

Appendix 2.5-6 Presentation Handout on Summarizing Seminar



**Capacity Development Project
for Air Pollution Control in Ulaanbaatar City,
Mongolia
Summerizing Seminar**



Summerizing seminar of “Capacity Development Project for Air Pollution Control in Ulaanbaatar City, Mongolia” from March 2010 to March 2013 will be held as follows.

We would like to invite you to the seminar.

JICA experts and Mongolian counterparts will make presentation of outputs of the project together.

Date and Time 2013 January 31st (Thursday) 13:30 - 16:45
Place: Mongolia – Japan Center, 1st floor conference room
Language: Mongolian - Japanese

Program

<u>Opening</u>	13:30-13:40
Director of Air Quality Department of Capital City (AQDCC), JICA Mongolia Office	
Presentation on Outputs	
<u>Stack Gas Measurement</u>	13:40-14:00
Mr. Ochi (JICA expert) / Mr. Davaajargal (AQDCC)	
<u>Boiler registration and Management System</u>	14:00-14:20
Mr. Fukayama (JICA expert) / Mr. Galimbyek (AQDCC)	
Question and Answer	14:20-14:30
<u>Coffee Break</u>	14:30-14:50
<u>Emission Inventory and Simulation</u>	14:50-15:10
Mr. Fukayama (JICA expert) / Ms. Enkhmaa (NAMEM)	
<u>Air Pollution Control</u>	15:10-15:30
Mr. Nakajima (JICA expert) / Mr. Seded (AQDCC)	
<u>Energy Saving</u>	15:30-15:50
Mr. Higaki / Tsolmon (AQDCC)	
Question and Answer	15:50-16:00
<u>Air Pollution Control Proposals</u>	16:00-16:10
Mr. Batsaikhan (Director of ADCC)	
<u>Recommendations of Mongolian Institutional Building</u>	16:10-16:20
Mr. Fukayama (JICA expert)	
Question and Answer for Whole Program	16:20-16:30
<u>Summary</u>	
Mr. Yamada (Senior Advisor of JICA)	16:30-16:45
Closing Remarks, Photography taking	

УТААНЫ ХИЙН ХЭМЖИЛТИЙН СТАНДАРТ АРГАЧЛАЛУУД






**ЖАЙКА-н мэргэжилтэн,
Утааны хийн хэмжилтийн баг**

1

Утааны хийн хэмжилтийн объект 1 ДЦС




2

Утааны хийн хэмжилтийн объект 2 УХЗ

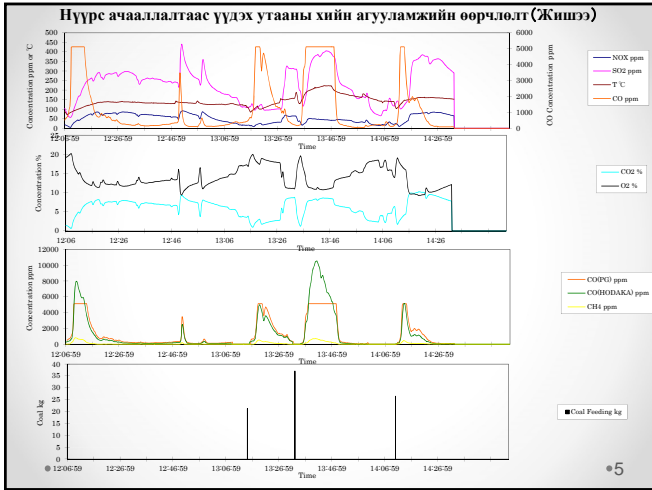



3

Утааны хийн хэмжилтийн объект 3 Гэрийн зуух




4



УТААНЫ ХИЙН ХЭМЖИЛТИЙН АГУУЛГА БОЛОН АРГАЧЛАЛ (УТААНЫ ХИЙ)

Хийн үзүүлэлтүүд	Тохируулсан норм стандарт	Агууламжийн дээд хязгаар
SO ₂	JIS B 7981 (Хэт ягаан туяаны шингээлтийн аргачлал)	0 ~ 1000 ppm
NOx	JIS B 7982 (Фотохимийн шингээлтийн аргачлал)	0 ~ 1000 ppm
CO	JIS B 7987 (Хэт ягаан туяаны шингээлтийн аргачлал)	0 ~ 5000 ppm (Бага агууламжтай) 0 ~ 5 % (Өндөр агууламжтай)
O ₂	JIS B 7983 (Гальваникийн аргачлал)	0 ~ 25 %
CO ₂	JIS B 7986 (Хэт ягаан туяаны шингээлтийн аргачлал)	0 ~ 20 %

Хэмжилтийн аргачлалын онцлог

Хэд хэдэн төрлийн утааны хийн үзүүлэлтийг нэгэн зэрэг тогтмол хугацаанд хэмжилт хийх боломжтой газ анализатор (оптик сенсортой)-г ашигладаг. (O₂-н хувьд химийн сенсор байж болно).

Хэдэн секундын хугацаанд 1 өгөгдөл авдаг бөгөөд урт хугацааны турш зогсолтгүй тогтмол хэмжилт хийх боломжтой.

Хэмжилтийн өгөгдлүүдийг мэдээлэл багцлагчид хадгалж, дараагаар нь компьютер ашиглан боловсруулалт хийдэг. (Химийн сенсортой газ анализаторыг тогтмол хэмжилтийн горимд ажиллуулахаас зайлхийх хэрэгтэй).

УТААНЫ ХИЙН ХЭМЖИЛТИЙН АГУУЛГА БОЛОН АРГАЧЛАЛ (ТООС)

Агуулга	Тоос (Температур, даралт, чийг, хурд)
Стандарт	JIS Z 8808

Утааны хийнд агуулагдах тоосыг **сика** материалзаар хийгдсэн фильтриг цуглуулж, соруулсан хийн эзэлхүүн болон дэжний жингээр тоосны агууламжийг тодорхойлж гаргадаг. Фильтриг нийт тоосыг шүүнэ. (Харин конденсашиас үүссэн хатуу бүтэцтэй тоос хамаарахгүй)

Хэмжилтийн аргачлал түрэмцэл 1

<Дүгнэж, дараалал>

Утааны сувагны хөндлөн огтлолд тогтоосон аргачлалын дагуу хэмжилтийн цэгийг сонгоно.

Утааны хийн температур, даралт (хурд), чийг, хийн найрлагуудыг хэмжинэ. (Бэлтгэл хэмжилт)

Тоосны дээж авагч пробыг утааны суваг дахь хэмжилтийн цэгт байрлуулна. Хэмжилтийн цэг бүрт утааны хийн урсгал хуртай ижил хуртаар утааны хийг соруулдаг. (Ижил хуртаар соруулах).

Хэмжилтийн аргачлал түрэмцэл 2

- Хагас механикжсан багаж ашиглан тоосны дээж авах арга (Эзгийг хэлбэр)
- Бэлтгэл хэмжилтийн үр дүнд тулгуурлан тоосны дээж авах нөхцөлийг компьютерт боловсруулж, багаж тохоромжийг суурилуулснаар хэмжилт эхлэнэ. Ижил хурдны тохиргоог гаргаар тохируулах шаардлагатай.
- Автомат ажиллагаатай багаж ашиглан тоосны дээж авах (Динамик даралтын балансд хэлбэр)

Энэ тохиолдолд бэлтгэл хэмжилт хийх шаардлагагүй. (Чийгийг тусд нь хэмэжнэ). Утааны хийн төвийн өөрчлөлтийг тухайн агшин бүрт багаж өөрөө мэдэж, тооцож, автоматаар ижил хурдны тохиргоог явуулдаг. Хагас механикжсан багажтай харьцуулахад хурдан үйлдлтэй бөгөөд онцор нарийвчлалтай үр дүн гаргадаг.

Хэмжилтийн зааварчилгаа, гарын авлагууд

Монгол улс
Улаанбаатар хотын агарын бохирдлыг бууруулах хэмжээний чөлөөтэй бэхжүүлэх төсөл

2012 он 9 сар

Техникийн гарын авлага
Хэмжилтийн стандарт зааварчилгаа

2012 он 9 сар

Хэмжилтийн техникийн гарын авлага
Засвар үйлчилгээ


Газ анализатор,
Тоосны дээж соруулагч багаж,
Төвшөөллийн хүснэгт

2012 он 11 сар

АНХААРЛ ТАВЬСАНД БАЯРЛАЛАА

“Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл”

Утааны хийн хэмжилтийн аргазүй ба хэмжилтийн үр дүн



Г.Даваажаргал
Нийслэлийн Агаарын чанарын албаны мэргэжилтэн

1

Агуулга

- Төсөл хэрэгжсэн байдал
- Утааны хийн хэмжилтийн аргазүйг эзэмшүүлэх үйл ажиллагаа, холбогдох үр дүн
- Төслийн хүрээнд хийгдсэн хэмжилтийн үр дүн
- Дүгнэлт

2

Төсөл хэрэгжилтийн байдал

Нийслэлийн Агаарын чанарын алба нь 2009 онд алба өргөжсөн ба тухайн үед хэмжилтийн багаж тоног төхөөрөмжийн тал дээр хомс байсан. 2009 оны уг төслийн суурь судалгаа явагдаж албан ёсоор 2010 онд эхэлсэн юм. “ЖАЙКА” байгууллагын хэрэгжүүлсэн төсөл эхлэхээс өмнө манай алба нь хаягдал утааны хийн хэмжилтийг дан ганц ХБНГУ-д үйлдвэрлэсэн TESTO-350XL багаж ашиглаж утааны хийн найрлага дахь CO-Угаарын хий, NOx-Азотын ислүүд, SO2-хүхэрлэг хий зэрэг химийн найрлагыг дангаар нь хэмждэг байсан. Хаягдал утааны хийн бүхий л хэмжилтэнд уг багаж ашигладаг байсан.



3

2010 оноос “ЖАЙКА” байгууллагын буцалтгүй тусламжаар “Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлыг бууруулах хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх” төсөл албан ёсоор эхэлж үндсэн 6 чиглэлээр хэрэгжих болсон. Эдгээрийн дундаас Утааны хийн хэмжилтийн арга зүйг эзэмшүүлэх чиглэлд миний бие оролцож ажилласан. Утааны хийн хэмжилтийн чиглэлээр хаягдал утааны хийн хэмжилтийн сургалтыг 2010 онд Япон улсад зохион байгуулсан юм. Уг сургалтад дараахь хүмүүс хамрагдсан.

Сургалтад оролцогчид	Харьяалал
Г. Даваажаргал	НАЧА
Д. Даваадорж	НАЧА
Ж. Баярмагнай	УАЧМА
Ц. Алтангэрэл	ДЦС-4
Б. Мөнхтулга	ДЦС-4
С. Энхтүвшин	ДЦС-2
Н. Эрдэнэбилэг	БОЦУТЛ
Н. Ганзориг	ДЦС-3

4

Утааны хийн хэмжилтийн аргазүйг эзэмшүүлэх үйл ажиллагаа, холбогдох үр дүн (1)

- Японд сургалтад оролцогчид хаягдал утааны хийн хэмжилтийн үндсэн аргачлал болон хэмжилтийн арга барилд суралцаж мэргэжлийн сертификаттай болсон. Сургалтын дараа төслийн хүрээнд ДЦС-ууд болон УХЗ-ууд дээр хаягдал утааны хийн хэмжилтийг удаа дараа хийж боловсон хүчний ур чадварыг дээшлүүлж дадлагуулж байсан.
- Төсөл хэрэгжсэн 3 жилийн хугацаанд утааны хийн хэмжилтийн аргазүйгэй холбогдуулсан мэргэжлийн сургалт семинарыг төслийн мэргэжилтний зүгээс олноор зохион байгуулж, хэмжилтийн талбар дээр сурсан мэдлэгийг бататгах, туршлага хуримтлуулж дадлагуулсан.
- Утааны хийн хэмжилтийн техникийн гарын авлага, хэмжилтийн стандарт зааварчилгаа зэргийг боловруулан гаргасан нь холбогдох байгууллагын мэргэжилтнүүдийн ажилд нэмэр болохуйц үр дүнтэй ажил болсон гэж үзэж байна.




5

Утааны хийн хэмжилтийн аргазүйг эзэмшүүлэх үйл ажиллагаа, холбогдох үр дүн (2)

Төсөл хэрэгжихээс өмнө: Testo 350XL- CO, NOx, SO2 (зөвхөн утааны хийн найрлага)

Төсөл хэрэгжсэнээс хойш: Газ анализатор, тоосны дээж соруулагч багаж зэрэг хэмжилтийн багаж, төхөөрөмж (хагас механик, автомат-тасралтгүй хэмжилт)




6

Хэмжилтийн баг

№	Хэмжилтэд оролцогсод	Харьяалал	Оролцооны чиглэл
Төрийн байгууллага	Тошихару Очи	Сүүрийкейаку	Сургагч багш
	Тадаёши Үсүй		
	Сакура		
	Нобухиро Хонда		
Хувийн хэргийн байгууллага	Хишигжаргал	ЛІСА төслийн орчуулагч	Орчуулагч
	Г. Даваажаргал	НАЧА	Суралцагч
	М. Отгонбаяр	НАЧА	
	Ж.Баярмагнай	УАЧМА	
	Ц.Алтангэрэл	ДЦС-4	
	Б.Мөнхтулга	ДЦС-4	

7

Хэмжилтийн ажлын товч танилцуулга

- Улаанбаатар хотод байрлах томоохон эх үүсвэр болох 3 ДЦС-ын зуухнууд, том оврын 50 гаруй УХЗ, гэрийн энгийн зуух, мөн сайжруулсан бүрэн шаталттай зуухнуудад хаягдал утааны хийн хэмжилтийг 2010-2011 болон 2011-2012 оны халаалтын улиралд зохион байгуулсан бөгөөд тус хэмжилтийн дүнг товч танилцуулья.



