

国家级低碳绿色建筑与人居环境营造国际合作基地工作简报

2021 年第 1 期

(总第 1 期)

国合基地办公室编

2021 年 4 月

目录

简介	2
工作动态	3
国合基地召开 2020 年度学术委员和专家会议	3
国合基地聘任新一届基地与研究所负责人	5
国家级低碳绿色建筑国际联合研究中心完成科技部绩效评估工作	5
绿色建筑与人居环境营造国际合作联合实验室通过教育部验收	5
国合基地编制完成“十四五”发展规划	6
科技成果	7
“十三五”重点研发计划项目课题进展专题介绍第一期：暖通方向	7
李百战教授参与编制的国际权威标准 ASHRAE55-2020 颁布实施	11
队伍建设	12
“可持续建筑环境教师团队”荣获重庆市高校黄大年式教师团队	12
国合基地多位教授入选全球前 2% 顶尖科学家榜单	13
交流合作	14
国合基地代表团出访上海朗诗集团	14
潍坊市潍城区企业代表团访问国合基地	14

【简介】

国家级低碳绿色建筑与人居环境营造国际合作基地（以下简称国合基地）是依托重庆大学土木工程、环境科学与工程、城乡规划学和生态学四个一级学科，立足于国家绿色化和长江经济带绿色城镇化区域发展战略，联合英国剑桥大学、雷丁大学、布里斯托大学、伦敦大学学院、拉夫堡大学、卡迪夫大学、麻省理工学院、宾州州立大学、劳伦斯伯克利国家重点实验室等九所世界一流大学和研究机构共同创建，世界可再生能源联盟、英国皇家设备工程师学会、中国绿色建筑委员会、中国建筑科学研究院、清华大学等 20 多家境内外知名学会、机构与高校合作参加。2012 年，科技部认定为低碳绿色建筑国家级国际联合研究中心，教育部、国家外专局批准立项建设低碳绿色建筑人居环境质量保障学科创新引智基地；2015 年，教育部批准立项建设绿色建筑与人居环境营造国际合作联合实验室。国合基地已相继在伦敦大学学院、剑桥大学、雷丁大学、阿尔托大学、挪威科技大学设立海外合作基地。

国合基地建设的总体定位是在绿色建筑与人居环境营造领域能够代表我国科学研究水平和实力的国际联合研究中心，是面向世界开展国际科技合作与交流的学术中心，是聚集一流学者和培养拔尖创新人才的重要平台，是具有重要影响力的国际创新基地。国合基地的主要任务是面向国家重大战略需求和国际科技前沿，与境内外伙伴合作开展基础与应用研究、关键技术研发、国际标准制定，以及重要国际学术交流活动 and 国际化拔尖人才培养等工作。

【工作动态】

国合基地组织召开 2020 年度学术委员和专家会议

2020 年 12 月 20 日，低碳绿色建筑与人居环境营造国际合作基地 2020 年度学术委员和专家会议在重庆大学召开。国合基地学术带头人、学术委员会主任周绪红院士主持会议，重庆市科技局科技合作处周艳处长到会致辞。基地学术委员会副主任江亿院士、委员刘加平、缪昌文、聂建国、彭永臻、郑健龙、岳清瑞等 7 位中国工程院院士和中建集团原总工毛志兵、哈尔滨工业大学孙澄院长以及基地境外合作单位英国剑桥大学 Alan Short 教授、雷丁大学 Stuart Green 教授、拉夫堡大学 Andrew Baldwin 教授、英国工程院院士伦敦大学学院 Tim Broyd 教授、日本工程院院士东北大学吉野博教授、芬兰阿尔托大学 Risto Kosonen 教授、挪威科技大学 Cao Guangyu 教授全程视频出席会议。中国建筑科学研究院王清勤教授、中南大学余志武教授、华东师范大学达良俊教授、天津大学朱能教授、清华大学林波荣教授等委员和专家，以及重庆大学相关部门负责人、依托学院负责人、研究骨干等共 30 余人现场参加会议。





