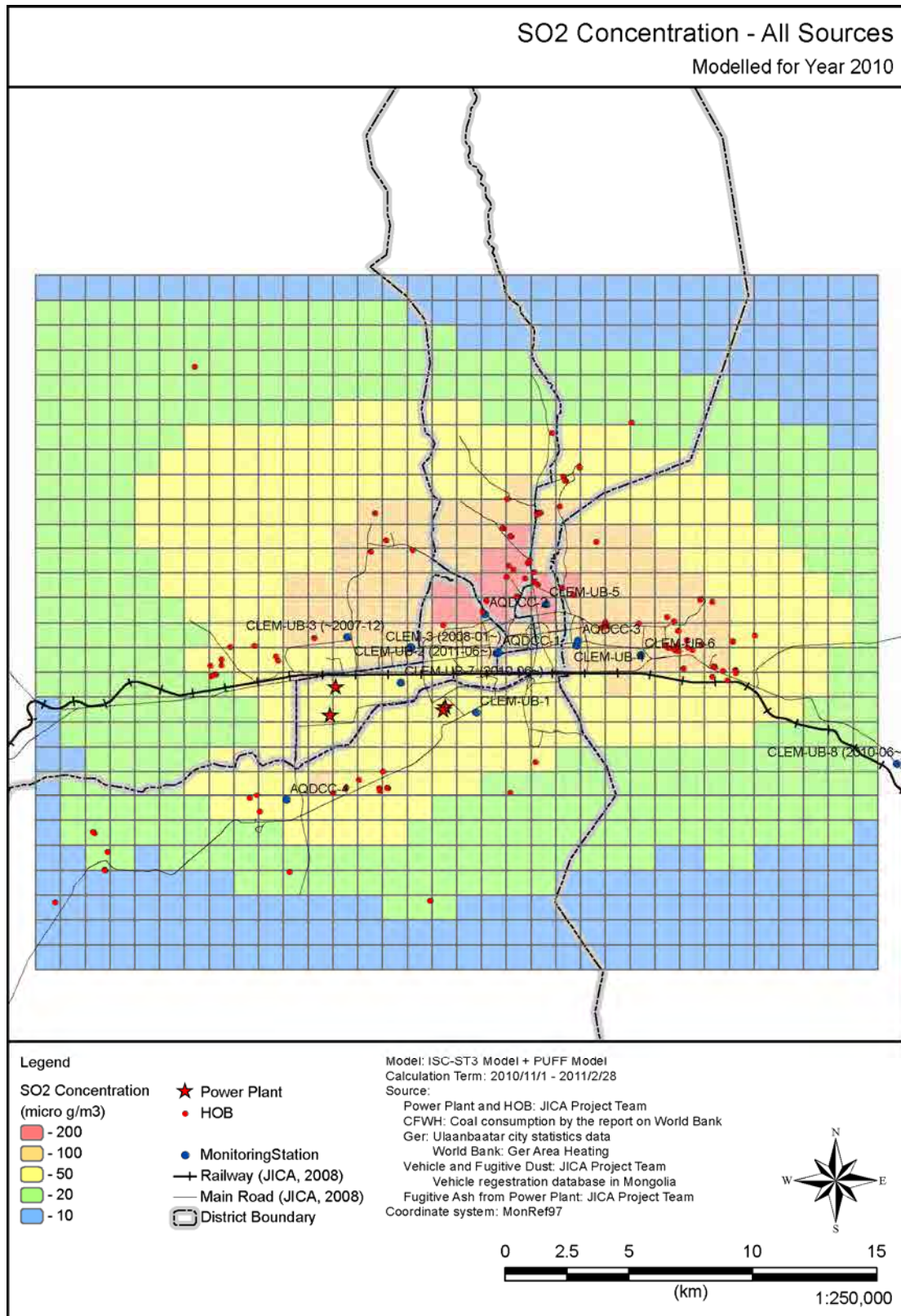
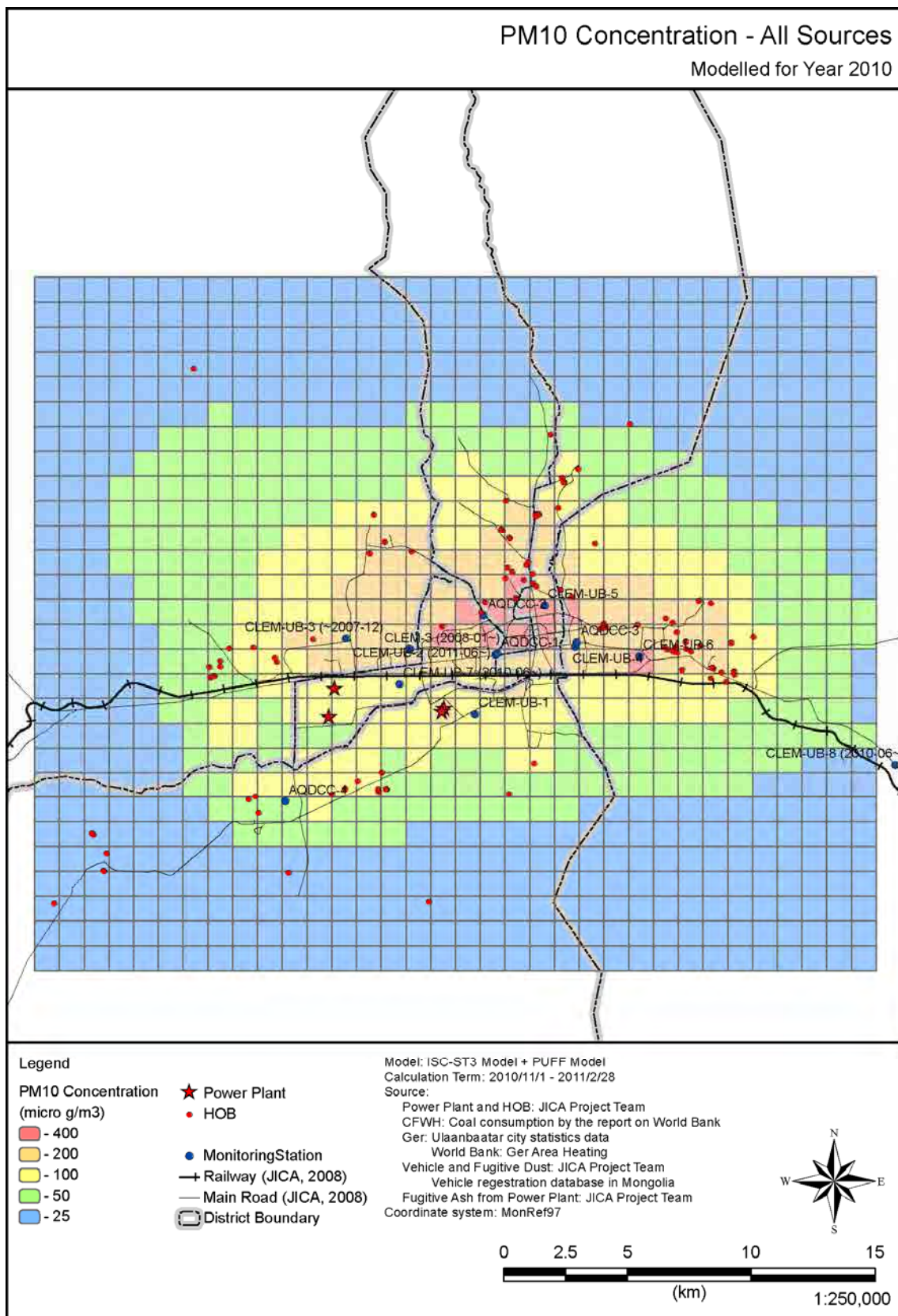


Хавсралт2.1-14 Жил бүрийн тархалтын загварчлалын дүн

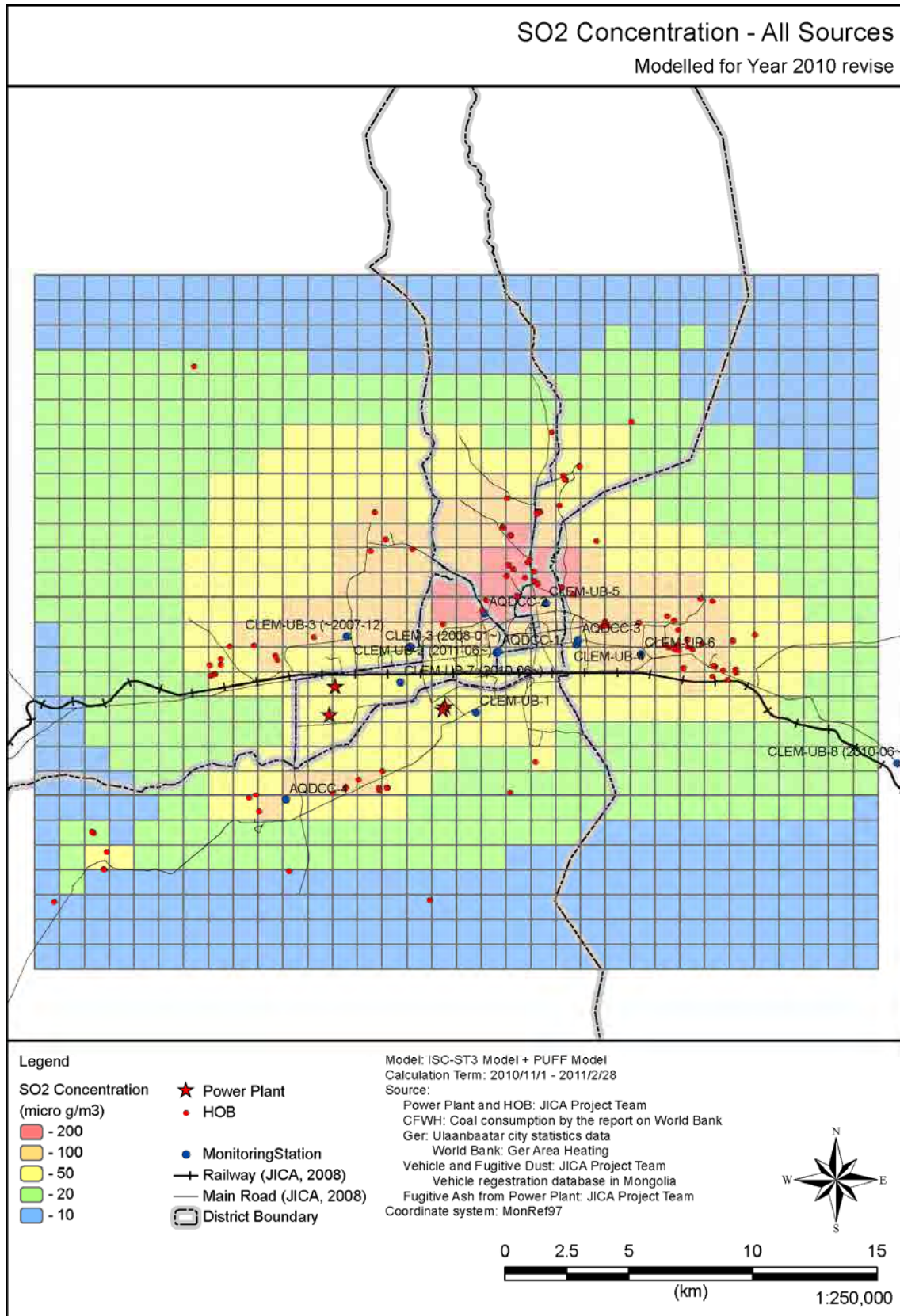
1 Тархалтын загварчлалын дүнгийн агууламжийн байршилийн зураг



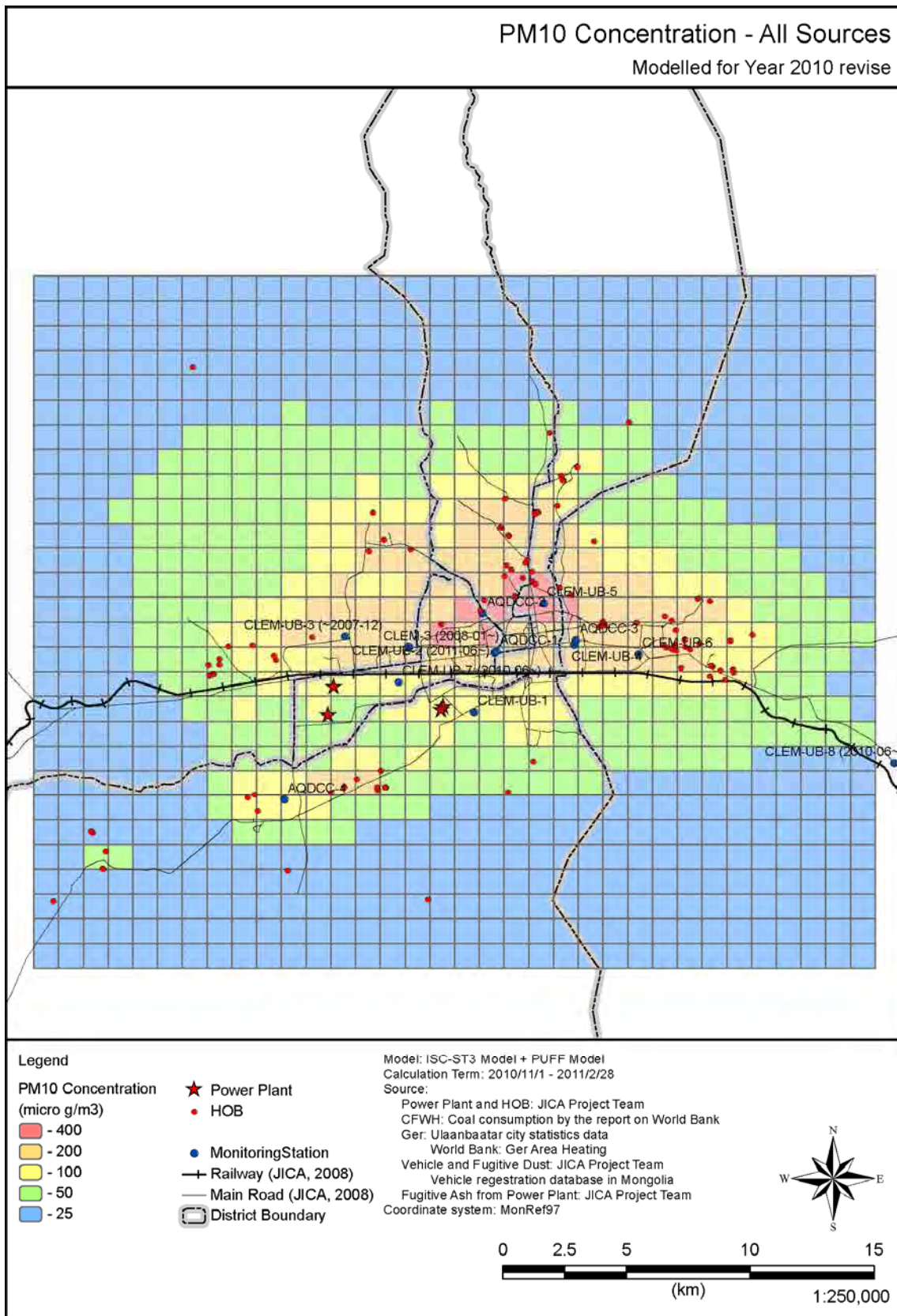
Зураг 1-1 SO₂-ын тархалтын загварчлалын дүн (2010 он, Мэргэжилтний дүгнэлт)



