БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИ ГЕОТЕХНИКИЙН СУДАЛГАА

Архив № 022/23

ЗТ 19-875/21

УЛААНБААТАР ХОТ. СОНГИНОХАЙРХАН ДҮҮРГИЙН 9, 24, 26, 27, 32, 36, 41-р ХОРООД ба ХАН-УУЛ ДҮҮРГИЙН 21-р ХОРООНЫ НУТАГ ДЭВСГЭРТ ШИНЭЭР БАРИГДАХ ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМУУДЫН ТРАССИЙН ДАГУУХ ЗУРВАС ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИ, ГЕОТЕХНИКИЙН СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

ДЭВТЭР-2 /Ул хөрсний физик шинжилгээний үр дүн/

УЛААНБААТАР ХОТ

2023 он

ЭКО ГИДРО ГЕО ХХК

БАРИЛГЫН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИ ГЕОТЕХНИКИЙН СУДАЛГАА

Архив № 022/23 ЗТ 19-875/21

МОНГОЛ УЛС
98-120
1117442760
Магсарын МЯГМАРЖАВ
ЗӨВЛӨХ ИНЖЕНЕР
ЗТ-УХСШ
ХУГАЦААГҮЙ

Зураг төсөлд магадлал хийсэн
ЭКСПЕРТ № 1...
/Гарын үсэг/
... он ... сар ... өдөр
Засвартай эсэх ...
БАРИЛГЫН ХӨТӨЛБӨРИЙН ГӨВ

УЛААНБААТАР ХОТ. СОНГИНОХАЙРХАН ДҮҮРГИЙН 9, 24, 26, 27, 32, 36, 41-р ХОРООД ба ХАН-УУЛ ДҮҮРГИЙН 21-р ХОРООНЫ НУТАГ ДЭВСГЭРТ ШИНЭЭР БАРИГДАХ ХАТУУ ХУЧИЛТТАЙ АВТО ЗАМУУДЫН ТРАССИЙН ДАГУУХ ЗУРВАС ТАЛБАЙН ИНЖЕНЕР-ГЕОЛОГИ, ГЕОТЕХНИКИЙН СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

ДЭВТЭР-2 /Ул хөрсний физик шинжилгээний үр дүн/

ЭКО ХАЙДРО ГЕО ХХК
АТА1670 2789493
1118260398

ЗАХИРАЛ : Ю.ЭНХСАЙХАН

ХЯНАСАН: Ерөнхий Инженер Г. ХИШИГЖАРГАЛ

БОЛОВСРУУЛСАН:

Инженер Ч. ОТГОНЖАРГАЛ

Инженер М. БААСАНЖАРГАЛ

УЛААНБААТАР ХОТ

2023 он

ГАРЧИГ

Ул хөрсний Физик шинж чанарын үзүүлэлтүүд

Цооног, шурфийн дугаар	Дээж авсан гүн, м	Лабораторийн дугаар	Хуудасны дугаар
		Сонгинохайрхан дүүрэг 9-р хороо	
Ц- 1	CBR-3	1291	1 - 6
Ц- 2	2.5	1800	7 - 12
		Сонгинохайрхан дүүрэг 24-р хороо	
Ц- 1	2.0	1808	13 - 18
Ц- 1	4.5	1857	19 - 24
Ц- 2	CBR-4	2197	25 - 30
Ц- 3	2.5	1809	31 - 36
		Сонгинохайрхан дүүрэг 26-р хороо	
Ц- 1	CBR-2	2199	37 - 42
Ц- 2	4.0	1855	43 - 48
Ц- 3	2.0	1856	49 - 54
Ц- 3	4.0	1802	55 - 60
Ц- 3	8.0	1854	61 - 66
		Сонгинохайрхан дүүрэг 27-р хороо	
Ц- 1	2.5	1853	67 - 72
Ц- 1	5.0	1852	73 - 78
Ц- 2	2.5	1803	79 - 84
Ц- 3	CBR-1	2198	85 - 90
Ц- 3а	5.5	1851	91 - 96
		Сонгинохайрхан дүүрэг 32-р хороо	
Ц- 1	CBR-8	1289	97 - 102
Ц- 1	2.5	1796	103 - 108
Ц- 2	1.5	1798	109 - 115
Ц- 2	3.5	1797	116 - 121
		Сонгинохайрхан дүүрэг 36-р хороо	
Ц- 1	1.5	1804	122 - 127
Ц- 2	1.6	1805	128 - 133
Ц- 2	5.0	1850	134 - 139
Ц- 2а	CBR-6	1290	140 - 145
		Сонгинохайрхан дүүрэг 41-р хороо	
Ц- 1	CBR-5	1289	146 - 151
Ц- 2	1.5	1801	152 - 157
Ц- 2	3.0	1849	158 - 163
		Хан-Уул дүүрэг 21-р хороо	
Ц- 1	2.0	1806	164 - 169
Ц- 1	CBR-7	1292	170 - 175
Ц- 2	1.0	1807	176 - 182

Сонгинохайрхан дүүрэг

41-р хороо

Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	БАЙГАЛИЙН ЧИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	ASTM D2216	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

Байршил	Ц- 1	Туршилтыг хянасан:	Инженер: М. Баасанжаргал
Дээж авсан гүн, м	CBR-5	Туршилт хийсэн:	Лаборант: Э.Саруул
Дээжийн дугаар	1289	Хэл:	Монгол
Туршилт хийсэн өдөр	2023.06.04		

Туршилтын дугаар	1	2	3	4	5
Савны дугаар	165	166			
Чийгтэй хөрсний жин+савны жин (гр)	65.04	63.93			
Хуурай хөрсний жин+савны жин (гр)	62.11	61.09			
Савны жин (гр)	21.21	21.07			
Усны жин (гр)	2.93	2.84			
Хуурай хөрсний жин (гр)	40.90	40.02			
Чийгийн агуулга (%)	7.16%	7.10%			
Чийгийн дундаж агуулга (%)	**7.13%**				

Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	ХУВИЙН ЖИН ТОДОРХОЙЛОХ ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	AASHTO стандартын дагуу	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

Байршил	Ц- 1	Туршилтыг хянасан:	Инженер: М. Баасанжаргал
Дээж авсан гүн, м	CBR-5	Туршилт хийсэн:	Лаборант: Э.Саруул
Дээжийн дугаар	1289	Хэл:	Монгол
Туршилт хийсэн өдөр	2023.06.07		

	Бүтэн дээж		Жижиг ширхэгтэй хэсгийн хэмжээ (хэрэв байвал)	
Туршилтын дугаар	1	2	3	4
Шилэн бюксны жин + чийгтэй хөрсний жин	16.98	16.98		
Шилэн бюксны жин + хуурай хөрсний жин	16.96	16.96		
Шилэн бортогоны жин	13.30	13.30		
Хөрсний жин	9.95	9.95		
Хөрсгүй шилэн бортогоны жин + усны жин	179.83	175.60		
[(4)+(5)]	189.78	185.55		
Шилэн бортогоны жин + усны жин + хөрсний жин	186.11	181.88		
Хөрсний эзлэхүүн	3.67	3.67		
Температур (°C)	20.5	20.5		
Засвар (K)	0.9999	0.9999		
Хувийн жин (г/см³)	2.71	2.71		
Дундаж хувийн жин	2.71			

Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	ШИРХЭГИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН ТОДОРХОЙЛОХ ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	ASTM D422	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

