

12/2021

总第24期 2021年4季刊
No.202104



苏州市建筑科学研究院集团股份有限公司

地址:江苏省苏州市高新区滨河路1979号

电话:0512-68780005、0512-68780098 传真:0512-68273924

www.chinajyy.net

西京湾艺术中心(镇湖上山茶叶生产基地用房)

建研院

INSTITUTE OF BUILDING SCIENCE GROUP
股票代码 603183 股票名称 建研院

CONTENT 目录

编委会主任

吴小翔

编委会副主任

王惠明 黄春生 吴其超

编委会委员 (按姓氏拼音排序)

陈 健 陈晓龙 丁惠群 顾小平
郭 玮 胡来安 江文林 李东平
李永霞 柳 陈 濮继忠 祁 明
钱晴芳 王 宏 王宏伟 吴戈辅
徐 蓉 杨 敏 张志敏 赵 强

责任编辑

袁浩然

编辑

李敬道

美术编辑

袁浩然

集团新闻实时投稿行政管理部

李敬道

新闻联络员

郁 星 李 莉 蒋文琦 常晶慧
赵艳艳 林 森 许 薇 周晓文
冯 亮 沈灵维 潘 婧 马思聪
郭晓蓓 曹秀丽

主管单位

苏州市住房和城乡建设局

主办单位

苏州市建筑科学研究院集团股份有限公司

免责声明

本刊所载文字和图片仅供参考，未经允许不得转载或摘编。本刊为内部资料，可免费取阅。部分文字及图片为转载，版权归原作者所有，请与本刊联系索取稿费，最终解释权归建研院所有。

003/ 卷首语

PREFACE

03 这也是一切

005/ 集团动态

NEWS

05 冲刺卓越目标 奋战四季度

06 扩领域、探新能
中检集团中国质量认证中心（CQC）来访我院参观交流

07 连线市政协十四届五十三次主席会议
协商既有多层住宅增设电梯

09 “绿色建筑与绿色金融协同发展城市试点研究及工作指南编制”
顺利通过验收

10 “红研”党建品牌入选《民营上市公司党建优秀案例》

11 团体标准编制会议在我院成功举办

13 携手河海大学产业研究院共同探讨产学研深度合作

15 吴江市建设工程质量检测中心有限公司荣获“苏州市质量奖”

017/ 科研创新

R&D

17 首位博士后出站答辩会顺利举行

19 由苏州市姑苏新型建材有限公司参与主编的《江苏省建筑防水工程技术规程》修订第三次工作会议在苏召开

21 我院参与起草的城市和社区可持续发展系列五项国家标准正式发布

22 持续创新！新增省地下空间学会两项荣誉

23 苏州检测中心荣获江苏省科技服务业“百强”机构、“百优”人才

24 喜报！苏州检测中心新增省学会 7 项荣誉

25 云岩寺塔防护用材料的性能研究

31 能力验证在检测实验室管理中的应用

35 浅谈小直径灌注桩与 CFG 桩桩身质量检测技术

37 钢绞线对夹片式锚具静载锚固试验影响分析

41 幕墙平面内变形性能检测问题分析

47 基于案例分析 2014 及 2019 年绿建评价标准的差异性

051/ 行业聚焦

FOCUS

51 苏州：全市逐步实现 75 节能、开展近零能耗示范

61 首届零碳冬奥会解密

067/ 品鉴

PRODUCT

67 西京湾艺术中心（镇湖上山茶叶生产基地用房）

73 用手绘去观察和思考

77 同程网数据研发中心办公楼项目介绍

79 关于开展建筑信息模型技术人员和碳排放管理员项目制培训的通知

083/ 群英

HEROES

83 勇敢的“她”

085/ 心语

WORDS

85 三山浴池

87 陪你变老

89 中测行代表队获得第二届“市民防杯”足球赛冠军

91 建立完善员工关怀体系 努力创造舒心团队氛围

THIS IS EVERYTHING 这也是一切

图文 / 网络 舒婷

不是一切大树
都被暴风折断；
不是一切种子，
都找不到生根的土壤；

不是一切真情，
都流失在人心的沙漠里，
不是一切梦想，
都甘愿被折掉翅膀。

不，不是一切，
都像你说的那样！
不是一切火焰，
都只燃烧自己，
而不把别人照亮；

不是一切星星，
都仅指示黑夜
不是一切歌声，
都略过耳旁
而不留在心上。

不，不是一切
都像你说的那样！
不是一切呼吁都没有回响；
不是一切损失都无法补偿；
不是一切深渊都是灭亡；
不是一切灭亡都覆盖在弱者头上；

不是一切心灵；
都可以踩在脚下，烂在泥里；
不是一切后果；
都是眼泪血印，而不展现欢容。

一切的现在都孕育着未来，
未来的一切都生长于它的昨天。
希望，而且为他斗争，
请把这一切放在你的肩上。

这首诗是诗人舒婷为回应诗人北岛的《一切》而作，以铿锵的语气，把我们从那个梦的边沿推向真诚而亮丽的曙色，让我们看到整整一代人的“梦想”仍在延续其生命的辉光。你那自由飞翔的心灵，不会任意的被人“踩在脚下，烂在泥里”，你闪光的思想和情感会在天空里照耀。

如何面对生活中的困难甚至灾难，首先要学会承受，然后奋起。正如著名教育家魏书生说：“埋怨环境，天昏地暗；改造自我，天高地阔。”

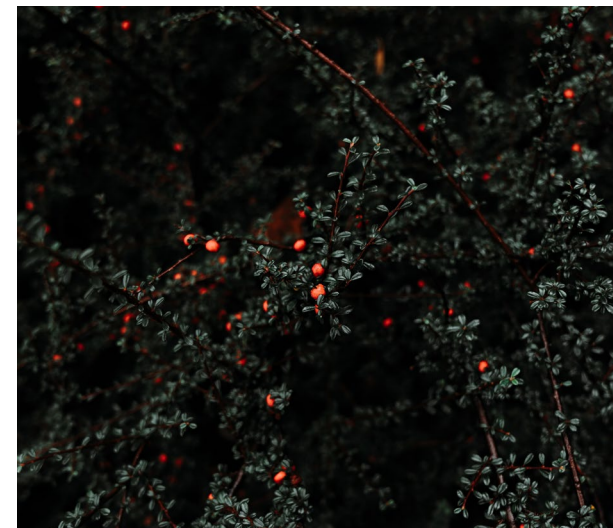
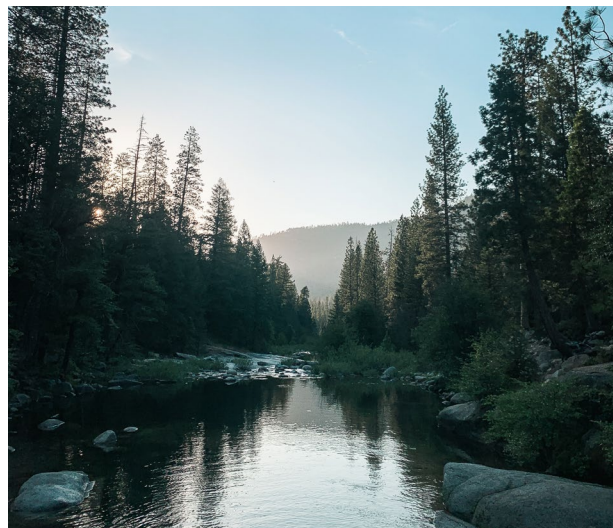
舒婷在《这也是一切》中表现出她特有的温情、浪漫和理想主义色彩。舒婷在《这也是一切》中希望在这片荒原上耸立起一座未来希望的高峰，让四周的原野和群山都聚拢而来。

这是一首拯救悲观和迷惘，启迪奋进和向上的自由诗。它通篇充满明快积极的情绪，明晰的语言表达出诗人明确的思想主张和乐观向上的人生态度，一气呵成的排比句式在视觉上形成冲击力，似瀑布流水，使通篇流畅自如，从而强化了诗人所要表达的思想观点，也形成了这首诗的风格特点。

积极的思想观点催人奋进。这是回答一位青年的诗作，诗人用诸如大树、种子、火焰、星星、歌声等大自然中象征美的事物，借代了世态的不同方面。通篇的“不是一切----”否定了悲观的情绪，表明了诗人的乐观态度；教诲青年不要只看到阴影，要在困难的时候看到曙光；要用今天的努力写满未来。她明确否定了消极的观点：“不，不是一切都像你说得那样！”读后让人感到获取了力量，扫除了迷惘。

明快的风格给人以舒畅之感。诗人开篇就以“不是”开始，诗人用几乎通篇的“不是----”组成全诗，简洁而明确，没有丝毫的朦胧和晦涩，表现出一种毫无疑问和无可辩驳，使人读之有淋漓尽致之感。

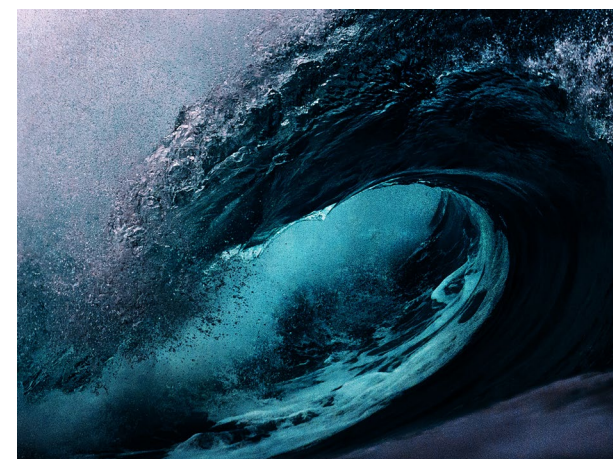
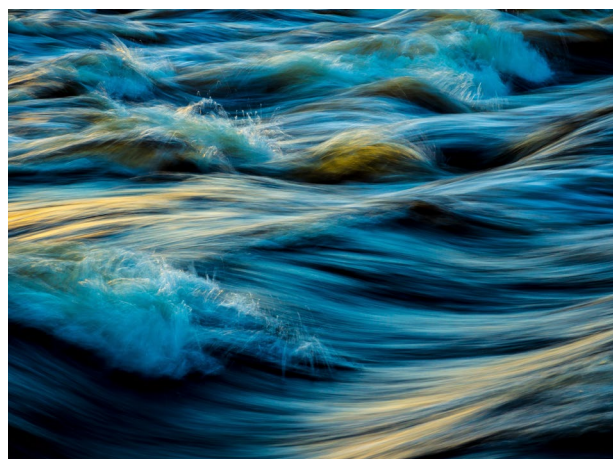
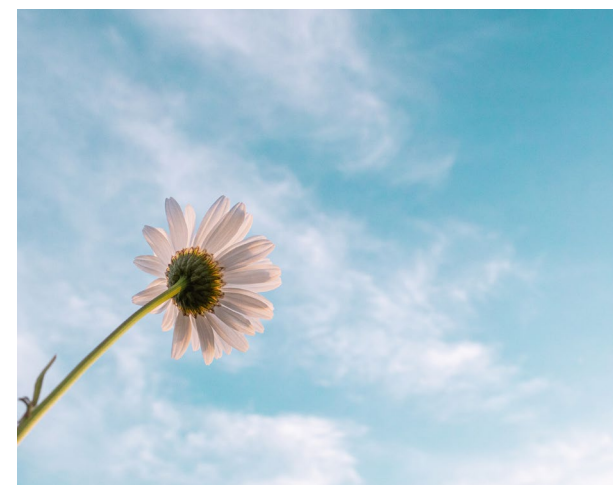
先蓄后收的结构令人追读。前三段诗人一连说了



十五个“不是”让人不得不想知道：不是这样，又怎么样？最后一段戛然而收：要为希望而奋斗！要立足现在，才能写好未来！这样的结构也体现了明快的风格。

诗的风格和思想都体现了五十年代诗人的感情。诗人舒婷生在五十年代，经历了几次社会变革，思想在

不断的更新中成熟。在她的诗里总能看到光明，信念和希望。这正是上一代人的骄傲，也正是现在这一代青年所缺少的。就让这首诗给我们更多的乐观和希望！



冲刺卓越目标 奋战四季度

STRIVE FOR EXCELLENCE IN THE FOURTH QUARTER

图文 / 行政管理部



2021年10月18日建研院董事长/总裁吴小翔、常务副总裁王惠明、副总裁黄春生及各职能部门、子公司负责人等40多位中高层领导干部参加会议，常务副总裁王惠明主持此次会议。

此次会议活动中，各子公司负责人汇报了前三季度经营状况。明确与年度经济发展卓越目标的差距；确立第四季度各子公司主要任务。同时对第四季度工作重点及发展重心作详细报告。各子公司负责人积极表态发言，在今年冲刺阶段的工作中定当勇于拼搏，以奋发有为的勇敢者姿态顺利完成2021年年度卓越目标，打好收官战，为集团“十四五”规划夯实基础。

建研院董事长、总裁吴小翔对本次会议做总结性发言。指出希望各子公司总经理肩负起使命与担当，脚踏实地、真抓实干，推进每一个项目的落实，促进年度卓越目标实现；加强发展意识和目标意识，树立战略性思维，通过学习与借鉴，不断开拓市场和业务；加强项目管理，提高工作成效，及时落实回款情况，保障集团高效现金流，为集团“一个目标、四化建设、七个科研方向、九大产业板块”奠定良好基础。

奋斗是我们的底色，行动是我们的传承，希望我们每一位建研人都能勇于开拓，在建研院的发展历史上，写下浓墨重彩的一页。

扩领域、探新能

中检集团中国质量认证中心（CQC）来访我院参观交流

EXPAND FIELDS AND EXPLORE NEW ENERGY

图文 / 行政管理部



2021年10月21日，中国质量认证中心（CQC）主任谢肇煦一行来我院参观指导，双方围绕检验检测与认可认证及绿色节能、环保低碳等话题进行了深入交流；建研院集团董事长/总裁吴小翔等参加了座谈。

座谈会上，建研院董事长/总裁吴小翔为CQC一行的来访指导表示了欢迎，建研院常务副总裁王惠明为与会代表介绍了建研院集团的业务概况，并现场演示了集团新基地的BIM模型及建研院智慧园区三维可视化数字平台，同时重点介绍了建研院在检验检测与认可认证及碳中和等领域的研究方向并展示了相关科研成果与应用案例。

CQC行政事务部处长徐少山和CQC产品六部处长于洁分别向我院代表介绍了CQC的业务概况，在谈到碳中和合格评定、绿色建材产品认证以及其他市场化业务时引起了双方的共鸣，双方进行了深入的探讨。

交流中，CQC主任谢肇煦介绍到，CQC作为“国字号”第三方认证机构，积极落实“双碳”战略部署，依托行业前沿标准为客户提供高质量的认证服务，助推产业进步及行业高质量发展。他表示，CQC与建研院在许多业务领域及研究方向不谋而合，双方在建设领域有很大的合作空间。希望今后双方能优势互补，建立多方位、多层次的沟通平台，加强合作。

建研院董事长/总裁吴小翔就集团当前的运营概况进行了详细介绍，并表示检验检测与认可认证一直是建研院的核心业务，公司多年来的运作积累了大量的人才和技术力量，目前，建研院不仅在工程检测领域，在产品检测认可认证、环保领域、医疗器械等方面也在加强布局，他希望通过与CQC的交流拉进彼此的专业技术与业务资源优势，在绿色低碳、建设领域进行广泛合作，孕育出新能，为持续提升行业产品质量、有效推广绿色建筑贡献力量。

连线市政协 十四届五十三次主席会议 协商既有多层住宅增设电梯

CONNECT TO THE MUNICIPAL CPPCC

图文 / 行政管理部



2021年11月19日下午2:00, 市政协主席周伟强主持召开市政协十四届五十三次主席会议, 专题协商推进既有多层住宅增设电梯。苏州市政协委员 / 建研院董事长 / 总裁吴小翔视频连线会议现场并发言。

苏州增梯概况

近年来, 市委、市政府坚持把既有多层住宅增设电梯工作作为一项重要的民生实事工程推进。据统计, 苏州市区(不含吴江区)现有多层住宅23509幢, 涉及居民572125户。截至今年10月, 全市累计完成加装电梯投入使用57台, 已完成前期手续和正在施工的176台, 正在开展群众工作、手续办理等前期工作的364台。

会议当天上午, 与会人员实地视察姑苏区金门路新元二村和广济南路八一苑小区多层住宅增设电梯工作情况。其中新元二村为我院第九个交付的加装电梯项目, 于今年8月通过验收。

增梯难点

会议上, 苏州市政协委员 / 建研院董事长 / 总裁吴小翔通过视频连线在会议上表示, 增设电梯是一项党和政府关心亿万百姓、造福老年人的惠民工程, 深入民心。但增梯工作开展几年来也存在着一些问题, 主要是以下几个方面:

- 1、增梯速度进展缓慢。从2019年8月开始, 到现在已有近三年时间, 完成投入的只有57台, 虽说从量上来看名列省内前列, 但从百姓的需求来说还有很大的差距的。
- 2、增梯意见达成共识难度较大。按规定要有2/3以上产权面积及2/3以上人员同意才能加装, 并且如果一楼反对, 加装也基本搁浅。
- 3、建造费用分摊分歧比较大。这笔投入对于居民来说也是不小的开支。如何分摊需要大家多次协调, 难以达到共识。政府也没有出台分摊比例参考意见。
- 4、各区政府费用补助标准不一。目前苏州各市、区补偿金额从10万元到20万元不等, 差距是比较大的, 百姓有比较就有伤害。
- 5、地下管线的迁移工作时间很长。在增梯项目具体实施过程中, 电力、燃气、自来水、雨污水管、弱电(移动、联通、电信、广电)等8个管线需要迁移, 就需要8个部门入场施工, 施工时间是很长的。

我院建议

1、进一步简化审批流程。如在审批过程中要提供所有人员的身份证、房产证原件等证明材料是很困难的, 是否还有一些更简易的表决办法, 等等, 从这些方面来简化认定和审批程序。

2、加强对增梯工程的质量验收。各市(区)在增梯项目验收中需提交的材料不尽相同, 需形成验收的统一标准, 以规范施工过程、确保项目施工质量。

3、落实使用期电梯维保资金。这个维保资金是保证电梯能否正常使用的关键。必须要在增梯项目开展中要落实。

作为苏州首部增设电梯项目规划建设单位, 我们将继续聚焦既有建筑的宜居改造, 打造更多值得信赖的民心工程。我们会加强单元内部的组织协调, 让老百姓真正享受到政策的红利, 保障民生, 为居民的幸福生活保驾护航。



“绿色建筑与绿色金融协同发展 城市试点研究及工作指南编制” 顺利通过验收

SUCCESSFULLY PASSED THE ACCEPTANCE

图文 / 行政管理部

去年，我院受能源基金会委托，承担了“绿色建筑与绿色金融协同发展城市试点研究及工作指南编制”工作，这是继2019年承担了住房和城乡建设部/联合国开发计划署/全球环境基金“中国公共建筑能效提升项目”研究课题后的又一重大突破。

10月28日，我院组织召开了能源基金会项目《绿色建筑与绿色金融协同发展城市试点研究及工作指南编制》线上验收会。项目资助单位能源基金会（低碳城市项目）主任赵言冰、项目经理付颖雨出席了会议。住房和城乡建设部科技与产业化发展中心殷帅副处长、青岛市建筑节能办公室黄锦主任、湖州市住建局刘登高处长作为课题内部专家全程参加了会议。

验收专家组由全国能源基础与管理标准化技术委员会赵旭东教授、浙江大学秦中伏教授、北京交通大学刘菁副教授、华夏银行张勇淼主任、中国人保财险向飞处长组成。我院课题负责人、科技产业板块总经理李振全携课题组成员参加了验收会。

中办国办近日印发的《关于推动城乡建设绿色发展的意见》指出，加大财政、金融支持力度，完善绿色金融体系，支持城乡建设绿色发展重大项目和重点任务。国务院《关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》也提出，加大对碳达峰、碳中和工作的支持力度，完善绿色金融评价机制，建立健全绿色金融标准体系。我院较早布局绿色建筑产业方向，并于去年正式开展了绿色金融与绿色建筑协同发展研究工作，此次承担的能源基金会资助项目，在城市低碳发展新理念和绿色建筑与绿色金融协同发展的背景下，梳理

了绿色建筑与绿色金融协同发展试点地区的工作进展与成效，提出了协同发展关键问题的解决方案和政策建议，编制了协同发展城市试点工作指南，对绿色建筑和绿色金融协同发展试点城市的工作推进具有指导意义。

未来，建研院将继续在绿色低碳领域进行深度开拓，孕育新的发展方向，为持续提升城市发展、有效推广绿色建筑贡献力量。



“红研”党建品牌入选 《民营上市公司党建优秀案例》

"HONGYAN" PARTY BUILDING BRAND WAS SELECTED INTO THE EXCELLENT CASE OF PARTY BUILDING IN PRIVATE LISTED COMPANIES

图文 / 行政管理部

近期，中国上市公司协会组织汇编了《民营上市公司党建优秀案例》，建研院等近百家上市公司入选案例。建研院拥有自主党建品牌“红色建研”（简称：红研），成立了“红研红色工匠工作室”、“红研劳模创新工作室”。

苏州市住建系统红色工匠工作室

“红研红色工匠工作室”被苏州市住房和城乡建设局选定为首批“红色工匠工作室”示范单位。在“红研红色工匠工作室”的带领下，公司荣获了一系列荣誉，江苏省住房和城乡建设系统工人先锋号、江苏省建设工程质量检测技术创新团队优秀奖、苏州市质量管理优秀奖、高技能人才培养贡献奖。

围绕“匠要变红、红要成匠”的要求，组织劳动竞赛、职业技能大赛，以赛促学，提高了一线岗位员工专业技能，培育出一批红色工匠和高技能人才。我院有五名同志分别在三次市级“红色工匠”比赛中获得了冠军，有四名同志已经获得了苏州市“五一劳动奖章”，一名同志荣获江苏省“五一劳动奖章”，为企业高质量发展提供了人才支撑。

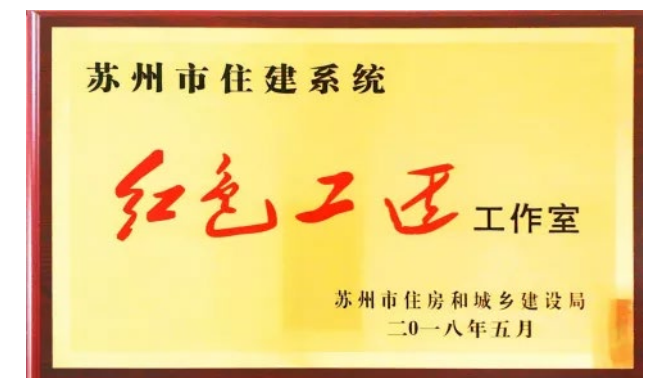
江苏省示范性劳模创新工作室

“红研劳模创新工作室”在集团党委的领导下，围绕集团高质量发展的要求，在岗位争先、科研创新等方面取得了显著成果，发挥了模范带头作用，领衔人吴小翔入选苏州市劳模工匠智库人选。成立长三角地区劳模创新工作室（吴小翔劳模工作室），以吴小翔同志为核心开展科研创新、管理创新等工作，发挥劳模示范引领及传帮带的作用。

工作室组织开展各类培训、竞赛，提高员工的业务素质。根据企业岗位技能要求，开展新员工岗前培训、在岗职工技能竞赛、高技能人才培养等活动，培养大批技能创新人才，涌现出了省级五一劳动奖章朱永顺、市劳模李永霞、省“333”工程中青年学术技术带头人李振全等一批优秀人才。

建研院始终坚持党建引领，将党建工作与企业文化、人才培养、技术创新相结合，不忘初心，牢记使命，强化创新发展、充分发挥基层党组织战斗堡垒作用和党员先锋模范作用，使每个党员都成为一面旗帜，打造“红研文化”，传承建研红色基因。

建研院积极探索民营上市公司党建工作新途径，坚持党建引领与提高政治素养相融合，打造“红研”党建品牌，加强宣传“红研”红色工匠精神，在“红研”劳模创新工作室的带领下开展科研攻关，充分发挥劳模、党员的示范引领作用，创新劳模团队不断壮大，创新成果数量快速提升，一大批年轻创新人才获得快速成长，为全面推进建研院“十四五”高质量发展贡献力量。



团体标准编制会议在我院成功举办

THE GROUP STANDARD PREPARATION MEETING WAS SUCCESSFULLY HELD IN OUR INSTITUTE

图文 / 行政管理部

2021年10月9日，由中国电子节能技术协会主办，苏州市建筑科学研究院集体股份有限公司承办，南京天加环境科技有限公司、中国电子系统工程第二建设有限公司、万科企业股份有限公司协办的《中央空调机房工程能源效率限定值》团体标准第二次工作会议在我院一楼报告厅举行。来自科研院所、高等院校、设计单位、建设单位、设备制造企业、运维企业等领域专家及代表100余人参加了此次会议。



本次会议就标准的报批稿进行了详细的探讨，参加本次会议的领导专家有：清洁能源装备与应用工委理事长、环保部政策法规司、生态司原司长彭近新；中国电子节能技术协会副理事长、清洁能源装备与应用工委秘书长、中国制冷产业联盟秘书长杨平；东南大学教授张小松；中国清洁能源冷冻冷藏专委会主任、河南制冷学会副秘书长、河南理工大学能源与动力系主任、哈密豫新能源产业研究院院长、教授、研究生导师盛伟；东北电力大学教授金旭；中科院理化所副研究员、华中科技大学教授邵双全；苏州市建筑科学研究院集体股份有限公司总经理助理李振全



同时参会的专家还有苏州市节能监察中心主任陆琪铭，中天控股集团数字化建筑机电研究所执行所长郑丽军，同济大学暖通空调研究所副教授李铮伟，安徽省节能减排促进会执行会长杨国栋、公共节能事业部部长郑刚，上海市高效能源互联网创新研究院总干事陆西箴，辽宁建筑职业学院赵岐华，上海交大机电学院赵耀等。



会议伊始，我院副总裁黄春生为大会致欢迎词。建研院总裁助理李振全也为会议的分享做了铺垫。

9位专家学者、行业大咖为大会做了技术分享，来自我院建筑节能的副总经理雷亚平为大会分享了题为《既有空调机房改造节能核定交流》。同期分享的专家与主题有：
西安易筑机电工业化科技有限公司薛斌经理《BIM技术在空调项目的应用与探索》
南京天加环境科技有限公司李荀工程师《磁悬浮技术与高效机房系统集成方案》
同济大学李铮伟教授《无模型控制的分析》
广州聚赢节能科技开发有限公司卢嘉琪总经理《高效水蓄冷系统案例分析》
广州水大陆环保科技有限公司葛颖总经理《如何使高效机房长期保持高效运行》
广东新菱空调科技有限公司谭小卫董事总经理《高效节能变流量冷却系统》
武汉所为科技有限公司曹春恒总经理《物联网与人工智能在暖通空调领域应用》
阿姆斯特壮（西安）智能流体技术有限公司陈建维总经理《智慧集成超高效机房的技术应用》

彭近新司长做了《智慧集成超高效机房的技术应用》的报告，杨平秘书长做《论暖通空调行业如何进行节能减排，支持双碳战略》的报告，盛伟教授做《绿色高效制冷与可持续发展》的报告，薛怀东副主任做《团体标准进度》报告，金旭教授做《中央空调高效机房工程能源效率限定值及等级》团体标准介绍。

在讨论环节里，大家各抒己见，从标准的名称，到适用的范围以及企业可能会遇到的问题提出了自己的见解，纷纷表示一定会积极参加团体标准制定，助力行业健康发展。

我院荣获团体标准编制贡献奖，彭近新司长为获奖企业颁发获奖证书；杨平秘书长为我院在内的14家获奖单位颁发团体标准参编证书；盛伟教授颁发第二次工作会议参会证书；邵双全教授颁发第二次工作会议参会证书；金旭教授颁发第二次工作会议参会证书

我院将继续投身节能事业，关注绿色建筑与碳排放，为暖通行业节能降碳做些力所能及的事情。

未来，建研院将继续进一步强化科研力量，继续更加积极主动参与行业标准化工作，为绿色建筑、建筑节能做表率！



携手河海大学产业研究院 共同探讨产学研深度合作

JOINTLY EXPLORE IN-DEPTH COOPERATION BETWEEN INDUSTRY, UNIVERSITY AND RESEARCH

图文 / 行政管理部

2021年11月12日，我院与河海大学产业技术研究院召开产学研合作交流会。双方携手开展新型研发机构科教融合培养产业创新人才、人才输送、科教融合平台共建、科技成果转移转化、重大项目联合攻关落地、科研项目申报、领域职业技能培训与公司经营等方面开展深入交流，并建立战略合作伙伴关系。

河海大学产业研究院院长张学武一行到访我院，建研院董事长/总裁吴小翔、常务副总裁王惠明、副总裁黄春生等参加座谈交流。

座谈会上，建研院董事长/总裁吴小翔向河海大学产业研究院一行的到来表示热烈欢迎，建研院常务副总裁王惠明为与会代表介绍了建研院的集团概况。

随后，建研院董事长/总裁吴小翔向来宾详细介绍了我院新设立的八个研究院所，重点介绍了我院在碳中和技术、智能制造、绿色建材等领域的研究方向并展示了相关科研成果与应用案例。他表示，河海大学是他的母校，是一座拥有悠久历史的高等学府，苏州研究院的入驻，为双方带来了高水平科研团队的碰撞和巨大的发展机遇，作为一个河海人，为此感到骄傲。他希望，院企双方建立长期有效的合作关系，让科研贴合生产、让科研带动生产的战略方针，深度融合，把共同的事业做大、做优、做强。