8

Хэмжилтэнд баримталсан стандарт

Хэмжилтийг хийх үндсэн аргачлал нь “MNS-5457-2005 Халаалтын болон гэрийн зуухны яндангаар гарах утааны хийн найрлага дахь агаар бохирдуулагч бодисын (CO, SO2, NOx, үнс) хүлцэх хэмжээ ба хэмжих арга” гэсэн стандартын мөрдөж ажилласан ба хэмжилтийн үр дүнг дээрхи стандарт мөн “MNS 5919-2008 “Дулааны цахилгаан станц, дулааны станцын уурын ба ус халаах зуухны ашиглалтын үед агаар мандалд хаях утааны найрлага дахь агаар бохирдуулах зарим бодисын зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээ, тэдгээрийг хэмжих арга” стандарттай харьцуулсан болно.

Хэмжилтэнд төслийн хүрээнд нийлүүлэгдсэн хаягдал утааны хийн багаж тоног төхөөрөмжийг ашигласан болно.

9

Measurement results of NO.2 Power Plant

Measurement Date	19-Jan	21-Jan	17-Feb	18-Feb
No. of boiler	NO.5(75th)	NO.3(35th)	NO.4(75th)	NO.5(75th)
Dust factor for each duct	kg/t	2,9 2,8	18 5,8	4,2 3,4 25 25 3,2 3,8
Dust factor as a boiler	kg/t	5,8	23	7,6 7,0
Emission Factor	SO2	-	3,3	1,26 1,5
	NOX	-	0,69	0,97 0,64
	CO	39	41	1,25 6,6
Emission Concentration	Dust	g/Nm3	1,2	5,8 1,7 2,7
	SO2	ppm	-	294 98 182
after O2 conversion at 6%	NOX	ppm	-	131 162 182
	CO	ppm	6500	8400 220 2000
Emission Standard Value (MNS)	Dust	g/Nm3	21	10,6 21 21
	SO2	ppm	676,1	619,5 676,1 676,1
	NOX	ppm	948,3	530,1 948,3 948,3
	CO	ppm	2838	70 2838 2838

10

Measurement results of NO.3 Power Plant

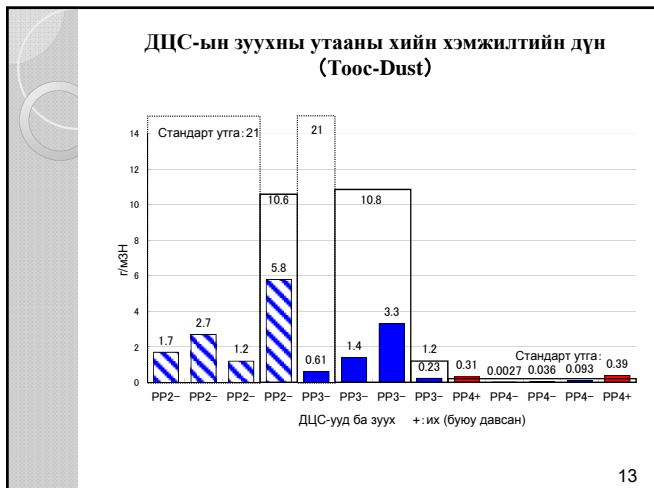
Measurement Date	7-Dec	9-Dec	16-Dec	17-Dec
No. of boiler	NO.10(220th)	NO.7(220th)	NO.6(75th)	NO.4(75th)
Dust factor for each duct	kg/t	0,53 1,2	1,68	2,07 1,05 2,1 6,5
Dust factor as a boiler	kg/t	1,7	3,1	8,6
Emission Factor	SO2	-	-	6,1
	NOX	-	-	1,99
	CO	-	-	11,0 124
Emission Concentration	Dust	g/Nm3	0,49	0,67 0,42 0,95
	SO2	ppm	-	252
after O2 conversion at 6%	NOX	ppm	-	175
	CO	ppm	-	1300 12000
Emission Standard Value (MNS)	Dust	g/Nm3	10,8	10,8 21 1,2
	SO2	ppm	519,8	519,8 676,1 215,3
	NOX	ppm	821,3	821,3 948,3 238,9
	CO	ppm	240	240 2838 4996

11

Measurement results of NO.4 Power Plant

Measurement Date	1-Sep-10	2-Sep-10	7-Sep-10	8-Sep-10	14-Sep-10		
No. of boiler	NO.1	NO.2	NO.4	NO.5	NO.3		
Dust	kg/t	1,8	0,02	0,2	0,5	2,9	
Emission Factor	SO2	kg/t	1,0	-	2,2	1,3	0,0
	NOX	kg/t	3,1	-	2,9	3,0	3,9
	CO	kg/t	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emission Concentration	Dust	g/Nm3	0,31	0,0027	0,036	0,093	0,39
	SO2	ppm	60	-	133	90	0,0
after O2 conversion at 6%	NOX	ppm	398	-	382	456	393
	CO	ppm	3	4	3	2	3
Emission Standard Value (MNS)	Dust	g/Nm3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	SO2	ppm	420	420	420	420	420
	NOX	ppm	533,9	533,9	533,9	533,9	533,9
	CO	ppm	144	144	144	144	144

12



13



14



15



16



17

Дүгнэлт

Төслийн хүрээнд хэрэгжсэн угааны хийн хэмжилтийн аргазүйг эзэмшүүлэх ажил нь олон байгууллагын мэргэжилтэнгүүдийн ур чадварыг дээшлүүлж үр дүнгээ өгсөн гэж үзэж байна.

Агаарын бохирдлыг бууруулах чиглэлээр төр засгаас авч хэрэгжүүлж буй арга хэмжээний үр дүнг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй тооцоолж үнэлэх, оновчтой арга хэмжээг сонгож хэрэгжүүлэхэд бидний хийсэн бодит хэмжилтийн дүн нь нэмэр болж, үр дүнгээ өгнө гэж найдаж байна.

Цаашид Япон мэргэжилтнүүдтэй хамтран ажилласан Монголын талын мэргэжилтнүүд төслийн хүрээнд нийлүүлэгдсэн сүүлийн үеийн дэвшилтэд технологи бүхий багаж тоног төхөөрөмжийг ашиглаж бүх төрлийн бохирдлын эх үүсвэрт бие даан стандартын дагуу хэмжилт хийж, хяналт-шинжилгээг тогтмол сайжруулан ажиллах болно.

18

**АНХААРАЛ ТАВЬСАНД
БАЯРЛАЛАА**



19



Үр дүн 3 - Төслийн зорилт

- Холбогдох байгууллагатай хамтран ажиллаж, НАЧА-ны ялгарлын хэм хэмжээг журамлах хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх
- Бохирдуулах бодисын ялгарлын байдлыг судалж мэдсэнээр стандартыг хангаагүй УХЗ-ны ажиллагааг сайжруулах тал дээр удирдан ажиллаж, үйл ажиллагаа нь сайжрахгүй байгаа байгууламж, газрын зуухны ашиглалтыг хязгаарлаж, журамлах.

2

Үр дүн 3 Төслийн үйл ажиллагаа

- Агаар бохирдуулах суурин эх үүсвэрийн бүртгэж, хяналт тавих
- Дунд оврын 200 гаруй зуухыг хамруулсан хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэх.

Суурин эх үүсвэр	Зуухны тоо
Гэрийн зуух	150,000
Бага оврын зуух (10-100 кВт)	1,000
Дунд оврын зуух (0.1 ~ 3.15мГ)	200 орчим
Эрчим хүч болон үйлдвэрийн зориулалтын зуух	

3

Зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоог бүрдүүлэх (1)

- Нийслэлийн төвийн 6 дүүрэг байрших 100 кВт-аас дээших хүчин чадал бүхий УХЗ-ыг бүртгэх
- Бүртгэлийг жил бүр явуулах
- УХЗ-аас ялгарах утааны хийн чанар, найрлага нь тухайн зуухыг ажиллуулах арга барилаас ихээхэн шалтгаалдаг тул зуухны галчийг зуухны ажиллагааны сургалтанд хамрагдахыг үүрэг болгох.
- Мэргэжлийн байгууллагаар утааны хийн хэмжилт, хяналт-шинжилгээг хийх зорилгоор зуухны байгууламж уруу саадгүй нэвтрэн орохыг зөвшөөрсөн харилцан зөвшилцөх санамж бичиг

4

Зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоог бүрдүүлэх (2)

- Утааны хийн стандартыг мөрдүүлэх шаардлагыг утааны хийн хэмжилтийн тогтолцоог цогцоор нь бүрдүүлэх хүртэл түр хойшлуулах.

5

Эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн тоо бүртгэлтэй уялдах нь (1)

- Зуухны бүртгэлийн тогтолцоо (ЗБТ)-г эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн бүртгэлийн ажилтай уялдуулан холбох

	ЗБТ	Улсын нэгдсэн тоо бүртгэл
Гол хариуцах байгууллага	НАЧА	УАЧМА
Хэрэгжүүлэх байгууллага	НАЧА	НАЧА
Хамруулах бүс нутаг	Нийслэлийн төвийн 6 дүүрэг	Улсын хэмжээнд
Бүртгэлд хамруулах объект	100 кВт-аас дээших хүчин чадал бүхий УХЗ	Бүх суурин эх үүсвэр
Шинэчлэх	Жил бүр	Жил бүр
Гол зорилго	Агаарын бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээ	АБ-ын эсрэг авах арга хэмжээ болон агаарын бохирдлын төлбөрийн ноогдол

6

Эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн тоо бүртгэлтэй уялдах нь (2)

- Эх үүсвэрийн улсын нэгдсэн тоо бүртгэлийг явуулахдаа нийслэлийн төвийн 6 дүүргийн 100 кВт-аас дээших хүчин чадал бүхий УХЗ-ны бүртгэлийн судалгааг орхиж, (НАЧА-ны) зуухны тогтолцооны мэдээллийн сангаас мэдээллийг авах.

7

Зуухны бүртгэлийн тогтолцоо бүрдүүлэлтийн явц (1)

- I. Төслийн эхний жилийн япон дах сургалт
“Монгол улсад бүртгэлийн тогтолцоог нэвтрүүлэх санал”-ыг боловсруулах
- II. Зуухны бүртгэлийн тогтолцоог бүрдүүлэх тухай семинар
“Зуухны бүртгэлийн тогтолцоог нэвтрүүлэх санал”-ын тал дээр тохиролцоонд хүрэх
- III. Холбогдох хууль тогтоомжийг магадлах
“Агаарын тухай хууль”, “Агаарын бохирдлын төлбөрийн тухай хууль”

8

Зуухны бүртгэлийн тогтолцоо бүрдүүлэлтийн явц (2)

- IV. Захирагчын захирамж
2011 он 8 сар 2 өдрийн 585 тоот захирамж
- V. Статистикийн судалгааны бүртгэлийн зөвшөөрөл (Статистикийн Үндэсний Хоороо)
2011 он 9 сар 16 өдөр НАЧА маягт-1
- VI. Зуухны бүртгэлийн маягт тараах
2011 он 9 сарын сүүл

9

I. Төслийн эхний жилийн япон дах сургалт

- X/T-АХ-ээс 5 хүнийг японд зохион байгуулагдсан БО-ны хяналт, удирдлагын менежментийн сургалтанд хамруулсан. (2010/10/16 ~ 29)
- Сургалтын даалгаварт “МУ-д зуухны бүртгэлийн тогтолцоог нэвтрүүлэх санал”-ыг боловсруулах



10

II. Зуухны бүртгэлийн тогтолцоог нэвтрүүлэх семинар

- Японд сургалтанд оролцогчид болон зуухны бүртгэлийн тогтолцооны хүрээний холбогдох хүмүүсийг уриалах. 2011 оны 2 сард явагдсан.
- ЗБХТ-ны саналын хэлэлцүүлэг явуулахаар санал нэгдэж, энэ талаар Нийслэлийн үйлдвэрлэл, экологийн асуудал хариуцсан орлогч дарга болон холбогдох албанд албан бичиг илгээх



11

III. Холбогдох хууль тогтоомжийн судалгаа, магадлагаа

- 2010 оны 12 сард шинэчлэн найруулагдсан “Агаарын тухай хууль”-ийг судалж, тус хуулинд үндэслэн зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэх боломжийг судалж, магадлах.

