнийг хэрэглэхгүй байх, зөвхөн хууль тогтоомжоор зөвшөөрөгдсөн химийн бодисыг хэрэглэх, үйлдвэрлэлийн процесст хуримтлагдсан шингэн хаягдлыг тусад нь цуглуулах талаар мэдлэг, ойлголтыг нэмэгдүүлэх шаардлагатай.

Үйлдвэр, аж ахуйн нэгжүүдэд байгаль орчны менежментийн тогтолцооны талаар танилцуулж, байгаль орчныг хамгаалах, хаягдал усны системд мөрдөх хууль

тогтоомжийн шаардлагыг ойлгож мэдэх талаар шинээр байгуулагдах нэгж нь зохих арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ.

1. Үйлдвэрлэлийн процессыг тасралтгүй сайжруулах нь

- Хуучин, элэгдэл ихтэй үйлдвэрлэлийн тоног төхөөрөмжийг шинэчлэх
- Хэрэглэж буй химийн бодис, түүхий эд материалын хэмжээнд хяналт хийх тогтолцоог бүрдүүлэх
- Үйлдвэрлэлийн процесс дах түүхий эд материал, химийн бодисыг дахин боловсруулах
- Усны хэрэглээг үр дүнтэй болгох, дахин ашиглах
- Хуримтлагдсан хаягдлыг тусад нь боловсруулах эсвэл үйлдвэрээс гадуур боловсруулах

2. Усны хэрэглээтэй холбоотой арга хэмжээ

- Ус цэвэрлэх арга технологийг сайжруулах
- Ус цэвэрлэх арга технологид усыг аль болох бага хэрэглэх, ус хэмнэх аргыг түлхүү дэмжин ажиллах
- Шууд бус хөргөх усыг дахин боловсруулах
- Ус хэмнэх төхөөрөмжийг үйлдвэрлэлд ашиглах
- Уур хэрэглэх, дахин боловсруулах аргыг ашиглах
- Ажилтнуудын мэдлэг, ойлголтыг нэмэгдүүлэх, удирдамж, заавраар хангах
- Үйлдвэрлэлийн процесст, үйлдвэрт нь дахин боловсруулалтыг хийх

3. Хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагааг сайжруулах

- Одоогийн ашиглаж буй урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн удирдлага зохион байгуулалт, үйлдвэрлэлийн процессыг сайжруулах
- Хаягдал ус цэвэрлэгээний дэвшилтэт шинэ технологийг нэвтрүүлэх
- Үйлдвэрлэлийн процесст шинэчлэл хийх замаар байгууламжийг бүхэлд нь шинэчлэх

Хавсралт F

Усны чанартай холбоотой хууль
тогтоомжийн талаарх мэдлэгийг
нэмэгдүүлэх нь

Зорилтот үйлдвэрүүдэд дараах удирдамжийг хэрэгжүүлэх нь зүйтэй. Үүнд:

1. Мэдлэг дээшлүүлэх зорилтот үйл ажиллагаа
2. Мэдлэг нэмэгдүүлэх арга замууд
3. Холбогдох байгууллагуудтай хамтран ажиллах нь

1. Мэдлэг дээшлүүлэх зорилтот үйл ажиллагаа

■ Үйлдвэрүүдэд өгөх заавар

Үйлдвэрийн ажилтнууд MNS6561:2024 стандартын талаар ойлголт мэдлэггүй байх нь олон улсын стандартын шаардлагыг хангах боломжийг бүрдүүлэхэд саад болдог. Тиймээс хаягдал усны чанартай холбоотой хууль тогтоомжууд болон хаягдал усны стандартын талаар сайтар тайлбарлаж ойлгуулах нь чухал ач холбогдолтой. Усны чанарын удирдлагын тогтолцооны талаар ойлголт мэдлэгийг олгох заавар, удирдамж, талбайн хяналт зэргийг тодорхой тусгасан гарын авлага боловсруулах нь зүйтэй.

■ Бүлэг ба нэгдлүүд

Хаягдал усны чанарын менежментийн талаар үйл ажиллагаа эрхэлдэг өөр өөр байгууллагууд болон холбоодуудад мэдээлэл авах, сургалт зохион байгуулах тухай хүсэлтийг тавих ба дэмжигч байгууллагуудын ивээн тэтгэлэгээр байгаль орчныг хамгаалах өдөр болон сараар сургалт семинар зохион байгуулах нь чухал юм. Төрийн захиргааны байгууллагуудын зүгээс холбогдох семинар сургалтыг зохион байгуулж, холбогдох байгууллагуудын мэдээллийн брошюр болон хэвлэлд зохих мэдээлэл, ойлголтыг хэвлүүлдэг байх шаардлагатай.

■ Олон нийт, иргэд

Олон нийт, иргэдтэй хамтран ажиллах нь үйлдвэрийн хаягдал усанд хяналт, мониторинг хийхэд чухал ач холбогдолтой. Энэхүү хамтын ажиллагаа нь үйлдвэрийг зөвхөн

мэдээллээр хангаад зогсохгүй, холбогдох хууль тогтоомжийн талаарх мэдээлэл, мэдлэгийг олон нийт, иргэдэд түгээдэг байна.

Мөн хэвлэлийн мэдээ гаргах, Байгаль орчны 7 хоногийг тэмдэглэн өнгөрүүлэх, олон нийтэд зориулсан мэдээллийн улиралтай болох, ариутгах татуургын систем болон урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагаатай танилцах аяллыг иргэдийн дунд зохион байгуулах зэрэг үйл ажиллагааг аль болох дэмжин ажиллах нь зүйтэй юм.

■ Вэб хуудас, мэдээллийн сайт ажиллуулах

Хаягдал усны чанартай холбоотой хууль тогтоомжийн талаарх аливаа мэдээллийг тухайлбал MNS6561:2024 стандартын дагуу тавигдах шаардлагын талаар мэдлэг олгох, таниулах товхимол зэргийн талаарх зохих мэдээллийг вэб хуудсаар дамжуулан, олон нийт иргэдэд ойлгоход хялбар арга, хэлбэрээр түгээн дэлгэрүүлэх нь чухал байдаг.

2. Мэдлэг нэмэгдүүлэх арга замууд

Байгаль орчны 7 хоногийн арга хэмжээ, зорилтот үйлдвэр, аж ахуйн нэгжүүд дээр тусгайлан уулзалт зохион байгуулах зэрэг арга хэмжээг зохион байгуулах нь чухал ач холбогдолтой юм. Ийм төрлийн үйл ажиллагааны үеэр холбогдох мэдээлэл, мэдлэгийг түгээх зорилгоор дараах хэвлэмэл материалыг тараах нь зүйтэй байдаг. Үүнд:

- **Захиргааны мэдээллийн брошюр** : Үйлдвэр бүрийн мэдээлэл, хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх үйлдвэрийн шинэ байрлал, бодис хэрэглэх шинэ байрлал, шугам зэргийн талаарх мэдээллийг мэдээллийн брошюрт хэвлэх нь зүйтэй.
- **Зохион байгуулалтын мэдээ, сонин** : Шинэчилсэн хууль тогтоомжуудын талаарх мэдээлэл болон холбогдох өгүүллийг Байгаль орчны 7 хоног арга хэмжээний үеэр хэвлэн нийтлэх
- **Брошюр, зурагт хуудас** : Зорилтот үйлдвэрүүдэд хэрэглэх зорилгоор хэвлэн нийтлэж болно.
- **Мэдээлэл өгөх уулзалт, сургалт семинар зэргийн мэдээллийг түгээх** : Үйлдвэрийн менежерүүдийн мэдлэг, ур чадварыг нэмэгдүүлэх зорилгоор хаягдал усны менежмент, хаягдал ус цэвэрлэх системийн өөрчлөлт зэрэг сэдвээр сургалт зохион байгуулна.

3. Холбогдох байгууллагуудтай хамтран ажиллах нь

Үйлдвэрийн хаягдал устай холбоотой чиг үүрэг бүхий байгаль орчин, эрүүл, ахуй, хог хаягдлын салбарын төрөл бүрийн байгууллагууд хоорондоо мэдээлэл солилцож ажиллах нь зүйтэй байдаг.

Хавсралт G

Үйлдвэрийн хаягдал усны мониторинг

Үйлдвэрийн хаягдал усны мониторинг хийх нь ариутгах татуургын системд нөлөөлөхүйц хаягдал ус урсаж орохоос урьдчилан сэргийлэх явдал юм.

1. Биеэ даасан болон өргөн хүрээг хамарсан мониторинг
2. Ердийн болон тэргүүлэх зэргийн мониторинг
3. Хаягдал усны шинжилгээгээр мониторинг хийх

Үйлдвэр бүр нь зайлуулж буй хаягдал усаа MNS 6561:2024 стандартын шаардлагад нийцүүлэх ёстой. Харин бодит амьдрал дээр ихэнх үйлдвэрүүд талбайн хяналт шалгалт, усны чанарын туршилт шинжилгээг явуулдаггүй учраас хаягдал усыг цэвэрлэх/боловсруулах арга технологийн горимыг тэр бүр дагаж мөрдөхгүй байна. Тиймээс ариутгах татуургын системд хаягдал ус нийлүүлэх стандарт буюу MNS6561:2024 стандартын шаардлагыг хангаж чадахгүй байна. Мөн зарим хариуцлагагүй үйлдвэрүүд хаягдал усаа шууд ариутгах татуургын систем рүү нийлүүлсэн тохиолдол олонтаа гарсан жишээ байна.

Үйлдвэрийн хаягдал усанд мониторинг хийх нь ариутгах татуургын системийн стандартын шаардлагыг зөрчсөн тохиолдлыг илрүүлэх, зөрчлөөс үүссэн эрсдлийг тооцох, зөрчил илэрсэн нь нотлогдсон бол зохих арга хэмжээ, торгуулийг ноогдуулах нөхцлийг бүрдүүлнэ. Мониторингийн зорилго нь үйлдвэрүүд ариутгах татуургын системийн стандартын шаардлагыг зөрчихгүй байх, усны чанарын менежментийн тогтолцоо, хаягдал усны чанарын тухай ойлголт мэдлэгийг олгоход чиглэгдэж байна.

1. Бие даасан болон өргөн хүрээний мониторинг

Үйлдвэр бүр бие даасан мониторингийг хийх хаягдал усны эх үүсвэр, мониторинг хийх талбай зэргийг тодорхой болгосон байх ба ялангуяа өндөр газар байрлалтай олон тооны үйлдвэр, аж ахуйн нэгжийн үйлдвэрийн хаягдал усанд мониторинг хийх шаардлагатай.

