

量损失的比值来看分别为机械发生炉为45%，锅炉为59.53%，天然气改质炉为18.52%，由此可见，天然气改质炉的能源转换和热量利用最好。

5 节能措施和未利用热的利用途径

针对上述两种不同生产设备的详细测试和计算结果，结合现有的工艺生产状况提出以下节能建议和利用途径：

(1) 从表1机炉生产中热损失和烟损失对照可见，机炉生产中主要的热量损失为出炉煤气显热，其次是灰渣带出热和溢流水带走热损失，由于溢流水排出温度低，这部分热量损失中有效能（烟）很低，计算所得的烟损失只占热量损失的6.69%，这部分热量很难利用。炉壁表面温度低，所以，这部分烟损失很小，说明炉体保温效果好，这部分已无节能潜力。虽然煤气中带出物只占原料焦炭的0.5%，但这部分的热量损失全部是有效能，而带出物的热值高，为此，建议带出物累计一定量后回收利用。因出炉煤气温度高，这部分热损失中有效能（烟）占有较大比例，烟损失占热量损失的44.1%。灰渣的热量损失主要是不完全燃烧热损失，这部分热损失中95%为有效能（烟）。出炉干燥煤气的显热烟损失由于工艺生产条件难于避免，所以，在日常生产中尽量控制灰渣的低含碳量，使该部分热量有效利用和提高节能效果。

(2) 从改质炉生产中热损失和烟损失计算结果

（表3）可见，无论是热量损失还是烟损失，改质气中蒸汽的潜热损失和烟损失占极大部分。因此，在改质炉生产中节能的关键在于调节到最适宜的操作参数，在满足改质气质量指标的情况下，尽可能提高水蒸汽分解率，可以提高操作温度和降低水蒸汽与天然气之比来实现，从而降低改质炉生产中有效能（烟）损失。另外，在停产检修时，尽量做好废热锅炉的清扫工作，改善传热效果，尽可能降低加热烟气和改质气出废热锅炉的出口温度，从而降低这两部分的热量烟损失和能量利用率。从炉体表面温度测试记录可知，燃烧室、蒸蓄炉、改质炉、过道的表面温度分别为108.0℃、95.0℃、90.2℃、126.6℃，这些表面温度偏高，可以在停产检修时考虑改善保温材料的保温性能，降低炉壁表面温度，降低炉壁散热损失，使热量得到有效利用。

参考文献

- 1 吴淞煤气制气有限公司天然气改制炉热平衡测试报告. 上海应用技术学院能源与资源综合利用研究所, 2007
- 2 吴淞煤气制气有限公司机械发生炉热平衡测试报告. 上海华东理工大学能源化工系, 2009
- 3 王以中. 上海天然气发展战略与机遇. 上海市市政管理局, 2008

安全管理消息

加强应急实战演练 确保燃气供应保障能力

暑期临近，在“安全生产月”期间，秦皇岛市燃气总公司强化燃气应急抢险预警机制，大力开展应急抢险实战演练活动。自2014年6月初以来，相继开展了设定液化天然气储配站泄漏、液化石油气储罐泄漏等应急抢险实兵演练活动，同时按照上级要求，为担负起全市燃气应急抢险任务，积极参加2014年北戴河暑期安保省市联合反恐演习。历时

一个多月的演习准备工作期间，燃气反恐分队参加由市相关部门组织的40余次防破坏应急抢险现场预演、合练活动，2014年5月30日正式参加了省级反恐视频拉动演练，6月4日正式进行了2014年北戴河暑期安保省市联合反恐演习，大大提高了处理突发事件的快速反应能力和应急救援能力。

（陆 忠）