

蒙古国协同效应型环境污染防治措施调研

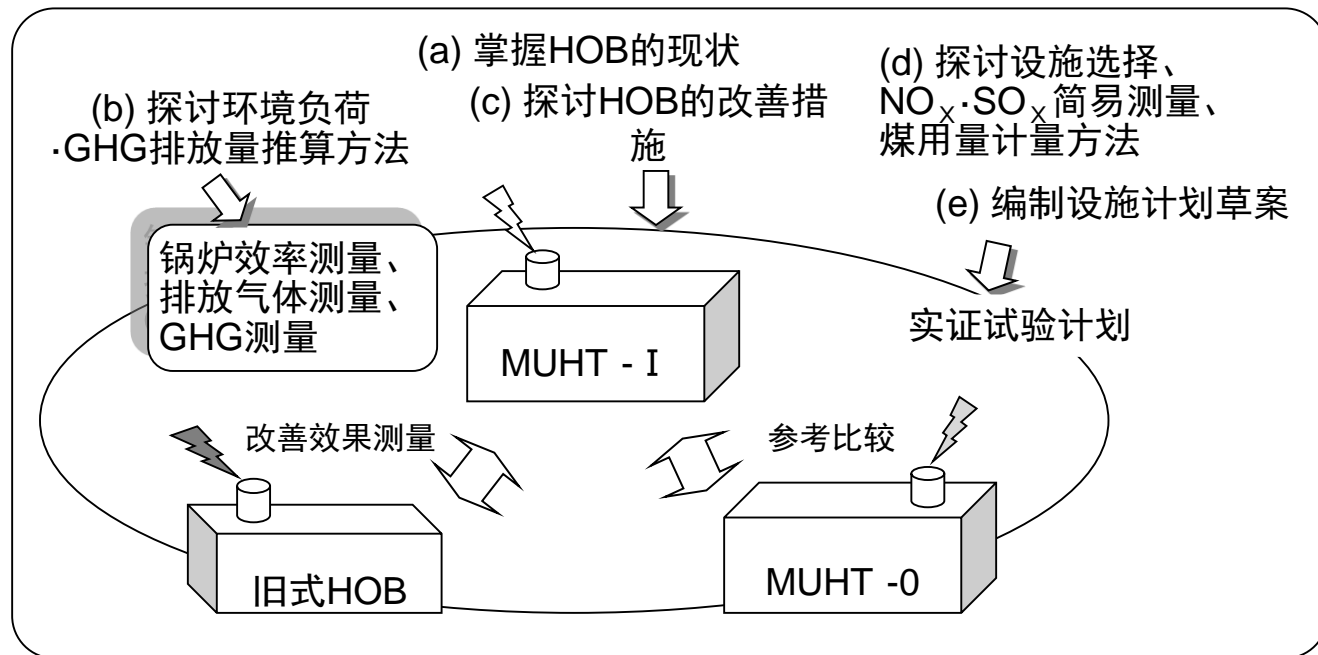
调研概要

■ 调研的目的

以燃煤供热专用锅炉 (Heat Only Boiler : HOB) 为对象，通过可同时且有效落实环境污染防治措施与温室效应气体削减措施的“协同效应研究方法”，为强化蒙古国的环境政策作贡献。