12

IV. Захирагчын захирамж

13

V. Статистикийн бүртгэлийн судалгааны зөвшөөрөл

- МУ-д статистикийн бүртгэл, мэдээллийн судалгааг явуулахдаа зөвшөөрөл авдаг журамтай тул Статистикийн Үндэсний Хороонд хандаж албан ёсны зөвшөөрөл хүссэн.
- ҮСХ-ны 2011 оны 9 сарын 16-ны өдрийн зөвлөлийн хурлаар албан ёсны зөвшөөрөл авсан.

14

VI. Зуухны бүртгэлийн маягт

Байршил	Нэр	Код
Дүүрэг		
Хороо		
Гудамж, хороолол		
Байшин, байр		
Машин, хэвлэлтэй дугаар		

15

Анхаарал тавьсанд баярлалаа

Төгсөв.

16



УСАН ХАЛААЛТЫН БОЛОН ТЕХНОЛОГИЙН ЗУУХНЫ БҮРТГЭЛ СУДАЛГАА

НИЙСЛЭЛИЙН АГААРЫН ЧАНАРЫН АЛБА
2013

1

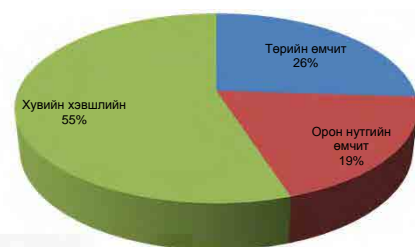
Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж

Дүүрэг	Байгууламжийн тоо (%)	
Баянгол	3	(2.8%)
Баянзүрх	36	(33.3%)
Сонгино-Хайрхан	17	(15.7%)
Сүхбаатар	15	(13.9%)
Хан-Уул	22	(20.4%)
Чингэлтэй	15	(13.9%)
Нийт	108	

2


Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж

Халаалтын зуухны эзэмшлийн хэлбэр, %



3

Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж



УХЗ-ны байгууламж	Байгууламжийн тоо, (%)	
Сургууль	49	(45.4%)
Эмнэлэг	5	(4.6%)
Үйлдвэр	23	(21.3%)
Цэргийн болон гал унтраах анги	17	(15.7%)
Орон сууц	7	(6.5%)
Бусад	7	(6.5%)

Судалгааны дүнгээс харахад ихэнх хувийг сургууль, эмнэлэг эзэлж байгаа бөгөөд үйлдвэр, аж ахуйн байгууллагийн хувьд бүгдийг хамруулж бүртгэж чадаагүй байх магадлалтай.

4

Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж



Зуухны төрөл	Зуухны тоо (%)	
УХЗ	204	(94.9%)
Уурын зуух	9	(4.2%)
Уурын болон УХЗ	2	(0.9%)
Нийт	215	

Усан халаалтын зуух болон уурын зуухаар ангилахад 90% гаруй нь усан халаалтын зуух байна.

5

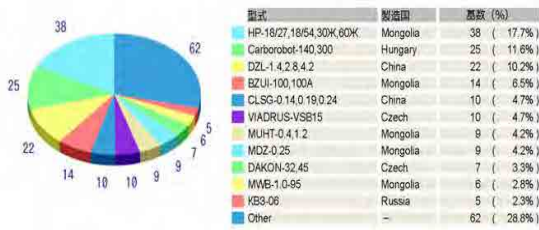
Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж



Ажилласан сар	Зуухны тоо, (%)	
Бэлтгэл (өөц) зуух	10	(4.7%)
Жилийн турш ажиллах	13	(6.0%)
Зөвхөн өвөл ажиллах	194	(89.3%)

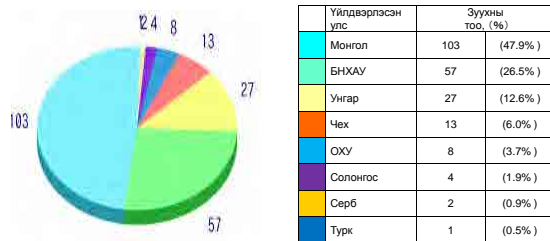
6

Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж



7

Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж



8

Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж



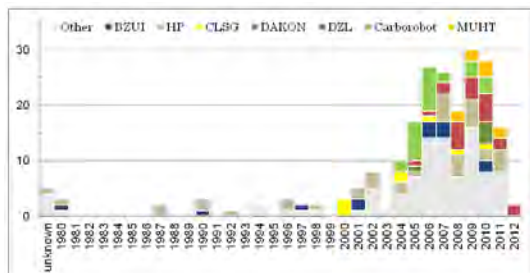
9

Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж



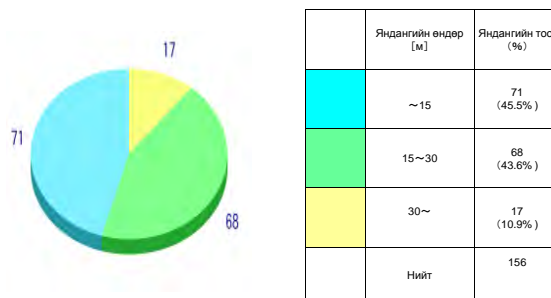
10

Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж

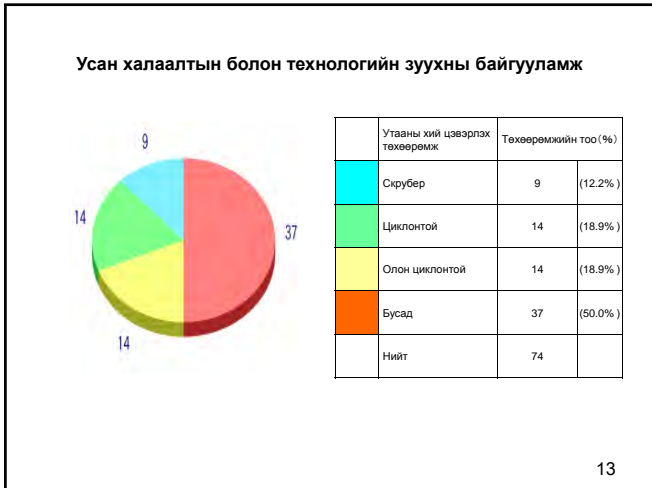


11

Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж



12



Усан халаалтын болон технологийн зуухны байгууламж

Цаашдын ажлын төлөвлөгөө

Бүртгэлийн маягтыг шинэчлэн сайжруулах

Бүртгэлийн дүнгээс харахад, бүртгэлийн маяганд хэд хэдэн дутагдалтай зүйл байсан нь тодорхой болсон тул цаашид бүртгэл явагдахаас өмнө маягтыг сайжруулах ажлыг гүйцэтгэхээр төлөвлөж байна.

- Яндангийн мэдээлэлд утааны хийн хэмжилтийн сорьцын цэг суурилуулсан эсэх
- Хэрэглээний халуун ус хэрэглэгчийн хэрэглээний хэмжээг м³ -ээр тэмдэглэж байгаа бөгөөд орон сууцны бол м2-аар тооцоолдог тул илэрхийллийн нэгжийг м2-аар бичдэг болгох.

Мэдээллийн дүн нэгтгэлийн функцийг оруулах

Бүртгэлийн мэдээллийг мэдээллийн санд оруулж, дүнг нэгтгэж гаргадаг үйлдлийг нэмж оруулах бөгөөд нэгтгэлийн дүнгийн агуулгыг хэлэлцсэний үндсэн дээр тогтохоор төлөвлөж байна. Утааны хийн хэмжилтийн дүнг оруулдаг болгосноор цаашид утааны хийн стандартыг давсан үзүүлэлт хувийг тооцоолдог болох зэрэг нэмэлт үйлдэлийг оруулахаар төлөвлөж байна.

Бүртгэлд хамрагдагуй зуухны мэдээллийг оруулах аргыг судлах

Шинээр байгуулагдсан зуухны байгууламжийн мэдээллийг нэгдсэн мэдээллийн санд оруулж чадаагүй тул цаашид бүгдийг хамруулан бүртгэх оновчтой аргыг судалж үзэх болно. Ялангуяа 100 кВт-ээс дээш хүчин чадалтай зуухны бүрэн ахмуулах судалгааг хийх.


14



Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлал

Монгол улс
Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын
хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл


2013 он 1 сарын 31 өдөр
С. Энхмаа (ЦУОШГ)
Табата Тоору (ЖАЙКА –ын зөвлөх
мэргэжилтэн)



1

Гарчиг

1. УБ хотын агаарын бохирдол
 2. Төслийн үр дүн 1
 1. Үр дүн 1-ын товч танилцуулга
 2. Эх үүсвэрийн инвентор
 3. Тархалтын загварчлал
 4. Техникийн гарын авлага болон программчлал
 5. Техникийн ур чадавхи эзэмшүүлэлт
3. Төсөл дууссаны дараа
 1. Ашиглалт
 2. Сайжруулалт




2

1.1 Агаарын бохирдол гэдэг нь

- “агаарын бохирдол” гэж хүрээлэн буй агаарт шууд хаягдсан эсхүл физик, химийн урвалын дүнд шинээр үүсэж бий болсон бохирдуулах бодисын агууламж нь **агаарын чанарын стандартаас хэтрэхийг** хэлнэ. (“Агаарын тухай хууль” 3.1.2 заалт, (2012.05.17-ны шинэчилсэн найруулга))
- Гадаад орчны агаарын түгээмэл бохирдуулагчийн хүлцэх агууламж болон зөвшөөрөгдөх түвшин **Хүснэгт 1-д** үзүүлсэн агуулгыг хангах ёстой. (MNS 4585:2007-ын 6.2 зүйл)

>> Хэзээ, хаана ямар бодисын ялгарал стандартын хэмжээнээс хэтэрсэн байна вэ?




3

1.2 Агаарын чанарын стандарт

SO ₂	10 минутын дундаж	500	TSP	30 минутын дундаж	500
	20 минутын дундаж	450		24 цагийн дундаж	150
	24 цагийн дундаж	20		Жилийн дундаж	100
CO	Жилийн дундаж	10	PM-10	24 цагийн дундаж	100
	30 минутын дундаж	60,000		Жилийн дундаж	50
	Цагийн дундаж	30,000	PM-2.5	24 цагийн дундаж	50
8 цагийн дундаж	10,000	Жилийн дундаж		25	
NO ₂	20 минутын дундаж	85	Pb	24 цагийн дундаж	1
	24 цагийн дундаж	40		1 цагийн дундаж	0.5
	Жилийн дундаж	30	C ₂₀ H ₁₂	24 цагийн дундаж	0.001
O ₃	8 цагийн дундаж	100			

Хугацааны дундажаар авсан бөгөөд хэмжилтийн нэгж нь mg/m³
Эх сурвалж: MNS 4585:2007-ын Хүснэгт 1
CO₂ агаар бохирдуулах бодис биш юм.




4

1.3 Стандартаас хэтэрсэн байдал

Бодис	Стандартаас хэтэрсэн байдал
SO ₂	Гэр хороололд өвлийн улиралд
CO	Ихэнхдээ стандартаас хэтрэхгүй байгаа
NO ₂	Гол автозамын дагуух орчимд жилийн туршид, гэр хороололд өвлийн улиралд
O ₃	Ихэнхдээ стандартаас хэтрэхгүй байгаа
TSP	Зөвхөн PM-10 гэхэд л стандартаас ихээхэн хэтэрсэн байгаа
PM-10	Хотын төв хэсэгт жилийн туршид, хотын захын бүс дүүрэгт зөвхөн өвлийн улиралд
PM-2.5	PM-10-гай адилхан хандлагатай байгаа
Pb	? (2006 онд хар тугалгатай бензины хэрэглээг хориглосон. Одоо 2005 оны судалгааны тайланд бичигдсэн байдлаас өөр байх магадлалтай)
C ₂₀ H ₁₂	?

Стандартаас ихээхэн хэтэрсэн байдал бодисын уламжлалт хэмжээг
БООХЗТ-ын суурин харуулын өгөгдөл тулгуурласан болно.
[http://www.airquality.mn/doc/imgs/pdf/01%20Maeda%20Mon%20-%20updated%20\(Minimum\).pdf](http://www.airquality.mn/doc/imgs/pdf/01%20Maeda%20Mon%20-%20updated%20(Minimum).pdf)



5





2.1.1 Үр дүн 1 товч агуулга

- Үр дүн 1
 - НАЧА болон бусад холбогдох байгууллагын агаар бохирдуулах эх үүсвэрийн дүн шинжилгээ, агаар орчны үнэлгээний чадавхийг эзэмшүүлэх.
- Шалгуур үзүүлэлт
 1. Суурь оны эх үүсвэрийн инвентор
 2. Суурь оны тархалтын загварчлалын дүн
 3. Зорилтот он болон арга хэмжээний хувилбарын эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын дүн
 4. 2 жилийн хугацаанд жилд 1 удаа эх үүсвэрийн инвенторын системийн өгөгдлийн шинэчлэлт.