国合基地负责人李百战教授介绍了本次会议背景、前期工作和参会情况，并对长期以来各位委员专家和合作单位给予的支持表示感谢。

周艳处长讲话指出，重庆市以低碳绿色建筑与人居环境营造国合基地为代表的国际科技合作平台，发挥了“排头兵”、“领头羊”的示范作用，希望国合基地继续抓住“一带一路”和成渝地区双城经济圈建设战略机遇，为全市的国际科技合作工作做出更多更大的贡献。

绿色建筑与人居环境营造教育部国际合作联合实验室主任姚润明教授做了工作汇报，从建设概况、人才队伍、科教创新与国际合作、标志性成果与学术影响力以及“十四五”建设规划等五个方面进行汇报。

境内外院士和专家对国合基地全方位多方面取得的成效予以肯定，对未来基地建设提出了具体的建议。专家们认为，在当前国际背景下，应强化责任与担当，通过国际合作解决人类共同关心的世界性问题，如碳排放达峰、环境健康影响、绿色营造等；进一步凝聚海内外专家，引进和培养更多优秀人才；吸引更多的大型企业作为合作伙伴参与国际化研究；积极参与国际联盟建设，组织国际会议，主导或参与国际标准的制定，支持师生参与国际科技活动；在研究方向上进一步强化学科交叉，推动基地的学科建设。专家们希望，国合基地未来应进一步强化特色，将基地的优秀成果和经验在国内外予以推广，进一步突显一流国合基地在国际化科研创新和人才培养等方面的显著作用。

周绪红院士在总结指出不要因为疫情和当前的国际形势影响了基地的国际合作，要积极创新合作模式，拓展合作渠道，汲取专家建议，完善基地“十四五”发展规划，切实把各项建设任务落到实处，把基地建设成为服务国际社会、国家需求和行业区域发展的一流国际合作平台。

国合基地聘任新一届基地与研究所负责人

围绕“十四五”建设目标，为了有效推进基地各项工作，国合基地的联合研究中心、联合实验室聘任了新一届负责人，新增了刘猛教授、仇文岗教授、李楠教授等青年骨干担任基地副主任；分别聘任了绿色建筑与室内环境研究所、智能高效建筑研究所、绿色岩土技术研究所、低碳工程结构研究所、水资源保护与安全研究所、城市环境演变与生态修复研究所、城乡生态规划与技术研究所等 7 个研究所的 7 位所长和 13 位副所长。

国家级低碳绿色建筑国际联合研究中心完成科技部绩效评估工作

根据科技部国际合作司下发的《关于开展国家国际科技合作基地绩效评估工作的通知》（国科外函【2020】20 号），对 2006 年以来已认定且持续开展国际科技合作的 719 家国合基地进行绩效评估。国家级低碳绿色建筑国际联合研究中心积极组织认真梳理联合研究中心的各项工作与成果，分工撰写绩效自评报告和 2014-2019 年度报告，顺利完成了绩效评估工作。

绿色建筑与人居环境营造国际合作联合实验室通过教育部验收

2020 年 11 月，教育部办公厅发文（教科技厅函【2020】44 号）公布首批教育部国际合作联合实验室验收工作结果，绿色建筑与人居环境营造国际合作联合实验室通过验收。验收意见认为联合实验室围绕国家绿色发展重大战略需求和国际科技前沿，聚集了一批国际一流学者，形成了高水平的国际化学术团队，在绿色建筑和人居环境营造的若干方向达到国际领先水平，成果显著，引领了我国在该领域的创新发展。

国合基地编制完成“十四五”发展规划

2020 年 12 月，在学校主管部门的指导下，国合基地积极组织各研究所负责人开展“十四五”建设规划的讨论和建议意见收集，通过学术委员会会议专家意见进行完善修改，最终编制完成《绿色建筑与人居环境营造国际合作基地“十四五”发展规划》。规划重点从发展思路与目标、人才队伍培育建设、标志性成果组织和基地条件保障建设等四个方面明确了国合基地在“十四五”期间的主要工作任务和目标。

