

# 主厂房柱顶生根锅炉钢柱问题的探讨

张兰春 夏宏君

山东电力工程咨询院 山东 济南 250013

**摘要:**通过对炉架与主厂房结构体系差异以及结构抗扭刚度影响因素的分析,以及对联节点处水平摩擦力作用的论证,指出不宜采用锅炉汽水分离器支架在主厂房排柱顶生根的方案,并提出合理的解决方案,确保主厂房、炉架结构设计的安全性。

**关键词:**主厂房;炉架;自振周期;抗震缝

**中图分类号:**TU27 **文献标志码:**A

东方锅炉厂 600MW 超临界锅炉是引进日本日立公司的制造技术,与其他制造厂不同的是汽水分离器悬挂在炉架顶部,在沁北电厂安装投运之后,锅炉厂设计人员认为此布置形式会对炉架产生较为不利的水平扭转,因此想通过在煤仓间顶部设置钢柱,与炉架共同支承汽水分离器以减小整体扭转作用。对风荷载较大的沿海地区,如钦州电厂、防城港电厂等工程均要求采用此方案,本文结合防城港工程对此方案进行分析论证。

## 1 结构自振周期差异的影响

主厂房与锅炉架构为两种不同的结构形式,其自振周期、扭转及侧移变形等特性均有较大差异。两者相关计算结果详见表 1。

表 1 主厂房与锅炉架的自振周期和侧移变形

结构名称	第一周期	最大顶点位移
主厂房横向框架	1.41	15
主厂房 D 列纵向	2.09	22.5
锅炉炉架	1.2	

由表 1 可以看出,主厂房与炉架体系的结构动力性能相差较大,按照结构体系布置中概念设计的基本要求,两者应互为独立,在衔接处需设置伸缩缝、沉降缝、抗震缝及其他构造措施,以避免两者间相互影响,目前国内同类机组炉前平台及炉前低封的设计均符合此原则,有比较成熟的工程经验。





汽水分离器支架在主厂房排柱顶生根的方案,将由于炉架与主厂房结构体系的较大差异及联节点处水平力的作用,导致支架柱脚实际受力与计算分析中的假定不相符,筒式柱脚难以满足抗震构造要求等问题的出现,为主厂房及锅炉炉架结构的安全带来隐患。

采用支架落地方案可使主厂房与炉架的结构体系相互独立,避免以上诸多问题的出现,确保计算分析结果的准确性和设计的合理性,并且减少了不同单位间相互配合的工作量。

经过此工程中对支架生根问题的深入研究和方案调整,锅炉厂在以后的其他工程中也分别采用了上述的两种方案。

---

注:本文发表在《武汉大学学报》2006年