Байршил	Ц- 1		
Дээж авсан гүн, м	CBR-5	Туршилтыг хянасан:	Инженер: М. Баасанжаргал
Дээжийн дугаар	1289	Туршилт хийсэн:	Г.Ерөөлт
Туршилт хийсэн өдөр	2023.06.05	Хэл:	Монгол

Хуурай хөрсний анхны нийт жин (гр) 3045

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ, мм	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жин (гр)	Хайрганы жин (%)	Шигшүүр тус бүр дээр үлдсэн хөрсний жин (%)	Шигшүүр дээр үлдсэн хэсгийн агуулга (%)	Шигшүүрээр гарсан хэсгийн агуулга (%)
	50 мм	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
11/2	37.5 мм	557.0	22.2	18.3	18.3	81.7
	25 мм	308.0	12.3	10.1	28.4	71.6
3/4	19 мм	197.0	7.9	6.5	34.9	65.1
	12.5 мм	208.0	8.3	6.8	41.7	58.3
3/8	9.5 мм	203.0	8.1	6.7	48.4	51.6
4	4.75 мм	491.0	19.6	16.1	64.5	35.5
10	2.36 мм	350.0	9.7	11.5	76.0	24.0
20	1.18 мм	195.0	5.4	6.4	82.4	17.6
1.18мм-с их хэмжээтэй хуурай хөрсний нийт жин		2509.0		82.4	64.5	35.5
1.18мм-с бага хэмжээтэй хэсгийн жин		536.0		17.6		

НИЙТ ХУУРАЙ ДЭЭЖНИЙ ЖИН (гр) 50.0

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрт үлдсэн харсний жин (гр)	Шигшүүр тус бүр дээр үлдсэн хөрсний жин (%)		Шигшүүр дээр үлдсэн хэсгийн агуулга (%)	Шигшүүрээр гарсан хэсгийн агуулга (%)
			Нийт дээжийн жин (%)	Хайрганы жин (%)		
30	0.600 мм	15.84	31.7	5.6	88.0	12.0
40	0.425 мм	3.65	7.3	1.3	89.3	10.7
60	0.300 мм	2.08	4.2	0.7	90.0	10.0
100	0.150 мм	4.50	9.0	1.6	91.6	8.4
200	0.075 мм	2.52	5.0	0.9	92.5	7.5
Үлдэц		21.41	42.8	7.5	100.0	0.0

75мм-ээс бага угаагдсан хэсэг	0.00
75мм-ээс бага хэсгийн нийт жин	21.41
Нийт	3045.00
Алдагдал	0.00
ЕРӨНХИЙ НИЙТ	3045.00

ХӨРСНИЙ АНГИЛЛЫН ХҮСНЭГТ

64.5 Хайрга (%)

28.0 Элс (%)

7.5 Шавар/Тоос (%)

Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	ГИДРОМЕТРИЙН ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	ASTM D422	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

Байршил	Ц- 1
Дээж авсан гүн, м	CBR-5
Дээжийн дугаар	1289
Туршилт хийсэн өдөр	2023.06.07

Туршилт хийсэн:	М. Баасанжаргал
Хэл:	Монгол

Жижиг ширхэгтэй хэсгийн дундаж хувийн жин	2.71
Нэрмэл усны хувийн жин	1.00000
75мм-ийн шигшүүрээр өнгөрсөн жижиг ширхэгтэй хэсгийн жин (%)	7.5
0.075-аас бага хэмжээтэй хатаасан хөрсний жин (гр)	50.00
Нийт хатаасан хөрсний жин (гр)	54.1

Уншилтын дугаар	Туршилт үргэлжлэх төлөвлөсөн хугацаа, (мин)	Хугацаа		Туршилт үргэлжилсэн хугацаа (мин)	Нэрмэл усны температур (°C)	Аэрометрийн эх уншилт	Идэвхитэй гүн (см)	Засвар	K	Аэрометрийн засвартай уншилт	Хөрсний ширхэгийн диаметр, D (мм)	Нийт дээжин дэх D-ээс жижиг хэмжээтэй хөрсний эзлэх хувь	Жижиг ширхэгтэй хэсэг дэх D-ээс жижиг хэмжээтэй хөрсний эзлэх хувь
		Эхэлсэн	Дууссан										
1	2.00	13:42:00	13:44:00	2.00	23.5	1.0140	14.2	0.00517	0.01293	1.0088	0.03444	2.1	28.0
2	5.00	13:42:00	13:47:00	5.00	23.5	1.0124	14.4	0.00517	0.01293	1.0072	0.02193	1.7	22.9
3	15.00	13:42:00	13:57:00	15.00	23.5	1.0115	14.7	0.00517	0.01293	1.0063	0.01280	1.5	20.1
4	30.00	13:42:00	14:12:00	30.00	23.5	1.0108	15.0	0.00517	0.01293	1.0056	0.00914	1.3	17.8
5	60.00	13:42:00	14:42:00	60.00	23.5	1.0100	15.2	0.00517	0.01293	1.0048	0.00651	1.2	15.3
6	256.00	13:42:00	17:58:00	256.00	24.5	1.0083	15.5	0.00500	0.01277	1.0033	0.00314	0.8	10.5
7	1440.00	13:42:00	13:42:00	1440.00	25.0	1.0069	16.0	0.00492	0.01261	1.0020	0.00133	0.5	6.3
											0.00010		

Notes:

1. Value of K determined by Stoke's Law formula in ASTM D422 using dynamic viscosity μ.
2. Effective Depth determined using Table 2 in ASTM D422 for hydrometer 151H.
3. The Composite Correction equals the difference between the reading at the top of the meniscus in the standard hydrometer solution, and 1.000.
   Composite Correction measured in lab for standard test solution at 23.0 and 28.0 deg C. Values of composite correction for all other temperatures are interpolated.

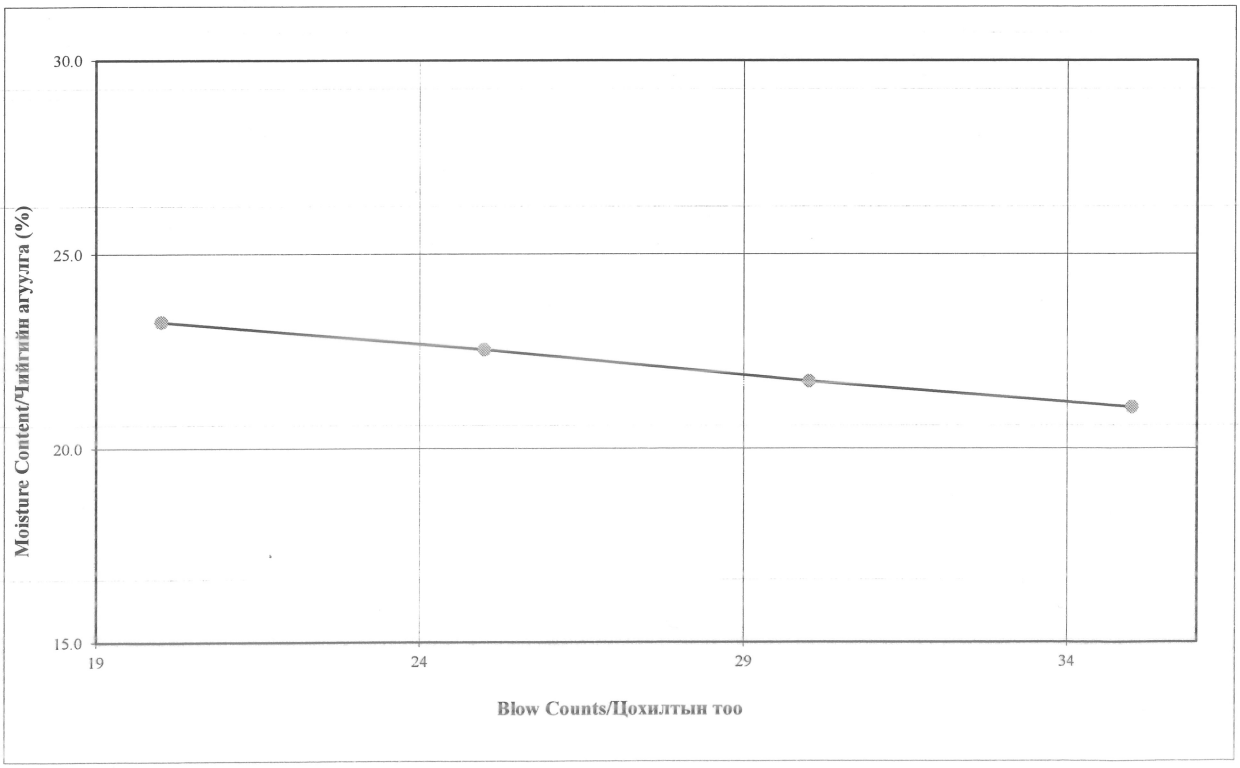
Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	УЯН НАЛАРХАЙН ҮЗҮҮЛЭЛТ ТОДОРХОЙЛОХ ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	ASTM D4318	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

