

## 基于弹性补偿有限元法的无梁岔管安全评价

Safety evaluation of shell type bifurcated pipes using elastic compensation finite element method

中文关键词: [无梁岔管](#) [弹性补偿有限元法](#) [安全评价](#) [承载力](#) [广义屈服准则](#)

英文关键词: [shell type bifurcated pipe](#) [elastic compensation FEM](#) [safety evaluation](#) [load bearing ratio](#) [generalized yield criteria](#)

基金项目:

作者 单位  
[张伟](#) [广西大学 工程防灾与结构安全省部共建重点实验室, 广西南宁 53004](#)  
[杨绿峰](#)  
[韩晓凤](#)

摘要点击次数: 295

全文下载次数: 129

中文摘要:

引入承载比和广义屈服准则, 提出基于弹性补偿有限元法的无梁岔管安全评价方法, 该法根据塑性极限分析原理, 先利用承载比改进采用无量纲内力表达的板壳单元广义屈服准则, 扩展了广义屈服准则的适用范围, 同时利用弹性补偿有限元法设置了单元弹性模量调整的广义应力阈值, 改进了传统弹性补偿法的收敛问题, 提高了板壳结构极限分析的精度。方法的可靠性通过3个算例得到验证。在此基础上, 对某大型水电站的四通无梁岔管通过求解岔管的壳体安全系统和破坏模式进行安全评价。实际应用表明, 弹性补偿有限元法可应用于结构极限分析, 其收敛性、计算精度和稳定性均较好, 可用于无梁岔管的安全评价。

英文摘要:

By introducing the load bearing ratio and generalized yield criteria, a new safety evaluation method of shell type bifurcated pipes using elastic compensation FEM is suggested. According to the theory of plastic limit analysis, the generalized yield criteria of thin shell and plate expressed by dimensionless parameters is modified by load bearing ratio, which extends the applied range of generalized yield criteria. The elastic compensation finite element method is also used to set the threshold of generalized stress to overcome the problem of divergence and improve the accuracy of calculation. The validity of the proposed method is verified by 3 classical calculation examples. On this basis, the method is applied to evaluate the safety of a four way shell type bifurcated pipe and predict its failure mode. The result verifies that this method has good accuracy, stability and convergence rate.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

您是第783238位访问者

主办单位: 中国水利学会 出版单位: 《水利学报》编辑部

单位地址: 北京海淀区复兴路甲一号 中国水利水电科学研究院A座1156室 邮编: 100038 电话: 010-68786238 传真: 010-68786262 E-mail: slxb@iwhr.com

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计