■ 2013年度实施事项

根据HOB登记制度，以公共设施中设置的HOB为目标，调研了改善乌兰巴托市内大气污染状况与实现温室气体减排的可能性。（下述(a)~(e)）



Dorniiin-Ilich公司生产的
MUHT



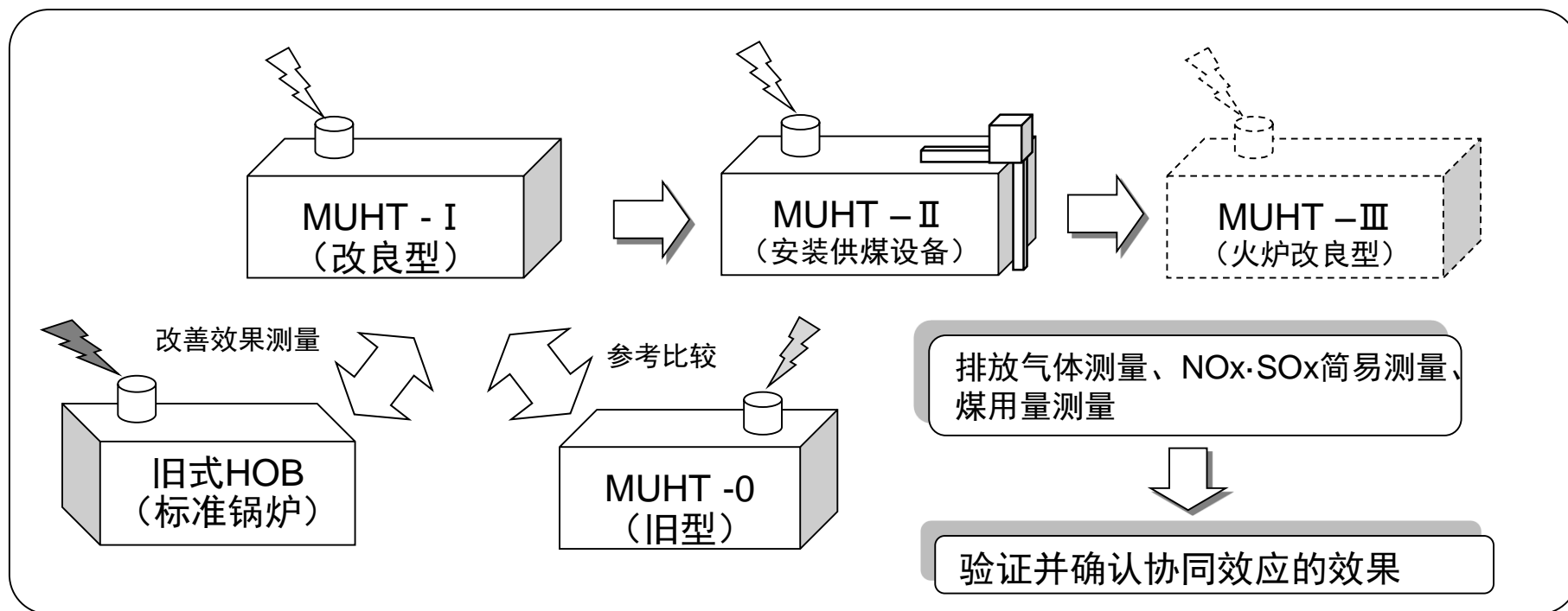
调研概要

■2014年度实施事项

制造改进过的烟风道相关设备的HOB (MUHT - I), 在测量排放气体的同时测算协同效应的效果, 确认到大气污染物质与CO₂的排放都有减少的事实。另外, 编制了HOB的运转与维护管理手册草案, 并对HOB的运转操作人员进行了指导与培训。