Байршил	Ц- 1
Дээж авсан гүн, м	CBR-5
Дээжийн дугаар	1289
Туршилт хийсэн өдөр	2023.06.07

Туршилтыг хянасан:	Инженер: М. Баасанжаргал
Туршилт хийсэн:	Лаборант: Э.Саруул
Хэл:	Монгол

	Урсалтын хязгаар дээрх утга				
Туршилтын дугаар	1	2	3	4	5
Цохилтын тоо	20	25	30	35	
Савны дугаар	105	107	106	108	
Чийгтэй хөрсний жин, аяганы хамт (гр)	38.12	42.48	42.82	44.68	
Хуурай хөрсний жин, аяганы хамт (гр)	34.95	38.62	38.98	40.66	
Аяганы жин (гр)	21.32	21.50	21.31	21.57	
Усны жин (гр)	3.17	3.86	3.84	4.02	
Хуурай хөрсний жин (гр)	13.63	17.12	17.67	19.09	
ЧИЙГИЙН АГУУЛГА (%)	**23.3**	**22.5**	**21.7**	**21.1**	
	Имрэгдлийн хязгаар дээрх утга				
Туршилтын дугаар	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Савны дугаар	120	122			
Чийгтэй хөрсний жин, аяганы хамт (гр)	29.15	29.25			
Хуурай хөрсний жин, аяганы хамт (гр)	28.13	28.18			
Аяганы жин (гр)	21.73	21.52			
Усны жин (гр)	1.02	1.07			
Хуурай хөрсний жин (гр)	6.40	6.66			
ЧИЙГИЙН АГУУЛГА (%)	**15.9**	**16.1**			
ДУНДАЖ УТГА (%)	**16.0**				

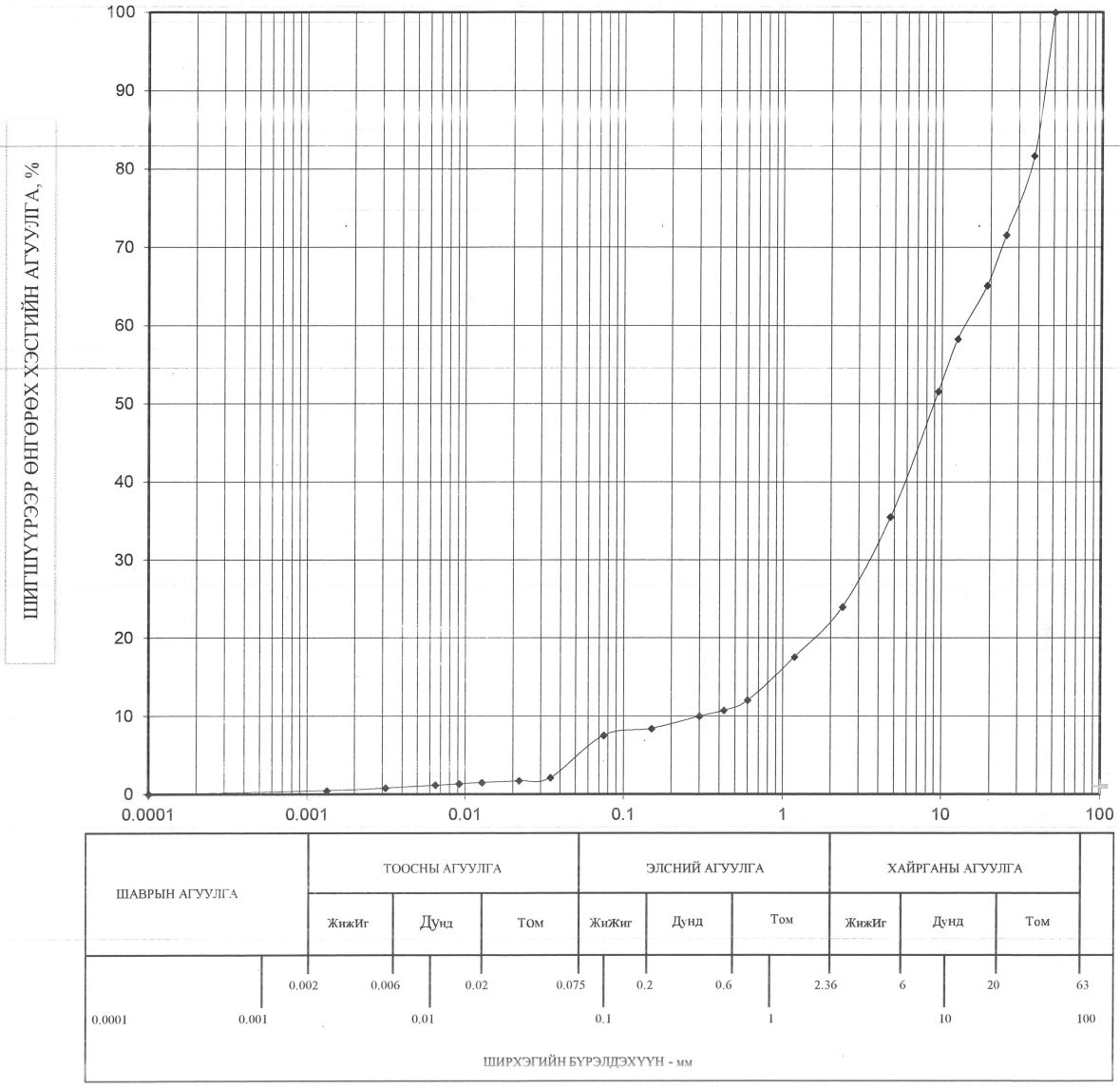


УРСАЛТЫН ХЯЗГААР 22.5 ИМРЭГДЛИЙН ХЯЗГААР 16.0 УЯН НАЛАРХАЙН ТОО 6.5

Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	ХӨРСНИЙ АНГИЛЛЫН ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	**ASTM Стандартын дагуу**	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

ШИРХЭГИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН ТОДОРХОЙЛОХ ТУРШИЛТ



Инженерийн тэмдэглэл:	D10 = 0.28, D30 = 3.5, D60 = 14, Cu = 50 ба Cc = 3.13.