(Эх сурвалж: Тус төслийн Төсөл Төлөвлөлтийн Матриц)

2.1.2 Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлал болон агаарын чанарын харилцан холбоо

```

    graph TD
      A[Эх үүсвэрийн инвентор  
Агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээг тооцоолох] --> B[Тархалтын загварчлал  
Бохирдуулах үүсвэрээс ялгарсан агаар бохирдуулах бодис нь хэрхэн тархахыг прогноз хийж дүрслэн гаргах]
      B --> C[Агаарын чанарын агууламж  
Агаарын чанарын стандартаас хэтэрсэн эсэхийг магадлах]
    
```

2.2.1 Эх үүсвэрийн инвентор

- Агаар бохирдуулах бодис (АББ)
 - TSP, PM10, SO_x (SO₂), NO_x, CO
- Эх үүсвэрийн төрөл
 - ДЦС
 - УХЗ
 - Бага оврын УХЗ
 - Гэрийн зуух (сайжруулсан зуухыг оруулна)
 - Автомашин (Утааны хий болон замын тоос шороо)
 - ДЦС-ын үнсэн сан

2.2.2 Тооцооллын арга

АББ-ын ялгарлын хэмжээ = Үйл ажиллагааны эрчим (ҮАЭ) × Ялгарлын коэффициент (Я/К)

Эх үүсвэр	ҮАЭ	Я/К
ДЦС, УХЗ, Бага оврын УХЗ	Түлш зарцуулалтын хэмжээ	Утааны хийн хэмжилтийн өгөгдлөөс тооцоолж гаргасан Я/К
Эрчим хүчний хэмнэлттэй гэрийн зуух	Түлш зарцуулалтын хэмжээ = Дүүрэг бүрт борлуулгдсан тоо × 1 зууханд оногдох түлшний дундаж зарцуулалтын хэмжээ	
Уламжлалт гэрийн зуух, ханын пийшин	Түлш зарцуулалтын хэмжээ = (Баримжаалж тооцолсон гэрийн зуух-ЭХ-ний хэмнэлттэй зуух) × 1 зууханд оногдох түлшний дундаж зарцуулалтын хэмжээ	Автомашин бүртгэлийн өгөгдөл болон японы Я/К-ийг ашиглан тооцоолж гаргасан Я/К
Автомашин хаягдал утаа	Хөдөлгөөний эрчим = Явсан автомашины тоо × Автозамын урт	
Автомашинаас үүдэлтэй автозамын тоос шороо		AP-42 гэсэн US-EPA-ын модель
Үнсэн сан	Хийсэх магадлалтай талбай ДЦС-ын үнсэн сангийн шатсан хуурай үнс амархан хийсэх газрын хүрээ	Хийсэлтийн хэмжилтийн өгөгдлөөс тооцоолж Я/К

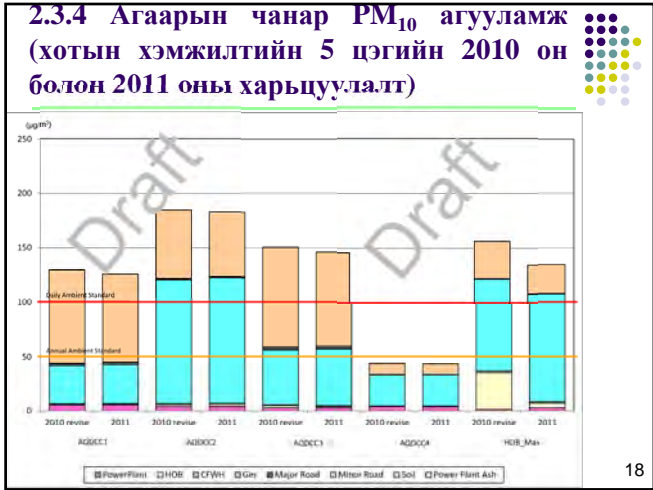
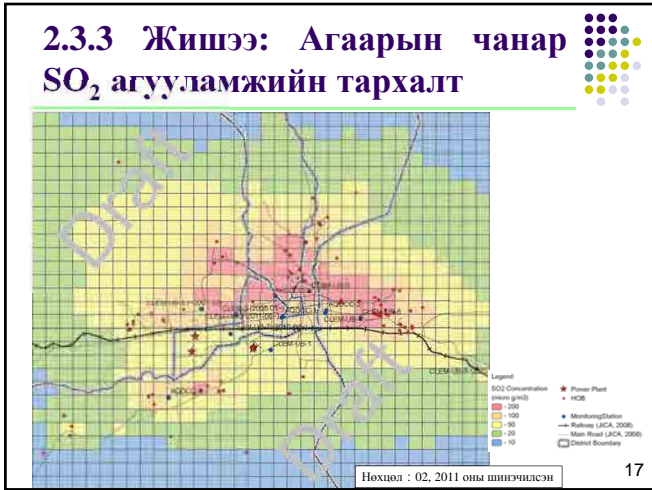
2.2.3 Эх үүсвэрийн инвентор

	PM10 (ton/year)		SOx (ton/year)		NOx (ton/year)		CO (ton/year)	
	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011	2011
ДЦС	13,070	48.3%	10,667	64.5%	14,275	72.4%	8,484	8.0%
УХЗ	1,044	3.9%	830	5.0%	146	0.7%	5,944	5.6%
Бага оврын УХЗ	148	0.5%	354	2.1%	116	0.6%	524	0.5%
Гэрийн зуух	5,271	19.5%	4,474	27.0%	622	3.2%	65,234	61.1%
Автозам	184	0.7%	193	1.2%	3,950	20.0%	22,919	21.5%
Туслах зам	29	0.1%	30	0.2%	617	3.1%	3,581	3.4%
Замын тоос шороо	6,374	23.5%	-	-	-	-	-	-
Үнс хийсэлт	956	3.5%	-	-	-	-	-	-
Нийт	27,077		16,547		19,725		106,686	



2.3.1 Тархалтын загварчлал

Модель	ISC-ST3 модель PUFF моделийг нэмж оруулсан
Гридийн хэмжээ	1 km x 1 km
Газрын гадаргын хэлбэр	SRTM-3 өгөгдөл
Бохирдуулах үүсвэр	Эх үүсвэрийн инвенторыг тооцоолсон бүх бохирдуулах үүсвэр
АББ	PM ₁₀ , SOx (SO ₂), CO, NOx (NO, NO ₂)
Хамруулсан хугацаа	2010.11 – 2012.2 2011.12 – 2012.2 2012.11 – 2013.2
Цаг уур	Цаг уурын ажиглалтын газар (Сонгинохайрхан дүүрэг, 31-р хороо)
Үнэлгээ	БОХЗТЛ болон НАЧА-ны агаарын чанарын хэмжилтийн өгөгдлөөс 2010.11 – 2012.02 хоорондох хугацаанд техникийн засвар үйлчилгээ сайтай, урт хугацааны тасралтгүй хэмжилт хийгдсэн цэгийн агаарын чанарын өгөгдлийг авч тархалтын загварчлалын дүнтэй харьцуулсан болно.



2.4 Техникийн гарын авлага болон програмчлал

1. Эх үүсвэрийн инвентор боловсруулалт, шинэчлэлт хийх гарын авлага
Эх үүсвэрийн инвенторын үндсэн ухагдахуун ойлголтоос эхлээд УБ хотын эх үүсвэрийн инвенторын тодорхой агуулга, АББ-ын ялгарлын хэмжээг тооцоолох аргын талаар тайлбарласан
2. Тархалтын загварчлалыг гаргах, шинэчлэх гарын авлага
Тархалтын загварчлалын модель бүрдүүлэлт, программын функцийн талаар тайлбарлахын зэрэгцээ УБ хотын тархалтын загварчлалын дүнг танилцуулсан
3. Инвентор, тархалтын загварчлалын программ
Олж авах боломжтой өгөгдөлд тааруулан өөрчилж болохуйц болгож, EXCEL болон ACCESS, FORTRAN-ыг голлон ашиглаж байгаа.



19

2.5.1 Техникийн ур чадавхи эзэмшүүлэлт



20

2.5.2 Техникийн ур чадавхи эзэмшүүлэлт



21

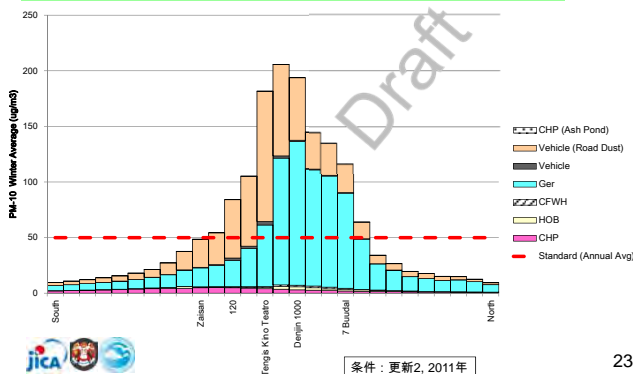
3.1.1 Ашиглалт

- Агаарын чанарын стандартыг хангахад чиглэсэн бодлого, арга хэмжээг сонгохын тулд эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалыг ашиглах нь зүйтэй юм.
 1. Агаарын чанарын стандартаас давсан байгаа хүрээ?
 2. Агаарын чанарын стандартад ихээхэн нөлөөлж буй эх үүсвэр?
 3. Эх үүсвэрийн ялгарлыг хэдий хэмжээгээр бууруулбал агаарын чанарын стандарт хангагдаж болох?
 4. Янз бүрийн арга хэмжээний саналаас алийг сонговол агаарын чанарын стандартыг хангахад үр дүнтэй байж чадах?



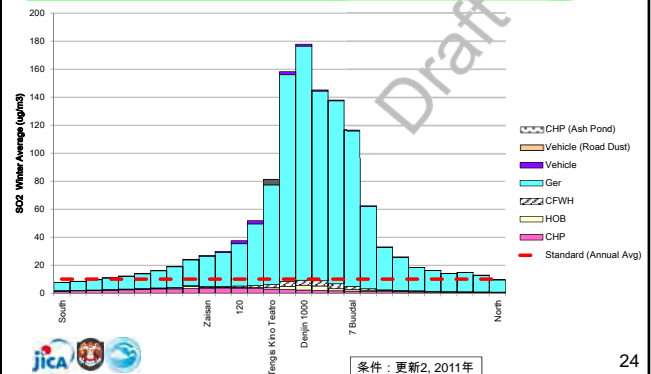
22

3.1.2 PM₁₀ -ын эзлэх нөлөөллийн агууламж



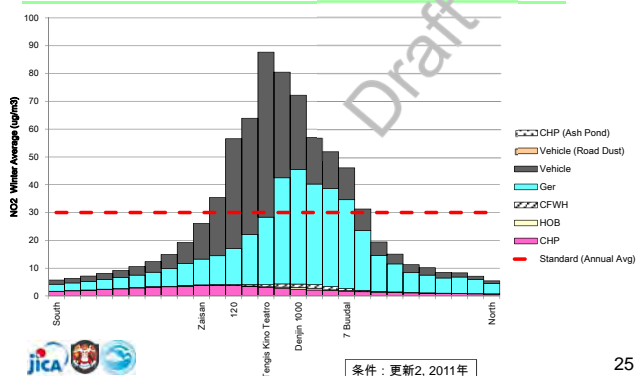
23

3.1.3 SO₂-ын эзлэх нөлөөллийн агууламж

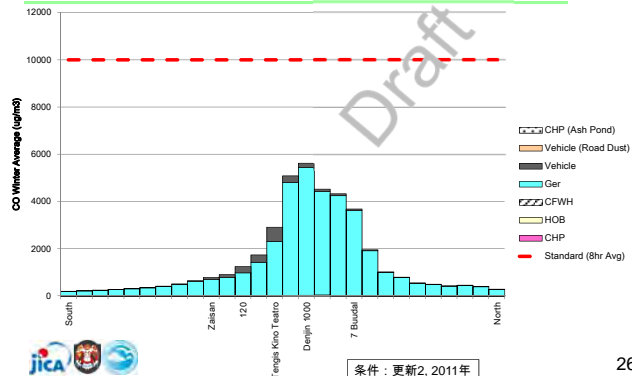


24

3.1.4 NO₂-ын эзлэх нөлөөллийн агууламж



3.1.5 CO-ын эзлэх нөлөөллийн агууламж



4. Шийдвэрлэх асуудал болон сайжруулах зүйл

- Тархалтын загварчлалаар PM10-ын прогнозын агууламж нь хэмжилтийн агууламжтай харьцуулахад тал хувьтай гарч байгаа тул үүний учир шалтгааныг олж тогтоох, нарийвчлалыг сайжруулах шаардлагатай байгаа.
- Таамаглан судалж үзэх агуулга нь:
 - Эх үүсвэрийн инвенторын нарийвчлалыг сайжруулах
 - Агаар орчны агууламжийн хэмжилтийн өгөгдлийн нарийвчлалд хяналт тавих
 - PM10-ын найрлагын шинжилгээ

4. Шийдвэрлэх асуудал болон сайжруулах зүйл

- Эх үүсвэрийн инвенторын нарийвчлалыг сайжруулах
 - Нүүрс зарцуулалтын хэмжээ : Төмөр замаар тээвэрлэлтийн хэмжээ, Товчоогоор өнгөрч буй автомашины тоо зэргийг ашиглах.
 - Бага оврын УХЗ : Нүүрс зарцуулалтын хэмжээний нарийвчлалыг сайжруулах. Утааны хийн хэмжилт хийх тоог нэмэгдүүлэх.
 - Гэрийн зуух : Нүүрс зарцуулалтын хэмжээний нарийвчлалыг сайжруулах. Утааны хийн хэмжилт хийх тоог нэмэгдүүлэх. Уламжлалт болон сайжруулсан зуух, сайжруулсан түлш зэргийг судалж үзэх.
 - Автомашин : УБ хотын хэмжээний түлшний борлуулалтын хэмжээг тодорхойлж тогтоох. Утааны хийн хэмжилт хийх.

