

09/2021

总第23期 2021年3季刊

No.202103



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

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 初心始终 巨轮远航——热烈庆祝中国共产党成立 100 年

005/ 集团动态

NEWS

- 05 向着“十四五”开局之年卓越目标奋进
- 07 2021 年度苏州市住建系统一线岗位职工“红色工匠”之“建研杯”钢结构焊缝质量检测员职业技能竞赛圆满完成
- 11 建研院新建智能检测仪器生产项目奠基仪式圆满成功
- 13 强意识·查隐患·促发展·保平安
- 15 携手相高新集团 助力推进碳中和
- 17 “防水材料理论知识与实操演示”主题培训圆满成功
- 19 吴江横扇街道房屋安全隐患排查
- 20 技术交流 学术共享—中测行、新高桥凝诚建立公司间技术交流平台
- 22 2021 年度苏州市工程质量检测机构基础工程静载检测比对试验圆满完成

023/ 科研创新

R&D

- 23 建研院承担的住建部科技计划“高性能端硅烷聚醚（MS）建筑防水涂料”项目顺利通过验收
- 24 苏州市检测中心承担省抗震专项资金项目通过验收！
- 25 苏州市检测中心获得 2021 年度苏州市城乡建设系统优秀勘察设计二等奖
- 26 苏州市检测中心立项 2021 年度省级科研项目
- 27 基于绿色建筑检测角度对比《绿色建筑评价标准》2019 版与 2014 版的差异性
- 33 上海地区高架桥梁中静钻根植桩完整性与承载力试验的探讨
- 43 外墙外保温系统透气性抹面胶浆的研究

051/ 行业聚焦

FOCUS

- 51 中办、国办发文：支持绿色技术创新和绿色建材、绿色建筑发展！
- 56 世界上最大的木结构，也是最大的二氧化碳银行

059/ 品鉴

PRODUCT

- 59 “1+1+1 大于 3”的完美演绎 ----- 苏州汾湖投资集团“元太芯谷设计”项目中标
- 63 我国第一条湖底双层隧道在苏州建成通车
- 64 谁在用“芯”守护胜浦大桥
- 65 建科职培一级建造师继续教育课程火热报名中

067/ 群英

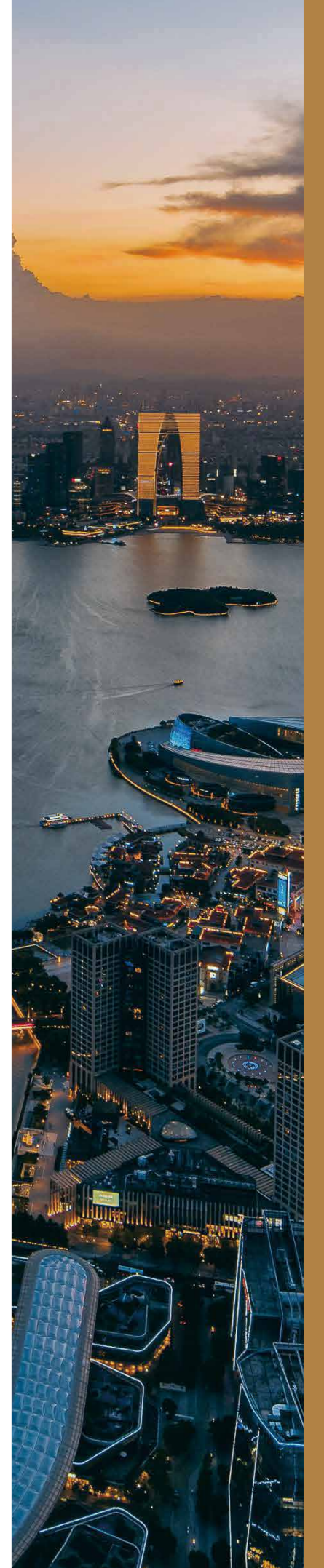
HEROES

- 68 2021 上半年度勇敢者金奖

071/ 心语

WORDS

- 71 筑梦启航 爱心守护 - 徐州宏达检测公司为事实孤儿“梦想小屋”进行空气质量爱心检测
- 72 新青年畅谈中国梦
- 73 36 岁的人生
- 75 茶瘾是如何形成的



初心始终 巨轮远航

热烈庆祝中国共产党成立 100 年

图文来源 / 建研院董事长、总裁 吴小翔



2021年7月1日上午8时许，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平同志在北京天安门广场为庆祝中国共产党成立100周年大会发表了激动人心的重要讲话。一个小时的重要讲话向全世界人民彰显了百年大党的风华正貌，鼓舞了全国人民奋发图强实现第二个百年民族复兴的必胜斗志。

总书记在讲话中重要指出，中国共产党一百年来，笃定“为有牺牲多壮志，敢叫日月换新天”的坚定信念，一直以担当民族使命、不怕个人牺牲、对党永远忠诚、不负人民重托作为建党宣言。中国共产党一直以来，都与人民血脉相连，力挽狂澜于贫弱，星火燎原在人心，改天换地逆落后，继往开来在今朝，深刻的改变了中华民族各族儿女的前途命运，让国家和民族的未来光明灿烂，辉煌耀眼。

总书记还提到，初心易得，始终难求。作为一名奋战在基础设施建设行业一线的党员和劳动模范，我一直恪守自己的入党初心，一直秉持为人民服务的精神。百年来中国共产党未曾磨灭的赤热初心感召着我，百年来中国共产党未曾停滞的奋勇拼搏感召着我。正如我和公司全体同仁认知的一样，勇敢者才能勠力同行，勇敢者才能扬帆远航。

百年大党依旧青春洋溢，四海扬帆必有我们随航。我们建研院愿与全国各族人民一起，在中国共产党的领导下，努力拼搏，为稳步实现民族的伟大复兴肩负起社会责任。





向着“十四五”开局之年卓越目标奋进

图文来源 / 行政管理部

2021年7月16日下午,《向着十四五开局之年卓越目标奋进》2021年上半年度总结大会暨总裁第三季度办公会议成功召开。

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90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上半年度经营状况;明确了年度经济发展目标及主要任务,同时对下半年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,在下半年的工作中定当勇于拼搏,以勇敢者的姿态完成2021年年度卓越目标。

建研院董事长/总裁吴小翔、常务副总裁王惠明、副总裁黄春生对2021年上半年表现优异的勇敢者进行颁奖。

他们务实重行,真抓实干,谱写高质量发展的勇

敢者赞歌,为建设最具幸福感的建研大家庭做出巨大贡献!



常务副总裁王惠明主持会议



勇敢者勋章获得者黄普春作经验分享



子公司负责人作半年度报告



子公司负责人作半年度报告



子公司负责人作半年度报告



2021年度苏州市住建系统一线岗位职工“红色工匠”之“建研杯”钢结构焊缝质量检测员职业技能竞赛圆满完成

图文来源 / 行政管理部

2021年7月21日-22日，2021年度苏州市住建系统一线岗位职工“红色工匠”之“建研杯”钢结构焊缝质量检测员职业技能竞赛活动在建研院园区场所举行。本次活动由苏州市住房和城乡建设局、苏州市总工会、苏州市人力资源和社会保障局、共青团苏州市委员会主办，苏州市建筑科学研究院集团股份有限公司承办、苏州市工程质量检测行业协会协办。选手来自苏州市的4个市6个区，共计51名参赛选手。

22日上午，2021年度苏州市住建系统一线岗位职工“红色工匠”之“建研杯”钢结构焊缝质量检测员职业技能竞赛开幕式在建研院园区场所举行，苏州市住建局党组成员、副局长、工联会主席王晋、建研院集团董事长/总裁吴小翔等领导参加开幕式并发表了致辞。

王晋副局长代表竞赛组委会发言，他指出：本次竞赛的举办，为选手提供了一个切磋技艺、增进友谊的良好平台。他希望：通过本次竞赛能够在工程质量检测行业掀起职工技能大培训、大练兵、大竞赛的热潮，营造一种学技术、赶先进、创品牌、争贡献的良好氛围，助力建设一支知识型、技能型、创新型劳动者大军，为苏州住建行业实现高质量发展提供人才保障。

吴小翔董事长代表建研院为开幕式致欢迎词，他表示，建研院将始终坚持党建引领，深入持久的开展劳动技能竞赛，搭建劳模和工匠的成长平台，通过各种劳动竞赛、创优争先活动选拔先进典型和红色工匠，促进匠变红、红成匠，弘扬工匠精神，鼓励创新发展，不断完善人才培养体系，深化产教融合，积极营造有利于技能人才脱颖而出的良好环境，引导推动

更多的青年钻研技能，提升技能，打造高素质的技能人才队伍，为检测行业的高质量发展提供强有力的支撑。

颁奖典礼上，苏州市住建局机关工会主席王勇、建研院工会主席赵强、建研院副总经理江文林等领导为获奖选手颁奖。本次大赛共产生2名一等奖，分别来自苏州市建设工程质量检测中心有限公司和常熟市工程质量检测中心，3名二等奖以及5名三等奖。

本次“红色工匠”技能竞赛主题为“钢结构焊缝质量检测”，并分理论知识笔试和超声检测实操两部分。

工程质量是建设项目的核心，检测工作不仅可以确保房屋质量安全，还可以促进资源的充分利用，并在一定程度上保证社会的稳定。

“钢结构焊缝质量检测”是房屋检测中的一个关键项目，需要特别注重并严格执行对钢结构建筑物的质量检测，对钢结构工程检测过程中的关键要点必须有充分认识，并能熟练掌握，促使检测工作更加缜密，确保钢结构的施工质量。

习近平总书记提出大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，培养更多高技能人才和大国工匠。苏州市检测行业积极响应党的号召，注重以人为本，多次组织职业技能竞赛，为广大检测人员提供展示技能、切磋技艺和提升自我的平台，给检测单位提供相互学习、相互交流、固强补弱的机会。

此次活动，参赛选手以过硬的技术、过硬的本领、过硬的思想，出色完成了本次技能竞赛，为苏州高质量发展走在最前列贡献智慧和力量，挥洒青春和汗水，以实际行动庆祝党的百年华诞。



开幕式



苏州市住建局党组成员、副局长、工联会主席王晋致辞



建研院集团董事长、总裁吴小翔致辞



参赛队



参赛队



参赛队



参赛队



比赛现场



比赛现场



比赛现场



比赛现场



比赛现场



比赛现场



比赛现场



比赛现场



比赛现场



比赛现场



比赛现场



比赛现场



获奖选手



获奖选手



建研院新建智能检测仪器生产项目奠基仪式圆满成功

图文来源 / 行政管理部

2021年7月23日，“智造未来”建研院新建智能检测仪器生产项目奠基仪式在沙家浜成功举办。

沙家浜镇党委书记、沙家浜旅游度假区党工委书记沈育军，沙家浜镇党委副书记于宙，沙家浜镇副镇长顾文杰，沙家浜镇党委委员李文平，建研院董事长/总裁吴小翔，建研院董事、常务副总裁王惠明，建研院董事、副总裁黄春生，项目承接单位通州建总集团有限公司副总经理瞿宏程，以及沙家浜镇各部门负责人、建研院董事会、监事会成员、高级管理人员、各部门总经理等百余人参加仪式。

奠基仪式由建研院常务副总裁王惠明主持。

建研院董事长、总裁吴小翔致辞。向大家介绍了建研院新建智能检测仪器生产项目的具体情况，建研院新建智能检测仪器生产项目不仅仅是一栋现代化工业厂房，更是我们建研院不忘初心，立足科研兴企的落地。它是以“智慧检测”为重点，推进互联网、物联网、人工智能、区块链、机器视觉等五项新技术发展，对传统检测业务的改造与重塑；将聚焦到少数能够代表企业科技水平、解决行业痛点的重点产品上，是我

们建研院“制造未来”智能化发展生产基地。

沙家浜镇党委副书记于宙先生向建研院新建智能检测仪器生产项目的开工表示热烈祝贺，并预祝圆满成功。希望建研院继续高定位、高标准、宽视野、大手笔推进项目建设，统筹安排，科学摆布，加快进度，力争项目早竣工、早运行、早见效。

项目设计单位建研院子公司苏州市建筑工程设计院有限公司总经理郁盛浩发言。

基石奠新业，栋梁擎雄心。八门礼炮齐射放响，六道彩烟破空升起，12名领导嘉宾共同挥动彩锹，为建研院新建智能检测仪器生产项目进行培土奠基，项目开工奠基仪式取得圆满成功。最后通州建总集团有限公司安全生产人员宣誓。

日月演进，潮流更替，市场不断寄予建研院更高的期待。我们将充分发挥建研院高精尖端的科研优势，秉承“以勇敢者为本”的企业精神，以国家产业发展方向为指引，践行建研院“十四五”战略规划，精心开发智慧制造精品项目，打造高新技术产业，致力于为行业发展提供卓越产品与服务，肩负起社会责任。



建研院董事长、总裁吴小翔致辞



沙家浜镇党委副书记于宙致辞



建研院常务副总裁王惠明主持



苏州市建筑工程设计院有限公司总经理郁盛浩发言





强意识·查隐患·促发展·保平安

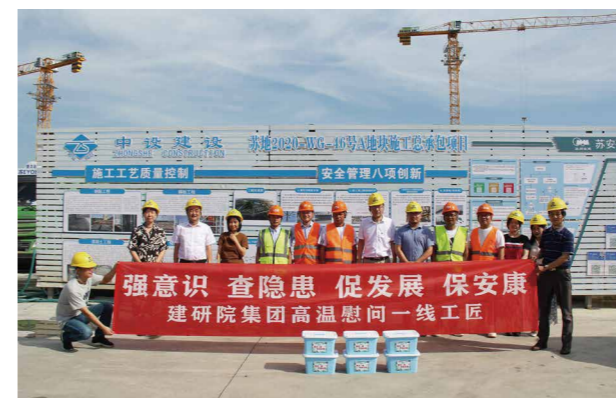
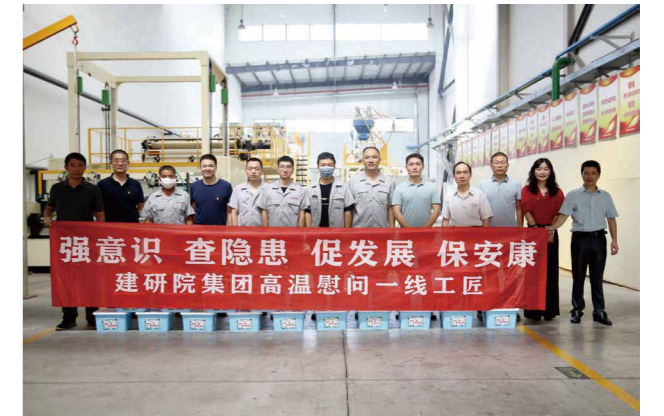
图文来源 / 行政管理部

2021年8月31日，在建研院董事长、总裁吴小翔的带领下，集团领导层一行为奋斗在高温岗位的一线员工送去防暑降温慰问品，全力保障大家的安全和健康，共赴丰收之秋。

建研院董事长、总裁吴小翔感谢建研人为集团发展作出的贡献，勉励他们在做好防暑降温应对措施的同时，牢牢守住安全底线，不断提升业务能力水平，为项目建设保驾护航。

希望建研人在高温天气下的劳作也要注意劳逸结合，在确保安全的前提下，努力克服高温困难，保质保量完成任务。

建研勇敢者自当奋勇攻坚，高质量推进项目建设，确保工程如期竣工。





携手相高新集团 助力推进碳中和

图文来源 / 上海证券报·中国证券网



建研院与苏州相城高新控股集团有限公司（下称“相高新集团”）、苏州百年冷气设备有限公司（下称“百年冷气”）举行了三方签约仪式，协议就“碳中和业务”开展合作，共同投资设立“苏州市陆零碳中和科技有限公司”。

此次建研院等三方开展“碳中和”业务合作，是在当前环境下，积极响应“碳达峰、碳中和”行动。

建研院以“建筑传承梦想，研究创新未来”作为企业使命，一直以来，秉承绿色环保的发展理念，追求成为建筑领域的环保主义者，在建筑领域不断创新和实践。建研院多年来践行绿色环保发展理念，依托设立的“苏州市民用建筑能耗监测中心”“江苏省高性能建筑材料工程技术研究中心”“江苏省低碳建筑技术研究与工程应用工程技术研究中心”等研发平台的技术支持，大力发展绿色产业，在绿色建筑设计与咨询、能耗监测、能源审计、既有建筑节能改造、合同能源

管理等方面不断取得进展。

绿色建筑是推进生态文明建设和落实住建领域“碳达峰、碳中和”的重要举措。建研院是国际绿色建筑联盟最早的发起单位，曾获得能源基金（美国）资助项目《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》、全球环境基金支持项目《夏热冬冷地区公共建筑节能教育培训中心建设及运行》，作为项目《公共建筑能源审计标准》的主编单位，获得2020年度华夏建设科学技术奖一等奖。建研院实施的苏州中心、江苏省园艺博览会展馆、苏州火车站节能改造等项目均是绿色建筑和建筑节能经典项目。

在公司近期推出的“十四五”战略规划中，建研院将“碳中和”业务发展作为公司战略的一项重要任务，此次三方合作将集合多方力量，实现优势互补，积极助力推进碳中和。

姑苏建材板块防水材料实操演示



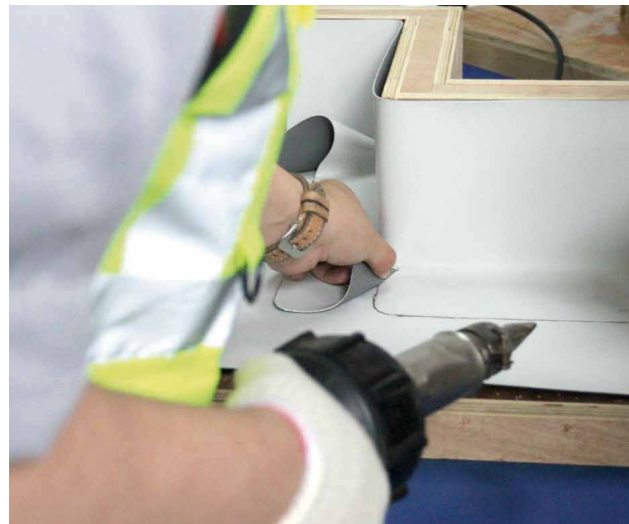
PVC 防水卷材 / 施工演示



自粘聚合物改性沥青防水卷材 / 施工演示



PVC 防水卷材 / 施工演示



PVC 防水卷材 / 施工演示



“防水材料理论知识与实操演示”主题培训圆满成功

图文来源 / 建材产业板块 汪肖武



两种防水涂料 / 施工演示

2021年7月23日，苏州市姑苏新型建材有限公司与苏州市建筑防水装修工程有限公司共同组织策划了一次针对营销人员及项目经理的专题培训，培训主题为“防水材料理论知识与实操演示”。

参与培训的人员早早的来到了会场，在姑苏建材组织人员的安排下，每个人对于自己今天的学习都充满着期待。

本期培训主要涵盖产品知识、施工演练等相关内容，通过理论讲解、案例分析、实际操作等方式，将防水理论与实践相结合，并邀请实操经验丰富的防水公司专业作业人员现场教授防水施工操作和细部节点施工展示，使培训人员不仅在熟悉产品知识的同时，还能更好地掌握防水施工技能，进一步全面化、深层次提升一线营销人员及项目经理综合能力水平。

