

新闻导航

- ▶ [工管院：“新生杯”辩论赛决赛精彩上演 \[10-21\]](#)
- ▶ [材料院：举行08年优秀班级体答辩会 \[10-21\]](#)
- ▶ [材料院：06级本科生党支部开展“批评与自我批评”民主生活会 \[10-21\]](#)
- ▶ [经贸院：开展08级本科新生讲座——大学教授谈“大学” \[10-21\]](#)
- ▶ [工管院：08级新生进行消防实战演习 \[10-21\]](#)
- ▶ [土木院：08级举行新老生学习交流会 \[10-21\]](#)
- ▶ [我校成功举办“第四届中英空间科学与技术合作研讨会” \[10-21\]](#)
- ▶ [会计院：开展“学习团代会，争做文明生”主题签名活动 \[10-21\]](#)
- ▶ [工管院：06级党支部召开支部大会发展新一期党员 \[10-21\]](#)
- ▶ [新华网：专家指出，要适当给大学“减负” \[10-21\]](#)

我校成功研发“高速公路隧道通风照明节能控制系统”

来源： 科技处 作者： 周克刚 责任编辑： 文春081

发表时间：2008-10-19 点击数： 140

10月17日，我校与湖南省常吉高速公路建设开发有限公司紧密合作并共同承担的湖南省交通厅科技计划项目“高速公路隧道通风照明节能控制系统”研发成功，并通过了省交通厅的验收与专家鉴定。

该项目是一项融合多学科的研究课题，因此，由我校机械院李德发教授牵头，从机械院、电气院、土木院等选调老师组成团队，经过三年多时间努力并完成。目前，省常吉高速公路建设开发有限公司计划将该一成果年底前在现正在修建中的常吉高速公路上的岩门界隧道（长3780米、双向四车道）和雀儿溪隧道（长1430米、双向四车道）投入实际应用。

随着高速公路的蓬勃发展，“7918”国家高速公路网规划正在全面实施，山区高速公路与隧道群建设进入了高峰。至2007年年底，全国公路隧道为4673处，其中，特长隧道83处，长隧道607处，中隧道758处，短隧道3225处，其中长和特长隧道必须考虑机械通风，而所有隧道一般都备有照明设备，为此，公路运营成本主要来自高速公路通风、照明的电费成本。我省西部山区公路中隧道比例极大，通风系统和照明系统高昂的建设及运营费用成为公路隧道建设中急需解决的关键问题之一，在高速公路机电建设等节能问题上已经引起高度重视，在通风照明设备方案和节能环保设备的选择方面做了大量的工作，但目前在已有的系统中，包括它的控制和管理确实存在较大的节能空间和潜力。目前全球能源紧张，节能已是国家的战略需要，为此，一个高效节能的控制方案在我国能源紧缺的形式下，是十分迫切和有意义的。

在保证畅通、安全、环保、舒适的前提下，在不改变现有设备和一次性投资情况下，该研究课题对现有通风照明设备进行科学管理和精细化控制，充分利用现有传感器和传输等媒体采集的环境，运行状况信息，建立基于神经模糊控制理论的智能隧道通风照明节能控制系统，通过CFD软件对智能控制下的隧道全尺寸通风照明情况进行24小时数值仿真模拟，并基于CFD模拟结果对智能自动化控制系统进行优化设计。以常吉公司岩门界左洞为例，通过常规风挡控制与神经模糊智能控制仿真模拟仿真对比：隧道通风一天（24H）的耗电量，常规控制耗电量：1650KN/D，智能控制一天（24H）的耗电量：1457KN/D，一天可节能192.3KN.H/D，节能11.7%，隧道照明系统智能控制比常规控制节能12%。

该项目是理论性和实践性很强的一个研究课题，常吉公司即是课题的依托单位，又是课题的研究单位，不但为课题提供实践场地和大部分研究经费，而且在课题研究方案、技术方案以及工程实际结合和应用等方面发挥了决定性的作用。同时省交通厅，省高管局等相关领导对节能课题也给予了高度重视和大力支持，提出了许多宝贵指导性建议，确保了课题最终顺利进行，并取得了突破性的研究成果。

以中南大学李立清教授为主任委员的鉴定委员会，通过听取项目承担单位所作的研究工作总结报告和技术报告，审阅了鉴定资料，经质疑和认真讨论，认为该项目研究成果创新性强，达到了国际先进水平。尤其是项目组为解决监控系统现场实验和检测困难大、投资费用高的弊端，开发了一套基于CFD技术的隧道污染物仿真模型，具有更高的准确性和通用性，为方案验证、测试、优化建立了一个较为准确的、廉价的、安全的评估平台。该平台如能在高速公路各隧道的相关项目中进一步推广应用，将会产生显著的社会、经济和环境效益。

最近更新（2008-10-20）

[< 上一篇](#)

[下一篇 >](#)

[返回](#)

湖南大学党委宣传部

Email: xcb@hnu.cn Tel: 0731-8822881 新闻热线: 0731-8823455