【科技成果】

“十三五”国家重点研发计划项目课题进展专题介绍

第一期：暖通方向

1、“十三五”重点研发计划项目“长江流域建筑供暖空调解决方案和相应系统”顺利完成课题绩效评价工作

2021年3月15日，由国合基地牵头承担的“十三五”国家重点研发计划项目“长江流域建筑供暖空调解决方案和相应系统”在重庆组织完成课题综合绩效评价工作。本项目属国家重点研发计划“绿色建筑及建筑工业化”的专项项目之一，于2016年正式启动，执行期四年。项目面向长江流域建筑供暖重大需求，总体围绕“建筑节能与室内环境保障”这一方向，在满足我国能源消费总量控制及节能减排目标的前提下，提出改善长江流域建筑室内热环境的综合解决方案，研发适合长江流域的绿色建筑营造技术、高效的供暖空调产品和系统，以改善和提升该地区室内热环境水平。通过研发绿色建筑核心技术和供暖空调产品及其集成示范，推动我国绿色建筑的发展，保障人民群众的居住及工作环境质量。项目分解为六个课题，分别由重庆大学、上海市建筑科学研究院、海尔集团、清华大学、东南大学和湖南大学负责承担，项目负责人为联合实验室主任姚润明教授。

由北京市建筑设计研究院顾问总工吴德绳教授级高工和清华大学江亿院士担任联合组长的评审专家组认真听取了各课题负责人关于课题目标和考核指标完成情况、重要创新成果等内容汇报，审阅了绩效报告、科技报告、各种指标审定报告和证明材料，评审专家组经质询讨论，对各课题在技术研发、人才培养、知识产权和示范工程等方面取得的丰硕成果给予充分肯定，认为各课题都全面完成考核指标，达到预期目标，一致同意六个课题通过绩效评价。

2、“十三五”重点研发计划项目课题“基于能耗限额的建筑热环境定量需求及节能技术路径”顺利完成结题工作

“十三五”国家重点研发计划课题“基于能耗限额的建筑室内热环境定量需

求及节能技术路径”隶属于项目“长江流域建筑供暖空调解决方案和相应系统”的课题一。课题由重庆大学牵头，参与单位包括中国建筑科学研究院有限公司、华东建筑设计研究院有限公司、住房和城乡建设部标准定额研究所、浙江大学、广东美的制冷设备有限公司，课题负责人为姚润明教授，国拨经费780万元，执行期4年半。课题于2016年7月正式启动，于2020年12月和2021年3月先后完成成果评价和绩效评价，顺利完成结题相关工作。

课题通过动态监测真实掌握长江流域热环境特性、建筑能耗以及用户行为等，定量给出了建筑不同运行模式下室内热环境营造需求，在能源约束条件下，分地区、分建筑类型提出改善室内热环境的节能技术路径，修订了行业标准《夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ 134），成果被纳入国家强制性规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》等，为长江流域居住建筑实现供暖空调能耗 $<20 \text{ kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 的目标指明了技术方向。成果指导长江流域22项工程进行关键技术示范和应用，室内热舒适性好，节能效果明显，对推进该地区建筑行业低碳和高质量发展具有重要意义。

课题申请国家发明专利17项（已授权8项），登记软件著作权7项，发表高水平论文58篇，主编行业、地方及协会标准 4部，示范工程指导规程1部。成果经专家组评审一致认为总体达到国际先进水平，部分成果达到国际领先水平。

3、“十三五”重点研发计划项目课题“建筑室内空气质量运维共性关键技术研究” 顺利完成结题工作

“十三五”国家重点研发计划课题“建筑室内空气质量运维共性关键技术研究”隶属于国家“十三五”重点研发计划“绿色建筑及建筑工业化”的专项项目“建筑室内空气质量控制的基础理论和关键技术研究”。课题由重庆大学牵头，课题负责人为刘红教授，博锐尚格科技股份有限公司、中国建筑科学研究院有限公司、东南大学、华中师范大学等单位参与，国拨经费 250 万，执行期 3 年半。课题于 2017 年 7 月正式启动，于 2020 年 12 月和 2021 年 3 月先后完成成果评价和绩效评价，顺利完成结题相关工作。

课题围绕建筑室内空气质量测—评—控体系，针对建筑室内空气质量监测系统运行不力、监测方法及准则不完善、监测数据不能真实反映室内空气质量状况、监控系统不能及时有效维护等问题，研发建筑室内空气质量监测、控制、运营和设备维护共性关键技术，保障室内空气质量监测和控制系统有效运行，实现室内空气环境健康舒适营造，为健康城市、智慧城市建设与运营提供支撑。