ДЭЭЖИЙН ДУГААР	ХӨРСНИЙ НЭР - UCS АНГИЛЛААР	УРСАЛТЫН ХЯЗГААР	УЯН НАЛАРХАЙН ТОО	ХУВИЙН ЖИН
1289		**22.5**	**6.5**	**2.71**

Байгалийн чийг: 7.1% Туршилтын үр дүнгээр

ASTM ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн: 64.5 Хайрга (%)

28.0 Элс (%)

7.5 Тоос ба шавар (%)

Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	БАЙГАЛИЙН ЧИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	ASTM D2216	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

Байршил	Ц- 2	Туршилтыг хянасан:	Инженер: М. Баасанжаргал
Дээж авсан гүн, м	1.5	Туршилт хийсэн:	Лаборант: Э.Саруул
Дээжийн дугаар	1801	Хэл:	Монгол
Туршилт хийсэн өдөр	2023.06.04		

Туршилтын дугаар	1	2	3	4	5
Савны дугаар	185	197			
Чийгтэй хөрсний жин+савны жин (гр)	56.07	53.03			
Хуурай хөрсний жин+савны жин (гр)	51.35	48.75			
Савны жин (гр)	20.90	21.22			
Усны жин (гр)	4.72	4.28			
Хуурай хөрсний жин (гр)	30.45	27.53			
Чийгийн агуулга (%)	15.50%	15.55%			
Чийгийн дундаж агуулга (%)	**15.52%**				

Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	ХУВИЙН ЖИН ТОДОРХОЙЛОХ ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	AASHTO стандартын дагуу	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

Байршил	Ц- 2	Туршилтыг хянасан:	Инженер: М. Баасанжаргал
Дээж авсан гүн, м	1.5	Туршилт хийсэн:	Лаборант: Э.Саруул
Дээжийн дугаар	1801	Хэл:	Монгол
Туршилт хийсэн өдөр	2023.06.07		

	Бүтэн дээж		Жижиг ширхэгтэй хэсгийн хэмжээ (хэрэв байвал)	
Туршилтын дугаар	1	2	3	4
Шилэн бюксны жин + чийгтэй хөрсний жин	22.53	22.53		
Шилэн бюксны жин + хуурай хөрсний жин	22.44	22.44		
Шилэн бортогоны жин	14.72	14.72		
Хөрсний жин	9.88	9.88		
Хөрсгүй шилэн бортогоны жин + усны жин	161.91	168.43		
[(4)+(5)]	171.79	178.31		
Шилэн бортогоны жин + усны жин + хөрсний жин	168.16	174.69		
Хөрсний эзлэхүүн	3.63	3.62		
Температур (°C)	20.5	20.5		
Засвар (K)	0.9999	0.9999		
Хувийн жин (г/см³)	2.72	2.73		
Дундаж хувийн жин	2.72			

Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	ШИРХЭГИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН ТОДОРХОЙЛОХ ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	ASTM D422	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

Байршил	Ц- 2
Дээж авсан гүн, м	1.5
Дээжийн дугаар	1801
Туршилт хийсэн өдөр	2023.06.05

Туршилтыг хянасан:	Инженер: М. Баасанжаргал
Туршилт хийсэн:	Г.Ерөөлт
Хэл:	Монгол

Хуурай хөрсний анхны нийт жин (гр) 1973

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ, мм	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жин (гр)	Хайрганы жин (%)	Шигшүүр тус бүр дээр үлдсэн хөрсний жин (%)	Шигшүүр дээр үлдсэн хэсгийн агуулга (%)	Шигшүүрээр гарсан хэсгийн агуулга (%)
	50 мм	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
11/2	37.5 мм	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
	25 мм	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
3/4	19 мм	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
	12.5 мм	7.0	1.2	0.4	0.4	99.6
3/8	9.5 мм	5.0	0.9	0.3	0.6	99.4
4	4.75 мм	104.0	17.8	5.3	5.9	94.1
10	2.36 мм	303.0	12.3	15.4	21.2	78.8
20	1.18 мм	165.0	6.7	8.4	29.6	70.4
1.18мм-с их хэмжээтэй хуурай хөрсний нийт жин		584.0		29.6	5.9	94.1
1.18мм-с бага хэмжээтэй хэсгийн жин		1389.0		70.4		

НИЙТ ХУУРАЙ ДЭЭЖНИЙ ЖИН (гр) 50.0

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрт үлдсэн харсний жин (гр)	Шигшүүр тус бүр дээр үлдсэн хөрсний жин (%)		Шигшүүр дээр үлдсэн хэсгийн агуулга (%)	Шигшүүрээр гарсан хэсгийн агуулга (%)
			Нийт дээжийн жин (%)	Хайрганы жин (%)		
30	0.600 мм	5.74	11.5	8.1	37.7	62.3
40	0.425 мм	2.02	4.0	2.8	40.5	59.5
60	0.300 мм	1.55	3.1	2.2	42.7	57.3
100	0.150 мм	2.18	4.4	3.1	45.8	54.2
200	0.075 мм	2.62	5.2	3.7	49.5	50.5
Үлдэц		35.89	71.8	50.5	100.0	0.0

75мм-ээс бага угаагдсан хэсэг	0.00
75мм-ээс бага хэсгийн нийт жин	35.89
Нийт	1973.00
Алдагдал	0.00
ЕРӨНХИЙ НИЙТ	1973.00

ХӨРСНИЙ АНГИЛЛЫН ХҮСНЭГТ

5.9 Хайрга (%)

43.6 Элс (%)

50.5 Шавар/Тоос (%)

Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	ГИДРОМЕТРИЙН ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	ASTM D422	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

Байршил	Ц- 2
Дээж авсан гүн, м	1.5
Дээжийн дугаар	1801
Туршилт хийсэн өдөр	2023.06.07

Туршилт хийсэн:	М. Баасанжаргал
Хэл:	Монгол

Жижиг ширхэгтэй хэсгийн дундаж хувийн жин	2.72
Нэрмэл усны хувийн жин	1.00000
75мм-ийн шигшүүрээр өнгөрсөн жижиг ширхэгтэй хэсгийн жин (%)	50.5
0.075-аас бага хэмжээтэй хатаасан хөрсний жин (гр)	50.00
Нийт хатаасан хөрсний жин (гр)	101.1

