

ДҮҮРГИЙН 15, 16, 17, 18, 19, 20 ДУГААР ХОРООНЫ НУТАГ ДЭВСГЭРТ УНДНЫ УСНЫ ГЕОФИЗИКИЙН ХАЙГУУЛ, СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ТОВЧ ТАЙЛАН

Сангийн сайдын 2021 оны 05 дугаар сарын 24-ны өдрийн 86 дугаар тушаалаар батлагдсан Орон нутгийн хөгжлийн сангийн үйл ажиллагааны журмын дагуу Орон нутгийн хөгжлийн сангийн 2017, 2018 онуудад авсан санал асуулгаар ирсэн худаг барих байршил болон 15-20 хороодын ажлын албадаас ирсэн саналуудад үндэслэн Сүхбаатар дүүрэгт шинээр худаг барих байршлуудад Геофизикийн гүний (ВЭЗ)-ийн аргаар уст цэгийн судалгааны ажил хийсэн.

Тус ажлыг Сүхбаатар дүүргийн 15-20 дугаар хорооны нутаг дэвсгэрт 20 байршилд уст цэгийн судалгааны ажлыг Эрдэс ус ХХК 2019 оны 12 дугаар сард хийсэн.

ВЭЗ аргачлалаар цахилгаан эсэргүүцлийг ом.м (Ohm.m) гэсэн физик хэмжигдэхүүнээр гүний тандан судалгаа явуулсан. Энэ хэмжилтийг хийхдээ тэжээлийн электродууд болон хүлээн авагч электродууд хоорондын зайг 100 метрээр сонгон авснаар гүйдлийн нэвтрэлтийн гүнийг 250 метр гүнийг хэмжсэн.

Газрын доорх усны шинэ эх үүсвэрийг илрүүлэх зорилгоор гадаргуугийн геофизикийн тандан судалгааны ажлыг цахилгаан босоо бүсчлэл (ЦББ) 2019 оны 12 сард, суурин боловсруулалтын судалгааны аргыг гүний геологи-гидрогеологийн структурын мэдээллийг авах зорилгоор статистик, геометрийн загварчлалын үндсэн дээр дуусгав. Геологийн тогтоц, гидрогеологийн нөхцөлийг судалсны үндсэн дээр 1 локаль талбайд геофизикийн 1 Ф.Цэгийн хэмжилт хийсэн. Геофизикийн тандан судалгааны ажлын дараагийн шатанд ул хөрс, дөрөвдөгчийн сэвсгэр хурдас, ул чулууны суларлын бүсийн хувийн цахилгаан эсэргүүцлийг тодорхойлохын тулд физик цэг дээр өнгөн хөрснөөс газрын гүн рүү тогтмол гүйдэл дамжуулж, тэжээгч ба хүлээн авагч, тэжээгч ба хүлээн авагч, шугамуудын дагуу Δv ба J параметруудийн сигналыг ELRECPRO 10 сувгийн хүлээн авагч (Франц Улсад үйлдвэрлэсэн) ОХУ-ын АЭ-72 маркын автомат тохируулгатай багажаар Шлюмбержийн тэгш хэмтэй төхөөрөмж ашиглан бүртгэхэд АА төрлийн муруй зонхилон тархсан нь илэрсэн. Энэ төхөөрөмжийн хагас сунгалтын уртын 150-250м-т хүргэж, 15-250м хүртэл гүн дэх геофизикийн зүсэлтийг цахилгаан физикийн шалгуураар ялгаж, улмаар хурдас чулуулгийн үе давхаргын төлөөлөх цахилгаан эсэргүүцлийг дараахи томъёогоор бодож, хээрийн хэмжилтийн муруйг тусгай стандартын дэвтэрт бүртгэж авна.

$\zeta_k = \Delta U J$; ζ_k – төлөөлөх цахилгаан эсэргүүцэл (ом.м), k – геометрийн итгэлцүүр, ΔU – потенциалын ялгавар (В), J – гүйдлийн хүч (ампер)

Боловсруулалтын шатанд хээрийн хэмжилтүүдийн анхан шатны материалд тоон болон чанарын боловсруулалт хийж улмаар тухайн районы геологийн тогтоц, хурдас чулуулгийн зузааныг төлөөлөх цахилгаан эсэргүүцлийн үр дүнгээр тайлал хийж Ф.цэг дээр геоцахилгаан утга гаргаж, дэлгэрэнгүй тайлбарыг бичив. ВЭЗ-ийн матераил боловсруулахад RES2DINV, SURFER – 8, MAP INFO, ArcGis зэрэг хэрэглээний программ ашиглав.

ВЭЗ-н цэгүүдийн байршил газарзүйн солбилцлуудыг GPS–carmin-ээр тодорхойлсноор зааж тайланд хавсаргав. Хяналтын хэмжилтийн үр дүнгээр бодсон алдаа зөвшөөрөгдөх хязгаарт байгаа учраас усны геофизикийн хайгуулын ажлыг зохих түвшинд явуулсан ба аргачлалын магадлал 75%, хурдас чулуулгийн үе давхаргыг тодорхойлсон алдаа 15-20% болно.