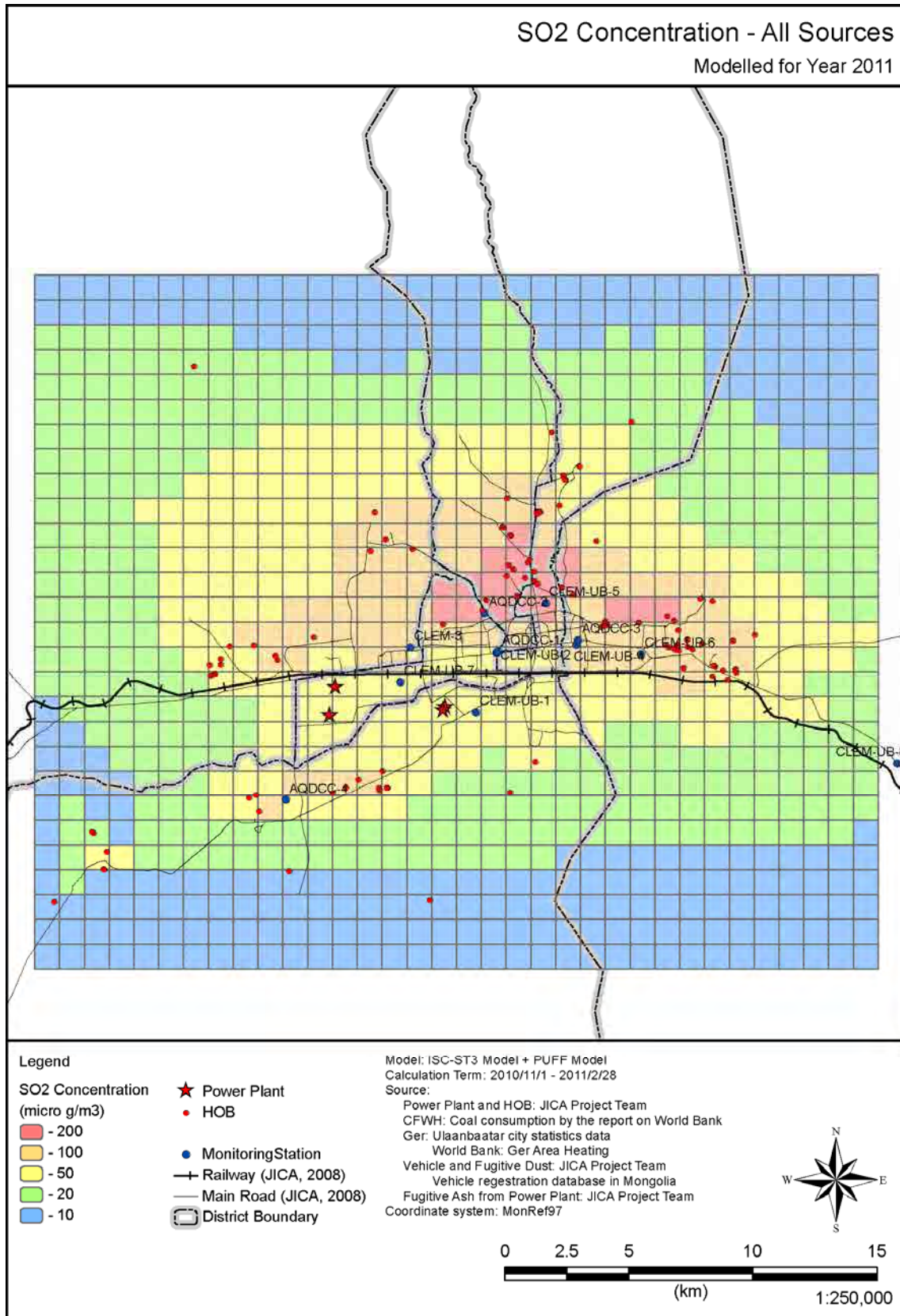
Зураг 1-2 PM₁₀-ын тархалтын загварчлалын дүн (2010 он, Мэргэжилтний дүгнэлт)



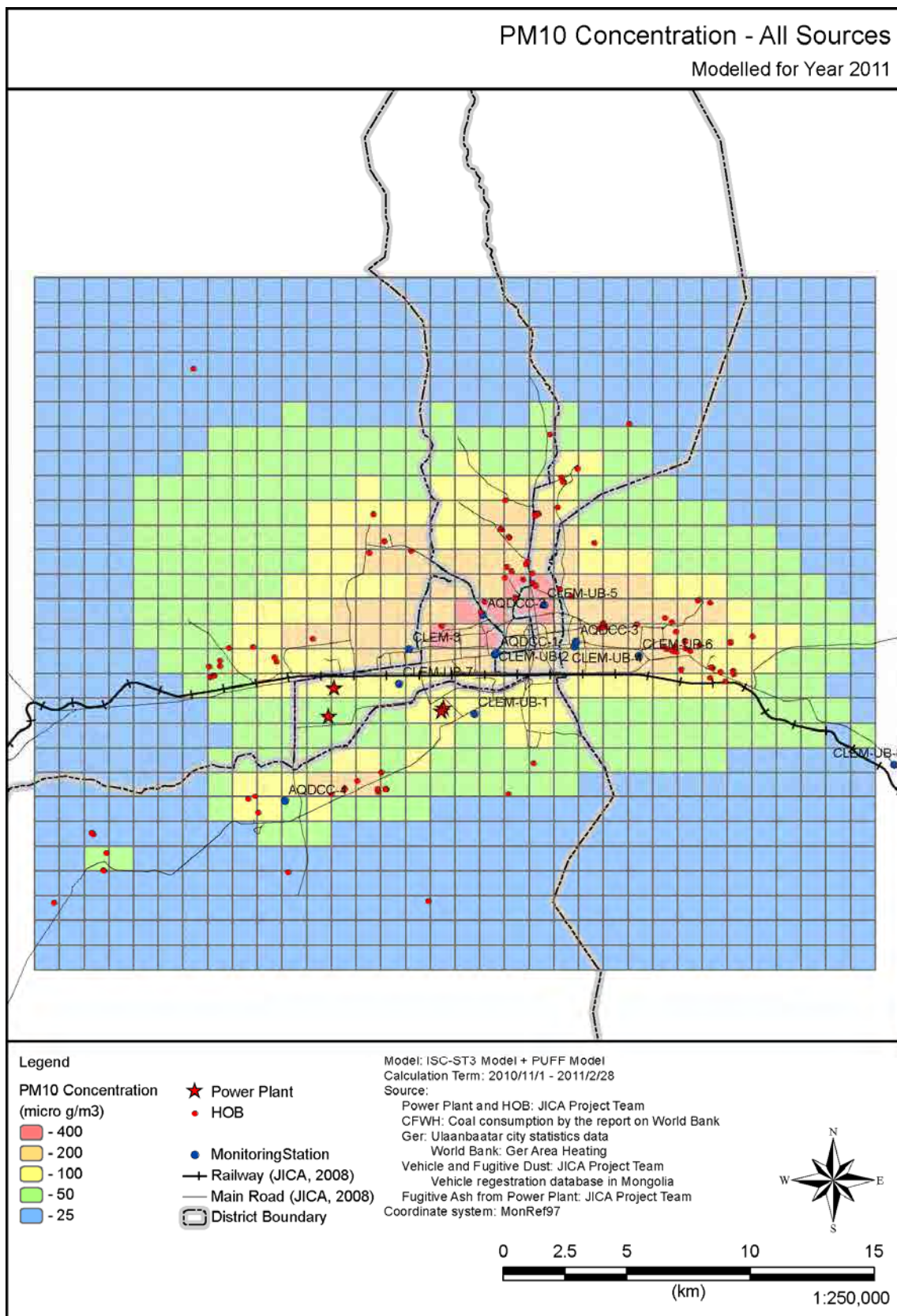
Зураг 1-3 SO₂-ын тархалтын загварчлалын дүн (2010 оны шинэчилсэн хувилбар)



Зураг 1-4 PM₁₀-ын тархалтын загварчлалын дүн (2010 оны шинэчилсэн хувилбар)



Зураг 1-5 SO₂-ын тархалтын загварчлалын дүн (2011 он)



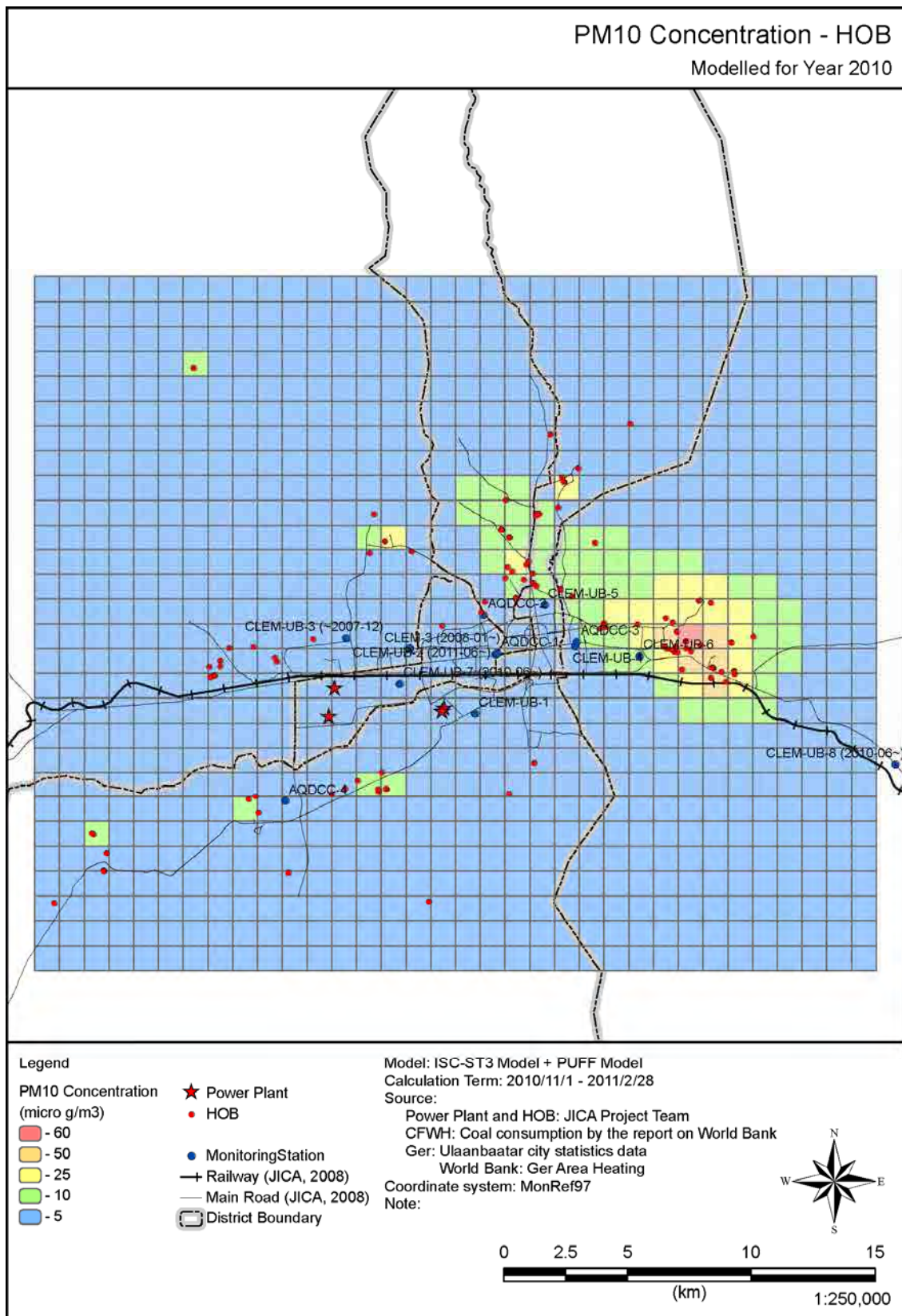
Зураг 1-6 PM₁₀-ын тархалтын загварчлалын дүн (2011 он)

2 Тархалтын загварчлалын дүнгийн үнэлгээ

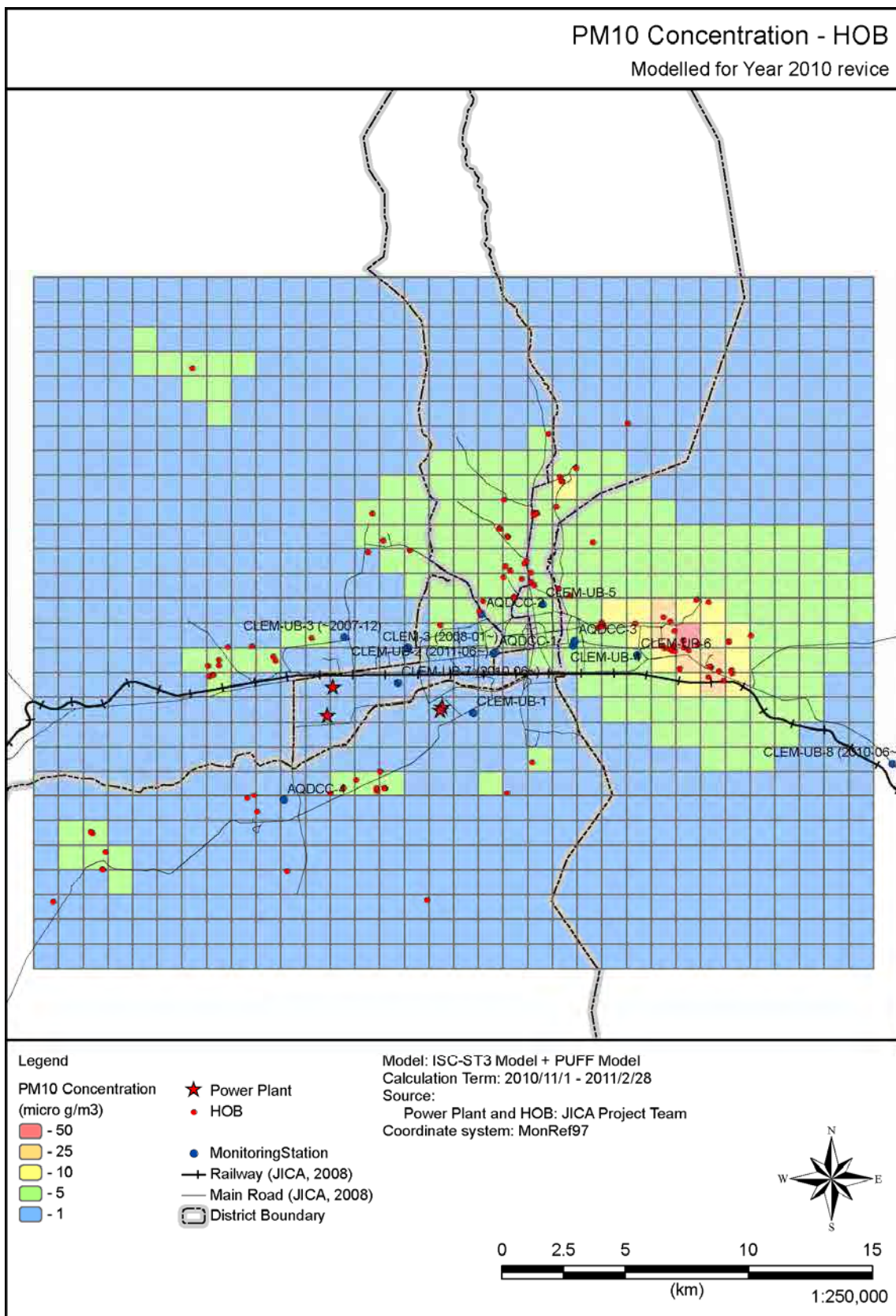
Хүснэгт 2-1 Орчны стандарт болон тархалтын загварчлалын харьцуулсан дүн