河海大学产业研究院院长张学武向我院代表介绍：河海大学产业技术研究院于2019年12月成立，是河海大学直属单位。自成立以来，立足苏南，围绕

产业技术创新重大需求，对接行业、企业和地方区域经济发展需求，促进政产学研用的深度融合；苏州研究院运行1个月以来，已经集聚入驻了河海大学3支由教授领衔的高水平科研团队，成立了5个研发中心和联合实验室，已经筹备启动一批科研项目，并初步形成了由新一代信息技术、机器人与智能制造、新材料、新能源、资源环境保护、电力、水利、土木8大领域的科研战略布局，与建研院有诸多领域共融共同。他表示，此次与建研院交流学习，希望能深入合作，搭建好学院与企业协同平台，共同发展。

随后，双方与会人员就碳达峰、碳中和、绿色建筑、既有建筑检测、能耗监测、数字化管理等方面进行深入讨论。

建研院与河海大学产业技术研究院于会上达成建立合作平台，双方将集聚优质创新资源，以人才输送与人才培养的方式，组织开展行业产业关键共性问题和瓶颈问题研究，落实科技成果的工程化及产业化，形成以技术创新生态圈“项目-团队-平台-产业”和服务创新生态圈“市场-需求-资源-保障”，双生态圈协同驱动，实现互利共赢！



吴江市建设工程质量检测中心有限公司 荣获“苏州市质量奖”

WUJIANG CONSTRUCTION ENGINEERING QUALITY INSPECTION CENTER CO., LTD. WON THE "SUZHOU QUALITY AWARD"

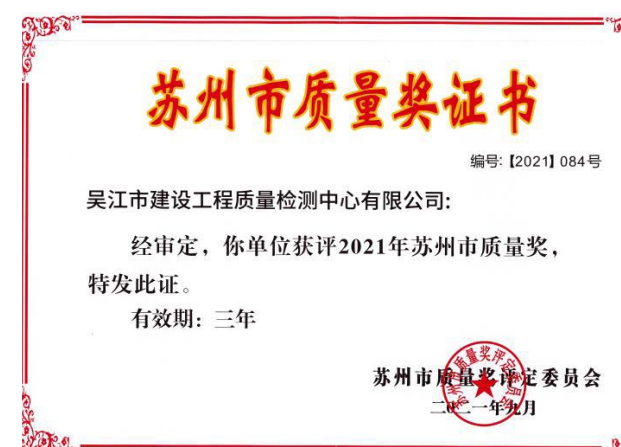
图文 / 吴江市建设工程质量检测中心 陈钰

2021年9月30日，经过企业和组织自愿申报，各部门初审推荐和资格审查、材料审查、现场评审、社会公示等程序，2021年苏州市质量奖获奖组织公布，我公司名列其中。

在总经理丁惠群同志的领导和布置下，2020年我公司就着手推行卓越绩效管理。为更好的导入卓越绩效管理，公司聘请了行业资深的辅导老师依据《卓越绩效评价准则》GB/T 19580-2012、《卓越绩效评价准则实施指南》GB/Z 19579-2012 这两本标准，从领导、战略、顾客与市场、资源、过程管理、测量分析与改进、结果等七个方面讲述了组织卓越绩效的评价要求，熟悉自我评价的准则，让大家更好的理解这两本标准，以便更有效的导入卓越绩效管理。公司各级主管领导及员工积极参与、认真学习。

虽然我们获得了“苏州市质量奖”这项荣誉，但是我们对“卓越绩效管理”这一先进管理模式的应用仍处在学习阶段。在这次评审过程中，专家对我公司经营和管理中存在的问题，提出了宝贵的建议，这也将为我们质量工作更好更快的发展起到推动作用。

我们将继续推进质量文化建设，围绕公司核心价值观及卓越绩效标准，真抓实干，以行动代替口号，保证出的每一份报告数据真实、准确，让顾客放心，对我们的服务感到满意，真正实现企业与顾客合作双赢；不仅如此，我们将以这次获奖为契机，推动企业管理水平的升级，大力引进高层次技术人才，拓宽技术研发队伍，上下一心，再接再厉，持续探索创新先进的质量管理经验，努力实现从优秀走向卓越。



首位博士后出站答辩会顺利举行

THE FIRST POSTDOCTORAL EXIT DEFENSE MEETING WAS HELD SMOOTHLY

图文 / 行政管理部



2021年12月9日，我院博士后创新实践基地丁晓燕博士后出站答辩会顺利举行，主管部门领导、吴中区人社局人才开发处处长钟翔参加会议并对我院博士后工作做了指导。

出席会议的专家及领导有：东南大学土木学院院长王景全（合作导师），建研院董事长、总裁吴小翔（基地导师），建研院常务副总裁王惠明，建研院副总裁、研发中心总经理黄春生，建研院建材产业板块副总经理、总工程师陈晓龙。答辩会由集团副总裁黄春生主持。

丁晓燕博士作了题为《村镇住宅装配式节能生态复合墙抗震性能研究》的研究成果汇报，本研究设计了一种适合我国村镇住宅的新型装配式节能生态复合墙体，开展了将秸秆板内嵌于混凝土肋格墙板内嵌材料的基本材料性能、墙体热工性能及抗震性能等研究，验证了墙体内嵌块体与墙体肋格骨架的协同工作能力、破坏形式、耗能情况等关键抗震指标。专家组认为本研究数据详实可靠，理论依据正确，学术水平较高，达到了博士后出站要求，一致同意出站。

近年来，建研院持续加大对人才培养和科技创新的投入，建研院博士后创新实践基地目前已有出站博士后1名、在站博士后2名、拟进站博士后2名。

建研院旗下三家子公司荣获江苏省建设工程质量检测优秀单位

WON THE TITLE OF EXCELLENT UNIT OF CONSTRUCTION PROJECT QUALITY INSPECTION IN JIANGSU PROVINCE

图文 / 行政管理部

2021年11月24日，江苏省土木建筑学会建设工程质量检测技术委员会对2021年江苏省建设工程质量检测优秀单位进行评选。江苏省73家检测检验获奖单位中，3家来自我院旗下子公司！

苏州市建设工程质量检测中心有限公司
吴江市建设工程质量检测中心有限公司
太仓市建设工程质量检测中心有限公司

建研院旗下检验检测与认可认证业务服务覆盖长三角核心经济圈，服务范围包括：建设工程质量检测、特种设备检验、水利工程质量检测、公路水运工程试验检测、轨道交通第三方质量服务、全过程项目检测、人防检测、雷电防护装置检测、司法鉴定、环保检测与监测、场地污染调查、洁净检测等多项业务。

对于工程质量的把控我们不会停止！
对于客户满意的服务我们不会停歇！
对于城市建设的需求我们不会停滞！

未来，建研院将继续进一步强化质量意识，提升服务质量和经营发展质量，深化集团产业链，整合资源，增强集团核心竞争力，为建设“强富美高”的新江苏作出贡献！

江苏省土木建筑学会 建设工程质量检测技术专业委员会

2021年江苏省建设工程质量检测优秀单位 评选结果（公示）

- 1、江苏省建筑工程质量检测中心有限公司
- 2、南京方圆建设工程材料检测中心
- 3、南京市市政公用工程质量检测中心站
- 4、江苏省建工建材质量检测中心有限公司

苏州市建设工程质量检测中心有限公司

昆山市建设工程质量检测中心

苏州市吴中区建设工程质量检测中心

苏州中正工程检测有限公司

中国建材检验认证集团江苏有限公司

苏州方正工程技术开发检测有限公司

苏州交通工程试验检测中心有限公司

吴江市建设工程质量检测中心有限公司

苏州市相城检测股份有限公司

苏州工业园区建设工程质量检测咨询服务有限公

常熟市工程质量检测中心

太仓市建设工程质量检测中心有限公司



由苏州市姑苏新型建材有限公司参与主编的《江苏省建筑防水工程技术规程》修订第三次工作会议在苏召开

REVISION OF JIANGSU TECHNICAL SPECIFICATION FOR BUILDING WATERPROOF ENGINEERING CO EDITED BY OUR COMPANY THE THIRD WORKING MEETING WAS HELD IN SUZHOU

图文 / 建材产业板块 姑苏建材 汪肖武

由苏州市姑苏新型建材有限公司参与主编的《江苏省建筑防水工程技术规程》修订第三次工作会议在苏召开

根据《江苏省住房和城乡建设厅关于下达 2019 年度江苏省工程建设标准、标准设计编制修订项目（第二批）和建设系统科技项目（指导类）的通知》（苏建科〔2020〕4 号）文件，《江苏省建筑防水工程技术规程》被列入修订计划。

2021 年 9 月 10 日上午，《江苏省建筑防水工程技术规程》修订第三次工作会议在苏州金陵雅都大酒店召开。

主编单位苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司、苏州市姑苏新型建材有限公司，参编单位、参加单位、与会单位共 32 个单位 40 余名代表参加会议。

主编单位：苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司、苏州市姑苏新型建材有限公司。

参编单位：南通睿睿、江苏凯伦、北京东方雨虹、上海凯顿百森、江苏邦辉、常州建科院。

参加单位：江苏宏源中孚、江苏欧西、江苏立浩、南京晶磊兴、苏州佳固土、国控基业、苏州万众建筑、西牛皮防水、南京康泰、深圳科洛、安徽东方佳信、科顺防水、辽宁九鼎宏泰、辽宁立威。

与会单位：江苏省建工建材质量检测中心有限公司、福建闽华建材、阿尔法、北新防水、苏州越球、江苏恒顺防水、北京澎内传、上海豫宏（金湖）、苏州全佳防水、苏州金东海。

此次会议主要内容为：

1) 本标准立项以来的编制工作情况；



2) 讨论规程编制送审稿、初稿、征求意见、反馈情况；

3) 经研讨后达成共识并作会议总结。

苏州中材非金属矿工业设计研究院防水材料研究院副院长王玉峰高工主持会议，介绍了与会领导和代表。

苏州中材非金属矿工业设计研究院防水材料研究院院长沈春林教授致辞，简要介绍了本标准立项以来

的编制工作情况。

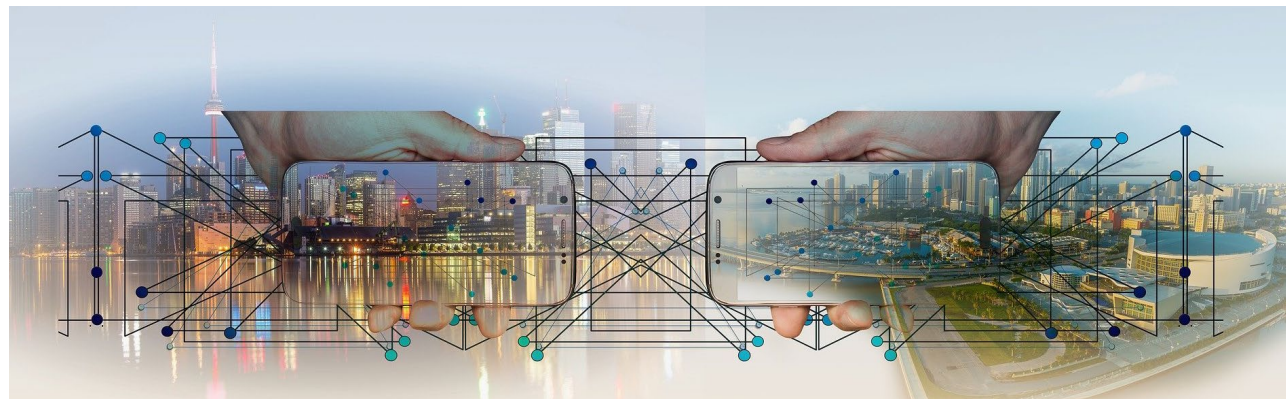
全体代表对《江苏省建筑防水工程技术规程》送审稿初稿和征求意见反馈情况进行充分讨论，最终达成共识。

苏州中材非金属矿工业设计研究院防水材料研究院院长沈春林教授作会议总结。

我院参与起草的城市和社区可持续发展系列五项国家标准正式发布

FIVE NATIONAL STANDARDS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF CITIES AND COMMUNITIES DRAFTED BY OUR INSTITUTE WERE OFFICIALLY RELEASED

图文 / 行政管理部



前言

10月11日，国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会批准发布了《城市和社区可持续发展 可持续发展管理体系 要求及使用指南》等五项国家标准，将于2022年2月1日起实施。

国标概况

城市和社区可持续发展系列国家标准是关于城市可持续发展的要求、框架、指南、支持技术和工具，以帮助所有城市和社区及其利益相关方实现可持续发展的标准。有助于提升我国城市可持续发展水平和城市治理能力，促进我国城市落实联合国可持续发展目标并与国际接轨。

五项国家标准

五项国家标准分别为：GB/T 40757-2021《城市和社区可持续发展 潜力评估方法》、GB/T 40758-2021《城市和社区可持续发展 术语》（等同采用ISO国际标准：ISO 37100:2016）、GB/T 40759-2021《城市和社区可持续发展 可持续发展管理体系要求及使用指南》（等同采用ISO国际标准：ISO

37101:2016）、GB/T 40761-2021《城市和社区可持续发展 改变我们的城市 GB/T 40759 本地实施指南》（等同采用ISO国际标准：ISO 37104:2019）和GB/T 40763-2021《城市和社区可持续发展 商务区 GB/T 40759 本地实施指南》（与ISO国际标准：ISO 37108 同步研制）。

我院参与起草

其中，建研院作为参编单位参与编制了GB/T 40757-2021《城市和社区可持续发展 潜力评估方法》和GB/T 40759-2021《城市和社区可持续发展 可持续发展管理体系 要求及使用指南》两项国家标准，贡献了自身四十多年城市建设发展的实践经验以及多年低碳绿色建筑的科研力量。

根据文件，这五项国家标准将于2022年2月1日正式出版。今后，建研院将继续更加积极主动参与城市建设可持续发展系列标准化工作，为加快完善我国城市可持续发展标准体系，促进城市高质量发展贡献力量。



持续创新！新增省地下空间学会两项荣誉

TWO NEW HONORS OF PROVINCIAL UNDERGROUND SPACE SOCIETY

图文 / 检测产业板块 苏州检测 余田

2021年10月22日，第三届江苏省地下空间学术大会在无锡滨湖区召开，苏州检测中心监测中心、岩土工程中心分别获评科学技术奖二等奖一项，优秀论文奖三等奖一项。（等同采用ISO国际标准：ISO 37104:2019）和GB/T 40763-2021《城市和社区可持续发展 商务区 GB/T 40759 本地实施指南》（与ISO国际标准：ISO 37108 同步研制）。

两项目得到学会专家的肯定，来源于苏州检测中心解决城市地下空间难题、重大民生项目的不断技术积累，一大批项目凝聚了苏州检测人的智慧和汗水，包括：平陇路大型地下商务空间、东汇公园隧道工程、何山路隧道工程、城北管廊综合管廊工程、金鸡湖隧道主体工程二标段地下空间专项、苏州国家质量基础设施（NQI）基地专项、苏州国际快速物流通道二期工程-独墅湖第二通道工程二标专项、苏州博物馆西馆项目-地下空间综合开发专项等。

苏州检测中心将以积极进取的姿态继续为城市的高质量发展贡献力量！



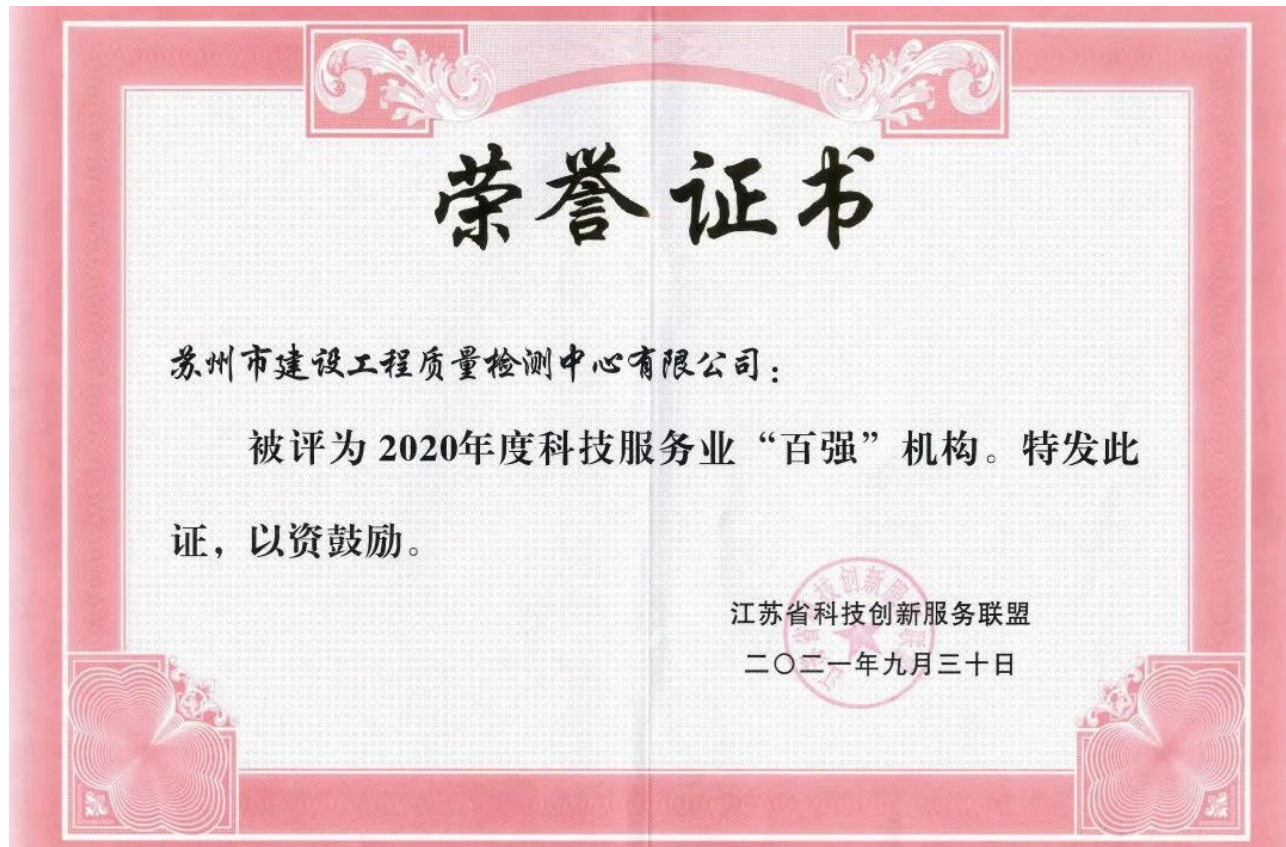
苏州市检测中心荣获江苏省科技服务业“百强”机构、“百优”人才

SUZHOU TESTING CENTER WON THE "TOP 100" INSTITUTIONS AND "TOP 100" TALENTS IN JIANGSU SCIENCE AND TECHNOLOGY SERVICE INDUSTRY

图文 / 检测产业板块 苏州检测 余田

为推动江苏科技服务业高质量发展，充分发挥优质骨干科技服务机构的引领与示范作用，调动广大科技服务人员的积极性，在由省科学技术厅指导，省科技创新服务联盟主办的 2020 年度江苏省科技服务业检验检测认证服务领域评优工作中，苏州市检测中心获评江苏省科技服务业“百强”机构，总经理朱永顺获评江苏省科技服务业“百优”人才。

近年来，公司坚持检测科技和标准创新深度融合，高效有力支撑市场监管各项工作，为产业和经济高质量发展贡献力量。公司先后承担国家科技部“十三五”课题 2 项、省部级和苏州市科研项目 30 余项，参编标准 11 个，取得发明专利 4 项、实用专利 33 项、软件著作权 12 项。未来，公司将持续提升科技创新能力，加大检测科技人才培养力度，为实现服务升级和转型发展奠定良好的基础。



喜报！苏州检测中心新增省学会 7 项荣誉

THE TESTING CENTER ADDED 7 HONORS OF THE PROVINCIAL SOCIETY

图文 / 检测产业板块 苏州检测 余田



江苏省土木建筑学会 建设工程质量检测技术专业委员会

2021 年江苏省建设工程质量检测优秀单位 评选结果（公示）

1. 江苏省建设工程质量检测中心有限公司
2. 南京方圆建设工程材料检测中心
3. 南京中诚工程检测有限公司
4. 江苏省建设工程质量检测中心有限公司
5. 江苏科泰检测认证有限公司
6. 江苏科泰和工程检测有限公司
7. 南京科泰建设工程质量检测有限公司
8. 南京建工建设工程检测有限公司
9. 江苏中诚工程检测有限公司
10. 南京市测绘勘察研究院股份有限公司
11. 江苏长江建设工程质量检测有限公司
12. 南京东大岩土工程检测有限公司
13. 南京方正建设工程质量检测有限公司
14. 南京南大工程检测有限公司
15. 南京六合建设工程质量检测中心
16. 南京八方建设工程检测有限公司
17. 南京建工建设工程检测有限公司
18. 江苏中诚工程检测有限公司
19. 苏州市建设工程质量检测中心有限公司

4. 基于激光扫描的测量方法研究
中国建材检验认证集团江苏有限公司 王亮 周耀才
5. 基于物联网的混凝土无损检测技术
中国建材检验认证集团江苏有限公司 王成刚
6. 基于人工智能的混凝土无损检测技术
中国建材检验认证集团江苏有限公司 丁卫华 王燕 田群
7. 基于物联网的混凝土无损检测技术研究
苏州中工工程检测有限公司 郭新强 周玉祥 于峰
8. 基于物联网的混凝土无损检测技术研究
南京方正建设工程检测有限公司 周杰
9. 基于物联网的混凝土无损检测技术研究
南京科泰建设工程检测有限公司 孙智博
10. 基于物联网的混凝土无损检测技术研究
苏州中工工程检测有限公司 陈少峰
11. 基于物联网的混凝土无损检测技术研究
苏州中工工程检测有限公司 陈少峰
12. 基于物联网的混凝土无损检测技术研究
中国建材检验认证集团江苏有限公司 冯超

为进一步加强建设工程质量检测行业间的交流与沟通，促进建设工程质量检测行业质量提升，营造争先创优的良好氛围，推进检测行业信用建设。11 月 30 日，江苏省土木建筑学会建设工程质量检测技术专业委员会 2021 年年会于南京市召开，会议主题为“锐意创新 守正诚信”。此次会议采用“线上 + 线下”相结合的方式开展，集团副总江文林、检测中心总经理朱永顺等领导层及部分获奖代表参加了线上会议。

本次年会中，公司获评“2021 年江苏省建设工程质量检测优秀单位”，6 篇技术论文获评“优秀论文”（其中一等奖 4 篇），一等奖获奖数量全省第一，获奖总数量全省名列前茅。

会上，公司材料中心副经理刘兆秀做题为《既有建筑外墙保温系统评价方法的研究与应用》的技术报告。

云岩寺塔防护用材料的性能研究

STUDY ON PROPERTIES OF PROTECTIVE MATERIALS FOR YUNYAN TEMPLE TOWER

图文 / 建材产业板块 姑苏建材 朱华

摘要：由于用于古建筑文物修复材料没有相应的国家标准和行业标准，通过对修复的憎水和增强材料的实验室基本性能和耐老化性能的研究，结合现场试验对比，综合专家意见，选用合适的憎水和增强材料作为云岩寺塔防护用材料。

关键词：憎水，防护，云岩寺塔

引言

云岩寺塔俗称虎丘塔，因山得名。历经一千多年风霜雨雪的侵袭后，云岩寺塔身木结构已散失殆尽，由于塔身倾斜，被称之为“东方比萨斜塔”。云岩寺塔在建国经历两次大修，分别是 1956 年至 1957 年，第一次抢修云岩寺塔，主要是对塔身进行加固，1981 年至 1986 年，第二次大修以加固塔基。目前塔体结构状态稳定，主要病害为塔身砖块风化、灰缝脱落及塔体渗水。2015 年按照国家文物局《关于云岩寺塔保养维修方案的批复》精神，在尽可能保留受损部位历史材料现状的前提下，对云岩寺塔进行保养性维修，降低病害。

此处保养性维修的主管单位为苏州市文保所，施工单位为苏州市思城古建筑有限公司，设计单位为浙江省古建筑设计院。按照国家文物局《关于云岩寺塔保养维修方案的批复》精神。本次维修的重点是对塔身外立面进行表面增强处理、憎水处理和勾缝处理，降低塔身砖块风化、灰缝脱落及塔体渗水。能用于文物建筑的材料在国内很少，设计单位推荐了增强和防护用材料，为国外材料，价格较贵。同时，这些在西安大雁塔的维护上，效果不佳。施工单位和苏州市文保所，联系我们苏州市建筑科学研究院集团有限公司、苏州市姑苏新型建材有限公司，开展对此次维修用主要材料的性能研究。

1 材料介绍

德国在开发应用石质古迹保护剂领域一直处于世界前列。十多年来，中德开展诸如陕西大佛寺、大雁塔、重庆地区石质文物保护等一系列的合作^[1]。浙江古建筑设计院推荐德国 Remmers 公司的 KSE 300 岩石增强剂和 SNL 憎水剂，这两款材料在欧洲的文物建筑的保护应用的很多，具体的案例也很多，但没有性能检测数据和报告。

KSE 300 岩石增强剂的主要成分是正硅酸乙酯、材料由溶剂稀释而成，使用时现场要做好防火措施。SNL 憎水剂为小分子硅烷材料，也是由溶剂稀释而成，有效含量大概在 7%，使用时现场要做好防火措施。材料使用后看不出建筑物外观有改变，保持原有风貌。

苏州市建筑科学研究院集团有限公司及下属子公司苏州市姑苏新型建材有限公司生产的万可涂憎水剂、SJ-601 和 SJ-75 等材料有应用到文保建筑中。根据苏州市文保所和施工单位的要求，我们也提供了 FCT-80 有机硅渗透膏体和 SJ-601 乳液增强剂。FCT-80 为小分子硅烷和硅氧烷通过乳化技术，制备的一种具有渗透性能有机硅憎水材料。SJ-601 乳液增强剂使用时用水 8—10 稀释使用，多次喷涂施工，对砖质材料表面有增加作用。材料使用后看不出建筑物外观有改变，保持原有风貌。

2 实验研究

由于用于古建筑文物修复材料没有相应的国家标准和行业标准，同时，由于修复的材料为云岩寺塔外立面的砖墙、砖墙中有多个朝代砖体，从唐代到明清，砖体的内部成分不一样。同时，塔体的砖块是文物，不能随便取下来研究。对于此次古建筑修复用憎水和增强材料，通过实验室常规性能研究和耐老化性能研究，结合现场试验对比，综合专家意见，云岩寺塔防护用材料。

2.1 实验室常规性能研究

2.1.1 试验方法

1、在清水砖 75mm×130mm 单面分别刷涂 FCT-80 有机硅膏体防护剂、KSE300 岩石增强剂 +SNL 墙面憎水保护剂、SJ-601 乳液增强剂；其中 FCT-80 有机硅膏体防护剂单次涂刷，涂刷量为 300g/m²；KSE300 岩石增强剂涂刷 2～3 遍，刷量为 1.5kg/m²，SNL 墙体憎水保护剂涂刷 2～3 遍，涂刷量 1.0kg/m²；SJ-601 乳液增强剂按 1：5、配比稀释涂刷 2～3 遍，稀释液涂刷量 1.0 kg/m²。

2、涂刷后的试件测试面朝上，常温放置 4d，80℃环境放置 6h（加速测试），后常温放置 4h，冷却至室温环境；

3、用环氧树脂密封其他 5 个非测试面，放置 24h；

4、将测试试件测试面朝上，模拟淋雨测试及浸水测试；

5、淋雨测试（非标准测试）：水流速：～2.0kg/min，喷洒面积：～0.5m²，喷洒时间：2h；

6、浸水实验：按 JG/T 337-2011《混凝土结构防护用渗透型涂料》^[2] 6.3.2 规定要求测试 24h 吸水量。

表 1 未进处理的 95 青砖的吸水量

空白对比试件（淋雨 2h）				
编号	淋雨前质量 (g)	淋雨后质量 (g)	吸水量 (g)	平均值 (g)
1	708.8	800.2	91.4	95.8
2	729.6	829.8	100.2	
3	712.3	807.9	95.6	
空白对比试件（浸水 24h）				
编号	浸水前质量 (g)	浸水后质量 (g)	吸水量 (g)	平均值 (g)
1	733.4	830.7	97.3	98.5
2	701.8	801.4	99.6	
3	715.1	813.9	98.8	

表 2 经德国材料处理过后的 95 青砖的吸水率

KSE300 岩石增强剂 +SNL 墙面憎水保护剂处理试件（淋雨 2h）				
编号	淋雨前质量 (g)	淋雨后质量 (g)	吸水量 (g)	平均值 (g)
1	716.4	722.4	6.0	7.63
2	639.4	648.0	8.6	
3	679.7	688.0	8.3	
KSE300 岩石增强剂 +SNL 墙面憎水保护剂处理试件（浸水 24h）				
编号	浸水前质量 (g)	浸水后质量 (g)	吸水量 (g)	平均值 (g)
1	687.3	696.0	8.7	9.10
2	674.1	683.5	9.4	
3	696.4	705.6	9.2	

表 3 经苏州建科院材料处理过后的 95 青砖的吸水率

FCT-80 有机硅膏体防护剂 +SJ-601 乳液增强剂涂刷处理试件 (淋雨 2h)				
编号	淋雨前质量 (g)	淋雨后质量 (g)	吸水量 (g)	平均值 (g)
1	670.5	674.9	4.4	4.57
2	721.9	726.8	4.9	
3	717.2	721.6	4.4	
FCT-80 有机硅膏体防护剂 +SJ-601 乳液增强剂涂刷处理试件 (浸水 24h)				
编号	浸水前质量 (g)	浸水后质量 (g)	吸水量 (g)	平均值 (g)
1	676.6	684.2	7.6	7.03
2	713.3	720.1	6.8	
3	714.2	720.9	6.7	