Мониторинг хийх явцдаа талбайн хяналт шалгалт хийх, гар аргаар уснаас дээж авах аргыг хэрэглэнэ.

Мөн автомат үйл ажиллагаа бүхий мониторингийн төхөөрөмж, дээжлэлт хийх багажийг талбай дээр суурилуулах нь мониторингийн нэг арга юм.

Мөн цаг хугацаагаар нь тухайлбал өдрийн, шөнийн, амралтын өдрийн болон баяр ёслолын үеийн мониторинг гэж ангилан үзэж болно.

Ариутгах татуургын системийн нөлөөллөөс хамааран үйлдвэр бүр байнгын мониторингийн үйл ажиллагааг дараах байдлаар явуулна. Үүнд:

■ **Биеэ даасан мониторинг гэдэг нь үйлдвэр бүр дээр шууд хийж болох мониторингийг хэлж байгаа болно.**

Талбай дээрх байнгын хяналт шалгалт дээр нэмээд, өөрчлөлт орсон аливаа тохиолдол бүр урьдчилан мониторинг хийх ба стандартын аливаа зөрчил илэрсэн тохиолдолд ямар сайжруулалт хийсэн талаарх хяналт шалгалтыг заавал хийх шаардлагатай.

Энэ арга нь өөрийн нүдээр үйлдвэрийн ажиллагаатай танилцаж, холбогдох баримт бичгийг судлах, хаягдал уснаас дээж авах зэрэг ажлуудыг шууд хийх боломжийг олгодог давуу талтай.

■ **Өргөн хүрээний хяналт**

Өргөн хүрээг хамарсан мониторинг гэдэг нь автомат ажиллагаа бүхий ус дээжлэгч төхөөрөмж, хэмжилтийн төхөөрөмжөөс мэдээллийг шууд авах, бассейны уруу талыг мониторингийн цэг болгон ашиглах, стандартын шаардлага хангаагүй үйлдвэрийн хаягдал усыг цуглуулах сан зэрэгт хяналт хийх ажлыг тус тус хэлнэ. Ерөнхийдөө бол хаягдал усыг хэрхэн зайлуулдаг механизм, арга замыг ойлгож мэдэх зорилго бүхий мониторингийн үйл ажиллагаа юм.

Өргөн талбайг хамарсан мониторинг хийх үед хэвийн бус үзүүлэлт илэрсэн тохиолдолд биеэ даасан мониторингийн үйл ажиллагааг улам нарийсгаж, хэвийн бус үзүүлэлтийг стандартын түвшинд хүргэх эсвэл бууруулах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ.

Үйлдвэр бүр нь байнгын ажиглалтын аргаар аливаа зөрчил, доголдлыг байнга илрүүлэх ба хууль бусаар овоолго үүсгэх, цэвэрлээгүй эсвэл боловсруулаагүй усыг шууд зайлуулах, ариутгах татуургад нийлүүлэх хаягдал усны стандартын шаардлагыг зөрчих зэрэг тохиолдлыг бууруулахад мониторинг чухал нөлөөтэй.

Үүнээс гадна цуглуулсан мэдээлэл, өгөгдлийг мониторингийн төлөвлөгөө боловсруулахад гол материал болгон ашиглаж болно. Хэвийн үзүүлэлт бүхий усны хагалбар хэсгүүдэд

хийх биеэ даасан мониторингийн давтамжийг багасгаж, хэвийн бус үзүүлэлт давтагдаж буй санд нэмэлт хүчийг хуваарилах зэрэг үр ашигтай мониторингийн төлөвлөгөө боловсруулах шаардлагатай.

2. Ердийн болон тэргүүлэх мониторинг

■ Ердийн мониторинг

Ердийн мониторинг гэдэг нь тухайн үйлдвэрийн төрөл, хүчин чадал, үйлдвэрийн хэмжээ зэргээс үл хамааран үйлдвэр тус бүрээр хийх мониторингийн төрөл болно. Энэ төрлийн мониторинг хийхэд ажиллах хүчин, мэргэжилтэн олон тоогоор шаардлагатай байдаг.

■ Тэргүүлэх мониторинг

Зорилтот үйлдвэрүүд дээр нэгэн жигд байдлаар мониторинг хийх нь боловсон хүчний тоо хязгаарлагдмал тохиолдолд хүндрэлтэй байдаг ба ариутгах татуургын системд үзүүлэх нөлөөллийн хүч чадлаас хамааран мониторингийн давтамж хугацаанд өөрчлөлт оруулах замаар мониторингийн үр өгөөжийг нэмэгдүүлэх боломжтой. Мониторинг хийх зүйлс нь цаг хугацаанаас хамааран өөр өөр байж болох ба тухайлбал хаягдал усны хэмжээ, аюултай бодисын хэрэглээ, ашиглалт, өнгөрсөн хугацаанд илэрсэн зөрчил, гологдол зэргээс голчлон хамаарна.

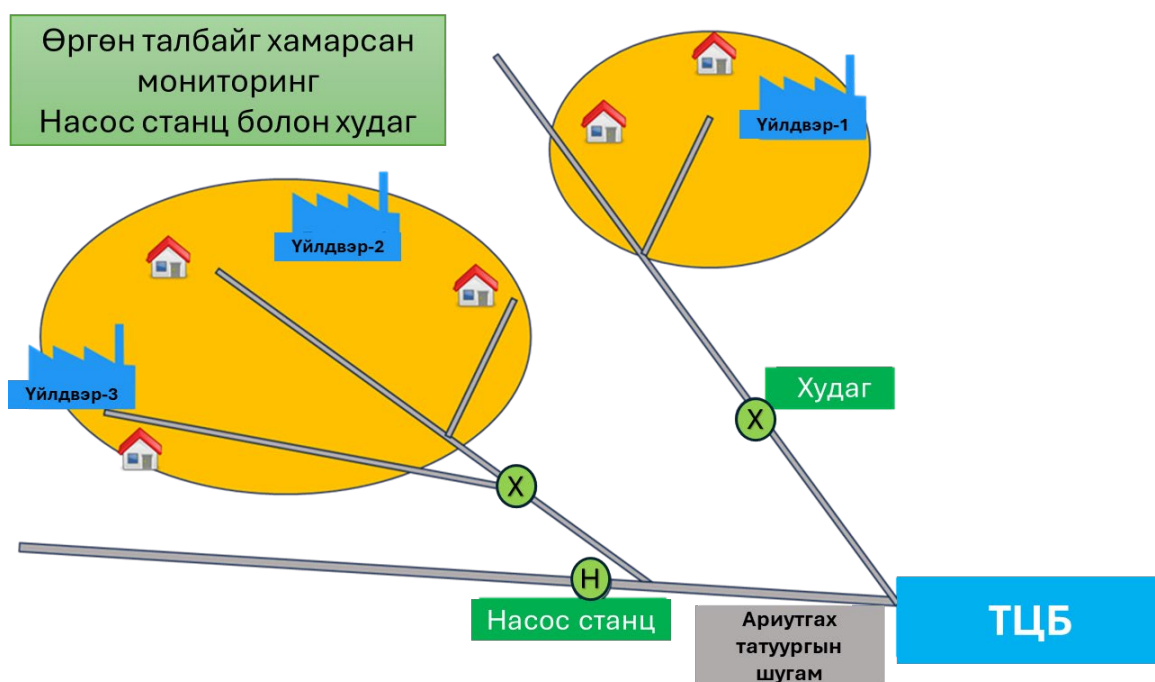
24 цагийн ажиллагаатай үйлдвэрүүд нь шөнийн цагаар эсвэл баяр ёслолын амралтын үеэр хууль бусаар хаягдал усаа зайлуулах тохиолдол байдаг. Ийм үйлдвэрүүдийн тухайд үйлдвэрийн хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагааны нөхцөл байдал тодорхойгүй байдаг учраас өдөр болон шөнийн цагаар тасралтгүй мониторинг хийх нь чухал ач холбогдолтой байдаг.

3. Усны шинжилгээгээр мониторинг хийх

Талбайн хяналт шалгалттай хамт хугацаанд үйлдвэрийн хаягдал усанд мониторинг хийх нь боломжит түвшинд үр дүнг хүргэх арга зам юм. Улмаар ажлын ачаалал нь үйлдвэрийн тоо хэмжээ өссөнтэй холбоотойгоор нэмэгддэг бол ариутгах татуургын үйлчилгээний талбай өргөссөнтэй холбогдуулан ажилтнуудын тоог нэмэх нь хүндрэлтэй байдаг. Тиймээс усны чанарын шинжилгээг мониторингийн ажилд ашиглах нь илүү үр дүнтэй байдаг.

Найдвартай автомат усны чанарын мониторингийн системийг практикт нэвтрүүлэх нь хэцүү байдаг. Усны чанарын шинжилгээ ба хэмжилтийн төхөөрөмжийг үргэлжлүүлэн ашиглах замаар хэмжилт хийх, усны pH-ийг бүртгэнэ.

Автомат ажиллагаа бүхий тоног төхөөрөмжийг ашиглах нь ажиллах хүчний тоог бууруулах үр дүнтэй аргын нэг бөгөөд тухайн нөхцөл байдлаас шалтгаалан цаашид усны чанар хэмжигч/тодорхойлогч төхөөрөмжийг нэвтрүүлэх нь ихээхэн ач холбогдолтой болно.



Зураг Ё-1 Өргөн талбайг хамарсан мониторинг

Хавсралт Н Талбайн хяналт шалгалт

Хаягдал ус нь стандартын шаардлагыг хангаж байгаа эсэхэд мониторинг хийх ба усны чанарын менежментийн ач холбогдол, үйлдвэрийн хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагааг удирдан зохицуулах талаар ойлголт, мэдлэгийг өгөх нь чухал юм.

1. Талбайн хяналт шалгалтын тогтолцоо
2. Талбайн хяналт шалгалтад бэлтгэх нь
3. Талбайн хяналт шалгалтын тэмдэглэл хөтлөх нь
4. Хэвийн бус нөхцлийг залруулах нь
5. Хяналт шалгалтын дараа авах арга хэмжээ
6. Усны шинжилгээний тухай ерөнхий ойлголт, мэдлэг

(Хавсаргасан хүснэгтийг харна уу)

1. Талбайн хяналт шалгалтын тогтолцоо

Талбайн хяналт шалгалтыг явуулахдаа дараах зүйлсийн бэлтгэлд ихээхэн анхаарах шаардлагатай. Үүнд:

■ Хяналт шалгалт хийх хүн хүч, ажилтнууд

Үйлдвэр бүр дээр талбайн хяналт шалгалт хийхэд хамгийн багадаа 2 болон түүнээс дээш тооны ажилтан ажиллах шаардлагатай ба ингэснээр аливаа осол аваараас зайлсхийх болон хяналт шалгалтыг удирдамжийн дагуу явуулах боломжтой болно.