Хамрах бодис	Хамрах он	Бүтэн жилийн орчны стандартаас хэтэрсэн гридын тоо /Нийт тооцооллын гридын тоо (хэтэрсэн хувь)	Өдрийн дундаж орчны стандартаас хэтэрсэн гридын тоо / Нийт тооцооллын гридын тоо (хэтэрсэн хувь)
SO ₂	2010 он	724/952 (76.05%)	359/952 (37.71%)
	2010 оны шинэчилсэн хувилбар	624/952 (65.55%)	290/952 (30.46%)
	2011 он	670/952 (70.38%)	322/952 (33.82%)
NO ₂	2010 он	164/952 (17.23%)	105/952 (11.03%)
	2010 оны шинэчилсэн хувилбар	72/952 (7.56%)	34/952 (3.57%)
	2011 он	57/952 (5.99%)	26/952 (2.73%)

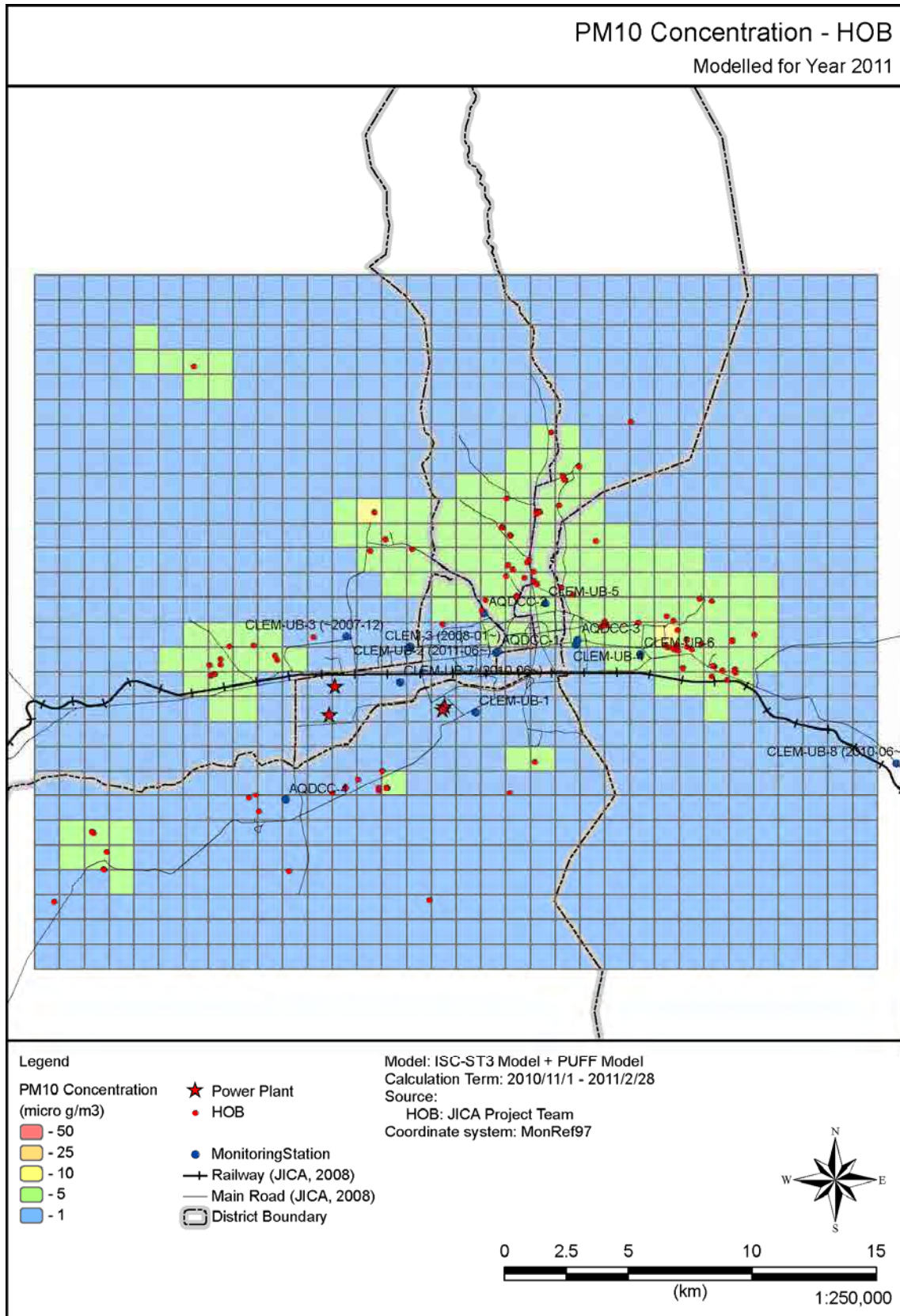
Хавсралт2.1-15 УХЗ ны тархалтын загварчлалын дүн



Зураг 1 УХЗ-ны тархалтын загварчлалын дүн (PM₁₀, 2010 он, мэргэжилтний дүгнэлт)



Зураг 2 УХЗ-ны тархалтын загварчлалын дүн (PM₁₀, 2010 оны шинэчилсэн хувилбар)



Зураг 3 УХЗ-ны тархалтын загварчлалын дүн (PM₁₀, 2011 он)

Хавсралт2.2-1 Утааны хийн сургалтын материал

Хэмжилтийн байршил болон хэмжилтийн цэг

(1) Хэмжилтийн байршилыг тогтох

Цооногын нумарсан хэсэг, огтлолцсон хэсгийн гэнэтийн өөрчлөлтийн хэсгээс зайлсхийж хаягдал газрын урсгалын харьцангуй ижил төвшинд урсаж, хэмжилтийн үйл ажиллагаа аюулгүй дээр хялбар явагдах газрын сонгоно.

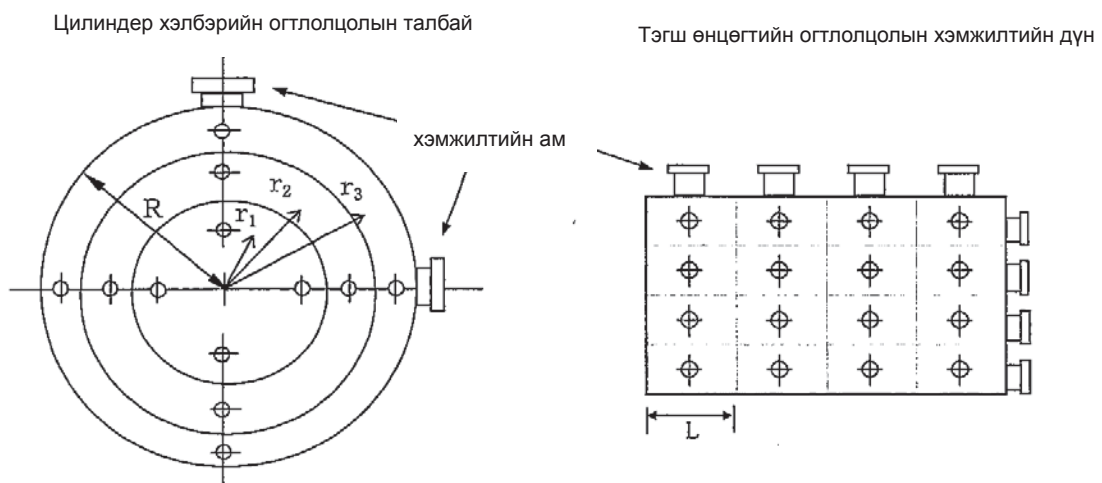
Цооногын огтлолцол, хэлбэр түүний том жижигт таарсан тооны ижил огтлолцолыг хийн огтлолцол тус бүрт хэмжилтийн цэгийг тогтооно.

Цилиндр хэлбэртэй огтлолцолын хэмжилтийн дүн

Таарах цооногын диаметр	Диаметрийн хувиарлалтын тоо	Хэмжилтийн дүн	Цооногын гол хэсгээс хэмжилтийн цэг хүртэлх зай				
			R1	R2	R3	R4	R5
1-ээс доош	1	4	0.707R	-	-	-	-
1-ээс дээш 2-оос доош	2	8	0.500R	0.866R	-	-	-
2-оос дээш буюу 4-өөс доош	3	12	0.408R	0.707R	0.913R	-	-
4-өөс дээш буюу 4.5-аас доош	4	16	0.354R	0.612R	0.791R	0.935R	-
4.5-аас дээш тохиолдолд	5	20	0.316R	0.548R	0.707R	0.837R	0.949R

Тэгш өнцөгт квадратын огтлолцолын хэмжилтийн дүн

	Хуваагдсан нэг талын урт
1-ээс доош	$L \leq 0.5$
1-ээс дээш 4-өөс доош	$L \leq 0.667$
4-өөс дээш 20-оос доош	$L \leq 1$



Хаягдал газанд агуулагдах тоосны нягтширалд хэмжилт хийх арга(JIS Z 8808)

Ижил хурдтай соролтыг тохируулах(Энгийн хэлбэрийн дээж авах төхөөрөмжийг ашиглах арга)



$$\chi_w = \frac{\frac{22.4}{18} m_a}{V_m \times \frac{273}{273 + \theta_m} \times \frac{P_a + P_m - P_v}{101.3} + \frac{22.4}{18} m_a} \times 100$$

V_m: Сорох газын хэмжээ

Ө_m: Газын тоолуурын хэм

М_a: Нийт соргдсон чийгшилийн хэмжээ

P_a: Агаарын даралт(kPa)

P_m: Газын тоолуурын даралт(kPa)

P_v: Өм Дүүрэн усны ууршилтын даралт(kPa)

$$\rho_0 = \frac{1}{22.4 \times 100} \left[\left\{ 44 \times \text{CO}_2 + 32 \times \text{O}_2 + 28(\text{CO} + \text{N}_2) \right\} \left(1 - \frac{\chi_w}{100} \right) + 18 \times \chi_w \right]$$

$$\rho = \rho_0 \times \frac{273}{273 + \theta_s} \times \frac{P_a + P_s}{101.3}$$

P: Газын нягтрал (kg/Nm³)

X_w: Чийгшилийн хэмжээ(%)

P₀: Газын нягтрал(kg/Nm³)

Ө_s: Хаягдал газын хэм(°C)

$$v = c \sqrt{\frac{2P_d}{\rho}}$$

P_s: нам даралт/Динамик даралт(kPa)

C:Питогийн хоолойн (Pitot tube) коэффициент

P_d: Динамик даралт(Pa)

Q_m: Ижил хурдтай соролтын хэмжээ(L/min)

$$Q_N = A \times v \times \frac{273}{273 + \theta_s} \times \frac{P_a + P_s}{101.3} \times 60 \times 60$$

Q_N: Чийглэг газын хэмжээ(Nm³/h)

A: Цооногын огтлолцолын эзэлхүүн(m²)

D: Хошууны радиус(mm)

$$Q'_N = Q_N \left(1 - \frac{\chi_w}{100} \right)$$

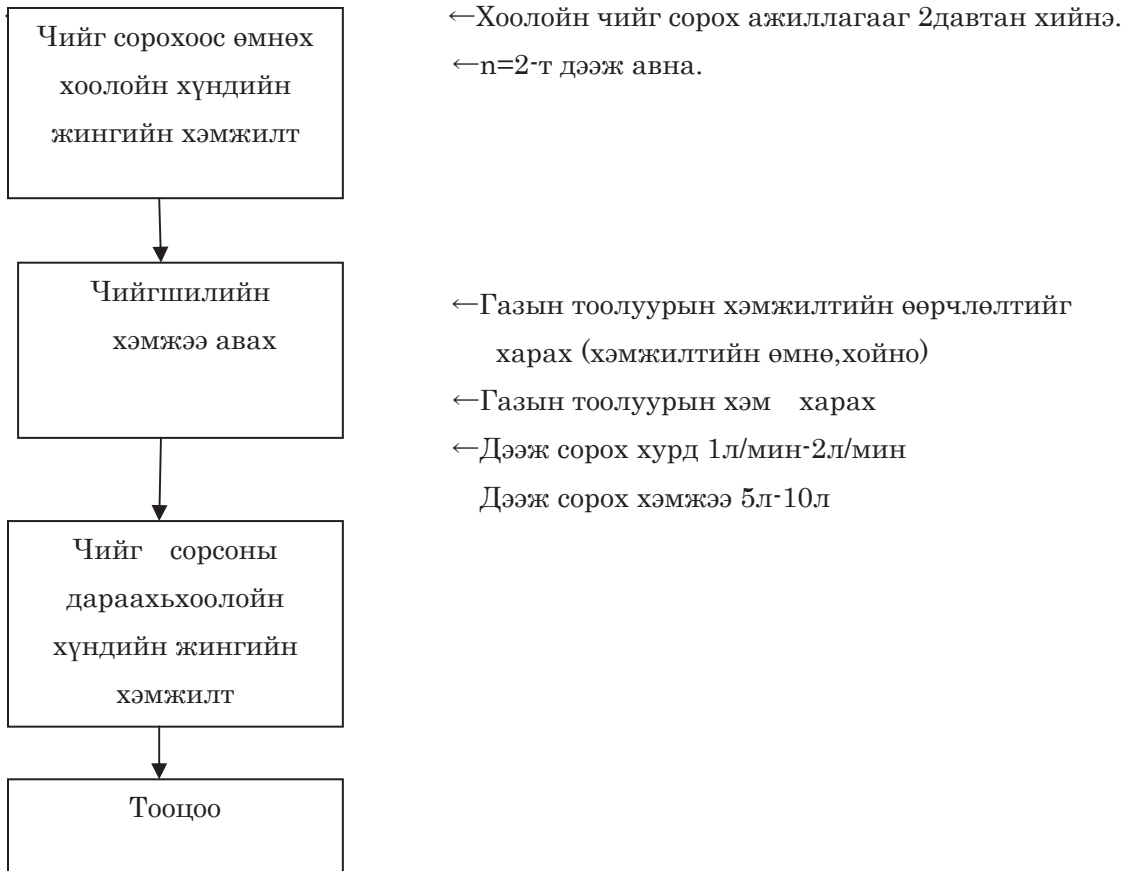
V: Урсгалын хурд(m/s)

Q'_N: Хуурай газын хэмжээ(Nm³/h)

$$q_m = \frac{\pi}{4} d^2 \left(1 - \frac{\chi_w}{100} \right) \frac{273 + \theta_m}{273 + \theta_s} \times \frac{P_a + P_s}{P_a + P_m - P_v} \times v \times 60 \times 10^3$$

Хаягдал газанд агуулагдах тоосны нягтширалд хэмжилт хийх арга (JIS Z 8808)

Чийгшилийн хэмжилт (чийг сорох хоолойн арга)



Тооцоолох арга

$$X_w = \frac{\frac{22.4}{18} m_a}{V_m \times \frac{273}{273 + \theta_m} \times \frac{P_a + P_m - P_v}{101.3} + \frac{22.4}{18} m_a} \times 100$$