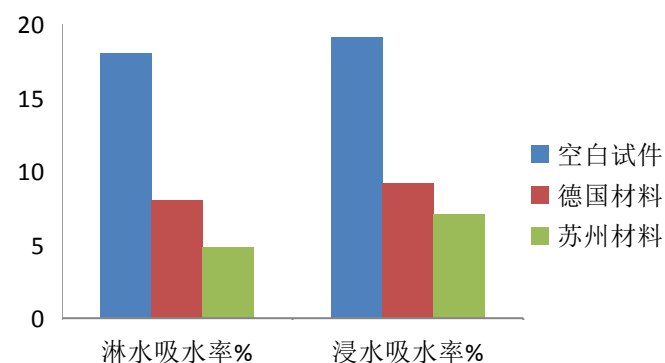


图 1 青砖吸水率对比试验

2.1.3 结果分析

砖质材料内部存在着大量微小的连通孔隙，具有较强的吸水性，当其吸水饱和并处于冬季负温状况时，完整的孔隙内壁表面将产生微细裂纹^[3]，从表 1、表 2 和表 3 可以看出，两家公司的产品在使用先后上有不同，苏州建科院的材料先使用憎水膏体，再使用增加乳液（稀释），德国公司的材料先 KSE300 岩石增强剂，再使用 SNL 憎水剂，从使用效果上看，未经过处理的空白青砖其吸水量较大，经过两家公司的材料处理后的青砖能吸水量都能有效降低。同时，两家公司使用后青砖的颜色不改变。从图 1 最终可以看到，经过处理后的青砖在模拟雨淋和完全浸泡下，其吸水率都小于 10%，符合 JG/T 337-2011《混凝土结构防护用渗透型涂料》指标要求，两家公司的材料均适用。

2.2 实验室耐老化性能研究

2.2.1 试验方法

1、耐盐雾：空白样品养护结束后，进行耐盐雾处理试验，将样品放入盐雾试验箱，箱内温度控制 35°C ± 2°C，氯化钠溶液浓度控制 50g/L ± 5g/L，80cm² 的水平面积的平均沉降率为 1.5mL/h ± 0.5 mL/h，PH 值（收集溶液）控制在 6.5 ~ 7.2，直至 14d 结束。试验结束取出放 50°C 烘干 48h，晾置后 2h 再进行试验。

2、耐碱溶液处理：空白样品养护结束后，将样品浸入饱和氢氧化钙溶液中浸泡 14d，溶液高出试件 4cm。试验结束取出放 50°C 烘干 48h，晾置后 2h 再进行试验

3、冻融循环：空白样品养护结束后，进行冻融循环试验，将样品 60°C 烘干，时间 6h，取出放入 20°C 的水中，时间 2h，取出放入 -10°C 的低温中 16h，共循环 20 次。试验结束取出放 50°C 烘干 48h，晾置后 2h 再进行试验。

4、耐酸雾：空白样品养护结束后，进行耐酸雾处理试验，将样品放入酸雾试验箱，通入 200ml 二氧化硫气体 / 天，箱内温度控制 50°C ± 2°C，每天更换一次二氧化硫气体，直至 14 天结束。试验结束取出放 50°C 烘干 48h，晾置后 2h 再进行试验

5、人工老化：空白样品养护结束后，放入人工气候老化试验仪中，辐照强度在 340nm 处为 0.41W/m²，420nm 处为 1.05w/m²，试验时间 500h。试验结束取出放 50°C 烘干 48h，晾置后 2h 再进行试验。

6、本次测试用的古城墙砖（思城古建提供），将一块大的城墙砖一切三块使用，如图 2，在测试吸水率的同时，最后将砖体劈开，测试憎水剂渗透深度，如图 3。

2.2.2 测试结果

表 4 实验室耐老化后吸水率

编号	无处理	盐雾处理	碱处理	冻融处理	人工老化	酸雾处理
KES-300 和 SNL	7.8	4.9	8.7	12.4	6.2	7.9
FCT-80 和 SJ-601	8.6	27.3	22.2	20.8	13.7	7.2

表 5 耐老化后憎水剂的渗透深度

编号	无处理	盐雾处理	碱处理	冻融处理	人工老化	酸雾处理
KES-300 和 SNL	15.5	10.4	16.7	15.4	10.3	10.6
FCT-80 和 SJ-601	15.5	12.8	16.9	21.1	32.4	26.0



图 2 耐老化试验用古城墙砖



图 3 耐老化后憎水剂的渗透深度

2.2.3 结果分析

从图 2 中可以看出，为了对比数据的准确性，不所砖墙材质的影响，将一块砖体一切三块测试两个公司的产品。从图 3 中可以看出，一块砖体中白色部分表示不吸水区域，也就是渗透深度，水在此区域具有“荷叶”状的滚水效果，黑色区域为吸水区。从表 4、表 5 的测试数据发现 KES-300 和 SNL 组合老化后的吸水率比 FCT-80 和 SJ-601 组合好，KES-300 和 SNL 组合老化后的渗透深度比 FCT-80 和 SJ-601 组合差，分析原因：两个体系使用材料的顺序不同，造成渗透深度的不同。FCT-80 是一类渗透性能优异的有机硅膏体，有效成分达到 80%，且首先使用；而 SNL 是一类溶剂性有机硅憎水剂，有效成分达到 7%，且不首先使用，所以渗透深度是 FCT-80 要好于 SNL 体系。在砖体吸水率方面由于 SJ-601 是一类高分子乳液物质，耐老化性较 KES-300 和 SNL 差，在老化后的测试吸水率的数据基本是较差，吸水率较高。

2.3 现场试验对比

2.3.1 试验方法

1、委托现场施工单位，先涂刷 KSE 300 岩石增加剂，第二天涂刷 SNL 墙体憎水保护剂，用量参考产品说明书。

2、委托现场施工单位，先涂刷 FCT-80 有机硅膏体防护剂，第二天涂刷 SJ-601 水泥增强剂（稀释），用量参考产品说明书。

2.3.2 试验结果

在征得到苏州市文保所及相关专家同意后，2015年05月委托苏州市思城古建涂刷两家公司的材料，位置在塔体第三层东北方向，塔面左半面使用德国公司的材料，其材料有一定的气味，现场要做好防火措施；在塔的右面使用苏州建科院的材料，材料均为水性材料。施工1d后，两家公司的材料是无色不成膜材料，涂刷在纸筋面和砖体上没有外观，从外观上判断不出是否涂刷。



KE 300+SNL



FCT-80+SJ-601

图4 德国的 KES300+SNL 涂刷后的效果
图5 苏州的 FCT-80+SJ-601 涂刷的效果
施工1个月后，如图6、图7，进行现场滚水效果的测试，分别测试在砖体和纸筋面上的滚水效果，滚水效果越好，说明产品的憎水性好，能够减低塔身外立面的吸水量。



KE 300+SNL



FCT-80+SJ-601

图6 KE300+SNL 涂刷后1个月后的效果

图7 FCT-80+SJ-601 涂刷后1个月后的效果

2.3.3 结果分析

经过现场淋水试验发现，FCT-80+SJ-601(稀释)在纸筋面上的效果十分明显，基本不吸水，在砖体上没有滚水效果，呈现吸水。而 KES300+SNL 在纸筋面上没有效果，纸筋面是吸水的。在砖体上的效果良好，洒在砖体表面的水很快流掉了，呈现很好的滚水效果。分析原因：KES300 是一类岩石增强剂，在欧洲岩石项目很多，使用效果很好，但在中国的纸筋（石灰）面上没有增强效果，SNL 适用于砖墙和岩石项目；FCT-80 是一种渗透型有机硅憎水剂，渗透深度很深，但表面的憎水效果差，SJ-601(稀释)是一类乳液来增强材料，对中国的纸筋（石灰）面有很好的粘结补强效果，表现为很好的憎水效果。

3 结论

(1) 从实验室的常规性能测试，FCT-80+SJ-601(稀释)组合的在青砖体上憎水效果比 KES300+SNL 组合的好，同时，这四类物质的使用都不改变青砖的原来外观都可以用于塔身的修缮，

(2) 用古城墙砖耐老化性能 KES300+SNL 的效果要好于 FCT-80+SJ-601(稀释)组合效果，因为塔身日常淋雨，是在砖体的表面，耐老化性能基本决定了这次塔身材料的选用。

(3) 古建文物的材料是千差万别，现场试验下来的效果，KES300+SNL 组合还是在砖体上有很好憎水效果，但在纸筋有吸水效果，FCT-80+SJ-601(稀释)组合在砖体上还是没有滚水效果，但在纸筋面上有很好的憎水和增强效果。

(4) 最后在设计、监理、施工、文保所和古建专家的意见下，本次云岩寺塔的保养性修复所用的材料还是德国 Remmers 公司的材料，通过本次项目的研究，也了解德国材料的优点和不足，也为提高国内古建修复用憎水和增强材料的研究指明了方向。

(5) 古建文物的修复比现代建筑复杂，基本要求不改变外观，不发生修缮性破会，古建文物稀有性，修缮观念的不同，这些问题都是我们以后学习和研究的。

参考文献

- [1] 戴仕炳. 德国多孔隙石质古迹化学增强保护新材料和新施工工艺 [J]. 文物保护与考古科学, 2003, (2): 61.
- [2] JG/T 337-2011, 混凝土结构防护用渗透型涂料 [S], 中国标准出版社, 2011.
- [3] 白宪臣, 张大伟, 张义忠. 古建筑砖砌墙体粉化成因分析与防治 [J]. 建筑技术, 2009, 40 (7): 626-628.



能力验证在检测实验室管理中的应用

APPLICATION OF CAPABILITY VERIFICATION IN MANAGEMENT OF TESTING LABORATORY

图文 / 建材产业板块 徐州宏达 陈莉

摘要：能力验证措施是确保建筑工程检验检测机构质量管理的重要手段，本文通过分析能力验证的定义、功能、目的、意义和具体程序，阐述有组织、有计划、有目的地开展建筑工程系统检测实验室的能力验证工作的必要性。

关键词：质量管理；能力验证；监督

1 能力验证的定义和主要功能

1.1 能力验证的功能

能力验证是一项利用实验室间比较来评估实验室质量检验能力的专题活动，是验证实验室技术水平的

一项关键策略，它与发证部门安排的现场检查形成互补的两级能力评价工艺。能力验证一般由上级行政主管部门授权的具有资质的认证机构组织实施，并在省一级范围以内有多个同类实验室均会参加，评估各个实验室对某一项目检测技术水平的专题活动^[1]。

1.2 建筑工程检测能力验证的主要功能

资质认定后，基层建设主管部门对工程建设质量进行检查，承担对检测机构从业能力的确认和监督工作；检测中心在同行业中相互识别存在的检测能力差异，方便针对差距优化其内部质量管理流程和改善质

量检测管理方法，持续改进和保证自身质量管理方法的与时俱进；检测中心为社会提供稳定、有效、客观的质量证据。

2 能力验证的目的和意义

认可机构对实验室工作能力的评价一般采用两种方式：一是按规定派出评审组对检测实验室的工作能力进行现场评价，二是可以借助能力验证的方法去评价实验室的工作能力。以上两种方法的综合使用，可以为相关实验室进行工程检测工作提供背书，为其提供了一定的权威依据。能力验证活动可以具体为实验室开展检测工作获取的数据提供说明其稳定程度和有效程度的依据。能力验证是在实验室间进行对照的活动，借此鉴定机构可以为实验室检测能力开展评级，并且在分级管理的基础上做好实验室检测工作的监督，并且让实验室自身也能及时评估自身与高水平实验室的差距^[2]。此外，还可以通过能力验证对实验室检测工作中的有待提升之处进行识别和评估，了解问题和原因，并相应制定改进方法和整改举措，增进实验室客户对于实验室检测数据的信心。由上可见能力验证活动不仅仅对于认可机构具有规范下属单位的实践意义，同时对于检测实验室来说也有着客观的现实意义。通过积极高效地组织和参与能力验证实践，在有效提升其检测数据的准确性、高效性和稳定度的同时，对检测能力也是一种有效促进。能力验证的具体操作过程主要是设置一个普适的指标值^[3]，并且让参与能力验证的实验室通过实验得出对照值进行比对，从而确定特定实验室的检测水平是否达到这一指标值或在指标值的允许范围以内。凭借能力验证，可以有效测试实验室的检测水平。

对于建筑工程系统的检测实验室，因为检验的对象——建筑工程样本没有像普通商品生产流程那样有固定的生产线，没有标准化的生产流程和一套完整的设备和稳定的生产设备，工作环境很容易受到不经意的原因和系统因素的作用，质量好坏的浮动很大。根据项目施工特点，部分建设工程项目的子项目和隐蔽项目在工程进展过程中层叠推进，施工后难以像普通产品一样对待，去拆除和更换不合格的部件和组件。因此，针对建筑工程的独特性，我国颁布了相应的工程监理规章制度、原材料见证备案规章制度等，但这些都需以检测手段为前提，因此高质量检验工作成为建筑工程项目质量保证的不可或缺环节。同时，检测工作的能力水平直接与工程建设的质量相关联。尤其是工程建设常用原材料的质量管理是施工作业的主要环节，许多原材料样品经过破坏性实验无法重现^[4]。如果同一种建筑装饰材料，不同的实验室检测数据存在着较大的差距，甚至得到相反的检测结果，同时也会影响对原材料质量的把控。因此在建筑工程系统检

测实验室开展广泛能力验证实践，对提升重要检测数据和信息的准确性和稳定性，改善建设工程质量的调整具有关键的现实意义。

3 进行能力验证的主要程序

能力验证的主体是实验室本身，对其具体的要求包括：（1）具有能力验证的计划制定能力和具体操作能力；（2）熟悉能力验证所需要的检测数据分析能力；（3）承担上级管理机构能力验证执行的能力。上级管理机构具体负责能力验证的组织实施，具体工作包括前期的能力验证方案的制定、审批、公告、挑选参与方等工作，能力验证主题活动前的样品制备工作、安全操作规程制定、样品的匀质性认证工作，对各参与实验室的样品分发工作；各实验室能力验证活动完成后上报检测结果的收集、数据整理、数据分析工作；评估的能力验证结果的汇编和下发工作，督促有异常值的实验室进行能力验证结论的相关整改。能力验证企业的安排和具体实施单位，也有责任对参与实验室的真实身份信息保密。在上述程序流程中，测试产品的准备和匀质性研究的认证、安全操作规程的制定、结果的数据分析等多个阶段，都重点关系到最终能力验证的有效性以及结果报告。各主要程序和环节为：

3.1 受试品制备及匀质性测试

测试样品的充分匀质性是进行同质性研究的基础。本阶段进行能力验证的受试品在其来源中的抽取采取随机性原则，在该前提下提供给各实验室参与验证实践，以此来保证被测产品的完全平衡，符合被测产品的最终测量不确定度。将可能出现的测量不确定度的影响降到最低，以确保能力验证中产生的异常值结果不能归因于两个测试产品之间的差异。在试品的制备过程中，要综合考虑各种可能损害试品对称性和可靠性的因素，并加以控制。测试产品的一致性认证一般从受试品中随机抽取不低于10个待测样品进行，在重复检测条件下保证每个受试品测试不少于两次，检测结果采取方差分析（F分析），确定受试品之间不存在显著差异^[5]。

3.2 安全操作规程的制定

作为实验室能力验证在实际操作中的指导技术文件，安全操作规程的制定要素应尽可能完善，除考虑到直接影响检验的各种要素，应尽量一一列出并尽可能详细，如：样品放置的环境、适宜的检测环境、所需检测设备的条件、操作规程、检验日期和检验结果、记录的格式、检测数据数字的有效位数等，对容易出现分歧或规范中的要求不是很完整的信息都应有一个明确的规定，从而减少测试效果的离散性，有利于数

据分析和测试效果的分析。

3.3 能力验证中常用的统计分析方法

能力验证的种类不同，其统计分析方法也不同。对建筑工程系检测的各类实验室来说，由于受试材料的检测实验都是充满破坏性的，因此，建筑工程系统检测实验室的能力验证应选择稳健的统计方法。稳健的统计方法的基础是检验结果服从标准正态分布的规律性。该方法可以最大限度地减少极端异常值的均值、预测值和标准差预测值的作用。为了更好地消除极端异常值（一组与其他信息的值极其不一致的标记值）的影响，一般选择中值（所有数据信息中间的信息值）而不是平均值。去除极值后，中值和均值的重复性一般较好。对于稳定的统计方法，公认值也称为截断均值，即去除异常值后所有结果的均值，表明 50% 的数据信息低于或大于标准值，即反映中间水平的标准值）是中值。

3.4 数据综合处理和评估

统计分析方法明确后，在对检测实验室的有效性进行评价和分析时，必须将统计分析的结果转化为能力统计量，便于对总体目标进行指示和核对，即使用标准值表明参与者报告的数据与商定值之间的差异。对于定性评价，一般不需要计算，但对于定量分析结果的分析，一般使用统计：比率。计算方法如下： $z=(x-X)/s$ 。在式中： x 为参与者的结果； X 为比值，即中值， s 为相关成本的适当预测值 / 度量。该结果在数值上与标准四分位间距相当，等同于四分位距与公式因子（0.7413）的乘积。分母位的 s 值的取值主要依据连续的数据结果，结果基本符合标准正态分布。根据标准四分位距选取数值，信息结果分散在各地，如根据判断结果，一般取中值作为 s 值。使用 z -score 值进行结果判断的标准，如果 $|z| \leq 2$ ，则为满意；如果 $2 < |z| < 3$ ，则为存在问题；如果 $|z| \geq 3$ ，则为不满意。在对检测实验室的检测结果进行评估时，权威专家会分析具体试验各项技术参数的必要性和统计信息，根据主要参数的满意数量生成 z -score 值进行评价，并发送检测结果^[6]。

3.5 能力验证结果处理

能力验证结果一般会按照验证文件要求进行解决。对于验证结果异常的情况，会要求实验室限期整改，随同提交对应问题的书面整改计划和与之匹配的相关质量记录。如果建筑工程检测实验室连续 3 年的验证结果都不合格，应暂停其存在问题的检验项目，待整改完成后，安排专业人员重新鉴定检验项目能力。

4 结语

能力验证是通过引入外部力量来监督考核实验室内部质量管理以及对其技术水平进行评价的一种重要形式，同时也可以作为监管机构考察实验室工作能力的客观方法。根据能力验证结果，建筑工程检测实验室可以在同类检测项目中掌握自身的检验水平。对于反馈的每一问题结果，需要基于专业要求和工程素养去寻找问题的成因并采取相应的改进措施。通过有组织、有计划、有目的的能力验证实践在建筑工程检测实验室的健康发展和综合提升中起到良好助力。

参考文献

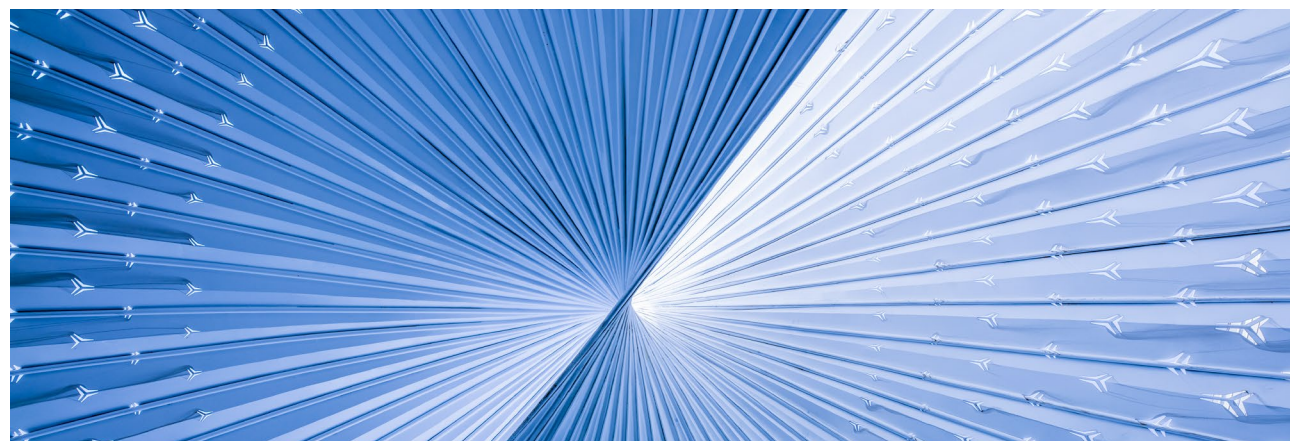
- [1] 董玉英, 冉亚丽, 洪雪花. 理化实验室中检测人员常采用的内部质量控制方法 [J]. 现代测量与实验室管理, 2013 (2) : 39.
- [2] 严建军, 王维峰. 能力验证中存在的问题与对策 [J]. 现代测量与实验室管理, 2009 (6) : 44.
- [3] 中国合格评定国家认可委员会秘书处. 能力验证的本质与作用 [M]. 北京: 中国质检出版社, 中国标准出版社, 2015.
- [4] 董燕. 实验室间比对综述一种有效的实验室质量监控手段 [J]. 现代测量与实验室管理, 2009 (4) : 41.
- [5] 刘媛媛, 顾凯鸣, 王钧铭. 实验室内部质量监控组织与实施 [J]. 信息化研究. 2013, 39 (6) : 64.
- [6] 实验室能力验证实施办法 (国家认监委第 9 号公告), 2006.3.
- [7] CNAS-GL02-2006 能力验证结果的统计处理和评价指南. 中国合格评定国家认可委员会, 2006.
- [8] CNAS-GL02-2014 能力验证结果的统计处理和评价指南. 中国合格评定国家认可委员会, 2014.



浅谈小直径灌注桩与 CFG 桩桩身质量检测技术

DISCUSSION ON SMALL DIAMETER CAST-IN-PLACE PILE AND QUALITY INSPECTION TECHNOLOGY OF CFG PILE

图文 / 建材产业板块 徐州宏达 冯小宁



摘要：随着城市化水平的飞跃式提高，城市建设工程由粗放式扩张渐渐转向精细化发展，近年来老城区道路软基处理工程以及河道加固工程得到了广泛的应用。在这些基础工程中传统预制桩和混凝土灌注桩往往存在场地受限以及不经济合理的弊端，因此衍生出加固河道的树根桩（压灌法小直径灌注桩）以及软基处理中的水泥粉煤灰碎石桩（CFG 桩），由于这两种桩桩身直径较小以及桩身材料成型后离散程度大，成桩质量往往参差不齐，而传统桩型的静载试验加低应变检测对这两种桩的质量评价往往不够准确，因此本文基于传统检测技术结合桩周岩土性状以及桩身材料质量给出一种小直径复合材料桩身质量综合判定方法

关键词：小直径桩；岩土性状；桩身材料；综合判别

在岩土工程设计施工中，小直径灌注桩和 CFG 桩施工技术由于施工成本低，场地占用小，施工速度快等优点已广泛应用于水利水电、城市轨道交通、软基处理、既有建筑加固等系统的基础、边坡等工程中。

在这些建筑中发挥着抗滑、施工作业面加固、地基处理以及既有建筑增载能等特殊作用。

影响小直径灌注桩成桩效果的因素很多，主要包括混凝土的强度、混凝土密实度、均匀程度、钢筋笼直径、灌注方式以及混凝土振捣质量、桩周岩土层性质等。在岩土工程应用中，如何保证桩身的施工质量，提高混凝土的振捣效果对于提高整体施工质量非常重要。目前施工中通过控制混凝土质量和振捣充分度来保证桩身的施工质量，通过桩身混凝土完整性检测和承载力检测来评价小直径灌注桩的成桩效果。用于评价桩身效果的手段主要有两种，一种是采用传统抗压静载检测，另外就是目前比较流行的应力波无损检测结合土层耦合分析来评价桩身质量。由于这两种方法都存在一定的缺陷，所以很多工程都采用两种方法相结合的方式评价，即以承载力检测为验收评价依据，采用应力波无损检测手段对桩身质量进行分类并辅助评价。

1 小直径灌注桩以及 CFG 桩传统检测方法

1.1 竖向抗压静载

单桩竖向抗压静载试验采用加载装置（一般为千斤顶）对桩头进行施压，并用测量仪器（如位移计、百分表）对桩头沉降量进行测量，可分为破坏性试验、验收试验和应力试验三类。

破坏性试验又称为极限抗压静载试验，试验采用慢速维持荷载法。通过分级加载直至桩头损坏位移陡降或加不上压力，破坏前一级荷载即为单桩极限抗压承载力。

验收试验又称为设计荷载单桩竖向抗压试验，试验可采用快速维持荷载法。验收试验是灌注桩承载力大批量检测时最常用的方法，和基本实验相比具有检测方法便捷、测试周期短的特点。

应力试验是对桩身内力测试所采取的试验方法，在桩身浇筑混凝土前预先在钢筋笼上安设应变片，传输线引至桩顶，在对桩顶加压过程中，实时记录应变片的应变换算成桩身应力，通过不同位置处的应力增减与桩顶加载情况对比从而计算出桩身轴力，通过桩身轴力计算来得出桩身整体受力情况从而指导桩身加强区的施工控制。

1.2 传统抗压试验的特点

传统的抗压试验用于判断单桩的承载力非常准确，但由于检测方式单一直观，无法深入了解小直径灌注桩和 CFG 桩的整体受力特点，因而也存在一些不足之处。

首先，静载试验是一种破坏性检测。当加载到单桩的设计承载力时，如果极限承载力在该荷载的附近，试验可能对桩身质量产生影响，造成桩身承载力下降从而无法正常发挥承载力。其次，静载试验是一种小范围的抽检，小直径灌注桩和 CFG 桩成桩质量变异性大，静载试验无法覆盖全部基桩，可能会发生承载力检测合格而后期工程部分桩基沉降量大的情况。小直径桩多用于挡土构件的排桩，承担支护结构外侧的主动土压力，因此桩身完整性对于抗弯承载力的有效发挥十分必要，而静载试验对于整合型裂缝无法检测，因此会出现问题桩的漏检。

因此，对于小直径桩施工质量如何，桩身长度是否与设计长度一致，桩身灌注是否饱满这些问题，最好是利用快速准确而无损伤的方法来检测质量情况，准确地对其整体质量作出有科学依据的评价，然后再进行处理。

2 小直径灌注桩以及 CFG 桩无损检测技术

2.1 应力波反射法

应力波反射法是在桩顶端激振，产生弹性应力波信号沿桩身传播，当桩身周围或底端介质发生变化时（即灌注不饱满或空洞夹泥处），应力波将产生反射信

号。通过设置在桩顶的传感器接受弹性波的传播和反射信号，然后对采集到的信号进行波形分析，可判断出桩身完整程度，并根据反射波的两相邻点时间间隔和代表波速计算出阻抗变化的位置，从而评价桩身的施工质量。

由于 CFG 桩桩身材料抗压强度较低，敲击能量耗散较大，传统的低应变法采集的波形往往存在低频大幅衰减情况，因此对于 CFG 桩身完整程度的研究往往由 CFG 桩灌注密实度的研究替代，即在固定激发能量的前提下，对第一反射点后的迭加波形各采样点幅值进行平方根的均值计算，通过均值的大小判断其密实度，作为同相反射，一般来说反射点越多，其振幅均值越大，表明密实度越低；反之则越高。

2.2 岩土层耦合分析

由于小直径灌注桩和 CFG 桩桩径小，应力波曲线往往受周围土层影响较大，应力波传递的边界条件和大直径灌注桩与预制桩区别较大，若桩身范围内存在硬夹层，往往在此处存在明显的阻抗变大界面，应力波出现反向反射段，对多根桩检测情况均有次现象，在排除扩孔等特殊施工工艺后应考虑地层影响，具体位置可由应力波曲线推求出来；若桩身范围内存在软弱土层，往往应力波出现同向反射段，排除缩颈原因后可判定为地层影响。此时应向委托方查看相应土层的地质勘察报告，如果报告中硬夹层和软弱土层位置与检测结果吻合，则进一步佐证了判定结果，避免对桩身质量误判。

对于 CFG 桩桩身密实度的检测，桩身密实度越好，所测得的波形就越规则、反射杂波少、频率高且集中，相应的振幅小、衰减快；反之，密实度差的桩体，所测得的波形较复杂，反射杂波较多，频率较低且分散，振幅大且衰减慢。因此可根据所测得的波形信号来推断 CFG 桩是否存在桩身不密实，骨料结合不均匀等情况。并按其反射波的走时计算出缺陷位置和缺陷长度，从而计算出桩身密实度。

3 结语

在小直径桩和 CFG 检测中，传统的抗压试验可以直观检测桩身的承载力，而应力波反射法可以检测桩体的密实度、缺陷位置以及桩身的实际长度，这些因素对于评价基桩的施工质量和长期工作有效性都是不可或缺的因素，因此在以后的桩基检测过程中要将静载试验和应力波反射法无损检测有机地结合起来，使检测结果更科学全面。

参考文献：

[1] 陈凡. 基桩质量检测技术, 中国建筑工业出版社, 2003.2

钢绞线对夹片式锚具静载锚固试验影响分析

INFLUENCE OF STEEL STRAND ON STATIC LOAD ANCHORAGE TEST OF CLIP ANCHORAGE

图文 / 检测产业板块 徐州宏达 尚海叶



摘要：文章对预应力钢绞线锚固检测工作所具的经验进行综合性的总结，并且在此基础之上对夹片式锚具进行分析，希望能够使我国的夹片式锚具静载锚固试验在开展过程中所具有的完善性能够得到大幅度的提升，对各类技术性问题进行有效的解决。

关键词：钢绞线夹片式锚具；静载锚固试验；影响因素

1 引言

锚具以及夹具与相应的连接器会依照锚固方式所存在的差别，可将其分为支承式、夹片式、握裹式、锥塞式 4 种模式。而在具体的应用过程当中，各个模式均具有着较为突出的应用意义。此次研究所选取的某桥梁工程全称为 36 千米，其自身在运用过程当中，非通航桥孔应用 50 米以及 70 米的跨等运营的混凝土良乡结构，并且应用二次张拉工艺进行综合性的构建。而整体桥梁在构建过程当中，所拥有的 70 米混凝土箱梁是当前世界范围内所具有的跨度最大的运用力混凝土箱梁。