■ Хяналт шалгалтын тоног төхөөрөмж

Үйлдвэр бүр дээр талбайн хяналт шалгалтыг явуулахдаа ажлын үнэмлэх эсвэл таних тэмдэг, зааврыг тэмдэглэх дэвтэр, үйлдвэртэй холбоотой бүхий л мэдээлэл, хамгийн сүүлд хийсэн хяналт шалгалтын тухай мэдээллийг багтаасан бүртгэлийн хуудас болон дор нэр дурьдсан багаж хэрэгслийг ашигласан байх шаардлагатай. Үүнд:

- Дээж авах сав
- Шанага хэлбэрийн дээж авах сав илүү тохиромжтой байдаг. Усны дээж авах хэсэг гэмтсэн эсвэл шороо наалдсан байвал солих хэрэгтэй.
- Усны температур хэмжигч
- Гар дэгээ, алх, том оврын бахь, онгойлогч (тагийг нээх, хаахад ашигладаг)
- Усны дээж авахад ашигладаг сагс, олс
- Өдрийн цагаар харанхуй байрлалд ажиллах тохиолдол гардаг учраас гар чийдэн
- Усны чанарын шинжилгээ хийх багажууд, тухайлбал зөөврийн pH хэмжигч, pH түршилтын цаас, конус хэлбэрийн өнгө хэмжигч гэх мэт
- Урьдчилан цэвэрлэх химийн бодис (цуглуулсан дээжийг урьдчилан боловсруулахад ашигладаг натрийн гидроксид, давсны хүчил, азотын хүчил гэх мэт)
- Бага температур бүхий хадгалах сав (цуглуулсан дээжээ хадгална)
- Камер буюу видео бичлэг хийх төхөөрөмж
- Аюулгүй ажиллагааны хувцас хэрэгсэл, хамгаалалтын дуулга, гутал, бүс, бээлий, халдвараас сэргийлэх маск гэх мэт
- Уснаас дээж авах үед гар, биеэ цэвэрлэх, хамгаалах зорилгоор ариун цэврийн бээлий, нүдний шил, маск, цаасан салфетка, саван, ариутгагч шингэн, ариун цэврийн цаас гэх мэт
- Баримт бичгүүд (усны дээж авсан тухай мэдэгдэл, удирдамж, брошюр гэх мэт), талбайн хяналтын хуудас, усны чанартай холбоотой хууль тогтоомжийн заалт, мэдээлэл бүхий гарын авлага, брошюр
- Гар утас

Шинжилгээ хийх төрлөөс хамааран дээжний савнууд өөр өөр байна. Жишээг Ж-1 ээс харна уу.

Ж-1 Дээж авах сав

Шинжилгээний төрөл	Дээж авах сав
Хүнд метал, Хүнцэл(As), уусдаг төмөр, бусад.	Хүчлээр цэвэрлэсэн 1л полиэтилен сав
БХХ, умбуур бодис, Фтор, хэрэгцээт иод, Фенол, Бор	1л полиэтилен сав
Цианид(CN), 6 валенттай хром (Cr ⁺⁶)	0.5 л полиэтилен сав
Мөнгөн үс (Hg)	0.25 л хүчлээр цэвэрлэсэн шилэн сав
Өөх тос (n-Hex)	1-5 л шилэн тагтай шилэн сав

■ Хяналт шалгалт хийх хугацаа

Усны чанарт хяналт шалгалт хийх хугацааг тодорхойлохын тулд хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагаа, явцын талаар сайтар судлан шинжлэх шаардлагатай байдаг. Ялангуяа усны чанар муу байх тохиолдолд усны дээжийг зайлшгүй авдаг байх нь зүйтэй. Усны чанарын үзүүлэлт нь өөр хоорондоо харилцан адилгүй эсвэл хаягдал ус зайлуулах үйл явц нь хэлбэлзэл өндөр байх тохиолдолд өдөрт хэд хэдэн удаа давтан дээж авч, шинжлэх шаардлагатай. Мөн цэвэрлээгүй хаягдал усанд мониторинг хийхийн тулд зөвхөн нотолгоо авах зорилгоор хяналт шалгалтыг хийх ба төхөөрөмжийг ажиллаж байх үед ийм төрлийн хяналт хийдэг.

- Хаягдал усыг цэвэрлэх байгууламжийн цахилгаан эрчим хүчний хангалтын шугам дээр ватт цагийг хэмжиж, ажиллагааны түвшинг шалгах төхөөрөмжийг суурилуулах ба төхөөрөмжийн бүртгэлд дүн шинжилгээ хийдэг. (Энэ аргыг Япон улсад улсад маш түгээмэл ашигладаг)
- Хаягдал усны байнгын мониторинг хийх мэдрэгчийн заалт, хэмжилтийг шалгах, тухайлбал pH мэдрэгч, урсац хэмжигч гэх мэт
- Шаардлагатай гэж үзсэн тохиолдолд дээж авах ажлыг тухайн нөхцөл байдалтай уялдуулан оройн болон шөнийн цагаар авч болно.

■ Хяналт шалгалтын зорилгоор энгийн туршилт хийх

Үйлдвэрийн хаягдал усанд энгийн аргаар мониторинг хийхийн тулд зөөврийн усны чанарыг тодорхойлох төхөөрөмжийн тусламжтайгаар энгийн туршилт хийж болох энэхүү гарын авлагын 6-д харуулсан “Усны чанарын шинжилгээний энгийн аргууд ” хэсгээс дэлгэрэнгүй танилцана уу.

2. Талбайн хяналт шалгалтад бэлтгэх нь

Бэлтгэл ажлыг урьдчилан хангах нь чухал юм. Бэлтгэл ажлыг хангаагүйн улмаас ажлын ачаалал нэмэгдэх, улмаар осол аварга өртөх магадлал нэмэгдэх талтай.

Бэлтгэл ажлыг хангахдаа дараах асуудлыг сайтар анхааран үзэх нь зүйтэй. Үүнд:

■ Талбайн хяналт шалгалтын төлөвлөгөө

Хяналт шалгалт хийх бүс, талбай, хугацаа, тохиолдлын тоо зэргийг харгалзан үзсэний үндсэн дээр талбайн хяналт шалгалтыг төлөвлөх нь зүйтэй.

- Талбайн хяналт шалгалтын хугацаа, давтамжийг зөв тогтоохын тулд захиргаа, зохион байгуулалтын цаг хугацаа, лабораторид дээжийг

хүргүүлэх, шинжилгээ хийлгэх хугацаа болон аливаа осол аваараас урьдчилан сэргийлэх хугацаа зэргийг тус тус сайтар тооцоолсон байх шаардлагатай.

- Төлөвлөгөөг боловсруулах хяналт шалгалт хийх багийн гишүүдийн эрүүл мэндийн түвшин, байдал, гишүүдийн биеийн байдал таагүй байх тохиолдолд тэднийг орлуулах хугацааг сайтар тооцоолох нь зүйтэй.
- Цаг уурын таагүй нөхцөл байдлаас хамаарч тээврийн хөдөлгөөн, аяллын нөхцөл өөрчлөгдөх магадлалтай тул анхааран үзэх нь зүйтэй.

■ **Үйлдвэрийн ерөнхий үйл ажиллагааг ойлгож, мэдэх нь**

- Хаягдал усыг цэвэрлэх арга технологийн талаар мэдлэг, ойлголттой байх, үйлдвэрийн үйл ажиллагааны бүртгэл, тэмдэглэлтэй танилцах, талбайн хяналт шалгалт хийсэн тухай тэмдэглэл, бүртгэлийн хуудас, хяналт шалгалтаар өнгөрсөн хугацаанд илрүүлсэн зөрчил, асуудлууд зэргийн талаар сайн судлаж мэдэх нь зүйтэй.
- Хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийн бүтэц, зохион байгуулалт, дээж авах цэгүүдийн байршил, усны дээж авах гүний хэмжээ, бүтэц зохион байгуулалтын схем, диаграмм, усны дээжлэлт хийсэн цаг хугацаа зэрэгтэй холбоотой мэдээлэл
- Барилга угсралтын ажлын зөвшөөрлийн дагуу үйлдвэрлэлийн шугам, технологи, процесс зөв явагдаж байгаа эсэхийг нягтлан шалгах, хаягдал усны урсац, цэвэрлэх/боловсруулах арга замууд, химийн бодисын ашиглалт, тэдгээрийн төрөл зүйл, цэвэрлэх нөхцөл байдал, процесс, нэг танкин дахь лагийн хэмжээ, хаягдлын шингэн хэрхэн ялгарч, хуримтлагддагтай холбоотой бүхий мэдээлэл, бүртгэл
- Үйлдвэрийн төрөл, бүтээгдэхүүн, үйл ажиллагааны горим, ажиллах цагийн хуваарь, амрах өдрүүдийн хуваарь
- Шинжилгээ хийлгэх өргөдлийн хуудаснаас зарим тухайлбал "дээж авах шил бэлтгэх" гэсэн хэсэгт орхигдсон зүйл эсвэл асуудал байх тохиолдолд тэдгээрийг нэмж оруулах, байцаагчийн зааварчилгааны бүртгэл, мэдэгдлийн хуудсанд өнгөрсөн хугацаанд багтаагүй хорт бодис түүний ялгаралтаас үүдэлтэй аливаа нэгэн эрсдэл байгааг илрүүлэн тогтоосон бол шинжилгээ хийх хүсэлтийн хуудсанд тэдгээрийг тус тус нэмж оруулах шаардлагатай байдаг. Шинжилгээ хийлгэх зүйлст заавал хязгаар тогтоох шаардлагагүй гэсэн үг.
- Байгууламжийн байршил, авто машины зогсоол, гарах гарц, орцын схем зураглал, эргэн тойрны авто зам, суурин газрын байршлын зураг
- Байцаагч нь үйлдвэрийн хаягдал усны чанарын хяналт хариуцсан ажилтан, мэргэжилтний нэр, албан тушаал, гүйцэтгэх ажил үүрэгтэй холбоотой мэдээллийг баталгаажуулсан байна.
- Талбайн хяналт шалгалтыг ерөнхийдээ бол урьдчилан зарлахгүйгээр зохион байгуулдаг хэдий ч тухайн үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас хамаарч байцаагч нарыг үйлдвэр рүү нэвтрүүлэхгүй тохиолдол гардаг учраас

холбогдох ажилтан эсвэл мэргэжилтэнтэй урьдчилан тогтоох нь зүйтэй байдаг.