4. Шийдвэрлэх асуудал болон сайжруулах зүйл

- Замын тоос шороо : Урьд хийгдсэн судалгааны материалын өгөгдөл, утгыг ашиглаж байгаа болохоор баримжаалсан тооцооллын нарийвчлалыг сайжруулах судалгаа хийх. PM10-ын найрлагын шинжилгээний дүнтэй харьцуулалт хийх.

4. Шийдвэрлэх асуудал болон сайжруулах зүйл

- Агаар орчны агууламжийн хэмжилтийн өгөгдлийн нарийвчлалд хяналт тавих
 - Суурин харуулын техникийн засвар үйлчилгээг сайжруулах.
 - Хэмжилтийн өгөгдлийн сонголт, статистикийн дүн шинжилгээ болон цаг уурын өгөгдлийн холбоо хамааралд анализ хийх.
- PM10-ын найрлагын шинжилгээ
 - PM10-ын найрлагад шинжилгээ хийж, үүсмэл 2догч тоосонцорын эзлэх нөлөөллийг магадлах.
 - Receptor моделийг ашиглан эзлэх нөлөөллийн агууламжийг баримжаалан тооцоолох.

4. Шийдвэрлэх асуудал болон сайжруулах зүйл



- Бусад суурин харуулын техникийн засвар, үйлчилгээг сайжруулах.
- Хэмжилтийн өгөгдлийн шүүлт сонголт, статистикийн дүн шинжилгээ болон цаг уурын өгөгдлийн холбоо хамааралд дүн шинжилгээ хийх.
- PM10-ын найрлагын дүн шинжилгээ
 - PM10-ын найрлагад дүн шинжилгээ хийж, үүсмэл 2-догч тоосонцорын эзлэх нөлөөллийг магадлах.
 - Reserterг моделийг ашиглан эзлэх нөлөөллийн агууламжийг баримжаалан тооцоолох.



31

4. Шийдвэрлэх асуудал болон сайжруулах зүйл



- СО-ын тухай
 - Төслийн шугамаар олж авсан өгөгдлийн хүрээнд СО-ын агууламж нь агаарын чанарын стандартыг хангаж байгаа гэж үзэж байгаа. Мөн СО-ыг асуудал болгож буй хүмүүс байгаа тул төслийн мэргэжилтний баг нь цаашид энэ талаар шинжлэх ухааны үүднээс судалж үзэх шаардлагатай гэж үзэж байна.



32

Анхаарал тавьсанд баярлалаа.





33

Монгол улс УБ хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл
Агаар бохирдуулах эх үүсвэрт авах арга хэмжээ
(Төслийн гарах үр дүн-4)

JICA мэргэжилтэн
НАКАЖИМА
ЭБИХАРА


НАЧА
СЭДЭД
ЭХИС
Цэен-Ойдов

1

1. Хэргжүүлсэн үйл ажиллагаа


- Агаарын бохирдлын эсрэг арга хэмжээ авахтай холбоотой сургалт
- Зуухны дулааны хяналтын дадлага
- Зуухны хүчин чадлыг сайжруулахтай холбоотой сургалт
- Агаарын бохирдлын эсрэг арга хэмжээний судалгаа болон зууханд авах арга хэмжээг тодорхойлох
- Зуухны галч нарын сургалтын DVD боловсруулалт



2

2. Зуух болон УХЗ-наас ялгарах бохирдол тоосонцорын хэмжээг бууруулах

- Нүүрсний бүрэн шаталт
- Зуухны АҮК өндөртэйгээр галлах
- Үнс барих тоноглолыг АҮК сайтайгаар ажиллуулах



3


3. Тоос тооцонцорын хэмжээг бууруулах

Үүний тулд

- ✓ Зуухыг зөв галлах
- ✓ Зуухны арчилгааг засварыг зөв хэрэгжүүлэх

Зуухны хяналт, галалгаа, арчилгаа засвар хийх хүмүүс

- Зуухны шаталт болон тоноглолын тухай үндсэн мэдлэг
- Галалгаа болон арчилгаа засварын тухай мэдлэгийг эзэмшсэн байх шаардлагатай




4

4. Агаарын бохирдлын эсрэг авах арга хэмжээнтэй холбогдолтой сургалт



5

5. Зуухны дулааны хяналтын дадлага ажил



6

6. Дулааны балансын хэмжилтийн дүн

ДЦС	Үзүүлэлт		Нэгж	Дүн	Харьцаа(%)
	Төлөө	Төлөө			
Ашигтай дулаан	Нүүрсний дулаан	кал/т	104,397,200	65.9	
	Тэжээлийн усны Бодит дулаан	кал/т	54,105,404	34.1	
	Нийт	кал/т	158,502,604	100.0	
	Алдагдах дулаан	Уурын дулааны хэмжээ	кал/т	140,233,300	88.3
		Сөрний дулаан алдагт	кал/т	31,989	0.0
		Үнсний Бодит дулаан	кал/т	274,663	0.2
		Үнсний доторхи дутуу шатсан нүүрсгөрөгч	кал/т	248,046	0.2
		Утааны хийнд алдагдах дулаан	кал/т	11,788,988	7.3
		Улазгүй усны Бодит дулаан	кал/т	4,024,126	2.5
		Тодорхой бус дулаан	кал/т	5,907,638	3.6
Нийт		кал/т	162,526,731	100.0	
Зурганы АҮК		%		82.5	

УХЗ	Сөрөг		Нэгж	Дүн	Хуви(%)
	Төлөө	Төлөө			
Ашигтай дулаан	Нүүрсний дулаан	кал/т	750240	100.0	
	Нийт	кал/т	750240	100.0	
Алдагдах дулаан	Тэжээлийн усны дулааны хэмжээ	кал/т	886474	78.2	
	Цахилгааны дулаан алдагт	кал/т	48848	6.2	
	Үнсний Бодит дулаан	кал/т	4894	0.6	
	Үнсний доторхи бүтэн шатаагүй нүүрсгөрөгч	кал/т	22765	3.0	
	Утааны уйин алдагт	кал/т	89602	11.9	
	Тодорхой бус дулаан	кал/т	162	0.0	
	Нийт	кал/т	750240	100.0	
	Зурганы АҮК	%		78.2	

7. Арга хэмжээ болон тоосны ялгарлын хэмжээг буурлалтын үр дүн

No.	Үзүүлэлт	Буурлалтын хувь	
1	БҮШ-ын системийн зуухаар өөрчлөх	75%	
2	Цахилгаан шүтлүүр суурилуулах (ДЦС-2,3)	60%	
3	Циклон үнс баригч суурилуулах	70%	
4	Агаарын харьцааг зөв тохируулах	УХЗ (хуучин)	30%
		УХЗ (шинэ)	8%
5	Галын хотлын сийргэлтийг зөв тохируулах	3%	
6	Агаар халаагч суурилуулах	5%	

- ### 8. Зуухны галч нарт зориулсан сургалтын материал
- УБ хотын агаарын бохирдлын өнөөгийн байдал
 - УБ хотод ажиллаж байгаа УХЗ
 - Нүүрс болон УХЗ
 - УХЗ болон халаалтын систем
 - УХЗ-ны галалгааны өмнөх бэлтгэл
 - УХЗ-ны галалгаа

Анхаарал тавьсанд баярлалаа

Төгсөв.



Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл

Эрчим хүчний хэмнэлтийн баг- Үр дүн -4

Илтгэгч: Жайка-ын зөвлөх мэргэжилтэн Хигаки Садао Такахаши Сүсүмү НАЧА –ын мэргэжилтэн Ц.Цолмон

Эрчим хүчний хэмнэлт- Үр дүн -4

Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төслийн хүрээнд хэрэгжүүлсэн арга хэмжээ

- 1 Агаар бохирдуулагч бодисын эх үүсвэрийн инвенторыг боловсруулан, тархалтын загварчлалаар агаар орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ хийнэ.
- 2 ДЦС болон УХЗ-ны угааны хийн хэмжээний технологийн үр чадавхийг эзэмшүүлнэ.
- 3 Бохирдлын эх үүсвэрт хяналт тавих төр захиргааны тогтолцоог сайжруулах ажлын хүрээнд зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлнэ.
- 4 ДЦС болон үйлдвэрүүдэд эрчим хүч, дулаан хэмнэлтийн оношлогоо хийж, боловсон хүчний техникийн үр чадавхийг эзэмшүүлнэ.
- 5 Бусад хандивлагч байгууллага болон Монгол талаас хэрэгжүүлж байгаа агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний хөтөлбөрт хувь нэмэр оруулна.

Эрчим хүчний хэмнэлт- Үр дүн -4

- Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төслийн хүрээнд эрчим хүч хэмнэлтийн үйл ажиллагааг хэрэгжүүлсэнээр эрчим хүч үйлдвэрлэл, халаалтанд зарцуулагдах нүүрсний хэрэглээг багасгах боломжтой юм.
- Үйл ажиллагааны үр дүн
 - Эрчим хүч оношлогооны багаж төхөөрөмж нийлүүлэгдсэн
 - Багаж тоног төхөөрөмжтэй ажиллах техникийн үр чадавхийг эзэмшүүлсэн.
 - Үйлдвэрүүдэд эрчим хүч, дулааны алдагдлын оношлогоо хийж, дүнгийн тайлан гаргаж, холбогдох газруудад таницуулсан.
 - Холбогдох байгууллагуудын дунд эрчим хүч оношлогооны талаархи ажил хэргийн хуралдаан семинарыг зохион байгуулсан.

ТӨСЛИЙН ХҮРЭЭНД НИЙЛҮҮЛЭГДСЭН ОНОШЛООНЫ БАГАЖ ТӨХӨӨРӨМЖ

№	НЭР	Хэрэглэний жишээ	ҮЙЛДВЭРЛЭСЭН ГАЗАР	МОДЕЛИЙН ДУГААР	ТОО ШИЖЭГ
1	Portable Data Logger	Continuous measurement of operation values	GRAFTEC Corporation (Japan)	Midi Logger GL220	1
2	Clamp-on Current Sensor	Measurement of current using data logger	U_RD Co. Ltd. (JAPAN)	CTT-36-CLS-CV500	4
3	Pressure Sensor	Measurement of pressure using data logger	NAGANO KEIKI Co. Ltd. (Japan)	KH25-173-251800**** KM31-174-J7*690****1	4
4	Clamp-on Circuit Tester	Measurement of current, check of circuit, etc.	HIOKI E.E. Corporation (Japan)	Clamp-on AC/DC HiTester (3288)	1
5	Portable Power Meter	Continuous measurement of power	HIOKI E.E. Corporation (Japan)	Clamp-on Power HiTester (3169)	1
6	PORTABLE INFRARED RAY THERMOMETER	Measurement of surface temperature	HIOKI E.E. Corporation (Japan)	Infrared Thermo HiTester (3419)	1
7	Portable Thermo-Couple Thermometer	Measurement of surface temperature	FUSO Co. Ltd. (JAPAN)	FUSO-370	1
8	Infrared Thermography camera	Measurement of surface temperature distribution	NEC AVIO INFRARED RAY Co. Ltd. (Japan)	THERMO SHOT F30W	1
9	Portable Ultra-Sonic Leak Detector	Leak checking of compressed air	EXAIR Corporation (USA)	Ultra-Sonic Leak Detector	1
10	Portable Vibration Detector	Checking of steam trap whether normal or not	YAMATAKE Corporation (Japan)	AAM-PWPCH002	1
11	Portable Ultrasonic Flow Meter	Measurement of flow rate in case of liquid	TOKYO KEIKI Inc. (JAPAN)	UPF-20	1
12	Exhaust Gas Analyzer	Measurement of exhaust gas components and temp.	TESTO AG (GERMANY)	TESTO350XL	1
13	Portable Smoke Detector	Measurement of dust quantity in exhaust gas	HODAKA Co. Ltd. (Japan)	BACHARACH Smoke tester HT-1650	1

Үйлдвэрүүдийн ЭХХ-ийн оношлогооны үр дүн:

Урьдчилсан судалгаанд 19 үйлдвэр хамрагдсанаас 9 газарт ЭХХ оношлогоог явуулсан.