在混凝土箱梁的构建过程当中，为了使箱梁所存在的性能得以大幅度的提升，需要对大量的夹片式预应力锚具进行综合性的应用，对于锚具以及连接器的锚固性能需要使其能够符合预应力筋用锚具、夹具和连接器中，对于静载锚固试验所存在的现实要求，而在具体的检验中能够发现，致使整体锚具静载锚固性能试验无法达到相应标准的因素，具有着较为突出的差异性特征，其中其自身模具自身所拥有的质量是较为突出的影响因素。

举例说明，热处理以及材料的尺寸、硬度与具体夹片所具有的开槽形式以及具体的齿距以及齿的锥度等诸多内容均需要得到充分的注重，而在具体的研究过程中可以发现，具有高度差异性的钢绞线，对于研究结果

也同样会产生一定程度限制影响。其主要表现为钢绞线所具有的表面硬度以及自身所具有的直径与相应的极限抗拉强度，与锚具所具有的匹配性需要得到进一步的提升。

2 对静态锚固时间进行综合性的分析

2.1 在具体的研究过程当中，采用先锚固完后张拉的方式进行综合性的锚固实验该实验装置在构建过程当中，其整体测力系统的不确定度为 1%，其自身所具有的标记不确定度能够达到 0.1%，相应的指示应变不确定度达到 0.01%，具体的试验装置可由图 1 予以体现。

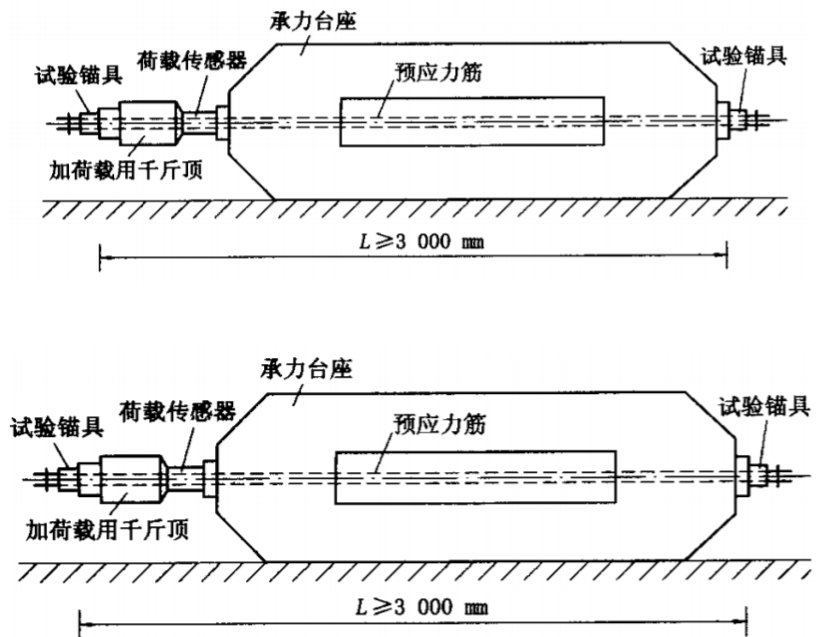


图 1 试验装置

2.2 钢绞线在相应的静载锚固试验过程中，往往以辅助用心予以应用，如若其自身在具体的试验过程当中，由于相应的钢绞线所具有的质量问题，而致使相应的试验失败，则可证明此次试验无效，不能由此而判定相应的锚具不合格。而在国家标准 GB/T5223-95 之中对钢绞线所具有的抗拉度以及相应的屈服强度，往往只能对其自身所具有的最低下限强度要求予以规定，而无无对其自身所具有的上限要求予以规定，对其自身所具有的表面因素同样无法进行综合性的规定。由此致使相应的企业在发展过程中，为了进一步满足具体的要求，而盲目的对钢绞线的极限抗拉强度进行提高，其静载锚固试验用的干脚线，在具体的构建过程当中，可由相应的检测单位或者受检单位予以提供。

2.3 执行公差需要在受检模具以及相应的夹具具体的联系。电气设计所能够允许的范围之内，所具有的力学性能测试结果在构建过程当中，同样需要与当前所具有的国家标准规定相符合。同时，相应的辅助用钢绞线所具有的实测抗拉强度及平均值需要充分的与当前所具有的工程选定的强度等级相符，当超过上一等级时，则不可对其进行采用其精彩精彩时间同样如此，在工程实施时便需要依照此原则予以执行，以此确保整体试验结果在构建过程当中能够对现场的实际使用存在一定程度的指导。

3 对试验进行分析

3.1 对钢绞线强度的影响进行综合性的探究

独立锚固所具有的夹片式锚具会依照钢绞线极限强度 1860MPa 技术的承载力予以设计，而目前相应的钢绞线极限强度存在着普遍偏高的现实问题，所具有的抗拉强度往往已经接近于 1960MPa，所具有的趋强比普通要高出 0.92，而根据多次试验可以表明，相应的钢绞线所存在的延伸率无法予以直接化的测量，进而使钢绞线在夹片切口处存在着剪断的问题。而对于此次研究的大桥所拥有的锚具检测结果，可以依照相应的钢绞线的实测水平、平均极限强度，随机抽取部分数据，并且在 1—中予以显示。

生产商代号	锚具		钢绞线		
	锚具孔数	平均效率系数 η_p	平均总应变 $\epsilon_{spu}/\%$	弹性模量 E/MPa	平均极限拉力 F_{spu}/kN
A	3,4,5	0.98	4.20	207	262.2
B,C	3,4,5,12	0.98	3.85	204	269.8
A	4,12	0.99	3.92	200	270.8
A	3,4,5,9	0.98	3.52	207	270.9
A,B	5,7	0.98	3.53	200	271.7
A	4,7	0.99	3.67	198	272.5
B	7,9,15	0.98	3.18	203	273.1
B,C	5,19,22	0.97	3.11	200	274.2

表 1 某大桥所应用锚具的具体检测结果

通过对整体钢绞线平均极限拉力以及相应的静载试验平均总应变进行综合性的计算及相应的分析, 可以得出其自身所存在的关系曲线, 相应的内容可由图 2 予以显示, 由于各个生产厂家所具有的毛坯质量会存在一定程度的现实差异, 因此应用平均应变来对其自身所存在的关系进行综合性的分析。

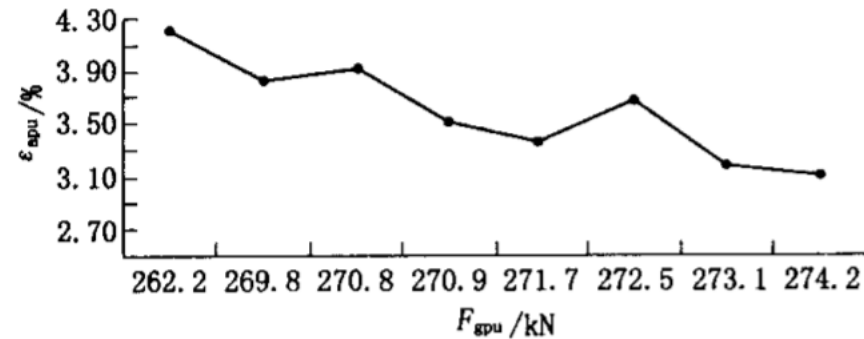


图 2 钢绞线平均极限拉力以及平均总应变率之间所存在的现实关系

而从图 2 可以得出, 在当前钢绞线强度域增加的过程中, 其试验得出的平均应变总体呈现出具有下降的现实趋势。由此可以得出, 应用强度较高的钢绞线, 其总应变便相对较难预测出, 而由此会对模具所具有的合格性产生一定程度现实影响。

3.2 对钢绞线表面硬度所存在的现实影响进行详细的分析

就通常情况下而言, 相钢绞线所具有的硬度为 1860~1900MPa 之内, 所具有的表面硬度能够达到 HRC44~HRC48, 在具体的研究过程当中, 相应的 GIP 设计所存在的现实硬度需要达到 HRC58 以及 HRC64, 根据具体研究表明, 当所具有的硬度之差在大于等于 HR1 时, 其自身所具有的组合与匹配存在的最佳值, 若相加片的硬度无法达到具体的设计要求, 或者两者硬度差小于等于 HR1 时, 则会存在一定程度的塌陷现象。由于目前所应用的钢绞线, 其自身极限强度为 2000MPa 上下, 而且自身所具有的表面硬度需要增高, 根据具体的硬度检测结果, 在其自身所具有的硬度值为 HRC52-HRC55 的范围之内, 即便相应的夹片硬度能够达到具体的 HRC60 的要求, 其自身所具有的硬度仍然小于 HRC10, 而在此情况之下, 则会出现滑丝现象。

3.3 对钢绞线直径的影响进行综合性的分析

夹片式锚具所具有的夹片内部孔所具有的综合直径尺寸以及夹片的锥形角度、毛环内孔锥形角度等诸多内容均需要依照钢绞线所具有的公称直径尺寸进行有效的设置, 而锚具零件组装之后, 在运行力受力的过程当中, 其自身所具有的组装件之间的内摩擦角需要达到相应的平衡状态, 并且需要拥有较为良好的自锁能力, 如果相应的钢绞线直径超出其自身所具有的允许偏差范围过多则会对整体平衡进行破坏。目前, 国内大部分厂家在对钢绞线直径进行生产的过程中, 其超标现象均为正公差, 通过多次试验可以发现其直径为 15.24 毫米, 在研究过程中可以发现其公差控制在 ± 0.05 范围内, 则钢绞线对于夹片式锚具所存在的的影响相对较低。由此, 钢绞线需要严格的依照具体的标准进行有效的设置, 并且对其自身所具有的自重与尺寸进行综合性的探究。

4 结论

钢绞线其自身所具有的直径以及表面的综合硬度等诸多内容均会对夹片式锚具所具有的锚固性产生较为

突出的现实影响, 即便锚具合格现场施工同样需要选用与其具有高度匹配性的钢绞线, 由此使整体锚固效果能够得到大幅度的提升, 并且使功能在开展过程中所具有的完善性及安全性能够得到充分的保障。

参考文献

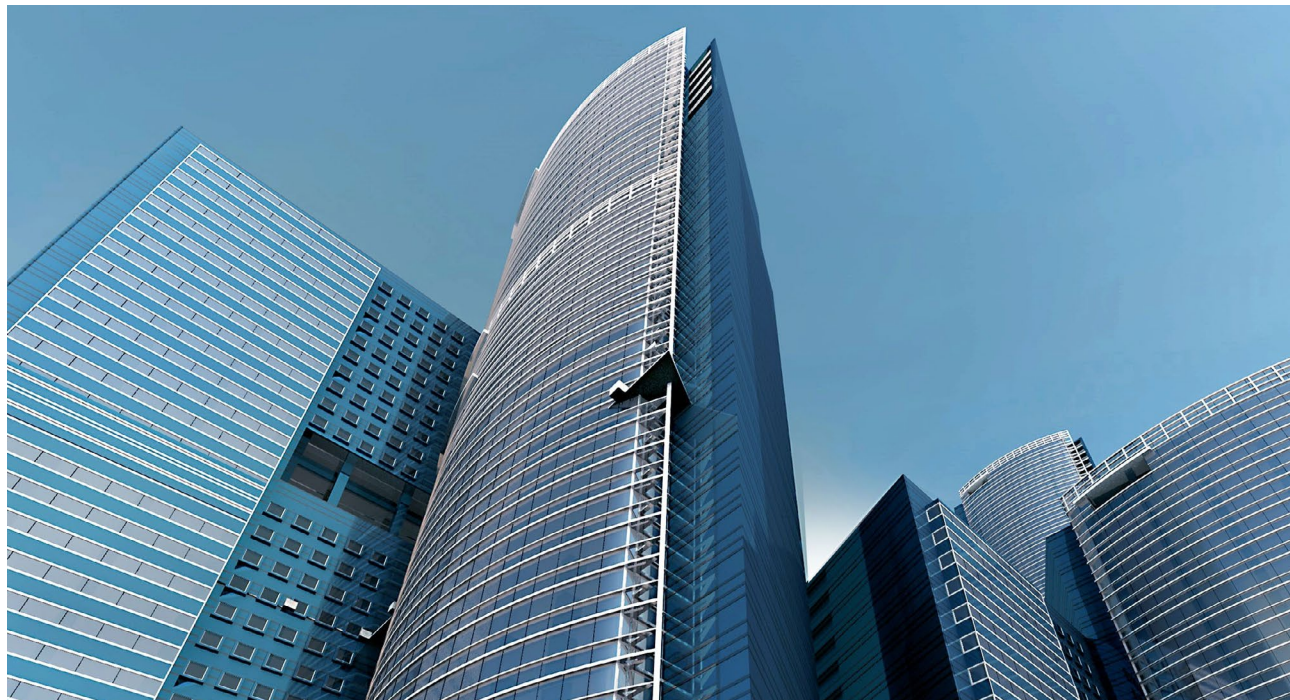
- [1] 张文博, 夏智攀. 关于影响夹片式自锚锚具静载锚固组合性能综合因素探讨 [J]. 浙江交通职业技术学院学报, 2004, 5(2): 14-17. DOI:10.3969/j.issn.1671-234X.2004.02.005.
- [2] 梁栋, 方志, 孙志刚. 碳纤维筋夹片式锚具锚固性能的试验研究 [J]. 建筑结构, 2007, 37(12): 68-71.
- [3] 肖常青, 王昌衡, 舒昌信, 等. 影响夹片式扁锚静载锚固组合性能的因素探讨 [J]. 中外建筑, 2005(3): 107-108. DOI:10.3969/j.issn.1008-0422.2005.03.050.



幕墙平面内变形性能检测问题分析

ANALYSIS OF DEFORMATION PERFORMANCE DETECTION IN CURTAIN WALL PLANE

图文 / 检测产业板块 徐州宏达 朱咪咪、徐凯



摘要：随着建筑业的飞速发展，以高强、轻质、美观为特点的幕墙应用于各个领域的建筑外围护结构，其幕墙技术水平和产品质量也发生日新月异的变化。为满足抗震要求，幕墙必须有足够的平面内变形能力，且应满足所在地抗震设防烈度的要求。平面内变形性能作为幕墙的四项基本物理性能之一，是每个幕墙工程必检的项目，通过对幕墙平面内变形性能检测过程中遇到的问题分析，提出相应合理化建议，提升幕墙工程质量水平。

关键词：幕墙；平面内变形性能；检测；分析

1 幕墙概述

由面板与支承结构体系（支承装置与支承结构）组成的、可相对主体结构有一定位移能力或自身有一定变形能力、不承担主体结构所受作用的建筑外围护墙。

1.1 从施工方法上分类

构件式建筑幕墙：现场在主体结构上依次安装立柱、横梁和各种面板组成的建筑幕墙。

单元式幕墙：由各种墙面板与支承框架在工厂制成完整的幕墙结构基本单位，直接安装在主体结构上的建筑幕墙。

1.2 从面板材料分类

玻璃幕墙：面板材料是玻璃的建筑幕墙。

石材幕墙：面板材料是天然建筑石材的建筑幕墙。

金属板幕墙：面板材料外层饰面为金属板材的建筑幕墙。

人造板材幕墙：面板材料为人造外墙板（除玻璃、金属板材外，包括瓷板、陶板和微晶玻璃等）的建筑幕墙。

1.3 建筑幕墙的三要素

由支承体系和面板材料组成；

建筑幕墙通常与建筑主体结构采用可动连接，可相对于建筑主体结构有一定的位移能力；

建筑幕墙是一种建筑外围护结构或装饰性结构，是一种完整的结构体系，只承受直接施加于其上的作用和荷载，并传递到建筑主体结构上，但不分担主体结构所受作用和荷载。

建筑幕墙将建筑外围护结构的采光、防风、遮雨、保温、隔热、御寒、防噪声、防空气渗透等使用功能与装饰功能有机地融合，是建筑技术、建筑功能和建筑艺术的综合体。

2 建筑幕墙平面内变形性能检测

2.1 层间变形

在地震、风荷载等外力作用下，建筑物相邻两个楼层间在幕墙平面内水平方向（X轴）、平面外水平方向（Y轴，垂直于X轴方向）和垂直方向（Z轴）的相对位移。如下图1：

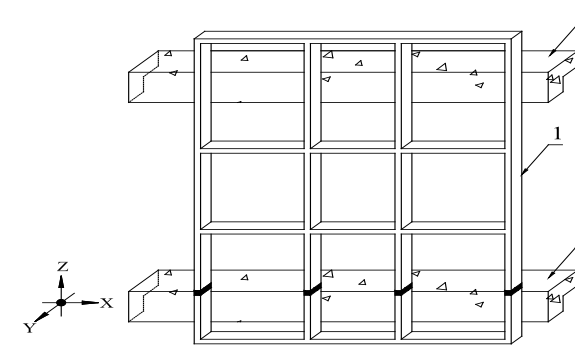


图1：x轴、y轴、z轴方向示意图

2.1.1 幕墙层间变形性能

在建筑主体结构发生反复层间位移时，幕墙保持其自身及与主体连接部位不发生损坏及功能障碍的能力。

2.1.2 幕墙平面内变形性能

幕墙X轴维度变形性能

楼层在X轴维度反复位移时，幕墙保持其自身及与主体连接部位不发生损坏及功能障碍的能力。

2.1.3 幕墙平面外变形性能

幕墙Y轴维度变形性能

楼层在Y轴维度反复位移时，幕墙保持其自身及与主体连接部位不发生损坏及功能障碍的能力。

2.1.4 幕墙垂直方向变形性能

幕墙Z轴维度变形性能

楼层在Z轴维度反复位移时，幕墙保持其自身及与主体连接部位不发生损坏及功能障碍的能力。

2.1.5 幕墙层间组合位移变形性能

楼层在X、Y、Z轴三个维度中同时产生两个或三个维度的反复位移时，幕墙保持其自身及与主体连接部位不发生损坏及功能障碍的能力。

2.1.6 建筑幕墙层间变形性能分级（如表1）

幕墙平面内变形性能以X轴维度方向层间位移角作为分级指标值，用 γ_x 表示。

幕墙平面外变形性能以Y轴维度方向层间位移角作为分级指标值，用 γ_y 表示。

幕墙垂直方向变形性能以Z轴维度方向层间高度变化量作为分级指标值，用 δ_z 表示。

表 1 建筑幕墙层间变形性能分级

分级指标	分级代号				
	1	2	3	4	5
γ_x	$1/400 \leq \gamma_x < 1/300$	$1/300 \leq \gamma_x < 1/200$	$1/200 \leq \gamma_x < 1/150$	$1/150 \leq \gamma_x < 1/100$	$\gamma_x \geq 1/100$
γ_y	$1/400 \leq \gamma_y < 1/300$	$1/300 \leq \gamma_y < 1/200$	$1/200 \leq \gamma_y < 1/150$	$1/150 \leq \gamma_y < 1/100$	$\gamma_y \geq 1/100$
Δ_z/mm	$5 \leq \delta_z < 10$	$10 \leq \delta_z < 15$	$15 \leq \delta_z < 20$	$20 \leq \delta_z < 25$	$\delta_z \geq 25$

注：5 级时应注明相应的数值。组合层间位移检测时分别注明级别。

2.2 一般规定

单楼层及两个楼层高度的幕墙试件，可根据检测需要选取连续平行四边形法或层间变形法进行加载；两个楼层以上高度的幕墙试件，宜选用连续平行四边形法进行加载。

当采用层间变形法时，应选取最不利的两个相邻楼层进行检测。

建筑幕墙层间组合位移变形性能可参照 GB/T18250-2015 附录 A 的方法进行检测。

仲裁检测应采用连续平行四边形法进行加载。

2.3 试件要求

试件规格、型号、材料、五金配件等应与委托单位所提供的图样一致。

试件应包括典型的垂直接缝、水平接缝和可开启部分，并且试件上可开启部分占试件总面积的比例与实际工程接近。

构件式幕墙试件宽度至少应包括一个承受设计荷载的典型垂直承力构件，试件高度不应少于一个层高，并应在垂直方向上有两处或两处以上与支承结构相连接。

单元式幕墙试件应至少有一个与工程实际相符的典型十字接缝，并应有一个完整单元的四边形形成与实际工程相同的接缝。

全玻璃幕墙试件应有一个完整跨距高度，宽度应至少有两个完整的玻璃宽度和一个玻璃肋。

点支承幕墙试件应至少有四个与实际工程相符的玻璃板块和一个完整的十字接缝，支承结构至少应有一个典型承力单元。采用玻璃肋支承的点支承幕墙同时应满足全玻璃幕墙的规定。

2.4 安装要求

试件的安装应符合设计要求，不应加设任何特殊附件或采取其它措施。试件的组装、安装方式和受力状况应与实际相符，试件应按实际的连接方法安装在固定梁或活动梁上，固定梁或活动梁应安装在固定架上。

2.5 定级检测

按表 1 规定的分级值从最低级开始逐级进行检测。每级检测均使摆杆或活动梁沿 X 轴维度做相对往复移动三个周期，每个周期宜为 3 s ~ 10s，在各级检测周期结束后，检查并记录试件状态。定级检测加载顺序见图 2。当幕墙试件或其连接部位出现损坏或功能障碍时应停止检测。

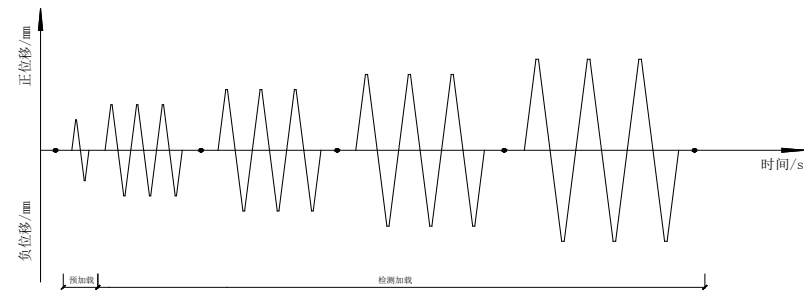


图 2 x 轴维度变形性能定级检测加载顺序示意图

2.6 工程检测

对于判定是否达到设计要求的工程检测，层间位移角取工程设计指标值，操作静力加载装置，推动摆杆

或活动梁沿 X 轴维度作三个周期的相对反复移动。工程检测加载顺序见图 3，每个周期宜为 3s ~ 10s，三个周期结束后将试件的可开启部分开关五次，然后关紧。检查并记录试件状态。当试件发生损坏（指面板破裂或脱落、连接件损坏或脱落、金属框或金属面板产生明显不可恢复的变形）或功能障碍（指启闭功能障碍、胶条脱落等现象）时应停止检测，记录试件状态。

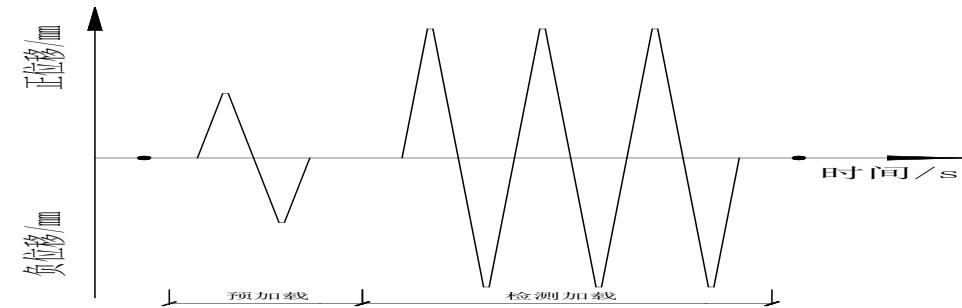


图 3 x 轴维度变形性能工程检测加载顺序示意图

3 检测方法与试验分析

3.1 检测方法

以下试验均选用连续平行四边形法进行加载。采用平面内变形性能检测，能够较为客观、真实的检测幕墙平面变形能力，比较准确的反映抗震承载能力，并具有很强的实用性。从工程实际角度出发，GB/T18250-2015《建筑幕墙层间变形性能分级及检测方法》中规定了平面内变形性能检测的试验方法。在用于气密性、水密性和抗风压性能检测的静压测试箱体上，进行简单改造，增设活动横梁和加载装置，即可进行检测。这样，相关规范中规定的每个幕墙工程必须做的上述四项性能的检测，可采用同一试件，在同一测试设备上完成。操作简便易行，节省成本造价，也节省时间。

3.2 试验分析

下面就根据检测数据如表 2 及分析，提出提高幕墙抗震性能和平面内变形性能的措施。

样品名称	试件尺寸 (mm)	平面内变形性能检测结果
玻璃幕墙 1	3000×3600	1/150 ≤ γ < 1/100 试验时，幕墙底部连接件损坏
玻璃幕墙 2	6000×4000	1/150 ≤ γ < 1/100 试验时，幕墙底部连接件损坏
玻璃幕墙 3	3000×3200	1/150 ≤ γ < 1/100 试验时，幕墙底部连接件损坏
玻璃幕墙 4	6000×2800	1/150 ≤ γ < 1/100 试验时，幕墙底部连接件损坏
玻璃幕墙 5	4100×2000	1/150 ≤ γ < 1/100 试验时，幕墙底部连接件损坏
玻璃幕墙 6	4000×4600	1/150 ≤ γ < 1/100 试验时，幕墙底部连接件损坏
玻璃幕墙 7	4650×3400	1/200 ≤ γ < 1/150 试验时，幕墙底部连接件损坏
玻璃幕墙 8	3000×6000	1/150 ≤ γ < 1/100 试验时，幕墙底部连接件损坏
玻璃幕墙 9	2185×2950	1/150 ≤ γ < 1/100 试验时，幕墙底部连接件损坏
玻璃幕墙 10	2950×3250	1/150 ≤ γ < 1/100 试验时，幕墙底部连接件损坏
玻璃幕墙 11	4050×3765	1/150 ≤ γ < 1/100 试验时，幕墙底部连接件损坏
玻璃幕墙 12	3000×3600	1/150 ≤ γ < 1/100 试验时，幕墙底部连接件损坏

表 2 检测数据

玻璃幕墙构建不能承受过大的位移，如果位移太大，幕墙必定破坏。工程现场安装幕墙时，在幕墙与主

体结构之间，采用弹性活动连接的抗震构造，做到幕墙框架受力变形过程与混凝土框架受力、变形相一致，就可避免幕墙构件的破坏。一般情况下，为使幕墙具有变形后的恢复能力，连接系统与主体结构及幕墙构件的连接均采用刚性连接。当发生水平移动时，幕墙与连接件会随之产生一定的转动和竖向变位。竖向变位一般很小，幕墙构件之间的竖向变形缝完全可以吸收。

对于隐框玻璃幕墙，由于粘接用的密封胶具有足够的粘接强度，使得幕墙的框架在随主体产生变位时，可以通过结构胶带动玻璃随之变位，同时缓冲震动和减少对玻璃的冲击。结构胶有很强的变位能力，使得玻璃得到有效保护。但是需要注意的是，结构胶截面尺寸要按照相关规定进行计算校核，注胶工艺要严格按照相关标准的规定执行。

4 结语

建筑幕墙的平面内变形性能集中体现了幕墙的抗震性能，GB/T 18250-2015《建筑幕墙层间变形性能分级及检测方法》对此性能的检测方法做出来明确具体的规定，自颁布实施以来，对幕墙产品的性能和质量控制起到了至关重要的作用。幕墙的抗震性能与幕墙的设计、选材、加工、安装等各个环节都密切相关。对建筑幕墙抗震性能的研究需要在大量工程试验的基础上，形成建筑幕墙结构抗震设计的理论体系和多种抗震构造措施。同时，必须保证幕墙的材料加工、构件制作、安装检验等各个环节的质量，通过系统的幕墙抗震性能评价体系予以评价，以保证建筑幕墙的安全使用。

参考文献

- [1] GB/T 18250-2015《建筑幕墙层间变形性能分级及检测方法》. 中国工业出版社 .2015
- [2] GB/T 21086-2007《建筑幕墙》. 中国工业出版社 .2008
- [3] 李俊华, 孙晋.《幕墙工程常见质量问题分析》 [J]. 建筑工人, 2015, 36 (4) :24-27



基于案例分析 2014 及 2019 年绿建评价标准的差异性

THE DIFFERENCES OF GREEN BUILDING EVALUATION STANDARDS IN 2014 AND 2019 BASED ON CASE ANALYSIS

图文 / 科技产业板块 建筑节能 刘胜超 邓华艳 王雅钰



[摘要]: 随着我国绿色建筑实践发展, 社会进步, “以人为本”的绿色建筑需求迫切。因此 2019 年 8 月 1 日国家颁布的《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 正式实施, 这标志着我国已迈入“以人为本”的绿色建筑健康时代。本文研究就 GB/T 50378-2019 标准和 GB/T 50378-2014 标准进行了对比总结, 通过实例将已获 2014 年版绿建二星标识项目在 2019 年版标准下进行更为深入全面的达标技术组合分析, 有效促进今后绿色建筑咨询与评价工作更好、更快进行。

关键词: 绿色建筑评价标准; 对比分析; 感知度; 以人为本

1 引言

自 2005 年首届绿建大会召开以来, 综观我国绿色建筑发展十余年, 在各种复杂外界因素推动下, 实现了从无到有、从少到多、从试点城市到全国推广强制、从单栋建筑到城区城市的范围发展, 绿色理念也演变的丰富多样化^[1]。

为推动我国绿色建筑发展, 规范绿色建筑评价, 我国在 2006 年首次推出第一版《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2006^[2]。该标准分别针对公共建筑、住宅建筑两种建筑类型, 从节地、节能、节水、节材、室内环境五个章节, 通过设置控制项、一般项、优选项, 采用达标的方式进行评价。作为我国第一部绿色建筑评价标准, 第一次明确“绿色建筑”的含义, 确

