

锅炉

1-7. 通过提高锅炉燃烧空气温度节约燃料

行业	汽车零部件	电气, 电子, 半导体	其他
符合			0

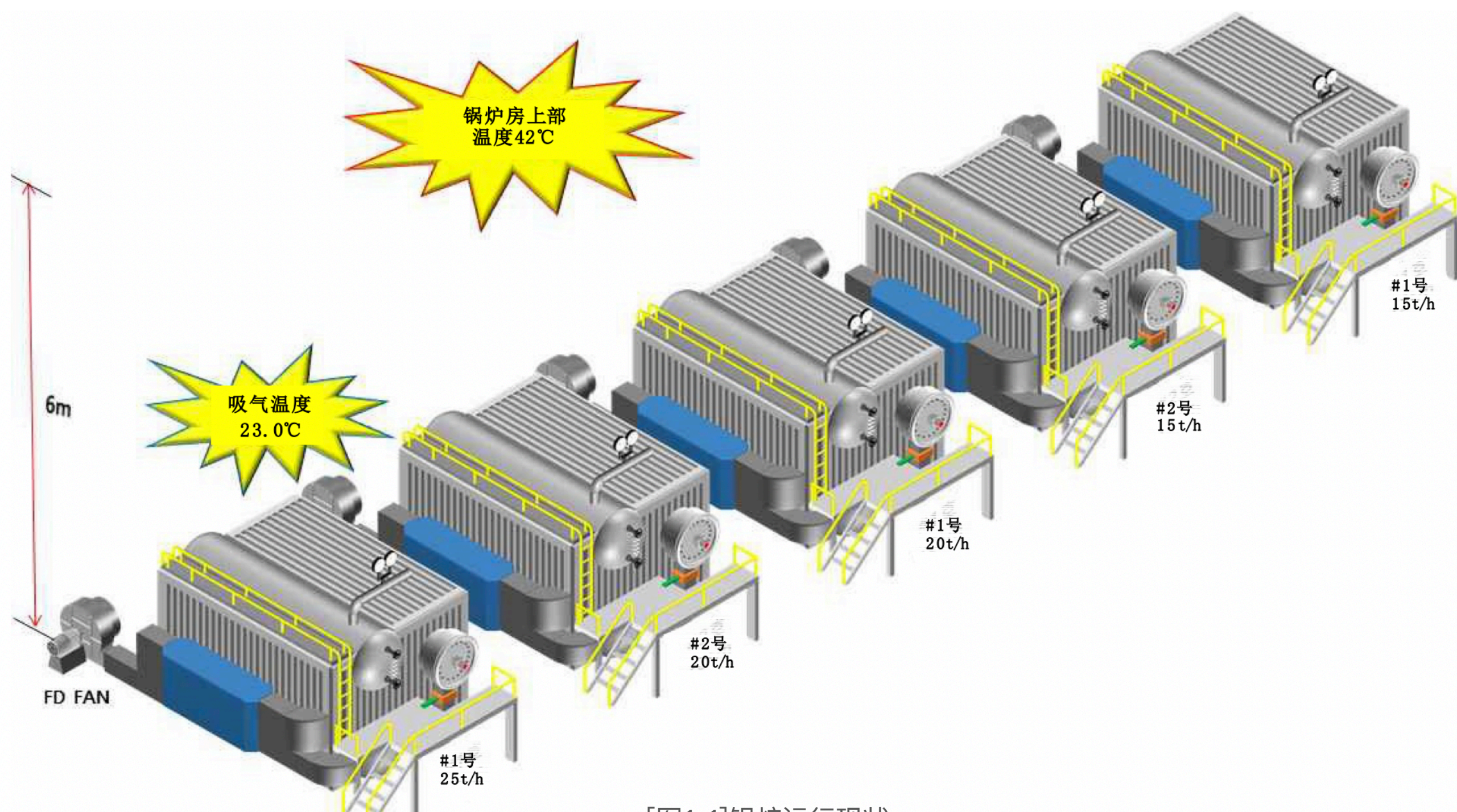
1-7. 通过提高锅炉燃烧空气温度节约燃料

一、现状及问题

就各锅炉的燃烧空气吸入方式而言，由于FD Fan安装于地面上，室内地面的冷空气直接进入锅炉，而且因从室内设备等排放热气，上层气流温度非常高，因此，其温差很大。

[表1-1]锅炉房上下部温度测量值

分类	单位	锅炉房上下部温度测量		
测量日期	年月日	2022.03.22上午	2022.03.22下午	平均温度
测量位置	-	25t/h 1号机附近	20t/h 1号机附近	(°C)
上部温度	(°C)	43	41	42
下部温度	(°C)	24	22	23
温差	(°C)	19	19	19