成果编制完成《室内空气质量监测指南》1 部、开发室内空气质量评价及发布平台系统软件 3 套、开发室内空气质量控制诊断与保障系统软件 2 套、形成室内空气质量运维关键技术 2 项，授权发明专利 4 项，发表 SCI 论文 20 篇。成果经专家组评审一致认为总体达到国际先进水平。

4、“十三五”重点研发计划项目课题“既有公共建筑室内物理环境改善关键技术与示范”顺利完成结题工作

“十三五”国家重点研发计划课题“既有公共建筑室内物理环境改善关键技术与示范”隶属于国家“十三五”重点研发计划“绿色建筑及建筑工业化”的专项项目“既有公共建筑综合性能提升与改造关键技术”。课题由重庆大学牵头，课题负责人丁勇教授，中国建筑科学研究院有限公司、广东省建筑科学研究院集团股份有限公司、沈阳建筑大学单位参与，国拨经费 442 万，执行期 5 年。课题自 2016 年 6 月正式启动，于 2019 年 12 月和 2020 年 6 月先后完成成果评价和绩效评价，顺利完成结题相关工作。

课题围绕既有公共建筑综合性能提升与改造，开展了全国范围内的调研测试，从室内环境的客观数据以及使用者主观感受两个角度进行了既有公共建筑室内物理环境现状分析，发现并提出了既有公共建筑室内物理环境的主要现存问题和改造重点。同时针对调研分析结果以综合改善室内物理环境为目标从围护结构、暖通系统以及可再生能源应用三个方面进行了技术研究，建立了既有公共建筑室内物理环境改造质量等级评价标准，开发了既有公共建筑室内物理环境质量查询与特征分析公众数据平台，研发了满足既有公共建筑声环境质量改善、光环境舒适提升、热湿环境控制与改善、空气品质保障等物理环境改善的关

键技术与模块化应用设备，对提升既有公共建筑室内物理环境性能起到了重要作用，是既有公共建筑综合性能提升与改造关键技术研究中的重要一环。

成果编制完成《既有公共建筑室内物理环境改造技术指南》1 部；形成了既有公共建筑室内物理环境性能提升关键技术 2 项，授权发明专利 10 项，其中 5 项发明专利，5 项实用新型专利，2 项发明专利在申，软件著作权 3 项，发表论文 18 篇，其中核心期刊 10 篇；成果经专家组评审一致认为总体达到国际先进水平。

5、“十三五”重点研发计划项目课题“村镇低品位能供暖技术研究”顺利完成年度总结工作

2021 年 1 月，由国合基地牵头承担的“十三五”国家重点研发计划课题“村镇低品位能供暖技术研究”2020 年度总结会在北京顺利召开。该课题属于“绿色宜居村镇技术创新”重点专项“村镇低成本清洁能源供暖及蓄热技术研究”，由重庆大学牵头，刘猛教授为课题负责人，广东美的、中国建科院、同济大学、天津大学、中建工程产业技术研究院等参与，国拨经费 789 万，执行期为 4 年。

课题针对村镇地区空气能、地热以及沼气等低品位能源，开展空气源热泵（热风型、热水型）、地源热泵、地热供暖、沼气供暖等供暖关键技术适宜性及性能提升研究，研发低品位能供暖技术及相应系统装置，提出低品位能供暖技术适宜性评价方法和指标体系，开展相关技术的应用示范及产业化推广。