Уншилтын дугаар	Туршилт үргэлжлэх төлөвлөсөн хугацаа, (мин)	Хугацаа		Туршилт үргэлжилсэн хугацаа (мин)	Нэрмэл усны температур (°C)	Аэрометрийн эх уншилт	Идэвхитэй гүн (см)	Засвар	K	Аэрометрийн засвартай уншилт	Хөрсний ширхэгийн диаметр, D (мм)	Нийт дээжин дэх D-ээс жижиг хэмжээтэй хөрсний эзлэх хувь	Жижиг ширхэгтэй хэсэг дэх D-ээс жижиг хэмжээтэй хөрсний эзлэх хувь
		Эхэлсэн	Дууссан										
1	2.00	14:40:00	14:42:00	2.00	21.0	1.0215	12.3	0.00559	0.01319	1.0159	0.03272	25.4	50.3
2	5.00	14:40:00	14:45:00	5.00	21.0	1.0191	12.9	0.00559	0.01319	1.0135	0.02119	21.6	42.7
3	15.00	14:40:00	14:55:00	15.00	21.0	1.0178	13.1	0.00559	0.01319	1.0122	0.01233	19.5	38.6
4	30.00	14:40:00	15:10:00	30.00	21.0	1.0160	13.7	0.00559	0.01319	1.0104	0.00892	16.6	32.9
5	60.00	14:40:00	15:40:00	60.00	21.0	1.0148	13.9	0.00559	0.01319	1.0092	0.00635	14.7	29.1
6	256.00	14:40:00	18:56:00	256.00	21.0	1.0130	14.4	0.00559	0.01319	1.0074	0.00313	11.8	23.4
7	1440.00	14:40:00	14:40:00	1440.00	21.0	1.0100	15.2	0.00559	0.01319	1.0044	0.00136	7.0	13.9
											0.00010		

Notes:

1. Value of K determined by Stoke's Law formula in ASTM D422 using dynamic viscosity μ.
2. Effective Depth determined using Table 2 in ASTM D422 for hydrometer 151H.
3. The Composite Correction equals the difference between the reading at the top of the meniscus in the standard hydrometer solution, and 1.000.
   Composite Correction measured in lab for standard test solution at 23.0 and 28.0 deg C. Values of composite correction for all other temperatures are interpolated.

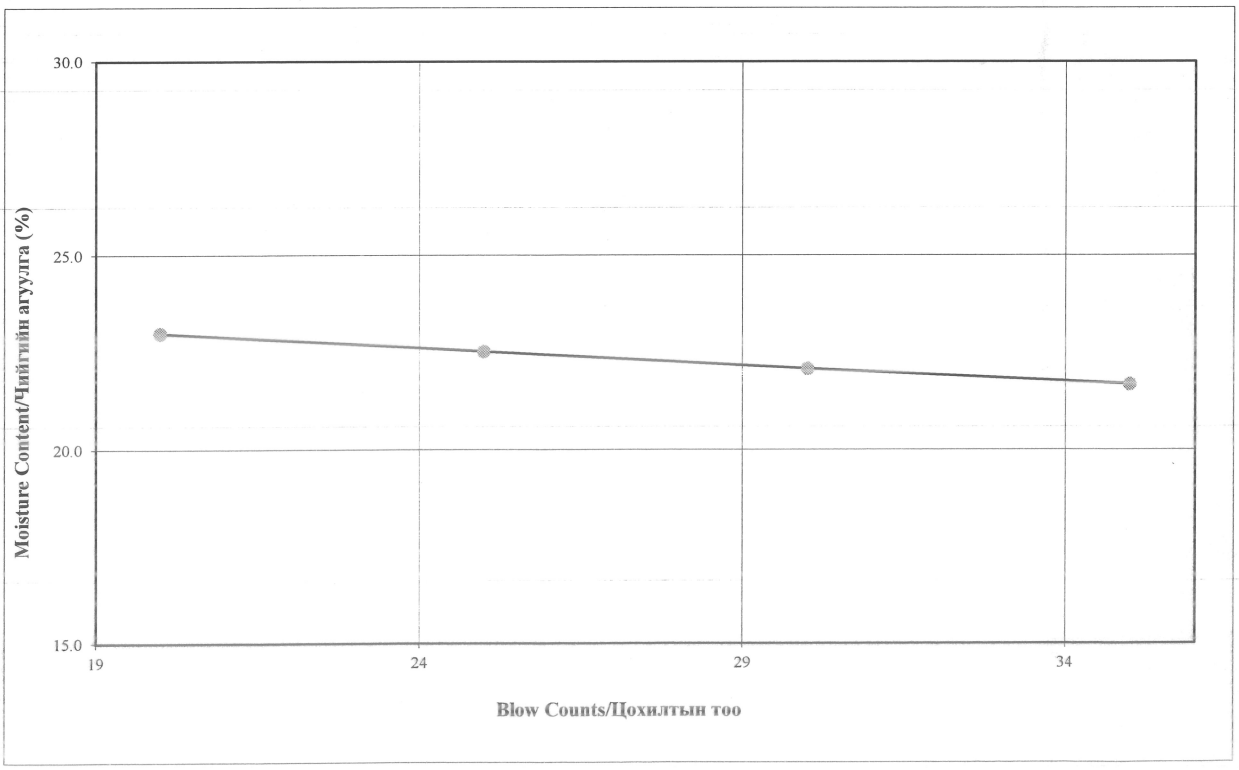
Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	УЯН НАЛАРХАЙН ҮЗҮҮЛЭЛТ ТОДОРХОЙЛОХ ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	ASTM D4318	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

Байршил	Ц- 2
Дээж авсан гүн, м	1.5
Дээжийн дугаар	1801
Туршилт хийсэн өдөр	2023.06.07

Туршилтыг хянасан:	Инженер: М. Баасанжаргал
Туршилт хийсэн:	Лаборант: Э.Саруул
Хэл:	Монгол

	Урсалтын хязгаар дээрх утга				
Туршилтын дугаар	1	2	3	4	5
Цохилтын тоо	20	25	30	35	
Савны дугаар	237 I	242	243	262	
Чийгтэй хөрсний жин, аяганы хамт (гр)	43.15	44.51	39.97	44.37	
Хуурай хөрсний жин, аяганы хамт (гр)	39.03	40.23	36.66	40.30	
Аяганы жин (гр)	21.11	21.23	21.67	21.53	
Усны жин (гр)	4.12	4.28	3.31	4.07	
Хуурай хөрсний жин (гр)	17.92	19.00	14.99	18.77	
ЧИЙГИЙН АГУУЛГА (%)	**23.0**	**22.5**	**22.1**	**21.7**	
	Имрэгдлийн хязгаар дээрх утга				
Туршилтын дугаар	1	2	3	4	5
Савны дугаар	239 I	248			
Чийгтэй хөрсний жин, аяганы хамт (гр)	33.20	34.15			
Хуурай хөрсний жин, аяганы хамт (гр)	31.52	32.48			
Аяганы жин (гр)	20.85	22.00			
Усны жин (гр)	1.68	1.67			
Хуурай хөрсний жин (гр)	10.67	10.48			
ЧИЙГИЙН АГУУЛГА (%)	**15.7**	**15.9**			
ДУНДАЖ УТГА (%)	**15.8**				