№	Оношлогоо хийгдсэн газар	Огноо	Хэмжээний бага ж адгт лалт	Оношлогоонд хамрагдсан төхөөрөмж	ЭХХ-ийн саналын агуулга	ЭХХ-ийн потенциал өвчлөлд тодорхойлох, үнэлэх
1	Хуучданы үйлдвэр	2011.03.10-03.11 (2 өдөр)	○	Хэрэглээний төхөөрөмж	1) Уурын системийн уур алдагдлын байдлыг сайжруулах (шугам хоолойн дулаалга) 2) Механик хий алдагдлын газрыг засварлах	○
2	Хүнсний үйлдвэр-1	2011.03.16-03.17 (2 өдөр)	○	Хэрэглээний төхөөрөмж	1) Уурын системийн уур алдагдлын байдлыг сайжруулах (шугам хоолойн дулаалга) 2) Механик хий алдагдлын газрыг засварлах 3) Шахааны нийл даралтыг бууруулах	○
3	Сүүний үйлдвэр	2011.06.08	○	Хэрэглээний төхөөрөмж	1) Уурын системийн уур алдагдлын байдлыг сайжруулах (шугам хоолойн дулаалга) 2) Механик хий алдагдлын газрыг засварлах	○
4	Гуриуны үйлдвэр	2011.06.10	○	Хэрэглээний төхөөрөмж	1) Уурын системийн уур алдагдлын байдлыг сайжруулах (шугам хоолойн дулаалга) 2) Хийн хоолойн холболтын 2 шугамын нийл системийг нэгтгэнээр компрессорын ачаагарааны бүтээхийг сайжруулах 3) Механик хий алдагдлын газрыг засварлах	-
5	Талмы үйлдвэр	2011.10.22	-	Хэрэглээний төхөөрөмж	1) Халаалтын шугам хоолойн дулаалгыг сайжруулах эдийн засгийн байдал 2) Хуучин шалтгаан шарах шүүгээг бүтээхийг өндөртэй төхөөрөмжөөр сольж шилжүүлэх	-
6	Нарийн боовны үйлдвэр	2011.10.23	-	Хэрэглээний төхөөрөмж	1) Шаардлагагүй гэрийг унтраах 2) Шугам хоолойн дулаалгыг сайжруулах эдийн засгийн байдал	-
7	ДЦС-3	2011.10.29	○	Зуух (дулаалга)	Дулаалгыг хувьд ноцтой асуудал байхгүй.	-
8	Талмы үйлдвэр	2012.10.12	○	Хэрэглээний төхөөрөмж	1) Шахааны нийл даралтыг бууруулах 2) Механик хий алдагдлын газрыг засварлах 3) Гэрэлтүүлгийг сайжруулах	○
9	Хүнсний үйлдвэр 2	2012.10.16-03.17 (2 өдөр)	○	Хэрэглээний төхөөрөмж	1) Уурын системийн уур алдагдлын байдлыг сайжруулах (шугам хоолойн дулаалга) 2) Шахааны нийл даралтыг бууруулах 3) Шахааны ний алдагдлын газрыг засварлах 4) Уурын системийн уур алдагдлын байдлыг сайжруулах (уусжургатай төхөөрөмж нэвтрүүлэх) 4) Гэрэлтүүлгийг сайжруулах	○

ЭХХ-ийн оношлогоогоор тодорхойлох ЭХХ-ийн потенциал нөөц

№	Үйлдвэр	Уур (ДЦС-ын хангамж)			Эрчим хүч			Нүүрс (УХЗ)		
		Жилийн хэрэглээн ий хэмжээ Gcal	Багасгалт ын хувь %	Багасгалт ын хувь %	Жилийн хэрэглээн ий хэмжээ kWh	Багасгалт ын хувь %	Багасгалт ын хувь %	Жилийн хэрэглээн ий хэмжээ тэд	Багасгалт ын хувь %	Багасгалт ын хувь %
1	Хуучдас	9,565	795	8.3	4,770,648	95,200	2.0	-	-	-
2	Хүнсний-1	38,384	314	0.5	7,353,696	45,000	0.6	-	-	-
3	Сүү	8,623	1,572	18.2	4,474,360	74,000	1.7	-	-	-
4	Талх	-	-	-	12,507,950	59,400	0.5	50	0	0
5	Хүнсний 2	-	-	-	5,064,983	115,370	2.3	6,942	79.7	1.1
Нийт		76,572	2,681	3.5	34,170,637	388,970	1.1	6,992	79.7	1.1

Тайлбар: Дараах шалтгааны улмаас ЭХХ-ийн бодит потенциал нөөц (багасгалтын хувь)-ийн илүү их байх болно.

- ЭХХ-ийн оношлогоонд хэрэглээний төхөөрөмж (уурын болон халаалтын төхөөрөмж, компрессор, гэрэлтүүлгийн төхөөрөмж зэрэг) хамруулсан бөгөөд үйлдвэрлэлийн төхөөрөмжийг хамруулаагүй.
- Хэрэглээний төхөөрөмжийн хувьд тодорхой хүрээнд оношлогоог явуулсан.
- ЭХХ-ийн үр өгөөжийг үнэлж, тодорхойлох боломжгүй зүйлүүдийг оруулаагүй байгаа.

ЭХХ-ийн оношлогооны талаарх ажил хэргийн хуралдаан

1) **Хамтрагч талыг хамруулсан ажил хэргийн хуралдаан**
 •Явагдсан огноо : 2010 он 10 сар 11 өдөр
 •Агуулга :
 -Японы ЭХХ-ийн байдал
 -ЭХХ-ийн техникийн ур чадавхи
 -Япон дахь ЭХХ-ийн арга хэмжээний жишээ

2) **Зуухны үйл ажиллагаа эрхлэгч ААНБ-ыг хамруулсан ажил хэргийн хуралдаан**
 •Явагдсан огноо : 2011 он 10 сар 21 өдөр
 •Агуулга :
 -Төслийн хүрээнд нийлүүлэгдсэн ЭХХ-ийн оношлогооны багаж төхөөрөмжийн танилцуулга

3) **Хамтрагч талыг хамруулсан ажил хэргийн хуралдаан**
 •Явагдсан огноо : 2011 он 10 сар 30 өдөр
 •Агуулга :
 -ЭХХ-ийн оношлогооны хэмжилтийн багаж төхөөрөмжтэй ажиллах арга, дадлага

7

ЭХХ-ийн оношлогооны ажлын байран дахь сургалтыг зохион байгуулснаар ЭХХ-ийн оношлогооны техникийн ур чадавхийг эзэмшүүлсэн.


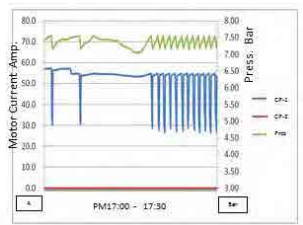
ЭХХ-ийн оношлогоог явуулахдаа НАЧА, Барилгын Эрчим Хүч хэмнэлтийн төв, мөн үйлдвэрийн холбогдох ажилтаныг хамруулан ЭХХ-ийн оношлогооны техникийн ур чадавхи болон оношлогооны хэмжилтийн багаж төхөөрөмжтэй ажиллах талаар ажлын байран дахь дадлагыг зохион байгуулсан.

Ажлын байран дахь дадлагын жишээг дараах хуудсанд үзүүлэв.

8


ЭХХ-ийн оношлогооны ажлын байран дахь дадлага

Жишээ-1: (Даталоггер ашигласан тасралтгүй хэмжилт)

Data logger, цах.гүйдэл мэдрэгч, даралт мэдрэгч төхөөрөмжөөр компрессорын ажиллагааг хэмжих

Хэмжилтийн дүнгийн жишээ



Төхөөрөмжийн ажиллагааны талаарх ажлын байран дахь дадлага, сургалтын байдал

9

ЭХХ-ийн оношлогооны ажлын байран дахь дадлага Жишээ-2

Компрессорын хий алдалтыг мэдрэгч төхөөрөмж




Хий алдалтыг илрүүлэх дадлага

Ultra-Sonic Leak Detector

10

ЭХХ-ийн оношлогооны ажлын байран дахь дадлага

Жишээ-3 (Термокамераар дулаан алдагдаж буй газрыг тодорхойлох)




Термокамертай ажиллах дадлага

Термокамер




Нүдээр харах байдал зураг (Уурын трал)

Термокамерын

11

Жишээ-4 (Термокамераар дулаан алдагдаж буй газрыг тодорхойлох)




Барилгын дулаан алдагдал нь

- Дээвэр -20%
- Хана -20%
- Цонх-20%
- Шал-7%

12

ДҮГНЭЛТ



Төслийн үр дүнд дараахь дүгнэлтэд хүрсэн:

- ❖ Эрчим хүч, хэмнэлтийн тухай хууль, түүнтэй холбогдон гарах тогтоол, захирамжууд байдаггүй.
- ❖ Төрийн байгууллага болон үйлдвэрийн газрууд болон иргэдэд эрчим хүч хэмнэлтийн тухай ойлголт, мэдээлэл дутмаг
- ❖ Эрчим хүч хэмнэлтийн хяналт, түүний хөгжүүлэх талаар бүтэцийн тогтолцоо байдаггүй.
- ❖ Эрчим хүч хэмнэлтийн оношлогоо шинжилгээ явуулдаггүй зэрэг ажлуудыг зайлшгүй хийх шаардлагатай байна.

13

ДҮГНЭЛТ



Төслийн үр дүнд дараахь арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлнэ.

- ❖ Эрчим хүч, хэмнэлтийн тухай хууль, түүнтэй холбогдон гарах тогтоол, захирамжуудыг боловсруулахад оролцох
- ❖ Эрчим хүчний яам 2013 оныг “Эрчим хүчний хэмнэлт, үр ашгийн жил” болгон зарласан бөгөөд хамтран ажиллах
- ❖ Төслийн хүрээнд нийлүүлэгдсэн оношлогооны дээрх багаж төхөөрөмжийг ашиглан цаашид үйлдвэр болон гэр хорооллын айл өрх, албан байгууллагад эрчим хүч, дулааны алдагдал, хэмнэлтийн оношлогоог хийж, сурталчилан таниулах
- ❖ Эрчим хүчний хэмнэлттэй, байгаль орчинд хор нөлөөгүй гэрэлтүүлгийг туршин нэвтрүүлэх

14

15

Анхаар тавьсанд баярлалаа.







Монгол улс УБ хотын агаарын бохирдлын хяналтыг бэхжүүлэх төсөл

Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний зөвлөмж
Ч.БАТСАЙХАН
НАЧА-ны дарга
2013 оны 1 сарын 31 өдөр




1

Агаарын бохирдолд авах арга хэмжээний 5-н зөвлөмж

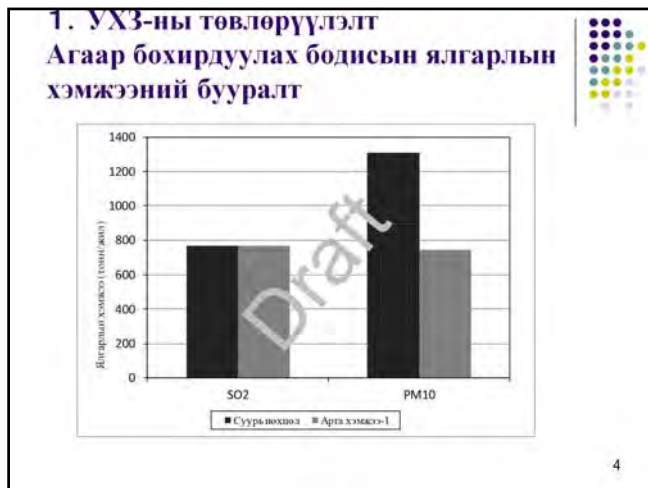
Арга хэмжээний гайдал	Асуулга
1. УХЗ-ыг төвлөрүүлэх	Зүүн хэсгийн УХЗ-нуудын нягтралтай бүсэд байгаа УХЗ-ыг ашиглалтаас гаргаж тэдний дунд том оврын өндөр АҮК-той УХЗ-ыг суурилуулах.
2. Цистон үнс баригч суурилуулах	Угааны арга хэмжээ болон тоногдол суурилагүй УХЗ-нуудад цистон үнс баригч суурилуулах.
3. Халаатгыг шийдэх	УХЗ-аар Чингэлтэй дүүргийн хойд хэсгийн гэр хороотлын гэрлийн болон ханыг зуухыг ашиглалтаас гаргаж хун алсан суурилтад тохируулан УХЗ суурилуулах.
4. БҮШ-ийн системээр өөрчлөн сайжруулах	ДЦС-3-ийн тооцуулсан системтэй зуухыг БҮШ-ээр өөрчлөн сайжруулах.
5. Үнэст сангийн хийсгэлтээс хамгаалах арга хэмжээ	ДЦС-ийн үнэст сангаас хийсгэлт үнэстээс хамгаалах арга хэмжээ (ханыг хялалт барих) авах.
Жооног мөрдүүлэх	MNS-ийн стандартыг Нийт УХЗ-ыг MNS-ийн ялгарын стандартыг мөрдүүлэх.

1. УХЗ-ыг төвлөрүүлэх

- Зүүн хэсгийн УХЗ-нуудын нягтралтай бүсэд байгаа УХЗ-ыг ашиглалтаас гаргаж тэдний дунд том оврын өндөр АҮК-той УХЗ-ыг суурилуулах.