V_m : Сорох газын хэмжээ
 θ_m : Газын тоолуурын хэм

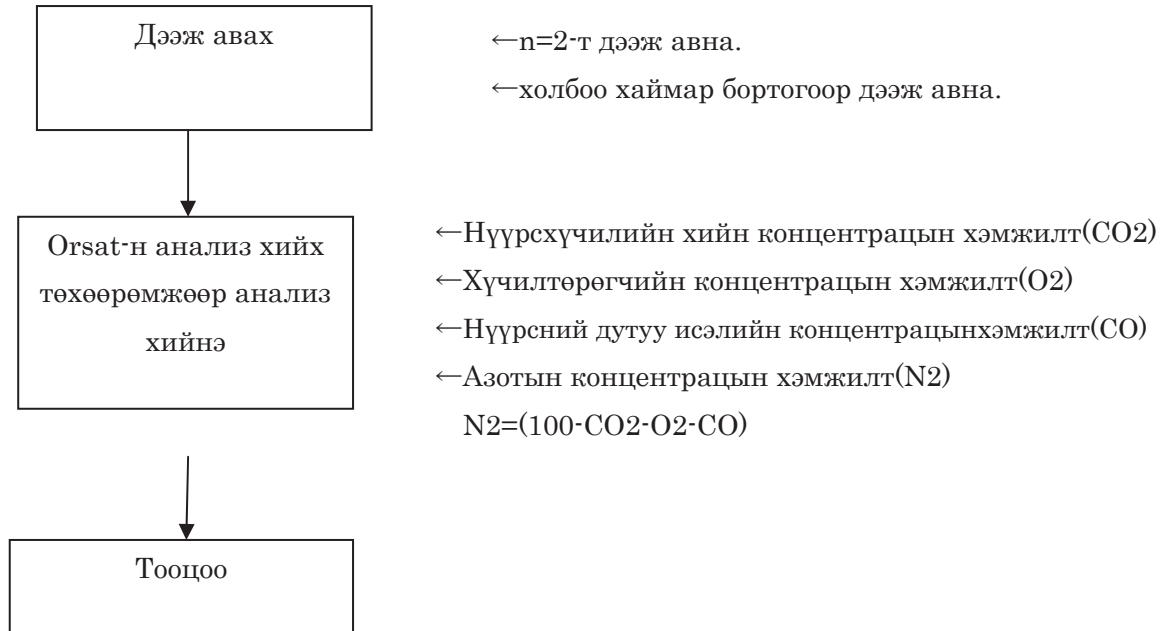
M_a : Нийт соргдсон чийгшилийн хэмжээ

P_a : Агаарын даралт(kPa)

P_m : Газын тоолуурын даралт(kPa)

P_v : θ_m Дүүрэн усны ууршилтын даралт(kPa)

Хаягдал газанд агуулагдах тоосны нягтширалд хэмжилт хийх арга (JIS Z 8808)
 Газын бүтцийн хэмжилт (Orsat -н анализ хийх арга)



Тооцоолох арга

$$\rho_0 = \frac{1}{22.4 \times 100} \left[44 \times \text{CO}_2 + 32 \times \text{O}_2 + 28(\text{CO} + \text{N}_2) \right] \left(1 - \frac{\chi_w}{100} \right) + 18 \times \chi_w$$

$$\rho = \rho_0 \times \frac{273}{273 + \theta_s} \times \frac{P_a + P_s}{101.3}$$

CO₂: Нүүрсхүчилийн хийн концентрацын хэмжилт(%)

O₂: Хүчилтөрөгчийн концентрацын хэмжилт(%)

CO: Нүүрсний дутуу исэлийн концентрацын хэмжилт(%)

N₂: Азотын концентрацын хэмжилт(%)

P: Газын нягтрал(kg/Nm³)

P₀: Газын нягтрал(kg/Nm³)

Ө_s: Хаягдал газын хэм(°C)

Х_w: чийгшилийн хэмжээ(%)

P_s: газын нам даралт(kPa)

P_a: агаарын даралт(kPa)

Хаягдал газанд агуулагдах тоосны нягтширалд хэмжилт хийх арга (JIS Z 8808)

Нам даралтын хэмжилт

Нам даралтын
хэмжилт

←U-үсгэн хоолойгоор хэмжинэ.

Тооцоолох арга

- нам даралт $(P_s) = P_s(\text{mmH}^2\text{O}) \times 9.81/1000$
- нам даралт $(P_s) = P_s(\text{mmHg})/760 \times 101.3$

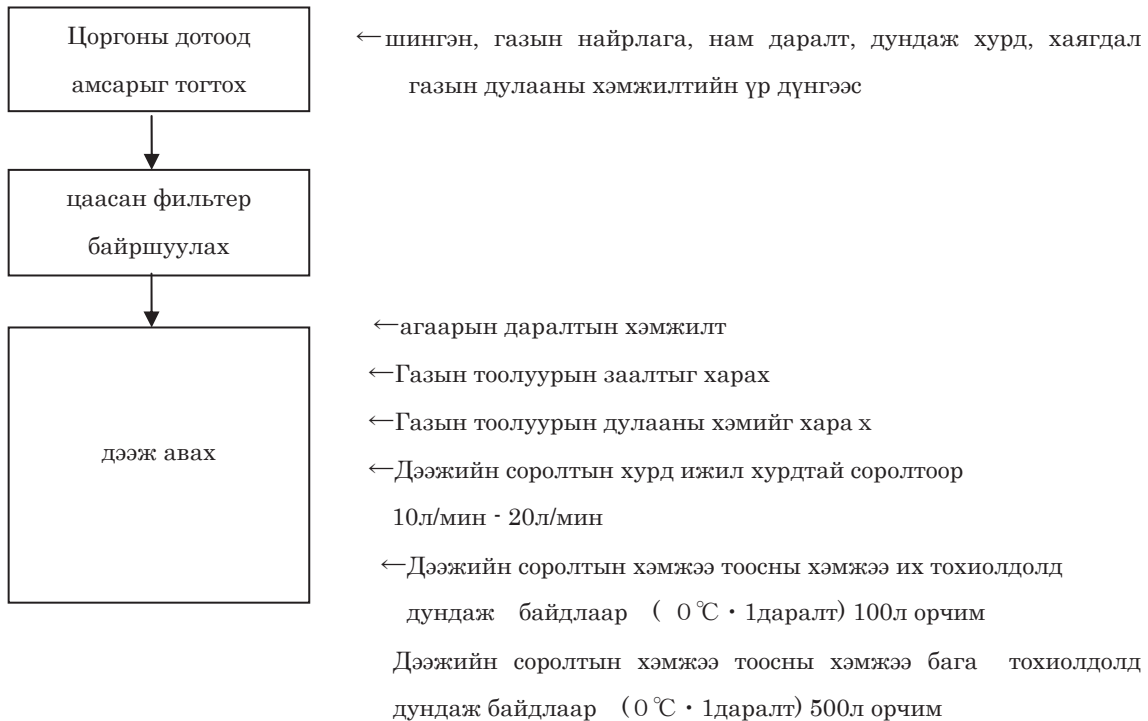
Хаягдал газанд агуулагдах тоосны нягтширалд хэмжилт хийх арга (JIS Z 8808)

Дулааны хэмжилт

Дулааны хэмжилт

←Халаасны термометрээр хэмжинэ.

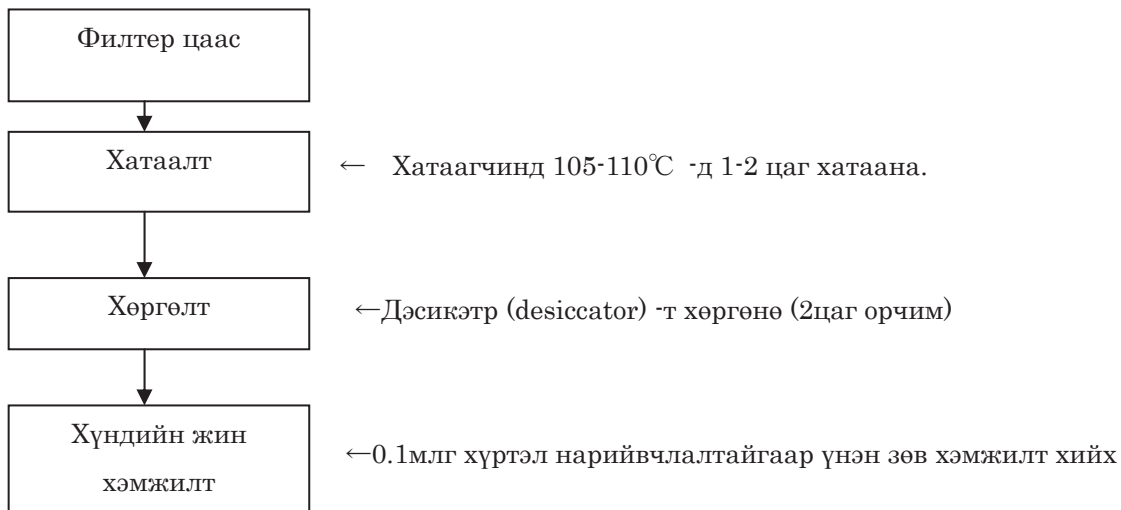
Хаягдал газанд агуулагдах тоосны нягтширалд анализ хийх арга (JIS Z 8808)



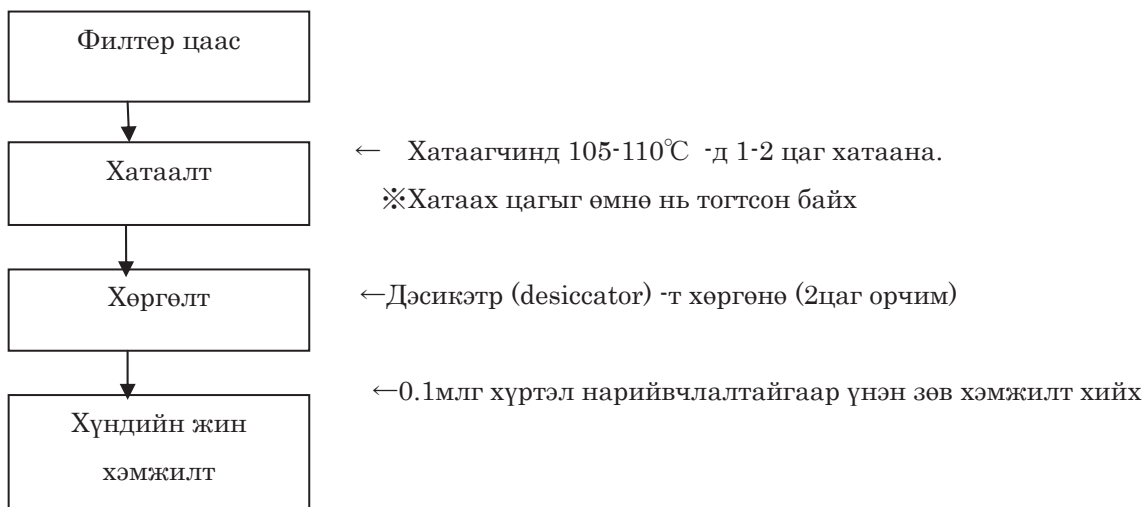
Хаягдал газанд агуулагдах тоосны нягтширалд анализ хийх арга (JIS Z 8808)

(Филтер цаасны хүндийн жинг хэмжих арга)

<Хэмжилтийн өмнө>



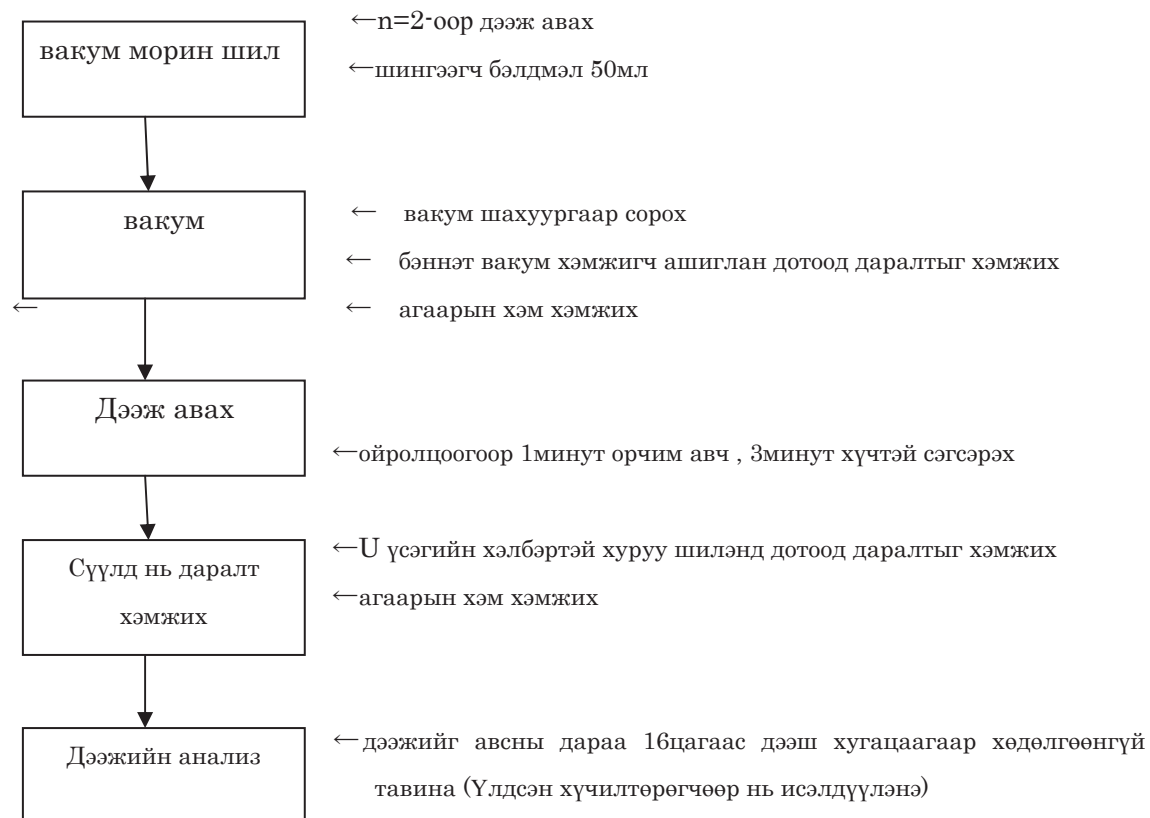
<Хэмжилтийн дараа>



Хэмжилтийн өмнөх буюу дараахь үеийн цаасан филтерийн хүндийн жин болон ялгааг тэмдэглэх.