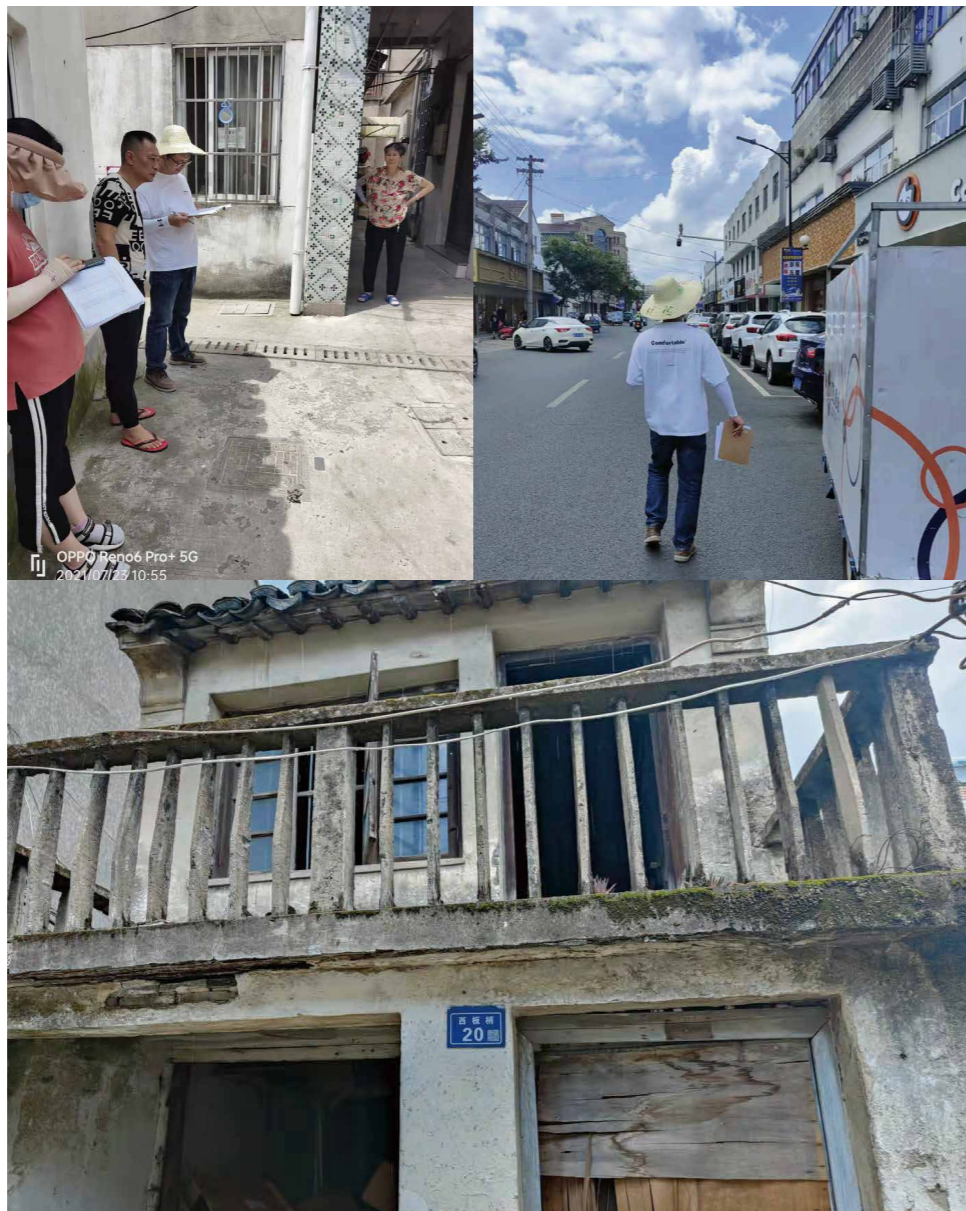
防水施工实操培训中，讲师们从施工工法、工艺等方面分别演示。结合工程项目中遇到的施工问题和复杂情况，传授各类防水施工细部节点处理、细部卷材切割等切实可行的实操经验，从而使防水施工质量更加有保障，标准化施工更深入人心。

作为员工，只有不断学习充电，才是对自己最好的投资，作为企业，只有不断培训学习，才是给员工最好的财富，此次专题培训的开展，加深了大家对防水材料性能及施工工艺的认知，同时增强了大家推进项目的信心和技术保障。

感谢大家认真参与本次培训学习，希望在今后的的工作中，不断提高和加强自身业务技能及技术水平，为建材板块业务高质量发展贡献力量。

吴江横扇街道房屋安全隐患排查

图文来源 / 检测产业板块吴江检测中心 王德财



2021年7月23日吴江检测中心接受吴江横扇街道的委托，对横扇社区的老旧房屋进行了安全隐患排查。房屋的排查主要是在现场凭借肉眼观察、标尺测量等简单快速的方法，对房屋结构的安全性快速地作出判断。在社区陈主任的带领下，我们对社区前期初步排查中认为危险的房屋再一次挨家挨户进行排查。

此次排查的房屋几乎是建造于上世纪七八十年代，其中一处房屋建于上世纪四十年代，外表已摇摇欲坠，沧桑的背后也既记载了战争的艰辛和磨难，见证了新中国的诞生和富强。

房屋的结构是多种多样的，大多数是预制楼板结构，个别的是砖木结构。类型也是五花八门，有商店、厂房、商品房、直管公房。排查中一直都是步行，从环路走到大桥路，从横南街走到横北街，从一楼爬到五楼，一户户解释我们的来意、一处处隐患进行排查和记录。也会遇到误解我们的居民，认为我们是政府派来查“三合一”的检查人员而不许我们进去，同时也会遇到理解我们的户主，对我们的工作给予了支持和帮助。当天共排查了20多处房屋，成果满满，及时发现了违建、加层的违规现象，同时也发现了开裂、构件下垂等安全隐患，提供了相关建议，最大程度保障了居民的生命财产安全。



技术交流 学术共享

—中测行、新高桥凝诚建立公司间技术交流平台

图文来源 / 检测产业板块上海中测行、新高桥凝诚 潘婧

8月20日，中测行与新高桥凝诚召开技术交流平台动员大会。此次会议旨在促进公司间的学术交流，营造技术创新氛围，创新人才培养模式，共享优质学术资源，促进高层次创新人才脱颖而出。

本次会议由冯董主持，设置1个主会场和2个分会场，通过“现场+线上”的形式同步进行，来自两家公司共计百余名技术、管理骨干参加了会议。

动员会上，冯董就技术交流平台建立的目的、未来发展的方向及此次设立平台的框架做了详细介绍。通过整合利用现有企业高层次技能人才、管理人才及检测相关资源，建立起公司间相互支持协作、分专业技术共享互动的交流平台。冯董表示要给年轻一代更多的锻炼机会，让更多的青年人挑大梁、出头彩，在各自岗位上积极作为，勇于担当，从而凝聚起企业自身的技术、管理力量。建立公司间的技术交流平台，希望两家公司的员工要积极参与到技术交流活动中，并在现有基础上不断完善，拓展新技术领域交流平台，





以技术交流、学术共享全面推动公司各业务领域的改革提升，促进企业高质量持续发展。

会上，此次技术交流平台下设的岩土工程检测、结构工程检测、试验室检测、管理等四个专业交流群的主要技术代表就当前专业设置，依托共同的技术基础，围绕核心专业发展需求，推出了各自专业领域的技术交流活动安排。



结构工程检测 - 刘兹胜



试验室检测 - 张飞



岩土工程检测 - 朱志伟



试验室检测 - 刘芳



管理 - 岳婷

迎党百年华诞，匠心铸造未来

2021 年度苏州市工程质量检测机构基础工程静载检测比对试验圆满完成

图文来源 / 检测产业板块苏州检测中心 朱芸

2021 年 7 月 15 日“2021 年度苏州市工程质量检测机构基础工程静载检测比对试验活动”在苏州市建设工程质量检测中心有限公司园区检测站举行。本次活动由苏州市住房和城乡建设局主办、苏州市工程质量检测行业协会承办、苏州市建设工程质量检测中心有限公司协办，全市 68 家检测机构（含分场所、外地进苏检测机构）参与本次比对试验。此次活动也得到市行业主管部门相关负责同志的关注和莅临现场指导。

筑的安全使用起到决定作用。静载检测是行业公认的承载力检测的最直接、最可靠的手段之一，也是使用范围最广的检测方法。本次基础工程静载检测比对试验活动方式以现场实际操作与数据分析进行综合考核，参加人员包含苏州市本地以及外地在苏州由登记备案的所有检测机构，从各检测机构申报的 3 名检测人员中随机抽取一人参加。



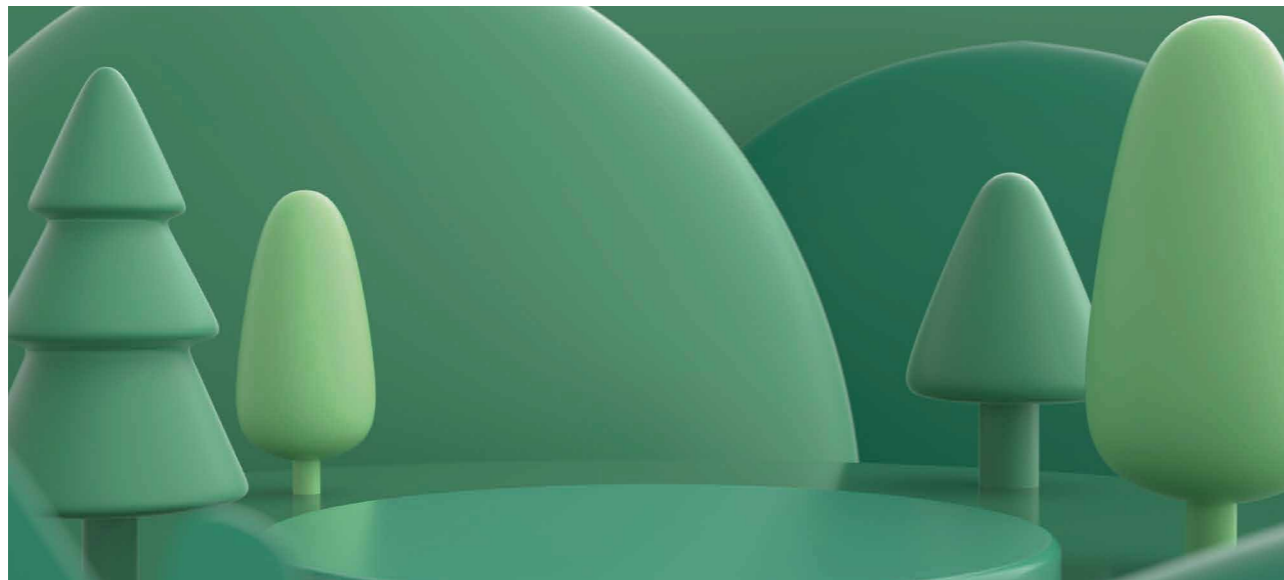
本次比对试验活动提前策划、精心部署，筹备成立工作小组，设立接待组、后勤组、竞赛组、安保组以及宣传组。每个小组各司其职、紧密协作，严格按照疫情防控和比对试验活动要求开展工作，确保流程标准可控、过程公平公正。

基础工程的承载力是建筑物中的核心参数，对建



本次活动对从业者从方案编制、现场检测、报告编制及报告审核四个方面的能力进行综合考核，各检测员也以饱满的热情、充沛的精力、昂扬的斗志，为共同促进和保障我市建筑地基基础工程的安全质量发展不懈奋斗。





建研院承担的住建部科技计划“高性能端硅烷聚醚(MS)建筑防水涂料”项目顺利通过验收

图文来源 / 建材产业板块 李聚刚

2021年8月5日，受住房和城乡建设部标准定额司委托，部科技委科技协同创新专业委员会主持召开了由苏州市建筑科学研究院集团股份有限公司和苏州市姑苏新型建材有限公司共同承担的2018年度住房和城乡建设部科学技术计划“高性能端硅烷聚醚(MS)建筑防水涂料”项目网络视频验收会议。

住建部科技委协同创新专业委员会梁冬梅秘书长主持了会议，验收委员会由清华大学石永久教授、北航材料学院张涛教授、南京市第九建筑安装工程有限公司刘亚非总工、三一筑工科技有限公司马荣全总经理、成都市土木建筑学会张静理事长、中建一局集团发展有限公司周予启副总经理、山东省建筑科学研究院有限公司王立亚高工7位专家组成。项目负责人李聚刚汇报了项目研究情况和成果，验收委员会认真听取汇报、审阅技术资料、进行提问质疑。验收委员会一致认为，项目完成了计划任务书规定的相关工作，实现了预定的考核指标，具有一定的推广应用价值，同意通过项目验收。

本项目开发的高性能端硅烷聚醚(MS)建筑防水涂料具有绿色环保、耐高低温、耐候性、附着性好等特点，有利提高建筑防水的设防期限、延长建筑物使

用寿命、降低单位时间内维护费用的投入。下一步，项目组将继续努力降低产品成本、优化配套产品，大力推动本产品的应用，争取为我国建筑行业双碳目标的实现做出积极贡献。



2020年度省级抗震加固专项资金项目 项目验收会

项目名称：苏州国展中心安全智慧诊断及控制试点

苏州市检测中心承担省抗震专项资金项目通过验收！

图文来源 / 检测产业板块苏州检测中心 余田

2021年7月22日下午，苏州市住房和城乡建设局组织召开2020年度江苏省抗震专项资金项目项目验收会议，经专家组评审一致同意苏州市检测中心承担的“苏州国展中心玻璃幕墙安全智慧诊断与控制试点”通过项目验收。

项目验收会由苏州市抗震办公室汪福辉副主任主持，评审专家组由来自启迪设计集团股份有限公司、苏州市建筑工程设计院有限公司、苏州柯利达装饰股份有限公司、苏州钧舵机器人有限公司、上海中测行工程检测咨询有限公司共5位专家组成。建研院副总经理江文林、苏州市检测中心总经理朱永顺、副总经理王晓艳等公司领导及项目组代表参与会议。

本项目总结了既有建筑玻璃幕墙的安全特性技术要点，提出了既有建筑玻璃幕墙的综合安全评价技术框架(VEFT)，应用了“安全等级划分法”、“相对比较法”等玻璃幕墙安全评价方法，开发了既有建筑玻璃幕墙专用检测爬壁机器人、既有建筑玻璃幕墙在线管理软件平台等成套软、硬件，对既有建筑玻璃幕墙安全诊断提供了准确、有效的技术方法，达到了项目实施的目标。专家组审查了项目技术研究、技术验证、示范项目应用与检测数据分析、资金使用等多方

面资料，一致认为项目创新度高，方法验证充分，示范项目检测成果及评价结论应用价值较高。

当前，我国部分城市的城市化率已超越发达国家，既有建筑安全性已经成为面广量大、错综复杂的重大民生议题。我公司长期致力于既有建筑安全技术服务及业务实践，力争以持续的技术创新实践，与严谨科学的专业精神为既有建筑的安全贡献更多的助力。



图文来源 / 检测产业板块苏州检测中心 李静佳
苏州市检测中心获得 2021 年度苏州市城乡建设系统优秀勘察设计（城市与工程勘察—监测）二等奖



恭喜苏州市检测中心获得 2021 年度苏州市城乡建设系统优秀勘察设计（城市与工程勘察—监测）二等奖。

项目介绍

城北路（上林路 - 江月路）综合管廊工程 基坑监测

该工程是在苏州市成功申请国家综合管廊试点城市后启动的第一批综合管廊，廊内同时纳入高低压电缆、通信电缆、给水管、中水管、蒸汽管和燃气管。开创了国内高压电缆、燃气管线、蒸汽管线同时入廊的先例，具有入廊管线种类多、建设体量大的特点。本次监测主管廊全长 180m，管廊标准段宽度约 8.45m；基坑开挖深度约为 11.2m~13.9m，基坑侧壁安全等级为一级。

本项目通过监测随时掌握岩土层和支护结构内力、变形的变化情况以及周边环境各种建筑、设施的变形情况，将监测数据与设计值进行对比、分析，以判断前步施工是否符合预期的要求，确定和优化下一步施工工艺和参数，以此达到信息化施工的目的，使得监测成果成为现场施工工程技术人员作出正确判断的依据。



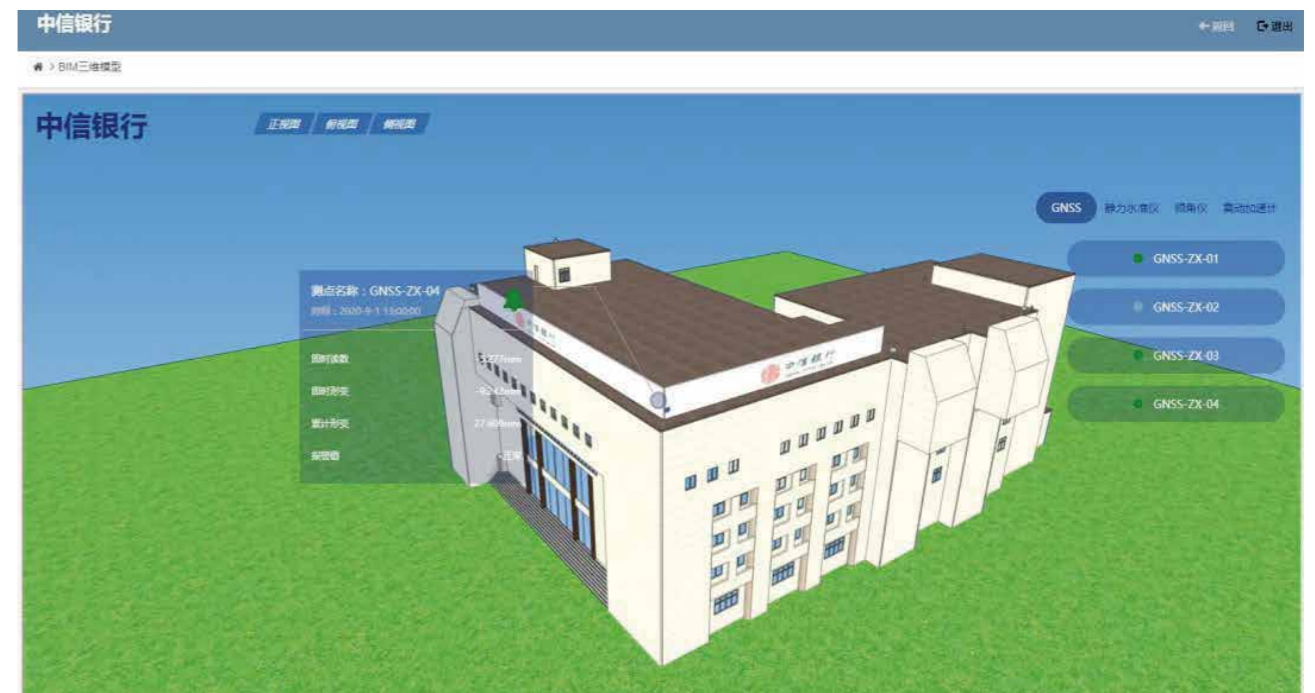
监测中心简介

监测中心为苏州市建设工程质量检测中心有限公司下设业务部门，具备工程勘察专业类（岩土工程（物探测试检测监测））甲级及测绘乙级资质。

监测中心目前共有员工近 50 人，包括注册土木工程师（岩土）2 人，注册测绘师 1 人，本中心本着“科学、公正、准确、及时”的服务宗旨，热情地为工程建设提供快捷、优质的服务。

部门主要业务涵盖基坑监测、沉降观测、桥梁监测、既有建筑安全监测以及各类工程测量相关测绘业务等。

科研方面，本中心每年承担各类省、市级住建、科技局相关课题，2019 年申请的江苏省抗震引导资金项目不仅顺利通过验收，其相关成果也已逐步应用于生产项目，并正在向行业内积极推广。



苏州市检测中心立项 2021 年度省级科研项目

图文来源 / 检测产业板块苏州检测中心 李静佳



江苏省住房和城乡建设厅
JSDZFMGJXJT.JIANGSU.GOV.CN

信息名称：省住房城乡建设厅关于下达2021年度江苏省建设系统科技项目（指导类）和工程建设地方标准编制修订项目（一般类）的通知
索引号：014000052/2021-00196
发布机构：江苏省住房和城乡建设厅
生成日期：2021-06-13

省住房城乡建设厅关于下达2021年度江苏省建设系统科技项目（指导类）和工程建设地方标准编制修订项目（一般类）的通知
苏建科〔2021〕126号

69	既有城区绿色宜居更新空间优化策略研究与示范	苏州九城都市建筑设计有限公司
70	河道驳岸及临河构筑物安全健康监测关键技术研究	苏州市建设工程质量检测中心有限公司
71	聚合物改性再生混凝土耐久性试验研究及寿命预估	南通市建筑科学研究院有限公司
72	装配式建筑用轻质高性能混凝土及其部品研发与应用	华新建工集团有限公司
73	不同粒径橡胶渣砂混凝土的力学性能与体积稳定性	淮安市建设工程质量检测中心有限公司
74	非接触涉铁桥隧工程建养监测关键技术研究	扬州市市政建设处
75	基于BIM技术的装配式建筑施工应用研究	江苏建智工程管理有限公司
76	固体废弃物制备绿色建材关键技术研究与应用	江苏镇江建筑科学研究院集团股份有限公司

近日，《省住房城乡建设厅关于2021年度江苏省建设系统科技项目（指导类）和工程建设地方标准编制项目（一般类）的通知》发布，苏州市检测中心监测中心申报的《河道驳岸及临河构筑物安全健康监测关键技术研究》科研项目获得立项。

该项目于2021年6月正式启动，在公司领导的大力支持下，项目组对于河道驳岸及临河构筑物的安全现状已进行了系统研究与现状调研，初步形成了技术实施框架。下一步，课题组将继续推进预期成果的形成，确保项目保质、按时完成，为城市河道安全贡献力量。



基于绿色建筑检测角度对比 《绿色建筑评价标准》2019 版与 2014 版的 差异性

图文来源 / 科技产业板块 王雅钰 李振全 马思聪

摘要：面对我国绿色建筑高质量发展的需求，本文在对比《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 2019 和《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 2014 条文的基础上，强调绿色建筑检测对绿色建筑发展的助推作用，明确绿色建筑检测行业应做好检测技术支撑工作。绿色建筑检测机构应顺应新时代要求接受新挑战，进一步扩充绿色建筑强制检测参数，提高绿色建筑检测要求，健全绿色建筑实效性检测技术体系，补充绿色建筑全过程效果数据，突出绿色建筑以人为本的高品质绿色性能，完善绿色建筑在运营与设计环节的良性反馈机制，有效助推我国绿色建筑高效化规模化发展。

关键词：《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 2019; 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 2014; 绿色建筑检测; 差异性

0 引言

绿色建筑已在我国经历了十余年的摸索和发展，随着绿色建筑的内涵不断扩充，技术不断涌现，理念不断更新，《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014 在 06 版绿色建筑评价标准基础上实现了进一步完善。据统计，截止 2018 年年底，全国绿色建筑标识项目已突破 1.3 万个^[1]。在绿色建筑良好发展势头背后，也暴露出不少问题，

