

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл мэнд. Хөдөлмөр аюулгүй байдлын стандартын систем Барилга угсралтын ажлын үеийн цахилгааны аюулгүй ажиллагаа. Ерөнхий шаардлага	MNS 12.3.009:202х
Occupational Safety and Health. Occupational safety standards system Electrical safety during construction work. General requirements	MNS 12.3.009:1990 оронд

Стандарт, хэмжил зүйн газрын даргын 2025 оны ... дүгээр сарын ...-ны өдрийн ... дугаар тушаалаар батлав.

Энэ стандарт нь 2025 оны ... дүгээр сарын ...-ны өдрөөс эхлэн хүчинтэй.

Энэхүү стандарт нь барилга угсралтын ажлыг бэлтгэх болон гүйцэтгэх үеийн цахилгааны аюулгүй ажиллагааны ерөнхий шаардлагуудыг тогтоох бөгөөд барилга — угсралтын ажилд хамаарна. Стандартад 1000 вольтоос дээш хүчдэлтэй байгаа цахилгаан байгууламжид болон уурхай, хүдрийн цооногт гүйцэтгэх барилга угсралтын ажил хамаарахгүй.

1. Хамрах хүрээ

Тухайн төслийн явцад цахилгаан тоног төхөөрөмж, сүлжээ, багаж хэрэгсэл, ажлын орчин, ажилтнуудтай холбоотой бүхий л цахилгааны аюулгүй ажиллагааг хангах, хянах, хэрэгжүүлэх арга хэмжээг тогтооно.

2. Нэр томьёо, тодорхойлолт

2.1 Цахилгаан нум

Цахилгаан гүйдэл нь хий дундуур дамжих үзэгдэл

2.2 Цахилгаан соронзон талбай

Цахилгаан цэнэгийн оролцоотойгоор орон зайд үүссэн цахилгаан болон соронзон оронгуудын нийлмэл систем

2.3 Цахилгаан нэрвэлт

Хүний биед цахилгаан гүйдэл нэвтрэх үед үүсэх гэмтэл, нөлөөлөл

2.4 Газардуулагдсан саармаг цэг

Цахилгаан системийн нейтраль буюу саармаг цэгийг газар буюу газардуулгын системтэй холбосон байдал

2.5 Цахилгаан хэлхээ

Цахилгаан гүйдэл урсаж болох зам

3. Ерөнхий зүйл

3.1 Ажилтнуудыг цахилгаан гүйдэл, цахилгаан нум, цахилгаан соронзон талбай болон хуримтлагдсан цахилгаан хортой, аюултай үйлчлэлээс хамгаалах ерөнхий шаардлагыг тогтооно. /А хавсралтыг үзэх/

3.2 Цахилгаан хөдөлгүүр бүхий барилгын машин, тоноглол болон цахилгаан төхөөрөмжийг үйлчлэх ажилд ажиллах ажилтнуудад “Б” хавсралтад дурдсан шаардлагууд тавигдана.

3.3 Барилга угсралтын ажил эрхэлдэг ажилтнуудад цахилгаан нэрвэлтийн үед цахилгаан гүйдлийн хүний биед үзүүлэх үйлчлэлийг аюулгүй аргаар таслан зогсоох болон анхны тусламж үзүүлэх аргуудыг эзэмшүүлсэн байх ёстой. /”Б” хавсралтыг үз/

3.4 Барилга угсралтын байгууллагад байгууллагын цахилгаан аюулгүй ажиллагааг хариуцагчаар аюулгүйн техникийн ангиллын дөрвөөс доошгүй зэрэгтэй инженер — техникийн ажилтныг томилсон байх ёстой.

3.5 Цахилгаан төхөөрөмж ашиглаж барилга угсралтын тодорхой ажлуудыг аюулгүй гүйцэтгэх хариуцлага эдгээр ажлыг удирдан гүйцэтгүүлэгч инженер техникийн ажилтанд ноогдоно.

4. Цахилгаан аюулгүй байдлын ерөнхий шаардлагууд

4.1 Барилгын талбайд цахилгаан сүлжээг байгуулахдаа тусгайлсан объектууд болон ажлын хэсгүүдийн хүрээнд бүх цахилгаан төхөөрөмжийг салгах боломжийг харгалзах шаардлагатай.

