

## “魔”一样的钻研

2023年的秋天，在古都西安街头蓬勃出成熟的魅力，氤氲着绚烂的色彩。

初识李安桂，第一印象是儒雅、睿智、气韵沉雄。一双洞察世事的眼：温暖的、明亮的，宛若一种有重量的光在里面流动，这便是人们经常形容的那种“浩然气象”吧。

李安桂是上世纪八十年代的第一批大学生。1984年从山东建筑工程学院供热通风工程专业毕业后，考取西安冶金建筑学院研究生，师从新中国暖通专业的奠基人之一戴庆山（参与人民大会堂、刘家峡水电站、龙羊峡水电站等工程建设的功勋专家）系统学习专业理论。留校工作4年后，考取了西安交通大学博士学位，师从我国制冷学科首批三位博士生导师之一的吴业正教授。嗣后，又于2000~2001、2002~2003两度在英国权威机构研究访问，作为主要参与人担纲欧洲联合项目、威尔士大学建筑学院数项通风课题等工作，熟谙国际研究的前沿进展。进入美国普渡大学、日本大学访问、合作，更使李安桂如虎添翼，如鱼得水。在此期间，李安桂遍访名师悉心感悟，地上地下认真探查，孜孜矻矻，兢兢业业，探幽烛微，焚膏继晷，简直像着“魔”了一样。尤其对地下空间环境与建筑通风的研究渐趋佳境，完成了从跟跑、并跑到领跑的跨越。严谨扎实的学术素养，丰富充裕的工程实践，开阔博大的国际视野，使李安桂深刻地认识到：“战略不是研究我们未来要做什么，而是研究我们今天做什么才有未来。”（彼得·德鲁克语）

“以天下之目视，则无不见也；以天下之耳听，则无不闻也；以天下之心虑，则无不知也。”（语出《六韬·文韬·大礼》）干将发硎，李安桂首先盯上的是地下水电站等工业厂房的通风技术。与普通民用建筑不同，工业厂房往



李安桂在工作现场

往会产生大量的热负荷（如主变压器室内热强度可达 $50\text{--}300\text{W/m}^3$ ）。如何因势利导、充分利用热源的羽流效应诱导实现合理、高效、有组织的热压自然通风气流组织方式、改善生产及工作环境，避免生产事故的发生，保障从业者身体健康、提高劳动生产效率，就需要从战略高度精心运筹，心怀“国之大者”，着眼于全局性、根本性、前瞻性，实现重大突破性创新。极目国内，从根本理论上说，对自然通风的分析方法，尽管提出了两种不同类型的问题，即已知室温问题和仅知热量散发的问题，但却难以对工业通风模式的设计有直接的指导作用。放眼世界，从上世纪五、六十年代前苏联的开创性研究，到八、九十年代欧洲以及发达国家的全球性探索，仍然停留在现场实测、CFD模拟等阶段。在工业热车间热压自然通风计算中，国内外对确定排风温度主要是按排风温度和夏季室外通风计算温度的允许差值确定排风温度，弊端非常明显：只注意到热源几何条件的适配，忽视了建筑空间受限的影响，导致“理论上有意义，通风工程设计实践中不可行”。

禀性所持即定力所在，眼界始大而了悟遂深。李安桂在长期的实践中提出了新的理论及技