定了“四节一环保”的基本理念; 随着各行业、各类建筑发展绿色建筑的需求不断增大以及绿色建筑实践存在问题及需要, 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2014^[3] 年参照 2006 年评价标准制定出台了第二版绿色建筑评价标准, 该标准继续延续“四节一环保”理念, 涵盖办公、商场、旅馆、学校等建筑类型评价要点, 并增设施工管理章节, 全面贯彻落实全生命周期内的绿色建筑评价。《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 自 2015 年 1 月 1 日实施以来, 在执行过程中, 存在以下几点不足, 详见表 1:

落地难、运行标识评价少	“以人为本”理念, 体现不足	建筑行业新技术, 体现不足	“业主可感知性”, 体现不足
全国层面, 运行标识项目仅占 7% 左右	围绕“四节一环保”理念编制, 更多考虑建筑本身绿色化和资源节约, “以人为本”的技术要求体现不足	标准未体现建筑产业现代化、海绵城市、BIM、健康建筑等近年推广的建筑新技术新理念	标准评价未体现“高质量建筑”, 业主难以感受到绿色建筑在健康、舒适、便捷、宜居方面的优势

表 1: 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 不足点

近几年, 随着建筑工业化、建筑信息化、海绵城市、健康建筑等高新技术及理念的出现, 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019^[4] 绿色建筑评价标准吸取 2014 年版标准优点, 减少弊端, 贯彻绿色发展的理念, 丰富绿色建筑的内涵。从安全耐久、健康舒适、生活

便利、资源节约、环境宜居五大指标体系进行评价, 更加全面的涵盖建筑的各个环节, 突出“以人为本”理念, 让人们切实感受到绿色建筑的益处。

目前关于绿色评价标准的变化解读已有较多文献[5-7] 研究, 但不同版本标准体系间达标技术与差异性分析深度不足, 尤其是实例项目分析更为缺乏。

因此, 本文以已获 2014 年版绿色建筑二星级设计标识项目—常熟藕渠康复中心项目为例, 对 2019 年版与 2014 年版各章节进行达标技术组合对比与分析, 深入全面解读新、旧评价标准的区别及评价重点, 为今后绿色建筑咨询工作更好展开给予参考与建议。

2 项目案例

2.1 项目概况

项目为常熟藕渠康复中心, 位于夏热冬冷地区, 属于甲类公共建筑(护理院), 执行节能率 65% 的规定要求。项目位于苏州市常熟市渠中路以北, 金山路以西, 用地面积 6677m², 总建筑面积 17366.16m²; 其中, 地上建筑面积为 13323.96m², 地下建筑面积 4042.20m², 层数共 11 层, 建筑高度 44.90m。

2.2 绿色建筑评价得分方案

2.2.1 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2014 设计标识评价得分方案

项目按照《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2014 (以下均称为“旧版标准”) 设计标识进行绿色建筑评价时, 满足全部控制项要求, 各条文分为得分、不得分、不参评项。评价指标每类指标总分 100 分, 指标各自的评分项得分 Q 按参评建筑该类指标的评分项实际得分除以适用于该建筑的评分项总分值再乘以

$$\Sigma Q = w_1 Q_1 + w_2 Q_2 + w_3 Q_3 + w_4 Q_4 + w_5 Q_5 + w_6 Q_6 + w_7 Q_7 + Q_8$$

100 分计算, 权重比 w 按标准表格取值。计算公式如下: 各章节得分如表 2 所示, 绿色建筑总得分为 64.39 分, 满足《旧版标准》中二星级标识要求。

评价结果汇总	控制项	■满足要求 □不满足要求					
	评分项	节地	节能	节水	节材	室内环境	提高与创新
	得分	62.00	58.82	88.73	52.70	63.22	0.00
总得分	64.39						

表 2: 常熟藕渠康复中心《旧版标准》设计标识得分情况

2.2.2 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 预评价得分方案

项目按照《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019 (以下均称为“新版标准”) 预评价进行绿色建筑评价时, 满足全部控制项要求, 各条文分为得分、不得分。标准预评价控制项(Q0) 基础分值为 400 分, 安全耐久(Q1)、健康舒适(Q2)、生活便利(Q3)、资源节约(Q4)、环境宜居(Q5)、提高与创新项(QA) 分值分别为 100 分、100 分、70 分、200 分、100 分、100 分。

$$Q = (Q_0 + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_A) / 10$$

评价得分计算公式如下

各章节得分如表 3 所示, 绿色建筑总得分为 66.20 分, 满足《新版标准》中一星级标识要求。

评价结果汇总	控制项	■满足要求 □不满足要求					
	评分项	安全耐久	健康舒适	生活便利	资源节约	环境宜居	提高与创新
	得分	38.00	53.00	40.00	88.00	43.00	0.00
总得分	66.20						

表 3: 常熟藕渠康复中心《新版标准》预评价得分情况

3 新、旧版标准对比分析

3.1 《新版标准》增加“全装修”等基本控制项

技术要求	一星级	二星级	三星级
全装修	全装修	全装修	全装修
围护结构热工性能的提高比例或建筑供暖空调负荷降低比例	围护结构提高 5% 负荷降低 5%	围护结构提高 10% 负荷降低 10%	围护结构提高 20% 负荷降低 15%
严寒和寒冷地区住宅建筑外窗传热系数降低比例	5%	10%	20%
节水器具用水效率等级	3 级	2 级	2 级
住宅建筑隔声性能	/	室外与卧室之间、分户墙(楼板)两侧卧室之间的空气声隔声性能以及卧室楼板的撞击声隔声性能, 达到低限值和高要求标准限值的平均	室外与卧室之间、分户墙(楼板)两侧卧室之间的空气声隔声性能以及卧室楼板的撞击声隔声性能, 达到高要求标准限值
室内主要空气污染物浓度降低比例	10%	20%	20%
外窗气密性能	符合国家现行相关节能设计标准的规定, 且外窗洞口与外窗本体的结合部位应严密		

表 4: 《新版标准》增加“全装修”等基本控制项

3.2 部分《旧版标准》评分项变为《新版标准》控制项

类别	2014 老标准(评分项)	2019 新标准(控制项)	条文	项目得分差异(新版)
室内环境	8.2.9	5.1.8	现场独立控制的热环境调节装置	-8
	8.2.13	5.1.9	地下车库一氧化碳浓度监测装置	-5
节地	4.2.8 第3款	6.1.2	场地人出入口500m内应设有公共交通站点或配备联系公交站点的专用接驳车	-1
节能	5.2.8	7.1.2	空调系统分区控制	-9
节电	5.2.9	7.1.4	公共区域照明系统节能控制	-5
	5.2.11	7.1.6	垂直电梯、自动扶梯等措施	-3
节水	6.2.3	7.1.7	用水压力点控制	-8
	6.2.4	7.1.7	用水分项计量	-6
节材	7.2.8	7.1.10	预拌混凝土	-10
	7.2.9	7.1.10	预拌砂浆	-5
环境管理	10.2.13	8.1.7	生活垃圾分类	0(运-10)
合计				-71

表 5:《旧版标准》评分项变为《新版标准》控制项^[8]

常熟藕渠康复中心项目在表 4 和表 5 中部分条文在《旧版标准》的评分项变为新版的控制项,需要强制满足,比如围护结构热工性能,公共部位一体化装修,公共交通站点等。常熟康复护理中心按《新版标准》评价,以上条文为控制项,要求建筑设计过程中必须满足。项目满足《新版标准》控制项时,若按《旧版标准》评价,则以上条文为评分项,益于项目中得分,可以满足星级要求,即在《新版标准》评价中常熟康复护理中心项目星级为一星(66.20分),采取对应技术措施,该项目可在《旧版标准》评得二星(64.39分)。部分《旧版标准》评分项变为《新版标准》控制项,反映了今后绿色建筑评价时的既定强制要求,这也将会在《新版标准》中提出更多技术条件。

3.3 部分《旧版标准》评分项分数提高

常熟藕渠康复中心项目根据表 6,部分提分条文与新增条文得分情况如下:

1) 场地噪声方面:相较于《旧版标准》,《新版标准》对场地噪声提出了更高要求,《新版标准》针对不同的声功能区进行分类与评分,要求优于国家现行标准,这就需要项目尽可能采取措施实现环境噪声的控制。常熟藕渠康复护理中心项目达到 2 类声环境功能区标准,得 10 分。

2) 无障碍设计方面:在建筑公共区域内充分保证使用者得通行与使用,特别是针对老人、行动不变者以及儿童等。公共服务设施上,《新版标准》增加了充电桩数量与公共停车场距离,城市绿地、广场以

及公共运动场步行可达,健身场地与空间合理设置等方面的要求,为使用者提供更大的生活便利。常熟藕渠康复护理中心项目属于老人医疗护理场所,大多为老人,项目需避免产生对老人的安全隐患,另外项目设置了可供老人休闲娱乐的多功能活动室,得 3 分。

类别	《老标准》(评分项)	条文	《新标准》(控制项)	条文	得分差异(新版)
室外环境	4.2.5	场地噪声环境(4)	8.2.6	场地内噪声环境(5/10)	+6
交通设施与公共服务	4.2.9	无障碍设计 3	6.2.2	无障碍设计 3; 圆角,扶手 3; 无障碍电梯 2	+5
	4.2.11	2 种以上公共服务设施;配套辅助设施;开放的公共空间;室外活动场地限时开放(3/6)	6.2.3	2 种以上公共服务设施;开放的公共空间;电动汽车充电桩 10%;500m 内有停车场;场地不封闭(5/10)	+4
安全耐久	—	—	4.2.2	采取保障人员安全的防护措施;防护栏;脱落防护;缓冲区、隔离带(15)	+10
			4.2.6	提升建筑的适变性;使用功能可变;管线分离;设备设施布置(18)	+0
室内空气品质	—	—	5.2.1	控制主要室内污染物浓度:氡、甲醛、苯、PM2.5 等(12)	+3
			5.2.2	装饰装修材料满足绿色产品评价标准中有有害物质限量的要求	+0

类别	《老标准》(评分项)	条文	《新标准》(控制项)	条文	得分差异(新版)		
					(5/8)		
热湿环境	—	—	—	—	(5/8)		
					5.2.9	采用人工冷热源,室内热湿环境评价 PMV-PPD(5/8)	+0
服务设施	—	—	—	—	6.2.4	到公园绿地、广场等 300m 内;到中型多功能体育运动场 500m 内(5)	+0
					6.2.5	室外健身场地面积;健身步行道宽度长度;室内健身空间面积;楼梯到主入口距离(10)	+3
智慧运行	—	—	—	—	6.2.6	用能自动远传系统,监测、管理(8)	+8
					6.2.7	PM 等空气质量监测系统,一年(5)	+0
					6.2.8	用水远传计量,水质在线监测(7)	+5
					6.2.9	智能化服务系统:安全警报、照明控制、远程监控等(9)	+3
节材	—	—	—	—	7.2.16	装修使用工业化内装部品:整体卫浴,整体厨房,装配式吊顶内墙等(5/8)	+0
合计					+47		

表 6:《旧版标准》分数提高评分项^[9]

3) 安全方面:《新版标准》从建筑结构,门窗,阳台,设施等提出技术要求,强化防坠设计,降低坠物风险。常熟藕渠康复护理中心项目提高防护栏杆高

度,室外出入口设遮阳防雨棚,得 10 分。

4) 耐久方面:《新版标准》提出采取建筑使用功能可变性措施,增加《装配式住在建筑设计标准》的相关规定,即建筑结构与设备管线分离,指出设备设施布置方式与建筑功能和空间变化相适应,提升室内空间弹性利用,提高建筑使用时的灵活度。项目大多为护理单元,无需功能可变房间。

5) 空气品质方面:《新版标准》增加室内污染物控制以及装修材料绿色健康等要求,常熟藕渠康复护理中心项目应对室内空气污染采取一定的措施,如增强围护结构气密性,厨房设置可关闭的门等,得 3 分;项目未采用绿色产品,暂不得分。

6) 热湿环境方面:对于采用人工冷热源建筑,《新版标准》增加室内热湿环境整体评价 II 级的面积比例相关要求。常熟藕渠康复护理中心项目采用分体空调,需进行热舒适 PMV 计算,暂定不得分。

7) 智慧运行方面:《新版标准》增加用能管理,空气质量监控,用水远传,水质在线监测,智能化服务系统等技术要求,强调建筑可感知性与智能化,技术难度加大,也提升使用者的安全性、便利性、舒适健康性等。常熟藕渠康复护理中心项目对建筑电、气、热的能源消耗设置管理系统,独立分项计量并实现数据上传,得 8 分;设置用水量远传计量系统,得 3 分;分级计量,检查漏损,得 2 分;具有照照明控制、安全报警、环境监测、工作生活服务(养老服务预约、访客预约)等至少三种智能化服务功能,得 3 分。

8) 节材方面:《新版标准》增加建筑装修选用工业化内装部品等要求,建筑选用整体卫浴、整体厨房、装配式吊顶、干式工法地面、装配式内墙、管线集成与设备设施等工业化内装部品。常熟康复护理中心项目暂不得分。

9) 提高与创新方面:《新版标准》加分项增加“绿色金融”评价内容,即 9.2.9 条采用建筑工程质量潜在缺陷保险产品;项目无绿色金融方面保险等,暂不得分。

综上,相较于《旧版标准》,《新版标准》的技术要求更高,难度也增大,兼顾室内外需求。以常熟康复护理中心项目为例,虽然《新版标准》增加了多条评分项,鼓励人们尽可能采取更多得技术措施,强调“以人为本”,在建筑绿色、环保、节能的基础上保障使用者得健康,舒适,便利等需求,反映了绿色建筑今后的发展趋势,但是目前项目实际上难以达到其要求的技术条件。

4 总结

《新、旧版标准》的条文差异性主要在于:

(1)《旧版标准》更多关注建筑本身的绿色性能,在建筑使用者对建筑的感知方面较少,与高新建科技

术、建筑发展趋势衔接较少。

(2)《新版标准》进一步提升了建筑使用者在建筑使用方面的体验感和参与感,增强了建筑使用者的幸福感和获得感,如强化无障碍设计,进一步提高人员安全的保障措施,加强健身场所、室外活动场所的配置等。

(3)《新版标准》更重视“以人为本”,更关注建筑使用者的身体健康,如优化场地声环境质量,提高室内空气污染物控制浓度标准等。

(4)《新版标准》紧扣新时代背景下绿色建筑发展趋势,及时衔接高新建科技,如智慧城市、海绵城市、建筑工业化、建筑信息模型等。

(5)《新版标准》相比《旧版标准》提出了大量新的要求,对建筑业企业要求更高。这就需要建设、设计及施工单位具备相应的技术条件及人才,才能达到要求。建筑业企业要加强自身的技术能力及人才储备,才具备承接绿色建筑工程的更高竞争力。

参考文献:

- [1] 仇保兴.绿色建筑发展十年回顾, <https://wenku.baidu.com/view/def37af0066f5335a8121ad.html?fr=search-1-X-income6&fixfr=iDVE%2Fcnomu2rcOkVEDoU8Q%3D%3D>, 2015.
- [2] 中华人民共和国住房和城乡建设部.《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2006, 中国建筑工业出版社, 2006.
- [3] 中华人民共和国住房和城乡建设部.《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014, 中国建筑工业出版社, 2014.
- [4] 中华人民共和国住房和城乡建设部.《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019, 中国建筑工业出版社, 2019.
- [5] 孟冲.《绿色建筑评价标准》的修订及变化, 绿色服务赋能社区美好生活分论坛, 2019.
- [6] 王瑶瑶, 宋永发.新旧版《绿色建筑评价标准》在公共建筑中的比较分析, 建筑科学, 2015.
- [7] 陈爽, 王思文.新旧版《绿色建筑评价标准》对比与分析, 城市建设理论研究(电子版), 2019.
- [8] 中国城市科学研究会,《中国绿色建筑 2020》国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 的应用与思考, 中国城市出版社, 2020.
- [9] 城科会绿建中心,《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 主要变化解读, 中国城市出版社, 2020.

苏州：全市逐步实现 75 节能、开展近零能耗示范

SUZHOU: THE CITY HAS GRADUALLY ACHIEVED 75 ENERGY CONSERVATION AND CARRIED OUT NEAR ZERO ENERGY CONSUMPTION DEMONSTRATION

图文 / 网络

苏州市建筑业“十四五”高质量发展规划

引言

建筑产业是国民经济基础性产业，具有产业关联度强、经济社会作用显著、发展提高潜力大的特点，对城市品质的提升影响深远。推进建筑业高质量发展是落实国家宏观战略部署的客观要求，也是支撑苏州高质量发展、建设中国特色社会主义现代化强市的重要组成部分。

根据《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》《省政府关于促进建筑业改革发展的意见》《江苏省建筑业“十四五”发展规划》《江苏建造 2025 行动纲要》和《苏州市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划纲要》等有关政策文件要求，制定本规划。

本规划就“十四五”期间苏州市建筑业发展思路、目标任务、重大举措和实施路径进行系统阐述，是指导全市建筑业改革与发展的全局性、综合性、战略性规划，是指导全市建筑行业改革发展的行动指南。

一、发展基础与形势

（一）取得的成就

1. 建筑产值规模持续扩大。建筑业总产值、竣

工产值、签订合同额皆明显提升，全市建筑业总产值从 2015 年的 2159 亿元增至 2020 年的 3594 亿元，年平均增长率 10.73%；竣工产值从 2015 年的 1874 亿元增至 2020 年的 2611 亿元，年平均增长率 6.86%；签订合同额从 2015 年的 3117 亿元增至 2020 年的 6527 亿元，年平均增长率 15.93%；从业平均人数数量也从 2015 年 74 万人增至 2020 年的 94 万人，年平均增长率 4.9%，建筑业总体规模持续扩大。

2. 装配式建筑量质齐升。我市创建省级建筑产业现代化示范城市经省住建厅评估通过。市政府先后出台《关于加快推进建筑产业现代化发展的实施意见》《关于推进建筑产业现代化发展的若干政策（暂行）意见》《关于推进装配式建筑发展加强建设监管的实施细则（试行）》等配套文件，将装配式建筑的要求纳入土地出让条件，明确装配式建筑工程各环节的监管要求。推广运用“预制三板”，在政府投资公共建筑中实施装配式建筑技术，推进项目及产业基地建设，一批高质量、高水平的装配式建筑精品项目涌现。新开工装配式建筑面积已占全市新开工建筑面积的 35% 以上，超额完成“十三五”规划目标。

建成投产各类装配式构件和部品生产基地 40 余家，装配式建筑产业集群初步形成，以苏州嘉盛集团有限公司为代表的企业已具备国内领先的预制构件生产线，柯利达装饰股份有限公司等一批企业致力于装配化装修的投入和研发，中亿丰建设集团股份有限公司、苏州金螳螂建筑装饰股份有限公司等企业获评国

家级建筑产业现代化基地。十三五期间，全市有 25 家企业被评为省级以上建筑产业现代化基地，其中国家级基地 6 家；23 个项目获评省级现代化示范项目，为我市推进建筑产业现代化、装配式建筑奠定了良好基础，初步形成了较为成熟的具有地方特色的建筑产业现代化市场环境。

3. 绿色节能建筑稳步发展。绿色建筑示范区创建取得可喜成绩。实施“绿色建筑+”工程，推动绿色建筑品质提升和高星级绿色建筑规模化发展，五年新增绿色节能建筑面积达到 15701 万平方米，2020 年城镇绿色建筑占新建建筑比例达到 100%。成功获批苏州市（市级）、相城区及昆山市等三个省级建筑工程绿色智慧示范片区，先后成功创建省级绿色建筑示范区 14 个，基本实现了各辖市（县）、区均有一个及以下的绿色生态城区的目标。新增绿色建筑标识逾千个，高星级项目数量逐年增长明显，全市绿色建筑标识项目数量、面积分别占全省的 32.8%、28.1%。

既有建筑节能改造稳步推进，每年保持 100 万平方米以上。全面落实新建建筑节能强制性标准，新建民用建筑设计、施工阶段建筑节能标准执行率为 100%。建筑能效运行监管持续加强。截至 2020 年末，已经有 337 栋建筑纳入监测平台，开展公共建筑能耗统计、能源审计和能效公示等工作。成功承办国际绿色建筑大会，开展建筑节能专题宣传。“苏州工业园区档案管理综合大厦”等一批优质绿色建筑项目荣获国家和江苏省绿色建筑创新奖。

4. 行业转型升级成效初显。一是产业链条不断完善。与中建集团开展战略合作。建筑行业架构齐全，专业基本完整，共有 10 大产业链、涉及 4 类总承包和约 30 种专业承包，初步形成了以总承包为龙头，专业承包为依托，劳务分包为辅助的产业结构体系。建筑部品部件生产企业、建筑专用设备制造业、信息产业等新产业链环节相继崛起。建筑业综合实力不断提升，现有已上市建筑业企业 26 家，拟上市 7 家。引导发展、规范完善新的工程建设组织模式，组织开展了江苏省工程总承包试点企业和试点项目的申报工作；稳步开展全过程工程咨询试点工作。

二是资质结构持续提升。截止 2020 年底，全市建筑业企业 6604 家，其中，特级资质企业 6 家，一级资质企业 619 家。中亿丰建设集团股份有限公司成为我省首家“双特级”资质企业。三是创优数量保持领先。全市建筑业总产值超 100 亿元的企业 3 家。获得“鲁班奖”13 项，国家优质工程 16 项，共有 202 项工程获得了省“扬子杯”优质工程奖。苏州金螳螂

连续 18 年被中装协评为“中国装饰百强企业”第一名。园林建造特色品牌进一步擦亮，苏州园林发展股份有限公司获得“全国建筑业优秀企业”称号。

5. 承接业务范围不断扩展。我市建筑业企业参与城市轨道交通建设实现突破。出台了《苏州市省内企业参与城市轨道交通建设试点工作的实施方案》，截至 2020 年 12 月，已有 3 家施工企业以联合体方式承接 6 个轨交区间和站屋，3 家监理企业以联合体方式承接 4 个轨交监理项目。建筑业企业正式参与轨交建设。我市建筑业企业在外省完成建筑业产值由 2015 年的 464 亿元提升至 2020 年的 1036 亿元。建筑业企业开拓海外建筑市场，2020 年在境外完成产值 8195 万美元，涉及莫桑比克、越南、斯里兰卡、中国香港等国家和地区。

6. 建筑工人培训管理升级。人员管理实现创新。积极建设建筑工人实名制管理的试行试点城市，在全省率先全面推行建筑工人实名制管理，构建苏州市建筑业从业人员管理服务平台，保障农民工工资支付，实名制数据的数量和质量均在全省名列前茅。苏州农民工上访量切实减少，实现了投诉案件量和投诉总人数的“双降”。中亿丰建设集团股份有限公司和苏州嘉盛建设工程有限公司被列入《江苏省首批建筑产业工人队伍培育试点企业名单》，在培育高素质建筑产业工人队伍，构建科学高效的建筑产业工人培养、评价、使用、激励机制方面，对全市建筑业企业发挥示范作用。相城区打造“苏州建筑服务产业园”，吸引本外地建筑劳务企业入驻，初步实现建筑劳务力量规模化组建、规范化管理、集约化使用的目标。

7. 工程质安监管迅速加强。落实“工程质量”“施工安全生产”和“扬尘治理”三位一体，突出“落实主体责任”和“强化政府监管”两个重点，深入开展工程质量安全提升行动，着力构建质量安全提升长效机制。在全市建筑施工领域全国首创“苏安码”监管，有效解决建筑工人流动性大带来的管理难题。印发《市住房城乡建设局关于加强盘扣式钢管支架构件进场管理工作的通知》等文件，在新建建筑工程中全面推广使用盘扣式钢管支架。

8. 工程监理行业转型发展。印发《市住房城乡建设局关于加强建筑施工现场质量安全监管的若干意见》（苏住建建〔2019〕43 号）、《〈关于加强建筑施工现场质量安全监管的若干意见〉实施方案》等文件，工程监理综合改革初见成效。指导部分市、区住建部门通过政府购买服务的方式，引入监理力量参与工程质量安全监督巡查、老旧危房排查整治工作。

9. 市场监管体系持续优化。出台实施《苏州市住房城乡建设局关于进一步加强建设工程招标投标管理的指导意见》等政策文件，完善建设工程招标投标监管，调整工程发包方式，加强政府投资、国有投资建设工程招标投标监管，完成招标投标文件清理，持续规范了建筑市场秩序，营造开放公平的营商环境。强化工程造价管理服务，落实工程计价管理，及时调整“营改增”后工程计价政策。政府投资工程从代建制管理改为集中建设管理，出台《苏州市级政府投资项目集中建设管理办法（试行）》等文件。

10. 信用评价体系逐步健全。进一步完善建筑市场信用评价体系相关制度，制定并完善建筑施工、工程监理企业信用管理办法。实行“两场联动”规范建筑市场秩序。“诚信住建”建设整体加快，不断丰富企业信用监管手段，建立建筑市场黑名单制度，对工程建设领域严重失信企业及有关人员实行联合惩戒机制。坚持放管结合，强化事中事后监管，持续开展建筑业企业资质动态核查，开展“挂证”整治。实施“慧住建”云平台建设，加快整合全局信息管理系统，形成了电子化展现、立体化监管、全链条闭合。促进省、市、县市（区）各级系统的互联互通，不断消除区域保护壁垒。

（二）存在的问题

1. 苏企市场份额偏低。

经对近三年本市建筑企业合同归集信息数据分析，本市企业每年承揽本市业绩签订合同金额占全市建筑工程合同归集总数的 47.8%，相对于我市庞大的建筑市场规模，我市建筑企业承揽本地业务量比例偏低，全市建筑业企业实现建筑业增加值占 GDP4.4%，远低于全国 6% 和全省 6.6% 的平均值水平。

2. 企业转型仍需推进。

工程总承包推进缓慢。具有工程总承包能力以及为总承包提供专业配套的企业皆较少。与之相适应的招投标、造价计价、竣工验收等监管制度还需完善。

3. 企业结构不尽合理。

缺乏具有国际竞争力的跨国龙头企业；以中小企业为主，多而散、小而弱的问题已严重制约建筑经济的发展。不少企业经营领域趋同，同质化竞争过度，低价恶性竞争。

4. 企业发展存在限制。

装配式建筑、绿色建筑工程造价高、市场认可度低；省外市场开拓艰难；市场主体行为不规范，信用

体系不完善，材料价格异常波动、垫资施工、拖欠工程款、结算周期长。全市企业应收工程款由 2015 年 896 亿元到 2020 年 2199 亿元，年均增幅 16%，远高于建筑业总产值的增幅，建筑业企业负担沉重，企业经济效益低、行业风险大。

5. “四新”技术应用不广。

在数字化、智能化方面的创新成果相对偏少，建筑业与先进制造技术、信息技术、节能技术融合度不够。在创新方面比较活跃的“小而新”企业相对缺乏，大量中小企业缺乏创新活力。反映城市形象的精品工程很少。装配式建筑、绿色建筑、节能技术等新技术新工艺新材料推广使用仍有较大提升空间。

6. 产业工人不敷使用。

建筑企业中存在人才队伍结构不够合理、人才流失、转型专业人才紧缺、整体素质能力参差不齐等问题，一些优秀企业转型中能力转型跟不上产品转型速度，缺少投融资管理型人才。建筑工人普遍文化程度低，年龄偏大，缺乏系统的技能培训和鉴定。现有实训基地无法满足建筑业从业者素质提升需求。

（三）发展形势

“十四五”时期，我国总体上已转向高质量发展阶段，增速放缓，结构优化，动力转型，房地产市场持续宏观调控，对建筑业传统市场影响日益显现；国家积极扩大内需、加大投资力度、推进新基础设施建设也为建筑业带来新机遇。综合判断，建筑业发展总体上仍处于重要战略机遇期，也面临着市场风险增多、发展速度放缓的严峻挑战。

1. 机遇。

一是长三角一体化、沪苏同城化、城乡融合化、全装修住房、绿色建筑和城市更新带来强大市场需求。长三角一体化战略的深入推进，带来大量区域互联互通的铁路、公路、轨交、港口规划与建设以及内部路网的提升改造工程；城乡融合战略推动下，覆盖城乡的公路、电力、天然气、供水、信息、物流和垃圾污水收集等基础设施建设，以及农村人居环境整治、美丽镇村建设皆带来新的市场机遇。坚持“房住不炒”宏观调控下，土地拍卖和商品房建设增速放缓，商品房市场降温明显，房地产对建筑业产值的贡献率下降，但是城镇化发展还在持续，城镇落户限制放松带来住房需求长期存在，商品房推行全装修成品交房，全面推行绿色建筑，形成对建筑业产值有力支撑。随着人民美好生活需求的升级，城市地下管廊建设、城市更新、老旧小区改造也将带来巨大的市场。此外，后疫

情时代传统办公模式的变化、行业新标准的出台、对建筑材料供应的配套服务要求的提高以及大量公共卫生类基础设施建设的需求都可能会给建筑业发展带来更多机会。

二是新型建筑工业化带来建筑业高质量发展新动力。《住房和城乡建设部等部门关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》（建标规〔2020〕8号）明确提出新型建筑工业化，确定了系统化集成设计、构件和部品部件生产、精益化施工、信息技术融合发展、创新组织管理模式、科技支撑、专业人才培养等重点。国家强力推动和各地的快速落实，将加快形成建筑工业化发展氛围，突破关键技术，降低成本，突破市场瓶颈，促进建筑工业化的加速发展。