4.2 Дамжуулах утаснуудыг залгах /салгах/, цахилгаан төхөөрөмжийн засвар, үйлчилгээ, туршилт тохируулгатай холбоотой ажлыг аюулгүйн техникийн ангиллын тохирох зэрэг олгогдсон ажилтнууд гүйцэтгэнэ.

Цахилгаан аюулгүй шаардлагыг хангасан “үүрт холбогч”-оор нүүдлийн цахилгаан тоноглол, гар цахилгаан машин болон зөөврийн гэрэлтүүлгийг цахилгаан сүжээнд залгах ажлыг түүнийг эзэмшигчээр томилогдсон ажилтнууд гүйцэтгэнэ.

4.3 Цахилгаан сүлжээ болон тоног төрөөрөмжид хийх угсралт, засварын

ажлыг тэдгээрээс хүчдэлийг бүрэн авч, ажлыг аюулгүй гүйцэтгэх арга хэмжээнүүдийг хэрэгжүүлсний дараа гүйцэтгэнэ.

4.4 Гар, цахилгаан машин, бууруулах трансформатор, давтамж хувиргагч, зөөвөр гэрэлтүүлэгчдийг хадгалах, шалгах, олгох явцад батлагдсан хэрэглэгчийн цахилгаан төхөөрөмжийн ашиглалтын аюулгүйн техникийн дүрмийг мөрдөх ёстой.

4.5 Гадаад ажил гүйцэтгэх бүх тохиолдолд болон цахилгаан гүйдлээр нэрвэх өндөрссөн аюултай нөхцөл бүхий өрөө тасалгаанд /"Г" хавсралтыг үз/ хоёр ба гуравдугаар ангиллын гар цахилгаан машинууд хэрэглэх шаардлагатай. 2-р ангиллын цахилгаан машинаар ажил гүйцэтгэхэд хувийн хамгаалах хэрэгсэл заавал хэрэглэнэ.

Ажилтнуудыг цахилгаан гүйдлээр нэрвэх онцгой аюултай нөхцөлд /"Г" хавсралтыг үз/ MNS 5622:2011 дагуу гар хамгаалах хэрэгсэл хэрэглэж зөвхөн гуравдугаар ангиллын цахилгаан машиныг ашиглана.

4.6 Нэгдүгээр зөөврийн цахилгаан тоноглол /цахилгаан техникийн хэрэгсэл/ нь тэжээлийн үүсгүүртэй холбоход зориулсан газардуулгын шөрмөстэй кабель болон залгах үед түрүүлж залгагддаг, салгах үед хожуу салдаг газардуулагч авцууртай /заземляющий контакт/ үүрт залгагчтай байна.

4.7 Барилгын төмөр шат, өргөх цахилгаан кран болон барилгын бусад цахилгаан хөтлүүр бүхий машин, тоног төхөөрөмжийн металл хэсгүүд нь хамгаалах газардуулагчтай байна. Газардуулагдсан саармаг цэгтэй буюу газардуулагдсан гаргалагатай нэг фазын гүйдлийн үүсгүүртэй 1000В хүртэл хүчлэлтэй цахилгаан байгууламжид цахилгаанаар ажилладаг /цахилгаан эрчим хүч хүлээж авдаг/ тоног төхөөрөмжүүдийг тэглэхгүйгээр их биеийг газардуулж холбохыг хориглоно.

4.8 Барилгын талбайд хэрэглэж байгаа буюу барилгын үйлдвэрлэлийн тоног төхөөрөмж, машинуудад тавигдах залгуур, таслагч болон бусад залгах, салгах цахилгаан аппаратууд хамгаалагдсан хийцтэй байна.

4.9 Цахилгаан тоног төхөөрөмжийн гүйдэл дамжуулах хэсгүүд нь тусгаарлагдсан, хаалттай байх буюу эсвэл тэдгээр нь хүн хүрэх боломжгүй газарт байрлагдсан байна.

4.10 Байнгын бус цахилгаан хангамжийн гадна цахилгаан сүлжээг тусгаарлалттай утсаар хийж, тулгуур дээр бэхэлж газар, шал, хүчилтаас: Ажлын байрны дээгүүр - 2.5м Нэвтрэх гарцны дээгүүр - 3.5м

Тээврийн хэрэгсэл нэвтрэх газарт – 6.0м-ээс багагүй өндөрт байрлуулна.