■ Хяналт шалгалт хийхэд шаардлагатай тоног төхөөрөмж

1 буюу Талбайн хяналт шалгалтын тогтолцоо хэсгээс харна уу.

3. Талбайн хяналт шалгалтын тэмдэглэл хөтлөх нь

■ Хаягдал ус цэвэрлэх байгууламж бүхий үйлдвэрийн удирдах албан тушаалтны оролцоо

Талбайн хяналт шалгалт хийх үеэр үйлдвэрийн урьдчилан цэвэрлэх байгууламж хариуцсан менежер, ажилтан заавал оролцох нь хаягдал усны дээж авах байрлалыг зөв тогтоох, аливаа үл ойлголцол, алдаа гарахаас урьдчилан сэргийлэх боломжийг бүрдүүлдэг давуу талтай.

Байцаагч нь хяналт шалгалтын өмнө өөрийн нэр, байгууллагын үйл ажиллагаа, хяналтын зорилго зэрэг холбогдох мэдээллийг тайлбарлан таниулсан байх шаардлагатай.

■ Хяналтанд зайлшгүй хамруулах нөхцөл, асуудлууд

УЦБ-ийн бүтэц, зохион байгуулалт болон ажиллагааны нөхцөл байдлыг судлах

- Үйлдвэрийн процессын схем, дараалал, сульфидын шугам эсвэл хромын шугам руу тус тусад нь хаягдал усыг ялгадаг эсэх
- Хяналт шалгалт хийлгэх өргөдлийн маягт дах мэдээлэлтэй байгууламжийн үйл ажиллагаа, бүтэц зохион байгуулалт тохирч байгаа эсэх болон хяналт шалгалт хийх үеэр ямар нэгэн өөрчлөлт орсон эсэхийг тус тус сайтар шалгаж, аливаа зөрүүтэй байдал эсвэл өөрчлөлт орсон тохиолдолд мэдэгдлийг бичгээр танилцуулна.
- Өмнөх хяналт шалгалтын үеэр өгөгдсөн үүрэг даалгаврын биелэлтийг хянах ба явцыг судлан үзнэ.
- Цэвэрлэх байгууламжийн ашиглалтын нөхцлийг шалгах, тухайлбал pH хэмжигч ба ORP тоолуурын тогтоосон утга болон хэмжсэн утгыг шалгах, түүнчлэн урвалын сан, тунгаах сан гэх мэт доторх флокуудын байдал, лагийн харагдах байдал, химийн уусмалын хэмжээг шалгах, химийн бодисын саван дах үлдэгдэл зэргийг тус тус сайтар шалгаж үзэх нь зүйтэй.
- Шингэн хаягдал, усгүйжүүлсэн лагийг хадгалах нөхцлийг шалгах

Баримт бичгийн шалгалт

- Шингэн хаягдлыг хэрхэн зайлуулдаг, усгүйжүүлсэн лагийн тоо хэмжээ нь төлөвлөсөн тоо хэмжээ болон өнөөгийн хадгалж буй тоо хэмжээтэй таарч байгаа эсэхийг тус тус шалгана.
- Хяналт шалгалтын үеэр байцаагч нь усны чанарын менежментийн тогтолцооны мэдээлэл, өгөгдөл, бүртгэлтэй сайтар танилцах нь зүйтэй.

Үйлдвэрийн өнөөгийн байдалтай танилцах

- Үйлдвэрийн удирдлага, эрх бүхий төлөөлөгчдийн нэр, албан тушаалыг шалгах ба ямар нэгэн өөрчлөлт орсоныг илрүүлсэн бол өөрчлөлт оруулах хуудсыг бөглөж, танилцуулна.
- Зайлуулж буй хаягдал усны тоо хэмжээнд ямар нэгэн байдлаар өөрчлөлт орсон тохиолдолд ариутгах татуургын систем дэх усны хэрэглээг зөв тооцоолох тухай мэдэгдлийг өгнө. Усан хангамжтай холбоотой аливаа мэдээ, өгөгдлийг урьдчилан байдлаар цуглуулан, талбай дээр нь тулгаж үзэх хамгийн сайн санаа гэж тооцогддог болно.

■ Ариутгах татуургын системтэй холбогдсон байдал, дээж авах байршил

- Үйлдвэрийн барилга угсралтын ажлын үед бохирын шугамд холбогдох зөвшөөрөл авахдаа бохирын шугамтай холбох цэг, зайлуулж буй хаягдал усны дээж авах цэгийн байршлыг тус тусад нь будгаар тэмдэглэж баталгаажуулсан байдаг тул байрлалын тэмдэглэгээ байгаа эсэхийг шалгана.
- Холболтын шугам болон дээж авах цэгийн ашиглалтын түвшинг шалгаж, ямар нэгэн эвдрэл, бохирдол байгаа эсэхийг шалгах ба эвдрэлтэй тохиолдолд ямар арга хэмжээ авдаг талаарх мэдээллийг цуглуулна.

■ Уснаас дээж авахдаа анхаарах зүйлс

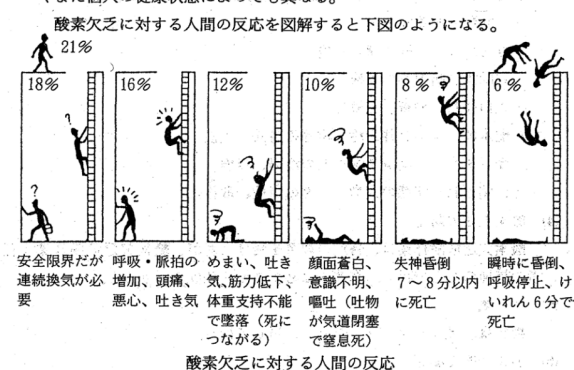
- Уснаас дээж авахдаа юуны өмнө дээж авах савыг дээж авч буй хаягдал усаар сайтар зайлна. Дээж авч буй хэсгийн хана бохир байвал аль болох бохирдсон хэсэгт хүргэхгүй авахыг хичээх хэрэгтэй.
- Өндөр концентрацитай хаягдал уснаас дээж авахдаа савыг хаягдал усаар зайлах хэрэгтэй.
- Бохирдлоос сэргийлэхийн тулд өндөр агууламжтай хаягдал уснаас дээж авдаг усны дээж авагчийг нөөцтэй байлгаж, сольж хэрэглэнэ.
- Өндөр концентрацитай хаягдал уснаас дээж авсан бол гэртээ буцаж ирсний дараа цэвэр усаар гар, биеийн ил хэсгээ сайтар угаана.

- Хэрэв үйлдвэрийн уснаас нэгэн зэрэг дээж авах бол хаягдал уснаас хуванцар хувин зэргээр дээж авч, дараа нь дээж авах саванд хийнэ.
- рН, температур, өнгө, булингар, үнэр зэргийг хэмжиж үзэхэд хаягдал усны стандартын шаардлагаас давсан тохиолдолд онцгой байдалд авах арга хэмжээг хэрэгжүүлнэ.

■ Талбайн хяналт шалгалтын үед авах аюулгүй ажиллагааны арга хэмжээ

Уснаас дээж авах үед

- Хаягдал ус зайлуулах цооногийг хүчээр онгойлгохыг бүү оролд (хэрэв та гацсан гэдгийг мэдэж байвал хариуцсан хэлтэстэй холбоо барьж, урьдчилан онгойлгуулаарай)
- Энгэрийн халаасан дах эд зүйлс нь дээж авах үед унах магадлалтай тул аливаа эрсдлээс сэргийлж, товчийг товчлох эсвэл халаасаа суллах шаардлагатай.
- Тагийг онгойлгож, уснаас дээж авсаны дараа тагийг сайтар хааж, ямарваа хэвийн бус зүйл, чимээ шуугиан байгаа эсэхийг магадлан шалгана.
- Зам тээврийн осол гаргахаас болгоомжил. (Авто зам дээрх хаягдал усны цооногоос дээж авах ажлыг гүйцэтгэх үеэр дээж авагч болон хамгаалалтын ажилтнууд хамтран ажиллаж аюулгүй байдлыг хангах талаар хүчин чармайлт гаргах хэрэгтэй).
- Цооног болон нүхэн дотроос дээж авахдаа анхаарах зүйлс:
 - Цооног дотроос дээж авах үед хүчилтөрөгчийн дутагдалд орох магадлал өндөр байдаг учраас амь насаа алдах тохиолдол гардагийг сануулах нь зүйтэй.
 - Тиймээс цооног руу орохын өмнө хүчилтөрөгчийн түвшинг хэмжиж үзэх ба хүчилтөрөгч хангалттай бус тохиолдолд агааржуулалтын төхөөрөмж, сэнс ажиллуулна. Зөвхөн хүчилтөрөгчийн түвшин хангалттай болсон тохиолдолд цооног руу нэвтрэх нь зүйтэй гэдгийг анхаарна уу.
 - Ажлын туршид хүчилтөрөгчийн түвшинг тогтмол доорх зурагт харуулсаны дагуу шалгаж байх ба 2 болон түүнээс дээш тооны ажилтнууд хамтран дээж авах ажлыг гүйцэтгэх шаардлагатай.



Үйлдвэр рүү нэвтрэх нь

- Үйлдвэрийн аюулгүй ажиллагааны зааврыг дагаж мөрдөнө.
- Аюулгүй ажиллагааны зааврын дагуу толгой болон хөлөө хамгаалахад анхаарна.
- Ажиллаж байгаа болон эргэлдэж буй тоног төхөөрөмж рүү дөхөх, хүрэхийг хатуу хориглоно.
- Химийн болон хаягдал усны сан руу тонгойж, үнэрлэж болохгүй. Учир нь химийн бодисоор амьсгалах нь хүчилтөрөгчийн дутагдалд оруулах аюултай.
- Төмрөн таглаа, шатан дээр үсэрч харайж болохгүй, тэдгээр нь зэвэнд идэгдсэн байж болзошгүй.
- Цахилгаан хүчдэлд цохиулахаас сэргийлнэ.

Бусад

- Нохой, бусад амьтантай болгоомжтой харьцах хэрэгтэй.
- Гутлын уланд наалдсан шавар, тос зэргийг сайтар цэвэрлэсний дараагаар буюу сольж өмссөний дараагаар өөрийн өрөөнд орж, машинд суугаарай.
- Талбайн хяналт шалгалтыг бүрэн хийж дуусгасан эсэхээ сайтар шалгаарай. Ямар нэгэн мэдэгдэл, мэдэгдлийн хуудас, удирдамж, ажлын байрны бүртгэл,

тэмдэглэл зэргийг тус тус шалгаж үзээд, үйлдвэрт нь буцаан хүлээлгэж өгнө.
Мэдээллийн нууцлалыг сайтар хадгална.