其中最为典型的矛盾在于绿色建筑“重设计、轻运营”现象普遍，前期设计与后期建造缺少有效衔接^[2]，绿色建筑实施效果测评体系不完善，绿色建筑检测支撑作用不明显。

根据目前的国家政策导向和新时代发展需求，我国绿色建筑正面临提质增效、突破瓶颈的发展困境。在此背景下，《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 已于 2018 年年底基本完成修订工作，对原有绿色建筑评价内容进行了更新、增补和提升。本次《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019^[3]（以下简称“新标”，下同）与《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014^[4]（以下简称“旧标”，下同）相比，进一步重申了绿色建筑检测的重要性，明确绿色建筑检测对绿色建筑性能与内涵提升的关键性。随着新标^[3]的发布，第三方检测服务行业将迎来新的机遇，检测机构应充分把握发展契机，认真做好新旧标的对标工作，坚定绿色建筑检测对绿色建筑发展的支撑作用，明确新时代绿色建筑检测工作的开展方向，促进绿色建筑高质量发展。

与旧标^[4]相比，新标^[3]增加了绿色建筑检测强制性指标体系，提升了现场检测要求，在贯彻落实“深绿”检测理念的同时引领了全新的绿建检测方向。

1 扩充强制检测体系

1.1 建筑门窗力学性能、耐久性能

新标^[3]第 4.1.2 条是对建筑门窗、幕墙及其配件的力学性能和耐候性能的评价，验证相关产品是否符合安全使用要求。本条为新增条文同时也为控制性条文，要求在设计文件和施工过程文件均需体现对建筑门窗产品及其配件的力学要求和耐久性验证，保证了门窗、幕墙等在建筑物设计使用年限范围拥有稳定的使用功能，为建筑使用者提供安全保障。

第三方检测机构应配合新标^[3]的颁布，深入建筑门窗、幕墙产品的力学性能和耐久性能的检测能力拓展，做好相关检测扩项和资质申请工作，协助开展绿色建筑的门窗、幕墙安全性能评价。

1.2 生活饮用水水质安全

生活饮用水的安全质量是保卫居民身体健康和生活品质不可触碰的底线，也是建筑使用者对建筑健康性能的最基本需求。为响应绿色建筑“以人为本”的核心价值观体现^[5]，实现绿色建筑为建筑使用者提供健康，新标^[3]第 5.1.3 条特意增加了对建筑物中生活饮用水的安全评估，且放置在强制性满足的条文位置，从技术层面严格把控绿色建筑的饮水健康，保证建筑使用者饮用安全。

生活饮用水安全检测指标包含微生物指标、毒理指标、感官性状和一般化学指标、放射性指标和消毒剂指标等^[6]，上述指标分为常规和非常规指标，常规指标即可反映生活饮用水水质的基本状况，因此新标^[3]明确，项目在申报绿色建筑标识时需提交饮用水常规水质指标检测报告。

1.3 照明产品的光生物安全性

新标^[3]第 5.1.5 条对人员长期逗留场所增加了照明产品的光生物安全要求。灯和灯系统在内的照明产品，其不当的光学辐射可能会对人體视觉健康产生多种危害。以往对照明产品的光学辐射危害并没有详细的测量评估方法，随着国际电工委员会推出 IEC 62471-2006，照明产品的光生物安全性进入了标准化测量评价阶段。光生物危害根据波段分为紫外危害、蓝光危害、红外危害^[7]。LED 产品的光生物安全评价指标为蓝光危害，荧光灯、HID 灯及其灯具的光生物安全评价指标为紫外和红外辐射危害^[8]。

本条既是新增条文，同时也是强制性达标条文，明确新标^[3]将室内照明产品的光生物安全评价纳入控制性考察指标，传达出新标^[3]重视室内照明安全，关注室内人员视觉健康的决心。目前关于光生物安全测量的相关检测技术及设备已相对成熟，相关检测机构可通过测量灯具和灯具系统的（辐）亮度、（辐）照度及光谱，以检测值为基础划分产品的光危害程度，客观评价建筑内使用照明产品对人体视觉系统的安全级别，配合新标^[3]做好照明产品光生物安全性能的控制。

2 提升现场检测要求

2.1 室内空气健康质量

新标^[3]第 5.2.1 条是在旧标^[4]第 11.2.7 条的基础上，对室内空气健康质量提出了更高的要求。新标^[3]条文明确空气中氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度不高于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883^[9]规定限值的 90%，与旧标^[4]相比，新标^[3]提高了室内空气污染物的浓度要求，进一步体现了新标^[3]对于维护建筑室内健康品质、提供宜人舒适室内环境的重视程度。在开展绿色建筑的室内空气污染物浓度检测，应注意检测的门槛提高，并与现行《室内空气质量标准》GB/T 18883^[9]实现良好对接。

2.2 室内照明节能效果

新标^[3]第 7.1.4 条由旧标^[4]第 5.1.4 条、第 5.2.9 条、第 5.2.10 条发展而来，明确建筑所有区域包括各功能房间和公共区域，照明功率密度值应符合《建筑照明设计标准》GB 50034^[10]中现行值要求，与旧标^[4]的照明节能要求相比，新标^[3]中照明节能要求更符合现在的节能降耗趋势。

新标^[3]对于现场照明检测不仅提高了检测要求，从强制性满足照明功率密度现行值要求上升为强制性满足目标值要求，对照明检测工作提出了新的考验。同时新标^[3]也扩大了照明检测的区域范围，从以往鼓励所有区域满足照明节能要求发展为强制要求所有区域均需采取节能照明措施。从另一角度也反映了加大照明节能措施的落实力度对于降低建筑能源消耗意义重大，开展照明节能现场检测是量化节能工作的关键手段。因此随着新标^[3]的发布，照明现场检测工作应在明确检测目标上，扩大检测区域范围，增加检测数量，为绿色建筑运行能耗分析提供科学依据。

3 引领绿建检测方向

3.1 安全玻璃

新标^[3]第 4.2.3 条鼓励绿色建筑采用安全玻璃，且对于围护结构、装饰装修部位的部品部件明确应满足相应力学性能，并具备防倒塌、抗震、防脱落及防撞击的安全保障措施。本条文是新增条文，是新标^[3]在保障建筑使用安全，防护建筑周围人行安全方面的又一重要举措。

新标^[3]明确应提交安全玻璃及其相关部品部件的检测报告。目前检测市场上关于安全玻璃的检测需求较少，未来随着新标^[3]的颁布，建筑围护结构广泛采用安全玻璃，安全玻璃的检测需求将会随之增加。故各相关检测机构应紧跟新标^[3]引领方向，做好绿色建筑检测技术的支撑单位，扩充常规检测能力，拓展安全玻璃检测资质，协助实现绿色建筑安全性能的提升。安全玻璃的相关检测指标包括尺寸及外观检测指标，如尺寸、厚度允许偏差、弯曲度等；安全性能检测指标，如抗冲击性能、碎片状态、散弹袋冲击性能等；不同类型安全玻璃的特有指标，如夹层玻璃安全性能检测指标中包含落球冲击剥离性能检测等。

3.2 装饰装修材料耐久性能

旧标^[4]第 7.2.14 条和新标^[3]第 4.2.9 条均明确应采用耐久性好、易维护的装饰装修建筑材料。从条文说明和评分细则可以看出，旧标^[4]对于外立面材料和建筑裸露部分建材的耐久性能更为强调，而新标^[3]在旧标^[4]的基础上，增加了对防水、密封材料耐久性的考量及室内装饰装修材料的评价指标。特别是防水、密封材料的耐久性能，新标^[3]明确采用工程检测手段进行评估。建筑工程项目中应用较为广泛的防水材料有防水卷材、防水涂料等，防水卷材分为沥青基防水卷材、高分子防水卷材等。针对沥青基防水卷材，可通过热空气老化项目规定的测定拉伸性能保持率和低温柔性进行耐久性能的评估；高分子防水卷材耐久性能需进行热空气老化项目的拉伸性能保持率和低温弯折性、人工气候加速老化项目的拉伸性能保持率和低温弯折性的检测。防水涂料耐久性检测指标为热空气老化和人工气候老化指标^[11]。

建筑接缝中常用的密封材料，如密封胶产品，可通过冷拉—热压循环测试后的拉压幅度指标评价其耐久性

能。防水、密封材料是建筑建造过程中常用的工程建设手段，保证房屋避免遭受水体侵蚀、建材渗漏的安全保障措施。新标^[3]在室内装饰装修材料的耐久性性能评价上，通过耐洗刷性、耐磨性等方面体现。以往绿色评价标准均未提出对防水、密封材料耐久性能的检测评估，可见新标^[3]在提倡建筑可持续使用、减少建材维护成本方面指引了新的方向。

3.3 绿色建材评价

新版^[3]第7.2.18条提出在绿色建筑中推广使用绿色建材，并明确了使用比例要求。本条为新增条文，与旧标^[4]相比，突破性地明确了建材在全生命周期内实现“绿色”，包括原材料的生产、加工等阶段。

由于顶层设计文件亟待明确，建材企业缺乏主观能动性，还有一大原因在于第三方服务机构的缺失，导致绿色建材评价工作在江苏省推行缓慢^[12]。目前江苏省内第三方服务以检验检测为主，还未有建材产品类认证机构，绿色建材认证市场尚显空白。因此笔者建议第三方服务机构应积极开拓绿色建材认证市场，组建绿色建材认证机构，以市场为主体积极引导江苏省绿色建材评价工作方向，推广江苏省绿色建材应用，促进省内绿色建筑高效发展。根据新标^[3]，第三方服务机构可从主体结构（预拌混凝土、预拌砂浆）、建筑（非承重围护墙、内隔墙）、装修（外墙装饰面层涂料、面砖等）；内墙装饰面层涂料、面砖等；室内顶棚装饰面层涂料、吊顶等；室内地面装饰面层木地板、面砖等；门窗、玻璃等；其他（保温材料、卫生洁具、防水材料、密封材料等）等指标开展绿色建材认证，并主要针对水泥、混凝土、墙体材料、玻璃、化学建材等绿色建材关键技术^[13]研究标准规范，健全江苏省绿色建材认证认可工作体系。

4 贯彻深绿检测理念

4.1 室内自然采光质量

新标^[3]第5.2.8条在旧标^[4]第8.2.6、第8.2.7条基础上增加了对采光时间的要求，在保证基本自然采光质量的基础上，要求居住建筑、公共建筑每天不少于一定的采光时间，更有利于室内使用者的心情调节和舒适健康。

这对通过室内自然光环境检测手段，验证采光质量和采光时间提出了更严格的要求。常规室内自然光环境检测参照《采光测量方法》GB/T 5699^[14]，其中在检测参数记录中包括测量起止时间，为实现与新标^[3]接轨，对于居住建筑，检测主要功能房间的室内采光照度值，每次检测持续时间应不少于8小时，且应保证在一天内完成检测工作。而公共建筑主要功能房间的室内采光照度值检测，每次起止时间不少于4小时，并于一天内完成检测。

4.2 室外声环境质量

环境噪声问题一直是建筑使用者普遍关注的重点。新标^[3]第8.2.6条沿用旧标^[4]第4.2.5条，这也从另一角度反映绿色建筑以聚焦民生短板为出发点，着力改善建筑薄弱环节，为民众创造舒适宜人的建筑环境。该条文对于场地声环境提出不小于《声环境质量标准》GB 3096^[15]中3类声环境功能区标准，若场地声环境不小于《声环境质量标准》GB 3096^[15]中2类声环境功能区标准，予以更多加分鼓励。

相比旧标^[4]，新标^[3]提升了对室外声环境质量的要求，并明确通过室外环境噪声检测评估场地环境噪声情况。新标^[3]的推出必定会增加室外环境噪声的检测需求，在检测量增加的同时也应从新标^[3]评价角度转换检测工作的开展角度，摒弃以往从建筑本身所处声环境功能区出发，先入为主地划分环境噪声需求，应以建筑室内使用者对环境噪声的需求出发，检测和评价建筑所处环境的实际声环境质量。同时在项目评价阶段，应充分结合建筑周边场地环境条件的变化，及时开展运营期间的噪声检测，科学评价建筑使用期间的声环境质量。

4.3 二次供水水质安全

如今高层建筑比比皆是，而市政自来水管网的水压有限，高层民用建筑往往采用加压供水的方式保障生活饮用的供给。因此新标^[3]在第5.2.4条新增了对加压供水系统的安全评价。加压供水系统包括储水设施（如水箱、

蓄水池等）、加压供水管线、阀门、龙头、水处理设备等^[16]。与市政供水系统不同，建筑加压供水系统的直接水源来自于储水设施，储水设施中的水体长期静止，易遭受污染，因此本条文特别关注了对于生活用水储水设施的水质安全，重点防治细菌滋生和抑制致病微生物，防止“病从口入”，有效保障加压供水系统的水质安全。

本条文是新增条文，是新标^[3]充分考虑建筑使用者健康的又一体现，更进一步确定了绿色建筑检测正向紧贴民生需求的方向发展。检测机构应本着为民服务，改善民生的服务理念，开展加压供水系统的水质检测，重点排查储水设施的水质隐患，核查储水设施的消毒手段是否完善，提供科学、公正的检测结果，保障用户用水安全，贯彻绿色建筑的健康理念，推进绿色建筑通往“深绿”的建设工作。

5 结语

新标^[3]从百姓视角出发，以建筑性能为导向，突出绿色建筑在安全、耐久、便捷、健康、宜居、适老等多方面内涵。同时新标^[3]明确绿色建筑评价应在竣工验收后进行，绿色建筑检测是验证绿色建筑实效性能的有效手段之一。新时代的绿色建筑检测应平衡绿色建筑品质与当前发展需求之间的落差，努力实现我国绿色建筑量质齐保的战略目标。各相关检测机构应充分响应绿色建筑高品质的发展需求，认真学习新版绿色建筑评价标准，探讨适宜的绿色建筑检测技术，健全绿色建筑实效性能检测评价体系，提升绿色建筑在能源消耗、健康性能、智慧运维、建造水平等多方面的综合性能^[5]，促进我国绿色建筑高质量发展。

参考文献：

- [1] 中国城市科学研究会. 中国绿色建筑 2020[M]. 北京: 中国城市出版社, 2020.
- [2] 韩继红, 张改景, 廖琳. 绿色办公建筑实效保障措施及运营管理策略 [J]. 建设科技, 2017(08):45-48.
- [3] 中华人民共和国住房和城乡建设部. GB/T 50378-2019 绿色建筑评价标准 [S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2019.
- [4] 中华人民共和国住房和城乡建设部. GB/T 50378-2014 绿色建筑评价标准 [S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2014.
- [5] 周海珠, 王雯翡, 魏慧娇, 孟冲, 魏兴, 李以通. 我国绿色建筑高品质发展需求分析与展望 [J]. 建筑科学, 2018,34(09):148-153.
- [6] 中华人民共和国卫生部. GB 5749-2006 生活饮用水卫生标准 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2006.
- [7] 中国国家标准化管理委员会. GB/T 20145-2006 灯和灯系统的光生物安全性 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2006.
- [8] 李倩, 黄艳, 蔡春锋, 潘建根. 照明产品的光生物安全探讨及测试技术新进展 [J]. 照明工程学报, 2013,24(S1):111-114.
- [9] 中华人民共和国卫生部. GB/T 18883-2002 室内空气质量标准 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2002.
- [10] 中华人民共和国住房和城乡建设部. GB 50034-2013 建筑照明设计标准 [S]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2013.
- [11] 中国国家标准化管理委员会. GB/T 35609-2017 绿色产品评价 防水与密封材料 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.
- [12] 赵慧媛. 关于江苏省绿色建材评价工作的思考 [J]. 四川建材, 2017,43(12):41-42.
- [13] 张晓然, 赵霄龙, 何更新. 我国绿色建材技术及其标准化概述 [J]. 施工技术, 2018,47(06):94-97.
- [14] 中国国家标准化管理委员会. GB/T 5699-2017, 采光测量方法 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.
- [15] 中华人民共和国环境保护部. GB 3096-2008, 声环境质量标准 [S]. 北京: 中国环境科学出版社, 2008.
- [16] 中华人民共和国卫生部. GB 17051-1997, 二次供水设施卫生规范 [S]. 北京: 中国标准出版社, 1997.

上海地区高架桥梁中静钻根植桩完整性与承载力试验的探讨

图文来源 / 检测产业板块上海中测行 莫子犇



摘要：对静钻根植桩进行了低应变动测、竖向抗压承载力试验、水平承载力试验，探讨现行检测方法的适用性。

关键词：静钻根植桩 低应变动测 竖向抗压静载荷试验 双向多循环

1 前言

目前上海市常用的基桩类型为静压、锤击法施工的预制桩及钻孔灌注桩，其局限性在工程实践中不断的暴露出来。对于上海某些地区，地面以下 30m 左右开始揭露密实砂层，预制桩在密实砂层中施工困难，难以顺利沉桩，未至标高时需要截桩或者打至标高时锤击数过高，难以避免的使桩身收到不同程度的损伤，从而影响桩身的耐久性，对于工程的长期安全和使用性能具有不利影响。而钻孔灌注桩在密实砂层区有桩侧泥皮与孔底沉渣过厚等问题，大幅影响承载力。

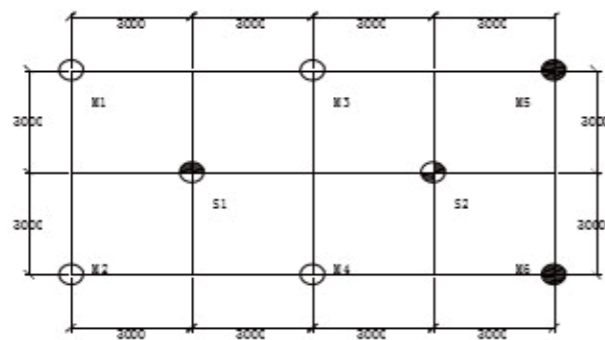


图 1: 桩位布置示意图

静钻根植桩施工技术是一种采用埋入法施工预应力预制桩的技术，采用专用的单轴钻机，按照设定深度进行钻孔，桩端部按照设定的尺寸（直径与高度）进行扩孔，扩孔完成后，注入桩端水泥浆和桩周水泥浆，边注浆边提钻，钻孔完成后依靠桩的自重将桩植入至设计标高，通过桩端及桩周水泥浆液硬化，使桩与桩端及桩周土体形成一体，制成由预制桩身、桩端（侧）水泥浆和土体共同承载的桩基础施工工艺。在密实砂层中，与预制桩及钻孔灌注桩相比，静钻根植桩施工技术能很好的解决沉桩难与泥皮沉渣厚的问题。

2 工程简况

本项目为上海某高速公路试验桩，共设置静钻根植桩 8 根，其中试桩 2 根，锚桩 6 根。桩位布置图见图 1，土层分布及桩基设计参数见表 1，相关施工记录见表 2：

土层分布与 fs、fp 值表 表 1

土层 层序	土名	层底标高 (m)	层厚 (m)	预制桩		钻孔灌注桩		Ps (MPa)
				fs(kPa)	fp(kPa)	fs(kPa)	fp(kPa)	
① ₁	填土	+2.81	1.59	15		15		
② ₁	褐黄 - 灰黄色粉质粘土	+1.41	1.40	15		15		0.76
② ₂	兰灰 - 灰色粉质粘土	+0.71	0.70	15		15		0.55
③	灰色淤泥质粉质粘土	-1.60	2.31	15		15		0.43
③ _t	灰色砂质粉土	-3.76	2.16	30		25		1.76
④ ₁₋₁	灰色淤泥质粉质粘土	-8.36	4.60	20		20		0.57

土层 层序	土名	层底标高 (m)	层厚 (m)	预制桩		钻孔灌注桩		Ps (MPa)
				fs(kPa)	fp(kPa)	fs(kPa)	fp(kPa)	
④ ₂	暗绿 - 草黄色粉质粘土	-17.96	9.60	60		50		2.4
④ ₃	灰黄 - 灰色砂质粉土	-22.46	4.50	70		55		5.75
⑦ ₁	草黄 - 灰色砂质粉土	-28.46	6.00	80	4800	65	1600	6.28
⑦ ₂	灰色粉土	-38.66	10.20	105	6500	80	2200	12.37
⑦ _{2t}	灰色粉质粘土夹粉土	-58.46	19.80	75	3000	60	1200	4.08
⑦ ₂	灰色粉土	-66.26	7.80	105	6500	80	2200	12.37

静钻根植桩配桩表 表 2

桩型	桩号	配桩方式	桩长 (m)	设计极限承载 (kN) 9000(NMkNk 力 (kN)	桩顶 标高 (m) (m)	地面 标高 (m)
静钻 根植 桩	S1	PHDC800-600 (110) AB-15	62	11400	+5.00	+4.4
		PHC800 (110) AB-16				
		PHC800 (130) AB-16				
		PRHC800 (130) II-15				
	S2	PHDC650-500 (125) AB-15	35	6000	+5.00	
		PHC600 (110) AB-10				
		PRHC600 (130) III-10				
	M1~M4	PHDC800-600 (110) AB-15	62	3500 (抗拔)	+5.00	
		PHC800 (130) B-16				
		PRHC800 (130) III-15,16				
M5~M6	PRHC600 (130) III-15,10	40	2050 (抗拔)	+5.00		
	PHDC650-500 (100) B-15					