三是智能建造和智慧建筑为建筑业拓展了新方向。借助于新一代信息技术的“智能+建筑”将给建筑业带来一场新的革命。全国各地都将加大建筑业服务和决策信息系统和平台的建设，加快推进大数据辅助科学决策应用，形成以大数据为基础的市场监管机制，提高建筑行业公共服务能力和监管效率。新一代信息技术与建筑业将加速融合推进智能建造、智慧建筑的发展。住房和城乡建设部等 13 部门《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》（建市〔2020〕60号）要求加大智能建造在工厂建设各环节应用，形成涵盖科研、设计、生产加工、施工装配、运营等全产业链融合一体的智能建造产业体系。

四是持续优化的市场环境是建筑业做大做强的有力保障。国内大循环为主体、国际国内双循环相互促进战略、“一带一路”战略为建筑业“走出去”提供了良好机遇。国家和省市营商环境改革的强力政策推动，使得建筑业发展环境持续优化，各地建筑市场将逐步放开，良好市场环境有助于形成龙头企业做大做强、专业特色企业做特做精、产业联盟进一步发展的市场格局。疫情中后期，中央多部委和各地陆续推出政策、加速推动重大项目开工建设、加快项目审批速度，鼓励新投资项目利落地等利好也为建筑业近中期发展提供了有利环境。

五是产业协同发展有利于提升建筑产业竞争力。我市在电子信息制造业等支柱产业的基础上，正在培育生物医药、新一代信息技术、高端装备制造、新材料、新能源等新兴领域，这为建筑业与制造业产业融合、协同发展提供了有利条件。电子信息产业以及智能制造的蓬勃发展，有利于我市推进新型建筑工业化与高端制造业深度融合，发展智能建造技术，推动生产装备、施工设备的智能化升级，在智能家居、智能

办公、楼宇自动化系统等方面培育具有产业竞争力的新业态。

2. 挑战。

一是市场竞争激烈挤压本地企业发展空间。一方面，国际市场大幅波动，房地产调控带来的需求下滑，都在压缩传统市场空间；另一方面，建筑市场竞争日益激烈，我市建筑市场开放，中建、上建等一批拥有高资质的外地大型建筑企业与我市签约合作，给本地建筑业企业带来新的挑战；再者，放管服背景下，资质审批“承诺制”造成大量中小企业涌现。在市场竞争中，我市建筑企业资质相对较低、规模较小、数量多，生存与发展面临严峻的挑战。

二是建筑企业转型升级形成新的压力。随着新型建筑工业化成为我国建筑业的发展方向，我市建筑企业在尚未完成规模竞争优势的情况下，就已面临转型升级的压力。虽然有部分企业在装配式建筑、智能建造、绿色建造等领域进行了探索，但总体上处于起步阶段，这些企业同样面临极大的转型升级压力。近几年，国家为了贯彻“可持续发展”理念，要求大力发展绿色建筑，开展绿色社区创建行动，使用绿色建材，降低建筑消耗，减少环境污染，建立绿色建筑统一标识制度，推动社区基础设施绿色化和既有建筑节能改造，这些举措对建筑企业在施工工艺、成本控制等方面也提出了更高的要求。

三是人力资源、创新能力不足制约行业高质量发展。提高人力资源质量、提高新型建筑工业化水平是我市建筑产业做大做强的关键。在机械化、装备化等工业化建筑基础薄弱的情况下，我市建筑业中高端人才不足、科技创新能力偏弱、产业工人缺乏将成为建筑业高质量发展的重大障碍。

二、指导思想和发展目标

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，坚决贯彻落实党中央、国务院重大决策部署，全面落实习总书记对江苏工作系列重要讲话指示要求，把握新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，围绕争当表率，争做示范，走在前列，抢抓长三角一体化、长江经济带等战略机遇，以科技创新催生新发展动能，推动实施新型组织方式和建造方式，强化全产业链竞争优势，积极补齐人才资源短板，狠抓品质和质量安全体系，持续优化营商环境，

积极参与长三角一体化建设，拓展国内国际市场，实践“苏州建造、现代建造”，实现真正“建筑强市”。

（二）总体目标

到 2025 年，建筑业供给侧结构性改革取得重大突破，建筑业发展的质量和效益明显提升，产业规模不断扩大，产业结构进一步优化；基本建成建筑全产业链，新型建造方式取得突破，绿色建造、智能建造处于全省领先水平；龙头骨干企业数量不断增加，企业技术水平和建造资质明显提高，建筑企业竞争优势和“苏州建造”品牌优势显著增强；科技创新的支撑作用不断增强，以政策为引导、企业为主体、市场为目标的技术创新体系逐步完善；建筑产业市场环境不断优化，监管体制机制更加科学完善，建筑工程质量安全水平全面提升，建筑产业实现高质量发展。

（三）具体目标

1. 规模结构。建筑业规模大幅提升，建筑业增加值占全市 GDP 比重升至 5%，建筑业总产值突破 6000 亿元，占全省建筑业总产值比例提升到 12%。综合资质企业达到 10 家，工程总承包、全过程咨询领军企业达到 15 家。主营业务收入超过 400 亿元和超 100 亿元企业分别达到 2 家和 10 家，形成以龙头骨干企业为核心、上下游产业链完整的产业集群。

2. 产业升级。加快推进以装配式建筑为代表的新型建筑工业化，2025 年末，全市新开工装配式建筑面积占同期新开工建筑面积的比例达到 50% 以上，成品化住房占新建商品住宅 70%，装配化装修占成品住房比例达到 30%。培育形成具有苏州特色的智能建造新业态。新建建筑中绿色建筑占比达到 100%，新建居住建筑全面执行 75% 节能标准，新建公共建筑能效水平力争提升 30%，大中型项目 BIM 应用率达 70%。

3. 人才队伍。培养一批优秀企业家、高素质的技术及管理专家和能工巧匠，培养和引进一批国内知名专家，以及满足工程建设需要的专业技术人才、复合型人才和高技能人才，形成结构合理、素质精良、数量充足的人才队伍。技经人员占从业人员比例达到 40%，中级工以上建筑产业工人达到 30 万人。

4. 品牌培育。打造精品工程，走品牌发展之路，创建自有特色品牌，形成“苏州建造”品牌竞争优势。“十四五”期间，争创“鲁班奖”优质工程、“国家优质工程奖” 22 项，省级优质奖项 200 项以上。

5. 质量安全。坚持质量优先，质量安全法规制度体系进一步完善，工程建设标准体系进一步健全，工程质量整体水平稳步提升；质量安全监管机制进一步健全，建立质量安全监管智慧监管平台；工程质量通病治理取得显著成绩，建筑工程品质持续提升。大力推动智慧工地建设和安全监管信息化，规模以上建设工程智慧工地覆盖率达 100%。

三、重点任务

（一）优化结构，提升行业竞争优势

强化龙头企业培育和引进，补齐产业链短板，持续壮大优势产业，形成特色鲜明、链条完整、优势互补的现代建筑产业体系。

1. 支持企业发展。坚持培优扶强，着力培育一批综合实力强、资产规模大、社会信誉好，具有核心竞争力和品牌影响力的骨干企业。支持骨干企业以产权为纽带，通过跨地区跨行业收购、兼并、重组、股份合作等形式整合资源、做大做强，优化业务，解决承揽工程、融通资金、分担风险、提高效益等难题，加快培育一批资产规模大、经济效益好、管理水平高、核心竞争力强的大型综合性企业集团。鼓励有条件的骨干企业向建筑业产业链上下游延伸，发展成为集投资、设计、施工、生产为一体的工程总承包企业。培育能够打通全产业链的核心骨干企业团队。支持建筑业企业挂牌上市，加快推进有条件的骨干企业进行股份制改造，积极争取上市机会。支持已上市建筑企业通过融资增强市场竞争优势，形成示范效应。鼓励骨干企业学习央企的技术和管理方法，主动和央企、国企结成联合体，参加本市和长三角大型项目投标，扩大企业影响力，提升经营管理能力。

2. 引进龙头企业。充分发挥我市人文、地理、营商环境、市场规模等综合优势，招引一批综合实力强、技术含量高的企业到我市设立企业总部、区域总部或分支机构。大力引进高资质、实力强的大型建筑业企业。积极吸引大型建筑业企业将总部基地落户，或在我市设立独立法人机构开展经营活动。持续做好与中建集团战略合作的跟踪服务，共谋央、地协同发展。积极推进苏州与中建集团战略合作协议落地，争取更多中建集团分支公司、功能型总部落地苏州。围绕提升资质水平目标，设置有吸引力的优惠条件和奖励标准，争取引进 2-3 家有综合资质的企业落户。

3. 促进产业壮大。支持建筑装饰业加强研发设计，

持续做大做强“苏州建筑装饰”品牌。支持达到一定规模的装饰装修项目单独发包。进一步擦亮苏州园林古建品牌，加大对香山帮传统营造技艺的传承保护，支持我市历史名城保护、历史街区改造、传统村镇改造、古典园林修缮、控保建筑修缮、新建园林、重要仿古风貌景观等项目，采用香山帮传统营造技艺。

（二）多方着力，积极拓展市场空间

支持建筑企业深耕本地市场、参与新兴市场、鼓励开拓外埠市场，不断提高本地建筑业企业在国内外建筑市场的占有份额和“苏州建造”的影响力。

1. 支持企业深耕本地市场。有序推进建筑业企业参加大型基础设施建设。持续推进实施建筑业企业参与城市轨道交通试点工作，逐步增加试点企业数量，鼓励本地更多有实力的骨干企业进入轨道交通工程建设领域；稳步增加轨道交通建设施工、监理标段数量。鼓励企业在新基建、新城建领域开辟的战略蓝海。采取措施，鼓励房地产开发项目优先选择注册地在我市且信用良好的建筑企业施工建设。支持本地企业在公共建筑工程、科技含量高、建设难度高的中高端建筑领域占有更多市场份额，做出样板项目。鼓励建筑业企业与我市新一代信息技术、生物医药、新材料、高端装备、绿色环保、数字创意、高端服务等战略性新兴产业深度融合，积极发挥本土优势，参与我市高端制造业项目的建设，提供优质服务。

2. 激励企业拓展外埠市场。鼓励建筑企业紧跟国家战略巩固拓展国内市场。鼓励大型企业发挥带头作用，拓展外地市场尤其是长三角市场。鼓励企业培植以长三角为核心的主力市场，以抱团竞争的形式，探索“投建营一体化”，形成智力、技术、资金、装备、管理、标准和劳动力等联动参与的市场竞争优势，拓展市场空间和业务范围。鼓励本地企业加强与央企、国企的协作，通过项目合作分包、组建联合体等方式，投标大中型项目。借力上海自贸区、苏州自贸区建设契机，主动对接上海建筑产业链条、技术标准和建造方式，对标国际一流，鼓励嵌入上海建筑产业链条中的施工、装饰装修、设计、建材等环节。

3. 拓展新城建、新基建市场。“十四五”期间，建筑业应加强与我市住房和城乡建设信息化、数字化水平，推进云计算、大数据、物联网、人工智能、区块链、5G、BIM、CIM 等新一代信息技术集成应用的深度融合，加快参与基于信息化、数字化、智能化的新型城市基础设施建设。加快推进 BIM 技术在规划、勘察、设计、施工和运营维护全过程的集成应用，实

现工程建设项目全生命周期数据共享和信息化管理，促进建筑业发展提质增效。

（三）培育优势，推动建造方式转型

以实施“两碳”战略为统领，狠抓装配式建造、智能建造、绿色建造、精益建造和装配化装修，推进建造方式工业化、建造手段智慧化、建造活动绿色化、建造管理集约化，以新型建造方式适应新时代发展需求。

1. 推广装配式建筑。稳步推进装配式建筑，大力发展装配式钢筋混凝土建筑，积极推广装配式钢结构建筑和木结构建筑，加快完善配套的质量安全监管、项目创优等工作机制。加大装配式建筑调查研究的力度，针对我市装配式建筑推进现状，结合省住建厅工作要求，提出适合我市情况的装配式建筑实施建议方案。加快装配式混凝土预制构件标准化的研究，逐步制定预制叠合楼板、预制楼梯板等构件的标准化设计导则、技术规定和标准设计图。加强装配式建筑生产、运输、施工等环节质量安全体系的研究，进一步规范和加强我市装配式建筑质量安全水平。引导骨干企业加大科技和研发投入，创新装配式建筑结构体系。逐步将我市装配式建筑技术体系变成具有可推广、易装配、高质量、低造价、多样化的特点，促进装配式建筑由被动推进变为主动作为的局面。引导装配式建筑行业协会，建立苏州市装配式建筑团体标准。持续扩大政府投资公共建筑、房地产开发项目装配式建造覆盖面。

2. 狠抓智能建造。鼓励建筑头部企业加大建筑机器人、机械臂、BIM 技术、3D 打印技术等先进技术的研发和使用，并有序开展项目和企业试点。鼓励建筑头部企业研发具有自主知识产权、包括企业和项目两个层面，涵盖设计、生产、施工、运维四个环节的智能建造管理平台。有序推进工业互联网平台在建筑领域的融合应用。加快智能建造科技成果转化应用。鼓励企业围绕智能建造技术，积极参与基础性、关键性、共性技术标准、行业应用标准研究制定。

加强智能建造及建筑工业化应用场景建设，推动科技成果、重大产品集成创新和示范应用。发挥重点项目以及大型项目示范引领作用，加大应用推广力度，拓宽各类技术的应用范围，初步形成集研发设计、数据训练、中试应用、科技金融于一体的综合应用模式。发挥龙头企业示范引领作用。积极应用自主可控的 BIM 技术，实现设计、工艺、制造协同。加快部品部件生产数字化、智能化升级，推广应用数字化技术、

系统集成技术、智能化装备和建筑机器人，实现少人甚至无人工厂。推广应用预制混凝土构件智能生产线。加快人机智能交互、智能物流管理、增材制造等技术和智能装备的应用。在材料配送、钢筋加工、喷涂、铺贴地砖、安装隔墙板、高空焊接等现场施工环节，推动建筑机器人和智能控制造楼机等一体化施工设备的应用。利用我市装备制造制造业雄厚基础，鼓励发展智能建筑相关设备和控制系统的研发生产。

3. 深化绿色建造。加强绿色建筑全流程管控。推动工程建设项目全生命周期的绿色建造和运营管理，通过绿色设计、绿色生产、绿色建材选用、绿色施工和安装、绿色一体化装修、绿色运营，推广绿色建造方式。全面推广《绿色建筑评价标准》，鼓励更多建筑按照二星级及以上绿色建筑标准进行设计和建设。

积极研发使用新工艺、新技术、新材料和绿色建材。加强绿色建材开发与推广应用，深化可再生能源建筑应用，发展建筑垃圾资源化利用技术，培育绿色建筑服务产业。推广建筑节能、节水、节地、节材和保护环境的适用技术，加快淘汰落后装备设备和技术，提升绿色施工水平。研究适宜本地的既有建筑节能改造技术，探索以建筑节能改造为重点，适宜老化改造、建筑功能提升及居住环境整治同步实施的综合改造模式。

实施建筑业碳达峰计划。贯彻落实国家应对气候变化策略，研究制定本市建筑碳排放达峰行动方案。研究建筑活动碳排放清单，完善建筑碳排放控制标准、技术及产业支撑体系。积极开展电力需求响应试点，培育智慧用能新模式，实现建筑用能端与电网供给端的智慧响应。提高建筑节能标准，加强建筑领域节能改造，推广利用屋顶光伏发电、房屋隔热等技术，全市民用建筑逐步执行75%建筑节能设计标准，加大建筑节能监管，探索建筑能耗限额管理。实施重大节能低碳技术产业化示范，开展近零能耗建筑等项目示范。

4. 推进精益建造。引导企业建立基于精益建造管理模式标准体系，推广精准设计、合理划分工序、工序交底和流水化作业。在更大范围内推广精益建造适宜技术，开展技术研究，推广价值管理分析、建立计划控制体系、准时化生产、“5S”管理方法，不断提升企业的精益建造技术水平。坚实精益建造发展基础，积极引导企业研发精益建造软件和平台，充分利用信息化手段，不断提升管理的精细化水平。“十四五”期间，在本市积极推广精益建造技术，综合资质企业初步形成的精益建造管理和技术体系，甲级资质企业

普遍采用精益建造适宜技术，建立比较完善的精益建造评价指标体系。

5. 推广装配式装修。积极推进房地产项目、政府投资新建的公共租赁住房实现成品住宅交付。大力推进成品住宅建设，促进整体厨卫产品、设备管线集成技术应用，提高装配式水平。加快我市对居住建筑装配式装修标准的研究，鼓励装配式装修生产基地落户我市，至十四五末，装配式装修在居住建筑中全面推广，实现与房屋建筑一体化设计、工厂化生产、模块化安装、数字化管理等优势，引领装饰装修方向。

(四) 推动新型建设组织模式改革

1. 推广工程总承包。加快建立健全工程总承包相关的工程计价、招标投标、施工许可、质量安全监督、竣工验收、财政资金评审等制度规定。推进政府投资项目实施工程总承包模式鼓励大型设计和施工总承包企业开展工程总承包业务，支持我市骨干企业参与外资企业、高新产业项目的工程总承包业务；支持我市建筑业龙头企业采用联合体投标方式参与铁路、公路、水利、隧道、轨道交通等重大基础设施的工程总承包建设。到2025年，全市建筑市场工程项目采用工程总承包模式的比例明显提高。

2. 推广全过程咨询。鼓励投资咨询、勘察、设计、监理、招标代理、造价等企业采取联合经营、并购重组等方式发展全过程工程咨询，培育一批高水平的全过程工程咨询企业。政府投资工程带头推行全过程工程咨询，鼓励非政府投资工程委托全过程工程咨询服务。优化招标环节配套政策，打通企业开展全过程项目咨询业务的瓶颈和壁垒。

3. 培育建筑产业联盟。以市场为导向，整合产业链资源，鼓励行业协会整合房产开发、规划设计、部品构件生产、建筑材料、设备制造、装配施工、物流运输、装饰装修、家具家电等企业和科研单位组成产业联盟。积极引进外地实力领先的建筑产业集团或相关领军企业与我市相关企业开展联盟，充分吸收其先进技术和管理经验，提升我市建筑产业总体水平。

4. 推行政府投资工程集中建设。按照“投资、建设、监管、使用”相互分离的原则，各地结合实际情况，建立健全政府投资非经营性工程项目集中建设管理体系。制定、完善实施细则，优选实施平台，强化过程监管，厘清主体责任，逐步建立权责明确、制约有效、科学规范的管理和运行机制，全面提升我市政府投资非经营性项目集中建设管理效能。

(五) 提升工程质量安全治理能力

1. 强化施工安全保障。全面落实“苏安码”监管，推进“苏安码”多维度应用，保障一线作业工人安全防护培训和健康体检全面到位，巩固农民工工资支付等方面的保障作用。全面推广使用“盘扣式钢管支架”，“十四五”期间，新开工工程脚手架和模板支架应全部使用盘扣式钢管支架，加强盘扣式钢管支架租赁、信息归集、使用、检测管理。推广起重机械租赁、安装、拆卸、维保一体化企业管理模式，强化建筑起重机械全生命周期管理。按照省、市工作部署，稳步推进安全生产责任险。

持续开展全市建筑施工安全专项整治行动。深入排查整治房屋市政工程安全隐患，突出关键环节、关键部位治理，强化深基坑、脚手架、高支模、起重机械安装拆卸等危险性较大分部分项工程的安全监管。全面提升安全监管信息化水平，相关数据实现（县市区、市、省互联互通。宣贯落实新《安全生产法》和《行政处罚法》，进一步强化安全生产执法处罚追责力度。

2. 提升工程质量监管效能。落实建设单位工程质量首要责任，督促建设单位落实项目法人责任制，严格依法发包，保证合理工期和造价，全面履行全过程质量管理职责。进一步落实勘察、设计、施工、监理、检测等单位的质量责任，有效落实工程管理制度。推进城市轨道交通工程质量安全标准化，深化落实工程质量安全手册制度。加强住宅工程质量通病防治，试行住宅工程质量信息公示制度，强化“市场自律”和“社会监督”。

3. 推进智慧工地建设。运用新一代软硬件技术，通过企业智慧工地管理系统实现“人、机、料、法、环”等各生产要素的智能管控、预测报警，推动建立工地日常管理工作的数据共享、实时协同机制，助力施工企业进行数字化转型升级，完成建设工程项目目标管控和科学决策。推动全市整体智慧工地关键数据“一屏总览”，10个板块区域汇总数据“一键跳转”，N个智慧工地项目详细数据“一搜展现”，构建形成“1市-10（县市区）-N智慧工地”的智慧工地监管体系。

4. 鼓励工程项目创优。鼓励企业争先创优，加强创建优质工程、安全文明标准化工地、建筑业新技术应用示范工程、省级工法、建筑业企业技术中心目标管理，强化过程创建和验收环节质量把控。开展全市各类线上、线下观摩活动，力争获得更多的国家和省级各类奖项。

(六) 改进建筑市场监管手段

1. 推进招标投标改革。构建招标投标交易、服务、监管职责明确、信息共享、工作联动的新格局。落实招标人首要责任制，推进“评定分离”方式确定中标人。适时分类优化调整评标方法。改进对招标代理机构的动态考评机制，强化对评标专家管理，健全评标专家清退机制。探索建立价格预警干预机制，改变以价格为决定因素的招标和采购管理模式，落实择优原则，实施技术、质量、品牌、价格、信用等多因素的综合评估，引导企业由“拼价格”向“拼质量”转变。消除招投标过程中各类不合理限制和壁垒，扩大招投标信息公开度。进一步创新招投标监管体制，实施招投标事前事中事后综合监管，监督全覆盖；强化招投标信用监管，严化投标行为及标后履约考评扣分。

2. 推进造价制度改革。深入推进优质优价制度落地；加强工程造价数据积累；完善工程计价依据发布机制；强化建设单位造价管控责任；严格施工合同履行管理；改进工程结算审核收费方式。提高工程结算审核基本收费，降低效益收费。各级财政部门要按规定及时、足额拨付政府投资工程的工程款，加快政府投资工程结算改革，施工合同工期一年以上的政府投资项目，推行施工过程分段结算，对施工过程中经双方已确认的结算金额，竣工结算时不再重复审核。有效解决建设工程价款久拖不结问题，加强对工程结算审核时限的监管；强化造价咨询企业和造价从业人员的信用考评制度。

3. 深化监理综合改革。继续推行工程监理综合改革，定期调整、发布《工程监理服务信息价格》，重点监控以低于成本价承接监理业务的行为；进一步提升监理人员“实名制”管理，强化监理企业关于“危大工程”管控的责任；突出监理人员对施工现场的管控力度；促进监理企业综合能力大幅提高。鼓励监理企业通过资质增扩项、兼并等方式，拓展工程造价、设计、招投标代理等业务，积极参与全过程咨询业务，提高人员使用效率和人均产值。指导全市民建部门在工程质量安全巡查、老旧危房排查等工作中购买监理服务。

4. 强化市场执法检查。通过部门间数据共享提升监管效能，探索建立遏制“挂证”问题长效机制。加大合同履行、结算审核行为监管力度，适当提高政府投资（含国有投资）项目工程进度款支付比例，加大对履约失信行为的查处力度。全面推行“双随机、一公开”监管和“互联网+监管”模式，加大对转包、违法分包、资质挂靠等违法违规行为的查处力度，持续

强化审批与监管联动机制，强化事中事后监管。

5. 健全市场信用体系。大力推进建筑行业行政管理由“门槛管理”向“信用管理”转变，不断完善信用管理工作机制，进一步调整优化信用标准，建立健全覆盖事前、事中和事后全监管环节的新型信用监管机制和信用管理闭环机制，助力建筑业高质量发展。进一步加强事中环节信用监管，完善事后环节信用监管，规范开展失信联合惩戒对象认定，督促失信市场主体限期整改，进一步落实“黑名单”制度，深入开展失信联合惩戒，依法依规实施市场和行业禁入措施，依法追究违法失信责任，建立完善信用修复机制和信用奖惩制度。引入业主评价机制，进一步改进轨道交通工程等大型政府投资工程的信用评价办法。

(七) 强化建筑科技引领

1. 强化企业作用。发挥企业在技术创新中的重要作用，鼓励企业加大研发投入，加快技术改造，形成专利、专有技术、工法的技术优势。鼓励综合资质企业及年产值超 50 亿的企业申报高新技术企业。支持企业建立国家级、省级工程研究中心和企业技术研发中心，申报国家级和省级工程技术中心。鼓励建筑业企业和制造业企业协同创新，组建行业协同创新中心。加快推广应用促进建筑业转型升级的关键技术和配套技术。加快研发适用于行业服务和决策的信息系统平台，完善数字化成果交付、审查和存档管理体系。

2. 强化技术攻关。围绕自主可控的 BIM 软件、建筑机器人、建筑产业互联网平台、绿色建筑、近零能耗建筑、集成化建筑部品、精益化施工技术、一体化装配化装修技术等开展关键共性技术攻关，加快突破部品部件现代工艺制造、智能控制和优化、工程质量检测等核心技术。完善建筑科技成果推广转化机制，鼓励龙头骨干企业应用新型建造成熟技术，建设一批科技示范工程，推动新技术规模化应用。

3. 参与规范编制。鼓励企业积极参与长三角和国家级、省级技术标准、规范的编制。引导开展数字设计、智能生产、智能施工等智能建造专有技术、工法、标准的研发，加快制定装配式部品部件标准、BIM 轻量化参数标准、新型建造工艺工法标准、工程项目物联网应用标准等基础共性标准，建立健全具有江南水乡特色的多元化工程建设地方标准体系。积极开展绿色住宅以及医疗、教育、体育等公共建筑的基础共性标准、关键技术标准、行业应用标准研究。支持具备能力的行业协会、产业联盟、企业等主体参与制定满足产业创新需要的先进标准。鼓励企业积极采用国际

先进标准，提高标准体系国际化水平。

(八) 培育建筑人才队伍

以提升从业人员素质和技能为着力点，优化人才培养和用工制度，引培一批建筑业高端专业技术人才、高级管理人才、新兴专业人才，打造高素质产业工人队伍，助推建筑业高质量发展。

1. 培养新型建筑工人。完善职业技能培训体系。鼓励头部企业、培训机构紧贴国家推广的智能建造、精益建造、装配式建筑、装配化装修等新技术应用需要，建设省级以上的建筑工人实训基地，为建筑产业打造一支知识型、技能型、创新性的建筑工人队伍。督促企业落实建筑工人教育培训的主体责任。鼓励特级资质的建筑施工企业建立自有的培训机构，对自有和分包单位的建筑工人队伍进行培训。不具备建立自有培训机构条件的建筑施工企业，应委托上述企业或专业培训机构培训建筑工人。

2. 推进用工制度改革。严格落实建筑工人岗前培训和继续教育制度，特殊工种人员必须持证上岗。鼓励施工总承包、专业承包企业培育以特种作业工种、高技能建筑工人为主的自有建筑工人队伍。逐步建立施工承包企业自有建筑工人骨干，专业作业企业自有建筑工人为主体的多元化用工方式。鼓励和引导有一定技术、管理能力的劳务班组或者建筑产业工人成立专业作业企业，推进企业员工化、专业化、公司化管理。鼓励有条件的企业研发、制造建筑机器人，逐步实现建筑工人减量化。鼓励各市、区建立劳务服务产业园等建筑工人管理服务载体，形成运行管理规范、人员调配合理等建筑工人管理机制。建立与教育培训、技术等级挂钩的劳务薪酬制度，鼓励高技高薪。

表 1 苏州市建筑产业“十四五”高质量发展规划主要指标（2021-2025 年）

序号	指标	2020	目标	指标属性
1	建筑业总产值（亿元）	3594	6000	预期性
2	建筑业总产值占全省建筑业总产值比例（%）	9	12	预期性
3	建筑业增加值占全市 GDP 比重（%）	4.4	5	预期性
4	综合资质企业（家）	6	10	预期性
5	基础设施领域产值比例（%）	26	30	预期性
6	产业集中度（%）	69.12	75	预期性
7	工程总承包、全过程咨询领军企业（家）	/	15	预期性
8	主营业务收入超 400 亿元级企业（家）	0	2	预期性
9	主营业务收入超 100 亿元企业（家）	3	10	预期性
10	装配式建筑面积占新建建筑面积比例（%）	35	50	预期性
11	新建成品住房比例（%）	40	70	预期性
12	装配化装修占成品房比例（%）	/	30	预期性
13	新建建筑中绿色建筑占比（%）	/	100	约束性
14	精益建造示范项目	/	1	预期性
15	建筑业劳动生产率（万元/人）	38	55	预期性
16	中级工以上建筑产业工人（万人）	/	30	预期性
17	技经人员占从业人员比例（%）	20.4	40	预期性
18	创鲁班奖、国优工程（项）	5	5	预期性
19	省级优质奖项（项）	40	41	预期性

首届零碳冬奥会解密

DECRYPTION OF THE FIRST ZERO CARBON WINTER OLYMPIC GAMES

图文 / 网络

奥运会作为世界上最大的体育活动之一，兴建场馆、举行比赛、各种运维等都会消耗大量资源，产生碳排放，尤其是冬奥会，赛场的冰雪转换等工作相比夏季奥运会将产生更多碳排放。对此，10月27日北京冬奥组委执行副主席张建东表示，北京2022年北京冬奥会碳排放将全部中和，北京冬奥会将成为首个真正实现碳中和的奥运赛事。北京冬奥会将从低碳能源、低碳建筑、低碳交通、低碳生活4个方面入手，通过应用人工智能、5G等多种前沿技术，实现低碳办会。

一、四个方面 18 项碳减排措施

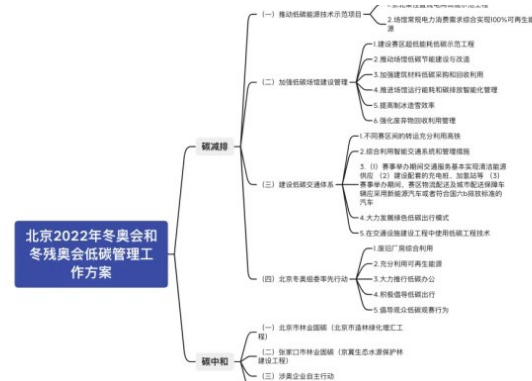
面对全球气候问题以及奥运会的资源调动等问题，国际奥委会也一直在鼓励和推动举办更低碳绿色可持续的奥运会。2021年3月，国际奥委会颁布新改革路线图《奥林匹克2020+5议程》，共15条改革建议，其中一条就是促进可持续的奥运会。