4.11 Цахилгаан техникийн хэрэгслүүд болон цахилгаан сүжээний угсралт ба ашиглалт нь цахилгаан гүйдлийн нөлөөгөөр, зэрэгцээ орших шатамхай материалуудыг асахад хүрэхүйц халалтын үйлчилгээ гаргахгүйгээр байх ёстой.

4.12 Автомат залгуурууд буюу гал хамгаалагчийн тусламжтайгаар барилгын талбайн цахилгаан төхөөрөмж, цахилгаан шугамыг фаз хоорондын богино залгаа болон их биед холбогдохоос хамгаална.

4.13 127 ба 220 В хүчдэлтэй цахилгаан сүлжээ, тэжээлийн үүсгүүрт холбогдсон ерөнхий гэрэлтүүлэгчүүд газар, шал хучилтын төвшингөөс 2.5м-ээс багагүй өндөрт тавигдах ёстой бөгөөд 2.5 м-ээс бага өндөрт байрлуулах тохиолдолд гэрэлтүүлэгчүүдийг 42В-оос ихгүй хүчдэлтэй сүлжээнд холбох ёстой.

4.14 Онцгой аюулгүй нөхцөлүүдэд /Г-р хавсралтыг үз/ ажил гүйцэтгэхэд 12В-оос дээшгүй хүчдэлтэй зөөврийн гэрэлтүүлэгчүүд хэрэглэнэ. 42В хүртэл хүчдэлтэй тэжээлийн үүсгүүрээр бууруулах трансформатор, хувиргагч, генератор, хуримтлуурын цогц /аккумуляторын батарей/ ашиглахыг зөвшөөрнө.

4.15 Цахилгаан гагнуурын төхөөрөмжүүд нь гагнуур, гал хэрэглэх ажлын аюулгүй ажиллагааны дүрмийн шаардлагыг хангах ёстой.

4.16 Цахилгаан гагнуурын ажлыг аж ахуйн объектуудад гагнуурын болон бусад гал гарах ажил явагдах үеийн галын аюулгүйн дүрэм, барилга угсралтын ажил галын аюулгүйн дүрмийн дагуу гүйцэтгэнэ.

4.17 Цахилгаан нумт гагнуургыг металл электродоор гараар гүйцэтгэхэд хэрэглэх бариул нь аюулгүй ажиллагаа, цахилгааны хамгаалалт, механик бат бөх шаардлагыг хангах ёстой.

4.18 Цахилгаан гагнуурын /хувиргагч, гагнуурын трансформатор болон бусад/ төхөөрөмжийг тэжээлийн үүсгүүрт таслуур, гал хамгаалагч болон автомат залгуураар холбоно.

4.19 Металл электродоор хийгдэг нуман цахилгаан гар гагнуурыг хоёр утас хэрэглэж гүйцэтгэнэ. Гагнуурын хоёр утасны нэгийг баригчид, нөгөө буцах утсыг гагнагдаж байгаа хийцэд /суурьт/ холбоно. Ингэхдээ гагнуурын трансформаторын буцах утас холбогдсон хавчаар нь газардуулагдсан байна.

4.20 Газардуулгын сүлжээ, техникийн болоод дотоод /усны шугам, хийн шугам гэх мэт/ сүлжээний яндан, барилгын төмөр хийц, технологийн тоног

төхөөрөмжийг гагнагдаж байгаа хийцэд холбогдох буцах утас болгож ашиглахыг хориглоно.

4.21 Хөрс болон бетоныг цахилгаанаар халаах цахилгаан төхөөрөмж нь богино залгааны гүйдлээс хамгаалагдсан байх ёстой. Эдгээр төхөөрөмжийг ашиглах үед дуут гэрлэн дохиолол хэрэглэнэ.

4.22 Цахилгаан халаалтын хэлхээний тэжээлийн үүсгүүрийн хүчдэл нь:

-Хөрсийг электродоор халаах, бетон хольцыг цахилгаанаар халаах, тэрчлэн арматуртай болон арматургүй бетоныг гаднаас нь цахилгаанаар халаахад 380 В

-Арматуртай болон арматургүй бетоныг электродоор халаахад 220В-оос тус тус ихгүй байна.