4. Зөрчил дутагдал, доголдолд хариу арга хэмжээ авах

Талбайн хяналт шалгалт хийх явцдаа дараах тохиолдлуудыг илрүүлсэн бол даруй
зохио залруулах арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх нь зүйтэй. Үүнд:

■ Усны чанар хэвийн бус байх

- Усны чанарын шинжилгээгээр усны чанарын түвшин хангалтгүй байх тохиолдолд хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийн менежер нь даруй энгийн шинжилгээ хийж, хаягдал усны чанарын стандартыг хангаж байгаа эсэхийг шалгаж үзнэ.
- Хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн менежер нь усны чанарын доголдлын шалтгааныг олж илрүүлэх үүрэгтэй.
- Хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжид химийн бодисын хомсдол эсвэл рН хэмжилтийн төхөөрөмжид ямар нэгэн асуудал үүссэн бол байгууламжийн хэмжээнд нарийвчилсан хяналт шалгалтыг явуулж, үр дүнг тайлагнана.
- Хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжид ямар нэгэн асуудал үүссэн тохиолдолд хаягдал усыг дахин боловсруулах, үйл ажиллагааг зогсоох, хаягдлын шингэнийг цуглуулах ажлыг даруй хийх шаардлагатай.
- Тодорхой шалтгаан олж илрүүлэх боломжгүй тохиолдолд холбогдох байгууллага, мэргэжлийн агентлагаар хяналт, судалгаа хийлгэх хүсэлт гаргаж болно.
- Хэзээ, хаана, юу, хэр хэмжээгээр асгарсан гэдгийг сайтар ойлгож мэдсэний үндсэн дээр ноцтой асуудал тулгарсан бол ТЦБ рүү даруй мэдэгдэх шаардлагатай. Нөлөөлөл бага байх тохиолдолд үйлдвэрийн хэмжээнд авбал зохио арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ.
- Усны чанарын шинжилгээний байгууллагад хандаж, стандартын бус усанд шинжилгээ хийлгэх хүсэлт гаргана. Хэмжилтийн үр дүнг талбай дээр танилцуулах нь ихээхэн чухал байдаг.

■ Тоног төхөөрөмж эвдрэх, асгаралт үүсэх зэргээс үүдэлтэй осол аваар

- Хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийн менежертэй даруй холбоо барьж, ус зайлуулах болон үйлдвэрийн ажиллагааг түр зогсоох, хаягдлын шингэнийг даруй цуглуулах арга хэмжээ авах зааврыг өгнө.
- Стандартын бус хаягдал ус ариутгах татуургын сүлжээнд нэвтэрсэн тохиолдолд уснаас дээж авч, шинжилнэ.

- Хоёрдагч буюу дагалдаж болзошгүй эрсдэл үүсэж болзошгүй тул хэт хялбархан байдлаар эсвэл аргаар асуудлыг битгий шийдээрэй.
- Хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн менежерт осол аваарын шалтгаан, цаашид авах арга хэмжээ болон урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний талаар мэдээлэх ба авах арга хэмжээний үр дүнгээс хамаарч хариуцлага, торгууль ноогдуулна.
- Учир шалтгаан олдохгүй бол хөндлөнгийн байгууллагад хандан дэмжлэг, үйлчилгээ авч болно.
- Хэзээ, хаана, юу, хэр хэмжээгээр асгарсан гэдгийг сайтар ойлгож мэдсэний үндсэн дээр ноцтой асуудал тулгарсан бол ТЦБ-д даруй мэдэгдэх шаардлагатай. Нөлөөлөл бага байх тохиолдолд үйлдвэрийн хэмжээнд авбал зохих арга хэмжээг авч хэрэгжүүлнэ.
- Усны чанарын шинжилгээний байгууллагад хандаж, стандартын бус усанд шинжилгээ хийлгэх хүсэлт гаргана. Хэмжилтийн үр дүнг талбай дээр танилцуулах нь ихээхэн чухал байдаг.

5. Хяналт шалгалтын дараах арга хэмжээ

Талбайн хяналт шалгалтыг бүрэн дууссаны дараа цаашид үргэлжлүүлэн үзэж шалгах зүйлс, түүнтэй холбоотой өгөх заавар удирдамжийг аман болон бичгийн хэлбэрээр өгөх нь зүйтэй.

Ялангуяа чанарын стандарт хангаагүй хаягдал усыг урсгасан тохиолдолд яаралтай арга хэмжээ авах шаардлагатай ба байгууламжийн ажиллагааг түр зогсоох шийдвэр гаргах нь захиргааны арга хэмжээнд тооцогдох ба шийдвэрийг бичгээр гаргасан байна. Ажлын байр болон талбай дээр усны чанарыг сайжруулах талаар чиглэл, удирдамж өгч ажиллана.

Зөрчлийн шалтгаанаас хамааруулан, аман болон бичгэн байдлаар зааварчилгаа өгөхдөө зохих арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх хугацааг тодорхой зааж өгсөн байна. Үйлдвэр нь энэхүү зааварчилгааны дагуу авч хэрэгжүүлсэн арга хэмжээний тухай дэлгэрэнгүй тайлангаа боловсруулан, танилцуулах шаардлагатай.

6. Усны шинжилгээний тухай ерөнхий ойлголт

Үйлдвэрийн хаягдал усанд усны чанарын шинжилгээг хийхийн тулд шинжилгээний аргыг тухайн зорилгод нийцүүлэн сонгон хэрэглэнэ. Усны чанарын шинжилгээний олон төрлийн арга зүй байдаг төдийгүй шинжилгээний зорилгод тулгуурлахын зэрэгцээ шинжилгээнд хамрах объектоос хамаарч өөр өөр сонголт хийх шаардлага үүсдэг. Энгийн арга нь туршилт хийх зорилгоор ашиглахад хамгийн тохиромжтой байдаг.

■ Усны чанарын шинжилгээний зорилго

Үйлдвэр, аж ахуйн нэгж бүр усны чанарын шинжилгээг холбогдох хууль тогтоомжийн хүрээнд өөрийн боловсруулж буй хаягдал усанд хийх нь өөрийн урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагааг найдвартай хангах, хаягдал ус цэвэрлэх арга технологигоо сайжруулах боломжийг олгодог.

Шинээр байгуулах нэгжээс усны чанарын шинжилгээ хийх нь MNS6561:2024 стандартын шаардлагыг хангуулах, усны чанарын менежментийн тогтолцоонд үйлдвэр, аж ахуйн нэгжийн гүйцэтгэх үүрэг ролийг таниулах, ач холбогдлыг ойлгуулах, MNS6561:2024 стандартын зөрчлөөс ангид байх нөхцлийг бүрдүүлнэ.

Албан ёсны шинжилгээний арга зүй нь үр дүнгийн тайлан бэлтгэх, туршилт шинжилгээний байгууллагаар шинжилгээг гүйцэтгүүлэх, дээжийг тээвэрлэх, шинжилгээний төлбөрийг төлөх зэргээр нилээд хэдэн өдрийг зарцуулахыг шаарддаг.

Тиймээс усны чанарын түвшин нь хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагаатай хэрхэн уялдаатай болохыг ойлгож мэдэх нь чухал бөгөөд байгууламжийн болон үйлдвэрийн хэвийн ажиллагааг хангахын тулд хаягдал усыг цэвэрлэхийн өмнө усны чанарын туршилтыг явуулж, хаягдал усны дээж авч, мэргэжлийн хяналтын байгууллагад илгээх шаардлагатай.

■ Усны чанарын шинжилгээ хийхэд гол анхаарах асуудлууд

Зорилгод нийцүүлэн усны дээж авах

Үйлдвэрийн хаягдал усны чанар, тоо хэмжээ нь байгууламж болон үйлдвэрийн үйл ажиллагаанаас хамааран өөр өөр байдаг ба хаягдал усны чанар муу байх тохиолдолд мониторинг хийх зорилгоор усны дээж авах шаардлагатай. Усны чанарт мониторинг хийхийн сацуу хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагааны арга, технологийн онцлог байдлыг харгалзан үзэх нь чухал байдаг. Жишээ нь гар аргаар буюу механик аргаар үйл ажиллагаа явуулдаг үйлдвэрүүдэд ажлын бус цагаар, амралтын өдрүүдээр хаягдал ус урсах тохиолдол гарах магадлал өндөр байж болно.

Зорилгод нийцүүлэн шинжилгээний арга зүйг сонгох нь

Албан ёсны шинжилгээ хийх нь холбогдох хууль тогтоомжийн тухай ерөнхий ойлголтыг олж авах боломжийг олгодог ба энгийн шинжилгээний арга нь өдөр тутам мониторинг

хийх, хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагаа, технологи, арга зүйг ойлгоход эд илүү тохиромжтой байдаг.

Шинжилгээний объектод нийцүүлэн тоног төхөөрөмжийг бэлтгэх нь

Ердийн аргаар хаягдал уснаас дээж авахад хуванцар болон зэвэрдэггүй гангаар хийсэн хувин, сав ашиглах ба дараа нь дээжийг дээжний саванд шилжүүлдэг. Ямар зүйлд шинжилгээ хийх вэ гэдгээс хамаарч дээжний савны төрөл өөр байх ба шилэн савыг мөн ашиглаж болдог.

Шаардлагатай гэж үзвэл дээжинд урьдчилсан боловсруулалт хийх нь

Ерөнхийдөө бол тээвэрлэлт, хадгалалтын явцад дээжид бохирдол үүсч болзошгүй учраас аль болох богино хугацаанд шинжилгээ хийх нь зүйтэй. Усны дээж авсаны дараа температурын хэмжилтийг хийнэ. Шаардлагатай гэж үзвэл рН-ийг хэмжинэ. Дээж авуутаа шинжилгээ хийх боломжгүй тохиолдолд урьдчилсан боловсруулалтыг хийж болох ба шинжилгээний дээжийг аль болох бага температурт хадгалах нь зүйтэй. Дээжинд урьдчилсан боловсруулалт хийх аргын талаарх дэлгэрэнгүй мэдээллийг дараах хүснэгтээс харна уу.

