



### 国重室在深部工程潜在灾害评估方法方面取得进展

发布时间：2023-03-29 15:15

川藏铁路、南水北调西线等国家重大工程规划建设面临高能地质条件（高地应力场、高地震烈度、高环境梯度场等），技术难度世界罕见。沿线潜在灾害的模式和规模程度的评估涉及技术可行性、投资、环保等多个方面，因此，在工程规划和可行性研究等阶段科学评估预测潜在灾害类型和规模至关重要。

岩土力学与工程国家重点实验室岩体多场耦合效应课题组围绕该问题开展了多年研究，采用了从岩体本征评价→软硬岩体分类→地应力水平评价→潜在灾害评估的总体思路，形成了一套完整的深部地下工程潜在灾害评估系统，主要进展包括：

（1）在地质条件评价中改变了传统岩体质量评价方法，除去地应力因素，聚焦岩体本身的坚硬程度、结构类型、完整程度、出水状态等，给出岩体本征质量评价方法；针对复杂结构岩体与岩石本身特性的巨大差异，建立了软硬岩体的地质分类方法。

（2）针对硬岩体，从活跃性和剧烈性两个角度给出了岩石岩爆倾向性的定义，系统总结归纳了现有岩石岩爆倾向性评价指标，提出了岩爆倾向性指标 $W_{et}$ 的试验求取方法（图1），建立了 $W_{et}$ 与脆性指数 $B$ 的定量关系（图2），融合岩石岩爆倾向性、强度应力比两个因素，提出了潜在岩爆指数指标，给出了潜在岩爆灾害评估工作流程和地应力水平评价标准。

（3）针对软岩体，系统总结了现有挤压变形评价指标，考虑岩体个性差异，提出了潜在挤压比指标（图3和4），建立了基于潜在挤压比的挤压程度评价方法和地应力水平评价标准。

（4）针对不同岩体质量和岩体结构类型，建立了深部地下工程潜在灾害评价体系，并开发了相应的软件系统（图5）。

相关成果应用于兰州水源地、南水北调西线等工程潜在灾害评估中，发表在《岩石力学与工程学报》和《岩土力学》，其中论文“岩爆倾向性指标及其相互关系探讨”入选中国精品科技期刊顶尖学术论文F5000，获得软件著作权2项。

论文链接：

<http://ytlx.whrsm.ac.cn/CN/10.16285/j.rsm.2017.05.022>

<http://rockmech.whrsm.ac.cn/CN/abstract/abstract29385.shtml>

<http://ytlx.whrsm.ac.cn/CN/10.16285/j.rsm.2016.S1.046>

[https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqIhG8C44YLT10AiTRKibY1V5Vjs7i0-kJROHYBJ80QN9L51zrPzXFRLWWfMAUfhoPwsjJ1AGeQfu72-B29g2aB942pJbU&uniplatform=NZKPT)

[v=3uoqIhG8C44YLT10AiTRKibY1V5Vjs7i0-](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqIhG8C44YLT10AiTRKibY1V5Vjs7i0-kJROHYBJ80QN9L51zrPzXFRLWWfMAUfhoPwsjJ1AGeQfu72-B29g2aB942pJbU&uniplatform=NZKPT)

[kJROHYBJ80QN9L51zrPzXFRLWWfMAUfhoPwsjJ1AGeQfu72-](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqIhG8C44YLT10AiTRKibY1V5Vjs7i0-kJROHYBJ80QN9L51zrPzXFRLWWfMAUfhoPwsjJ1AGeQfu72-B29g2aB942pJbU&uniplatform=NZKPT)

[B29g2aB942pJbU&uniplatform=NZKPT](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqIhG8C44YLT10AiTRKibY1V5Vjs7i0-kJROHYBJ80QN9L51zrPzXFRLWWfMAUfhoPwsjJ1AGeQfu72-B29g2aB942pJbU&uniplatform=NZKPT)