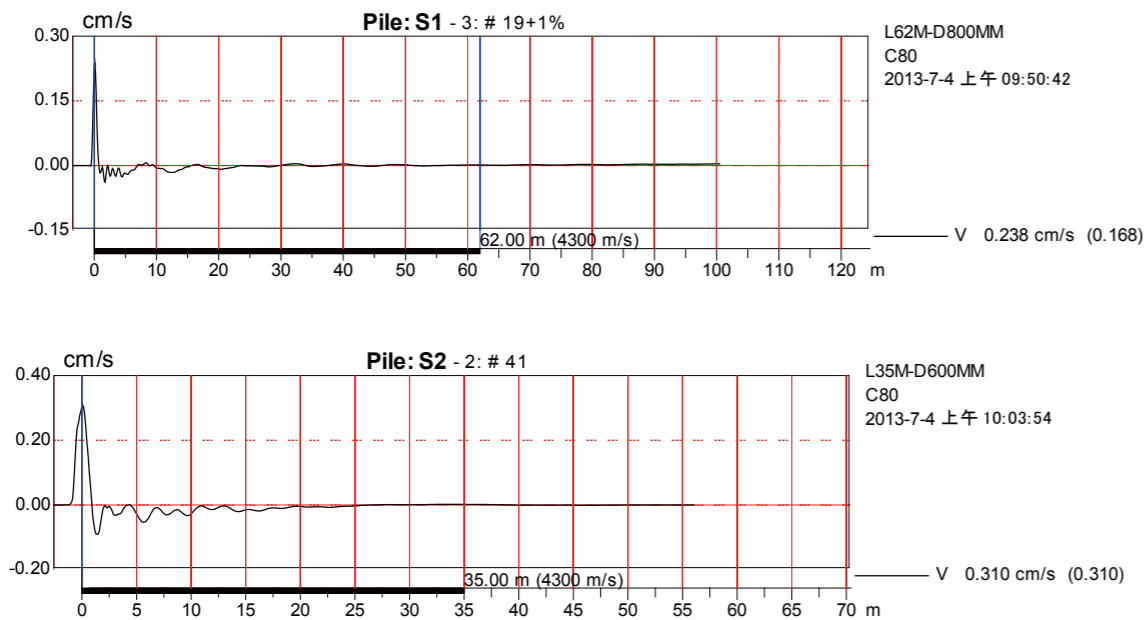
3 低应变动测

3.1 对试验桩进行低应变动测，检测结果见表 3。

低应变动测结果汇总表 表 3

序号	桩号	施工日期	检测日期	桩身质量情况	质量等级
1	M1	2013-6-25	2013-07-04	完整	I类
2	M2	2013-6-24	2013-07-04	完整	I类
3	M3	2013-6-22	2013-07-04	完整	I类
4	M4	2013-6-21	2013-07-04	完整	I类
5	M5	2013-6-18	2013-07-04	完整	I类
6	M6	2013-6-17	2013-07-04	完整	I类
7	S1	2013-6-23	2013-07-04	完整	I类
8	S2	2013-6-19	2013-07-04	完整	I类

附低应变动测曲线：



3.2 低应变动测小结与评价

低应变法是基于—维线弹性杆波动理论为理论基础，来判定基桩的桩身完整性。对于本工程静钻根植桩，上部采用 PHC 管桩（等截面），下部采用 PHDC 管桩（非等截面）。PHDC 管桩设计本身桩身截面呈竹节状规律性变化，理论上来说表现在 PHDC 管桩的低应变动测曲线上应呈现有规律的扩缩径现象。而从以上实测曲线，均未发现在桩的下部有缩径现象，这是由于受桩周土性状、激振能量、桩身材料阻尼和桩身阻抗变化等因素的影响，应力波从桩顶传至桩底返回桩顶的传播为一能量逐渐衰减过程，若桩长过长，往往应力波尚未返回桩顶前，其能量已完全衰减，静钻根植桩下节桩采用 PHDC 桩，离激振点距离较远，故其变化在动测曲线上表现不明显。而在桩上部曲线表现有扩缩形态，这是由于成桩过程中，水泥土搅拌不均匀以及孔的扩缩所致，静钻根植桩低应变动测曲线形态与钻孔灌注桩曲线形态表现出相似性。

4 静载荷试验

本次主要对静钻根植桩的竖向抗压与水平荷载进行试验。对 S1、S2 以最大沉降量 8.00mm 为终止加载条

件进行单桩竖向抗压静载荷试验，然后在上部 3000kN 竖向荷载下进行水平双向多循环静载荷试验，最后按设计值两倍为最大加载量进行竖向抗压静载荷试验。

4.1 竖向抗压静载荷试验

(1) 水平试验前单桩竖向抗压静载荷试验：

S1、S2 分别以 1160kN、678kN 为分级加载至最大沉降量为 8.0mm 时即可终止加载；卸载分级为加载级数的一半，每级级差按加载时的 2 倍。

(2) 水平试验后单桩竖向抗压静载荷试验：

S1、S2 分别以 1160kN、678kN 为分级加载，以 1160kN 和 678kN 为最大加载量进行试验。卸载分级为加载级数的一半，每级级差按加载时的 2 倍。

(3) 试验结果

①水平静荷载试验前 S1、S2 单桩竖向静载试验 Q-S 曲线 (图 2)。

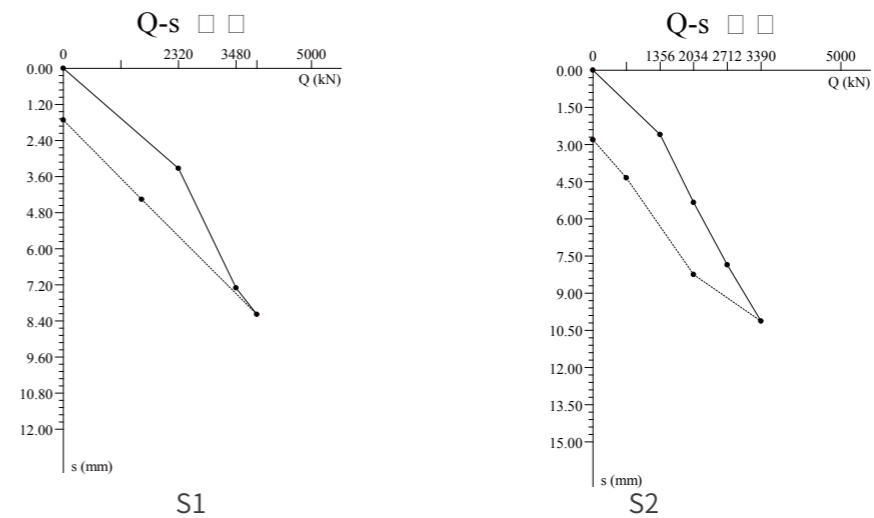


图 2：水平静荷载试验前 S1、S2 单桩竖向静载试验 Q-S 曲线

②水平静荷载试验后 S1、S2 单桩竖向静载试验 Q-S 曲线 (图 3)。

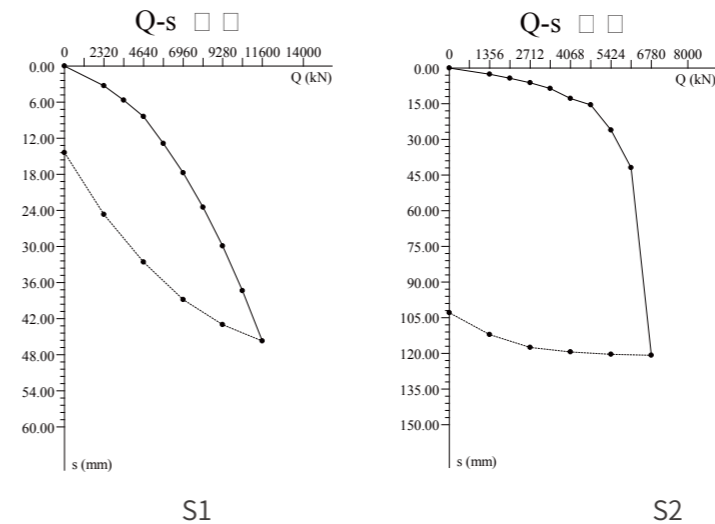


图 3：水平静荷载试验后 S1、S2 单桩竖向静载试验 Q-S 曲线

(4) 试验结果汇总

主要静载检测成果见下表 4:

主要静载检测成果表 表 4

序号	桩号	施工日期	试验日期	最大载荷 (kN)	桩顶最大沉降量 (mm)	桩顶回弹量 (mm)	回弹率 (%)	极限承载力 (kN)	备注
1	S1#	13/06/23	13/08/03	3900	8.19	6.47	79.0	/	水平静荷载试验前
	S2#	13/06/19	13/08/09	3390	10.13	7.32	72.3	/	
2	S1#	13/06/23	13/08/05	11600	45.75	31.35	68.5	≥ 11600	水平静荷载试验后
	S2#	13/06/19	13/08/10	6780	120.92	17.93	14.8	6102	

(5) 水平力试验前后的两次静载试验 Q-S 曲线对比见图 4、图 5。

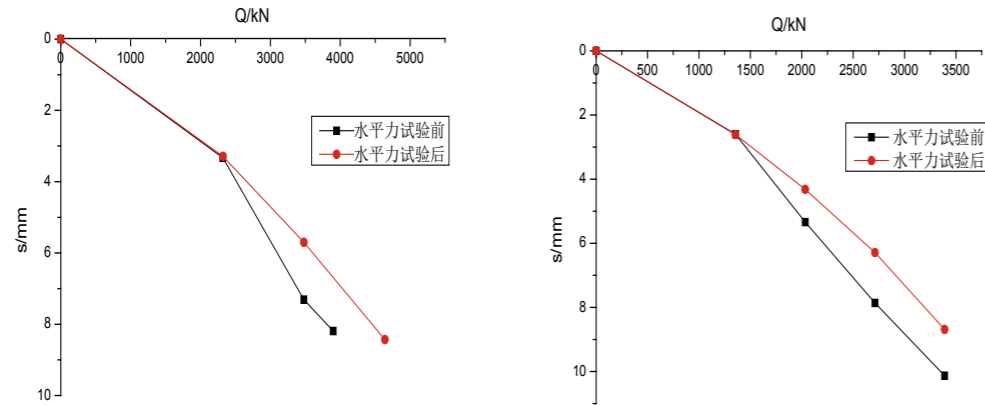


图 4: S1 两次抗压静载试验 Q-s 曲线对比图 图 5: S2 两次抗压静载试验 Q-s 曲线对比图

(6) 以 S2 为研究, 相同标高对比 PHC 600 AB 130 - 35 与 35m 的 Φ800mm 钻孔灌注桩竖向承载力验算。

①根据《建筑基桩技术规范》(JGJ 94-2008), 对 PHC 管桩极限承载力标准值进行计算, 按公式:

$$Q_{uk} = Q_{sk} + Q_{pk} = u \sum q_{sik} l_i + q_{pk} (A_j + \lambda_p A_{pl})$$

$$\text{当 } h_b / d_1 < 5 \text{ 时, } \lambda_p = 0.16 h_b / d_1;$$

$$\text{当 } h_b / d_1 \geq 5 \text{ 时, } \lambda_p = 0.8。$$

$$A_j = \frac{\pi}{4} (d^2 - d_1^2), \quad A_{pl} = \frac{\pi}{4} d_1^2;$$

$$A_j = \frac{\pi}{4} (d^2 - d_1^2) = \frac{3.14}{4} (0.6^2 - 0.34^2) = 0.192\text{m}^2$$

$$A_{pl} = \frac{\pi}{4} d_1^2 = \frac{3.14}{4} \times 0.34^2 = 0.091;$$

$$h_b / d_1 = 1.6 / 0.34 = 4.7 < 5, \text{ 则 } \lambda_p = 0.16 h_b / d_1 = 0.16 \times 4.7 = 0.753$$

$$Q_{uk} = Q_{sk} + Q_{pk} = u \sum q_{sik} l_i + q_{pk} (A_j + \lambda_p A_{pl})$$

$$= 1.884 \times (6 \times 15 + 2.1 \times 30 + 4.6 \times 20 + 9.6 \times 60 + 4.5 \times 70 + 6 \times 80 + 1.6 \times 105) + 6500 \times (0.192 + 0.753 \times 0.091) = 5054\text{kN}$$

②根据《建筑基桩技术规范》(JGJ 94-2008) 对钻孔灌注桩极限承载力标准值进行计算, 按公式:

$$Q_{uk} = Q_{sk} + Q_{pk} = u \sum q_{sik} l_i + q_{pk} A_p$$

$$A_p = \frac{\pi}{4} d^2 = \frac{3.14}{4} \times 0.8^2 = 0.5024\text{m}^2$$

$$Q_{uk} = Q_{sk} + Q_{pk} = u \sum q_{sik} l_i + q_{pk} A_p$$

$$= 2.512 \times (6 \times 15 + 2.1 \times 25 + 4.6 \times 20 + 9.6 \times 50 + 4.5 \times 55 + 6 \times 65 + 1.6 \times 80) + 2200 \times 0.5024 = 4822\text{kN}$$

③根据静钻根植桩破坏机理, 估算极限承载力标准值:

$$A_p = \frac{\pi}{4} D^2 = \frac{3.14}{4} \times 1.125^2 = 0.994\text{m}^2$$

$$Q_{uk} = Q_{sk1} + Q_{sk2} + Q_{pk} = u_1 \sum q_{sik1} l_i + u_2 \sum q_{sik2} l_i + 0.5 q_{pk} A_p$$

$$= 1.884 \times (6 \times 15 + 2.1 \times 30 + 4.6 \times 20 + 7.3 \times 60) + 2.041 \times (2.3 \times 60 + 4.5 \times 70 + 6 \times 80 + 1.6 \times 105) + 0.5 \times 6500 \times 0.994 = 6764\text{kN}$$

(7) 单桩竖向抗压静载试验小结与评价

①水平静荷载试验前:

S1 桩加载至 3480kN 时, 最终沉降量为 7.31mm; 加载至 3900kN 后, 沉降量达到 8.0mm, 采一次样后开始卸载。完全卸载后, 桩顶回弹量为 6.47mm, 回弹率为 79.0%。S2 桩加载至 2712kN 时, 最终沉降量为 7.86mm; 加载至 3390kN 后, 沉降量达到 8.0mm, 采样一次后开始卸载。完全卸载后, 桩顶回弹量为 7.32mm, 回弹率为 72.3%。

②水平静荷载试验后:

S1 桩的 Q-s 曲线为缓变型, 无明显转折点。加载到 11600kN 后, 最终沉降量为 45.75mm, 完全卸载后, 桩顶回弹量为 31.35mm, 回弹率为 68.5%。因此其竖向抗压极限承载力 ≥ 11600kN。对于 S2 桩, 加载至 6102kN 后, 最终稳定沉降量为 41.93mm, 继续加载一级至 6780kN 后, 沉降增大, 达到 120mm, 终止加载, 其竖向抗压极限承载力可取为 6102kN。

③根据静钻根植桩基桩发生破坏时推算, 桩周的破坏面分布为: 等直径桩身部位为桩身与水泥土的交界面, 竹节桩部位上部为竹节外缘所形成的圆柱面与土体的接触面, 下部为水泥土内部或水泥土与桩周土体的接触面。通过对比验算, 相似规格相同标高的静钻根植桩比 PHC 管桩与钻孔灌注桩具有更高的竖向抗压承载力。而实际静载试验值比理论计算值小, 可能是因为理论计算时竹节桩部位是按照水泥土与土体分界面进行计算, 实际有可能部分在水泥土内部破坏, 导致实际试验值与理论计算值的偏差。

④在双向多循环水平静载试验之后, 静钻根植桩在相同竖向荷载作用下的变形略有减小 (S1 水平荷载试验前 3480kN 竖向荷载下沉降位移 7.31mm、水平荷载试验后 3480kN 竖向荷载下沉降位移 5.70mm; S2 水平荷载试验前 2712kN 竖向荷载下沉降位移 7.86mm、水平荷载试验后 2712kN 竖向荷载下沉降位移 6.29mm), 表明静钻根植桩 S1、S2 在水平荷载作用下, 竖向抗压承载性能未受到明显影响。

4.2 水平静载荷试验

为了更好地模拟实际工况要求，采用正反向多循环加载模式。

(1) 现场要求

正反向循环加载试桩及支撑桩均引至地面 60cm，水平推力的反力由相邻桩提供。试桩上部 3000kN 竖向抗压承载力由周围 4 根锚桩反力装置提供，竖向荷载装置示意图见图 6。

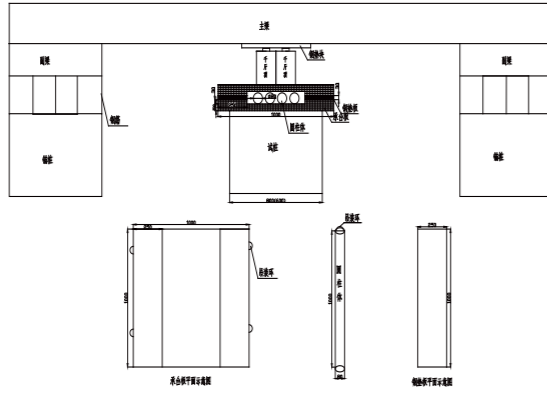


图 6: 竖向荷载装置示意图

(2) 试桩仪器及设备

试验荷载通过千斤顶对试桩进行逐级施加。试桩的变形量采用对称布置于试桩上的位移测读装置测读。位移测读装置由磁性表座固定在基准梁上，基准梁支点设在试坑之外，以免受试桩变形的影响。正反向循环加载装置示意图见图 9，单向多循环加载装置示意图见图 7。

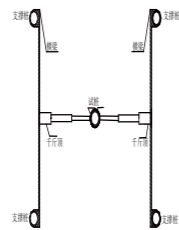


图 7: 正反向循环加载装置示意图

(3) 加载方式

在桩顶施加竖向受压荷载 3000kN 的同时进行水平荷载试验，试验按照下表分级后进行正反向循环加载，加卸载时间如表所示，试验顺序为按每荷载分级先正向加载，后反向加载，为一个循环，每级荷载进行 5 次正反向循环加载，完成后进行下一级的试验。加（卸）载分级见表 5。

正反向循环水平静载试验加（卸）载分级表 表 5

试验对象	荷载 (KN)	试验对象	荷载 (KN)	正向加载	反向加载
				恒载时间 (min)	恒载时间 (min)
S1	30	S2	17	4	4
	60		34	4	4
	90		51	4	4
	120		68	4	4
	150		85	4	4
	180		102	4	4
	210		119	4	4
	240		136	4	4
	270		153	4	4
	300		170	4	4

(4) 试桩终止加载条件

- ①荷载施加到预估水平承载力设计值；
- ②地面处桩身的水平位移达到设计要求的 16.8mm。该试验结束后，通过适当加载将桩身回复至原位置。

(5) 试验结果汇总

正反向循环加载水平静载荷试验成果见表 6、表 7，水平静载荷曲线见图 8、图 9。

荷载kN	位移mm	荷载kN	位移mm	荷载kN	位移mm	荷载kN	位移mm
0	0	120	4.01	210	-6.85	300	17.85
30	0.75	120	-3.185	210	9.065	300	-14.61
30	-0.5	120	4.11	210	-6.885	300	17.86
30	0.695	120	-3.305	210	10.78	300	-14.84
30	-0.52	120	4.125	210	-7.075	300	17.89
30	0.755	120	-3.425	210	10.785	300	-14.92
30	-0.5	120	4.095	210	-7.165	300	17.92
30	0.83	120	-3.68	210	10.855	300	-14.95
30	-0.5	120	4.115	210	-7.31		
30	0.675	120	-3.705	240	12.805		
30	-0.54	150	5.485	240	-8.89		
60	1.615	150	-5.05	240	12.95		
60	-1.195	150	5.53	240	-9.235		
60	1.46	150	-5.57	240	12.815		
60	-1.155	150	5.515	240	-9.26		
60	1.55	150	-5.315	240	13.08		
60	-1.19	150	5.58	240	-9.47		
60	1.485	150	-5.295	240	13.05		
60	-1.28	150	5.53	240	-9.76		
60	1.555	150	-5.365	270	15.13		
60	-1.315	180	6.705	270	-11.355		
90	2.675	180	-6.795	270	15.225		
90	-1.825	180	7.005	270	-11.77		
90	2.745	180	-7.165	270	15.335		
90	-2.115	180	7.1	270	-12.19		
90	2.815	180	-7.09	270	15.285		
90	-2.09	180	7.19	270	-12.52		
90	2.81	180	-7.145	270	15.74		
90	-2.175	180	7.165	270	-12.94		
90	2.78	180	-7.235	300	16.92		
90	-2.185	210	8.585	300	-13.985		