6、“十三五”重点研发计划项目课题“我国建筑运行能耗总量定量分析与控制目标研究”顺利完成年度总结工作

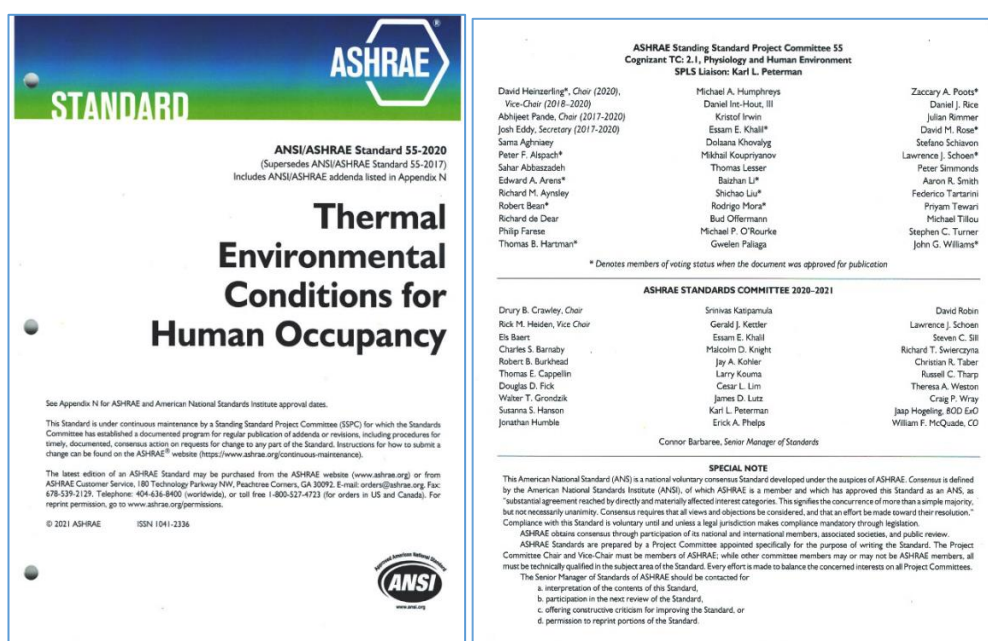
2021 年 1 月，由国合基地牵头承担的国家“十三五”重点研发计划课题“我国建筑运行能耗总量定量分析与控制目标研究”2020 年度总结会在北京顺利召开。该课题属于“绿色建筑及建筑工业化”重点专项“研究我国城市建设绿色低碳发展技术路线图”，由住房和城乡建设部标准定额研究所牵头，高亚锋教授为课

题负责人, 国家信息中心、中国建科院、广东建科院、天津大学等参与, 国拨经费 173 万, 执行期 3 年。

课题基于我国能源总量规划目标, 综合协调工业、交通和建筑各领域用能平衡, 结合我国建筑运行的碳排放总量控制目标, 开展我国建筑运行耗能总量控制目标研究; 基于建筑运行用能总量控制目标和未来城镇各类建筑的规模总量, 定量规划公共建筑、北方采暖、城镇住宅及农村住宅逐年用能总量和强度。

李百战教授参与编制的国际权威标准 ASHRAE55-2020 颁布实施

国合基地负责人李百战教授参编的国际标准 ASHRAE Standard 55-2020 “Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy” (人类居住的热环境条件) 于 2021 年 1 月发布。ASHRAE Standard 55 是美国暖通空调工程师学会 SSPC55 标准委员会负责组织编写的建筑热环境标准, 该标准在世界各国暖通空调领域得到广泛应用, 是该领域用于建筑室内环境参数设计与评价的权威标准。李百战教授作为 SSPC55 标准委员会委员, 近十年来与来自美国、英国、澳大利亚等国的同行专家一起, 先后完成了 ASHRAE55-2013、ASHRAE55-2017 和 ASHRAE55-2020 标准版本的修编工作。



【队伍建设】

“可持续建筑环境教师团队”荣获重庆市高校黄大年式教师团队

近日，重庆市公布第二批重庆市高校黄大年式教师团队名单，国合基地负责人李百战教授牵头的“可持续建筑环境教师团队”成功入选。

“可持续建筑环境教师团队”组建于 2004 年，致力于该领域拔尖人才培养和国家重大需求关键技术研发，推动中国低碳绿色建筑可持续发展。目前团队共有成员 18 人，其中全国优秀教师 1 名，国家级人才 3 名，CIBSE 和 RICS 等知名国际学会会士 6 人次，95% 团队成员拥有半年以上的海外留学经历。“可持续建筑环境团队”2014 年获中国侨联“侨界创新团队贡献奖”。团队先后培养博士、硕士研究生近 600 名，被评为重庆市和重庆大学优秀研究生论文超过 10 人次，指导学生科研创新项目超过 100 项，荣获全国节能减排大赛一等奖、挑战杯重庆市一等奖等 30 余项。团队负责主持国家基金重点项目、国家科技部科技计划重大项目课题、国际合作重点项目共 30 余项，获权发明专利 80 余项，发表 SCI 收录论文 400 余篇，主编、参编国家行业标准政策 20 余部，牵头编制国际 ISO 标准，参编美国 ASHRAE55 标准和英国 CIBSE 技术指南，提出了室内热环境绿色营造方法，发明了成套绿色营造关键技术，先后获省部级科技进步一等奖 3 项（主持），2016 年获世界可再生能源建筑节能“引领奖”和国家贡献奖，2018 年获国家高等教育教学成果奖二等奖，2020 年获国家科技进步二等奖。