3



2. Циклон үнс баригч суурилуулалт Агуулга

- Утаанд авах арга хэмжээг хэрэгжүүлээгүй УХЗ-нд циклон үнс баригч суурилуулах



7

2. Циклон үнс баригч суурилуулалт Агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээний бууралт



8

2. Циклон үнс баригчийн суурилуулалт Агаарын орчны агууламжийн сайжралт (PM10)



9

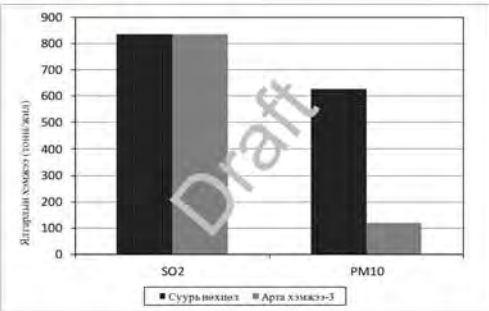
3. Гэрийн зуухыг УХЗ-аар солих Агуулга

- Чингэлтэй дүүргийн хойд хэсгийн гэр хорооллын зуухыг ашиглалтаас гаргаж, дулааны хэрэглээг өндөр АҮК-той УХЗ-аар төвлөрсөн хангалтаар шийдэх.



10

3. Гэрийн зуухыг УХЗ-аар солих Агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээний бууралт



11

3. Гэрийн зуухыг УХЗ-аар солих Агаар орчны агууламжийн сайжралт (SO2)



12

3. Гэрийн зуухыг УХЗ-аар солих Агаар орчны агууламжийн сайжралт (PM10)

13

4. БҮШ-ын технологийн Зуухаар сайжруулах Агуулга

- ДЦС-3-ын тоосруулах шатаах технологитой зуухыг БҮШ-ын технологитой болгон сайжруулах

75 ш БҮШ-ын технологийн зуухаар сайжруулах

Тоосруулан шатаах технологитой зуух → БҮШ-ын технологитой зуух.

14

4. БҮШ-ын технологид шилжүүлэн сайжруулалт Агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын бууралт

15

4. БҮШ-ын технологид шилжүүлэн сайжруулах Агаар орчны агууламжийн сайжралт (PM10)

16

5. Үнсэн сангийн хийсэлтээс хамгаалах Агуулга

- ДЦС-ын үнсэн санд хашаа хаалт суурилуулах

17

5. Үнсэн сангийн хийсэлтээс хамгаалах Агаар бохирдуулах бодисын ялгарлын хэмжээний бууралт

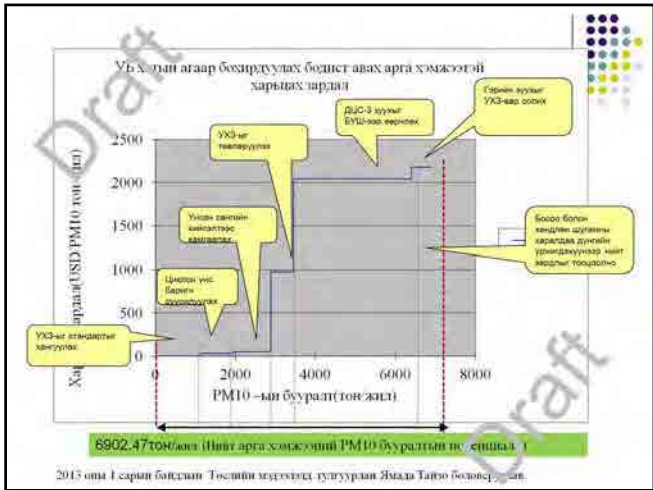
18



УБ хотын PM10-ыг бууруулах арга хэмжээний зардал үр ашгийн урьдчилсан дүн шинжилгээний дүгнэлт 2012 оны байдлаар

Хэрэгжүүлэх арга хэмжээ	PM10-ын бууралт (тон/ж/км²)	Агаар орчны сайжралт (тон/ж/км²)	Тархалт зардал (USD/тонн)	Арга хэмжээний үнэмлэхүй өртөг (USD/тонн)	PM10-ын бууруулалт (тон/ж/км²)	Бүрэлдэх зардал (USD/тонн)	PM10-ын бууруулалт (тон/ж/км²)
1) УХЗ-ны стандартыг хатууруулах	1121.31	(1211.1)	33.71	1.84	31.97	0	0
2) УХЗ-ны стандартыг үе шаттай гурвалуулах	813.89	1934.7	31.71	11.04	22.67	2500	290
3) Урсгал замын шийтгэлгээ хийгээд хатууруулах	953.45	2883.15	17.2	3.46	15.94	3313	145,889.9
4) УХЗ-ны стандартыг хатууруулах	369.88	3451.58	33.71	4	27.71	9550	550
5) ДУШ-ын стандартыг хатууруулах	2903.51	4095.04	9.37	3.31	6.06	341200	60133.33
6) Гудамж туслах	107.41	3902.47	39.1	1.6	37.5	99600	11066.67

(УБ хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавгийг бэхжүүлэх төслийн хүрээнд 1 тулгуурлан Ямада Тойзо дахин боловсруулалт хийв.)



Анхаар тавьсанд баярлалаа

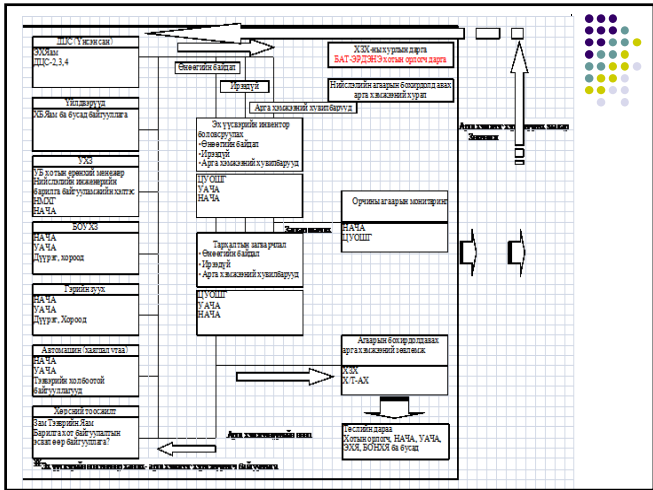
Төгсөв.

23

Улаанбаатар хотын агаарын бохирдлын хяналтын чадавхийг бэхжүүлэх төсөл

Монгол талын байгууллагын хамтын ажиллагааны бүтэц, зохион байгуулалтыг бүрдүүлэх нь Фукаяама Акео Ахлах/АБ-ын эсрэг авах арга хэмжээ

2013 он 1 сарын 31 өдөр



Зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцооны бүрдүүлэлт

Огноо	Үйл ажиллагаа	Үр өгөөж
2010.06.25	Зуухны бүртгэл, ашиглалтын зөвшөөрлийн тогтолцоо болон эх үүсвэрийн инвенторын талаарх ажил хэргийн хуралдаан	Японы зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцооны талаарх ойлголт, туршлагаас сурч мэдсэн.
2010.10.16-10.30 (15 хоног)	Байгал орчны хяналт, удирдлагын менежментийн сургалт	Сургалтын даалгаварт УБ хотын хэмжээнд зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэх саналыг боловсруулсан.
2011.01	Зуухны бүртгэлийн тогтолцоог нэвтрүүлэхтэй холбогдуулсан уулзалт, ярилцлага	БО-ны хяналт, удирдлагын менежментийн сургалтанд оролцогчид болон зуухны бүртгэлийн тогтолцооны холбогдох байгууллага, хүмүүсийг оролцуулан уулзалт, ярилцлага семинар зэргийг зохион байгуулсан.
2011.02.11	Зуухны бүртгэлийн тогтолцооны тухай семинар	2011 оны өвлөөс зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлж эхлэхэр санал нэгдэж, тохиролцоонд хүрсэн.
2011.03	Зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэхтэй холбогдуулсан албан бичиг гаргасан	Семинарын хүрээнд зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоог нэвтрүүлэхийг санал болгосон албан бичгийг НАЧА-ны дарга, ЖАЙКА-ын ОУ-ын хамтын ажиллагааны мэргэжилтэн болон төслийн зөвлөх мэргэжилтний багын бүрэлдэхүүний гарын үсэгтэйгээр Нийслэлийн орлогч дарга Да. Ганболд болон Ерөнхий менежер Батад өргөн барисан.

Зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцооны бүрдүүлэлт

Огноо	Үйл ажиллагаа	Үр дүн
2011.08.02	ЗБХТ-г нэвтрүүлэх талаар Захирагчын захирамж гарсан.	ЗБХТ-г нэвтрүүлэхдээ Нийслэлийн Захирагчын захирамж гарсан. Түвшинд албан ёсоор зөвшөөрөл авсан.
2011.09	Статистикийн Үндэсний Хороонд бүртгүүлсэн.	Зуухны бүртгэлийн маягтыг улсын статистикийн бүртгэл судалгаа болж албан ёсны зөвшөөрөл олгож, бүртгэсэн.
2011.09.21	Зуухны бүртгэлийн ажил хэргийн хуралдаан болон зуухны бүртгэлийн тогтолцооны танилцуулга хурал (1 дэх удаа)	Тус тогтолцоог нэвтрүүлэх ажил эхэлж, зуухны үйл ажиллагаа эрхлэгч ААНБ-ыг оролцуулан тогтолцоог тайлбарлах танилцуулга хурлыг зохион байгуулсан.
2011.09.23	ХЗХ-ны 3-р хуралдаан	ЗБХТ-той холбогдуулсан хэлэлцүүлэг явагдсан.
2011.09.29, 10.04, 10.11	Зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцооны танилцуулга хурал (2, 3, 4 дэх удаагийн)	Дээрхтэй адил
2011.09.29, 10.07 (үдээс өмнө, хоино)	Зуухны галчийн сургалт (1дх, 2 дах, 3 дах удаагийн)	Зуухны галчдыг хамруулсан зуухны ажиллагааны тухай сургалт явуулж, батламж олгосон.
2011.12.02	ХЗХ-ны 4-р хуралдаан	ЗБХТ-ны ахид, хэрэгжилтийн явцын талаар тайлагнасан.
2011 он-2013 он	НАЧА нь голлон	



Бүх УХЗ-ны ялгарлын стандартыг хангасан тохиолдол



7

Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлал

Огноо	Үйл ажиллагаа	Үр дүн
2010.06.25	Зуухны бүртгэл, ашиглалтын зөвшөөрлийн тогтолцоо болон эх үүсвэрийн инвенторын тухай ажил хэргийн хуралдаан	Эх үүсвэрийн инвенторын ерөнхий ухагдахуун, үндсэн ойлголтыг авсан
2011.03.04	Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын тухай ажил хэргийн хуралдаан	Эх үүсвэрийн инвенторыг дахин тайлбарлахын зэрэгцээ тархалтын загварчлалын тооцооллын дүнг үзүүлсэн.
2011.06.06, 07, 15, 23	Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын сургалт	Цаг уурын өгөгдөл, орчны өгөгдлийн дүн шинжилгээ, тархалтын загварчлалын модель оруулах өгөгдлийг боловсруулах аргачлал, тархалтын загварчлалын дүнг үнэлэх аргын талаар зааж тайлбарласан.
2011.06.13	Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын талаарх ажил хэргийн хуралдаан	Тархалтын загварчлалын дүнг харуулсан зарим хэсэг, эх үүсвэрийн инвенторыг боловсруулж гаргаггүй байсан тул инвенторын өгөгдлийн нарийвчлалыг сайжруулах талаар голлон тайлбарласан. Мөн эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалыг хариуцаж ажиллах байгууллагын бүтэц, тогтолцоог бүрдүүлэх талаар илтгэл тавьсан.

Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлал

Огноо	Үйл ажиллагаа	Үр дүн
2011.10.16-29 (14 хоног)	Байгал орчны хяналт, удирдлагын менежментийн сургалт	Японд АБ-оос хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэхдээ ялгарлын инвентор, тархалтын загварчлалын моделийг ашигладаг аргын талаарх ойлголтыг гүнзгийрүүлж, түүнд тулгуурлан УБ хотын АБ-ыг бууруулах төлөвлөгөөг боловсруулах, мөн АБ-оос хамгаалах хэлэлцээрийг байгуулж ажиллахын тулд НАЧА зэрэг холбогдох мэргэжлийн байгууллага хэрхэн уялдаа холбоотой хамтран ажиллавал зохистой байхыг тодорхойлох зорилгоор тус сургалтыг зохион байгуулсан.
2012.03.29	Х/Т-АХ-ийн 2 дах удаагийн уулзалт ярилцлага	Япон мэргэжилтэн эх үүсвэрийн инвентор боловсруулалтын дүн болон тархалтын загварчлалын дүнгийн талаар илтгэл тавьж, мэргэжлийн холбогдолтой хэлэлцүүлэг явагдсан. Төслийн мэргэжилтэн нь холбогдох байгууллагын хамтын ажиллагааны бүтэц зохион байгуулалтыг зураг схемээр үзүүлэн тайлбарлаж, ялангуяа эх үүсвэрийн инвентор боловсруулалт, тархалтын загварчлалыг гаргах ажлын хүрээнд хамтран ажиллах зохион байгуулалтын талаар холбогдох хүмүүсийн саналыг сонсож, хэлэлцүүлэг явагдсаны эцэст тодорхой эх үүсвэрийн инвенторын боловсруулалт, тархалтын загварчлалыг гаргах ажлыг хэрэгжүүлэх явцад зохистой хамтын ажиллагааны бүтэц, зохион байгуулалтыг судалж үзэхээр тогтсон.

Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлал

Огноо	Үйл ажиллагаа	Үр дүн
2012.06	2010 оны тархалтын загварчлалын моделийг тогтох	Эх үүсвэрийн инвентор итгэлцүүрийн түвшин харгалзан, хамгийн их, хамгийн бага, мэргэжилтийн дүнгээт гэсэн 3 хувилбаар судалж үзэсний дээр 2010 оны өвлийн тархалтын загварчлалын моделийг гаргасан.
2012.06.13	УХЗ-ны утааны хийн хэмжилт, АБ-ын прогнозын тархалтын загварчлалын талаарх хурал эвэлдөөгөн	НАЧА, УАНМА-аас гадна ШУТИС, МУИС-иас холбогдох хүмүүс оролцож, техникийн талын хэлэлцүүлэг явагдсан.
2012.09.14, 17, 25, 11.06	Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын сургалт	Тархалтын загварчлалын модель оруулах өгөгдлийг боловсруулах арга, мөн эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын моделийн шинэчлэл, загварчлалын дүнг харуулах арга зэргийн талаар зааж тайлбарласан.
2012.11.20, 23	Хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн инвенторын тухай сургалт	Хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн инвентор шинэчлэх аргачлалыг тайлбарлаж, Microsoft Access-ийг ашиглах үндсэн арга, мэдээллийн санд хадгалах, тооцооллын зааварчилгаа зэргийг зааж тайлбарласан.
2012年11月20日	Бусад эх үүсвэрийн инвенторын тухай сургалт	Хэмжилтийн дүн оруулалт, хэмжилтийн өгөгдлийн үнэлгээ, хийсэлтийн хэмжээний тооцооллын дүнг магадласан.

Зуухны бүртгэл, хяналтын тогтолцоо (ЗБХТ) болон эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын тогтолцооны ялгаа

- ЗБХТ-ны хувьд эртнээс холбогдох үйл ажиллагааг хэрэгжүүлж эхэлсэн бөгөөд холбогдох сургалт, семинарыг олон удаа зохион байгуулсан.
- БО-ны хяналт, удирдлагын менежментийн сургалтанд оролцогчид нь тус тогтолцоог бүрдүүлэх, нэвтрүүлэхэд голлох үүрэгтэйгээр хувь нэмэр оруулсан.
- НАЧА, ИБХ, НМХГ зэрэг холбогдох байгууллагыг хариуцсан Нийслэлийн орлогч дарга, Ерөнхий менежерт албан бичиг өргөн барьсан нь үр дүнтэй болсон.
- УБ хотын Захирагчийн захирамж гаргуулсан.
- Тогтолцооны суурь болох утааны хийн хэмжилтийн техникийн ур чадавхи эзэмшүүлэхэд чиглэсэн үйл ажиллагаа нь төлөвлөгөөний дагуу амжилттай хэрэгжсэн.

11

ЗБХТ болон эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын тогтолцооны ялгаа

- Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын хувьд БО-ны хяналт, удирдлагын менежментийн сургалтын дараа Х/Т-АХ-ийн уулзалт ярилцлагыг зохион байгуулж, тус тогтолцоог бүрдүүлэх ажлыг эхлүүлэхийг зорьсон боловч, холбогдох сургалт, хуралдааныг зохион байгуулах хугацаа хэтэрхий холдсоноос үргэлжлүүлэх боломжгүй болсон.
- Хугацаа алдсаны учир нь тархалтын загварчлалын моделийг боловсруулж гаргахад хугацаа их шаардагдсан болно.
- Нарийн мэргэжлийн ойлголт, чадавхи шаардах агуулгатай.
- Мөн тогтолцоог бүрдүүлэхэд цаг хугацаа шаардлагатай байсан.

12

**ЗБХТ болон эх үүсвэрийн инвентор,
тархалтын загварчлалын тогтолцооны ялгаа**



- ЗБХТ-г нэвтрүүлэхэд НАЧА-ыг хариуцагч Нийслэлийн орлогч дарга, ИБХ болон НМХГ-ыг хариуцагч Ерөнхий менежерт хандаж хамтран ажилласан нь үр дүнтэй болж, амжилттай хэрэгжих боломжийг бүрдүүлсэн.
- Эх үүсвэрийн инвентор, тархалтын загварчлалын хувьд ЦУОШГ, УАЧМА-ыг хариуцагч БОНХЯ-тай илүү хамтран ажиллах шаардлагатай байсан.
- Тогтолцоог бүрдүүлэхэд монгол тал нь илүү голлох үүрэгтэйгээр ажиллах шаардлагатай юм.

13

**Анхаарал тавьсанд
баярлалаа.**



14

Appendix 2.5-7 Presentation Handout on MCA's Seminar

Capacity Development Project for Air Pollution Control in Ulaanbaatar City, Mongolia



Evaluation of Air Pollution Control Effect
by Stack Gas Measurement and Simulation

Mr. Akeo Fukayama
Leader of JICA Expert Team
with Air Quality Department of Capital City
29th January 2013



1

On-going JICA Projects in Mongolia on Air Pollution Control



- Capacity Development Project for Air Pollution Control in Ulaanbaatar City
- Two-Step-Loan Project for Small- and Medium-scaled Enterprises Development and Environmental Protection Phase II
- Feasibility Study for Renovation of 4th Power Plant

2

What is Capacity Development Project ?



- Purpose is to develop capacity of Mongolian people.
- JICA experts trained and supported Mongolian counterparts and members from related authorities.
- JICA also provided necessary equipment for capacity development.
- Air pollution will be improved by Mongolian people.

3

How to Evaluate Effects of Air Pollution Control Measures ?



- Implement **Stack Gas Measurement** before and after implementation of air pollution control measures
- Implement **Simulation** before and after implementation of air pollution control measures

4

Stack Gas Measurement



5

Stack Gas Measurement



6

Stack Gas Measurement



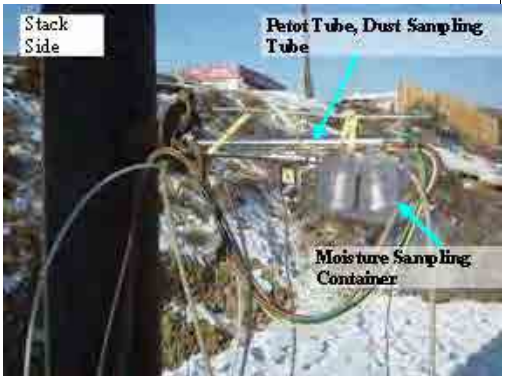
7

Stack Gas Measurement



8

Stack Gas Measurement



9

Stack Gas Measurement



10

Simulation



11

Simulation



12

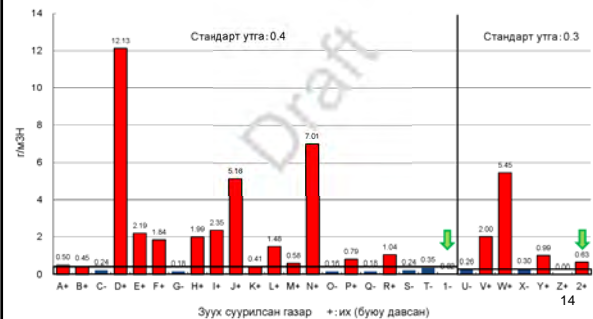
1. Stack Gas Measurement of Replaced HOB: Targets

- Measurements were conducted at two HOB houses.
- Two DZL 0.7 type boilers at #12 Khoroo of Bayanzurukh district
- Two DZL 1.4 type boilers at #9 Khoroo of Songinokhairkhan district

13

1. Stack Gas Measurement of Replaced HOB: Dust Concentration measured by JICA

УХЗ-ны утааны хийний хэмжилтийн дүн (Тоос-Dust)

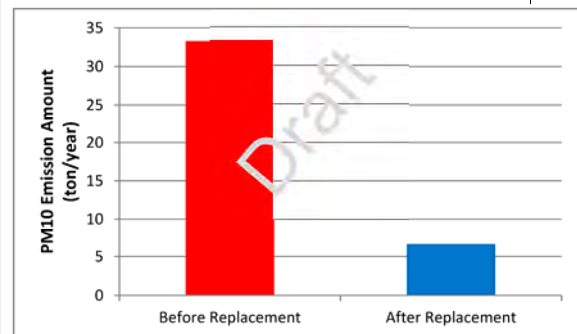


2. Simulation of Replaced HOBs Simulation Conditions

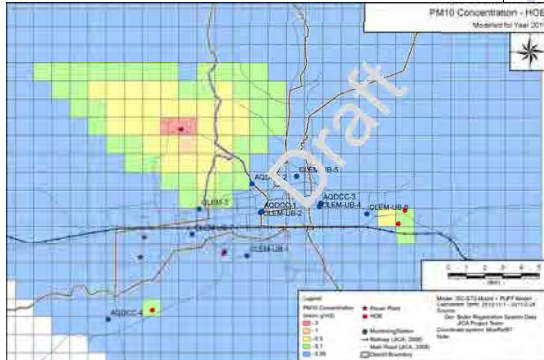
- Simulation was conducted for 4 HOB houses with 9 boilers because we have not conducted measurement for SHG type of boilers.
- Based on our inventory database, Carborobot, HP-18/54, MUHT-1.2, BUZUI-100 and Eko-500 types of boilers were replaced to DZL type boilers.
- Coal consumption amounts of 2011 were used for comparison.

15

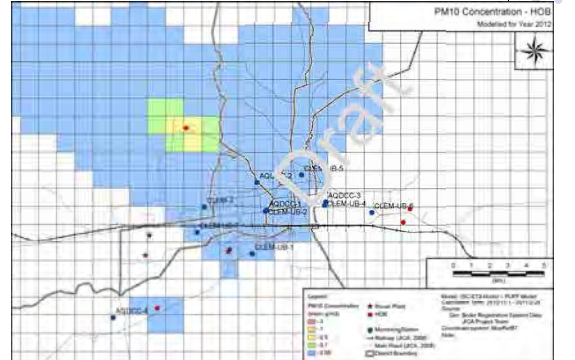
2. Simulation of Replaced HOBs PM10 Emission Amounts estimated by JICA



2. Simulation of Replaced HOBs PM10 Concentration before replacement



2. Simulation of Replaced HOBs PM10 Concentration before replacement



3. Stack Gas Measurement of Ger Stoves: Traditional and Improved

- JICA Project conducted several times of stack gas measurements of traditional and improved Ger stoves, but data is insufficient.
- We could not verify the PM10 reduction rate of improved stove to traditional one.
- We have to use our emission factor for traditional stoves because of no other option.
- We just **assume PM10 emission reduction rate** because of insufficient data.

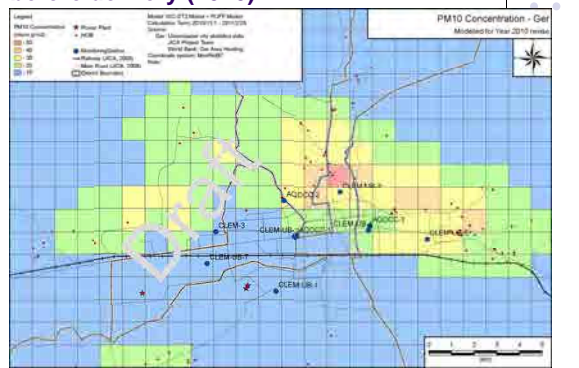
19

4. Simulation of Ger Stoves: Calculation Condition

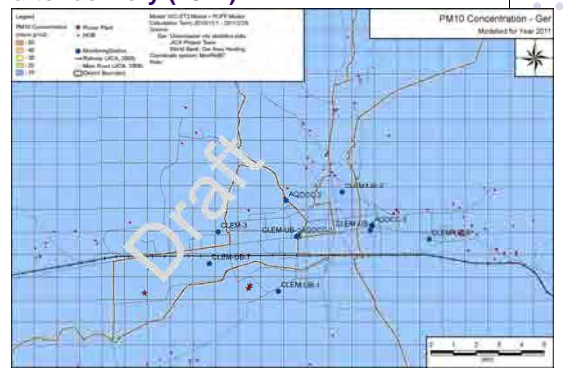
- The followings are **assumption** of our simulation.
- We divided stoves in Ger area into **Ger stoves and Wall stoves**.
- Delivered improved stoves replaced Ger stoves.
- **PM10 reduction rate of improved stove is assumed 80%.**
- **Coal consumption reduction rate of improved stove is assumed 30%.**

20

4. Simulation for Ger stoves in target area for improved stove delivery: before delivery (2010)



4. Simulation for Ger stoves in target area for improved stove delivery: after delivery (2011)



4. Simulation for Ger + Wall stoves in all Ulaanbaatar city area: before delivery (2010)



4. Simulation for Ger + Wall stoves in all Ulaanbaatar city area: after delivery (2011)



5. Opinions and suggestions by JICA expert team



- We think that replaced HOBs and delivered improved stove exactly improved air pollution.
- If each improved Ger stove show an effect, there is possibility of not being easily felt the effect because of remaining pollutant sources.
- We suggest that verification of effect by air pollution control like on-site measurement of Ger stoves and ambient air quality monitoring in Ger area is important.

25

Thank you for your attention.



26