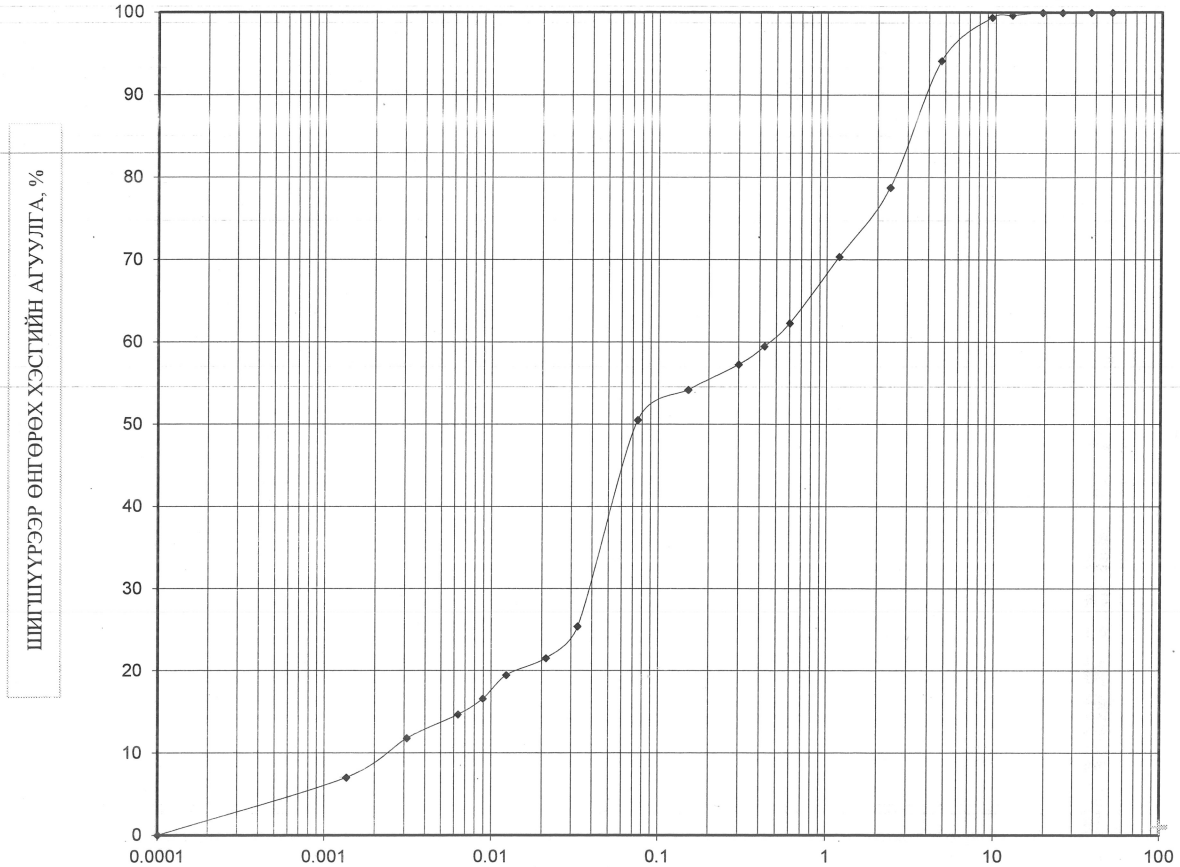


УРСАЛТЫН ХЯЗГААР 22.5 ИМРЭГДЛИЙН ХЯЗГААР 15.8 УЯН НАЛАРХАЙН ТОО 6.7

Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	ХӨРСНИЙ АНГИЛЛЫН ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	ASTM Стандартын дагуу	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

ШИРХЭГИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН ТОДОРХОЙЛОХ ТУРШИЛТ



Инженерийн тэмдэглэл:	D10 = 0.59, D30 = 3, D60 = 7.4, Cu = 12.54 ба Cc = 2.06.

ДЭЭЖИЙН ДУГААР	ХӨРСНИЙ НЭР - UCS АНГИЛЛААР	УРСАЛТЫН ХЯЗГААР	УЯН НАЛАРХАЙН ТОО	ХУВИЙН ЖИН
1801		**22.5**	**6.7**	**2.72**

Байгалийн чийг: 15.5% Туршилтын үр дүнгээр

ASTM ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн:

5.9 Хайрга (%)

43.6 Элс (%)

50.5 Тоос ба шавар (%)

Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	БАЙГАЛИЙН ЧИЙГ ТОДОРХОЙЛОХ ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	ASTM D2216	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

Байршил	Ц- 2	Туршилтыг хянасан:	Инженер: М. Баасанжаргал
Дээж авсан гүн, м	3.0	Туршилт хийсэн:	Лаборант: Э.Саруул
Дээжийн дугаар	1849	Хэл:	Монгол
Туршилт хийсэн өдөр	2023.06.04		

Туршилтын дугаар	1	2	3	4	5
Савны дугаар	124	125			
Чийгтэй хөрсний жин+савны жин (гр)	52.01	50.46			
Хуурай хөрсний жин+савны жин (гр)	50.04	48.57			
Савны жин (гр)	21.83	21.17			
Усны жин (гр)	1.97	1.89			
Хуурай хөрсний жин (гр)	28.21	27.40			
Чийгийн агуулга (%)	6.98%	6.90%			
Чийгийн дундаж агуулга (%)	**6.94%**				

Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	ХУВИЙН ЖИН ТОДОРХОЙЛОХ ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	AASHTO стандартын дагуу	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

Байршил	Ц- 2	Туршилтыг хянасан:	Инженер: М. Баасанжаргал
Дээж авсан гүн, м	3.0	Туршилт хийсэн:	Лаборант: Э.Саруул
Дээжийн дугаар	1849	Хэл:	Монгол
Туршилт хийсэн өдөр	2023.06.07		

	Бүтэн дээж		Жижиг ширхэгтэй хэсгийн хэмжээ (хэрэв байвал)	
Туршилтын дугаар	1	2	3	4
Шилэн бюксны жин + чийгтэй хөрсний жин	20.17	20.17		
Шилэн бюксны жин + хуурай хөрсний жин	20.10	20.10		
Шилэн бортогоны жин	16.60	16.60		
Хөрсний жин	9.80	9.80		
Хөрсгүй шилэн бортогоны жин + усны жин	187.02	167.91		
[(4)+(5)]	196.82	177.71		
Шилэн бортогоны жин + усны жин + хөрсний жин	193.21	174.07		
Хөрсний эзлэхүүн	3.61	3.64		
Температур (°C)	20.5	20.5		
Засвар (K)	0.9999	0.9999		
Хувийн жин (г/см³)	2.71	2.69		
Дундаж хувийн жин	2.70			

Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	ШИРХЭГИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН ТОДОРХОЙЛОХ ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	ASTM D422	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

Байршил	Ц- 2
Дээж авсан гүн, м	3.0
Дээжийн дугаар	1849
Туршилт хийсэн өдөр	2023.06.05

Туршилтыг хянасан:	Инженер: М. Баасанжаргал
Туршилт хийсэн:	Г.Ерөөлт
Хэл:	Монгол

Хуурай хөрсний анхны нийт жин (гр) 2652

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн нүхний хэмжээ, мм	Шигшүүрт үлдсэн хөрсний жин (гр)	Хайрганы жин (%)	Шигшүүр тус бүр дээр үлдсэн хөрсний жин (%)	Шигшүүр дээр үлдсэн хэсгийн агуулга (%)	Шигшүүрээр гарсан хэсгийн агуулга (%)
	50 мм	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
11/2	37.5 мм	217.0	11.5	8.2	8.2	91.8
	25 мм	191.0	10.1	7.2	15.4	84.6
3/4	19 мм	174.0	9.2	6.6	21.9	78.1
	12.5 мм	232.0	12.3	8.7	30.7	69.3
3/8	9.5 мм	149.0	7.9	5.6	36.3	63.7
4	4.75 мм	380.0	20.1	14.3	50.6	49.4
10	2.36 мм	347.0	10.8	13.1	63.7	36.3
20	1.18 мм	199.0	6.2	7.5	71.2	28.8
1.18мм-с их хэмжээтэй хуурай хөрсний нийт жин		1889.0		71.2	50.6	49.4
1.18мм-с бага хэмжээтэй хэсгийн жин		763.0		28.8		

