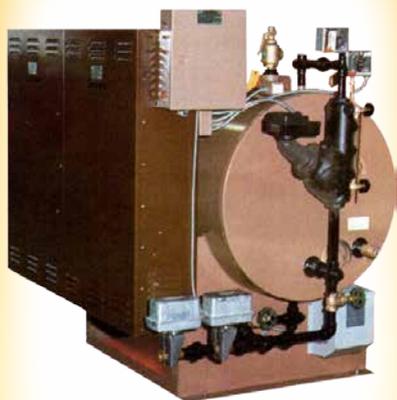
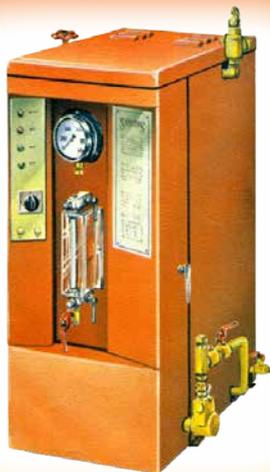


电热锅炉及其操作



劳工处
职业安全及健康部



电热锅炉及其操作

在操作及使用电热锅炉前，电热锅炉的拥有人必须注意下列事项：

- ▶ 该锅炉已向劳工处锅炉及压力容器科登记；
- ▶ 该锅炉已定期检查，确保可安全操作；
- ▶ 该锅炉使用前必须具备有效的「效能良好证明书」；及
- ▶ 操作中的锅炉，必须由合格人员在场直接监管。

登记及检验

拥有人必须在使用锅炉前不少于三十日，向劳工处锅炉及压力容器科登记锅炉，以及取得登记号码。

锅炉使用前必须由委任检验师进行检验锅炉本身及其配件，并把安全阀加上铅封，并获签发「效能良好证明书」才可合法使用。

锅炉及其辅助设备必须妥善保养，拥有人应确保该锅炉每十四个月须由委任检验师再次检验及重新签发「效能良好证明书」。

未备有有效的「效能良好证明书」而使用锅炉属违例的，拥有人可被罚款最高港币五万元。

合格人员

操作中的锅炉会产生高压蒸汽，如果管理不当或缺乏维修，可引起严重意外，导致生命及财物的损失。《锅炉及压力容器条例》第49(7)条规定，锅炉只可在持有劳工处锅炉及压力容器科发出的合格证书(该证书证明持有人有足够能力操作有关级别或类型的锅炉)的合格人员直接监管下操作。

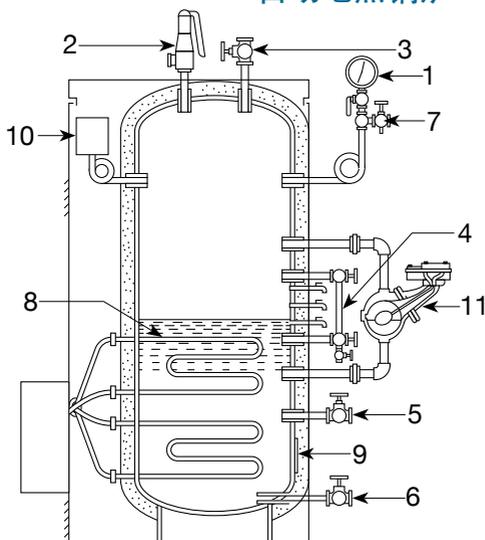
如违反上述的规定，有关锅炉的拥有人可被检控及罚款最高港币三万元。

电热锅炉及其主要配件

电热锅炉是利用电流经过发热线产生热力，将水加热至沸腾，产生高温高压蒸汽。这种锅炉分为自动控制及手动控制两类，它们的基本构造相同，若干配件亦类似，如安全阀，压力表，水位计，阀门，压力掣，低水位警报等。