4.23 Барилгын талбайд цахилгаан төхөөрөмж ашиглах бүх үеийн туршид Хөдөлмөр хамгаалал. Аюулгүй ажиллагааны тэмдэг ба дохионы өнгө MNS 4643:1998 дагуу аюулгүй ажиллагааны тэмдгүүдийг хэрэглэнэ.

4.24 Ажиллаж байгаа агаарын цахилгаан дамжуулах шугамын хамгаалалтын бүсэд барилга угсралтын ажлыг БНБД-ын барилгын ажлын аюулгүйн техникийн тухай бүлгийн дүрмийн дагуу аюулгүй ажиллагааны нөхцөлүүдийг тодорхойлсон, шугамын эзэмшигчийн зөвшөөрөл — зааварчилга байгаа тохиолдолд ажлыг аюулгүй гүйцэтгэх хариуцлагыг хүлээсэн инженер техникийн ажилтны шууд удирдлагын дор гүйцэтгэнэ. Ажиллаж байгаа агаарын шугамын хамгааллын бүсэд барилга угсралтын ажил гүйцэтгэх зөвшөөрлийн зааварчилгаанд барилга угсралтын байгууллагын ерөнхий инженер бололн байгууллагын цахилгаан аюулгүй байдлыг хариуцаж, энэхүү стандартын 1.4-р зүйлд заасан цахилгааны аюулгүйн арга хэмжээнүүдийг хэрэгжүүлэхэд хариуцлага хүлээгч этгээд гарын үсэг зурсан байна.

4.25 Барилгын /ачаа өргөх кран, эксковатор зэрэг/ машинуудыг цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын хамгаалалтын бүсэд ажиллуулахын өмнө энэхүү стандартын 2.24-р зүйлд тусгагдсан шаардлагуудыг мөрдөж цахилгаан дамжуулах шугамаас хүчдэлийг авсан байна. Агаарын цахилгаан дамжуулах шугамаас хүчдэлийг авах боломжгүй нь үндэслэлтэй тогтоогдсон тохиолдолд энэхүү стандартын 2.24 болон 2.25.1 ба 2.25.4-р зүйлд тусгагдсан шаардлагуудыг хангасан нөхцөлд цахилгаан дамжуулах шугаман хамгааллын бүсэд барилгын машиныг ажиллуулахыг зөвшөөрнө.

4.26 Барилгын машины ямар ч байрлалд түүний өргөх болон уртасгах хэсгүүдээс агаарын цахилгаан дамжуулах шугамын ойрын утасны газарт буух проекцоор үүсэх босоо талбай хүртэлх зай нь доорхи хүснэгтэд зааснаас багагүй байх ёстой.

Агаарын шугамын хүчдэл кв	Хамгийн бага зай, м
1 хүртэл	1.5
1-ээс 20 хүртэл	2.0
35-аас 110 хүртэл	4.0
150-аас 220 хүртэл	5.0
330-аас хүртэл	6.0
500-аас 750 хүртэл	9.0
800 / тогтмол гүйдэл/	9.0

4.27 Ямарч байрлалд байгаа машин механизмын өргөх болон уртасгах хэсгүүд, тэрчлэн шилжүүлж байгаа ачаанаас хамгийн доод талын утас хүртэлх зай нь дээрх хүснэгтэд заасан хэмжээнээс багагүй тохиолдолд 110кВ болоод үүнээс дээш хүчдэлтэй агаарын цахилгаан дамжуулах шугамын утаснуудын доор барилгын машин механизмыг ажиллуулахыг зөвшөөрнө.

4.28 Ачаа өргөх машины машинч нь аюулгүйн техникийн ангиллын хоёроос багагүй зэрэгтэй байна.

4.29 Гинжин хөдлөх буюу өөрөө явах хэсэгтэйгээс бусад ачаа өргөх машинуудын их бие зөөвөр газардуулгаар газардуулагдсан байна.

5. Ажилтнуудын хувийн хамгаалах хэрэгсэл

5.1 Цахилгаан байгууламжийг үйлчлэгчид нь зохих журмын дагуу батлагдсан жагсаалт нормын дагуу ажлын гутал, хувцас ба хувийн хамгаалах хэрэгслийг ашиглах ёстой.