НИЙТ ХУУРАЙ ДЭЭЖНИЙ ЖИН (гр) 50.0

Шигшүүрийн дугаар	Шигшүүрийн хэмжээ	Шигшүүрт үлдсэн харсний жин (гр)	Шигшүүр тус бүр дээр үлдсэн хөрсний жин (%)		Шигшүүр дээр үлдсэн хэсгийн агуулга (%)	Шигшүүрээр гарсан хэсгийн агуулга (%)
			Нийт дээжийн жин (%)	Хайрганы жин (%)		
30	0.600 мм	8.07	16.1	4.6	75.9	24.1
40	0.425 мм	4.38	8.8	2.5	78.4	21.6
60	0.300 мм	3.60	7.2	2.1	80.5	19.5
100	0.150 мм	5.47	10.9	3.1	83.6	16.4
200	0.075 мм	4.01	8.0	2.3	85.9	14.1
Үлдэц		24.47	48.9	14.1	100.0	0.0

75мм-ээс бага угаагдсан хэсэг	0.00
75мм-ээс бага хэсгийн нийт жин	24.47
Нийт	2652.00
Алдагдал	0.00
ЕРӨНХИЙ НИЙТ	2652.00

ХӨРСНИЙ АНГИЛЛЫН ХҮСНЭГТ

50.6 Хайрга (%)

35.3 Элс (%)

14.1 Шавар/Тоос (%)

Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	ГИДРОМЕТРИЙН ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	ASTM D422	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

Байршил	Ц- 2
Дээж авсан гүн, м	3.0
Дээжийн дугаар	1849
Туршилт хийсэн өдөр	2023.06.07

Туршилт хийсэн:	М. Баасанжаргал
Хэл:	Монгол

Жижиг ширхэгтэй хэсгийн дундаж хувийн жин	2.70
Нэрмэл усны хувийн жин	1.00000
75мм-ийн шигшүүрээр өнгөрсөн жижиг ширхэгтэй хэсгийн жин (%)	14.1
0.075-аас бага хэмжээтэй хатаасан хөрсний жин (гр)	50.00
Нийт хатаасан хөрсний жин (гр)	58.2

Уншилтын дугаар	Туршилт үргэлжлэх төлөвлөсөн хугацаа, (мин)	Хугацаа		Туршилт үргэлжилсэн хугацаа (мин)	Нэрмэл усны температур (°C)	Аэрометрийн эх уншилт	Идэвхитэй гүн (см)	Засвар	K	Аэрометрийн засвартай уншилт	Хөрсний ширхэгийн диаметр, D (мм)	Нийт дээжин дэх D-ээс жижиг хэмжээтэй хөрсний эзлэх хувь	Жижиг ширхэгтэй хэсэг дэх D-ээс жижиг хэмжээтэй хөрсний эзлэх хувь
		Эхэлсэн	Дууссан										
1	2.00	13:00:00	13:02:00	2.00	23.0	1.0135	14.2	0.00525	0.01297	1.0082	0.03456	3.7	26.2
2	5.00	13:00:00	13:05:00	5.00	23.0	1.0119	14.7	0.00525	0.01297	1.0066	0.02224	3.0	21.1
3	15.00	13:00:00	13:15:00	15.00	23.0	1.0108	15.0	0.00525	0.01297	1.0055	0.01297	2.5	17.6
4	30.00	13:00:00	13:30:00	30.00	23.5	1.0099	15.2	0.00517	0.01297	1.0047	0.00923	2.1	15.0
5	60.00	13:00:00	14:00:00	60.00	23.5	1.0089	15.5	0.00517	0.01297	1.0037	0.00659	1.7	11.8
6	256.00	13:00:00	17:16:00	256.00	24.5	1.0078	15.8	0.00500	0.01281	1.0028	0.00318	1.3	8.9
7	1440.00	13:00:00	13:00:00	1440.00	25.0	1.0068	16.0	0.00492	0.01265	1.0019	0.00133	0.8	6.0
											0.00010		

Notes:

1. Value of K determined by Stoke's Law formula in ASTM D422 using dynamic viscosity μ.
2. Effective Depth determined using Table 2 in ASTM D422 for hydrometer 151H.
3. The Composite Correction equals the difference between the reading at the top of the meniscus in the standard hydrometer solution, and 1.000. Composite Correction measured in lab for standard test solution at 23.0 and 28.0 deg C. Values of composite correction for all other temperatures are interpolated.

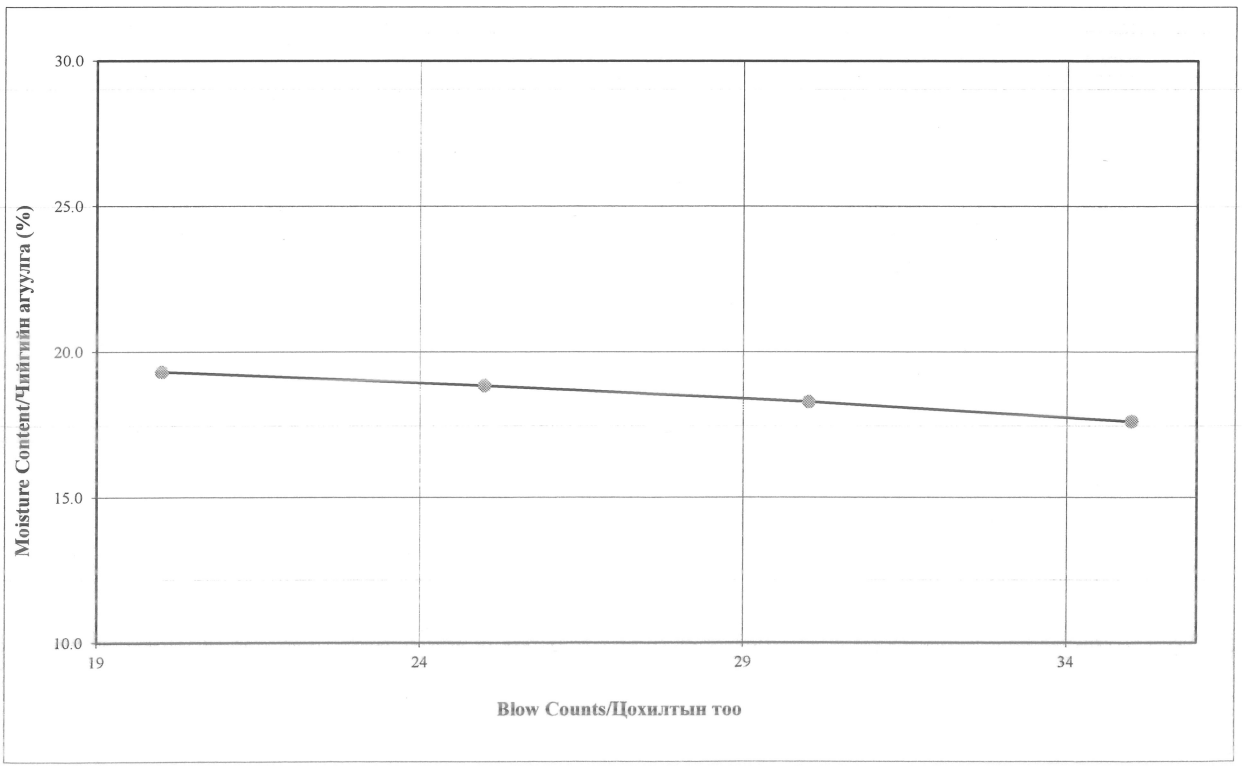
Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	УЯН НАЛАРХАЙН ҮЗҮҮЛЭЛТ ТОДОРХОЙЛОХ ТУРШИЛТ	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	ASTM D4318	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