Усны чанарын шинжилгээний алба

Хаягдал усны ашиглалт, үйлчилгээ хариуцсан газар нь өөртөө усны чанарт шинжилгээ хийдэг нэгж эсвэл лабораторитой байх нь давуу талтай. Туршилтын үр дүнгийн зөв, найдвартай байдлыг хангах, зохих арга хэмжээг уян хатан байдлаар хэрэгжүүлэхэд ихээхэн ач холбогдолтой. Хөндлөнгийн байгууллагаар шинжилгээ, туршилтыг хийлгэх нь үйлдвэрийн хаягдал усанд мониторинг хийхэд асуудал үүсгэх магадлалтай. Тиймээс дээжин дээр үйлдвэрийн нэрийг тодорхой тэмдэглэх шаардлагагүй юм. Усны чанарын шинжилгээ болон дээжийг хөндлөнгийн байгууллагаар хийлгэх тохиолдолд тооны хязгаар тавьж, зөвхөн зарим хэсгийг хөндлөнгийн байгууллагаар гүйцэтгүүлэх нь зүйтэй байдаг.

Туршилтын үр дүнг бүртгэх нь

Усны чанарын туршилтын үр дүнг “Үйлдвэрийн бүртгэлийн хуудас” болон “Усны чанарын шинжилгээний үр дүн” гэсэн бүртгэлийн дэвтэрт сайтар тэмдэглэж байх нь зүйтэй. Мөн үр дүнг хэрхэн танилцуулах талаар журам боловсруулан мөрдөж ажиллах шаардлагатай.

Туршилт, шинжилгээний үр дүнг мэдэгдэх нь

Үйлдвэрийн хаягдал усны чанарын шинжилгээний хариуг үйлдвэрт яаралтай мэдэгдэх шаардлагатай ба шинжилгээний хариуг мэдэгдэх нь үйлдвэр нь усны чанарын менежментийн тогтолцоог нэвтрүүлэх шаардлага, сонирхол байгаа эсэхийг тодруулахад болон холбогдох стандартын шаардлагыг Усны чанарын шинжилгээний үр дүн нь хаягдал усны чанарын стандартын шаардлага хангаагүй тохиолдолд үйлдвэр нь ямар шалтгааны улмаас чанарын шаардлага хангахгүй байгааг олж илрүүлэх, цаашид ямар залруулах арга хэмжээ авах шаардлагатай зэргийн талаар удирдамжаар ханган ажиллах нөхцлийг бүрдүүлнэ. Үйлдвэрийн удирдлагууд зохих арга хэмжээг авч ажиллах үүргийг хүлээлгэдэг.

■ Усны чанарын шинжилгээний энгийн арга

Энгийн шинжилгээ нь олон давуу талтай ба шинжилгээний зорилгоос хамааран хэрэглэхэд нэн тохиромжтой.



Усны чанарын шинжилгээний энгийн аргын давуу талууд

Албан ёсны шинжилгээний аргатай харьцуулахад энгийн арга нь дараах давуу талуудтай. Өөр өөр бодис, уусмалын нөлөөллөөс хамааран хэмжилтийг нарийн хийх боломж хязгаарлагдмал байдаг.

- Хэмжилтийг богино хугацаанд хийх боломжтой.
- Нарийн ажиллагаа, тодорхой үр чадвар шаардахгүй.
- Үнэтэй тоног төхөөрөмж, урвалж бодис шаардахгүй.
- Мэргэжлийн бус ажилтан гүйцэтгэж болох ба аюулгүй, өндөр зардалгүй.
- Уснаас дээж авах цэг дээр туршилтыг хийх боломжтой.

Усны чанарын хэмжилтийн энгийн арга зүйн төрлүүд

- **Гуурсан өнгө хэмжих арга :** Урвалж бодисыг полиэтлилэн гуурсанд лацдсан байх ба тагийг онгойлгож, нүх гаргасны дараа дээжийг хийхэд урвалж бодистой урвалд орж, хэсэг хугацааны дараа өнгө нь өөрчлөгдөнө. Тэр үед өнгөний стандартын дагуу өнгийг зөв тодорхойлно.
- **Туршилтын туузан арга :** Урвалж шингээсэн шингээгч цаасан дээр дээжийг нэвчүүлээд хэсэг хугацааны дараа өнгөний зэрэглэлээр агууламжийг тодорхойлно. Энэ аргын энгийн жишээ бол рН туршилт бөгөөд олон жилийн туршид ашиглаж байгаа болно.

- **Илрүүлэгч гуурсны арга :** Шингэн шилэн гуурсанд урвалж бодисоор бүрсэн жижиг хэсгүүдийг байрлуулна. Шингэн болон хийн дээж нь гуурсыг дагаж урсах ба өнгө хувиралтын ангилалаар агууламжийг тодорхойлно.
- **Спектрофотометр:** Урвалж бодистой урвалд оруулсны дараа шингээлтийг спектрофотометр ашиглан хэмждэг ба тооцооллын муруйн програмчлалын дагуу агууламжийг шууд унших боломжтой.

Хүснэгт Дээжийг урьдчилан боловсруулах аргууд (as JIS)

Шинжилгээний объект буюу үзүүлэлт	Урьдчилан боловсруулах арга зүй	Тайлбар
Зэс (Cu), цайр (Zn), хар тугалга (Pb), кадми (Cd), хүнцэл (As), мөнгөн ус (Hg)	Дээжинд азотын хүчил нэмж, сайтар сэгсэрч, pH-ийг ойролцоогоор 1 болгож, хадгална.	Хүнцэлийн шинжилгээнд ашигласан дээж нь органик бодис, нитрат, нитрит агуулаагүй бөгөөд хүхрийн хүчил, азотын хүчил эсвэл азотын хүчил, калийн перманганатаар урьдчилан боловсруулаагүй бол давсны хүчил (хүнцэлийн шинжилгээнд зориулж) нэмнэ. Ойролцоогоор pH -1 байх үед хадгална.
Уусдаг төмөр(s-Fe), Уусдаг манган(s-Mn)	Дээж авсаны дараагаар шууд 5С шүүлтүүрийн цаасаар шүүж, эхний 50 мл шүүгдэгдсэн хэсгийг хаяж, дараагийн шүүгдсэн дээж болгон ашиглана. pH-ийг ойролцоогоор 1 болгохын тулд азотын хүчил нэмнэ.	
Зургаан валенттай хром (Cr ⁺⁶)	Харанхуй газарт 0~10°C температурт хадгална	
n-Hex (Өөх тос)	5-7 дусал метил оранжийн уусмал (0.1%) нэмж, уусмалын өнгө улаан болтол давсны хүчил (1+1) нэмээд битүүмжилнэ.	
Фенол	Фосфорын хүчил нэмсний дараа pH-ийг ойролцоогоор 4 болгож, нэг литр дээжинд 1г зэсийн сульфат (пентагидрат) нэмж сайтар сэгсэрч, 0-10 хэмийн температурт харанхуй газар хадгална.	
Цианид (CN)	Дээж авсаны дараа нэн даруй натрийн гидроксидын уусмал (20%) нэмээд pH-ийг ойролцоогоор 12 болгож, хадгална.	Хэрэв хлорын үлдэгдэл зэрэг исэлдүүлэгч бодисууд дээжинд байх бол L(+)-аскорбины хүчлийг нэмж, pH-ийг ойролцоогоор 12 болгож бууруулна.
Органик фосфор (Org-P)	Дээж авсаны дараа давсны хүчлийг бага зэрэг нэмж хүчиллэг болгоно.	Аль болох богино хугацаанд туршилт, шинжилгээ хийх хэрэгтэй.

Урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн суурилуулалт, ашиглалт болон засвар үйлчилгээний лавлагаа гарын авлага

Шинжилгээний объект буюу үзүүлэлт	Урьдчилан боловсруулах арга зүй	Тайлбар
Органик хлор (Org-Cl)	4°C-аас доош температурт харанхуй газар хөлдөөхгүй хадгална.	Аль болох богино хугацаанд туршилт, шинжилгээ хийх хэрэгтэй. Бөмбөлөг үүсгэхгүйн тулд дээжийг таглаатай шилэн саванд хийж, агаарын бөмбөлөг үлдээхгүйн тулд савыг усаар дүүргэж, сайтар битүүмжилнэ.
Хэрэгцээт иод	Шүлтлэг болгоно.	
БХХ болон ХХХ	0-10 хэмийн температурт харанхуй газар хадгална.	9 цагийн дотор туршилт, шинжилгээ хийх шаардлагатай.
Умбуур бодис	0-10 хэмийн температурт харанхуй газар хадгална.	Аль болох богино хугацаанд туршилт, шинжилгээ хийх хэрэгтэй.
Азот (N)	Давсны хүчил эсвэл хүхрийн хүчил нэмээд pH-ийг 2-3 болгож тохируулж, 0-10 хэмийн температурт харанхуй газар хадгална.	Хэрэв богино хугацаанд хадгалах бол 0-10 хэмийн температурт харанхуй газар урьдчилан боловсруулалт хийхгүйгээр хадгалж болно.
Фосфор (P)	Төвийг сахисан төлөвт 1 л дээжинд ойролцоогоор 5 мл хлороформ нэмж, 0-10 хэмийн температурт харанхуй газар хадгална.	1-2 хоногийн турш хлороформ нэмэлгүйгээр саармаг нөхцөлд 0-10 хэмийн температурт харанхуй газар хадгалж болно.
Бор (B)	Урьдчилсан боловсруулалт шаардлагагүй.	
NO3-N NO2-2 NH3-N	Азотын хүчил ба азотлог хүчлийн хувьд тусгай урьдчилсан боловсруулалт хийх шаардлагагүй. Аммиакийн азотын хувьд давсны хүчлээр pH-ийг 2 болгож тохируулна.	Хоёуланг нь дээж авсаны дараагийн өдөр шинжилгээнд хамруулах нь зүйтэй.

Хавсралт I

Үр ашигтай удирдамж ба үйлдвэр, аж ахуйн нэгжүүдэд зааж сургах нь

Удирдамж зааврыг үр ашигтай болгохын тулд PDCA циклийн аргыг үйлдвэрт танилцуулах ба үр дүнг нь талбайн хяналт шалгалтын үеэр хянан баталгаажуулж, талбайн төлөвлөгөөнд тусгах нь зүйтэй.

Ажиллах хүчин, мэргэжилтэний тоо хязгаартай үйлдвэр, аж ахуйн нэгжийг удирдамж, заавраар хангах нь маш хэцүү байдаг тул аль болох тасралтгүй хамтран ажиллах нь чухал юм.

Тиймээс юуны өмнө үйлдвэрт ашиглах журам, удирдамж, заавар зэргийг бэлтгэх шаардлагатай ба талбайн хяналтын тоо, давтамж, усны чанарын туршилт, шинжилгээний тоо зэргийг үйлдвэр тус бүрээр гаргах нь зүйтэй.