S1 正反向循环水平静载荷试验成果表 表 6

荷载kN	位移mm	荷载kN	位移mm	荷载kN	位移mm	荷载kN	位移mm
0	0	68	1.78	119	-4.1	170	6.37
17	0.24	68	-1.8	119	4.11	170	-6.4
17	-0.27	68	1.86	119	-4.295	170	6.47
17	0.26	68	-1.93	119	4.21	170	-6.545
17	-0.355	68	1.88	119	-4.345	170	6.56
17	0.34	68	-1.925	119	4.29	170	-6.61
17	-0.39	68	1.94	119	-4.355	170	6.63
17	0.36	68	-1.98	119	4.32	170	-6.69
17	-0.38	68	1.96	119	-4.43		
17	0.37	68	-1.98	136	4.75		
17	-0.37	85	2.22	136	-4.87		
34	0.64	85	-2.425	136	4.81		
34	-0.675	85	2.36	136	-4.91		
34	0.68	85	-2.655	136	4.92		
34	-0.705	85	2.46	136	-5.005		
34	0.69	85	-2.83	136	4.96		
34	-0.76	85	2.54	136	-5.025		
34	0.72	85	-2.845	136	4.98		
34	-0.88	85	2.65	136	-5.1		
34	0.78	85	-2.885	153	5.42		
34	-0.85	102	3.21	153	-5.635		
51	0.81	102	-3.31	153	5.55		
51	-1.305	102	3.38	153	-5.705		
51	1.26	102	-3.46	153	5.75		
51	-1.385	102	3.39	153	-5.78		
51	1.34	102	-3.51	153	5.76		
51	-1.505	102	3.48	153	-5.82		
51	1.38	102	-3.57	153	5.82		
51	-1.515	102	3.49	153	-5.885		
51	1.45	102	-3.6	170	6.32		
51	-1.545	119	3.98	170	-6.365		

S2 正反向循环水平静载荷试验成果表 表 7

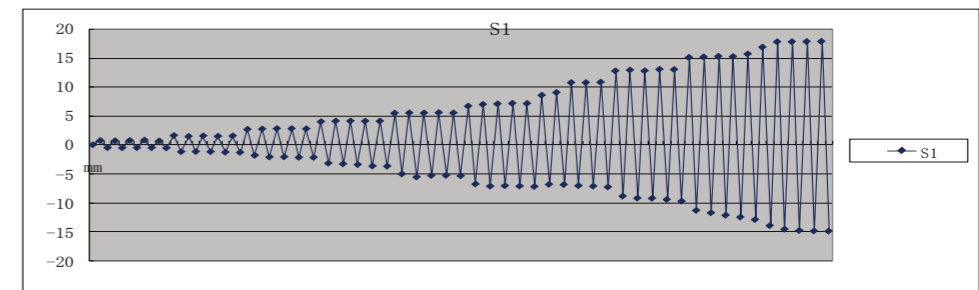


图 7: S1 正反向循环水平静载荷试验曲线图

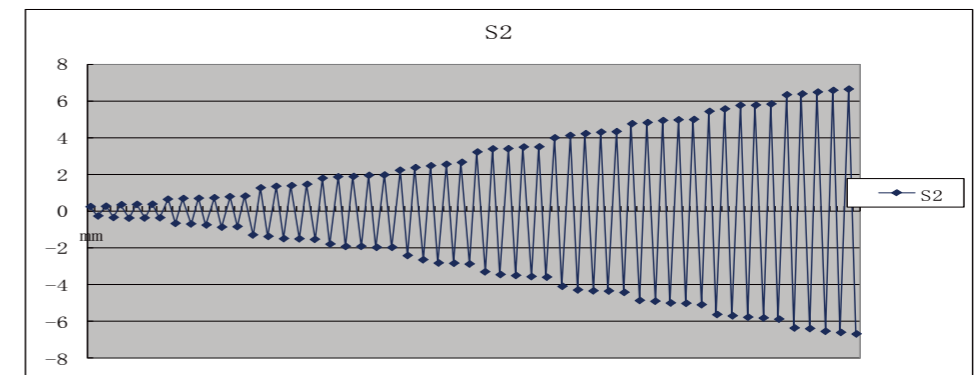


图 8: S2 正反向循环水平静载荷试验曲线图

(6) 以 S2 为例, 研究相同标高 PHC 600 AB 130 - 35 的水平荷载能力。

根据《建筑基桩技术规范》(JGJ 94-2008), 对 PHC 管桩水平承载力进行计算, 取地面单桩水平位移 10mm 根据公式:

行计算, 按公式:

$$R_{ha} = 0.75 \frac{\alpha^3 EI}{v_x} \chi_{0a}, \quad \alpha = \sqrt[5]{\frac{mb_0}{EI}}, \quad b_0 = 0.9 (1.5d + 0.5), \quad EI = 0.85 E_c I_0,$$

$$I_0 = W_0 d_0 / 2, \quad W_0 = \frac{\pi d}{32} [d^2 + 2(\alpha_E - 1) \rho_g d_0^2], \quad \alpha_E = E_s / E_c$$

已知 $E_c = 3.8 \times 10^4 \text{ N/mm}^2$, $E_s = 2.1 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$, $\rho_g = 0.75\%$, $d_0 = 0.506 \text{ m}$,

$$m = 4.5 \text{ MN/m}^4, \quad v_x = 2.441$$

$$\text{则: } \alpha_E = E_s / E_c = 5.526, \quad b_0 = 0.9 (1.5d + 0.5) = 1.26 \text{ m}$$

$$W_0 = \frac{\pi d}{32} [d^2 + 2(\alpha_E - 1) \rho_g d_0^2] = \frac{3.14 \times 0.6}{32} [0.6^2 + 2 \times (5.526 - 1) \times 0.0075 \times 0.506^2] \\ = 0.022 \text{ m}^3$$

$$I_0 = W_0 d_0 / 2 = \frac{0.022 \times 0.506}{2} = 5.62 \times 10^{-3} \text{ m}^4$$

$$EI = 0.85 E_c I_0 = 0.85 \times 3.8 \times 10^7 \times 5.62 \times 10^{-3} = 1.815 \times 10^5 \text{ kN} \cdot \text{m}^2$$

$$\alpha = \sqrt[5]{\frac{mb_0}{EI}} = \sqrt[5]{\frac{4.5 \times 10^3 \times 1.26}{1.815 \times 10^5}} = 0.5 \text{ m}^{-1}$$

$$R_{ha} = 0.75 \frac{\alpha^3 EI}{v_x} \chi_{0a} = 0.75 \times \frac{0.5^3 \times 1.815 \times 10^5}{2.441} \times 0.01 = 69.7 \text{ kN}$$

$$\text{水平临界荷载 } R = R_{ha} / 0.75 = 92.9 \text{ kN}$$

对比 S2 水平静载曲线可知, 当水平荷载为 92.9kN 时, 位移介于 2.885mm~3.6mm, 远小于 PHC 管桩假设的 10mm 情况, 可得出静钻根植桩比同类型的 PHC 管桩具有更强的抗水平作用。

(7) 水平静载试验小结与评价

①在桩顶施加竖向受压荷载 3000kN 的同时进行正反向循环水平荷载试验, S1 试桩在水平静荷载 300kN 作用下, 最大桩身水平位移 (17.92mm, -14.95mm); S2 试桩在水平静荷载 170kN 作用下, 最大桩身水平位移 (6.63mm, -6.69mm)。

对于同一级水平荷载, 随着循环次数的增加, 桩顶的水平位移逐渐增大, 主要原因为残余变形的累积以及桩周土体的软化而导致的土体抗力降低; 随着水平荷载的增大, 水平位移逐渐增大, 且增大幅度逐渐提高, 桩周土由弹性变形进入局部塑性变形阶段。

②通过试验看出静钻根植桩比同类型的 PHC 管桩具有更强的抗水平作用。这是由于静钻根植桩上节桩配有 PRHC 桩, 可以大幅度提高桩身的抗弯和抗拉性能, 桩周的水泥浆液使得土体得到加固, 形成桩、土共同承载体, 另一方面本试验在有竖向荷载作用下完成, 竖向荷载也使得水平承载力提高。

静钻根植桩施工工艺在成桩过程中对桩身损坏很小, 桩周水泥土对其中预制桩具有很好的保护作用, 只需接桩部位焊接好, 桩身完整性质量基本可控; 从曲线形态看, 静钻根植桩与钻孔灌注桩表现出相似性。利用低应变法对该桩型进行桩身完整性检测具有适用性。

在基桩承载力检测方面, 静载荷试验这种直接法是目前为止最可靠的检测方法。通过上述竖向静载试验与水平静载试验, 所得数据结果也具有很好的适用性。同过双向多循环水平静载试验前后对比, 静钻根植桩在相同竖向荷载作用下的变形略有减小, 这是由于该桩在一次加载过程中已产生变形, 卸载后二次加载, 变形值减小与实际情况吻合。在有恒定竖向荷载下的双向多循环水平荷载试验, 能够较真实的模拟该桩在实际使用过程中水平受力的情况, 相比较传统桩顶为自由端无约束的单向多循环水平静载试验, 所得出检测数据更能为设计单位提供有效参考。本项目作为静钻根植桩在上海地区的首次应用, 相关的检测研究还处于初始阶段, 后期需要大量工作进行研究。比如低应变完整性检测只考虑了其二维杆件效应, 在其竹节部位几何变化引起的二维效应未作考虑; 在载荷试验中, 未有实际 PHC 管桩与钻孔灌注桩试验数据对比, 只做理论验算, 需后续工程实例进行验证。

参考文献

- [1] 上海市工程建设规范. 建筑基桩检测技术规程 (DGJ08-218-2003)
- [2] 中华人民共和国行业标准. 建筑桩基技术规范 (JGJ 94-2008)
- [3] 张日红, 吴磊磊, 孔清华. 静钻根植桩基础研究与实践, 岩土工程学报, 第 35 卷增刊 2, 1200~1203

外墙外保温系统透气性抹面胶浆的研究

图文来源 / 建材产业板块 赵长才



摘要：本文详细论述了外墙外保温系统透气性抹面胶浆的研制过程，主要由水泥、砂、乳胶粉、膨胀珍珠岩、微沫剂等多种成分组成。检测结果表明，透气性抹面胶浆综合性能达到 GB/T 29906-2013 和 GB/T 30595-2014 等标准要求，特别地，其水蒸气透过湿流密度达到 1.76 g/m²·h (4mm 厚)，导热系数 (0.1658 W/m.k) 远低于普通抹面胶浆 (0.3590 W/m.k)，综合性能优异。

关键词：抹面胶浆；透气性；保温性；导热系数

前言

我国外墙外保温薄抹灰体系主要从本世纪初起步，多年的实际应用后，出现了诸多问题，最为普遍的是抹面胶浆防护层开裂，有调查显示，保温开裂外墙占施工保温外墙的 90% 以上^[1]，防护层无规则的开裂导致渗水，内墙霉变，保温效果大打折扣，维修困难。

外墙外保温是一个系统工程，各类保温板薄抹灰体系均有系统性能指标的规定，其中，水蒸气透过湿流密度（单位时间单位面积内流经防护层的水蒸气质量）指标往往不被重视，而该指标与抹面胶浆的开裂性有紧密关系。抹面胶浆是一类由水泥基胶凝材料、高分子聚合物、填料和添加剂等组成，具有一定变形能力和良好粘结性的水泥基材料^[2]。抹面胶浆防护层透气性低，很容易导致保温内侧的水蒸气不能及时排出，产生结露、结冰，水的溶胀循环导致系统不稳定，防护层起鼓、脱落。较理想的系统构造从内至外，材料的透气性要求越来越好，水蒸气就能够有一个顺畅的迁徙路线，不至于在墙体及保温装饰层内部形成冷凝水^[3]。因此，防护层在保证不透水性能的前提下，水蒸气透过湿流密度较大为优。

本研究根据当前外墙保温实际情况，在保证抹面胶浆基本性能的基础上，通过多种技术措施，研制一款高透气性抹面胶浆，以满足实际保温工程的需求。

1 试验

1.1 主要原材料

根据 GB/T29906-2013《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》、GB/T30595-2014《挤塑聚苯板 (XPS) 薄抹灰外墙外保温系统材料》对抹面胶浆性能的基本要求及本研究产品特点，准备了以下原材料。

普通硅酸盐水泥：P.O42.5#、P.O52.5# 级别，海螺公司；

砂：市售干燥河砂；

乳胶粉：可再分散 EVA 聚合物乳胶粉,RE5044N，瓦克公司；

保水剂：羟丙基甲基纤维素醚，200000 mPa.s，浙江中维；

木质纤维：纤维长度为 1-3mm，直径 10μm，河南富强化工；

膨胀珍珠岩：开孔型、粒径 0.15-0.20mm (约 80-100 目)，市售；

微沫剂：α- 烯基磺酸钠，粉剂，化学试剂；

防水粉：硬脂酸钙，粉剂，化学试剂；

憎水剂：有机硅憎水剂，FC-80，粉剂，国民淀粉。

1.2 测试方法

- (1) 抗压强度、抗折强度、压折比按 GB/T17671 — 1999《水泥胶砂强度检验方法 (ISO 法)》标准进行。
- (2) 拉伸粘结强度按 GB/T29906-2013《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》标准进行。
- (3) 吸水率按 JC/T 474—2008《砂浆 混凝土防水剂》标准进行。
- (4) 抗冲击性能按 JG 149-2003《膨胀聚苯板薄抹灰外墙外保温系统》标准进行。
- (5) 水蒸气透过性能按 GB/T 17146-2015《建筑材料水蒸气透过性能试验方法》标准“干法”进行。
- (6) 导热系数按 GB/T 10294-2008《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》标准进行。

1.3 试件的成型、养护条件和测定

将水泥、砂、各种外加剂等干拌均匀，再加水拌和至施工稠度，成型，进行试验。

1.4 基础配方设计

根据透气性抹面胶浆的性能要求，预先拟定了基础试验配方，如下表 1。

表 1 透气性抹面胶浆基础试验配方

成分	质量比例
水泥	20 ~ 40%
河砂	40 ~ 80%
可再分散乳胶粉	1 ~ 4%
保水剂	0.1 ~ 0.3%
木质纤维	0.1 ~ 0.3%
膨胀珍珠岩	2 ~ 5%
微沫剂	0.01 ~ 0.03%
防水粉	0.1 ~ 0.5%
憎水剂	0.1 ~ 0.3%
高效减水剂	0.1% ~ 0.2%

2 结果与讨论

2.1 水泥

水泥作为胶凝材料，赋予抹面胶浆强度，水泥用量是影响抹面胶浆总体性能重要因素，水泥用量大，其强度相对高，刚性增大。水泥的标号越高，砂浆的强度也越大。水泥固有的脆性大且易收缩的特性使得抹面胶浆容易出现裂缝。常用普通硅酸盐水泥有 P.O 42.5# 和 P.O 52.5#，水泥对抹面胶浆性能的影响见图 1、图 2。

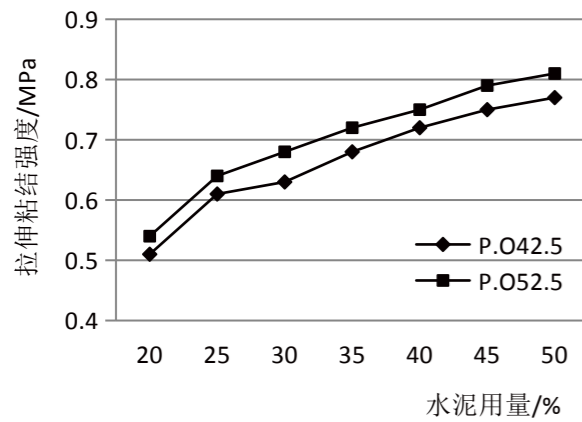


图1 水泥用量对粘结强度影响

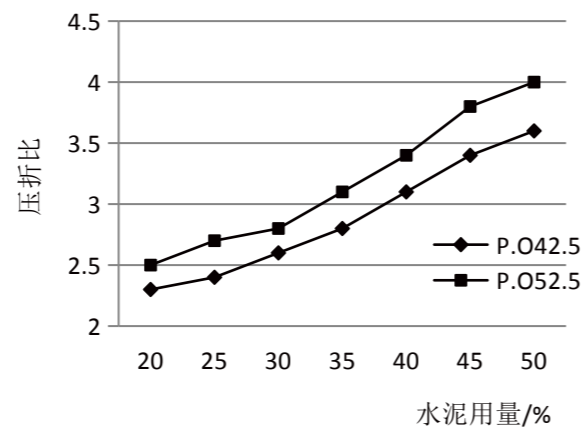


图2 水泥用量对压折比影响

图1、图2可见,随着水泥用量的增加,抹面胶浆的拉伸粘结强度、压折比也随之增大,刚性增强,柔韧性降低。同等水泥添加量下, P.O52.5# 水泥粘结强度、压折比均高于 P.O42.5# 水泥,体现出 P.O52.5# 水泥本身刚性更强的特征,其次,随着水泥强度等级的提高,抹面胶浆的收缩率增大,这是因为水泥早期水化消耗的水量较多,水化产物多,加大了塑性失水带来的收缩应力。综合水泥强度等级对强度、压折比及收缩率的影响,试验最终选用 P.O42.5# 水泥进行抹面胶浆的配制。并且,水泥在抹面胶浆中的用量为 25%~35%,在此范围内,拉伸粘结强度 0.6-0.7MPa,压折比 2.4-2.8。

2.2 可再分散乳胶粉

由于水泥是刚性材料,水化后形成的凝胶体脆硬,抹面胶浆与相邻的保温板因温度变化产生界面应力、线性收缩变形不一致,容易出现开裂、空鼓甚至整体脱落现象^[4]。试验中选用了柔韧性优异、抗水性良好和与水泥相容性较好的瓦克 5044N 乙烯-醋酸乙烯共聚乳胶粉 (VAE) 进行改性。

(1) 乳胶粉掺量对抹面胶浆力学性能的影响

乳胶粉掺量对抹面胶浆抗压强度和抗折强度的影响见表 2。

表 2 乳胶粉掺量对抹面胶浆力学性能的影响

乳胶粉掺量 %	抗压强度 28d/MPa	抗折强度 28d/MPa	压折比 28d
/	16.2	4.6	3.52
0.5	14.6	4.4	3.31
1.0	12.4	4.3	2.88
1.5	11.6	4.5	2.56
2.0	11.1	4.2	2.64
2.5	10.8	3.8	2.84

表 2 可以看出,乳胶粉虽然能提高抹面胶浆的韧性,但掺量小于 2.0% 时,对抗折强度的提高不是很明显,在乳胶粉掺量为 2.5% 时抗折强度有下降趋势。而抗压强度与压折比随乳胶粉掺量的增加总体呈下降趋势,当乳胶粉掺量大于 2.5% 时,压折比有增大趋势。

(2) 乳胶粉掺量对抹面胶浆拉伸粘结强度的影响

乳胶粉掺量对抹面胶浆拉伸粘结强度的影响见表 3。

表 3 乳胶粉掺量对抹面胶浆拉伸粘结强度的影响

乳胶粉掺量 /%	与水泥试块		与 EPS 板	
	常温常态 /MPa	水处理 /MPa	常温常态 /MPa	水处理 /MPa
/	0.54	0.46	0.06	0.03
0.5	0.58	0.54	0.08	0.05
1.0	0.62	0.56	0.10	0.08
1.5	0.68	0.62	0.11 (板破坏)	0.10
2.0	0.72	0.66	0.12 (板破坏)	0.12 (板破坏)
2.5	0.75	0.70	0.12 (板破坏)	0.12 (板破坏)

表 3 可见,随着乳胶粉掺量的增加,粘结强度随之增大,添加了乳胶粉的抹面胶浆与水泥试块及膨胀聚苯板界面的拉伸破坏形式有很大程度的改观(见图 4)。未添加乳胶粉时,抹面胶浆与聚苯板粘结力小,可能是膨胀聚苯板表层吸水率低,亲水性差,水泥浆体不容易在表层润湿造成的,随着乳胶粉的增加,渐渐表现为聚苯板内部粘结破坏。



0.0%VAE

0.5%VAE

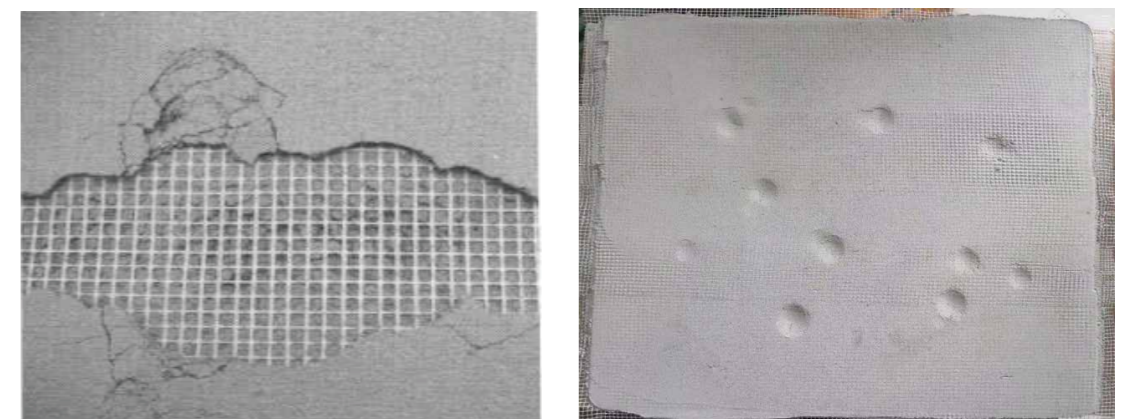
1.5%VAE

2.0%VAE

图 4 乳胶粉添加量对界面粘结破坏影响

(3) 乳胶粉对抹面胶浆抗冲击性能的影响

乳胶粉可以改善抹面胶浆的抗裂性能,提高粘结性、抗折强度、内聚力、冲击性和耐磨性,提高保水性和良好的施工性^[5]。保温系统的抗冲击性与四个因素有关:保温板的强度、玻纤网、抹面胶浆柔韧性以及抹面胶浆与玻纤网的握裹力,其中抹面胶浆的柔韧性及其与玻纤网的握裹力与乳胶粉有直接关系。下图 5 无乳胶粉的添加下,抹面胶浆在铅球的冲击下直接碎裂,并且砂浆与玻纤网毫无握裹作用;在添加 1.5% 的乳胶粉后,抗冲击性明显改善,抹面胶浆在冲击下表现出一定程度柔韧性,对保温系统起到了保护作用。