5.2 Цахилгаан байгууламжид хэрэглэгддэг хувийн хамгаалах хэрэгслүүдийг үечилсэн туршилтад оруулах шаардлагатай. Хувийн хамгаалах хэрэгслүүдийг хадгалах нөхцөл ба турших үе шат нь батлагдсан дүрмийн шаардлагад тохирч байх ёстой.

6. Цахилгаан аюулгүй техникийн шаардлагын биелэлтийн хяналт

6.1 Цахилгаан байгууламжийн цахилгаан хэлхээнүүдийн тусгаарлалын эсэргүүцлийн үечилсэн хяналтыг тохирох багаж хэрэгслээр гүйцэтгэнэ. Багаж хэрэгслүүдийг холбохын өмнө хянагдах цахилгаан хэлхээний хүчдэлийг авсан байх ёстой

ТӨГСӨВ.

А хавсралт
(норматив)

Ажилтнуудыг хуримтлагдсан цахилгаан, цахилгаан соронзон талбай, цахилгаан нум, цахилгаан гүйдлийн аюултай, хортой үйлчилгээнээс хамгаалах шаардлагуудыг тогтоосон норм, техникийн баримт бичгийн жагсаалт;

1. Түлш, эрчим хүчний яамнаас баталсан Цахилгаан байгууламжийн дүрэм
2. Эрчим хүчний хяналтын газрын баталсан, хэрэглэгчийн цахилгаан төхөөрөмжийн техникийн ашигласан дүрэм, хэрэглэгчийн цахилгаан төхөөрөмжийн ашиглалтын аюулгүй техникийн дүрэм
3. Монгол улсын тухайн яам, газруудаас баталсан, хими, нефть боловсруулах үйлдвэрлэлд хуримтлагдсан цахилгаанаас хамгаалах дүрэм

В хавсралт
(норматив)

Цахилгаан хөтлүүрт тоног төхөөрөмж, машины залуур, цахилгаан тоног төхөөрөмжийн үйлчилгээний ажилд ажиллаж байгаа ажилтнуудад тавих шаардлагууд;

1. Цахилгаан байгууламжийг үйлчлэхэд 18-аас доошгүй насны хүмүүс ажиллуулахыг зөвшөөрнө.
2. Цахилгаан байгууламжийг үйлчлэх ажлыг эрхлэгсэд нь эрүүл мэндийн үзлэгт орж байх ёстой
3. Цахилгаан байгууламжийг үйлчлэх, цахилгаан хөтлүүрт тоног төхөөрөмжийг залуурдах ажилд томилогдогсод барилга ба засварын ажил эрхлэгсдийн тариф — мэргэжлийн лавлахын дагуу мэргэжлийн зэрэгтэй, Эрчим хүчний хяналтын газраа баталсан, хэрэглэгчдийн цахилгаан төхөөрөмжийн техник ашиглалтын дүрэм, хэрэглэгчдийн цахилгаан төхөөрөмжийн ашиглалтын аюулгүйн техникийн дүрмийн дагуу аюулгүйн техникийн ангиллын зэрэгтэй, аюулгүй техникийн дүрмийн / цахилгаан техник/ мэдлэг нь шалгагдаж, зааварчлага авсан байх ёстой.
4. Цахилгаан хөтлүүрт барилгын тоног төхөөрөмж, машиныг ажиллууж байгаа ажилтан нь аюулгүйн техникийн ангиллын хоёроос доошгүй зэрэгтэй байна. Аюулгүй ангиллын зэргийн баталгааг жил бүр аюулгүйн техникийн мэдлэгийн журналд бичилт хийж гүйцэтгэнэ.
5. Гар цахилгаан багаж ажиллуулж байгаа ажилтан нь аюулгүйн техникийн ангиллын 1-р зэрэгтэй байна. Аюулгүйн техникийн ангиллын нэгдүгээр зэргийг аюулгүйн техникийн мэдлэгийн шалгалт авах журналд бичилт хийж бүрдүүлнэ. Ангиллын 1-р зэрэгтэй ажилтнууд улиралд нэгээс доошгүй удаа зааварчилга өгнө

С хавсралт
(норматив)

