

遗憾的是，多年来，虽然国内外科学家已经建设性地提出了许多技术措施，但大多只是把污染控制单纯看成工程技术问题，较少针对地下隧道粉尘扩散机理和规律进行革命性探究，治标不治本，使地下隧道（洞室）施工期的粉尘污染成为了久治不愈的“顽疾”。

直到2018年7月，著名工业通风专家、加拿大工程院院士 Howard D. Goodfellow在ROOMVENT 2018国际会议上所作的综述报告中说：“……粉尘机理及通风控制是有待于研究解决的重要技术难题之一”，“其粉尘超标的根本原因在于对尘源的性质、散尘量机理及设计计算方法尚不完善，缺乏‘精准’高效通风的设计方法”。从而导致在地下隧道（洞室）工程设计中要么“盲目”加大设计风量，造成一、二次投资增加及能量浪费，要么风量不够或气流组织不当，造成粉尘污染严重的窘境。

李四光曾说，“科学的存在全靠它的新发现，如果没有新发现，科学便死了”。李安桂充分发挥战略科学家前瞻性判断力、跨学科理解能力、团队作战组织领导能力强的优势，紧紧抓住清除粉尘污染这个“牛鼻子”，从控制尘源出发，溯污染机理之“本”，绝粉尘扩散之“源”，实现了切断传播途径和净化现场环境的双向奔赴。

每个问题的提出在本质上都包含了它的解决方式。

李安桂紧紧抓住主要矛盾，以产生尘源的钻孔及爆破“两大过程”为突破口，重点探究钻孔产生的“喷射型”粉尘与爆破导致的“脉冲型”粉尘的发尘机理及扩散特性；研究通风气流与粉尘耦合扩散运移过程；给出钻孔、爆破过程的产尘量计算方法；提出改善生产卫生环境，控制粉尘职业性危害的高效通风设计原理与方法，从粉尘弥漫的困境中“杀”出一条洁净清爽的通道。进而改善生产环境，保护作业人员的身体健康，促进我国暖通空调技术的发展与进步。

6个月不眠不休，日夜奋战。

8个月风餐露宿，现场考察。

10个月攻坚克难，上下求索。

连续3年聚焦难点，“逢山开路，遇水搭桥”。

最终解决了地下隧道施工期迁延难愈的粉尘控制难题。

李安桂在科技成果鉴定会上汇报情况



他提出以控制“喷射型”粉尘和“脉冲型”粉尘为目标的高效通风理论方法，属开创性成果；首次得出地下隧道（洞室）控制“喷射型”粉尘和“脉冲型”粉尘扩散的机理及通风原理、设计方法，将现有的研究成果向前推进了一大步；他提出的高效通风设计模式为设计人员、为地下隧道（洞室）施工期高效通风设计具体应用创造了条件，为有效控制工业粉尘、改善生产环境，开辟出一条新路。《基于工业生产过程粉尘逸散机制与通风控制设计原理及方法》《地下隧道及洞库环境安全保障关键技术研发与应用》相继完成，并获华夏建设科学技术奖一等奖。

作为出类拔萃的科学家，他看得远、悟得透、握得准，能够站在学科前沿，高瞻远瞩、见微知著、未雨绸缪，以国内、国际领先的一系列优秀成果树立起在地下建筑空间环境与通风领域的一面旗帜，在引领学科方向的基础上，带领团队一起投身创新，率领这门科学走到时代前列，促进科技应用与相关产业发展并产生了显著效益。

面向地下建筑空间开发利用国家重大战略需求，面向地下建筑空间环境保障这一“生命线工程”，发之以勇，守之以专，达之以强，正是地下建筑空间环境安全卫士——李安桂的立身之道。📌