无胶粉添加

1.5%EVA 胶粉添加

图 5 胶粉对抹面胶浆抗冲击性能的影响

2.3 透气性

如前文所述，提高抹面胶浆的透气性 / 水蒸气透过湿流密度是本研究重要内容。很明显，为了降低抹面胶浆的压折比、吸水性，提高粘结强度等，需要添加大量的乳胶粉等高分子材料，这样伤失了抹面胶浆的透气性，降低了水蒸气透过湿流密度，若保温内侧水汽被外侧防护层（抹面胶浆、饰面层等）拦截，必然会引起内侧结露、结冰，

基于此，研究中在抹面胶浆中添加了利于提高透气性的成分，如膨胀珍珠岩（开孔、粒径 0.2-0.4mm（约 50-80 目））、微沫剂（ α - 烯基磺酸钠）等。

(1) 抹面胶浆透气性能

膨胀珍珠岩、微沫剂对抹面胶浆透气性影响见下表 4。

表 4 膨胀珍珠岩、微沫剂对抹面胶浆透气性影响 单位：(g/m².h)

透气成分添加量 (微沫剂 + 膨胀珍珠岩)	抹面胶浆层厚度	
	4mm	5mm
0.0%+0.0% 0.93		0.72
0.01%+2%	1.22	1.04
0.01%+4%	1.35	1.23
0.02%+2%	1.76	1.54
0.02%+4%	1.98	1.76

表 12 可以看出，普通抹面胶浆的透气性较小，明显与乳胶粉的添加有关系，适量添加微沫剂和膨胀珍珠岩后，透气性迅速增大，微沫剂为一类表面活性剂，在砂浆搅拌过程中产生大量细小均匀的稳定性气泡，膨胀珍珠岩为开孔型无机硅质材料，透气性好。当微沫剂和膨胀珍珠岩添加量达到 0.02%、2% 时，抹面胶浆的透气性达到 1.54 g/m².h（5mm 厚），远超过标准要求的 0.85 g/m².h 要求，保温内外水蒸气扩散、迁移毫无压力，不会产生结露、结冰、“拦水坝”等现象。抹面胶浆透气性测试如下图 6。



透气性抹面胶浆石蜡封盖

24h 后拆开观察、计量吸水情况

图 6 抹面胶浆透气性测试

图 6 试验可见，24h 后拆开试件，氯化钙表面潮化明显，说明水汽通过抹面胶浆（5mm 厚）孔隙进入了内部，抹面胶浆透气性良好。

(2) 透气性材料对抹面胶浆导热性影响

保温板导热系数一般 0.03-0.1W/m·k，远低于普通抹面胶浆，两者导热系数相差最大可达 10-20 倍，当外界条件发生变化时，聚苯板有较大的变形量，抹面砂浆与聚苯板界面因材料性能不一致导致界面产生拉应力，反复的拉应力导致界面脱离，最终被拉裂。降低抹面胶浆的导热系数，尽可能地靠近保温板，是改性抹面胶浆的重要途径^[6]。本项目在抹面胶浆中添加了多种透气成分，在增加透气性同时，有效地降低了导热系数。试

验按照 GB/T10294-2008《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法》标准，对普通抹面胶浆和透气性抹面胶浆（0.02% 微沫剂 +4% 膨胀珍珠岩）作了导热系数测试，结果如表 5、表 6。

表 5 普通抹面胶浆导热系数测试

采样时间	左侧试件相关温度 (°C)				右侧试件相关温度 (°C)				平均导热系数 (W/m.k)
	计量板	计量板边缘	防护板	冷板	计量板	计量板边缘	防护板	冷板	
12:24:52	34.821	34.850	34.780	15.040	35.176	35.263	35.206	14.946	0.3861
12:39:52	34.837	34.866	34.799	15.049	35.189	35.270	35.235	14.951	0.3872
12:54:52	34.842	34.871	34.796	15.042	35.192	35.271	35.227	14.947	0.3855
13:09:52	34.826	34.856	34.777	15.046	35.179	35.261	35.207	14.949	0.3866
平均值	34.832	34.861	34.788	15.044	35.184	35.266	35.219	14.948	0.3864
最大值	34.842	34.871	34.799	15.049	35.192	35.271	35.235	14.951	0.3872
最小值	34.821	34.850	34.777	15.040	35.176	35.261	35.206	14.946	0.3855
计量面积 (m ²): 0.0225 试件厚度 (mm): 30.87					设备修正系数: 0.929		修正后导热系数 (W/m.k): 0.3590		

表 6 透气性抹面胶浆导热系数测试

采样时间	左侧试件相关温度 (°C)				右侧试件相关温度 (°C)				平均导热系数 (W/m.k)
	计量板	计量板边缘	防护板	冷板	计量板	计量板边缘	防护板	冷板	
10:53:20	35.000	34.917	35.084	14.875	35.042	35.073	34.917	14.959	0.1782
11:03:27	34.949	34.918	35.070	14.913	35.021	35.057	34.936	15.005	0.1784
11:13:40	34.936	34.904	35.052	14.899	35.008	35.043	34.906	14.987	0.1790
11:23:43	34.930	34.903	35.042	14.931	35.005	35.043	34.899	15.020	0.1798
平均值	34.954	34.911	35.062	14.905	35.019	35.054	34.915	14.993	0.1789
最大值	35.000	34.918	35.084	14.931	35.042	35.073	34.936	15.020	0.1798
最小值	34.930	34.903	35.042	14.875	35.005	35.043	34.899	14.959	0.1782
计量面积 (m ²): 0.0225 试件厚度 (mm): 29.42					设备修正系数: 0.927		修正后导热系数 (W/m.k): 0.1658		

对比表 5、表 6 可见，膨胀珍珠岩和微沫剂对抹面胶浆导热系数有较大影响。膨胀珍珠岩是珍珠岩矿砂经高温焙烧膨胀后制成的一种内部为蜂窝状结构的白色颗粒状的材料，本身导热系数 0.0245 ~ 0.048W/m.k，微沫剂在抹面胶浆中形成大量微小的气泡，改变了热传导和对流的路径，从而降低了热传到效率，导热系数变小。随着膨胀珍珠岩、微沫剂掺量的增加，抹面胶浆的拌合湿密度下降，对保温作用愈加有利。

(3) 透气性材料对抹面胶浆吸水性影响

以添加与未添加透气性材料的抹面胶浆按照 JC/T474—2008 标准的试验方法成型，测试吸水率，结果如表 7。

表 7 透气性材料对抹面胶浆吸水性的影响

透气成分添加量 (微沫剂 + 膨胀珍珠岩)	吸水率 (%)	抹面胶浆内侧渗漏与否 (浸入 50mm, 24h)
0.01%+2%	112.4	无
0.01%+4%	118.3	无
0.02%+2%	126.6	无
0.02%+4%	131.2	有湿渍点

透气性材料的添加，增加了抹面胶浆的孔隙率，对吸水性有影响。表 7 表明，吸水率随着透气性材料增加逐

渐增大。原因在于珍珠岩本身吸水率较大，随着珍珠岩掺量增加，砂浆的吸水率随着增加。随微沫剂掺量的增加，气体的引入导致砂浆变得不密实，水分更容易进入到砂浆内部，保温砂浆的吸水率逐渐增加。采用 GB/T 29906-2013《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》测试抹面胶浆，发现当微沫剂掺量 0.02%、膨胀珍珠岩掺量 4% 时，抹面胶浆内侧有渍湿点，但无明水渗出。为了降低抹面胶浆的吸水性，试验中同时添加了脂肪酸防水粉、有机硅憎水剂等。

(4) 透气性材料对抹面胶浆强度影响

透气性材料降低了抹面胶浆容重，对强度有较大影响，如表 8 所示。

表 8 透气性材料对抹面胶浆强度及容重的影响

透气成分添加量 (微沫剂 + 膨胀珍珠岩)	28d 抗压强度 (MPa)	28d 抗折强度 (MPa)	28d 压折比	容重 (kg/m ³)
0.0%+0.0%	23.3	8.1	2.88	1560
0.01%+2%	14.6	5.2	2.81	1350
0.01%+4%	11.2	3.8	2.67	1210
0.02%+2%	10.6	3.6	2.47	1070
0.02%+4%	8.3	3.4	2.52	930

表 8 可知，随透气性材料掺量的增加，抹面胶浆的强度逐渐降低，原于珍珠岩的强度远小于水泥胶凝材料的强度，其次，微沫剂掺入拌合后，产生大量均匀地分布的气体，增加了孔隙率，降低了强度。抹面胶浆掺入透气性材料密实性影响如图 7。

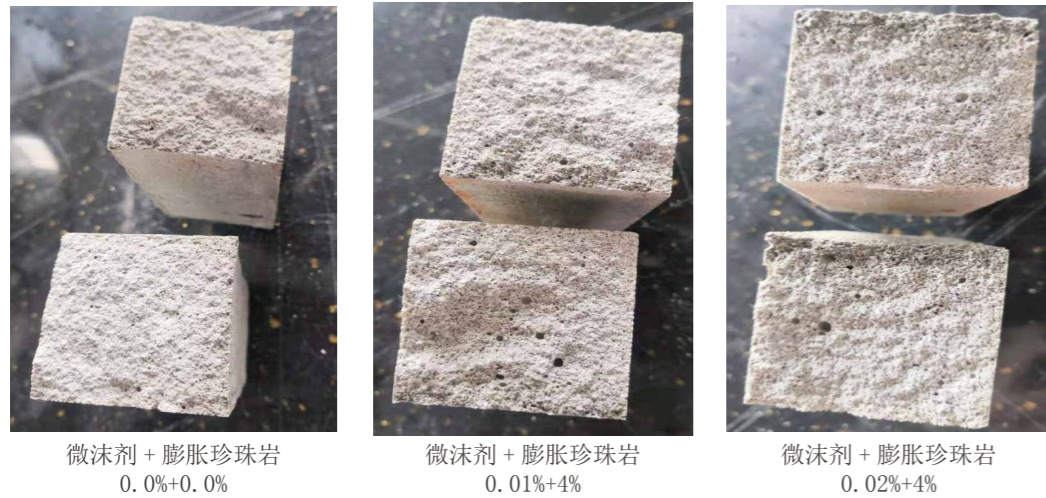


图 7 透气性材料对抹面胶浆密实性影响

3 产品性能检测

经工程质量检测中心检测，研制的透气性抹面胶浆符合 GB/T 29906-2013《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》和 GB/T 30595-2014《挤塑聚苯板 (XPS) 薄抹灰外墙外保温系统材料》标准要求，见表 9，其次，透气性能见表 10。

表 9 透气性抹面胶浆性能

项 目	要求		结果	
	EPS 板	XPS 板		
拉伸粘结强度 /Mpa (与模塑板) 原强度	≥ 0.10, 破坏发生在模塑板中	≥ 0.20	≥ 0.12, 破坏发生在模塑板中	0.22
耐水强度	浸水 48h, 干燥 2h	≥ 0.06	0.09	0.18
	浸水 48h, 干燥 7d	≥ 0.10	0.11	0.20

	耐冻融强度	≥ 0.10	≥ 0.20	0.08	0.20
柔韧性	压折比	≤ 3.0		2.86	
抗冲击性		3J 级		通过	
吸水量, g/m ²		≤ 500		360	
不透水性		试样抹面层内侧无水渗透		内侧无水渗透	
可操作时间, h		1.5 ~ 4.0		2.4	

表 10 透气性能

项 目	结果
水蒸气透过湿流密度 / (g/ m ² .h)	1.73

4 结语

(1) 本项目研制了一款透气性外墙外保温系统用抹面胶浆材料，主要由水泥、砂、可再分散乳胶粉、膨胀珍珠岩、微沫剂等多种成分组成，批刮在保温板外侧，起到防护作用。

(2) 与普通抹面胶浆不同的是：通过添加膨胀珍珠岩、微沫剂等成分，使抹面胶浆具有良好的透气性能，水蒸气透过湿流密度达到 1.76g/m².h (4mm 厚)，利于水汽的快速扩散，避免内侧水分结露、结冰、溶胀等引起系统不稳定。

(3) 本研制的抹面胶浆具有一定的保温性能，导热系数 0.1658 W/m.k，远低于普通抹面胶浆。较低的导热系数减小抹面胶浆与保温层界面产生拉应力，避免反复的拉应变导致界面脱离和拉裂。

(4) 研制的透气性抹面胶浆经过系统检测，达到了 GB/T 29906-2013 和 GB/T 30595-2014 标准技术要求，并且，透气性远远超过标准要求。

参考文献

[1] 《建筑科技与管理》组委会 .2013 年 6 月建筑科技与管理学术交流会论文集 [C].《建筑科技与管理》组委会 :2013.6.
 [2] GB/T29906-2013《模塑聚苯板薄抹灰外墙外保温系统材料》[S].
 [3] 李春节, 黄勇 . 外墙外保温防水技术措施 [J]. 四川水泥 ,2016(02):73
 [4] 罗新华 . 聚苯板薄抹灰外墙保温体系面层裂缝产生原因及其控制 [J]. 科技风 ,2010(08):188-189.
 [5] 王培铭, 张国防, 吴建国 . 聚合物干粉对水泥砂浆的减水和保水作用 [J]. 新型建筑材料 ,2003(3):25-28.
 [6] 向振宇 .EPS 板外墙外保温系统抹面胶浆的配制及性能研究 [D]. 重庆: 重庆大学 ,2009.



中办、国办发：支持绿色技术创新和绿色建材、绿色建筑发展

图文来源 / 新华社、建筑工业化装配式建筑网

近日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于深化生态保护补偿制度改革的意见》，《意见》提出，节能环保、新能源、生态建设等相关领域税收优惠政策，逐步探索对预算指出开展生态环保方面评估，实施政府绿色采购政策，建立绿色采购引导机制，加大绿色产品采购力度，支持绿色技术创新和绿色建材、绿色建筑发展。



中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于深化生态保护补偿制度改革的意见》

2021-09-12 19:00 来源：新华社

【字体：大 中 小】 中国建筑节能协会

《关于深化生态保护补偿制度改革的意见》全文如下。

生态环境是关系党的使命宗旨的重大政治问题，也是关系民生的重大社会问题。生态保护补偿制度作为生态文明制度的重要组成部分，是落实生态保护权责、调动各方参与生态保护积极性、推进生态文明建设的重要手段。为深入贯彻习近平生态文明思想，进一步深化生态保护补偿制度改革，加快生态文明制度体系建设，现提出如下意见。

一、总体要求

(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，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，坚持稳中求进工作总基调，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，践行绿水青山就是金山银山理念，完善生态文明领域统筹协调机制，加快健全有效市场和有为政府更好结合、分类补偿与综合补偿统筹兼顾、纵向补偿与横向补偿协调推进、强化激励与硬化约束协同发力的生态保护补偿制度，推动全社会形成尊重自然、顺应自然、保护自然的思想共识和行动自觉，做好碳达峰、碳中和工作，加快推动绿色低碳发展，促进经济社会发展全面绿色转型，建设人与自然和谐共生的现代化，为维护国家生态安全、奠定中华民族永续发展的生态环境基础提供坚实有力的制度保障。

(二) 工作原则

——系统推进，政策协同。坚持和加强党的全面领导，统筹谋划、全面推进生态保护补偿制度及相关领域改革，加强各项制度的衔接配套。按照生态系统的整体性、系统性及其内在规律，完善生态保护补偿机制，促进对生态环境的整体保护。

——政府主导，各方参与。充分发挥政府开展生态保护补偿、落实生态保护责任的主导作用，积极引导社会各方参与，推进市场化、多元化补偿实践。逐步完善政府有力主导、社会有序参与、市场有效调节的生态保护补偿体制机制。

——强化激励，硬化约束。加快推进法治建设，运用法律手段规范生态保护补偿行为。清晰界定各方权利义务，实现受益与补偿相对应、享受补偿权利与

履行保护义务相匹配。健全考评机制，依法依规加大奖惩力度、严肃责任追究。

(三) 改革目标。到2025年，与经济社会发展状况相适应的生态保护补偿制度基本完备。以生态保护成本为主要依据的分类补偿制度日益健全，以提升公共服务保障能力为基本取向的综合补偿制度不断完善，以受益者付费原则为基础的市场化、多元化补偿格局初步形成，全社会参与生态保护的积极性显著增强，生态保护者和受益者良性互动的局面基本形成。到2035年，适应新时代生态文明建设要求的生态保护补偿制度基本定型。

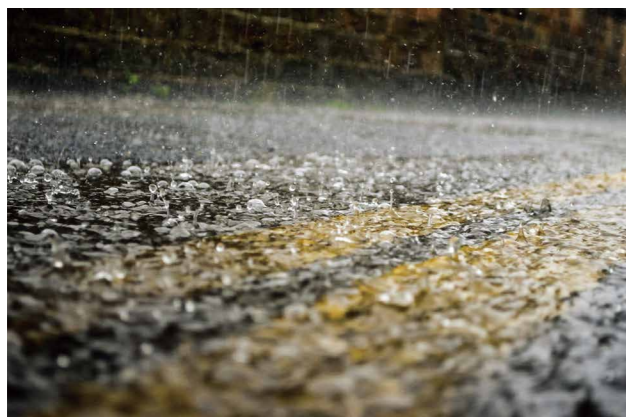
二、聚焦重要生态环境要素，完善分类补偿制度

健全以生态环境要素为实施对象的分类补偿制度，综合考虑生态保护地区经济社会发展状况、生态保护成效等因素确定补偿水平，对不同要素的生态保护成本予以适度补偿。

(一) 建立健全分类补偿制度。加强水生生物资源养护，确保长江流域重点水域十年禁渔落实到位。针对江河源头、重要水源地、水土流失重点防治区、蓄滞洪区、受损河湖等重点区域开展水流生态保护补偿。健全公益林补偿标准动态调整机制，鼓励地方结合实际探索对公益林实施差异化补偿。完善天然林保护制度，加强天然林资源保护管理。完善湿地生态保护补偿机制，逐步实现国家重要湿地（含国际重要湿地）生态保护补偿全覆盖。完善以绿色生态为导向的农业生态治理补贴制度。完善耕地保护补偿机制，因地制宜推广保护性耕作，健全耕地轮作休耕制度。落实好草原生态保护补奖政策。研究将退化和沙化草原列入禁牧范围。对暂不具备治理条件和因保护生态不宜开发利用的连片沙化土地依法实施封禁保护，健全沙化土地生态保护补偿制度。研究建立近海生态保护补偿制度。

(二) 逐步探索统筹保护模式。生态保护地区所在地政府要在保障对生态环境要素相关权利人的分类补偿政策落实到位的前提下，结合生态空间中并存的多元生态环境要素系统谋划，依法稳步推进不同渠道生态保护补偿资金统筹使用，以灵活有效的方式一体化推进生态保护补偿工作，提高生态保护整体效益。

有关部门要加强沟通协调，避免重复补偿。



三、围绕国家生态安全重点，健全综合补偿制度

坚持生态保护补偿力度与财政能力相匹配、与推进基本公共服务均等化相衔接，按照生态空间功能，实施纵横结合的综合补偿制度，促进生态受益地区与保护地区利益共享。

(一) 加大纵向补偿力度。结合中央财力状况逐步增加重点生态功能区转移支付规模。中央预算内投资对重点生态功能区基础设施和基本公共服务设施建设予以倾斜。继续对生态脆弱脱贫地区给予生态保护补偿，保持对原深度贫困地区支持力度不减。各省级政府要加大生态保护补偿资金投入力度，因地制宜出台生态保护补偿引导性政策和激励约束措施，调动省级以下地方政府积极性，加强生态保护，促进绿色发展。

(二) 突出纵向补偿重点。对青藏高原、南水北调水源地等生态功能重要性突出地区，在重点生态功能区转移支付测算中通过提高转移支付系数、加计生态环保支出等方式加大支持力度，推动其基本公共服务保障能力居于同等财力水平地区前列。建立健全以国家公园为主体的自然保护地体系生态保护补偿机制，根据自然保护地规模和管护成效加大保护补偿力度。各省级政府要将生态功能重要地区全面纳入省级对下生态保护补偿转移支付范围。

(三) 改进纵向补偿办法。根据生态效益外溢性、生态功能重要性、生态环境敏感性和脆弱性等特点，在重点生态功能区转移支付中实施差异化补偿。引入生态保护红线作为相关转移支付分配因素，加大对生

态保护红线覆盖比例较高地区支持力度。探索建立补偿资金与破坏生态环境相关产业逆向关联机制，对生态功能重要地区发展破坏生态环境相关产业的，适当减少补偿资金规模。研究通过农业转移人口市民化奖励资金对吸纳生态移民较多地区给予补偿，引导资源环境承载压力较大的生态功能重要地区人口逐步有序向外转移。继续推进生态综合补偿试点工作。