之前的冬奥会，例如温哥华冬奥会（2010年）主要通过2个方面实现碳中和，一是使用可再生的水电能源、城市中公交车和汽车多采用氢动力，推行公共交通；二是通过和绿色能源机构合作，在全球开展低碳项目建设，抵消部分碳排放。此外，温哥华冬奥会还采用绿色建筑，降低能源消耗。

索契冬奥会（2014年）对场馆同样进行了特殊设计，采用透明玻璃结构节约能源；平昌冬奥会（2018年）除了同样采用绿色建筑、使用清洁能源之外，还建设了温室气体监测系统，并发布碳管理报告。不过，这些冬奥会都存在赛后场馆容易荒废、部分能源为不可再生能源等等问题，并且没有大规模的使用智能技术。

和之前的冬奥会相比，早在2019年，北京冬奥会组委会就专门研究制定了《北京2022年冬奥会和冬残奥会低碳管理工作方案》（以下简称冬奥低碳管理方案），来履行好申办冬奥时的承诺，推进中国生态文明建设，在应对气候变化领域起到创新示范作用。



冬奥低碳管理方案包含4项低碳目标：低碳能源、低碳场馆、低碳交通和低碳标准，并确定了4大项18小项碳减排措施，4项碳中和措施，以及4项保障措施。

北京冬奥组委会在政府相关部门指导下、同涉奥企业、单位一起积极推动着上述碳减排和碳补偿等措施的实施，并在今年5月召开北京冬奥会碳中和方案论证会，持续落实冬奥碳中和的目标。

冬奥实现碳中和既是履行申奥承诺，也是向国内外展示中国绿色低碳实践情况，还能鼓励更多机构和个人向绿色低碳方向发展之外，同时可以促进北京、河北等地的能源消费结构转型，刺激更多绿色低碳产品的使用。低碳能源、低碳场馆、低碳交通、低碳生活的实现涉及多个产业，北京冬奥会实现碳中和也能促进多领域进行绿色低碳产品研发和技术创新，是普及碳排放智能化管理方案的良好契机。

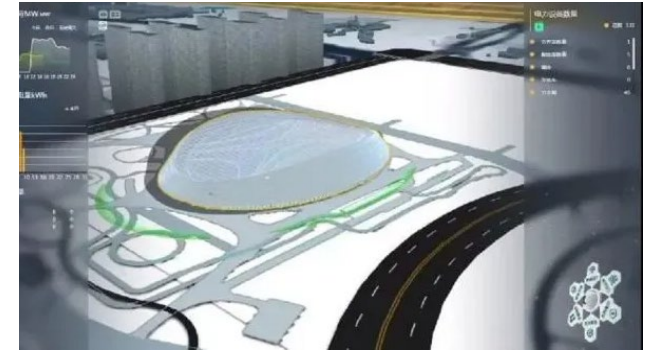
二、低碳能源和绿色场馆：“智慧大脑”可视化能源供应和使用

据北京冬奥组委介绍，北京冬奥会的全部场馆实现了城市绿色电网全覆盖，依托张北±500kv柔性直流电网工程和适用于北京冬奥会的跨区域绿电交易机制，场馆的照明、运行和交通等用电均由张家口的光伏发电和风力发电提供。北京冬奥组委规划建设部部长刘玉民表示，张北柔性直流电网试验示范工程于2019年投入运行，运用世界上最先进的柔性直流电网新技术，将张家口地区可再生能源输送至北京市。

该工程每年向北京地区输送141亿千瓦时的清洁电力，将全面满足北京和张家口地区冬奥场馆用电需求。建立跨区域绿电交易机制，通过绿电交易平台，赛时将实现奥运史上首次所有场馆100%使用绿色电力。截至目前已有19个场馆在建设期提前用上绿电，赛时北京冬奥会所有场馆将实现清洁能源供应。

到2022年冬残奥会结束时，冬奥会场馆预计共消耗绿电约4亿度，预计可减少标煤燃烧12.8万吨，减排二氧化碳32万吨。

北京冬奥电力运行保障指挥平台保证绿电供应冬奥会的各个场馆如鸟巢、水立方等需要电力供应，智能体温计、服务机器人等各种设备同样需要电能来工作。确保绿色电能供应离不开张北柔性直流电网试验示范工程、北京冬奥电力运行保障指挥平台（EOC）等项目的支撑，其中北京冬奥电力运行保障指挥平台就相当于保证全部场馆绿电供应的智慧大脑。



北京冬奥电力运行保障指挥平台

北京冬奥电力运行保障指挥平台通过运用数字孪生、知识图谱、智能语音等技术，可实时、全景式监控场馆内电力情况。该平台共接入国家电网公司北京电力的29个业务系统，涉及绿电、物资、保障等187项指标数据。北京冬奥电力运行保障指挥平台负责总览全局，张家口冬奥保障指挥中心则主要负责保障本区绿电供应。国家电网公司冀北电力通过开发6大核心功能、构建7大主题场景，融汇13套系统数据打造出张家口冬奥保障指挥平台，运用5G、智慧物联、人工智能等技术，来实时感知关联设备运行状态和内外环境，辅助相关人员总览全局、快速决策。



冬奥供电保障指挥平台平台功能架构

此外，国家电网公司北京电力还使用氢能源发电车、电力巡检机器狗、防撞无人机等加强场馆隐患排查等保证电网运行项目的检测。



电力巡检机器狗



能源管控中心让能源消耗更低

北京冬奥会专门在北京及延庆赛区的 10 个场馆建设能源管控中心，实时监测场馆中电、气、水、热等能源的使用情况，利用大数据、人工智能等技术，完成建筑能耗、碳排放监测等的可视化管理，进而减少能源消耗。

同时，在冬奥场馆内还部署了智能建筑操作系统，基于 5G 和 AI 等技术，实现整个冬奥村的实时态势全面感知。智能建筑操作系统中包含建筑碳排放智慧管理平台，可实现对单个或多个建筑进行多维度实时在线监测与核算分析、碳资产额度管理、引导节能减排技术应用等碳排放管理功能，和根据场馆人员情况、气象数据等，预测建筑用能情况，进行用能优化。为了更直观地向观众展示绿色冬奥碳中和承诺的实现情况，奥运村新闻中心还建设了绿色智慧能源展示中心，通过 5G 和互联网+ 等智能技术，展示绿色电力生产、输送、消费和节能的全部过程。

三、低碳建筑，人工智能大数据齐发力

作为北京 2022 年冬奥会和冬残奥会各国运动员及随队官员的“家”，北京赛区的冬奥村（冬残奥村）11 月 9 日完成各项能源及设备测试，转入运行状态，并将于 2022 年 1 月 27 日开村，为各国代表团提供住宿、餐饮、医疗等保障服务。

“北京冬奥村全部通过绿色建筑三星级认证。”北京市重大项目办城区场馆建设处副处长宋嘉业介绍，北京冬奥村践行绿色办奥理念，竭力打造低碳建筑，对居住的安全性、健康性和智慧性提供了一整套系统化解决方案，为运动员营造更加舒适的居住环境，打造冬奥健康家园。

在国家速滑馆、首都体育馆等四个冰上场馆，都采用了全球变暖潜能值（GWP）为 1 的二氧化碳制冷剂，与传统制冷方式相比，实现节能 30% 以上，能

效可以提升 20% 以上。这不仅使场馆碳排放趋近于零，还将场地冰面温差控制在 0.5 摄氏度以内。并且制冷过程中产生的高品质余热可以回收利用，用于运动员生活热水、冰面维护浇冰等。这在奥运历史尚属首次，获得国际奥委会的肯定。



冰丝带国家速滑馆内景

当然，“冰丝带”的建造过程中也践行了绿色奥运理念，配有一套场馆智能化能源管理系统，能把制冰产生的废热用于除湿、冰面维护、场馆生活水加热等，全冰面模式下每年仅制冷部分就能节省 200 多度电。整个系统的碳减排量，相当于近 3900 辆汽车产生的二氧化碳年排放量，或种植超过 120 万棵树实现的碳减排量。

不仅国家速滑馆，在北京冬奥会以及在朝阳区举办的高端国际会议和活动中，也推广应用了很多低碳技术。负责承担北京冬奥会、冬残奥会开闭幕式的鸟巢已于改造完成，改造内容包括景观照明系统等多个设施，融入众多科技、绿色、智慧元素。通过运行模式控制，鸟巢可以达到 30% 的节能效果。

在施工期间，制定了严格标准。每一个场馆都严格落实这些低碳的举措。比如说，大道速滑馆是新建的场馆。在设计过程中就通过不同的设计方式，减少钢材等这些资源的使用量。

另外，北京、延庆、张家口赛区将各自建造不少于 1000 平方米的地热、余热等超低能耗示范工程，建设充电桩、加氢站等电动汽车、氢能源汽车配套设施。北京冬奥组委的办公场所和冬奥会所有场馆都要求达到绿色、低碳、节能、节水标准。这些低碳建筑将在赛后继续使用，降低区域内的建筑碳排放。

四、低碳交通：优化交通运行管理系统采用新能源

这次的北京奥运会共有 3 个赛区，除了场馆的能源使用要更低碳，赛区内交通、赛区和市区间交通同

样需要采取措施，确保更绿色。

北京冬奥会和冬残奥会的交通服务，从冬奥会开幕前 14 天开始，至冬残奥会闭幕后 3 天结束，共计 55 天。在综合考虑北京冬奥会存在的山高路滑、温低坡陡、超长续航等车辆使用环境，制定了“北京赛区内，主要使用纯电动、天然气车辆；延庆和张家口赛区内，主要使用氢燃料车辆”的配置原则。

按照车辆筹措方案，北京冬奥会使用的赛事交通服务用车的能源类型包括：氢燃料车、纯电动车、天然气车、混合动力车及传统能源车。节能与清洁能源车辆在小客车中占比 100%，在全部车辆中占比 85.84%，为历届冬奥会最高。预计北京冬奥会、冬残奥会期间，使用以上车辆将实现减排约 1.1 万吨二氧化碳，相当于 5 万余亩森林一年的碳汇蓄积量。将为北京冬奥会三个赛区间转运提供交通运营服务保障。京张高铁是电能驱动；最大运力达到 1000 余人；从清河站至太子城站，仅需 50 分钟左右。

完善城市公共交通运行调度系统，鼓励公共交通

北京冬奥会比赛时，所有冬奥交通服务车辆将安装 ETC，保障快速通行。除了推进使用新能源车辆之外，建设低碳交通体系还包括鼓励使用公共交通、应用智能交通管理系统，提高交通燃油效益，降低交通运输过程的碳排放量。



氢能源车辆

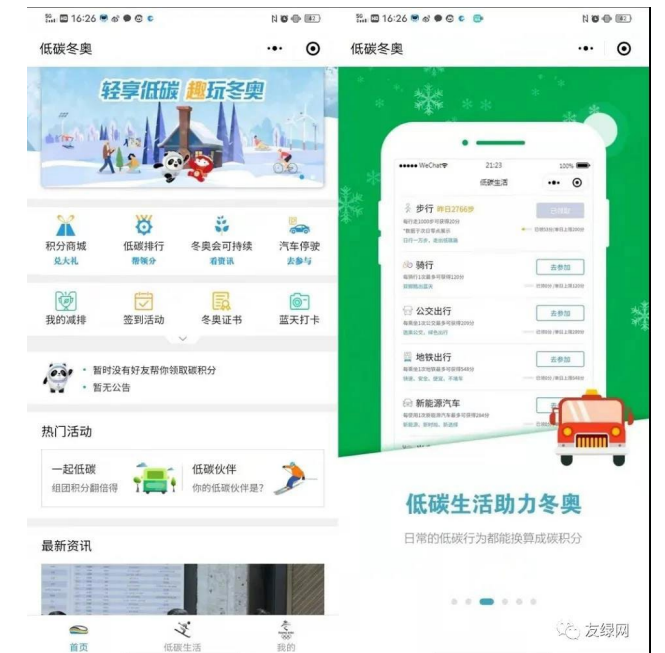
北京及张家口相关部门和北京冬奥会组委会将加强冬奥交通和城市交通信息的互相联通，完善城市公共交通运行调度系统，提升交通系统的智能化管理水平。此外，相关部门还会整合交通、天气信息，完善交通信息查询系统，通过利用动态交通信息发布和诱导系统等技术为冬奥观众提供交通信息服务；通过实施分析研判人流车流情况，加强公共交通、城际交通和停车场、充电桩等交通设施信息的发布。

建设场馆数字孪生模型，助力周边交通管理

场馆的智慧化数字化升级也有助于提高交通运输效率，降低碳排放。像国家体育馆同样建有数字孪生系统，未来通过数字孪生系统可动态采集相关设备的运行情况、周边道路人流情况，使数字建筑和城市交通系统联通，基于人工智能形成最优的解决方案，改变大型活动时部分市区内场馆周边交通不畅情况，提升附近车辆的交通燃油效益。

倡导绿色出行，全民参与冬奥碳中和

除了通过使用智慧交通系统、提供更全更及时的公共交通信息、鼓励更多人低碳出行之外，北京冬奥会还开发出了其他全民参与碳中和的途径。北京冬奥组委上线了“低碳冬奥”小程序，利用数字技术记录用户日常生活中的低碳行为轨迹，鼓励和引导公众参与绿色低碳生活。例如，人们可以通过参加公交、地铁、骑行等绿色出行方式以及购买家电时选择绿色家电，采用低碳办公方式像在线会议等低碳活动获得积分兑换低碳证书和礼品。



低碳冬奥小程序

五、低碳生活

在推进“碳中和”项目的同时，北京冬奥组委也在倡导公众参与，形成绿色冬奥遗产。向国内外宣传北京冬奥会低碳行动的进展与亮点，讲好北京冬奥会

“低碳故事”，鼓励和引导社会公众建立绿色低碳生活方式。



北京冬奥组委入驻首钢工业主题园区以来，通过综合利用、改造废旧厂房，利用光伏发电、太阳能照明、雨水收集和利用等技术，建设绿色高标准的冬奥组委首钢办公区，充分利用 OA 办公系统、视频会议系统等现代化办公手段，减少纸张及办公用品使用，有效降低碳排放。



林业固碳工程方面，北京市和张家口市分别计划完成 69 万亩和 50 万亩造林工程，现正组织开展碳汇量监测及核证工作。产生的碳汇量将中和北京冬奥会碳排放，绿化造林工程也为后代留下绿色冬奥遗产。

六、冬奥会将成为碳中和样本

这次北京冬奥会既是科技冬奥，也是碳中和冬奥，展现了一批低碳绿色智慧的奥运场景，包括大数据、人工智能、5G、数字孪生等前沿智能科技，还打造了一批成功的碳中和案例场景，为其他企业或者机构推进碳中和提供了参考。



西京湾艺术中心 (镇湖上山茶叶生产基地用房)

XIJINGWAN ART CENTER

图文 / 大工程产业板块 设计院 姚健



项目地段：苏州市高新区
占地面积：216.17 m²
建筑面积：566.54 m²
设计时间：2016 年
建成时间：2017 年
设计单位：苏州市建筑工程设计院有限公司
协作单位：苏州贝思勤创意设计有限公司
设计团队：姚健、郁盛浩、戚志伟、孙瑜婷、冯磊、张玉君、徐海旺、谢斌、蒋倩璐、丁峰、鲍春兰
所获奖项：2021 年度苏州市城乡建设系统优秀勘察设计（村镇建筑设计）一等奖

前言：西京湾艺术中心（镇湖上山茶叶生产基地用房）位于苏州高新区北太湖大道西京湾，整个项目占地 216.17 平方米，总建筑面积 566.54 平方米。选址位于太湖地势最高处项目旨在打造太湖窑的展示中心，展现西京湾太湖文化的人文艺术景色。

1 缘起西京湾

西京湾，太湖畔最后 - 一个未被开发的半岛，坐拥 25 千米景色宜人的湖岸线。而太湖艺术中心，是西京湾首批建设展现太湖文化的人文艺术景色。

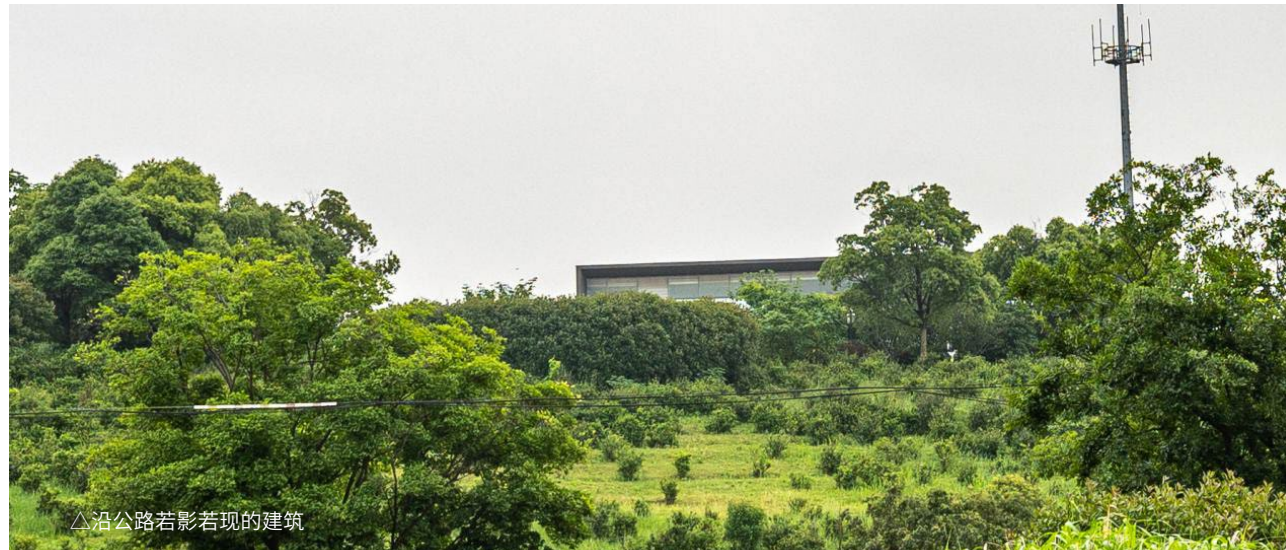
在中国漫长的瓷器历史长河里，太湖窑或许不是最出名的那个，却是最有独特个性的瓷器，而我们的西京湾艺术中心，作为太湖窑的展示空间，同样别具个性专属打造。项目由苏州市建筑工程设计院团队及苏州贝思勤团队联合打造，融合中式建筑比例与现代的空间结构，达至抽象意义上的融合。

项目选址于西京岭，位于太湖地势最高处，可眺望南北太湖之景。我们将这个占地只有 200 平的土地庙改造成建筑面积 500 平的艺术中心。利用得天独厚的地理位置，我们将太湖纳进设计中，从每个角落都可以看见太湖的美景，把诺大的太湖借作展示物的一部分，在这里像艺术作品一样得到呈现。

老旧土地庙，如何旧貌换新颜，化身太湖艺术中心？



△项目位于西京岭之巅



△沿公路若影若现的建筑



△航拍全景



△航拍全景



△现场实景



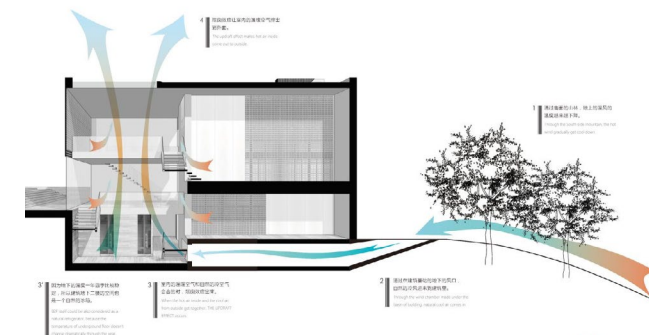
△现场实景



△现场实景



△获奖证书



△空气流动示意图

2 用太湖区域的天然材料，构建有机的建筑风貌

天造一半，我设一半。太湖艺术中心由内到外，选用太湖当地石材、夯土的等材料，建筑犹如风行水上，自然流畅，层层叠叠的内部空间，错落有致，与太湖生态景观和谐互融。

3 用太湖上行的自然风，构建天然凉感空间。

在设计太湖艺术中心的整体建筑时，充分利用周边的地势环境和湖岸资源，通过内部错落而通透的建筑构成，设计地下风口，引入来自太湖的凉风，与室内的暖气形成烟囱效应，通过空气交换与自然风循环，形成自然的凉感。用建筑手法，构建环保、绿色、舒适的空间。

4 用太湖当地的艺术品牌，构建文化体验空间。

艺术中心二楼打造太湖窑体验中心，太湖窑取材太湖底淤泥，融入太湖流域文化元素，设计考虑现代人使用习惯，是传统文化的现代表达。

在太湖窑展区设计时，有意将展示平台的高度降低，与太湖水齐平，当游客蹲下来来平齐视角观看太湖窑时，透过通透的景观窗，就好像艺术品漂浮在太湖上一般。在这里，对艺术的感知，不仅仅是欣赏展品，更是亲手参与其中。未来太湖艺术中心，将定期举多样性的体验活动、沙龙，让人文艺术在跨界体验中拥有生命力，让太湖 LIFESTYLE 独特而流行。



△内景效果图



△现场实景



△窑炉实景

用手绘去观察和思考

XIJINGWAN ART CENTER

图文 / 大工程产业板块 设计院 安梅

探索具有独创性、艺术性和可持续性的时代景观，以手绘为媒介，谈论手绘在个人设计生涯中的影响。

设计行业在很大程度上对“形”的追求非常重视。“形”所谓流行和不流行之分，为了捕捉到流行的“形”需要设计去掌握新的工具。而通过手绘能更多的关注到“形”之外的空间，设计的主体——人的活动，关注到人怎样感知自然和使用空间，关注到设计提供给人一种什么样的生活可能，这可能比获得更重要的一些东西。



作为一个设计师，手绘更重要的能辅助设计思考，在手绘过程中能记录下空间感、形体感、尺度感、透视感，以及对质感机理的感受。

中心景观：通过手绘，对每个项目的细节空间推敲，注重质感和意境的营造，感受空间的细微变化。

入口景观：每一个新项目，先组织设计在一起来一个“头脑风暴”，每个人都会有各种各样的想法，可以通过手绘表达沟通，然后筛选，进一步细化。推敲会提升对项目的感悟。

手绘虽然比较慢，可能还不够准确。但通过手绘对项目的理解会有更深层次的推敲。因为要画，就是观察很久，下笔之前还会琢磨，所有的观察、提炼是必不可少的。正因为有这样的过程，对场景，环境营造，细节都要体会的更细微一些。

没有对生活的思考，设计就是空泛的、缺乏生命的感悟；对生活的感悟，也决定了设计作品的内容和高度。



中心景观



入口景观



入口景观



同程网数据研发中心办公楼项目介绍

INTRODUCTION TO TONGCHENG NETWORK DATA R & D CENTER OFFICE BUILDING PROJECT

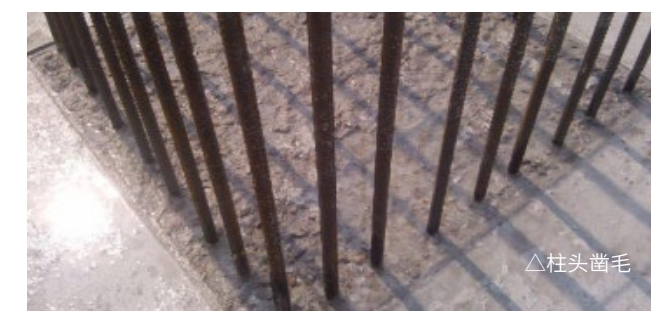
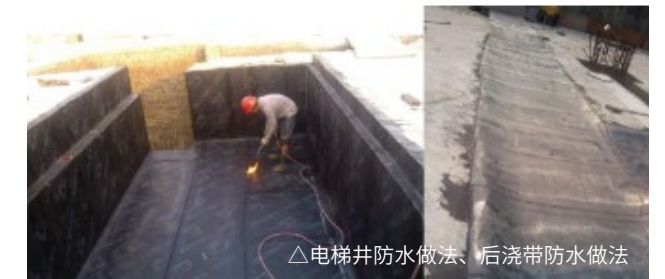
图文 / 大工程产业板块 工程监理 林森

一、项目基本介绍

- 1、工程项目名称：同程网数据研发中心办公楼项目
- 2、工程项目建设地点：苏州工业园区独墅湖高教区东平街西、裕新路南
- 3、地块区域交通发达，三面临街，周边分别紧靠裕新路和东平街，距东方大道 250 米，运输材料比较方便，距离居民住宅约 500 米，施工期间扰民较小。本工程±0.00 为相应的 85 国家高程基准 3.600m，工程场地占用率比较高，施工现场内空地较小，不利于材料堆放，必须在加工车间加工后运输到现场施工。
- 4、建设单位：同程网络科技股份有限公司
 勘察单位：苏州中岩勘察有限公司
 施工总承包单位：中亿丰建设集团股份有限公司
 监理单位：苏州建筑工程监理有限公司
 设计单位：中衡设计股份有限公司

二、项目特点

- 1、深基坑工程
 本工程地下三层，深度 16 米，施工采用灌注柱围护三轴止水，二道支撑的作业方法。由于工程三面环路，在不能影响道路的畅通和质量的要求下，对于工程的施工质量提出了更高的要求。
- 2、主体工程
 本工程工程质量目标是“扬子杯”，争创“国优金奖”，所以在施工过程中一直围绕着高质量、高要求、高标准。





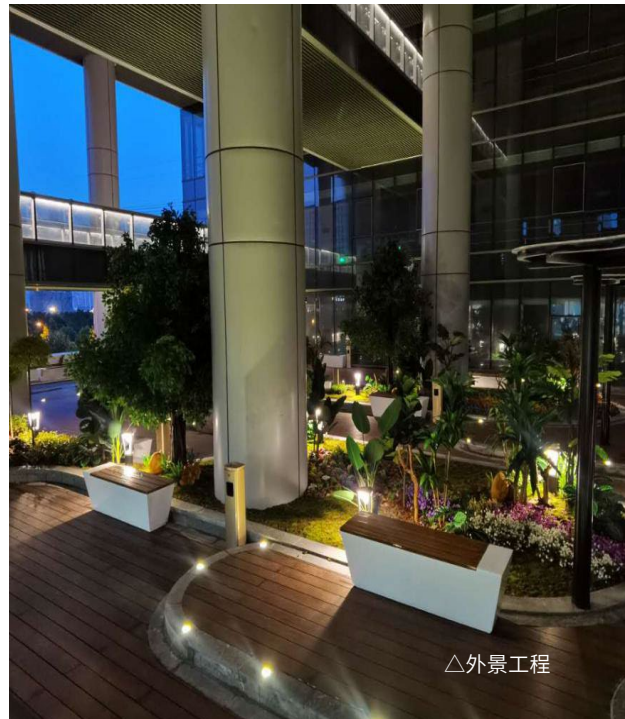
△混凝土柱、梁、板线条顺直、棱角方正、色泽一致



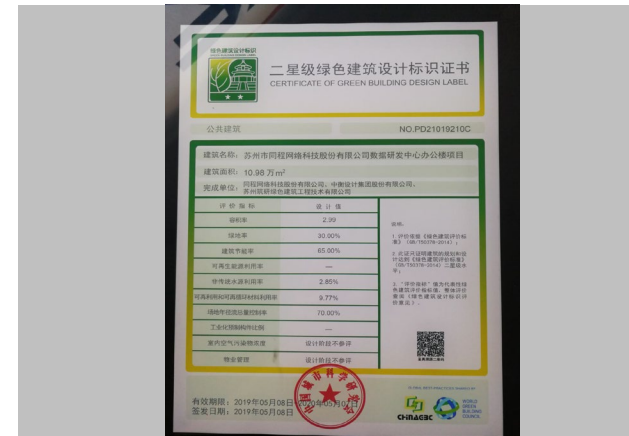
△砌体横平竖直、灰缝大小均匀、墙面颜色一致、顶砖砂浆饱满、斜度一致、构造柱留槎标准



△幕墙工程



△外景工程



三、项目荣获奖项

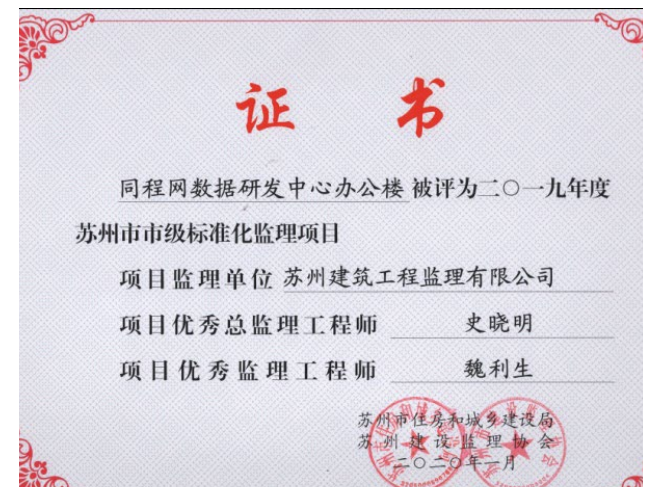
- (1) 荣获“国家优质工程奖”、“扬子杯优质工程奖”、“姑苏杯优质工程奖”。
- (2) 荣获“江苏省标准化监理项目”、“苏州市标准化监理项目”。
- (3) 荣获“江苏省建筑施工标准化星级工地”。
- (4) 本项目达到“二星级绿色建筑标识标准”。