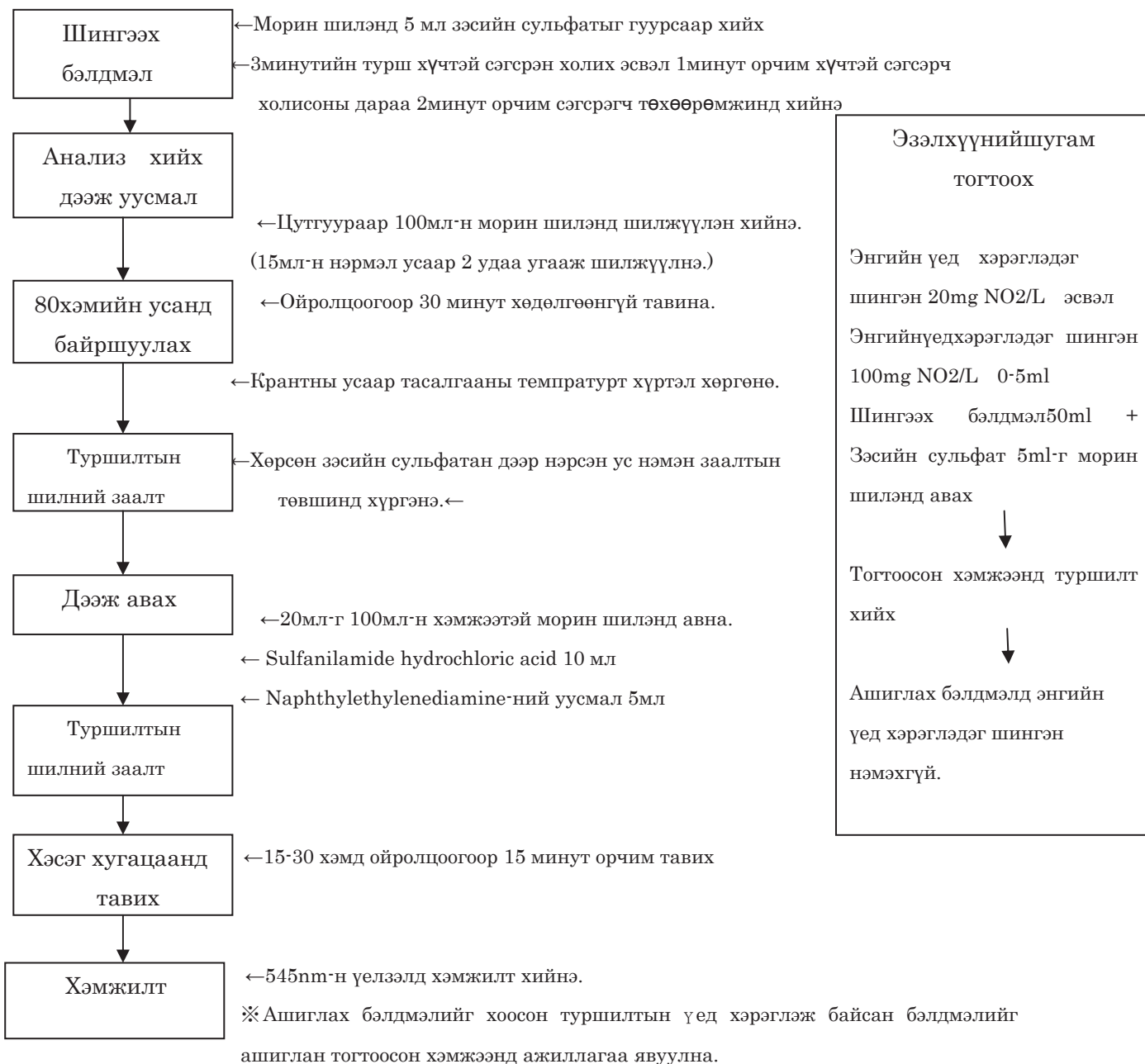
Хаягдал газанд агуулагдах азотын исэлд анализ хийх арга(JIS K 0104)

Naphthylethylenediamine (visible) absorption spectrophotometry method (NEDA -н арга)



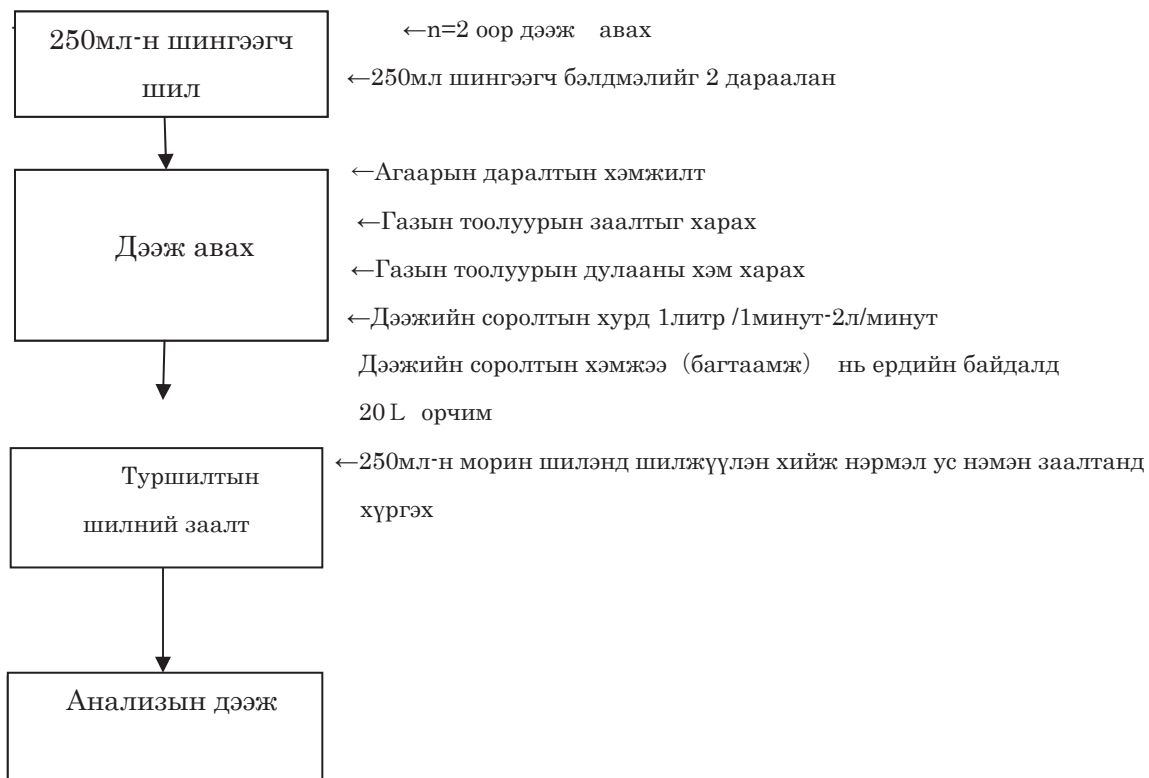
Хаягдал газанд агуулагдах азотын исэлд анализ хийх арга(JIS K 0104)

Naphthylethylenediamine (visible) absorption spectrophotometry method (NEDA -н арга)



Хаягдал газанд агуулагдах хүхэрийн исэлд анализ хийх арга(JIS K 0103)

Тундас үүсгэх замаар тодорхойлох арга (arsenazo III-н арга)

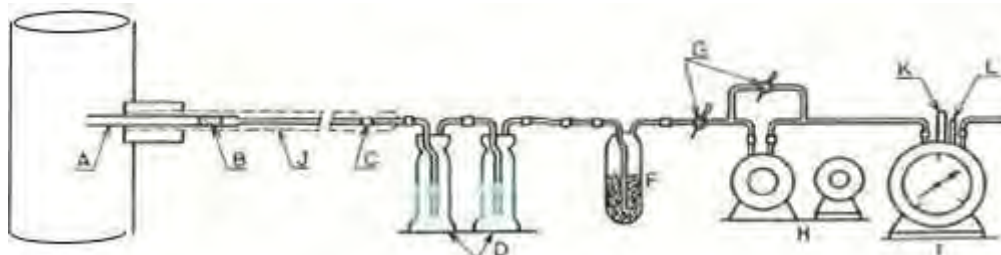


SO_x Analysis for Stack Monitoring

Measurement method: Precipitation Titrimetry (Arsenazo III)

1. Outline of H₂S gas Analysis for Stack Monitoring

1.1 Gas Sampling



1.2 Analysis method

Precipitation Titrimetry (Arsenazo III)



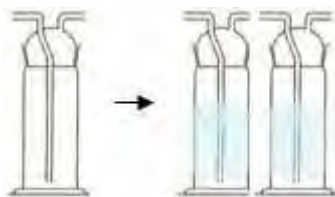
2. Preparation

2.1 Absorbing Solution

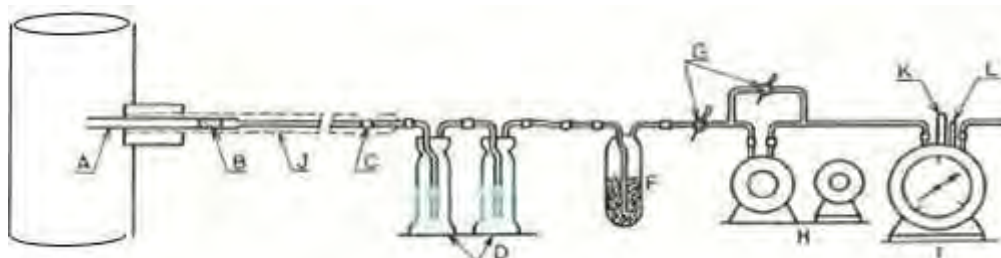
Reagent

1. H₂O₂ (Hydrogen Peroxide) 30% 30ml
2. Deionized water 270ml

Put respectively 50 ml **Absorbing solution** into 250 ml impingers. Prepare 2 bottles.



3. Gas Sample Collection at Site (Stack)



Leak check test must be done before starting of gas sampling

Gas Sampling Flow rate: **around 1 l/min**

Total sampling gas volume: **around 20 liters**

SO_x Analysis for Stack Monitoring

Measurement method: Precipitation Titrimetry (Arsenazo III)

4. Analysis by Titrimetry

4.1 Preparation

Reagent

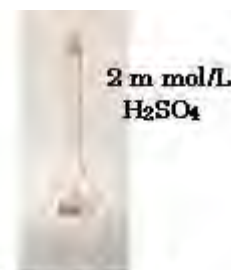
1. Deionized water
2. H₂SO₄ 0.05 mol/L (Sulfuric acid) 500ml bottle
3. Arsenazo III
4. Ba(OCOCH₃)₂ (Barium acetate) 500g bottle
5. Pb(OCOCH₃)₂ · 3H₂O (Lead acetate trihydrate) 500g bottle
6. CH₃COOH (Acetic acid) 500ml bottle
7. 2-propanol 500ml bottle
8. C₂H₅OH (Ethanol 95) 500ml bottle
- Стандартчилал тогтоох уусмал-----
9. Bromophenol blue
10. NaCO₃ (Sodium carbonate / anhydrous)

4.1.1 Preparation of 2 mmol/L H₂SO₄



+ Deionized water

25 дахин
шингэрүүлэх



Fill the flask up to
500 ml gauge line

Хэрэглэх уусмалын тухайд 「H₂SO₄ 0.05 mol/L」 урьдчилан Factor-г нь тодорхой болгохгүй бол болохгүй. Энэ удаад худалдаалагдаж буй зүйл болохоор ямар Factor-той болох нь тодорхой зүйлийг хэрэглэх учраас Factor-г нягтлах ажиллагаа хэрэггүй.

<Factor-г тодорхойлох тохиолдолд стандартчилал тогтоохын тулд дараах уусмалуудыг ашиглана >

- ① Bromophenol blue ② NaCO₃ (Sodium carbonate / anhydrous)

Стандарт тогтоох аргачлалыг JIS K0103-н p.905-хуудаст бичсэн байгаа.

4.1.2 Preparation of Arsenazo III Solution

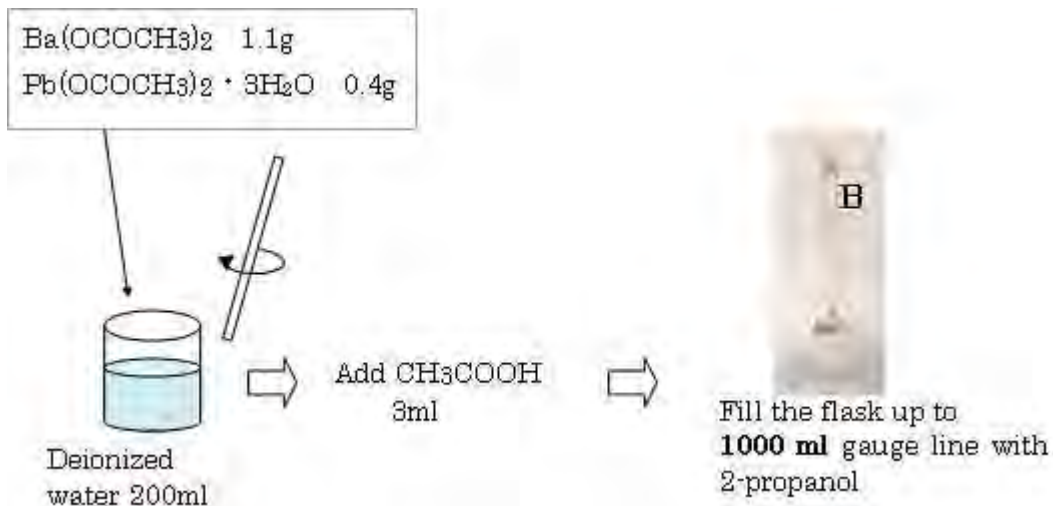
Arsenazo III 0.2g-г микро жинлүүрээр хэмжин авч, Deionized water 100ml-г нэмж сайтар сэгсэрч холино. Уусгасаны дараа хүрэн өнгийн шилэн саванд хийж хадгална. Хадгалах

SOx Analysis for Stack Monitoring

Measurement method: Precipitation Titrimetry (Arsenazo III)

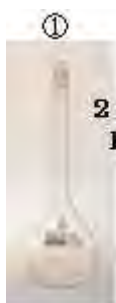
хугацаа 1 сар.

4.1.3 Preparation of 5 m mol/L Barium Acetate Solution



Бэлдсэн «Barium Acetate» -н уусмалын агууламжийг дараах дараах пепитикээр хэмжиж гаргана.

-----①~④-г бэлдэж 200ml Flask-г хийх. -----



10ml
Pipette-р нарийн зөв хэмжиж авах



40 ml

- ③ CH_3COOH 1ml
- ④ Arsenazo III Solution 4~6 дусал



200 ml flask

<Titration-р В (Barium Acetate) -н агууламжийг тодорхойлох.

5ml-н Micro bullet-г ашиглана.

Уусмалын цэнхэр өнгийг 1 минутын хугацаанд ажиглана.

В-н орсон хэмжээг унших.

Дараах томъёогоор F-г тодорхойлно.

$$F = \frac{10 \times f}{a} \times \frac{2}{5}$$

Where;

F ; 5 m mol/L Barium Acetate-н Factor

f ; 2 m mol/L H_2SO_4 -н Factor

a ; Пепитикээр хийсэн В-н хэмжээ (ml)



SO_x Analysis for Stack Monitoring

Measurement method: Precipitation Titrimetry (Arsenazo III)

4.2 Determination of the Sample Concentration

4.2.1 Sample Conditioning

Бэлдсэн дээжээ 250ml Flask-т шилжүүлэн хийнэ.

Ионжуулсан усаар угааж үлдэгдэл уусмалыг бүгдийг нь шилжүүлэн хийнэ.



Fill the flask up to 250 ml gauge line with deionized water

-----Дараах 4 уусмалыг 200ml Flask-т хийнэ. -----



Дээж 10ml



40 ml

③ CH₃COOH 1ml

④ Arsenazo III Solution

4~6 дусал



200 ml flask

-----Дээжийг Barium Acetate Solution (B)-р дусал дуслаар хийх. -----

Уусмалын цэнхэр өнгийг 1 минутын хугацаанд ажиглана.

B-н хэрэглэсэн хэмжээг уншиж тэмдэглэнэ.

(a ml болгох.)



SO_x Analysis for Stack Monitoring

Measurement method; Precipitation Titrimetry (Arsenazo III)

-----Blank-г Barium Acetate Solution (B)-р пепиткээр хийнэ.-----

(Шингээгч уусмалд орсон байх магадлалтай өчүүхэн хэмжээний SO_x-н агууламжийг хэмжих.)

Шингээгч уусмал (Absorbing Solution)
100ml-г 250ml Flask-д хийн ионжуулсан
усаар шингэрүүлнэ.



Fill the flask up to 250 ml gauge line
with deionized water

-----Дараах 4 уусмалыг 200ml Flask-т хийнэ.-----

①



Blank 10ml

②



40 ml

③ CH₃COOH 1ml

④ Arsenazo III Solution

4~6 дусал



200 ml flask

Микро пепитка ашиглан шингэний цэнхэр өнгийг 1 минутын хугацаанд ажиглана.

В-н хэрэглэсэн хэмжээг уншиж, тэмдэглэнэ.

(**b** ml болгох)



Энэхүү хаягдал уусмалд хар тугалга болон хүнцэл агуулагдаж буй тул устгал хийхдээ анхаарах хэрэгтэй.