(四) 健全横向补偿机制。巩固跨省流域横向生态保护补偿机制试点成果，总结推广成熟经验。鼓励地方加快重点流域跨省上下游横向生态保护补偿机制建设，开展跨区域联防联控。推动建立长江、黄河全流域横向生态保护补偿机制，支持沿线省（自治区、直辖市）在干流及重要支流自主建立省际和省内横向生态保护补偿机制。对生态功能特别重要的跨省和跨地市重点流域横向生态保护补偿，中央财政和省级财政分别给予引导支持。鼓励地方探索大气等其他生态环境要素横向生态保护补偿方式，通过对口协作、产业转移、人才培养、共建园区、购买生态产品和服务等方式，促进受益地区与生态保护地区良性互动。



四、发挥市场机制作用，加快推进多元化补偿

合理界定生态环境权利，按照受益者付费的原则，通过市场化、多元化方式，促进生态保护者利益得到有效补偿，激发全社会参与生态保护的积极性。

(一) 完善市场交易机制。加快自然资源统一确权登记，建立归属清晰、权责明确、保护严格、流转顺畅、监管有效的自然资源资产产权制度，完善反映市场供求和资源稀缺程度、体现生态价值和代际补偿

的自然资源资产有偿使用制度，对履行自然资源资产保护义务的权利主体给予合理补偿。在合理科学控制总量的前提下，建立用水权、排污权、碳排放权初始分配制度。逐步开展市场化环境权交易。鼓励地区间依据区域取水总量和权益，通过水权交易解决新增用水需求。明确取水户水资源使用权，鼓励取水权人在节约使用水资源基础上有偿转让取水权。全面实施排污许可制，在生态环境质量达标的前提下，落实生态保护地区排污权有偿使用和交易。加快建设全国用能权、碳排放权交易市场。健全以国家温室气体自愿减排交易机制为基础的碳排放权抵消机制，将具有生态、社会等多种效益的林业、可再生能源、甲烷利用等领域温室气体自愿减排项目纳入全国碳排放权交易市场。

(二) 拓展市场化融资渠道。研究发展基于水权、排污权、碳排放权等各类资源环境权益的融资工具，建立绿色股票指数，发展碳排放权期货交易。扩大绿色金融改革创新试验区试点范围，把生态保护补偿融资机制与模式创新作为重要试点内容。推广生态产业链金融模式。鼓励银行业金融机构提供符合绿色项目融资特点的绿色信贷服务。鼓励符合条件的非金融企业和机构发行绿色债券。鼓励保险机构开发创新绿色保险产品参与生态保护补偿。

(三) 探索多样化补偿方式。支持生态功能重要地区开展生态环保教育培训，引导发展特色优势产业、扩大绿色产品生产。加快发展生态农业和循环农业。推进生态环境导向的开发模式项目试点。鼓励地方将污染防治、生态系统保护修复等工程与生态产业发展有机融合，完善居民参与方式，建立持续性惠益分享机制。建立健全自然保护地控制区经营性项目特许经营管理制度。探索危险废物跨区域转移处置补偿机制。

五、完善相关领域配套措施，增强改革协同

加快相关领域制度建设和体制机制改革，为深化生态保护补偿制度改革提供更加可靠的法治保障、政策支持和技

(一) 加快推进法治建设。落实环境保护法、长江保护法以及水、森林、草原、海洋、渔业等方面法

律法规。加快研究制定生态保护补偿条例，明确生态受益者和生态保护者权利义务关系。开展生态保护补偿、重要流域及其他生态功能区相关法律法规立法研究，加快黄河保护立法进程。鼓励和指导地方结合本地实际出台生态保护补偿相关法规规章或规范性文件。加强执法检查，营造依法履行生态保护义务的法治氛围。

(二) 完善生态环境监测体系。加快构建统一的自然资源调查监测体系，开展自然资源分等定级和全民所有自然资源资产清查。健全统一的生态环境监测网络，优化全国重要水体、重点区域、重点生态功能区和生态保护红线等国家生态环境监测点位布局，提升自动监测预警能力，加快完善生态保护补偿监测支撑体系，推动开展全国生态质量监测评估。建立生态保护补偿统计指标体系和信息发布制度。

(三) 发挥财税政策调节功能。发挥资源税、环境保护税等生态环境保护相关税费以及土地、矿产、海洋等自然资源资产收益管理制度的调节作用。继续推进水资源税改革。落实节能环保、新能源、生态建设等相关领域的税收优惠政策。逐步探索对预算支出开展生态环保方面的评估。实施政府绿色采购政策，建立绿色采购引导机制，加大绿色产品采购力度，支持绿色技术创新和绿色建材、绿色建筑发展。

(四) 完善相关配套政策措施。建立占用补偿、损害赔偿与保护补偿协同推进的生态环境保护机制。建立健全依法建设占用各类自然生态空间的占用补偿制度。逐步建立统一的绿色产品评价标准、绿色产品认证及标识体系，健全地理标志保护制度。建立和完善绿色电力生产、消费证书制度。大力实施生物多样性保护重大工程。有效防控野生动物造成的危害，依法对因法律规定保护的野生动物造成的人员伤亡、农作物或其他财产损失开展野生动物致害补偿。积极推进生态保护、环境治理和气候变化等领域的国际交流与合作，开展生态保护补偿有关技术方法等联合研究。

六、树牢生态保护责任意识，强化激励约束

健全生态保护考评体系，加强考评结果运用，严格生态环境损害责任追究，推动各方落实主体责任，切实履行各自义务。



(一) 落实主体责任。地方各级党委和政府要强化主体责任意识，树立正确政绩观，落实领导干部生态文明建设责任制，压实生态环境保护责任，严格实行党政同责、一岗双责，加强政策宣传，积极探索实践，推动改革任务落细落实。有关部门要加强制度建设，充分发挥生态保护补偿工作部际联席会议制度作用，及时研究解决改革过程中的重要问题。财政部、生态环境部要协调推进改革任务落实。生态保护地区所在地政府要统筹各渠道生态保护补偿资源，加大生态环境保护力度，杜绝边享受补偿政策、边破坏生态环境。生态受益地区要自觉强化补偿意识，积极主动履行补偿责任。

(二) 健全考评机制。在健全生态环境质量监测与评价体系的基础上，对生态保护补偿责任落实情况、生态保护工作成效进行综合评价，完善评价结果与转移支付资金分配挂钩的激励约束机制。按规定开展有关创建评比，应将生态保护补偿责任落实情况、生态保护工作成效作为重要内容。推进生态保护补偿资金全面预算绩效管理。加大生态环境质量监测与评价结

果公开力度。将生态环境和基本公共服务改善情况等纳入政绩考核体系。鼓励地方探索建立绿色绩效考核评价机制。

(三) 强化监督问责。加强生态保护补偿工作进展跟踪，开展生态保护补偿实施效果评估，将生态保护补偿工作开展不力、存在突出问题的地区和部门纳入督察范围。加强自然资源资产离任审计，对不顾生态环境盲目决策、造成严重后果的，依规依纪依法严格问责、终身追责。

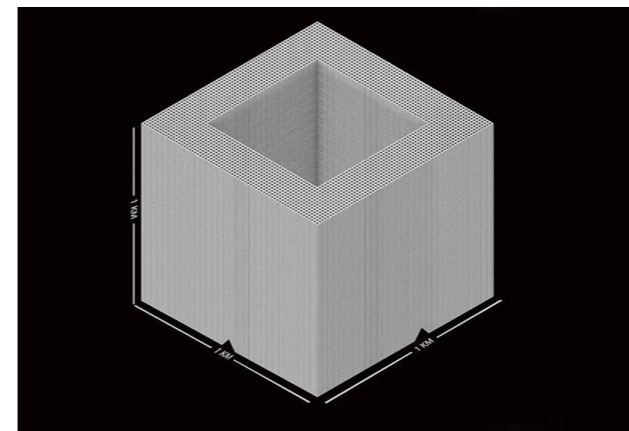
各地区各有关部门要充分认识到深化生态保护补偿制度改革的重要意义，深入贯彻习近平生态文明思想，把思想和行动统一到党中央、国务院决策部署上来，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，主动谋划，精心组织，扎实推进生态文明各项制度建设，切实将制度优势转化为治理效能，努力开创天更蓝、山更绿、水更清的美丽中国建设新局面。

世界上最大的木结构，也是最大的二氧化碳银行

图文来源 /ArchiWorld 世界之旅

为了减少瑞典“绿色”碳排放的一半（“绿色”碳排放：来自瑞典森林工业的碳排放量），安德斯·贝伦森建筑事务所提出了世界上最大的木结构设计：诺尔兰银行。

诺尔兰银行是为在 umeå 的 bildmuseet 展览“过渡建筑”而制作的，展览对游客开放到 2022 年 3 月。



这个虚构银行的目的是储存二氧化碳；在此过程中，它将为农民提供可观的木材存款，并确保瑞典建筑和制造业在风暴和不可预测的世界中、以及处在木材消耗量减少阶段的同时保持可持续性。

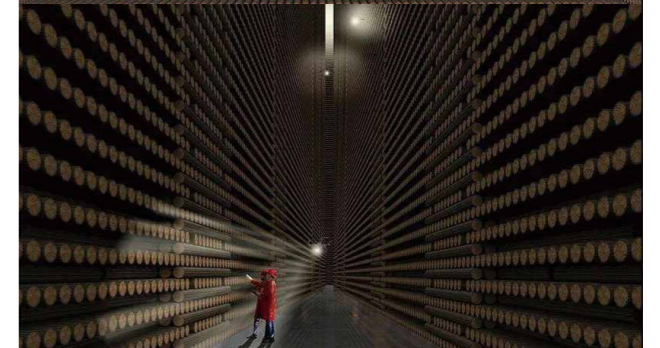
银行的设计目的是能够储存一年的木材产量，储存的立方公里原木将共同构成迄今为止建造的最大的人造二氧化碳储存库。木材通过银行被储存起来以备将来使用，而不是像如今的做法这样立即做成纸张或燃料，这种做法会向大气中释放大量二氧化碳。



一个科幻提案

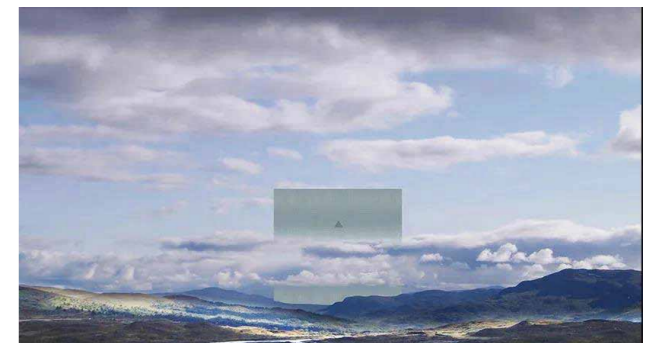
所有图片均由安德斯·贝伦森建筑事务所提供

瑞典为了实现实现无化石燃料正在减少石油产品的消费，另外为了实现气候中和又必须尽快解决其林业问题，并解决我们如何采伐木材以及木材的用途等问题。

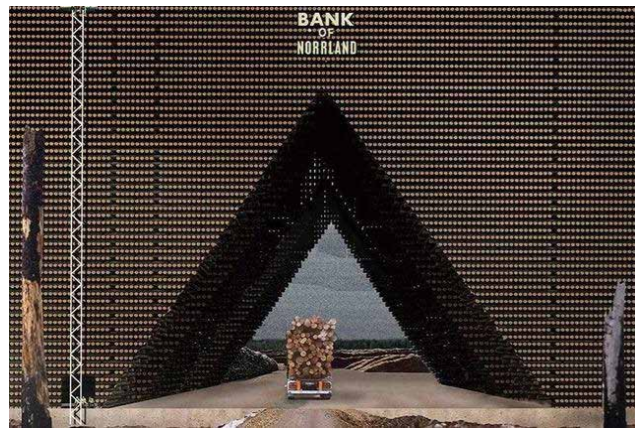
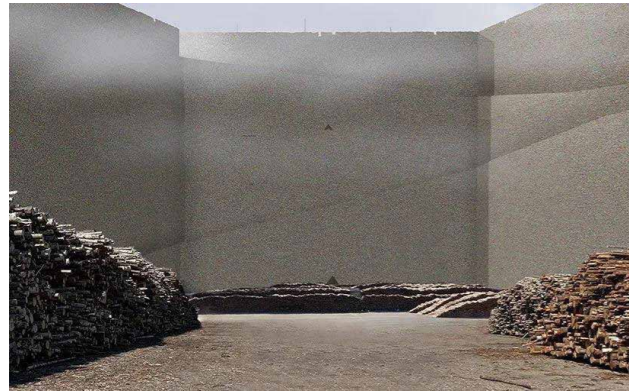


安德斯·贝伦森的诺尔兰银行以科幻小说提案的形式出现，以作为对这些问题的探索性回应。它的科学成分总结了当今瑞典森林工业的事实，而其虚构成分则暗示了一个新的森林工业未来，由此诞生了一种激进的建筑。

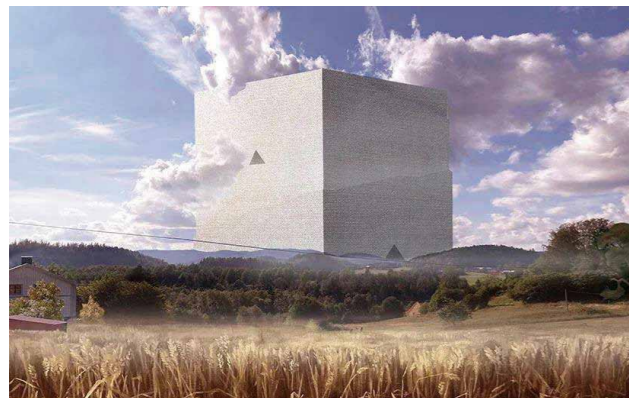
诺尔兰银行有望为农民提供体面的报酬，并为严重依赖当地木材的瑞典建筑业增强可持续性。想法的



本质很简单：被束缚在树干中的碳就留在那里，仍然需要砍伐或在风暴中倒下的树木将被保存起来，用于未来的建筑和长效产品。它将用于建造世界上最大的木结构和最大的人造二氧化碳储存设施，而不再燃烧这些木材。



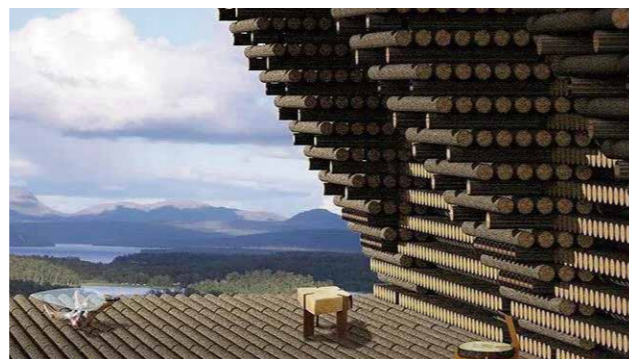
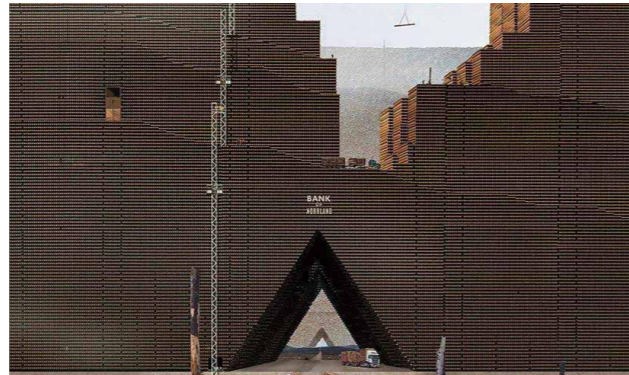
结构是通过将干燥的原木长排形式相互叠放而建造，这些原木相交以产生稳定的立方体。干燥原木的过程受到严密监控，因此结构不会收缩得太快。因此，所有卡车都必须通过湿度站，然后被指定到一个位置，



将它们的原木货物运输到该位置。

如果风太大或卡车司机恐高，银行飞行员会在结

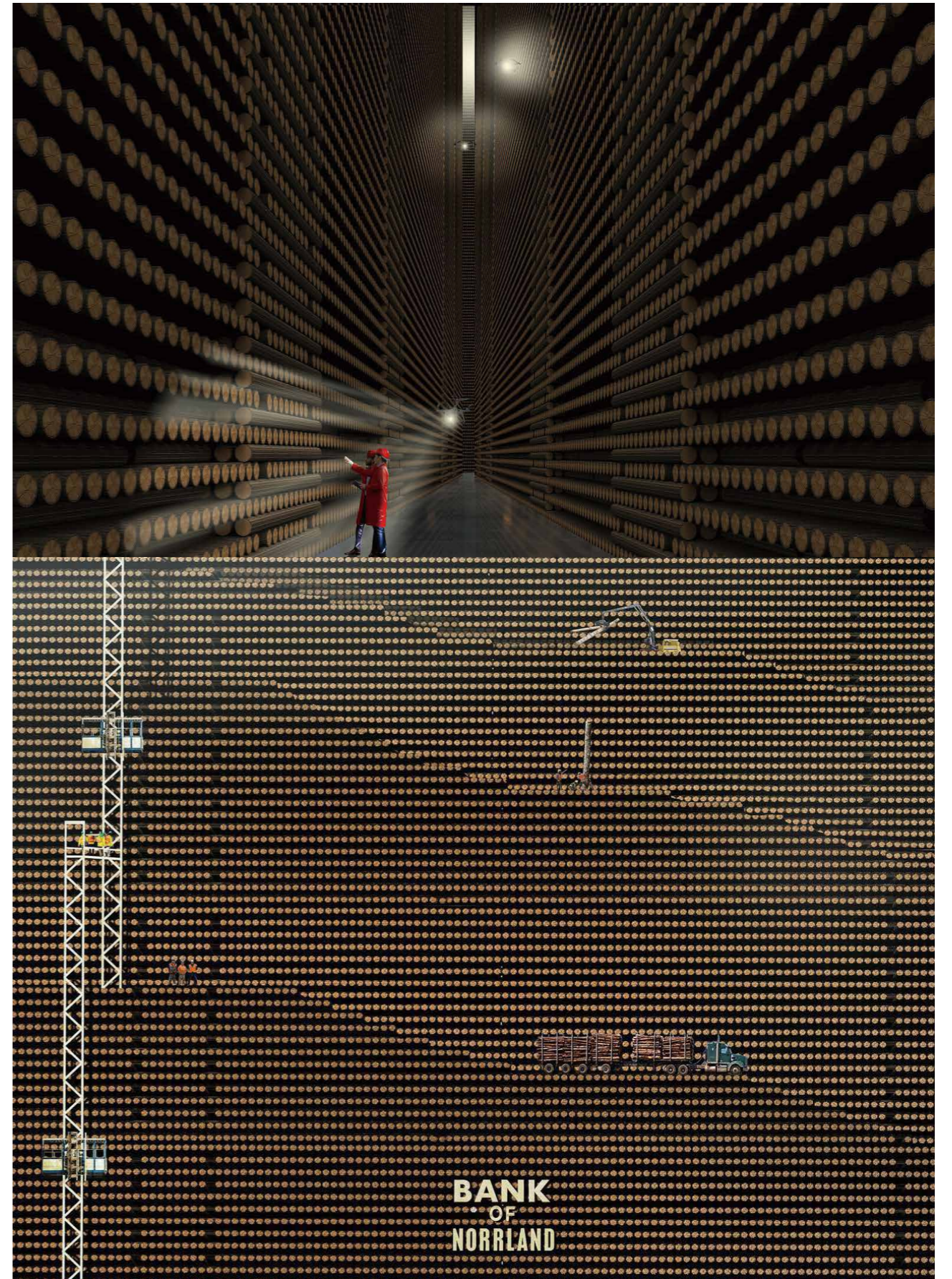
构内将货物运输到目的地。当到达他们的位置时，司机遇到一个正在等待正确放置原木的原木堆垛机。因为这里可能刮风，有时多云，所有原木堆垛机都套着



编号清晰的发光工作服。

抵达后，原木堆垛机接管卸载过程，放置原木直到达到最佳稳定性。他们还对原木进行最后一次检查，看看是否有裂缝和忘记剥除的树皮。然后原木堆垛机对木材进行分级，并将这些信息发送给银行的会计师和结构工程师。

最初银行的设计构思主要由云杉和松树组成，但桦木、榆树、枫树和山毛榉也可用于其建设。由于橄榄木、柏树、杨树和月桂树有望在瑞典南部扩大种植面积，银行还可以探索储存更多异国情调木材的可能性。



“1+1+1 大于 3” 的完美演绎 苏州汾湖投资集团“元太芯谷设计”项目中标

图文来源 / 大工程产业板块 王宏伟

2021年9月3日，由王宏伟领衔、首席指导并亲自主创担纲，陈志平规划师全力投入，设计院院长郁盛浩团队联袂打拚、集团营销中心吴江区域许学文副总通力协作下的“汾湖投资集团---元太芯谷设计”胜利完成“1+1+1”大于3的联合投标任务并完美中标。该项目产业园所形成的建筑规模25万建筑面积；占地160余亩，是苏州汾湖地区至今为止最大的高端半导体智造产业园。在整个项目建筑设计创作中、王宏伟工作室、设计院、集团营销三位一体，发挥“勇者无畏、敢于争锋、做建筑科技的领航者”的建研院精神，充分发挥集团、设计院品牌和王宏伟工作室的比较优势，成功实现“1+1+1”大于3的团结协作完美中标的合作典范。同时更为用户营造出：汾湖福地、元太“芯”谷创新模式精品；树立了复合型、强服务、多维度、开放型、智慧型长三角经济一体化区域产业园建设创新型模式苏南样板创新标杆。