1. Талбайн хяналт шалгалтыг төлөвлөх нь (P-Plan)

Үйлдвэрийн хаягдал усны удирдамж дээр үндэслэн, талбайн хяналт шалгалтын давтамж, усны чанарын туршилт, шинжилгээний тоог тодорхой болгох боломжтой үйлдвэрийг сонгон аваад тухайн үйлдвэрийн үйл ажиллагааны мониторинг төлөвлөлтийг боловсруулах шаардлагатай ба жил бүр талбайн үйл ажиллагааг төлөвлөнө.

Боловсруулсан төлөвлөгөөний дагуу үйлдвэр нь талбайн хяналт шалгалтыг хийж байгааг нотлох боломжгүй хэдий ч төлөвлөлтийг хийж сурсан байна.



Зураг 3-1 PDCA цикл

2. Талбайн хяналт шалгалтыг хийх удирдамж (D-Do)

Жил бүр талбайн хяналт шалгалтын төлөвлөгөө боловсруулан мөрдөх нь үйлдвэрийн талбайд хяналт шалгалтыг хийхийн сацуу усны чанарын шинжилгээг хийх, зохих заавар удирдамжийг боловсруулах боломжийг бүрдүүлнэ. Усны чанарын шинжилгээний үр дүнг бүртгэх, үр дүн дээр тулгуурлан цаашид авах хэмжээг тодорхойлох, үйлдвэр стандартын шаардлага хангахгүй байгаа хаягдал усны шинжилгээний хариу, үр дүнд үндэслэн онцгой байдлын арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх, шалтгааныг илрүүлж, үр дагаварыг арилган, улмаар сайжруулах нөхцөл бүрдэнэ.

3. Талбайн хяналт шалгалтын үр дүнг баталгаажуулах (C-Check)

Үйлдвэр дээр ноцтой зөрчил илэрсэний улмаас мониторинг хийх үйл ажиллагаа, талбайн хяналт шалгалтын давтамж, усны чанарын туршилт шинжилгээ хийх тоог дахин хянан үзэх шаардлага тулгардаг. Усны чанарын шинжилгээнд хамрагдах зүйлсийн тоог мөн шинжилгээний үр дүнд үндэслэн хянан үзэх шаардлагатай. Хэрэглэж буй түүхий эд материал болон хэмжилтийн үр дүнг сайтар харгалзан үзэх нь зүйтэй.

4. Дараагийн жилийн талбайн хяналт шалгалтыг тодорхойлох, хянах (A-Action)

Талбайн хяналт шалгалтын үр дүнд тулгуурлан, усны чанарын туршилт шинжилгээ хийх тоог тодорхойлох, үйлдвэрийн мониторингийн үйл ажиллагаа, усны чанарын шинжилгээнд хамруулах зүйлсийн тоог өөрчлөх зэрэг асуудлыг судлан шинжлээд шаардлагатай гэж үзсэн тохиолдолд дараа жилийн төлөвлөгөөнд зохих өөрчлөлтийг оруулдаг байх шаардлагатай. Шаардлагатай гэж үзсэн тохиолдолд үйлдвэрийн хаягдал усыг цэвэрлэх/боловсруулах арга технологийг мөн өөрчлөж болно. Үйлдвэрийн үйл ажиллагаа нь талбайн хяналт шалгалтын хугацаа, давтамжийг тодорхой болгож, хяналт шалгалтыг үр дүнтэй гүйцэтгэх, хяналт шалгалтын үр дүнг баталгаажуулах, хянах, талбайн хяналт шалгалтын төлөвлөгөөнд зарим өөрчлөлтийг оруулан сайжруулах гэсэн дарааллын дагуу явагдана. Үйлдвэрийн удирдамж, зааврын бүртгэл нь үйлдвэр авч хэрэгжүүлсэн арга хэмжээ, удирдамж, ижил шалтгааны улмаас стандартын бус зөрчил гарсан, гараагүй эсэх талаар мэдээлэл, цаг хугацааны дараалал зэргийн талаарх чухал мэдээллийг багтаасан байдаг ба засгийн газарт ихээхэн чухал баримт бичиг байдаг. PDCA циклийг ашиглан, талбайн хяналт шалгалтын жилийн төлөвлөгөөг боловсруулсан үйлдвэрт бид хяналт шалгалт хийж, чанарын стандартын шаардлагыг тогтмол

хангадаггүй үйлдвэрийг олж илрүүлэх болно. Усны чанарыг сайжруулах талаарх удирдамжаар хангаж, үйлдвэрийн ажиллагааг сайжруулах болно.

Хавсралт J

Захиргаа удирдлагын заавар

Үйлдвэрийн хаягдал усанд хийх мониторингийн үр дүнд суурилан, хаягдал усны чанарын шаардлагыг хангахгүйгээр ариутгах татуургын төвлөрсөн сүлжээнд нийлүүлдэг үйлдвэр, аж ахуйн нэгжийг олж илрүүлэх ба аливаа эрсдэл, зөрчлөөс урьдчилан сэргийлж, зөрчлийг бүрмөсөн арилгах, дахин зөрчил гаргахаас сэргийлэх арга хэмжээ авахыг тулган шаардах болно. Захиргаа удирдлагын заавар нь тодорхой тооны стандартын хүрээнд осол аваар тохиолдохоос урьдчилан сэргийлэх арга замуудыг тодорхой тусгах болно.

1. Захиргаа, удирдлагын зааврын үндсэн ойлголт ба нөхцөл байдал
2. Зааврын хэрэгцээ, шаардлага
3. Заавар өгөх арга зам

(Хавсаргасан хүснэгтийг харна уу)

1. Захиргаа удирдлагын зааврын үндсэн ойлголт ба нөхцөл байдал

Усны чанарын стандартын шаардлагын зөрчил гаргасан үйлдвэрүүдэд захиргааны арга хэмжээ авах, захиргааны шийтгэл оногдуулах бөгөөд холбогдох хууль тогтоомж тухайлбал Захиргааны ерөнхий хууль, Захиргааны хэрэг шүүхэд хянан шийдвэрлэх тухай хуулийн зохих заалтыг багтаасан зааврыг боловсруулна.

2. Зааврын хэрэгцээ, шаардлага

Захиргаа заавар нь захиргааны үйл ажиллагаанд шударга байдлыг хангах, ил тод байдлыг сайжруулахад чиглэж, иргэдийн эрх ашгийг хамгаалахад шаардлагатай зохицуулалтыг бий болгодог. Түүнчлэн захиргааны заавар өгөх олон талт нөхцөл байдлыг урьдчилан тооцоолж, онцгой саад тотгор учруулахгүй бол зааврын бодлого, стандартын талаарх мэдээллийг олон нийтэд танилцуулах нь зүйтэй. Ингэсэн тохиолдолд хаягдал усны асуудал хариуцсан менежерүүд нь зөрчил гаргасан үйлдвэрүүдэд авч буй захиргааны болон сахилгын арга хэмжээг бодитой, шударгаар хэрэгжүүлэхийн тулд тодорхой стандарт тогтоох боломжтой болно.

3. Захиргааны заавар өгөх арга замууд

Хаягдал усны чанарын стандартын шаардлагыг хангадаггүй үйлдвэр, аж ахуйн нэгжид холбогдох хууль тогтоомж, журамд заасны дагуу шийтгэл, торгууль ноогдуулах нь тодорхой хэдий ч торгууль шийтгэл ноогдуулахын өмнө үйлдвэрүүдэд удирдамж, чиглэл өгч ажиллах нь юуны өмнө чухал ач холбогдолтой байх болно.

■ Аман хэлбэрээр заавар өгөх нь

Энэ арга нь зөрчил гаргасан үйлдвэрт амаар заавар өгөх, утсаар мэдэгдэж, хаягдал усны чанарыг сайжруулах зааварчилгааг өгөх ба бага хэмжээний зөрчил, гологдол гаргасан тохиолдолд илүүтэй хэрэглэхэд тохиромжтой. Бичгээр заавар өгөх, түр хугацааны арга хэмжээ авах тохиолдлын өмнөх арга хэмжээ болгон хэрэглэж болно.

■ Бичгэн хэлбэрээр заавар өгөх нь

Зөрчил, гологдол илэрсэн үйлдвэрт бичгээр мэдэгдэж, үйлдвэрийн хаягдал усны чанарыг сайжруулахад чиглэсэн албадлагын арга юм. Стандартаас давсан хэмжээ, зөрчлийн давтамж, зөрчлийн зүйл гэх мэт хүчин зүйлээс хамааруулан аман хэлбэрийн аргаас илүүтэй бичгээр хүргүүлэх нь үр дүнтэй байдаг. Жишээ: усны чанарыг сайжруулах мэдэгдэл эсвэл анхааруулга гэх мэт нэрээр захиргааны заавар өгч болдог байна.

Осол аваарын тохиолдлыг мэдэгдэх хуудас

Он, сар, өдөр

Үйлдвэрийн хаягдал усны менежментийн шинэ нэгжид

Тайлан ирүүлсэн компанийн нэр: _____

Үйлдвэрийн нэр: _____

Хаяг: _____

Менежерийн нэр: _____

Осол аваарын тохиолдол, хариу арга хэмжээний талаарх мэдээлэл ба тайлан:

Үйлдвэрийн нэр			
Үйлдвэрийн хаяг			
Ослын нөхцөл байдал	Осол болсон огноо, цаг	Он, сар, өдөр Цаг	
	Осол болсон байрлал		
	Бохирын шугам хоолойд орсон аюултай бодисын мэдээлэл		
	Шугам сүлжээнд орсон бодисын тоо хэмжээ (Тооцоолсон)	гр-Кг	
		(Ачааллын хэмжээ) Хэмжээ м3, Агууламж мг/л	
	Шалтгаан	Байгалийн гамшиг, Байгууламжийн насжилт, элэгдэл, Үйл ажиллагааны доголдол, Бусад	
	Хариу арга хэмжээ		
Хариу арга хэмжээ	Хэлтсийн нэр		
	Хариуцсан ажилтаны нэр		
	Холбоо барих утас & хаяг	Утас (), Факс () Хаяг ()	
Тайлбар			
Хавсралт Зураг схем	1. Аюултай бодисын урсацын чиглэл (тос). (Үйлдвэрийн зураг схем дээр заах) 1) Бохирын шугамын холболт. 2) Осол гарсан байрлалын урсацын схем. 2) Бүтэц зохион байгуулалтын зураг дээр осол гарсан байршлыг харуулсан байх. 3) Хариу арга хэмжээний талаарх мэдээлэл.		