Байршил	Ц- 2
Дээж авсан гүн, м	3.0
Дээжийн дугаар	1849
Туршилт хийсэн өдөр	2023.06.07

Туршилтыг хянасан:	Инженер: М. Баасанжаргал
Туршилт хийсэн:	Лаборант: Э.Саруул
Хэл:	Монгол

	Урсалтын хязгаар дээрх утга				
Туршилтын дугаар	1	2	3	4	5
Цохилтын тоо	20	25	30	35	
Савны дугаар	114	2	6	9	
Чийгтэй хөрсний жин, аяганы хамт (гр)	45.08	41.11	43.77	44.37	
Хуурай хөрсний жин, аяганы хамт (гр)	41.23	37.74	40.36	40.95	
Аяганы жин (гр)	21.29	19.85	21.71	21.53	
Усны жин (гр)	3.85	3.37	3.41	3.42	
Хуурай хөрсний жин (гр)	19.94	17.89	18.65	19.42	
ЧИЙГИЙН АГУУЛГА (%)	**19.3**	**18.8**	**18.3**	**17.6**	
	Имрэгдлийн хязгаар дээрх утга				
Туршилтын дугаар	1	2	3	4	5
Савны дугаар	006*	9			
Чийгтэй хөрсний жин, аяганы хамт (гр)	30.52	27.71			
Хуурай хөрсний жин, аяганы хамт (гр)	29.43	26.87			
Аяганы жин (гр)	21.83	20.99			
Усны жин (гр)	1.09	0.84			
Хуурай хөрсний жин (гр)	7.60	5.88			
ЧИЙГИЙН АГУУЛГА (%)	**14.3**	**14.3**			
ДУНДАЖ УТГА (%)	**14.3**				

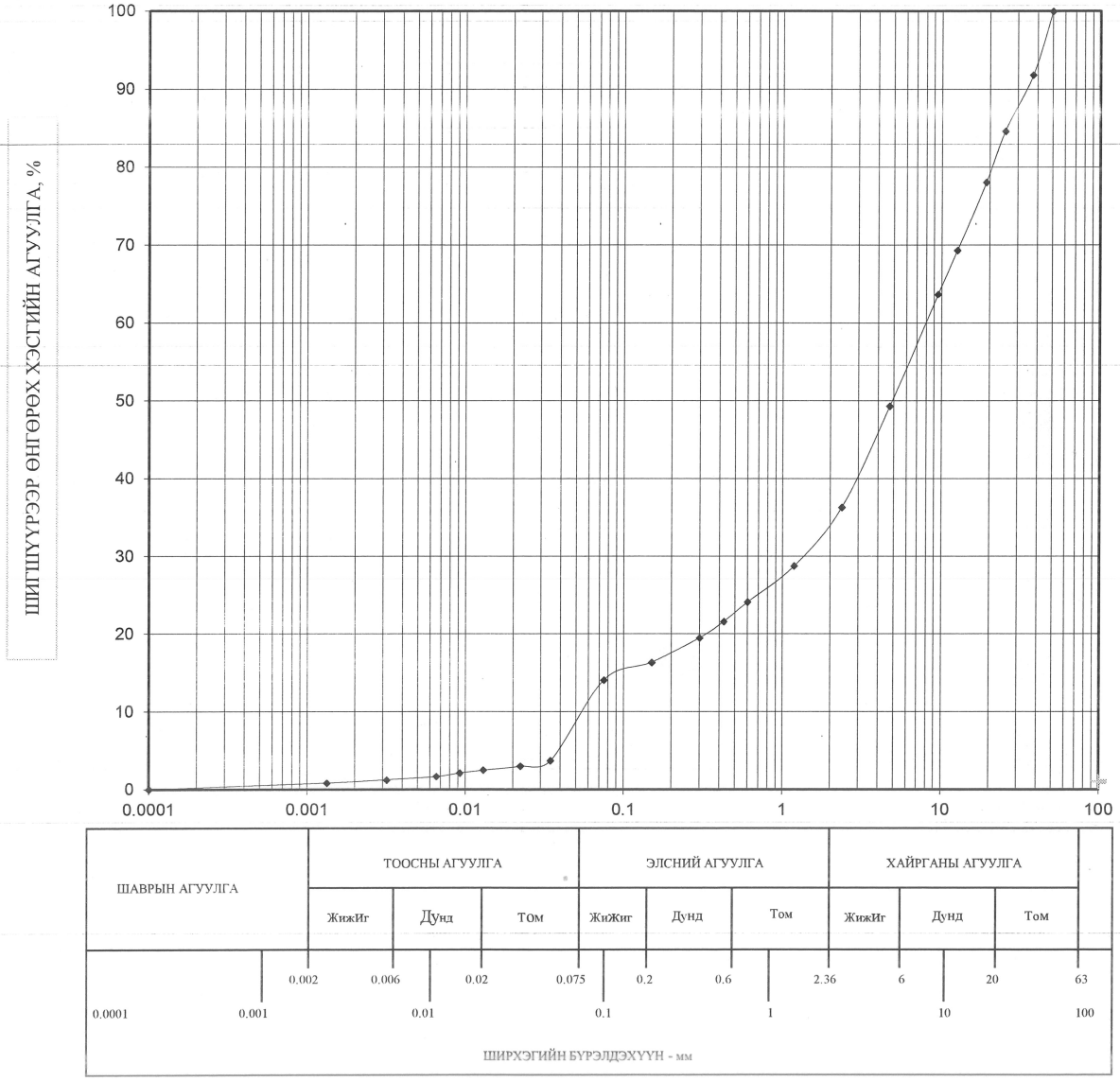


УРСАЛТЫН ХЯЗГААР 18.8 ИМРЭГДЛИЙН ХЯЗГААР 14.3 УЯН НАЛАРХАЙН ТОО 4.5

Ул хөрс шинжилгээний лаборатори	**ХӨРСНИЙ АНГИЛЛЫН ТУРШИЛТ**	Захиалагч
"ЭКО ГИДРО ГЕО" ХХК	**ASTM Стандартын дагуу**	"ЭН БИ СИ СИ" ХХК

Объектын нэр: Улаанбаатар хотын Сонгинохайрхан дүүргийн 41-р хороо, 124-р сургууль ба 158-р цэцэрлэг хүртэлх хатуу хучилттай авто замын инженер-геологи, геотехникийн судалгаа

ШИРХЭГИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН ТОДОРХОЙЛОХ ТУРШИЛТ



Инженерийн тэмдэглэл:	

ДЭЭЖИЙН ДУГААР	ХӨРСНИЙ НЭР - UCS АНГИЛЛААР	УРСАЛТЫН ХЯЗГААР	УЯН НАЛАРХАЙН ТОО	ХУВИЙН ЖИН
1849		**18.8**	**4.5**	**2.70**

Байгалийн чийг: 6.9% Туршилтын үр дүнгээр

ASTM ширхэглэлийн бүрэлдэхүүн: 50.6 Хайрга (%)

35.3 Элс (%)

14.1 Тоос ба шавар (%)

Хаяг: "Peace Tower" ерее №1001
Энхтайваны ергөн чөлөө. Чингэлтэй дүүрэг
3-р хороо. Улаанбаатар. Монгол улс

Утас: 976-99042280, 976-99082094
Факс: 976-77072280
И-мэйл: ecohydrogeo@gmail.com