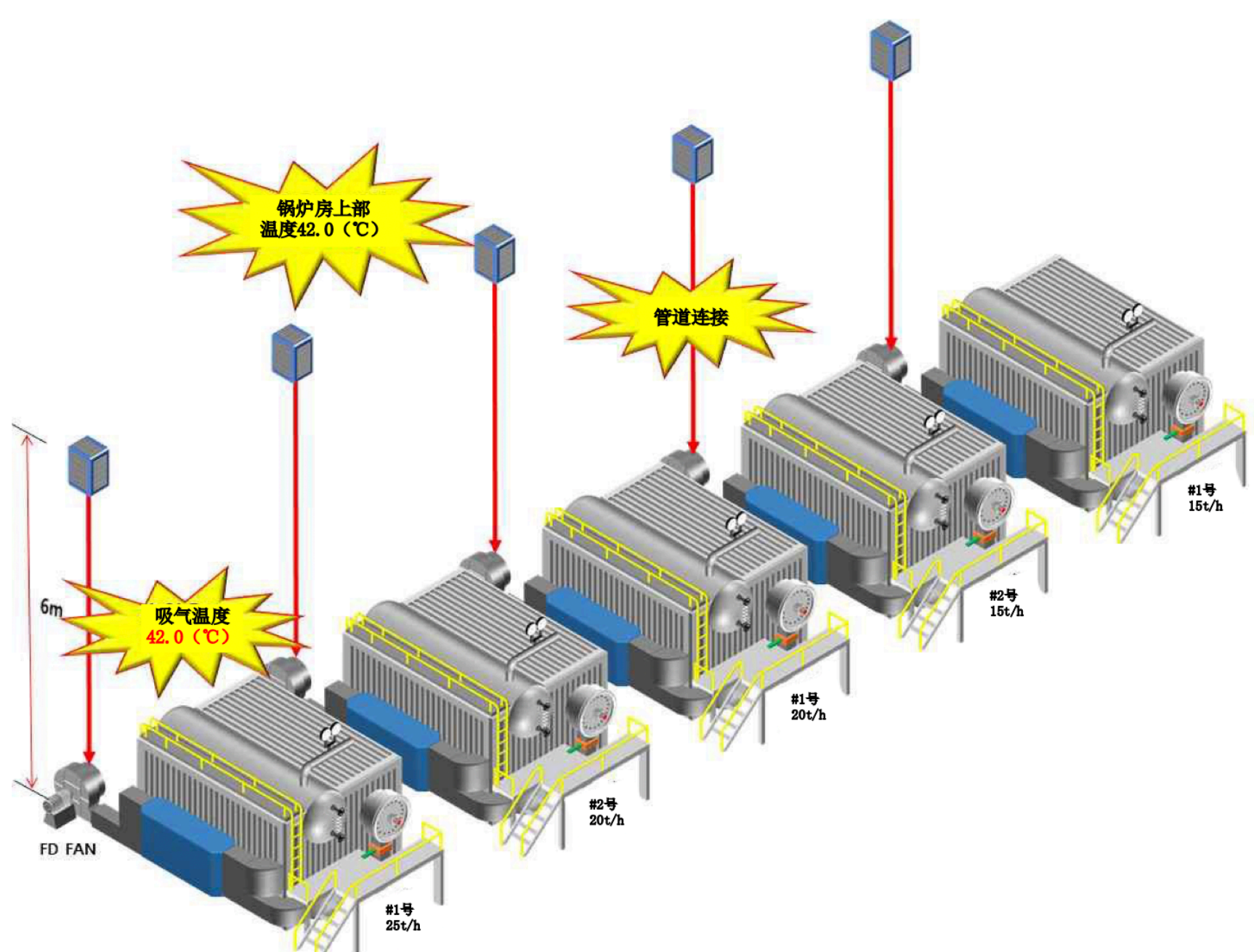
[图1-1]锅炉运行现状

如上所述，以诊断时间点为准，上部和下部温度分别为42.0 (°C) 和23.0 (°C)，平均温差约为19.0 (°C)。考虑到这一点，若使用上部气流作为初期燃烧空气，可能会有节能效果，其他公司也有很多与此相关的节能案例，因此建议使用该方法。

1-7. 通过提高锅炉燃烧空气温度节约燃料

二、改善方案

通过利用管道将FD Fan吸气口连接到上部（约6.0m），使用形成于上部的高温气流作为燃烧空气，就会造成吸气温度上升，由此可以节约燃料。



[图1-2]锅炉管道连接运行现状

三、预期效果

设备燃料 节约量 [ton/年]	设备燃料 节约率 [%]	节约量 [toe/年]	节约额 [百万韩元/年]	投资费用 [百万韩元]	投资回收期 [年]	温室气体 减排量 [tCO2eq/年]
70.27	0.79	84.61	42.87	58.50	1.36	210.61

1-7. 通过提高锅炉燃烧空气温度节约燃料

(1) 利用参数

- (a) 年度锅炉燃料使用量 : 8,895,235(kg/年) - 2022年
- (b) 改善前锅炉燃烧空气温度(t_1) : 23.0(°C)
- (c) 改善后锅炉燃烧空气温度(t_2) : 42.0(°C)
- (d) LPG理论空气量(A_0) : 12.332(Nm³/kg)
- (e) 空气比热(C_p) : 0.31(kcal/Nm³.°C)
- (f) 过剩空气系数 : 1.2
- (g) LPG低位发热量(Q) : 11,060(kcal/kg)
- (h) 燃料单价 : 610.0(韩元/kg) - 2022年

(2) 燃料节约率(ϵ)