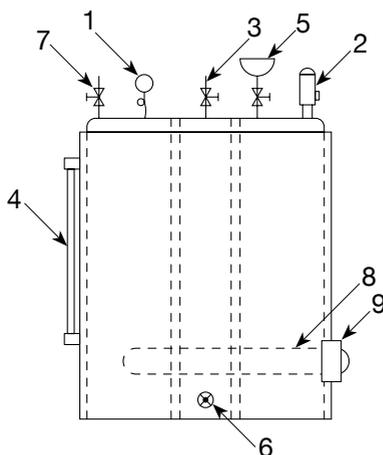
自动控制电热锅炉由自动控制系统保持锅炉内有适当水位和蒸汽压力，而手动电热锅炉由合格人员监控锅炉内水位的高度和蒸汽压力大小。

自动电热锅炉



1. 蒸汽压力表
2. 安全阀
3. 停汽阀
4. 水位计
5. 供水阀
6. 排水阀
7. 空气阀
8. 发热线
9. 检查盖及孔
10. 蒸汽压力掣
11. 自动水位控制

手动电热锅炉



1. 蒸汽压力表
2. 安全阀
3. 停汽阀
4. 水位计
5. 供水阀
6. 排水阀
7. 空气阀
8. 发热线
9. 检查盖及孔

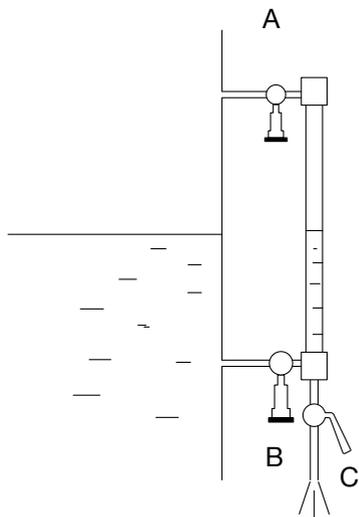
电热锅炉的操作

操作程序

合格人员在常温下启动电热锅炉时，应遵照下列程序：

1. 熟识锅炉制造商及其辅助设备制造商的操作指示；
2. 查阅锅炉「效能良好证明书」，确保证明书仍然有效，该锅炉的最高可使用压力已在压力表上用红线标记；
3. 关闭排水阀；
4. 开启水位计的水位及汽位旋塞和关闭水位计泄水旋塞；
5. 清洗及检查供水系统的水隔；
6. 关闭蒸汽停汽阀和开启空气阀；
7. 开启电源，自动控制电热锅炉的控制系统加水到炉内至水位计一半高度，而手动电热锅炉则由合格人员控制炉内水位；
8. 开启发热线的慢掣，把炉内的水加热，渐渐产生蒸汽；
9. 当有蒸汽由空气阀排出时，关闭空气阀，改用快掣，蒸汽压力便会逐渐提高到所需的度数；
10. 检查水位计，安全阀及各自动控制器，确保它们是处于正常有效状态；
11. 慢慢开启蒸汽停汽阀供应蒸汽，并排出蒸汽喉内的冷凝水，以免发生水锤作用。

试验水位计



在正常操作情况下，汽位旋塞A及水位旋塞B是开启的，泄水旋塞C是关闭的。试验水位计程序如下：

1. 开启旋塞C，如果有蒸汽及水畅顺地由旋塞C喷出，即表示旋塞C畅通。
2. 关闭旋塞A，开启旋塞B及C，如果水畅顺地由旋塞C喷出，即表示旋塞B畅通。
3. 关闭旋塞B，开启旋塞A及C，如果蒸汽畅顺地由旋塞C喷出，即表示旋塞A畅通。