SO_x Analysis for Stack Monitoring

Measurement method: Precipitation Titrimetry (Arsenazo III)

5. Дээжийн агууламжийн тооцоо

Дээжинд агуулагдах SO_x (Sulfur Oxides)-н эзэлэхүүн (Volppm)-г дараах томъёогоор тооцоолж гаргана.

$$C_v = \frac{0.112 \times (a - b) \times F \times 250 / 10}{V_s} \times 1000 \text{ (Volppm)}$$

Хэрвээ SO_x-г SO₂-р тооцож, мөн түүнийг жингээр илэрхийлэх тохиолдолд дараах томъёог ашиглана.

$$C_w = \frac{0.320 \times (a - b) \times F \times 250 / 10}{V_s} \times 1000 \text{ (mg/m}^3 \text{ N)}$$

Where;

C_v : Дээжинд агуулагдах SO_x-н эзэлэхүүн (Volppm)

C_w : Дээжинд агуулагдах SO_x-г SO₂-р илэрхийлэх үеийн масс (mg/m³ N)

a ; Дээжинд ашигласан 5 m mol/L Barium Acetate-н хэмжээ (ml)

b ; Blank-г хийхэд ашигласан 5 m mol/L Barium Acetate-н хэмжээ (ml)

F ; 5 m mol/L Barium Acetate-н Factor

V_s; Дээж хийн эзэлэхүүн (Хэвийн нөхцөл рүү шилжүүлсэний дараах) (L_N)

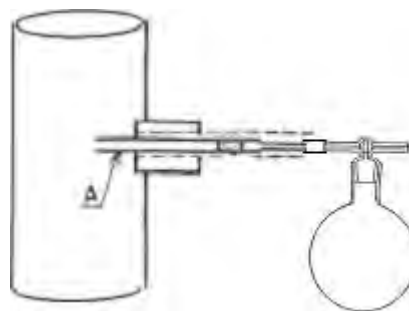
0.112 ; 5 m mol/L Barium Acetate-т тохирох SO_x-н Хэвийн нөхцөл дэх эзэлэхүүн (ml)

0.320 ; 5 m mol/L Barium Acetate-т тохирох SO₂-н бодит масс.(mg)

1. Outline of NOx gas Analysis for Stack Monitoring

1.1 Gas Sampling

Вакуум шилэн савыг ашиглан хаягдал утаанаас дээж авна.



1.2 Analysis Method

NEDA (Naphthyl ethylenediamine absorptiometry) by Absorption Spectrometer

Дээжилж авсан хаягдал утаан дахь NOx-ийн агууламжийг фото спектрометр ашиглан хэмжинэ.



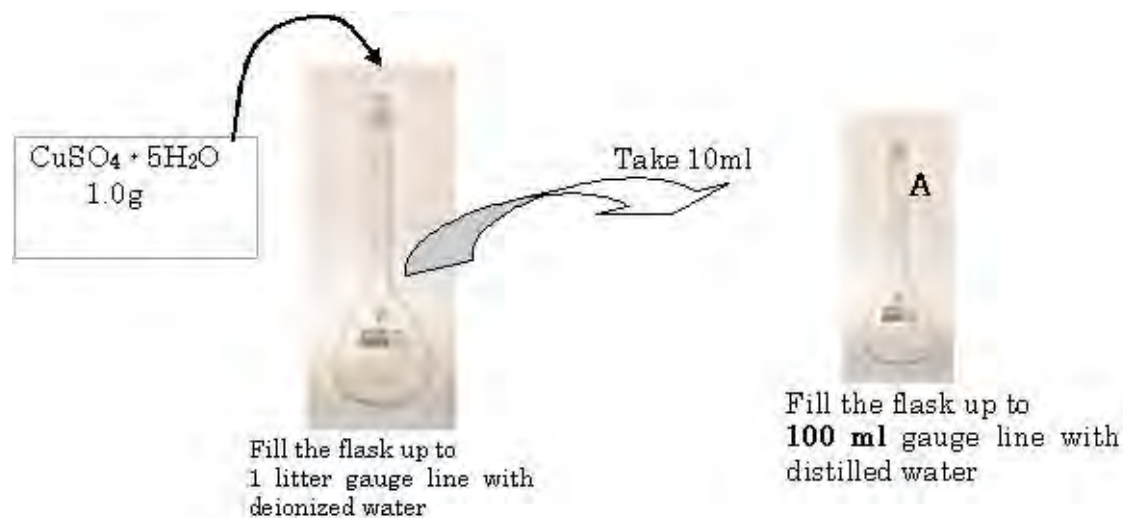
2. Preparation

2.1 Absorbing Solution

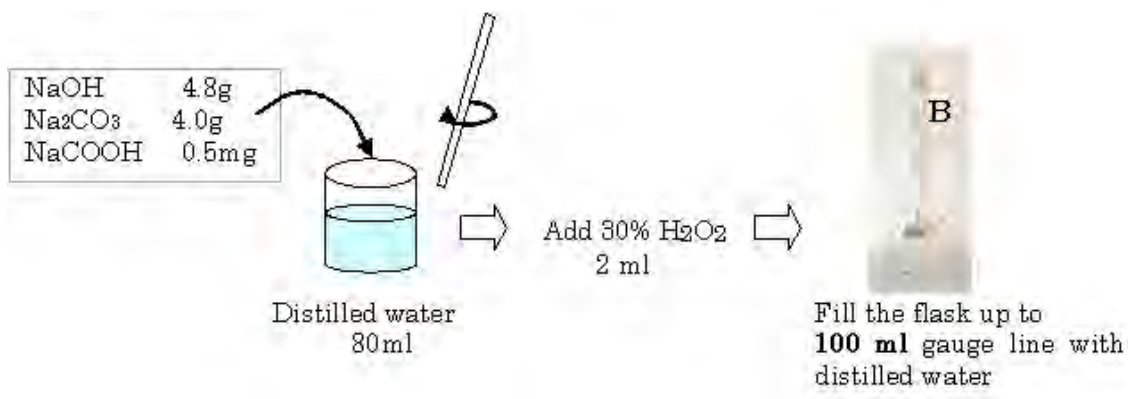
Хаягдал утаан дахь NOx-ийг шингээх 2 төрлийн уусмал (A болон B) бэлдэнэ.

Reagent		
1. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	(Copper Sulfate Pentahydrate)	500g bottle
2. NaOH	(Sodium Hydroxide)	500g bottle
3. Na_2CO_3	(Sodium Carbonate)	500g bottle
4. NaCOOH	(Sodium Formate)	500g bottle

< A solution >



< B solution >



2.2 Sufanilamide HCl Solution

200мл-ийн шилэн саванд 50 мл нэрмэл ус хийн, 1,0 г Sufanilamide-ийг уусгана. Улмаар 112 мл давсны хүчил нэмсний дараа зураас хүртэл нэрмэл ус нэмнэ.

2.3 Naphthylethylenediamine Solution

N-1- naphthylethylenediamine dihydrochloride 0.1г-ийг 100 мл нэрмэл уусанд уусгана.

2.4 NO₂⁻ Standard Solution (100mg NO₂⁻/L)

1000 мг NO₂⁻/L стандарт уусмал (500мл-ийн шил)-аас 10 мл-ийг аван, 100 мл-ийн шилэн саванд хийн, зураас хүртэл нэрмэл ус нэмнэ.

2.5 Gas Sampling Flask

Хаягдал хийн дээж авахад вакуум шилэн сав (1.2 л-ийн багтаамжтай)-ыг ашиглана. Насосоор шилэн саван дахь агаарыг сорж аван, вакуумжуулан бэлдэж, хэмжилтийн талбай руу авч явах. (Энэ аргачлалд шилэн саванд урьдчилан гэрэл шингээлтийн бодис хийх шаардлагагүй.)

2.5.1 Шилэн савыг вакуумжуулах

Хамгийн багадаа 2 вакуум шилэн сав бэлтгэнэ. Жижиг оврын насос ашиглан шилэн савыг агааргүй болгоно. Тагтай болгоомжтой харьцах.





2.5.2 Шилэн савны дотор даралт, орчны температурыг хэмжих

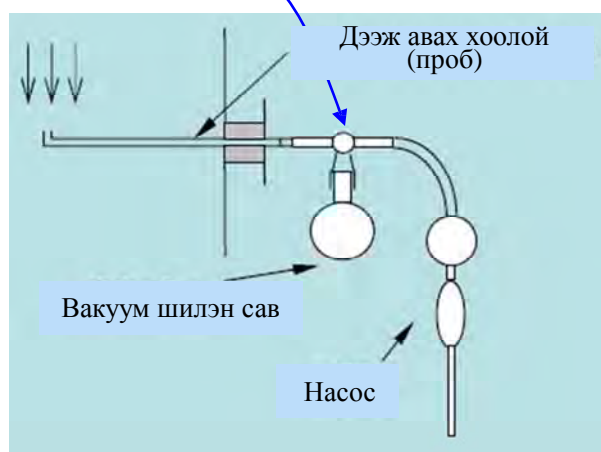
Даралт хэмжигч болон температур хэмжигч ашиглан, вакуумжуулсан шилэн савны дотор даралт (дээж авахаас өмнөх): P_i (кПа), болон орчны температур (дээж авахаас өмнөх): T_i ($^{\circ}\text{C}$)-ийг тэмдэглэж авна. Вакуум шилэн сав тус бүрийг хэмжин тэмдэглэж авна.



3. Gas Sample Collection at Monitoring Site

Шилэн саван дахь вакуум орчныг ашиглан, дараах дарааллын дагуу хоолой дахь хаягдал утааг богино хугацаанд шилэн саванд соруулан, дээж авна (хэмжилтийн талбай дахь ажил).

- 1) Зургийн дагуу дээж авах төхөөрөмжийг хоолойд суурьлуулна. Дээж авах төхөөрөмжинд хийн алдагдал байж болохгүй. Дээжний тоо (шилэн савны тоо) нь 2-оос дээш байх.
- 2) Гар насосоор дээж авах хоолой болон вакуумжуулсан шилэн савны холбогдсон хэсгийг хаягдал утаагаар солино. (Вакуумжуулсан шилэн савны дээд талын таглааны чиглэлийг анхаарах) 
- 3) Тагыг тохируулан, вакуумж шилэн саванд хаягдал утааг соруулна. 



- 4) Дээж авсны дараа 2.5.2-т бичсэний дагуу шилэн савны дотор даралт болон орчны температурыг хэмжин тэмдэглэнэ.

Шилэн саван дахь дотоод даралт (дээж авсаны дараа): P_f (кПа), орчны температур (дээж авсаны дараа): T_f ($^{\circ}\text{C}$)-ийг вакуумжуулсан шилэн сав тус бүрээр тэмдэглэнэ.


- 5) 100 мл-ийн шприцэд А уусмалаас 5 мл, В уусмалаас 50 мл-ийг хийнэ. Шприцэнд агаар үлдээхгүй байх.

(Шүлтлэг уусмалаас гараа хамгаалахын тулд резинэн бээлий өмсөнө.)

- 6) Хаягдал утааг вакуум шилэн саванд дээж авангуутаа (5 минутын дотор), (зургийн дагуу) шприцийг вакуум шилэн саванд холбон, уусмалыг вакуум шилэн саванд хийнэ. (Тагны чиглэлийг анхаарах)



(Энэ ажиллагааг хэмжилтийн талбайд хийнэ.)

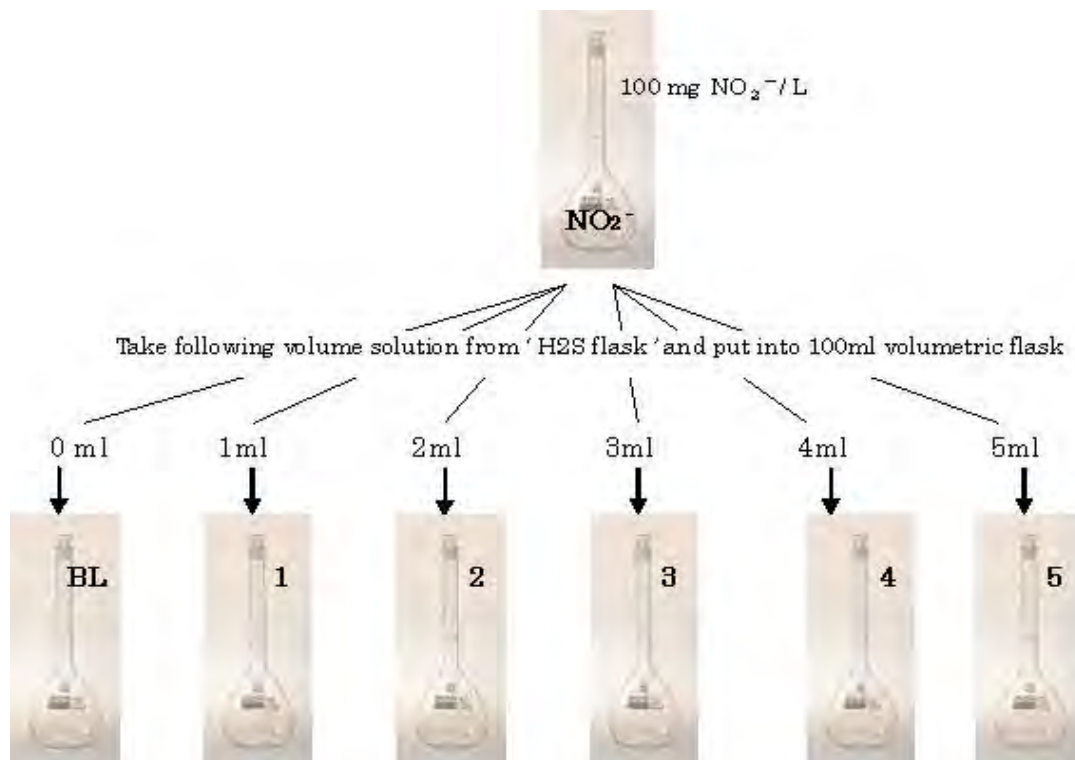
Шахаж дууссангуут шприцийг салган шууд тагыг таглана. 

- 7) Хоёр гараараа шилэн саваа барин, тэр даруйдаа 3 минутийн турш шилэн савыг хүчтэй сэгсэрнэ. Ингээд хаягдал утаан дахь NOx нь шингээлтийн уусмалд шингэнэ. Хэмжилтийн талбай дахь ажиллагаа дуусна.

4. Analysis by Absorption Spectrophotometer

4.1 Preparation of Making a New Standard Curve for NO_x Analysis

2.4-ийн дагуу бэлтгэсэн NO₂⁻ Standard Solution (100mg NO₂⁻/L) ийн шилэн савнаас 1 ~5 мл-ыг дэс дараатайгаар аван, 100мл-ийн шилэн саванд хийнэ.



Цэвэрлэсэн 6 ширхэг шилэн колб бэлдэнэ. Тус бүрд (хаягдал угаа биш өрөөний агаартай) §3-ийн 5), 6), 7) үйлдлийг хийнэ.

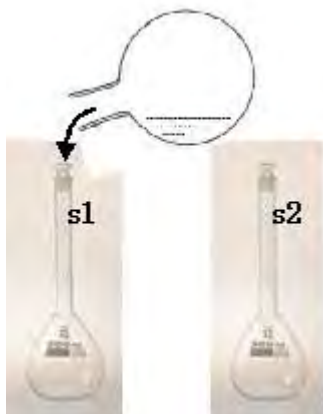
Түүний дараа 6 шилэн колб дахь уусмал тус бүрийг [0~5] дугаарын 100мл-ийн шилэн колб руу бүгдийг шилжүүлнэ.

Шилжүүлсэний дараа улмаар вакуум шилэн савыг ойролцоогоор 15мл-ийн усаар 2 удаа зайлан угаана. Энэ угаасан шингэнээ мөн 100 мл-ийн шилэн саванд шилжүүлнэ. (Бүх вакуум шилэн савыг угаан шилжүүлэх.)



4.2 Дээжийг солих

§ 3-ийн 7) хүртэлх ажиллагаагаар хэмжилтийн талбай дээр авсан дээжийн хувьд ч дээрх ажиллагаатай адилаар 100 мл-ийн шилэн саванд шилжүүлнэ.



4.3 Дээжийг халаах болон хөргөх

Халуун хадгалагчид ус хийн, тохируулгыг 80°C-т тохируулна.

4.1, 4.2-оор бэлтгэсэн «Blank, 1~5, дээж»-ийн бүх шилэн савны тагыг нээн тэдгээрийг 80°C-ийн халуун усанд хийн, 30 минут байлгана. (Хий ихээр гадагшлана).