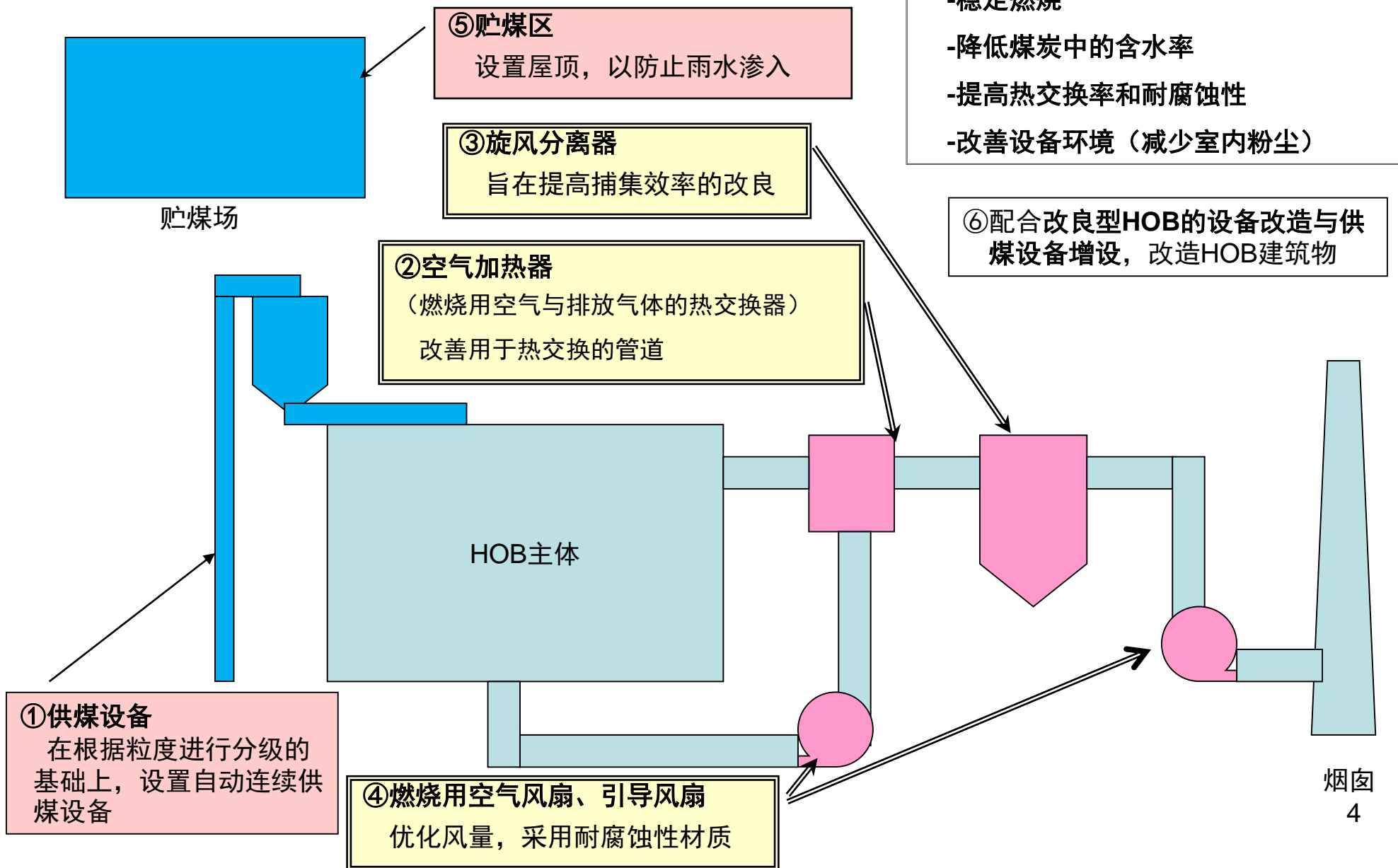
■2015年度实施事项

在已改进的HOB (MUHT - I) 上附加自动供煤设备, 并对煤燃烧效率得到提高的HOB (MUHT - II) 进行了实证试验, 通过测量排放气体, 验证了协同效应的效果。



HOB的改善部位

(2014年度 2015年度)



2014年度调研内容与结果 (1)

1. 烟风道相关设备的改良与评价 (2015年2月)

- 改良空气加热器 (采用带翅片的管道)
- 改良旋风分离器 (单体式旋风分离器)
- 改良送风风扇与引导风扇 (优化送风能力, 采用耐腐蚀性材质)
- 设置变频器 (控制炉内负压)

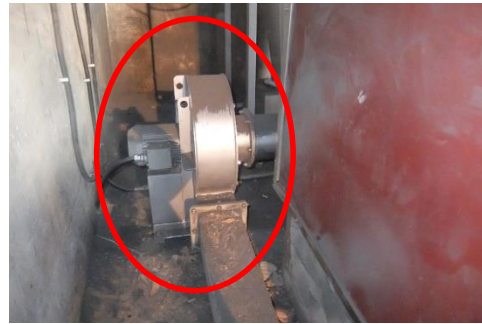
⇒提高锅炉效率、降低粉尘浓度、改善劳动环境
厘清旨在提高排气温度的改造施工的必要性



MUHT -0



MUHT - I 外观



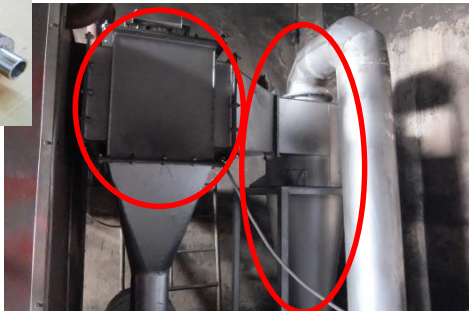
送风风扇



加煤作业



空气加热器使用的带翅片管道



空气加热器(左)、旋风分离器(右)



引导风扇



灰铲作业

2014年度调研内容与结果 (2)

