



李安桂组织召开“地下空间灾变环境安全保障关键技术研发与应用”科技成果鉴定会

“牛”一样的奉献

地下隧道（洞室）工程通常是指在地面下（或山体内部）以人工机械开挖修筑的工程。古籍《左传》中即有“阙地通路曰隧”的记载，说明当时已有通道式的隧道。江河行地，日月经天，如今，我国已成为世界上隧道数量最多、建设规模最大、发展速度最快的国家。已建成各类隧道（洞室）几十万座，其中70%以上岩体隧道是用钻孔爆破法掘进施工完成的。

问题来了！

地下隧道钻孔作业产生的连续性“喷射型”粉尘、爆破作业产生的弥散性“脉冲型”粉尘，最高质量浓度可达上千毫克每立方米，影响范围可达百米，由于环境封闭，扩散速度快，污染程度高，严重影响施工人员的身体健康，极易引发以肺组织纤维化为主的职业性“尘肺病”，这可是只可预防、无法治愈的“不治之症”啊！据2005~2013年国家卫生健康委员会（前国家卫生和计划生育委员会）统计数据，尘肺病为154853例，占职业病发病率的84.22%。目前，

我国已登记在册的接触扬尘工人约2000万，暴露于粉尘超标作业场所的人数高达5000万人。进入二十一世纪以来，随着工程建设快速发展，接触粉尘等职业病报告病例总体呈上升态势，前国家卫计委的数据显示，截至2017年底，全国累计报告尘肺病82万余例。形势严峻，刻不容缓。粉尘污染既严重地威胁施工人员的身体健康，造成劳动效率下降，也给国民经济造成了巨大损失。

几十年来，许多学者先后对地下巷道的粉尘颗粒运动以及迁移、沉降及弥散，矿山爆破后粉尘及有害气体的扩散行为等进行研究，尝试从技术措施层面解决控尘困难问题。但是，对于平洞、深井地下岩体隧道施工期粉尘污染分布规律、通风设计参数、具体措施多不明确，通风除尘、排尘效果有待于进一步提升。

欧美国家上世纪二十年代就开展了关于粉尘扩散特性的研究。曾经提出过“气溶胶”概念，研究了尘粒的碰撞、沉降、扩散等变化规律……