△内装饰工程



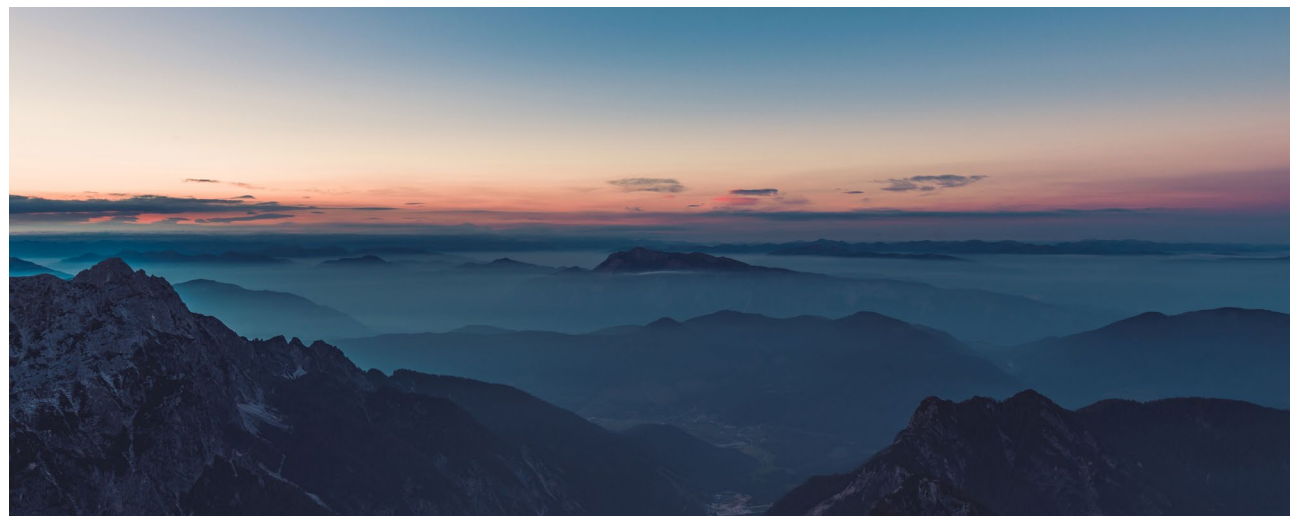
△内装饰工程



关于开展建筑信息模型技术员和碳排放管理员项目制培训的通知

NOTICE ON CARRYING OUT PROJECT SYSTEM TRAINING FOR BUILDING INFORMATION MODEL TECHNICIANS AND CARBON EMISSION MANAGERST

图文 / 科技产业板块 培训学校 冯亮



根据《市政府办公室关于印发苏州市职业技能提升行动实施方案（2019—2021年）的通知》（苏府办〔2019〕226号）文件精神，结合《苏州市项目制培训实施细则》（苏人保职〔2021〕12号）的要求，我校通过苏州高新区（虎丘区）人力资源和社会保障局综合审核认定成为苏州高新区项目制培训承办机构。计划开展培训项目建筑信息模型技术员和碳排放管理员。

一、项目制培训特点

项目制培训是指根据经济社会发展和就业需要，突出产业与培训无缝对接，采取整建制购买职业培训项目的培训模式。项目制培训是现行职业技能培训的有效补充。

- 性质：政府引导强技能；（先导产业促人才）
- 学费：费用全免无负担；（经济节省 2000+）
- 上课：形式灵活多巩固；（线上线下相结合）
- 知识点：系统学习无死角；（提升技能好机会）
- 师资经验：技能实操手把手（课时充足无担忧）

二、培训对象

培训对象为苏州高新区户籍劳动者、持本市居住证的外来户籍劳动者、毕业年度高校毕业生和离校2年内未就业高校毕业生。

三、培训内容

建筑信息模型技术员				
日期	上课时间	课程名称	课时数	教学形式
星期五	8:30-11:30	建筑信息模型的概念及国内外发展 建筑信息模型的特征与内涵 建筑信息模型应用的价值与意义	4	线下理论
星期五	13:00-16:00	建筑、结构、机电施工图识图 建筑、结构、机电施工图绘制基础 土建、机电施工图常见问题	4	线下理论
星期六	8:30-11:30	REVIT 基础操作 标高和轴网的创建与绘制 创建墙体 门窗与幕墙的绘制	4	线下技能
星期六	13:00-16:00	楼板、屋顶和天花板的绘制 栏杆扶手、楼梯、洞口和坡道的绘制	4	线下技能
星期五	8:30-11:30	墙体结构信息输入 门窗与幕墙信息输入 楼板与屋顶信息输入	4	线下技能
星期五	13:00-16:00	创建与编辑建筑模型	4	线下技能
星期六	8:30-11:30	结构基础、梁、板、柱、结构墙	4	线下技能
星期六	13:00-16:00	场地与场地构件	4	线下技能
星期五	8:30-11:30	水、暖、电模型绘制	4	线下技能
星期五	13:00-16:00	创建与编辑机电模型	4	线下技能
星期六	8:30-11:30	明细表统计 渲染视图设置与图形输出 设计表现 创建体量	4	线下技能
星期六	13:00-16:00	有理化表面 主体放样与构件	4	线下技能
星期五	8:30-11:30	族及族样板使用	4	线下技能
星期五	13:00-16:00	对象管理和视图控制 碰撞检查 各专业协调建模 施工图应用注释 使用设计选项 工程阶段化应用管理	4	线下技能
星期六	8:30-11:30	剖面图深化及详图设计 房间和面积报告 模型问题标注与管理	4	线下技能
星期六	13:00-16:00	渲染表现、制作场景动画 施工过程模拟 数据整合管理与发布	4	线下技能
星期日	8:30-16:00	复习考核	8	

碳排放管理员				
上课日期	上课时间	课程名称	课时数	教学形式
	任意时间段	碳达峰与碳中和背景介绍及相关政策分析	4	线上理论
		碳市场原理、政策及国内外发展	4	线上理论
		碳减排主要途径与技术	4	线上理论
		1. 建筑领域碳排放特点与现状 2. 建筑领域碳中和实现路径	4	线上理论
星期五	8:30-11:30	绿色建筑与节能改造	4	线下技能
星期五	13:00-16:00	重点行业碳排放核算方法与报告指南解读(1)	4	线下技能
星期六	8:30-11:30	重点行业碳排放核算方法与报告指南解读(2)	4	线下技能
星期六	13:00-16:00	1. 温室气体排放清单编制流程和案例解析 2. 碳排放第三方核查基本工作流程与关键点	4	线下技能
星期五	8:30-11:30	重点行业企业核查案例分析及难点分析(含补充数据表、监测计划要点解析)	4	线下技能
星期五	13:00-16:00	全国碳市场总量设定及配额分配制度	4	线下技能
星期六	8:30-11:30	清洁发展机制(CDM)与国家自愿减排量(CCER)	4	线下技能
星期六	13:00-16:00	1. 碳市场投资与金融操作 2. 企业碳资产管理体系建设	4	线下技能
星期五	8:30-11:30	1. 企业碳管理案例分享 2. 碳排放数据的信息化及应用	4	线下技能
星期五	13:00-16:00	碳中和应对策略与方案	4	线下技能
星期六	8:30-11:30	答疑与复习	4	
星期六	13:00-16:00	综合考试	4	

四、联系方式

地址：苏州高新区滨河路 1979 号北楼一楼，苏州市建科职业培训学校。联系电话：0512-68756938



群英 Staff Outstanding 荟萃 勇敢的“她”

岁月留痕、人生无悔，她们甘于付出的忘我工作，谁说女子不如男？作为女性，她们刚强、自信、坚韧不拔、她们竭尽全力，全力而为，营销业绩不凡，市场营销风起云涌，勇敢的她们用一单单业绩证明着自己，巾帼不让须眉！

李永霞，担任建研院副总裁 / 营销中心总经理，研究员级高级工程师，任职期间表现优异，个人销售业绩一直稳居榜首，并多次带领团队超额完成销售业绩，数次获得销售精英、优秀团队等称号。

张丽萍，担任营销中心副总经理，她始终坚持理论与实践、文化与知识相结合的工作理念，她坚持没有最好，只有更好，她工作能力以及销售业绩都是名列前茅，接了苏州广播电视总台项目、金茂府项目、城投项目、保障房项目等大型建筑，为集团创造了丰厚的利润。多次获得业务标兵、销售精英、“金牌销售”、荣誉等称号。

张煜幸，现任建研院营销中心区域总经理，高级工程师。自建研院营销中心成立即加入从事集团营销工作至今，积极践行公司“集团化营销”，在检测、设计、监理、工程（防水）等各业态实现全业态销售，2021年任营销中心昆山分公司总经理，年内完成昆山分公司机构的设立，曾获得集团“勇敢者十大领军人物”荣誉称号，积极为拓展昆山市场而努力。

李月珍，现任建研院营销中心园区区域部总经理，2016年加入建研院集团营销中心，从IT转行至建设工程领域，充满了未知和挑战。通过6年努力，在集团领导们的支持帮助下，将园区市场从寂寂无名做到集团名列前茅，并且打造了一支优秀的部门团队。

朱仁娟，现任建研院营销中心新区区域部副总经理，工程师。2020年获得“勇敢者金牌销售奖”。2021年在区域总经理辞职后迅速接手并进入角色，勇于克服困难，积极开拓市场，参与了苏州高新区一

些列地标性工程的建设：南京大学苏州校区建材、材料检测及市政道路检测；苏州狮山广场博物馆检测项目；狮山广场艺术剧院检测项目。

李欣，建研院营销中心园区区域部销售经理。2017年入职从事营销工作一直服务于园区市场。个人业务、收款、合同都持续稳步上升，多次获得集团金牌销售荣誉。积极践行公司“集团化营销”以勇敢者为本，专注努力，勇于承担，积极开拓。

于兰晶，现任建研院营销中心区域总经理助理。2018年12月份加入建研院集团，在配合园区检测板块销售工作的同时还致力于吴中区域建材板块的销售工作，为区域建材销售工作打开了新局面，也取得了骄人的成绩：1. 民生项目：苏州市现代农产品物流园南环桥市场建设项目；2. 安置小区项目：尹东四期安置小区；尹西一、二村安置小区；文溪花园四、五期；南石湖花园三期；新思家园五期项目等；3. 轨道交通项目：轨道交通7号线8标等。工作勤奋踏实、肯学肯干肯拼，受到领导和客户的一致认可和高度评价。

苏丽芹，中共党员，2021年苏州市最美劳动者。于2013年加入建研院集团，目前在建研院集团工作八年有余。在这八年中先后从事人力资源、工会、建材销售管理以及目前的营销工作。多次获得集团颁发的优秀员工，获得江苏省总工会颁发的“优秀工会工作者”，获得苏州市住建局颁发的“优秀工会积极分子”；自2020年8月开始开展营销工作，在工作中勤劳、积极能吃苦，销售业绩在新进营销人员中表现突出，得到客户、领导以及同事的一致认可与夸奖。

徐燕，现营销中心新区区域部业务员。2019年1月1日加入建研院大家庭，在部门领导的带领下，积极开拓项目，先后中标南京大学苏州校区供材，苏州科技馆、工业展览馆及周边地下空间综合开发项目供材等重点项目；同时积极梳理部门应收款并进行催讨，做到盯关跟。



李永霞



张丽萍



张煜幸



李月珍



朱仁娟



李欣



于兰晶



苏丽芹



徐燕

三山浴池

SANSHAN BATH

图文 / 检测产业板块 徐州宏达 高洋



今天进了一个浴池，是我见过最破、也是最有感觉的浴池，在今天它显得如此有特色，成了老南京的一个时代的记忆。

自水西门公园，沿着升州路往东走，过了来凤街，再走五十米，有一个小门。说是一个小门，不如说是一个小洞，因为它是如此不起眼，宽不过一米，高不过两米，黑黢黢的，再加上两边是高大的门面和各式各样的广告牌，更让人找不到它的位置了。

进了小门，是一个胡同，胡同又黑又暗，虽然窄却不长，走过十米，看到一个小门，小门之上却没有招牌，若不是进去后问了浴池管家它的名字，我肯定是不大会知道它叫“三山浴池”的。

进了小门，是一个木头吧台，红色的漆几乎掉完了，黑黑的木头板又厚又硬，我能想到的是，只有上个世纪一二十年代的木匠才做的出这样的桌子，看不到钉子，也看不出还能再撑多少年才会坏。感觉像是穿越了，回到了一百年前，又像是走到了村庄上年龄最大的老人家的堂屋，看到摆设的那些家具一样。

付了七元，那老板给了一根竹条，那竹条也至少有一百年的历史了，油光光的，棱角被磨的闪亮，圆那是肯定的了，上面两个黑色毛笔字 ---- 男厅。看着这根竹条，仿佛进入了一个不知道什么年代的澡堂了。

往里走，到了换衣服的房间，我呆了，眼前的那些个木头躺板，让我不知是活在二十一世纪还是穿越到了民国年间。里面响着音乐，是那种电唱机，卡着个片子才能发出来的，虽没有看到唱机，也没分辨出音乐来自哪里，靠着看过的电视剧，我也理解的出，这种旋律非个百十来年前是没有出现的。

那些个躺着的床，又老又破，上面裹着层帆布，油中发亮，亮中闪光，就像手中攥着的那根竹条。躺床上有的黑乎乎一块污迹，要么破了个大洞，虽然铺着一块大大的毛巾，也丝毫掩盖不住它们年代的久远，但他们却都一点都没有坏，我不得不又一次佩服那些年代的木匠了。躺床旁边是一个木头台子，台子上放一块白色石板，台子有两层，上层很小。能放下什么，是放什么的，我是想不出来的。我把手中袋子往石板上一放，这一刻，我怎么就觉得就那么格格不入呢。

印刷着沃尔玛的塑料袋放在这个桌子上，是塑料袋穿越到了上个世纪呢，还是这个古董桌子穿越到了现代呢... 我不由得掏出手机，忽的一愣，我又觉得这手机也穿越了，似乎觉得我拿着手机的这情景比一个秀才扛着枪还搞笑。这时，那澡堂管家看我发呆了，来到我身边说，“竹条拿来”。我一醒，把手中竹条递给他，顺便问了下，这个澡堂叫什么名字，他说，三山浴池。

我问这个澡堂的年代，他说有百来年了，当时是为马夫、江上的船夫和纤夫洗澡用的，晚上还能充当宾馆，供他们住宿一宿。

出来了三山浴池，看着街上的车流，只觉得，这段穿越太难忘了，这种感受也非同一般。只盼着，这个记录着老南京一个时代的三山浴池能够继续存在下去，让更多的人去感受、去品味、去回忆。



陪你变老

GROW OLD WITH YOU

图文 / 检测产业板块 徐州宏达 马艳



国庆节将至，连续几天气温的骤降，就直奔冬天了，似乎徐州的春秋留在了战国，让人有些不适应，一夜之间就进入寒冬。

母亲突发心梗被送进医院，我看着躺在病床上被病痛折磨的瘦如枯材的母亲，心如刀割。我给母亲换上病号服，等待手术车，闻着病房中浓浓的消毒水味，看着母亲憔悴苍老的脸庞，心中一阵阵莫名的恐惧和不安。“39号准备”一声苍老浑厚的声音，伴着“嗤嗤”车轮声传来，随后跟着一个五六十岁身着深绿色衣服的护工。面无表情中带有一丝威严，生老病死对于他们来说已是常事。

我铆足了劲抱起瘦弱的母亲，突然感觉母亲很小，很轻，像一团棉花，更像一片云朵。

手扶着推车，我一路小跑并不停得安慰着她：“不怕不怕”。电梯里挤满了人，但是看见我们，又迅速

得让出了一条道。我抚了抚母亲的花白的鬓角，趴在她耳边：“闭上眼睛，一会就好”。母亲神情慌乱，但是还是很乖顺的闭上眼睛。

“家属在外面等候”，我眼巴巴地看着几个头戴碎花手术帽，身着医护工具武装的医生把母亲接走。

手术室外挤满了人，男人女人老人青年，连插脚的空都没有。我被活生生的挤到了一个角落。

“你在等谁？”旁边一个年轻的小伙子好奇地问，同时递过来一张纸巾，我才意识到：满脸的汗水已浸湿了我的衣襟。

我感激万分，手术室门口，认识的不认识的因为共同的话题成了战友，大家相互询问，相互安慰，谈着生命和健康，谈着生活的心酸不易……

“让让，让让，快……快……”只听外面一个女人

略带哭腔的急促地喊着，一群医务人员推着紧急抢救车从“120”上飞奔而来，看不清病号的脸，从身材体型上判断，是一个与女人年龄相当的男人。

“医生，医生开一下门，救救他吧，快不行了”
 氛围瞬间凝固了，我的心提到了嗓子眼，手心里全是汗。

不一小会，医生打开手术室的门，把抢救车拉了进去。

女人蹲在墙边凄凄惨惨得哭着。

我焦急看着手术室的大门，默默祈祷母亲能平安出来。

一钟头，二钟头，三钟头……门外的家属们被医生一个个叫去谈话，有的是欣慰，有的是惆怅，有的是虚惊一场，有的是悲痛欲绝，伤心流涕……

“急救病人家属，急救病人家属”手术室的门打开，一个头戴花帽子的年轻医生对着门外喊。

“这里，这里”女人趑趄起身，慌乱地跑过去。医生很严肃地给女人交代着什么，女人双手合十，弓着腰频频点头。手术室的门又重重地关上了。

女人颤颤巍巍的掏包，找手机打电话，泪流满面不知道在说些什么，似乎情绪非常激动。感觉男人病情很不乐观。

时空就像是被卡住了，安静，异常地安静。家属们把目光都投向手术室的大门。

焦虑且充满希望地等待，期待一切平安的喜悦……医院真是一个神奇的地方，他包罗人生万象，在这里能让你看到希望，也能让你感到绝望；能让你得到重生，回到原有的生活轨道上；也可能让你坠入万丈深渊，万劫不复；也可能让你倾家荡产，人财两空……

能活下来真的就是一种幸福。

“39号家属”，我神经立刻紧绷起来，冲过去。“我母亲怎么样？”医生威严的表情中带着困惑：“你母亲手术是做完了，但是现在没有意识，没有知觉，唤不醒”。突然有种塌天的感觉，天旋地转。“医生，求求您，再想想办法”，“我们已经尽力，你看脑科的，神经科的，心内科的专家都会来会诊了”。我打了个冷战，当看到医生无奈的眼神时，绝望不由自主地从四面八方涌来。

“极力抢救她，我相信你们，你们肯定会看好我母亲的”，说着，我已经泣不成声。

“6到8小时如果还不醒来，初步诊断脑梗，就再做头颅手术，你母亲年事已高，风险很大，你要想开，

人各有命……”医生好似安慰的说。

我突然感觉母亲的命就在我手中，我恳请医生：“让我进去，我能把她唤醒”。

她的身体真不能再经历一场凶多吉少的赌注，一种意念在心中蒸腾，我要把母亲唤醒。医生破例把我带到手术室旁边的观察室，看着面色蜡黄，昏迷不醒的母亲，我握着她的干枯而微热的手，和她说话：“你睁开眼睛看看我，你还认得我吗？还在睡吗？隔壁床的阿姨都已经回去了，你看你怎么学懒床了……”说得我有点情绪了。

母亲睡的很昏沉，没有任何反应……我不停歇地和母亲聊天，感觉我在跟时间赛跑，整个世界都与她一同沉默，只有我在不停得说。

母亲睡的很安静，似乎还在长长的梦里游弋。等待是如此漫长，母亲沉睡的身体好似把指针都压住了。我要赢得时间，唤醒母亲。

我接着聊，“你今年几岁了？八十一岁，年轻着呢，我姥姥呢？九十九岁，你要超越我姥姥对不对？”恍惚中，感觉母亲脆弱的神经里有着坚不可摧的信念在支撑着，她的中指头动了一下，天哪，有意识了，我紧紧地攥住她的手，喜极而泣。

我继续和她说话：“嗨，小老太太，别睡了，睁开眼睛看看我，我是你的小女儿，你知道我可是个胆小鬼，不准你闭眼，不要吓唬我……”母亲眼角有泪，昏睡的眼睛微微动了一下，似乎在努力地睁开，感觉很沉，很累。好像刚刚背着几个孩子在黑暗中走了很远很远的路，她天性里的那份善良、淳朴、慈爱始终被她坚守着。在思维还未恢复的状态下，她所自然流露出来的行为，应是她心中最坚实的内核与底蕴。

母亲慢慢地睁开了眼……“母亲醒了，我母亲醒了”，医生立刻围了过来。

历时6个小时55分钟，我感觉时间在来来回回反复碾压我的心脏，经历一场没有硝烟的战争，一场与命运之神的博弈，母亲用坚强的意念醒来了，母亲真的很棒，我扑到她的身上，亲吻她的脸颊，给她一个大大的拥抱。此刻的我如释重负，感觉刚刚过了一个生命轮回，严寒酷暑之后必将迎来春暖花开。

你陪我长大，我陪你变老，往后余生，希望岁月温柔以待，源远流长，我陪你一起看日出日落，看四季菲芳。

中测行代表队获得第二届“市民防杯”足球赛冠军

THE REPRESENTATIVE TEAM OF CHINA TESTING BANK WON THE CHAMPION OF THE SECOND "CITIZEN DEFENSE CUP" FOOTBALL MATCH

图文 / 检测产业板块 上海中测行 潘婧



11月14日，由上海市民防工程行业协会组织的第二届“市民防杯”足球赛在上海市体育宫正式落下帷幕。本次比赛有来自市民防办相关单位、各会员单位共12支代表队报名参赛。

经过为期6周的激烈比拼，我公司代表队获得此次比赛冠军，其中队员胡杰凭借6场比赛11球的成绩，拿下最佳射手奖。中测行足球队获得冠军，胡杰获得最佳射手奖。

虽然本着友谊第一、沟通交流的原则，但大家在球场上都秉持着认真对待的态度，积极准备，奋力迎战。队员们齐心协力，配合默契，最终经过激烈角逐，赢得了比赛的冠军。

本次足球活动，既是一场体育竞技比赛，更是一种交流渠道。在紧张忙碌的工作之余，大家以球会友，肆意挥洒汗水，一起拼搏奋进。本次足球赛提升了大家的团队合作精神，增强了凝聚力，展现了积极向上的精神风貌、融洽和谐的行业氛围。



中测行足球队



闭幕式



中测行足球队获得冠军



胡杰获得最佳射手奖



建立完善员工关怀体系 努力创造舒心团队氛围

ESTABLISH AND IMPROVE EMPLOYEE CARE SYSTEM
STRIVE TO CREATE A COMFORTABLE TEAM ATMOSPHERE

图文 / 检测产业板块 吴江检测 赵黎杰 蒋志兰



为体现企业的人文关怀，让每位员工感受到团队的温暖，提升团队凝聚力及向心力，2021年吴江检测中心组织开展了多项员工关怀活动，建立并完善员工关怀体系，努力为员工创造舒心的工作环境。

（一）庆祝建党100周年户外团建

为庆祝中国共产党成立100周年，提升团队凝聚力，2021年5月29日上午，公司组织了以“庆祝建党100周年”为主题的团建活动。团建活动围绕“团结协作、艰苦奋斗”的精神展开，分为“红研队”、“红旗队”、“铁军队”，各队在队长的带领下在“万里长征”、“巨人的脚步”、“建造中国梦”几个项目中展开激烈比拼。比拼中各队实力不相上下，每位队员都通过活动环节感受到了建党过程的艰辛及今日安定生活的来之不易。



红研队



红旗队



铁军队

（二）新员工入职欢迎会

5月29日下午，新员工入职培训拉开序幕。通过观看公司宣传片及新员工入职培训课件，新员工了解了公司整体概况及发展方向。通过茶话会的形式新员工分别向大家做了自我介绍并分享了入职以来的感悟。总经理以“我们都是追梦人”为主题，表达了对新人的欢迎，同时结合自身经历给予新人寄语，强调了学习能力，创新能力，沟通能力，自我提升能力的重要性，鼓励新老员工继承革命先烈们顽强拼搏、艰苦奋斗的精神，秉承公司“以勇敢者为本”的理念，提升自我，勇攀高峰。



新员工入职培训合影

（三）趣味运动会

为丰富员工的业余文化生活，促进各部门之间的沟通、增强团队凝聚力，使员工在运动中释放工作压力，享受快乐，放松身心，公司于2021年10月组织了趣味运动会。参与员工按部门组成6个队，分别是“市政+营销”、“财务+结算”、“主体结构”、“地基基础”、“建筑材料”及“办公室”，比赛项目分为“网球快跑”、“摸石过河”、“同甘共苦”，各队在比赛中充分展示了“团结协作、顽强拼搏、永不言弃”的体育精神，不畏压力，为队伍的胜利争分夺秒，拼尽全力。本次运动会根据各队比赛成绩设置了“一等奖”、“二等奖”、“三等奖”，根据比赛过程中个人的突出表现设置了“个人风采奖”、“最具拼搏奖”、“最美啦啦队奖”等奖项，充分调动了员工的积极性，让所有参与人员都乐在其中。



趣味运动会合影

（四）慰问活动

1、夏日送凉

入夏以来，气温节节攀升，高温持续肆虐。为做好防暑降温工作，保障员工的健康权益，7月中旬，公司专门采购了防暑用品，给在一线挥汗奋战的检测人员送上一份夏日的清凉。同时公司食堂每天为员工准备了冰

镇绿豆汤，预防中暑情况发生。

2、冬日问暖

11月12日，公司高层领导前去吴江震泽镇慰问了一线排查人员。通过慰问活动，排查人员深切感受到了领导们的关心、关怀，同时表示会不畏严寒、克服困难，全力以赴做好排查工作，准确高效地填写资料，保证数据的准确性和真实性，切实保障广大人民群众的生命财产安全。



震泽镇排查项目慰问现场

(五) 员工生日会

为弘扬公司文化，增强员工的归属感，让每位员工都感受到公司家的温暖，同时表达对员工1年来辛勤工作的感谢，公司每月举办生日会提前为寿星们送上生日祝福。通过切蛋糕、唱生日快乐歌、发放生日礼物、游戏互动等环节，不仅让寿星们感受到了公司对自己的关注与关怀，也拉近了公司不同部门、不同职位员工之间的距离，在短暂的聚会中畅所欲言，分享工作中的喜怒哀乐。



员工生日会现场

除了组织各类活动外，公司还通过为员工专门配备应急医药箱，及时采购防疫用品，定期安排员工体检，发放节假日福利、根据员工需求提供丰富多样的工作餐等关怀项目，努力为员工创造舒心的工作环境。

2021年吴江检测中心通过一系列关怀活动增强了员工的幸福感、归属感，2022年将在现有的员工关怀基础上，进一步完善员工关怀体系，继续积极开展形式多样、内容丰富的关怀活动，以“充分调动员工积极性，增强团队凝聚力，保持人员稳定性”为目标，实现企业和员工共同发展。



来稿注意事项:

1. 稿件须符合法律、道德及院价值观, 真实可靠, 无虚假材料;
2. 稿件不涉及院经营管理的保密资料及数据;
3. 提倡原创稿件, 非原创稿件必须注明引用出处;
4. 稿件优先使用可编辑的电子文档, 手写的稿件字迹要工整、清楚;
5. 投稿请先联系各自新闻联络员或编辑组;
6. 编辑有权对投稿作必要的修改以符合刊物的宗旨和质量;
7. 新闻联络人汇总本部门稿件, 提交至编辑组。

责任编辑 袁浩然

编辑 李敬道

美术编辑 袁浩然

集团新闻实时投稿:

行政管理部 李敬道 0512-67360233 lijingdao@chinajyy.net

新闻联络员:

大工程产业板块设计院	蒋文琦	0512-67360971	jiangwenqi@chinajyy.net
大工程产业板块监理	林 森	0512-68296775	linsen@chinajyy.net
建材产业板块姑苏建材	赵艳艳	0512-65784858	zhaoyanyan@chinajyy.net
建材产业板块工程	许 薇	0512-68280294	xuwei@chinajyy.net
检测产业板块检测中心	常晶慧	0512-67363305	changjinghui@chinajyy.net
检测产业板块吴江检测	沈灵维	0512-63457461	shenlingwei@chinajyy.net
检测产业板块上海中测行	潘 婧	021-65583430	ISH@shzch.com
检测产业板块徐州宏达	郭晓蓓	0516-85533018	353282779@qq.com
科技产业板块	马思聪	0512-65099631	masicong@chinajyy.net
科技产业板块培训学校	冯 亮	0512-68283435	fengliang@chinajyy.net
营销中心	李 莉	0512-68268492	lili@chinajyy.net
运营中心	郁 星	0512-67363502	yuxing@chinajyy.net
研发中心	曹秀丽	0512-67363310	caoxiuli@chinajyy.net
法务部	周晓文	0512-67363310	zhouxiaowen@chinajyy.net

意见反馈:

袁浩然 yuanhaoran@chinajyy.net



建
筑传承梦想
研究创新未来

城市建设综合服务商

COMPREHENSIVE SERVICE PROVIDER OF URBAN CONSTRUCTION

苏州市建设工程质量检测中心有限公司

苏州建筑工程监理有限公司

吴江市建设工程质量检测中心有限公司

苏州市建研城市更新有限公司

常熟市东南工程质量检测有限责任公司

苏州市姑苏新型建材有限公司

太仓市建设工程质量检测中心有限公司

苏州市建筑防水装修工程有限公司

上海中测行工程检测咨询有限公司

苏州市建科职业培训学校

上海新高桥凝诚建设工程检测有限公司

苏州市建科建筑节能研究开发有限公司

苏州市建科检测技术有限公司

元淮智能科技(苏州)有限公司

苏州市建科洁净技术有限公司

徐州市宏达土木工程试验室有限责任公司

苏州市建筑工程设计院有限公司