



某船用锅炉导流罩烧蚀的处 理及改进方法

汇报人：

汇报时间：2024-01-24

目录



- 导流罩烧蚀现象描述
- 现有处理措施及效果评估
- 改进方案设计与实施
- 改进后性能测试与验证
- 经济效益与社会效益分析
- 总结与展望

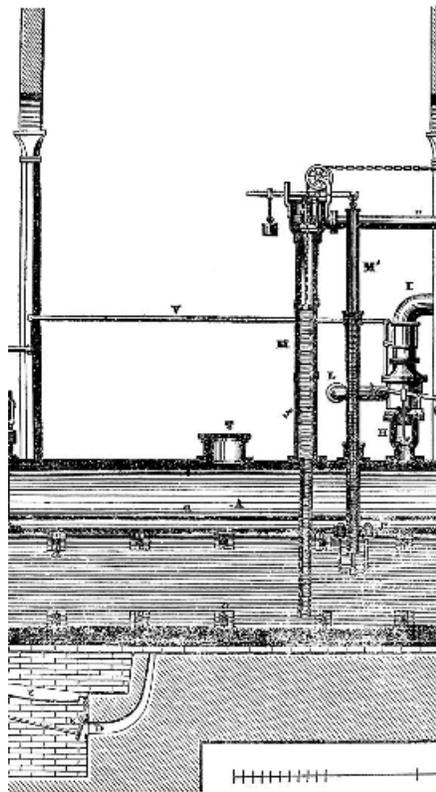


01

导流罩烧蚀现象描述



烧蚀部位及程度



烧蚀部位

主要发生在导流罩的内侧和迎风面，以及导流罩与锅炉本体连接处。



烧蚀程度

轻度烧蚀表现为局部变色和轻微变形；中度烧蚀出现明显变形和碳化；重度烧蚀导致导流罩穿孔或大面积脱落。



影响因素分析

01

燃气品质

燃气中杂质含量过高，燃烧产生的热量和腐蚀性物质增多，加速导流罩烧蚀。

02

燃烧工况

燃烧不充分或过量空气系数不合理，导致高温烟气对导流罩的冲刷和腐蚀加剧。

03

导流罩材料

耐高温、耐腐蚀性能不足的材料在长时间高温环境下容易发生烧蚀。

危害与风险评估

危害

导流罩烧蚀会导致锅炉热效率下降、排烟温度升高、烟气阻力增大等问题，严重影响锅炉的安全经济运行。

风险评估

根据烧蚀程度和部位的不同，可能引发不同程度的安全隐患，如局部高温、烟气泄漏、火灾等。因此，需要对烧蚀现象进行及时有效的处理和改进。





02

● 现有处理措施及效果评估 ●





常规维护方法

01

定期检查

对导流罩进行定期的外观检查，以及使用无损检测技术对其内部结构进行检测，及时发现潜在的烧蚀或裂纹等问题。

02

清洁保养

定期清除导流罩表面的积碳和杂质，保持其表面清洁，以减少烧蚀的风险。

03

更换损坏部件

一旦发现导流罩有严重烧蚀或损坏，应及时更换损坏的部件，以确保锅炉的正常运行。



应急处理措施

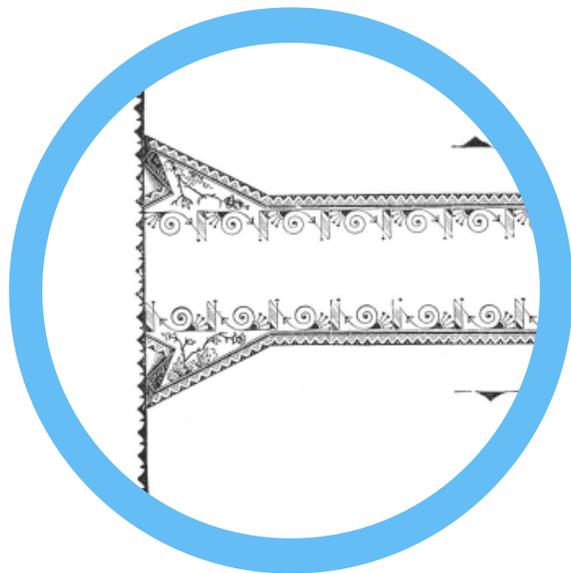
临时修补

在发现导流罩烧蚀严重时，可采用临时修补措施，如使用耐高温材料对烧蚀部位进行填补，以暂时维持导流罩的功能。



降温处理

通过降低锅炉的运行温度或采用其他降温措施，减少导流罩的热负荷，以降低其烧蚀速率。



加强监控

在应急处理期间，应加强对锅炉和导流罩的监控，密切关注其运行状况，以便及时采取进一步的措施。



效果评价与存在问题



效果评价

常规维护方法在一定程度上能够延缓导流罩的烧蚀进程，降低烧蚀风险；应急处理措施能够在短时间内维持导流罩的功能，避免锅炉停机。

存在问题

常规维护方法难以完全避免导流罩的烧蚀问题，且对于已经发生的严重烧蚀处理效果有限；应急处理措施虽然能够暂时解决问题，但长期使用可能会对锅炉运行产生不良影响。



材料选择与性能要求

耐高温性能

选择能够在高温环境下保持稳定性的材料，如高温合金或陶瓷材料，以确保导流罩能够承受锅炉内部的高温环境。

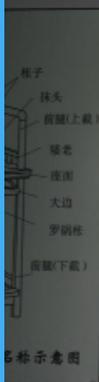


强度要求

确保所选材料具有足够的强度，以承受锅炉内部压力和外部载荷的作用，防止变形或破裂。

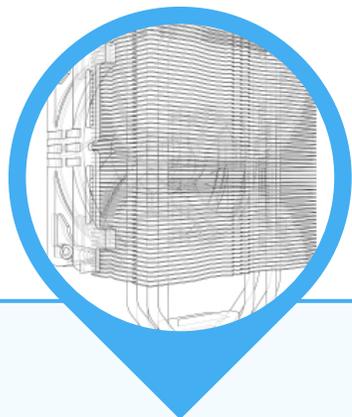
耐腐蚀性

选择具有良好耐腐蚀性的材料，以防止锅炉内部腐蚀性介质对导流罩的损害。





结构优化设计方案



流场分析

利用计算流体力学（CFD）技术对导流罩内部和外部的流场进行详细分析，了解其流动特性和热传递过程，为结构优化提供依据。



形状优化

根据流场分析结果，对导流罩的形状进行优化设计，以减少流动阻力和热损失，提高锅炉效率。



连接方式改进

优化导流罩与锅炉的连接方式，确保连接牢固、密封性好，防止高温烟气泄漏。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/275331112023011240>