2020 年新冠疫情爆发后，团队参与编制完成《办公建筑应对突发疫情防控运行管理技术指南》，指导办公建筑内工作人员疫情防控；主编重庆市《新型冠状病毒肺炎防控期公共建筑运行管理技术指南》，为重庆市公共建筑室内空气环境的健康防护提供依据，有力推动了重庆市新冠疫情后的复工复产。2008 年汶川地震发生后，团队成员赶赴抗震救灾第一线，参与编写救灾重建手册，开发了“中国汶川地震灾区家园重建建设管理信息平台”，李百战教授及团队被科技部和住建部来信表扬并授予“抗震救灾先进个人”荣誉称号和“抗震救灾”先进集体。

国合基地多位教授入选全球前 2% 顶尖科学家榜单

日前,斯坦福大学发布了全球前 2% 顶尖科学家榜单(World's Top 2% Scientists 2020) 的最新排名,国合基地多位学者上榜。杨永斌院士、田村幸雄院士、刘汉龙、周小平和罗绍湘五位教授入选全球前 2% 顶尖科学家(Career);周绪红院士、杨永斌院士、田村幸雄院士、刘汉龙、姚润明、周小平、李百战、郑怀礼、罗绍湘、刘界鹏、仇文岗、肖杨、黄国庆、杨波十四位教授入选全球前 2% 顶尖科学家(Singleyr)。

World's Top 2% Scientists 2020 榜单由斯坦福大学 John P.A.Ioannidis 教授团队发布,其基于引用次数、h 因子、hm 因子等 6 种指标,分 22 个领域和 176 个子领域,从近 700 万名科学家中遴选出世界排名前 2% 的科学家。其中全球前 2% 顶尖科学家(Career)统计了科学家职业生涯期间的综合影响表现,而全球前 2% 顶尖科学家(Singleyr)则更集中于科学家上一年度的学术影响。

【交流合作】

国合基地代表团访问朗诗集团

2020 年 12 月 10-11 日，应朗诗集团首席技术官、副总裁谢远建先生邀请，国合基地负责人李百战教授、联合实验室主任姚润明教授、常务副主任刘红教授及国合基地智能高效建筑研究所所长李楠教授、绿色建筑与室内环境研究所副所长喻伟副教授等一行 7 人访问朗诗集团，就双方在相关领域的实质性合作进行交流。代表团参观了朗诗在上海的绿色中心和在太湖的研发基地，与谢远建副总裁等技术负责人交流探讨了在舒适健康环境和智能化控制等方面的合作事宜。朗诗集团是中国地产百强企业，成立 20 年以来致力于绿色科技创新，是国内领先的绿色开发运营商和生活服务商。



潍坊市潍城区企业代表团访问国合基地

2021 年 3 月 25 日上午，由潍坊市潍城区委常委、组织部部长赵天宝带队的潍坊市潍城区企业代表团一行 12 人访问重庆大学，参观了国家级低碳绿色建筑与人居环境营造国际合作基地，并与基地人员就校企合作相关事宜开展项目对接洽谈和交流研讨。代表团包括潍坊市潍城区委组织部、发改局的相关领导，以及嘉孚科技(山东)集团有限公司、山东大元实业股份有限公司、山东鑫达鲁鑫防

水材料有限公司等 8 家企业董事长、总经理等主要负责人。重庆大学科发院杨永齐副院长、成果转化办公室陈红兵主任、国合基地副主任刘红教授、所长丁勇教授、副所长石宇教授、喻伟副教授、张小月副教授等参加了洽谈交流。双方就装配式轻钢建筑技术、钢木混合结构、新型建筑材料、室内环境性能、优化综合环境、建筑能源综合管理、人体舒适健康建筑技术标准体系等方面进行了对接交流，初步达成了合作共识。