Осол дахин давтагдахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний төлөвлөгөөны мэдэгдэх хуудас

Он, сар, өдөр

Үйлдвэрийн хаягдал усны менежментийн шинэ нэгжид

Тайлан ирүүлсэн компанийн нэр: _____

Үйлдвэрийн нэр: _____

Хаяг: _____

Менежерийн нэр: _____

Осол дахин давтагдахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний тайлан:

Үйлдвэрийн нэр	
Үйлдвэрийн хаяг	
Хаягдал ус хариуцсан менежер	Хэлтэс/Овог нэр
	Утас/Факс
Осол авартай холбоотой мэдээлэл	
Осол дахин тохиолдохоос урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний талаарх мэдээлэл	
Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг авч хэрэгжүүлж дуусах огноо	
Тайлбар	

Хавсралт -3 Усны чанартай холбоотой ослыг мэдэгдэх хуудас

Усны чанартай холбоотой осол аваарыг мэдэгдэх хуудас

Он, сар, өдөр

№. _____		Хүлээн авсан дугаар:	
Хүлээн авсан огноо, цаг	Өдөр/ сар / жил цаг /Танилцах/холбогдох баримт бичгүүд/бусад ()	Хүлээн авагч	
Илгээгч	Хэлтэс (Хаяг):		
	Нэр:	Утас	
		Факс	
Ослын нөхцөл байдал	Осол болсон огноо, цаг		
	Осол болсон байрлал	Үйлдвэрийн нэр	
		Хаяг	
		Хариуцсан ажилтаны нэр	
	Байгууламжаас аюултай бодис урссан байрлал, цэг	Осол аваарын явц, нөхцөл	
	Бохирын шугам сүлжээ рүү урссан аюултай бодисын төрөл		
	Бохирын шугам хоолой руу урссан бодисын тоо хэмжээ (Тооцоолсон)		
	Одоогийн нөхцөл байдал		
	Газрын гүн рүү нэвчсэн эсэх		
	Бусад		
Онцгой тохиолдолд авах арга хэмжээ			
Тайлбар			

Талбайн хяналт шалгалт хийсэн тухай маягт

№. _____

Үйлдвэрийн нэр		Ангилал		Менежер				
Хаяг		Объект						
Огноо:	Өдөр/ сар/ жил/ цаг	Хаягдал ус цэвэрлэх менежментийн тогтолцоо						
Байцаагч		Химийн бодис						
Нийт хэмжээ	м3/хон							
Бохир усны ангилал	_____ шугам м3/хон _____ шугам м3/хон _____ шугам м3/хон							
УЦБ-ийн өөрчлөлт	Тийм () Үгүй	1.рН хэмжигч 4. Усгүйжүүлэгч 7. Ион солилцоо 2.ОРР хэмжигч 5. Тунадасжилт 8. Насос 3.Хутгагч 6. Химийн бодисын танк						
Урссан цэг		Урссан цаг хугацаа	Тасралтгүй эсвэл өдөр/цагт давтамж, хэмжээ					
Лаг, хаягдал	Усгүйжүүлэлтийн төрөл:		Тэмдэглэл					
	Лаг болон бусад: Кг/хоног							
	Зайлуулах гэрээт байгууллага:							
	Ангилал:							
	Хэмжээ: Кг/хоног							
Зайлуулах гэрээт байгууллага:								
Усны чанарын тэмдэглэл	Энгийн шинжилгээ: Тийм/Үгүй Дэлгэрэнгүй шинжилгээ: тийм /үгүй							
Уснаас дээж авсан нөхцөл	рН цаасан туршилт: Умбуур бодис нөхцөл: Өнгө:							
Дээж авсан хугацаа	Заавар, зөвлөмж							
Дээж авсан байрлал								
Зүйлс						Үр дүн	Зүйлс	Үр дүн
рН								
XXX								
BXX								
Хариу арга хэмжээ авсан огноо:								
Дууссан огноо:								

Үйл ажиллагааг түдгэлзүүлэх шийдвэр ба сайжруулах арга хэмжээ

Он, сар, өдөр

Компанийн удирдлага: Нэр: _____

Хаягдал усны менежментийн нэгжийн менежер

.....хаягтай танай үйлдвэрээс гарч буй усны чанарт шинжилгээ хийж үзэхэд холбогдох хууль тогтоомжийн шаардлагад нийцээгүй зөрчил илэрч байна. Иймээс өнөөгийн нөхцөл байдалд үндэслэн цаашид үйлдвэрийн үйл ажиллагааг үргэлжлүүлэх нь эрсдэлтэй гэж үзээд дараах шийдвэрийг гаргаж байна. Үүнд:

1. Зааврын агуулга

(1) Доорх хугацаанд танай үйлдвэрийн үйл ажиллагааг түдгэлзүүлж байна.

Хугацаа _____ өдөр/ сар/жил ээс өдөр/сар/жил ____ өдөр

(2) Хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн технологийг сайжруулах болон бусад шаардлагатай арга хэмжээг өдөр/сар/жил ийн дотор авч хэрэгжүүлсэн байх шаардлагатай. Зайлуулж буй бохир усны чанар нь мөрдөх хууль тогтоомж, стандартын шаардлагыг бүрэн хангасан, зөрчилгүй байх ёстой.

Үйлдвэрийн үйл ажиллагааг сайжруулах төлөвлөгөөг өдөр/сар/жил гэхэд боловсруулан ирүүлэх ба усны чанарыг дээшлүүлэх арга хэмжээг авч хэрэгжүүлсэн байх шаардлагатай. Авч хэрэгжүүлсэн арга хэмжээний үр дүнд усны чанар нь стандартын шаардлагыг бүрэн хангасан байх шаардлагатай.

2. Шинжилгээний үр дүн

(1) Дээж авсан огноо: _____ өдөр/сар/жил/

(2) Үр дүн

Шинжилгээ	Зэс (Cu)
Үр дүн	50 мг/л
Стандартын шаардлага	1.0 мг/л
Дээж авсан цэг, байрлал	Үйлдвэрээс гарч буй усны цооног

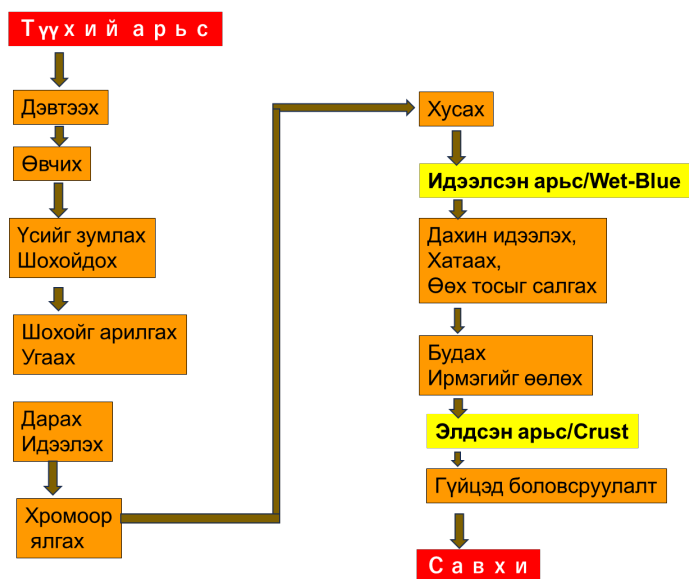
Үйлдвэрийн хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн судалгаа & хяналтын хуудас

Үйлдвэр			Менежер _____
			Хариуцсан ажилтан: _____
Хаяг			
Ангилал		Голлох бүтээгдэхүүн ба үйлдвэрлэлийн хэмжээ (/сараар)	
	Хөрөнгө оруулалт (Төгрөгөөр: Талбайн хэмжээ (м2): Ажилтаны тоо: Ажиллах цагийн хуваарь: Амралтын өдрүүд:		
	Бохир усны хэмжээ (м3/хон)	Түүхий эд материал, химийн	Бохир усны
	Хүчиллэг шугам (м3/хон)	бодисын ашиглалт (сараар)	урсацын хугацаа
	Шүтлэг шугам (м3/хон)	Азотын хүчил (кг)	Тасралтгүй эсвэл үе үе
	_____шугам (м3/хон)	Гэрэл мэдрэмтгий шингэн (кг)	
_____шугам (м3/хон)	Никель сульфат (кг)	Серийн дугаар:	
Үйлдвэрийн бус ус(м3/хон)	Цайрын хувилбар (кг)		
Усны эх үүсвэр&ашиглалт(м3/хон)	Хром(кг)		
Урсах ус (м3/хон)	_____ (кг)		
Газрын гүний ус (м3/хон)	_____ (кг)		
Бусад (м3/хон)	Тайлбар:		

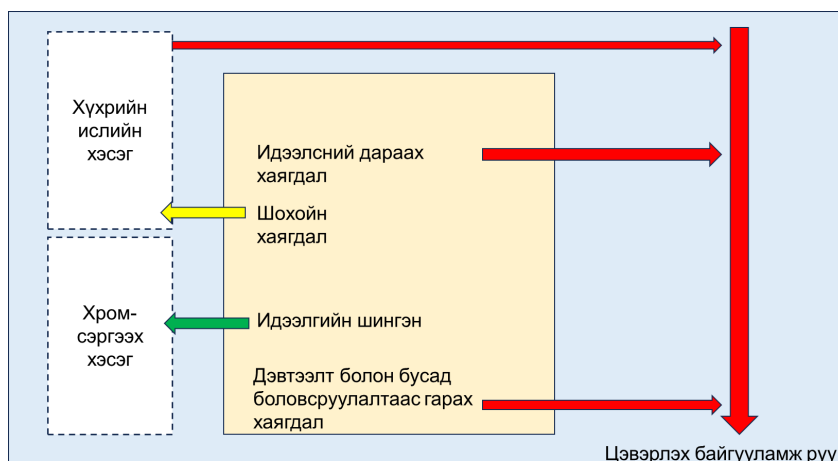
Огноо

Үйлдвэрлэлийн процессын диаграмм (Схем)

Арьс ширний үйлдвэрийн жишээ



Үйлдвэрийн зохион байгуулалтын план зураг (Зайлуулах шугам хоолойг улаанаар тэмдэглэсэн)



Хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх байгууламж (Тийм /Үгүй)		Усны чанар		Байцаагч	Тайлбар
Зүйл	Цэвэрлэгээний арга	Түүхий ус	Зайлуулсан ус	Овог нэр	
pH	Саармагжуулах	2.5	6-8	_____	
3 валенттай хром	Химийн коагуляци, флотаци	50	1	Ангилал	
Зэс		15	1		
БХХ	Биологийн	1500	400		