$$= \frac{A_0 \times 1.2 \times C_p \times (t_2 - t_1)}{Q} \times 100 (\%) = \frac{12.332 \times 1.2 \times 0.31 \times (42 - 23)}{11,060} \times 100 (\%)$$

$$= 0.79(\%)$$

(3) 燃料节约量

$$= \text{年度LPG使用量 (kg/年)} \times \text{燃料节约率 (\%)} \\ = 8,895,235(\text{kg/年}) \times 0.79(\%) \\ = 70,272.36[\text{kg/年}] \rightarrow 84.61[\text{toe/年}]$$

(4) 年度节约额

$$= \text{年度LPG节约量 (kg/年)} \times \text{LPG单价 (韩元/kg)} \\ = 70,272.36(\text{kg/年}) \times 610(\text{韩元/kg}) \\ = 42.87[\text{百万韩元/年}]$$

(5) 投资费用 : 58.50[百万韩元]

分类	规格	数量	投资费用 (千韩元)
管道工程	1套	5 set	30,000
配件类	1套		15,000
其他费用	工程费用的30%		13,500
	合计		58,500

(6) 投资回收期

$$= \text{投资费用 (百万韩元)} \div \text{年度节约额 (百万韩元/年)} \\ = 58.5 (\text{百万韩元}) \div 42.87 (\text{百万韩元/年}) \\ = 1.36[\text{年}]$$

(7) 温室气体减排量

$$= \text{碳减排量 (tc/年)} \times (\text{二氧化碳分子量/碳分子量}) \\ = 57.44(\text{tC/年}) \times (44/12)(\text{CO}_2\text{eq/C}) \\ = 210.61[\text{tCO}_2\text{eq/年}]$$