若所有的旋塞都畅通无阻，即表示水位计是处于正常的工作状态。

水垢

未经处理的水含有各种溶解了的盐分，其中有些盐分会形成硬水垢。一般而言，硬水垢的形成是由于高温，压力及炉水内的盐分而产生，黏附在锅炉内壁及发热元件上形成硬水垢。

水垢是不良的导热体，日久积聚，会不断加厚，不但会降低传热效能，减低锅炉的效率，并会导致发热线过热，情况严重的可引致发热线过热而烧毁。

水垢还可以阻塞直径细小的喉管和阀门通道，例如阻塞了水位计的水位或汽位旋塞，造成「假水」现象，因未能有效监控炉内水位，而引起危险。

合格人员应定期关闭锅炉以清理水垢。相隔的时间应依照锅炉制造商的建议或每操作六个月清理一次。

要减少水垢的形成，可于锅炉的输入水中加添化学品，把硬水垢的盐分转化为不会黏附在锅炉的渣滓，并于排水阀排走。由于这些添加的化学品大都具腐蚀性或有毒性，因此，合格人员在处理化学品时必须非常小心，并须严格遵从化学品制造商的指示，以及必须遵守《工厂及工业经营（危险物质）规例》下有关在工业经营使用和处理化学品的安全规定。合格人员应根据锅炉制造商的指示，使用适当种类的化学品。

减少或清除水垢的方法

每天开启锅炉底部的排水阀，排出积聚在炉底的泥泞及沉淀物质。如果可行，在停止使用锅炉时，放清所有使用已久的炉水，重新注入清洁的炉水。更重要的是要每半年由有经验的人员清除锅炉积聚的水垢。

使用电热锅炉的电力安全事项

任何人士如不慎接触到漏电或「短路」的锅炉时，可会触电，而引致严重的伤亡后果。尤其是在潮湿环境下，触摸到漏电的电热锅炉或绝缘失效的电器设备，更容易会触电。因此，锅炉的电路绝缘体必须经常保持良好状态。注意电路绝缘体的磨损，破裂及损毁程度。如有需要应进行「电路绝缘试验」，尤其要确保电动机有良好的绝缘。每部电热锅炉的水线(接地导体)一定要妥善接驳。

锅炉发生火警的处理

当锅炉发生火警时，可分三个步骤处理

1. 启动火警钟或大声呼叫，通知厂内所有工友发生火警；
2. 关掉电热锅炉的主要电源；及
3. 查看起火原因，如是电器着火，应使用可扑灭电火的灭火筒来扑灭火警。

如未能有效扑灭火警，应立即召援消防处，继而切断炉房电源供应，及关闭炉房的门窗，以减少帮助燃烧的空气供应。

灭火的方法

如遇上电器造成的火警或在电器用具附近发生火警，应使用非导电体的灭火媒介，否则救火者亦可能会有触电的危险。二氧化碳灭火筒或干粉灭火筒都是适合扑灭电器造成的火警。

厂方及工人须留意事项

- ▶ 未持有合格证书的工人不可操作任何锅炉。
- ▶ 持有有效合格证书的工人只允许操作合格证书上订明可操作的锅炉类型。
- ▶ 工人不得随便移去安全阀上的铅封，或意图调校安全阀以增加锅炉内的蒸汽压力。此举可能引致锅炉压力过高及发生爆炸，导致人命的伤亡。
- ▶ 如锅炉或它的辅助设备发生意外，引致生命危险或财物损失时，必须立即停止使用该锅炉，锅炉的拥有人须在二十四小时内将意外事件向锅炉及压力容器科呈报。否则，可被检控及罚款最高港币一万元。

查询

如你想查询有关投考合格管炉员证书，锅炉登记手续，以及安全使用锅炉等，可与劳工处锅炉及压力容器科联络：

电话：3107 3458

传真：2517 6853

电邮：enquiry@labour.gov.hk

亦可在互联网上阅览劳工处各项服务及主要劳工法例的资料，网址 <http://www.labour.gov.hk>。

如查询职业安全健康局提供的服务详情，请致电2739 0000。

投诉

如有任何关于不安全工作地点及工序的投诉，请致电劳工处职安健投诉热线 2542 2172。所有投诉均会绝对保密。