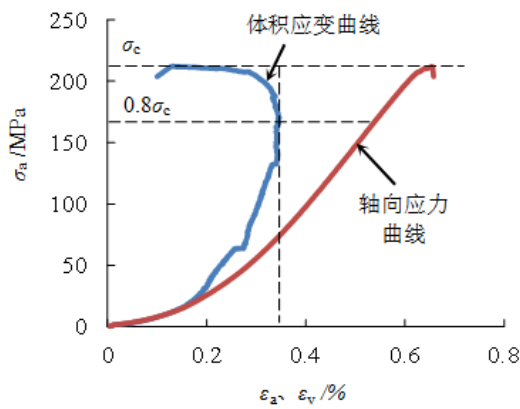


图1 Wet指标的试验求取方法

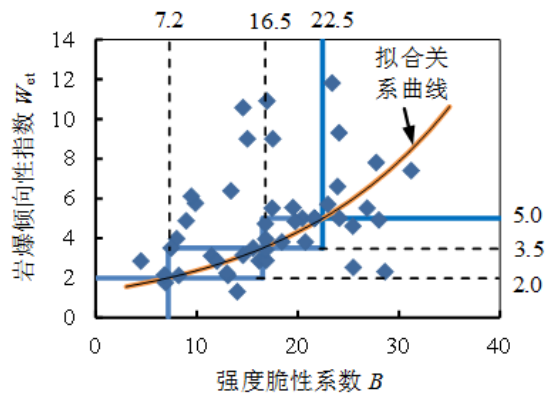


图2 Wet与B的关系

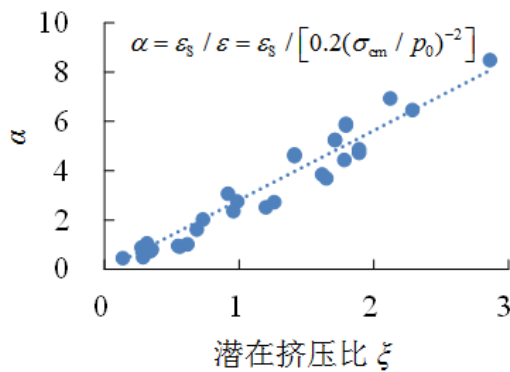


图3 隧洞变形与潜在挤压比的关系

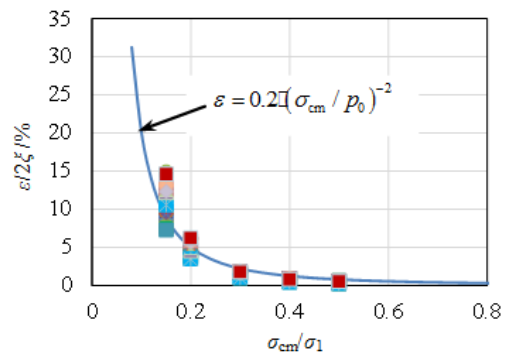


图4 隧洞变形与应力比的关系

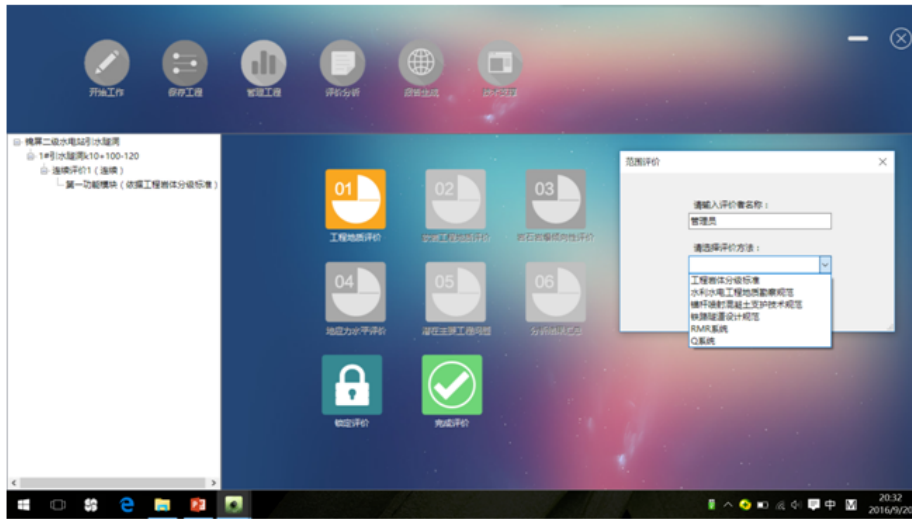


图 5 地下工程潜在灾害评估系统

下一篇：[国重室研发出深基坑安全控制新技术 \(/t20230323\\_736727.html\)](http://t20230323_736727.html)

电话：027-87198413

LRSM@whrsm.ac.cn

地址：湖北省武汉市武昌区水果湖街小洪山2号

友情链接

[实验室概况 \(/../sysgk/\)](#)

[科学研究 \(/../kxyj/\)](#)

[研究团队 \(/../yjtd/\)](#)

[开放交流 \(/../kfjl/\)](#)

[人才培养 \(/../rcpy/\)](#)

[运行管理 \(/../yxgl/\)](#)

[共享服务 \(/../gxfw/\)](#)



岩土力学与工程国家重点实验室 © 2024 版权所有 鄂ICP备05001981号-4  
(<https://beian.miit.gov.cn/#/Integrated/index>) 鄂公网安备 42010602001893号