Улаанбаатар хот, түүний ойр тойрон нь гидрогеологийн хувьд Улаанбаатарын газрын доорх усны ай савд хамаарна. Ай сав гэдэг ойлголт нь нэг талаас орчуулсан нэр томьёо, нөгөө талаас Улаанбаатарын ойр тойронд геологийн өөр өөр насны чулуулаг доторх устай хэд хэдэн бүрдэл, бүстэй холбоотойгоор даралтгүй чөлөөт гадрагтай болон даралттай ус, рашаан зэрэг газрын доорх усны нэлээд олон төрөл тархсан. Улаанбаатарын ай савын гидрогеологийн ерөнхий нөхцөлөөс үзэхэд энэ ай савд газрын доорх цэвэр цэнгэг усны дөрөвдөгчийн үеийн, неоген-цэрдийн, палеозүйн гэсэн гурван үндсэн давхрагаас тогтож байгаа бөгөөд эхний давхрагийн ус харьцангуй хурдан хугацаанд явагддаг ус солилцоо бүсэд багтахаар байхад хоёрдугаар давхраа нь газрын доорхи усны сул солилцооны бүсэд, гуравдугаар давхраа нь газрын доорх усны хүндэрсэн солилцооны бүсэд хамаардаг.

Ангилалдаагүй дөрөвдөгчийн настай аллюви-пролювийн хурдас дахь устай бүрдэл Энэхүү бүрдэл нь Сэлбэ, Улиастай, Толгойт зэрэг цутгал голуудын адаг орчмын садаргыг бүрдүүлсэн тархсан хушуу туугдсын хурдсаас тогтдог, Ус агуулагч хурдас нь тоосорхог, шаварлаг элс, элсэнцэр, шавранцар, мөлгөржөөгүй үйрмэгүүд болох-сайрга, сайрганцар, заримдаа бул чулуу зэргээс бүрдэж байна. Улаанбаатарын артецийн ай савын газрын доорх усны байгалийн баялаг нь хойд талын уулсаар 780л/с динамик нөөцтэй ба газрын доорх усны модуль нь 1.02 л/с км² -3.61 л/с км² хооронд хэлбэлзэнэ.

Уулс хоорондын хөндий, хотгорын төв хэсгээр олон жилийн цэвдгийн зузаалгийн доогуур газрын доорх усны тодорхой хуримтлал, бөөгнөрөл шургаж бүрэлдэн тогтсон байх бөгөөд энэ тохиолдолд тухайн орчны шинж төрхтэй түрлэг даралттай болсон байдаг.

- Олон жилийн цэвдгийн зузаалаг хотгорын төв хэсгээр доош хotoйж суусан блоклог ул суурь чулуулгийн массивын дээд гадаргууг шууд хучиж оршдог. Иймд энэхүү байгалийн хаалтнаас шалтгаалж газрын доорх усны бөөгнөрөл, хуримтлал нь хөндий хотгорын 2 талын хэсэгт уулсын мужийн бэл хормой хаяагаар нарийн зурвас талбайд зонхилон бий болсон байдаг.
- Олон жилийн цэвдгийн зузаалаг хөндий хотгорын төв хэсгээр ул суурь чулуулаг дээр хучиж тогтохын зэрэгцээ аль нэг ялангуяа хойд талын хажуу жигүүрийн талбайн хэмжээнд тархсан байдаг. Энэ тохиолдолд уулсын мужийн зөвхөн наранд харьцангуй ээвэр талын хажуу хашлагын хэсэгт болон түүний бэл хормой, хаяаны зурвас талбайд ихэвчлэн чөлөөт гадаргуутай түрхлэггүй газрын доорх усны бөөгнөрөл, хуримтлал бий болж улмаар агаарын хур тунадасны чөлөөт нэвчилтээр уулсын муж талаасаа зонхилон тэжээгдэн сэлбэгддэг.

Геофизикийн хайгуулын ажлын үр дүн, дүгнэлт

Геофизикийн арга (цахилгаан хайгуул) хэрэглэх үндсэлэл нь чулуулгийн физик шинж чанарын ялгавар дээр тулгуурлана. Өөрөөр хэлбэл геоцахилаан зүсэлт нь тухайн районы геологийн тогтоцтой нягт уялдаа холбоотой. Гүний усны эрэлд геофизикийн аргуудыг хэрэглэхэд физик геологийн үндэслэл ба бусад эрлийн шалгууруудыг харгалзан гүний ус бүрдэх зүй тогтлыг онцгой анхаарах хэрэгтэй. Цахилгаан хайгуулын өгөгдлийн тайлал хийхдээ геоморфологи, гидрогеологи болон бусад хүчин зүйлүүдийг харгалзан үзэж цогцолбороор тайлал хийнэ.

Шинээр төлөвлөж буй төв суурингын усан хангамжийн хэрэгцээнд зориулан босоо цахилгаан тандалт (ВЭЗ)-ийн аргаар 1 физик цэгийн хэмжилт хийв. ВЭЗ-ийн хэмжилтээр авсан цэг дээр суурин боловсруулалт (интерпретация) хийж геоцахилгаан зүсэлтийн дагуу чулуулгийн өгөгдөл бичив.

Тухайлбал 15 хороо Архустай дагшин усны үйлдвэр ойролцоо ВЭЗ-1 цэгт хийсэн геологи геофизикийн чулуулгийн зүсэлт

- 0-17 м Сайрга,Элс шавранцар дүүргэгчтэй үе ($\rho_k=100-200\text{om.m}$)
- 17-80 м Өгөршилд автагдсан бул чулуу занарын үе ($\rho_k=300-400\text{om.m}$)
- 80-200 м Цахиурлаг занар ан цавтай ба хагарлын бүс устай үе ($\rho_k=500\text{om.m}$)

Физик орноос гадна геологи, геоморфологи, гидрологи, гидрогеологийн үүднээс зохих шалгууруудыг шинжлэн үзэж цэвдгийн нөхцөлийг харгалзан уст цэгийг Хийн цохилтот ерөмдөлгөөр 200м ерөмдөх зөвлөгөө өгсөн.