30 минутын дараа халуун хадгалагчаас гарган шилэн савны гаднаас крантны хүйтэн ус гоожуулан шилэн савны температурыг бууруулна.

Тасалгааны хэм хүртэл буурсаны дараа зураас хүртэл нэрмэл ус хийнэ. Дараа нь таглан бага зэрэг сэгсэрнэ. Үүнийгээ дүн шинжилгээний дээж уусмал болгон ашиглана.



5. Өнгө орох / гэрэл шингээх эрчим хэмжих

100 мл-ийн 8 шинэ шилэн сав бэлдэнэ.

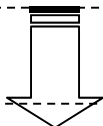
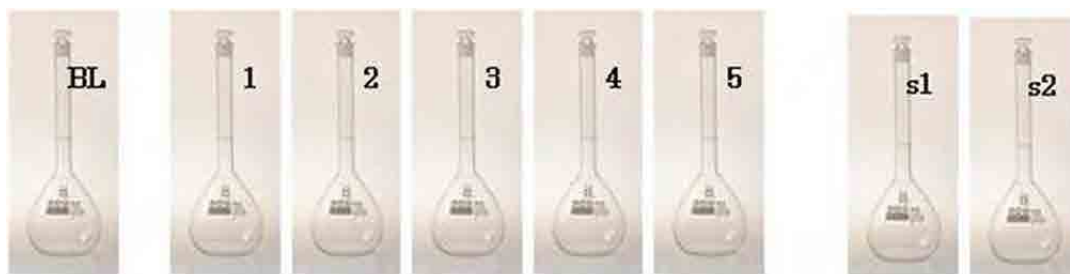
Халаасан эсвэл хөргөсөн дүн шинжилгээний дээж уусмалаас тус бүр 20 мл-ийг аван, 100 мл-ийн шинэ шилэн саванд шилжүүлнэ.

Улмаар дараах уусмалыг шилэн сав тус бүрт нэмнэ.

- ① 2.2 - т хийсэн Sufanilamide HCl Solution-ийг 10 мл
- ② 2.3-г хийсэн Naphthylethylenediamine Solution-ийг 5 мл

Түүнийхээ дараа нэрмэл усыг зураас хүртэл нэмэн, таглан сайтар сэгсэрнэ. Улмаар тасалгааны хэм (15~30°C)-д ойролцоогоор 15 минут байлган, гэрэл шингээлтийн эрчим хэмжигч (долгионы урт 545 нм)-ээр гэрлийн шингээх эрчмийг хэмжинэ.

Халаасан, хөргөсөн дээж



Гэрэл шингээх эрчим хэмжигчээр дүн шинжилгээ хийх дээж



6. Determination of the sample concentration

Хаягдал утааны дээжийн эзлэхүүн болон шингээгч бодисонд шингэсэн NO₂-ийн массаар хаягдал утаан дахь азотын ислүүдийн агууламжийг тооцоолж болно.

6.1 Хаягдал утааны дээжний эзлэхүүнийг тооцоолон гаргах

Хуурай хийн эзлэхүүн (Dry gas volume)-ийг дараах томъёогоор тооцоолно.

$$V_{SD} = V_a \times \frac{273.15}{101.32} \times \left[\frac{P_f - P_{nf}}{273.15 + t_f} - \frac{P_i}{273.15 + t_i} \right] \quad (\text{ml})$$

Where,

V_{SD} ; Хуурай хийн эзлэхүүн (мл)

V_a ; Вакуум шилэн савын эзлэхүүн (мл) (шилэн сав тус бүрийн гадна бичигдсэн хэмжээс)

P_f ; Дээж хийг авсаны дараа хэмжсэн вакуум шилэн савны дотор даралт (кПа)

P_{nf} ; t_f -ийн ханасан усны уурын даралт (кПа)

P_i ; Дээж хийг авахаас өмнө хэмжсэн вакуум шилэн савны дотор даралт (кПа)

t_i ; P_i -ийг хэмжсэн үеийн орчны агаарын хэм (°C)

t_f ; P_f -ийг хэмжсэн үеийн орчны агаарын хэм (°C)

6.2 Хаягдал утаан дахь азотын ислүүдийн агууламж (Хуурай хийн дэх агууламж)

$$C_V = \frac{0.487 \times V}{V_{SD}} \times \frac{100}{20} \times 10^6 \quad (\text{volppm})$$

$$C_W = \frac{V}{V_{SD}} \times \frac{100}{20} \times 10^6 \quad (\text{mg/m}^3)$$

Where,

C_V ; Дээж хийн дэх азотын ислүүдийн эзлэхүүний агууламж (volppm)

C_W ; Дээж хийн дэх азотын ислүүдийн массын агууламж (mg/m³)

V ; Дээжийн гэрэл шингээх эрчимд дүн шинжилгээ хийсэн дүн. Дүн шинжилгээний муруйгаас тооцоолсон азотын давхар ислийн масс (мг)

20 ; Дүн шинжилгээний дээжийн уусмалын хэмжээ (мл)

0.487 ; Азотын давхар исэл 1мг-тай тэнцэх азотын давхар ислийн эзлэхүүн (мл)

Хавсралт2.2-2 Сорьцын цэг суурилагдсан УХЗ ны жагсаалт

Сорьцийн цэг суурьлагдсан зуух (1 дэх жил) Нийт 20 газар

NO.	Owners / Users / Location	Country	Type	Capacity MW	Stack Type	Latitude	Longitude
1	#113 Secondary School / Bayangol Dist.	Mongolia	MDZ-0.25	0.25	Steel Pipe	47.92609	106.86626
2	#46 School / Bayangol Dist., West Side of Mongol TV	China	KCR-300	0.7	Steel Pipe	47.930738	106.887426
3	Mental Hospital / Bayanzurkh Dist.	Mongolia	BZUI-100	0.85	Steel Pipe	47.932038	107.011396
4	Mental Hospital / Bayanzurkh Dist.	Mongolia Mongolia	HP-18-27	0.2	Steel Pipe	47.932133	107.01125
5	Auto Hall / Bayanzurkh Dist.	Mongolia	HP25J	Unknown	Steel Pipe	47.92476	106.98843
6	EcoHangul / #92 Secondary School / Bayanzurkh Dist.	Mongolia	MDZ-063	0.63	Steel Pipe	47.918456	106.997397
7	Tushigtkhougei LLC / #41 Secondary School /	Hungary	Carborobot 300	0.3	Steel Pipe	47.870604	106.81838
8	Tushigtkhougei LLC / #41 Secondary School /	Russia	MUHT	0.7	Brick	47.870607	106.818434
9	RVR / #10 Secondary School	Mongolia	MWB	1	Brick	47.752037	106.564608
10	#104 School / Songino Khairhan Dist.	China	WWGS-0.35	0.35	Concrete	47.967374	106.830493
11	"Erdenesuvraga"Co. Ltd. / #39 School	China	DZL 1.4	1.4	Steel Pipe	47.935861	106.906011
12	Rescue Force Residence / Songino Khairhan Dist.	Mongolia	HP-30J	0.18	Steel Pipe	47.91349	106.74569
13	Bosa Shopping Center, etc. / Bayanzurkh Dist.	Mongolia	RJG-18	Unknown	Steel Pipe	47.90828	107.01172
14	Tavan gan / Building of rental rooms, Pasta Production Factory / Bayanzurkh Dist.	China	CLSG25	0.25	Steel Pipe	47.91621	106.99145
15	MCS Tiger beer	China	DZL 4	4	Steel Pipe	47.9057	107.02302
16	Coca Cola	China	DZL 6	6	Steel Pipe	47.907511	107.022238
17	Burd Center / Shukhbaatar Dist	China	LSG-0.20	0.2	Steel Pipe	47.93979	106.91727
18	#71 School / Shukhbaatar Dist.	China	CWNG-0.35	0.35	Concrete	47.99778	106.97011
19	#106 School / Songino Khairhan Dist.	Mongolia	Thermochlor-0.3	0.35	Concrete	47.91985	106.75085
20	Tenger Sudar LLC / Shukhbaatar Dist.	Mongolia	Hand Made	Unknown	Steel Pipe	47.968222	106.930212

Сорьцийн цэг суурьлагдсан зуух (2 дэх жил) Нийт 35 газар

Report	Boiler House				НОВ				
Name	No	Name	District	Khoroo	No	Model	Country	Installed Year	Capacity (kW)
58-р сургууль	81	58-р сургуулийн халаалтын зуух	СҮХБААТАР	15-р хороо	1	МУХТ	МОНГОЛ	2011	810
					2	МУХТ	МОНГОЛ	2011	810
61-р сургууль 1	51	61-р сургуулийн халаалтын зуух	ЧИНГЭЛТЭЙ	12-р хороо	1	Китирами	Солонгос	2011	350
61-р сургууль 2					2	Китирами	Солонгос	2011	350
76-р сургууль	95	76-р сургуулийн халаалтын зуухны газар	СОНГИНОХАЙРХАН	9-р хороо	1	БЗУИ-100А	МОНГОЛ	2010	810
					2	БЗУИ-100А	МОНГОЛ	2010	810
					3	ЭКО-500	МОНГОЛ	2007	500
					4	ЭКО-500	МОНГОЛ	2007	500
79-р сургууль	23	79-р сургуулийн (бага) халаалтын зуух	БАЯНЗҮРХ	9-р хороо	1	CARBOROBOT	УНГАР	2010	180
102-р сургууль 1	20	102-р сургуулийн халаалтын зуух	БАЯНЗҮРХ	21-р хороо	1	MDZ	МОНГОЛ	2007	250
					2	MDZ	МОНГОЛ	2007	250
117-р сургууль	41	117-р сургуулийн халаалтын зуух	ЧИНГЭЛТЭЙ	18-р хороо	1	НР-30Ж	МОНГОЛ	2009	244
					2	НР-30Ж	МОНГОЛ	2009	244
118-р сургууль		118-р сургууль	ХАНУУЛ		1	CARBOROBOT	УНГАР	2011	
					2	CARBOROBOT	УНГАР	2011	
Онцгой байдил 1	99	Аврах тусгай ангийн халаалтын зуухны газар	СОНГИНОХАЙРХАН	21-р хороо	1	CLSG	БНХАУ	2006	300-400
Гэгээ хотхон	33	Гэгээ хотхоны халаалтын зуух	БАЯНЗҮРХ	5-р хороо	1	MDZ	МОНГОЛ УЛС, МОНДУЛААН ТРЭЙЛ ХХК	2007	250
59-р сургууль	56	59-р сургуулийн халаалтын зуух	ХАНУУЛ	14-р хороо	1	MDZ	МОНГОЛ	2006	63
					2	MDZ	МОНГОЛ	2006	63
Төмөр зам ПДМС	37	Амгалан дахь УБТЗ Хангах баазын халаалтын зүүх	БАЯНЗҮРХ	10-р хороо	1	НР-18-54	МОНГОЛ	2007	500
					2	НР-18-54	МОНГОЛ	2007	500
					3	НР-18-54	МОНГОЛ	2007	500
Түшигт хангай 1	61	41-р сургуулийн халаалтын зуух	ХАНУУЛ	5-р хороо	1	МУХТ-1,2	МОНГОЛ	2010	1200
					2	КВ3-06	ОХУ	2009	600
Хаан Банк									
Түшигт хангай Хонхор	18	Түшигтхангай ХХК 88-р сургуулийн Усан халаалтын /30-р/ зүүх	БАЯНЗҮРХ	11-р хороо	1	КВ3-06	ОХУ	2007	600
					2	КВ3-06	ОХУ	2007	600
Хүүхдийн эмнэлэг	69	Нэгдсэн эмнэлэг	ХАНУУЛ	4-р хороо	1	Карборобот	УНГАР	2009	300
					2	Карборобот	УНГАР	2009	300
					3	Карборобот	УНГАР	2009	300
Хүчит шонхор	50	Хүчит шонхор ХХК-ий халаалтын зуух	ЧИНГЭЛТЭЙ	11-р хороо	1	МОНДУЛААН	Монгол	2005	300
					2	МОНДУЛААН	МОНГОЛ	2005	300
Их засаг 1	21	ИЗИС-ийн халаалтын зуух	БАЯНЗҮРХ	4-р хороо	1	DZL 700	БНХАУ	2011	700
Их засаг 2					2	DZL 1400	БНХАУ	2006	1400
					3	CLSG-0,24	БНХАУ	2004	240
Экологийн хүрээлэн	83	Дулааны хүрээлэн ШУТИС	СҮХБААТАР	16-р хороо	1	ДТХ-0,3	МОНГОЛ	2007	350
60-р сургууль 1	60	Түшигт хангай ХХК-ий УХ-ын 60-р сургуулийн зүүх	ХАНУУЛ	7-р хороо	6	МУХТ-1,2	МОНГОЛ	2010	1200
Хоёулаа хүү	4	Жанжин клубын халаалтын зуухны газар /10-р зүүх/	БАЯНЗҮРХ	12-р хороо	1	Карборобот 140	УНГАР	2006	140
					2	НР-18/54	МОНГОЛ	2001	400-500
60-р сургууль 2	60	Түшигт хангай ХХК-ий УХ-ын 60-р сургуулийн зүүх	ХАНУУЛ	7-р хороо	6	МУХТ-1,2	МОНГОЛ	2010	1200
Онцгой байдал 2	99	Аврах тусгай ангийн халаалтын зуухны газар	СОНГИНОХАЙРХАН	21-р хороо	1	CLSG	БНХАУ	2006	300-400
102-р сургууль 2	20	102-р сургуулийн халаалтын зуух	БАЯНЗҮРХ	21-р хороо	1	MDZ	МОНГОЛ	2007	250
					2	MDZ	МОНГОЛ	2007	250
105-р сургууль	103	105-р сургуулийн халаалтын зуухны газар	СОНГИНОХАЙРХАН	11-р хороо	1	VIADRUS-VSB15	МОНГОЛ	2006	390
					2	VIADRUS-VSB15	МОНГОЛ	2006	390
					3	VIADRUS-VSB15	МОНГОЛ	2006	390
					4	VIADRUS-VSB15	МОНГОЛ	2006	390
Жасмин	19	Оргихийн булаг ХХК	СҮХБААТАР	14-р хороо					
					85-р сургууль	Түшигтхангай ХХК 85-р сургуулийн Усан халаалтын / 23-р/ зүүх	БАЯНЗҮРХ	20-р хороо	1
					2	КВ3-06	ОХУ	2007	600
Очир ундраа			СҮХБААТАР	12-р хороо		GZZZ			
Бөхөг	74	Бөхөг ХХК халаалтын зуухны газар	ХАНУУЛ	13-р хороо	1	CLSG	БНХАУ		920
УС-15	13	УС 15 халаалтын зуухны газар	БАЯНЗҮРХ	8-р хороо	1	БЗУИ-100	МОНГОЛ	1980	810
					2	БЗУИ-100	МОНГОЛ	1980	810
Авто төв			БАЯНЗҮРХ	19-р хороо		НР30Ж	МОНГОЛ		244
104 – сургууль	96	104-р сургуулийн халаалтын зуух	СОНГИНОХАЙРХАН	21-р хороо	1	CMNG-0,35	БНХАУ	2007	400
63-р сургууль	68	ХУД-ийн 63-р тусгай сургуулийн халаалтын зүүх	ХАНУУЛ	4-р хороо	1	БНЭБ	МОНГОЛ	2007	250
Дорнын илч ХХК						МУХТ-0.07	МОНГОЛ		

Тайлбар : Утаа шүүгч төхөөрөмжийн оролт болон гаралт тус бүрт хэмжилт хийх зорилгоор 1 зууханд хэд хэдэн сорьцийн цэг суурьлуулсан тохиолдол байгаа.