Цахилгааны ослоос үүсэх гэмтлийн тодорхойлолт

1. Цахилгаан гүйдэл болон цахилгаан нумын үйлчлэлийн үр дүнд цахилгааны ослоос үүсэх гэмтлүүд нь :

- Газраас /сууриас/ тусгаарлагдаагүй хүн цахилгаан байгууламжийн хүчдэлтэй байгаа гүйдэл дамжуулах тусгаарлалгүй хэсэгт /фазанд/ туйлд хүрэх
- Цахилгаан байгууламжийн хүчдэлтэй байгаа тусгаарлалгүй гүйдэл дамжуулах хоёр хэсэгт /фаз, туйлууд/ хүн нэг зэрэг хүрэх
- Газраас /сууриас/ тусгаарлагдаагүй хүн цахилгаан тоноглолын хүчдэлтэй болсон металл их биед хүрэх
- Газардалтын гүйдлийн тархалтын бүсэд орших хүн “алхмын гүйдэл” өртөх
- Аянганы үед агаарын цахилгаан үйлчилгээнд өртөх
- Цахилгаан нумын үйлчилгээнд өртөх
- Хүчдэлд өртсөн ажилтанг чөлөөлөхөд

2. Цахилгаан ослоос үүсэх гэмтлийн хүндрэлт нь хүний биеэр дамжих гүйдлийн хэмжээ, гүйдлийн давтамж, хүний биеийн физиологийн байдал, гүйдлийн үйлчлэлийн үргэлжилсэн хугацаа, хүний биеэр гүйдэл дамжсан зам, үйлдвэрийн нөхцөлөөс хамаарна.

3. Цахилгаан ослоос үүсэх гэмтлийн гадаад илэрч нь түлэгдэл, арьсны бүрхүүлд бий болсон цахилгаан тархацын тэмдэг, хүний биеийн арьсны гадаргын төмөржилт байж болно.

D хавсралт
(норматив)

Цахилгаан аюулгүй байдлын төвшингөөр ажлын нөхцөлийг ангилах

1. Ажилтнуудыг цахилгаан гүйдлээр нэрвэгдэх аюултай нөхцөлүүд

- a) чийглэг орчин уур буюу шүүдэрссэн чийг жижиг дуслын байдлаар ялгарах / агаарын чийглэг нь 75%-иас дээш/
- b) Гүйдэл дамжуулах тоослог орчин /технологийн болон бусад тоос нь утаснууд дээр буух, машин аппаратын дотор нэвтрэх, цахилгаан байгууламж дээр тунах зэргээр хөргөлт, тусгаарлалтын нөхцөлийг муутгах боловч гал түймэр, тэсрэх аюулд хүргэхгүй байх
- c) Гүйдэл дамжуулах суурьтай орчин /металл, газар, төмөр бетон, тоосго/
- d) Хэт халуун температуртай орчин /жилийн улирлын байдал, дулааны янз бүрийн цацралаас хамаарахгүйгээр орчны температур нь удаанаар 35⁰C, богино хугацаагаар 40⁰C-ээс ихэсдэг/
- e) Нэг талаас барилгын газартай холбоос бүхий металл хийц, технологийн аппарат/
- f) Механизм /зэрэгт нөгөө талаас цахилгаан тоноглолын металл биед хүн нэг зэрэг хүрэх боломж бүхий орчин

2. Хүмүүсийг цахилгаан гүйдлээр нэрвэгдэх онцгой аюултай нөхцөлүүд

- a) Нойтон орчин /тааз, шал, ханз, өрөө тасалгааны дотор байгаа юмсыг бороо, цас, олонтоо шүршиж чийглэдэг нөхцөл/
- b) Химийн идэвхит орчны бүрдэл /идэмхий уур, хий, шингэн байнга буюу удаанаар агуулагддаг, цахилгаан тоноглолын гүйдэл дамжуулах хэсэг ба тусгаарлалыг эвдэх үйлчилгээтэй хаг, хөгц үүсдэг/
- c) Өндөрссөн аюултай орчны хоёр ба түүнээс дээш нөхцөл бүрдэх

3. Хүмүүсийг цахилгаан гүйдлээр нэрвэгдэх аюулгүй нөхцөл

- Өндөрссөн буюу онцгой аюул бий болгогч нөхцөлүүд бүрдэхгүй.