附件1

“健康室内环境构建基础与关键技术及装备”项目公示材料

一、提名单位

重庆市渝北区科学技术局

二、提名等级

重庆市科技进步奖 一等奖

三、项目简介

室内环境参数相互关联、相互影响、状态多变，对于不同功能室内环境保障提出了极大挑战。在国家自然科学基金、国家重点研发计划等项目资助下，围绕室内环境“健康机理-系统设计-部件与设备研发-标准构建-运维保障”各环节的技术瓶颈，项目组持续专注于技术应用研究，取得以下系统性创新成果：

1.提出了建筑健康室内环境构建理论与设计方法，建立了指导工程的公共建筑室内环境分级评价准则。发现了室内污染物在温湿度耦合作用下导致机体氧化应激损伤、加重气道炎症反应的分子作用机制，建立了室内环境综合满意度预测模型；提出了室内互扰环境状态构建理论，创建了基于性能目标的健康室内环境设计方法；确定了针对不同人群的健康舒适环境参数阈值，建立了主客观相结合的大型公共建筑室内环境分区分级评价准则。

2.研发了适用于不同环境的健康性能保障过滤材料与技术装备，实现产业化。 发明了高效低阻复合熔喷滤料、高效PTFE过滤膜复合滤料，研发了适用于不同环境需求的过滤器，研制了一体式超薄高效/超高效送风口；结合不同场景室内新风及净化需求研发了带旁通新风净化装置，发明了新风净化自决策控制系统；基于健康室内环境多个维度的综合需求，研发了微正压换新风内外双循环技术、自然式净化技术、正负离子除菌技术、无风感送风技术等融为一体的健康保障机电装置。

3.构建了不同场景需求的健康室内环境营造技术体系，研发了复杂多变环境运维控制技术。提出了适用于大型公共建筑的通风方法与技术，构建了绿色轨道地上、地下站场环境营造技术体系；建立了涵盖建筑环境设计、运行、检测各阶段，包括交通、办公等各类型建筑的室内环境保障标准体系；发明了室内环境多参数监测仪器，研发了室内环境多参数监测系统，研发了室内环境保障系统故障诊断及高效运维技术。

成果获授权发明专利36项、软件著作权7项，出版著作7部；编制了国家、行业、地方标准25部，被国家《绿色建筑评价标准》等采用，指导全国5000万平方米公共建筑室内环境营造。

项目成果在重庆江北国际机场T3A航站楼、重庆轨道交通站场、重庆来福士广场、龙湖金沙时代TOD等多个大型公共建筑中应用，保障了室内环境健康，获绿色建筑创新一等奖等4项。研发了适用于不同场景的过滤器、系列健康保障机电装备、实现产业化，经济和社会效益显著。科技成果评价专家一致认为：成果整体达到国际领先水平。

四、主要知识产权和标准规范等目录

1.专利

[1]发明专利：一种有效利用自然风力的室内环境控制方法；专利号：ZL201810566601.7；授权日期：2020-03-31；证书编号：3735204；权利人：重庆大学；发明人：丁勇，段洋，李伊凡，刘洋伶，张陈诗，钟晓雪，胡靖涵，郑洁。

[2]发明专利：一种多元室内建材VOCs散发预测系统及其使用方法；专利号：ZL201711219416.2；授权日期：2020-09-29，证书编号：4008128；权利人：重庆大学；发明人：喻伟，张盛，李百战，戴维，刘红，王晗。

[3]发明专利：一种用于被动房的空气过滤器；专利号：ZL202011542929.9；授权日期：2022-09-27；证书编号：5485316；权利人：重庆纤维研究设计院股份有限公司；发明人：杨金明。

[4]发明专利：一种中央空调专用高效过滤材料的制作方法；专利号：ZL201410522704.5；授权日期：2016-08-03；证书编号：2157987；权利人：重庆再升科技股份有限公司；发明人：郭茂。

[5]发明专利：空调器温湿双控方法、装置及空调器室内机；专利号：ZL201510325852.2；授权日期：2015-06-12；证书编号：3508888；权利人：广东美的制冷设备有限公司；美的集团股份有限公司；发明人：席战利，李金波，张浩。

[6]发明专利：一种房间通风系统；专利号：ZL201810566602.1；授权日期：2020-03-31；证书编号：3734647；权利人：重庆大学；发明人：丁勇，刘洋伶，梁朔，田亚军，王雯雯，马葳蕤，郑洁。

[7]发明专利：一种舒适仿自然风的机械营造装置及方法；专利号：ZL201910602326.4；授权日期：2020-06-23；证书编号：3854752；权利人：重庆大学；发明人：喻伟，张悦，郑楚瑜，杜晨秋，阮立扬，李百战。

[8]发明专利：制备光催化空气净化棒状二氧化硅颗粒复合纤维毡的方法；专利号：ZL202011336227.5；授权日期：2022-10-18；证书编号：5518856；权利人：重庆纤维研究设计院股份有限公司；发明人：杨金明。

[9]发明专利：一种基于性能目标的室内多污染物协调控制系统及方法；专利号：ZL202111346960.X；授权日期：2023-10-27；证书编号：6431835；权利人：重庆大学，中建三局西部投资有限公司；发明人：吴小春，喻伟，宣依彤，侯芳，郭瑞，张彦，王惠朝，周建杰，郑子光，游宏宇。

2.相关标准

[1]标准名称：百年健康建筑技术标准；授权号：DBJ50/T-424-2022；授权日期：2022-09-07；权利人：重庆大学。

五、主要完成人

丁勇，喻伟，杨金明，李金波，孟冲，高亚锋，郭茂，周海珠，蔡姣，张军，邵艳坡，罗庆，王波，邓月超。

六、完成单位

重庆再升科技股份有限公司，重庆大学，广东美的制冷设备有限公司，重庆市轨道交通建设办公室，中国建筑科学研究院有限公司，重庆科技大学，重庆纤维研究设计院股份有限公司。