Сорьцийн цэг суурьлуулалтын тайлан
測定孔設置の報告書



58-р сургууль
第58学校



61-р сургууль 1
第61学校①



61-р сургууль 1
第61学校②



76-р сургууль
第76学校



79-р сургууль
第79学校



102-р сургууль 1
第102学校①



117-р сургууль
第117学校



118-р сургууль
第118学校



Онцгой байдл 1
緊急災害対策本部①



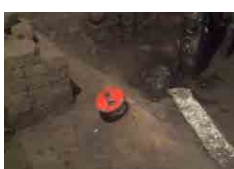
Гэгээ хотхон
ベロン



59-р сургууль
第59学校



Төмөр зам ПДМС
鉄道修理場



Түшигт хангай 1
Tushig Khangai①



Хаан Банк
Khaan銀行



Түшигт хангай Хонхор
Tushig Khangaiホンホル地域



Хүүхдийн эмнэлэг
子供病院



Хүчин шонхор
バザール



Их засаг 1
Ikh zasag大学①



Их засаг 2
Ikh zasag大学②



Экологийн хүрээлэн
エコロジー研究所



60-р сургууль 1
第60学校①



Хоёулаа хүү
Khoiulaa khuu



60-р сургууль 2
第60学校②



Онцгой байдал 2
緊急災害対策本部②



102-р сургууль 2
第102学校②



105-р сургууль
第105学校



Жасмин
Jasmin



85-р сургууль
第85学校



Очир ундраа

Ochir Undraa



Бөхөг

Bukhug



УС-15

US-15



Авто төв

Auto Hall



104 – сургууль

第104学校



63-р сургууль

第63学校



Дорнын илч ХХК

Dorniin ilch有限公司

※ 全35箇所にて測定孔の設置を行いました。

Dorniin Ilch有限公司

2012年1月10日

Хавсралт2.2-3 Утааны хийний хэмжилтийн зориулалттай фланец суурилуулах ажлын даалгавар, сорьцын цэгний техникийн үзүүлэлт, фланецын схем зураг болон утааны хэмжилтийн зориулалттай фланец суурилуулах ажлын даалгавар

Утааны хийн хэмжилтийн зориулалттай фланец хийх ажиллагааны даалгавар

1. Утааны хэмжилтийн фланец хийх зорилго

Утааны хэмжилтийн зориулалттай фланец хийх зорилго нь УБ хот орчмын УХЗ-аас гарч байгаа утааны бохирдуулагч бодисын агууламжийг хэмжих багажийг яндан руу шургуулах хэмжилтийн зориулалттай сорьцын цэг гаргахад оршино.

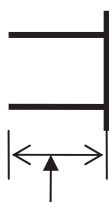
2. Гүйцэтгүүлэх агуулга

2.1 Утааны хэмжилтийн зориулалттай фланец хийх

Гүйцэтгэгч нь утааны хэмжилтийн фланец хийж бэлтгэнэ.

(1) Хийх тоо ширхэг

24 ширхэг (Ангилал ; Фланжны урт 15см х 12 ширхэг, 20см х 6 ширхэг, 50см х 6 ширхэг)



Фланецны хоолойн урт

(2) Гэрээт хугацаа

Гэрээт өдрөөс ~2010 он 9 сар 3 өдөр

Утааны хэмжилтийн зориулалттай фланецийг хийх

Гүйцэтгэгч нь хавсралтын зурганд үзүүлэх фланецийг хийж гүйцэтгэнэ.

Хийцийн агуулга

- ① Гадна диаметр нь 80~100мм- тэй төмөр трубааг 150~500мм-ээр таслана.
- ② Турбаны нэг талд нь, 5к тэгшилсэн трубаан гадна диаметрээр тааруулан фланец гагнаж өгнө.
- ③ Фланецны хэмжээгээр халуун паранит бэлтгэнэ.
- ④ Фланецтай адил хэмжээ бүхий төмөр хавтан зүсэж тааруулан фланецны нүхтэй адил хэмжээнд нүхэлсэн таг хийнэ.
- ⑤ Фланжны боолтны нүхэнд таарах боолт (14~18ммφ-ийн боолт) болон гайкнуудийг боолтны нүхний тоогоор бэлдэнэ.
- ⑥ Хавсралт зургийн дагуу угсарна.

(3) Хийх төлөвлөгөөний шийдэл

Гүйцэтгэгч нь доорхи зүйлсийг хамруулсан гүйцэтгэлийн төлөвлөгөөг гаргаж захиалагчид хүргүүлнэ.

- Гүйцэтгэлийн явцын хүснэгт
- Бүтээмжийн зохион байгуулалтын хүснэгт (Ажлын хэсгийн бүдүүвч • агуулга болон хариуцагч)
- Бусад хэрэгтэй гэсэн зүйл

(4) Ажил үүргийн хяналт

- Гүйцэтгэгч нь захиалагчтай холбоотойгоор ажлыг явуулна.

(5) Зардлын зохицуулалт

Утааны хэмжилтийн зориулалттай фланж хийхэд шаардлагатай хүн хүч, материал, бусад зарцуулах материалын зардлыг гүйцэтгэгч тал бүрэн хариуцна.

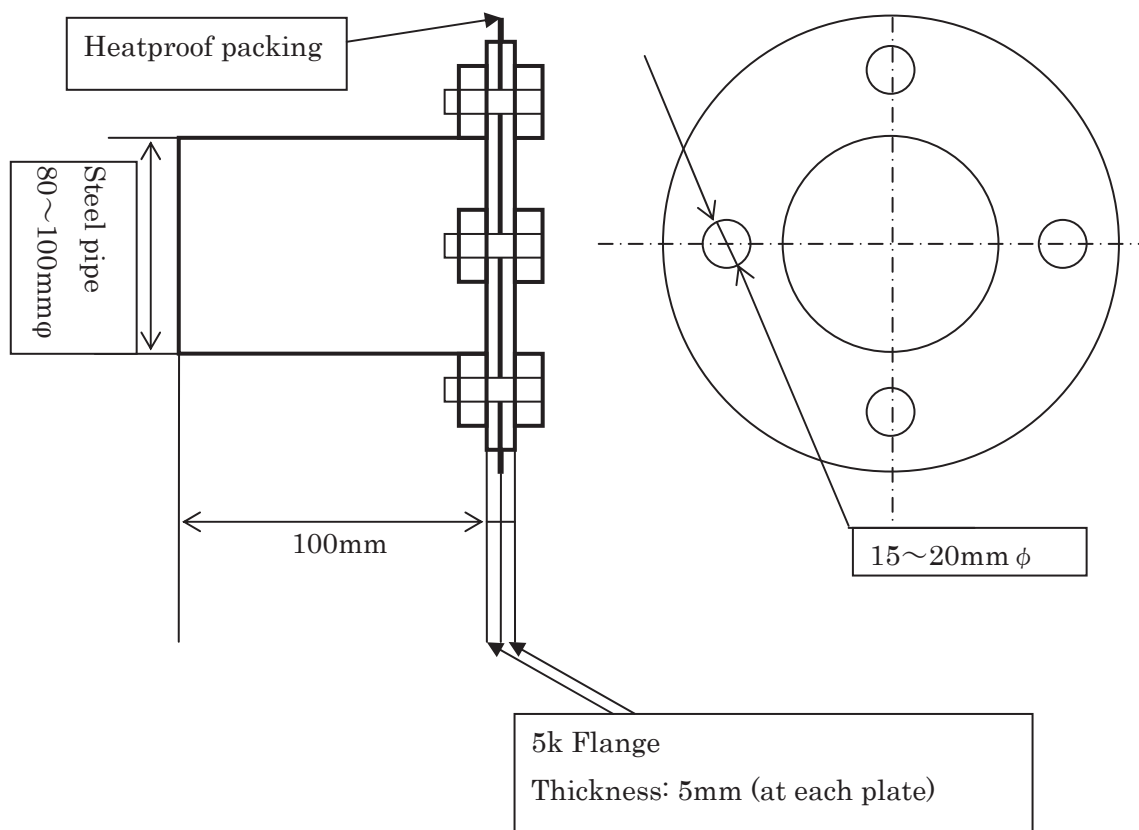
2.2 Эргэлзээ

Гүйцэтгэгч нь ажил гүйцэтгэлийн явцад эргэлзээ үүссэн тохиолдолд захиалагчтай зөвшилцний үндсэн дээр гүйцэтгэнэ.

2.3 Бэлэн болсон бүтээгдхүүн

- Гүйцэтгэгч нь бүтээгдхүүнийг хүргүүлж өгч захиалагчаар шалгуулан зөвшөөрүүлсэн байх.
- Бүтээгдхүүн нь захиалагчийн заасан газарт гүйцэтгэгч нь хүргэж өгсөн байх.

Drawing of Flange for Flue Gas Measurement



Remarks

In the case of concrete or brick stack:

Length of flanges have to be decided based upon the thickness of the each stack wall after making a hole there. And flanges have to be installed as shown in the drawing below.

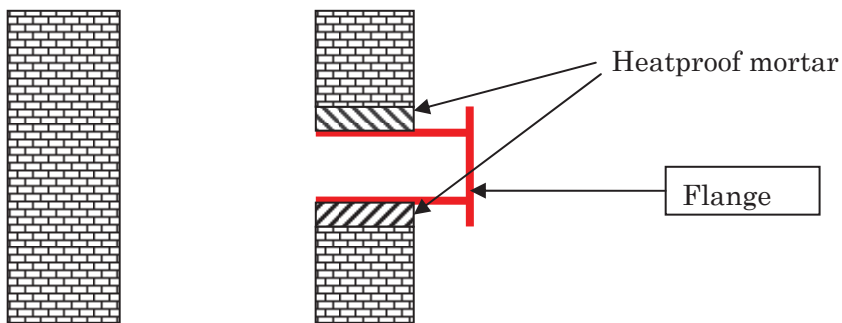


Fig. Cross Section of stack made of brick or concrete

Утааны хэмжилтийн зориулалттай фланж суурьлуулах ажиллагааг гүйцэтгүүлэх ажлын даалгавар

1. Утааны хэмжилтийн фланц суурилуулах зорилго

Утааны хэмжилтийн фланц суурилуулах зорилго нь УБ хотод байгаа УХЗ-аас гарч буй хаягдал хий утаан дахь бохирдуулах бодисын агууламжийг хэмжихийн тулд багаж төхөөрөмжийг яндан руу оруулах хэмжилтийн нүх гаргахад оршино.

2. Гүйцэтгүүлэх ажлын агуулга

2.1 Утааны хэмжилтийн зориулалттай фланцны суурилуулалт

Гүйцэтгэгч нь УБ хотын доторх захиалагчийн товлосон УХЗ-ны яндан эсвэл утааны замд хэмжилтийн зориулалттай фланцийг суурилуулалтыг хийнэ.

(1) Үйл ажиллагааны нутаг дэвсгэр

Улаанбаатар хот

(2) Гэрээт хугацаа

Гэрээ хийсэн өдөр ~2010он 9 сар30өдөр

(3) Утааны хэмжилтийн зориулалттай фланц суурилуулалт

Гүйцэтгэгч нь захиалагчийн товлосон УХЗ-ны яндан эсвэл утаан замд захиалагчийн тэмдэглэсэн газарт захиалагчийн бэлтгэсэн утааны хэмжилтийн зориулалттай фланжийг төмөр янданд гагнаж, тоосго болон бетон байх үед халуун тэсвэртэй зуурмаг ашиглан суурилуулна.

Суурилуулалтын аргачлалын дэлгэрэнгүйг хавсралтанд үзүүлэв.

Суурилуулалтанд анхаарах зүйл

① Гүйцэтгэлийн газар нь дээвэр дээр байрлах үе байх учраас 4м-тэй шат бэлтгэх

② Фланц суурилуулах газар нь 3-м-ээс дээр байрлах тул өндөр газарт ажиллах зориулалт бүхий тавцан бэлгэх

③ Янданг нүхэлснээс болоод яндан нь нурчихгүй байх тал дээр анхаарч, нурчих магадлалтай болсон үед ажлаа зогсоож захиалагч болон НАЧА-нд мэдэгдэж зааварчилгаа авах

④ Суурилуулсны дараа баримтжуулсан зургийг ойроос болон холоос авах

(4) Хийх төлөвлөгөөний шийдэл

Гүйцэтгэгч нь доорхи зүйлсийг хамруулсан гүйцэтгэлийн төлөвлөгөөг гаргаж захиалагчид хүргүүлнэ

- Гүйцэтгэлийн явцын хүснэгт
- Бүтээмжийн зохион байгуулалтын хүснэгт (Ажлын хэсгийн бүдүүвч • агуулга болон хариуцагч)
- Бусад хэрэгтэй гэсэн зүйл

(5) Зуух эзэмшигч болон тухайн газар руу нэвтрэх зөвшөөрөл

Гүйцэтгэгч нь утааны хэмжилтийн зориулалттай фланцийг суурилуулахад шаардлагатай холбогдох албан тушаалтны зөвшөөрлийг урьдчилан НАЧА-аас гаргуулж авна. Мөн утааны хэмжилтийн зориулалттай фланц суурилуулахад албаны, нийтийн, хувийн эзэмшил газарт нэвтрэх үед гүйцэтгэгч нь холбогдох хүмүүстэй таарамжтай харьцааг хадгалан, төвөг учруулалгүй ажлаа гүйцэтгэнэ.

(6) Фланц суурилуулах ажиллагаа

- Гүйцэтгэгч нь захиалагчийн сонгосон УХЗ-ны янданд захиалагчаас өгөх фланцийг захиалагчийн тэмдэглэсэн газарт өгөгдлийн дагуу нүх гаргаж төмөр янданд цахилгаан гагнуураар гагнаж, тоосго болон бетон янданд халуун тэсвэртэй зуурмагаар бөхөлж өгнө.
- Суурилуулах газар 20 байна
- Гүйцэтгэгч нь утааны хэмжилтийн зориулалттай фланц суурилуулхаас өмнөх болон дараах байдлын зураг авч захиалагч ид бичгээр болон файлаар (CD зэрэг) гүйцэтгэлийн бодит байдлыг тайлагнана.
- Гүйцэтгэгчийн фланц суурилуулалтын ажилд НАЧА-аас хамт явна.

(7) Ажиллагааны хяналт

- Гүйцэтгэгч нь тогтмол захиалагчтай холбоотойгоор ажилаа явуулж тодорхой үе шат бүртээ захиалагчид мэдээлэн түүний дараа ажлын заавар авч ажиллана. Мөн судалгаанд нэн шаардлагатай гэж үзсэн тохиолдолд захиалагч талтай хэлэлцэж урьдчилан зөвшөөрөл авна.
- Гүйцэтгэгч нь фланц суурилуулалтын гүйцэтгэх ажлын явцдаа аваар осолгүй байх тал дээр хичээж ажиллана. Осол гарсан тохиолдолд тэр тухайгаа захиалагчид мэдээлэх ба гарсан хохирлыг гүйцэтгэгч тал бүрэн хариуцна.

(8) Зардлын зохицуулалт

Утааны хэмжилтийн зориулалттай фланц суурилуулахад шаардлагатай хүн хүч, унаа, материал, бусад үрэгдэх материалын зардлыг гүйцэтгэгч тал бүрэн хариуцна.

2.2 Эргэлзээ

Гүйцэтгэгч нь ажил гүйцэтгэлийн явцад эргэлзээ үүссэн тохиолдолд захиалагчтай зөвшилцсний үндсэн дээр гүйцэтгэнэ.

2.3 Бэлэн болсон бүтээгдхүүн

- Гүйцэтгэгч нь хувиарын дагуу бүтээгдхүүнийг хүргүүлж өгч захиалагчаар шалгуулан зөвшөөрүүлсэн байх
- Захиалагч нь гүйцэтгэсэн ажлаа хүлээлгэх үедээ захиалагч талыг оролцуулах