2.测量排放气体、测算协同效应的效果（2015年1月~3月）

-参考HOB：1次、MUHT -0：2次、MUHT - I：2次

⇒已测量NO_x、SO₂、CO₂、粉尘、锅炉效率等。

粉尘浓度降到MUHT-0的四分之一~八分之一。

随着锅炉效率的提高，对营业运转期间（9月15日~下一年5月15日）的NO_x、SO₂、CO₂的总排放量进行了测算，确认到削减效果。

协同效应评价项目	HOB营业运转期间的 减排量测算值
CO ₂	259 t
SO ₂	665 kg
NO _x	415 kg
CO	36,549 g
粉尘	1,603 kg

3.实施指导与培训（2015年3月）

-实施访日研修

-编制研修工具（运转与维护管理指南草案）

-举办锅炉运转操作人员研修会（变频器盘操作方法说明会、锅炉运转操作讲座）

排放气体测量结果

测量地点	单位	第79中学	第65中学	第65中学	第65中学	第65中学
HOB	-	HP10	MUHT -0	MUHT -0	MUHT - I	MUHT - I
测量时间	-	2015/01/13	2015/1/15	2015/1/16	2015/3/3	2015/3/4
平均排放气体温度	度	323	151	132	75	73
排放气体水分	%	4.5	7.8	9.1	6.8	7.7
平均干燥 排放气体流量	Nm ³ /h	264	1,347	1,409	2,742	2,191
平均供煤量	kg/h	96	198	134	122	122
O ₂ 浓度（现场）	%	10.4	12.9	15.2	15.5	14.9
CO ₂ 浓度（现场）	%	9.0	7.2	5.0	4.7	5.1
粉尘浓度* （限制值：0.4）	g/Nm ³	0.18	7.8	3.9	1.0	0.85
SO ₂ 浓度* （限制值：280）	ppm	163	159	217	188	262
NO _x 浓度* （限制值：336）	ppm	133	135	156	132	144
CO浓度* （限制值：2,000）	ppm	1,191	1,081	2,427	6,682	3,856

*：9.33% O₂换算值

2015年度调研内容与结果 (1)

探讨并设置贮煤场屋顶 (2015年8月)

- 设置到比当前的贮煤场更接近HOB建筑物的位置 (考虑到增设建筑物)
- 屋顶高度: 6.5m (不影响装货平台升降机的高度)
- 地面铺设钢筋混凝土 (可承受10吨卡车载重的结构)
- 砌造距离地面1.6m左右高度的砖墙 (防止因风而产生扬尘)



贮煤场全景
(上: 8月、下: 12月)



地面
施工



砖墙
(1.6m高)

2015年度调研内容与结果 (2)

自动供煤装置（2015年10月~11月）

- 10月煤炭粉碎设备与供煤装置设备到货，实施安装施工。11月完成安装
- 12/18~12/22起启动加煤装置，测量排放气体并分析数据。



煤炭粉碎设备



供煤装置



供煤部分



控制盘

探讨火炉主体的概略规格（2015年10月~2016年2月）

- 采用炉筒水管方式。
- 采用炉下部配置燃烧部分（内砌耐火砖）、上部配置热交换部分的设计。
- 和锅炉厂家 (Dorniin-Ilch) 与运用公司 (Khoyulaa-Khuu) 的工程师协商技术细节
⇒ 推进以在蒙古国国内进行量产为前提的最佳火炉结构的探讨

排放气体测量结果

测量地点	单位	第65中学	第65中学	第65中学	第65中学	第65中学
HOB	-	MUHT -0	MUHT - I	MUHT - I	MUHT - II	MUHT - II
测量时间	-	2015/01/15	2015/03/04	2015/12/18	2015/12/19	2015/12/21
排放气体温度	°C	151	73	128	101	128
排放气体水分	%	7.8	7.7	9.2	8.3	8.3
平均干燥 排放气体流量	Nm ³ /h	1,347	2,191	756	558	688
平均供煤量	kg/h	198	122	160	122	151
O ₂ 浓度（现场）	%	12.9	14.9	10.3	11.3	11.6
CO ₂ 浓度（现场）	%	7.2	5.1	9.2	8.3	7.9
粉尘浓度* （限制值：0.4）	g/Nm ³	7.8	0.85	0.67	0.90	1.2
SO ₂ 浓度* （限制值：280）	ppm	159	262	74	63	91
NO _x 浓度* （限制值：336）	ppm	135	144	113	112	113
CO浓度* （限制值：2,000）	ppm	1,081	3,856	1,500	1,373	2,357

*：9.33% O₂换算值