我们苏州市建研院在吴小翔董事长的带领下，我们与汾湖投资集团有限公司并紧密协同汾湖各级政府及各相关部门，以习近平总书记在碳达峰、碳中和产城融合发展战略精神为指针；在中央城市工作会议的：“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念指引下，因绿色、生态、环保、智慧城市创新建设手法，促进苏州汾湖经济开发区城市建设事业，使其成为最富活力的增长极和可持续发展，多元化绿色、生态、健康的城市机体、财富摇篮和长三角经济一体化区域产业园建设创新型模式苏南样板创新标杆。



一、设计依据

《江苏省城市规划管理技术规定》(2011年版)
《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019
《建筑设计防火规范》GB50016-2014
《车库建筑设计规范》JGJ100-2015
《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014

《苏州市建筑物配建停车位指标》2020年版
建设单位提供的用地红线图和设计任务书。
国家及地方的相关规程、规范等

二、项目概况

本项目位于苏州市吴江区汾湖高新技术产业开发区内，东临常嘉高速，南侧为临沪大道，西侧为腾飞工业园一期，北侧紧邻阿姆斯壮地面材料（中国）有限公司，西北角为越秀河中心荡，地理位置及景观现状俱佳。项目总建设用地面积111.94亩，现状为腾飞临沪工业园，拟拆除现有老旧厂房后新建适应时代发展的高新产业厂房，仅保留原入口处一栋单层厂房，项目主要建设内容包括：研发厂房、研发办公、以及各类相关行政及生活配套功能用房。工程计划投资约12.1亿。

三、设计理念

强调景观的连续性，交通组织的简洁流畅，注重提升整个园区的环境品质。将建筑与园区空间有机结合，形成丰富的场所景观，创造出一个配套齐全、环境宜人的园林式产业园区。

改变枯燥乏味的传统厂区形象，力争打造一个精致的、具有强力社区感的；同时舒适方便充满生活活力的现代化生产-研发-办公环境。

在业主方产品要求及市场定位的基础上，充分挖掘基地自身的潜在价值，使不同产品的性质及资源得到最大化的提升，使厂区中不同产品的价值得到充分的体现。

四、总体布局：

项目整体布置两栋高层办公楼、一栋研发厂房、四栋普通厂房及相关配套设施设备用房。高层办公楼

及裙房作为整个园区的配套用房布置在南侧临近主入口的位置，其西侧设置一栋5层的研发型厂房，用于高精尖技术的研发与产品生产测试。主入口东侧为保留甲类厂房，与周边新建厂房及办公楼之间的间距满足防火规范要求，最东侧为一栋新建的多层厂房及沿马路设置的开闭所。为满足容积率要求，在整个场地的北半侧设置三栋6层的高层厂房，建筑高度约35.3-37.8m。三栋高层厂房及南部的办公楼共同围合出一片中央景观带，作为整个厂区的绿核，为办公人员及工人提供休闲娱乐的活动场所。

五、交通组织

机动车交通体系

本工程为新建厂区，园区入口设在基地南侧的临沪大道原有出入口位置，次入口设在用地西南角与腾飞工业园一期相邻的道路上。厂区内交通组织合理有序，并与腾飞产业园一期主要道路相互贯通，满足甲方可分可合的要求。客车车辆由主入口进入后，就近从办公楼下方的地下坡道进入地下停车，然后经由中央景观带的出口出地面后分别从主次入口离开厂区。货车由场地西南侧的次入口进入厂区，经本地块和腾飞工业园一期的共用道路进入到各厂房卸货点。整体实现人、货分离。南侧临街居中布置的两栋高层办公楼，作为整个园区的集中配套用房，其余厂房则分散布置，围绕建筑设置环形消防车通道，这样自然形成了合理有机的总平面布局。所有高层建筑均设有环形消防车道及消防登高场地。整个厂区道路路网成环状设置，满足货运及消防需求。

步行交通体系

在充分考虑车行交通的基础上，同时着重于步行交通体系的创造。步行交通体系一方面和主要

交通结合，形成安全便捷的使用可能。同时考虑到步行交通体系和景观体系紧密结合的可能性，为创造出高品质的空间感受创造条件。园区中心的景观为整个园区的核心步行景观节点，将园区的步行系统串联起来，结合景观塑造，形成“微交通”概念，创造出人性化的空间感受。

人流由主入口或人行广场进入园区，通过内部人行步道或景观广场进入各个厂房，这样便尽可能的避

免客车与货车，行人与货运的交叉。

交通配套体系

在每一建筑组团周边均形成环绕的消防通道，同时与硬质景观道路结合，使日常交通与应急交通有所区别。在各建筑单位入口附近尽可能安排地面停车位，满足地面停车位的相关指标，同时使自用停车与公共停车紧密结合，方便使用。自行车考虑使用的便利性，在建筑附近就近设置。

竖向设计

本项目地势较平坦，排水组织较便利，室内外高差 0.3 米。

消防车道

园区内主要道路宽 9-15m，次要道路宽 6m，人行道 1.5m 以上，消防车转弯半径保证 12m 以上，满足规范要求及实际使用需求。





我国第一条湖底双层隧道在苏州建成通车

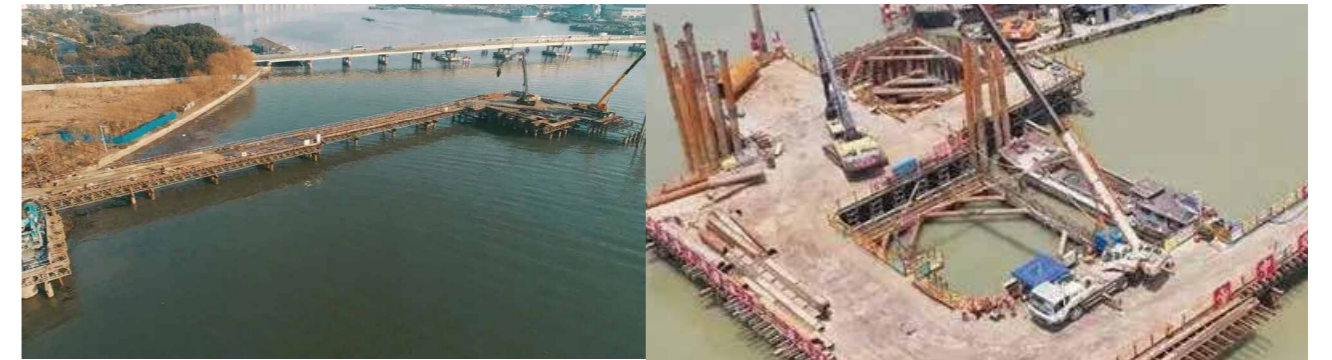
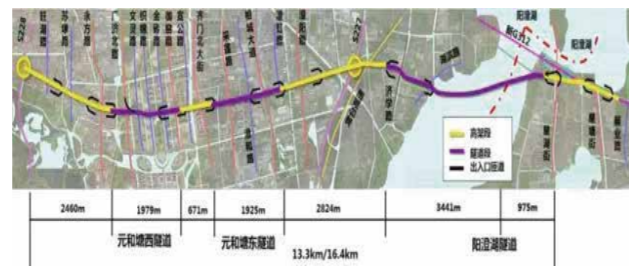
图文来源 / 建材产业板块 汪肖武

我国第一条湖底双层隧道在苏州建成并于2021年7月1日下午“国内首条穿湖双层叠加隧道”阳澄西湖南隧道正式通车，这标志着苏州中环北线全线通车，以后大家从相城核心区到园区只要10分钟。阳澄西湖南隧道工程全长4.47公里，该隧道贯穿阳澄湖，连接相城区和园区。该工程水下最深处达24.6米，宽52米，开创了国内超深、超宽、水下非对称双层叠加隧道工程施工的先河。

其中，如图所示元和塘东段隧道，采用了苏州市姑苏新型建材有限公司高分子自粘胶膜防水卷材及相应的配套技术服务，姑苏建材坚守“专业科研机构上乘产品质量”理念，并在众多防水领域都有姑苏建材的足迹。致力于建筑事业，回馈社会。

阳澄西湖南隧道是苏州中环北线的重要组成部分。中环北线西起相城区S228互通立交，经过相城区主城区后，穿越阳澄湖连接苏州工业园区，全长16.56公里，由“四桥三隧”组成，其中“三隧”分别为春申湖西隧道、春申湖中隧道及阳澄西湖南隧道。

如今，阳澄西湖南隧道通车标志着中环北线全线贯通，以后我们从相城核心区去园区不再需要向北绕行，一脚油门，只要10分钟。



谁在用“芯”守护胜浦大桥？

图文来源 / 检测产业板块上海中测行

胜浦大桥主桥工程是交通市域一体化重点项目，也是周边企业、居民翘首以盼的民生工程。该工程具有隐蔽工序多、结构复杂、全涉水施工等特点，建设全过程有着较高的管控要求。

我们用“芯”实现

苏州市水运工程建设指挥部协同建研院旗下子公司上海中测行工程检测咨询有限公司为该项目量身打造方案，上海中测行为该项目提供桥梁的检测以及芯片与设备的互联，实现数据的传输与打通。

我们用“芯”建设

该项目通过在工程施工过程中样品的检测状态和检测结果进行实时监控，及时发现问题、复检、追溯，以及问题整改提供实时数据，从而提高工程质量管理效率及针对性；并通过后期的智慧化运营，提高对桥梁的安全性监测，实现桥梁运维的实时化、动态化，使桥梁实现平台和应用的完整架构，让桥梁具备了感知的“大脑”，实现对未来建筑互联的更高层次的网格化和智慧化

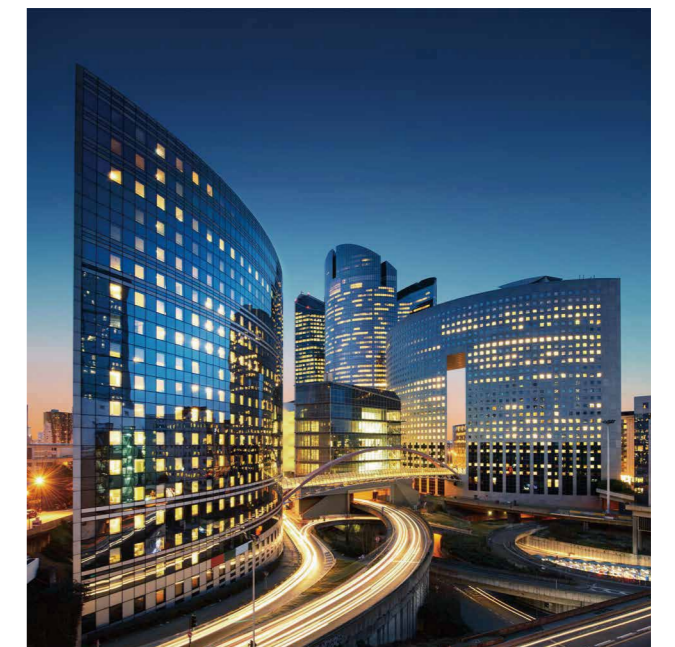
我们用“芯”守护

目前，胜浦大桥主桥工程是上海地区以外，唯一一个进入该管理系统的项目。

胜浦大桥主桥工程信息化芯片的应用，是以科技赋能智慧桥梁的有力探索，数字化管控在重大建设工

程项目的一次深入推广；对接上海工程检测信息管理系统，也是实现苏沪同城化发展在水运领域的深入开展。截至目前，胜浦大桥改建工程已完成投资4000万元，占年度计划的57.1%。下部结构施工正按照省厅和市局的部署稳步推进。

建研院将持续不断推动网格化和智慧化系列管控举措落地，推动提升工程质量溯源管控水平，推动工程建设管理取得新成效。坚持融合创新、精细管理，标准高效、先试先行，为筑牢交通安全生产网，迈上交通强国路肩负起社会责任。





培训 | 建科职培一级建造师继续教育课程火热报名中!

图文来源 / 科技产业板块 冯亮

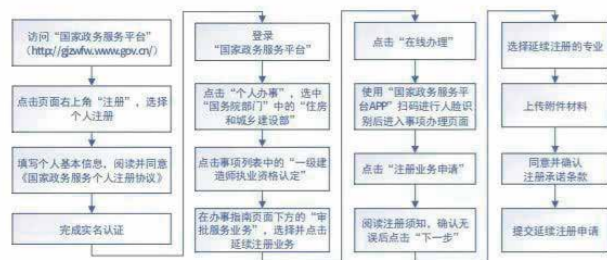
根据住房和城乡建设部印发《住房和城乡建设部办公厅关于在部分地区启用一级建造师电子注册证书的通知》(建办市〔2021〕25号),启动一级建造师延续注册:注册单位所在地为河北、黑龙江、江苏、安徽、福建、江西、山东、河南、广东、重庆、四川、云南、陕西、青海、新疆等15个省(区、市)的一级建造师,其注册专业有效期已过期的,应于2021年12月31日前提出延续注册申请;注册专业仍在有效期内的,应在有效期届满30日前提出延续注册申请;注册专业有效期届满且未提出延续注册申请的,自2022年1月1日起注册专业失效。并要求进行规定学时的继续教育(主项专业必修60学时、选修60学时;增项专业要求必修30学时、选修30学时)。

现我校已上线:建筑工程、市政公用工程、机电工程、水利水电工程和公路工程等五个专业的一级建造师继续教育课程包,为各企业、学员提供服务。

培训费用:一级建造师继续教育(主项专业必修60学时、选修60学时,共计600元/人)

一级建造师继续教育(增项专业必修30学时、选修30学时,共计300元/人)

一级建造师延续注册申报流程图

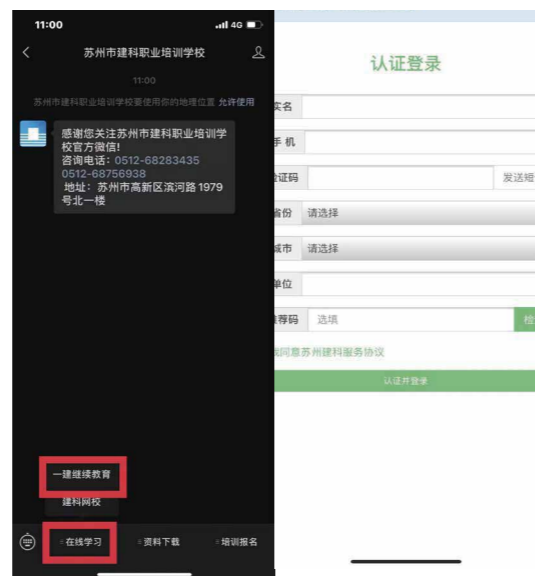


一级建造师继续教育网络学习指南

1. 打开微信,扫码或搜索关注“苏州市建科职业培训学校”公众号



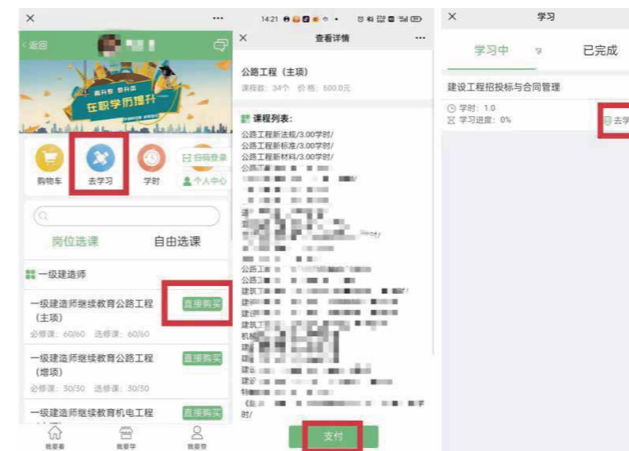
2. 进入公众号,点击底部“在线学习”,选择“一建继续教育”。首次使用时会出现“认证登录”界面,请按实填写您的个人信息(推荐码无需填写),点击认证并登录。



3. 登录后点击“点击进入继续教育”,上传身份证完成实名认证。



4. 完成实名认证后,在“岗位选课”选择相应专业的一级建造师继续教育课程,点击“直接购买”,查看课程详情,信息确认无误,点击“支付”,通过微信支付付款。付款成功后,点击“去学习”进行学习。



5. 电脑端学习网址: <http://szjky.a6edu.net/education/login/index>

(在微信公众号发送“一建继续教育”,即可获取电脑端学习网址)

学员需在手机端上传身份证实名认证成功后方可登录电脑端!

用户名: 身份证号码

密码: 身份证号码后六位(首次登陆密码)

登录后需重置密码,重置密码后,需要用修改后的密码进行登录,请学员牢记修改后的密码。

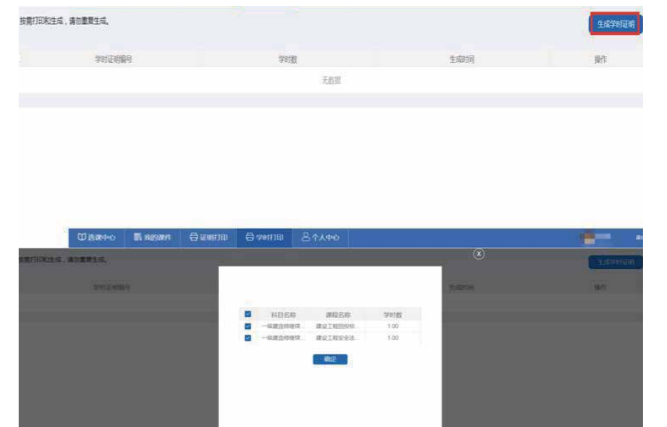


6. 登录后,点击“我的课件”,点击“去学习”观看视频,进度条显示已完成即可。



7. 学时打印。所有课程学习完成后,点击“学时打印”-“生成学时证明”,选中需要打印的科目及课程,点击确定,在线打印学时证明。

注:学时证明只能在电脑端打印!



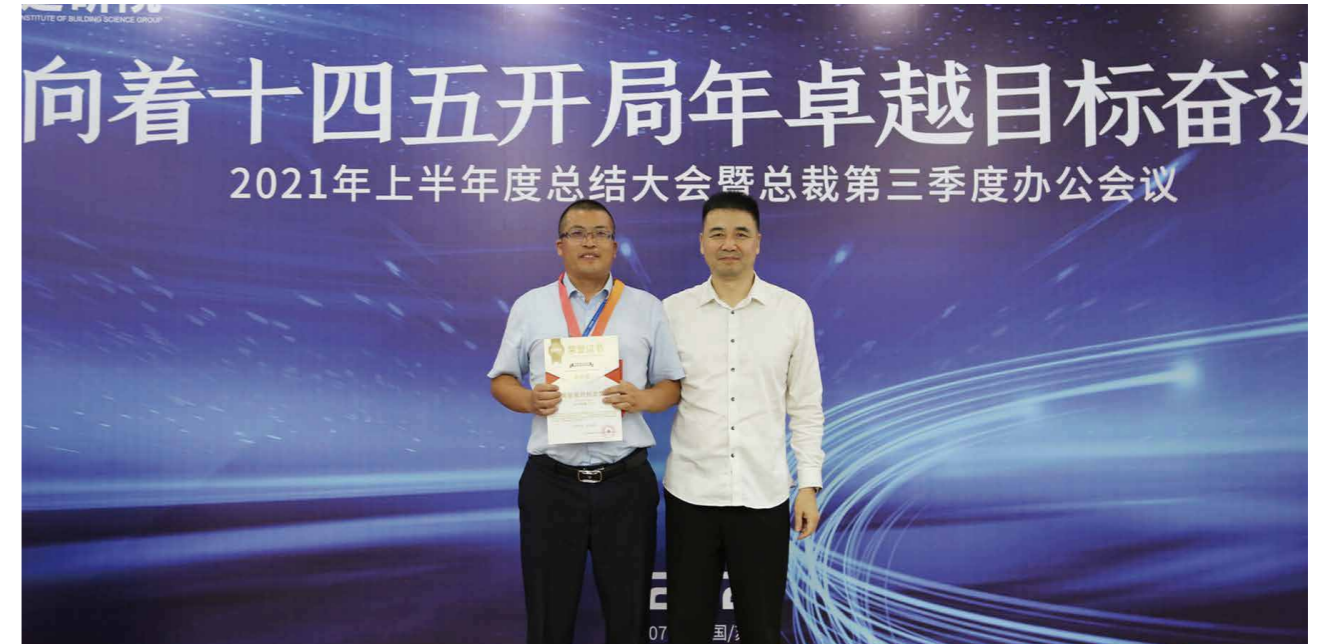


群英 Staff
荟萃
Outstanding



勇敢者开拓金奖

他们创新、求实、协作、奉献，为建研院的不断发展贡献卓越的智慧。



黄普春

勇敢者领英奖

他们意志坚定、业绩突出，为集团的光辉业绩开疆扩土。



陆晓冬、郁盛浩、李月珍、朱永顺、范一胤

勇敢者先锋奖

在激烈的行业竞争下，他们锐意进取，用自己敏锐的观察力；
不论是严寒冬天的夜晚，或是炎热的酷暑，他们尽职尽责，一丝不苟。

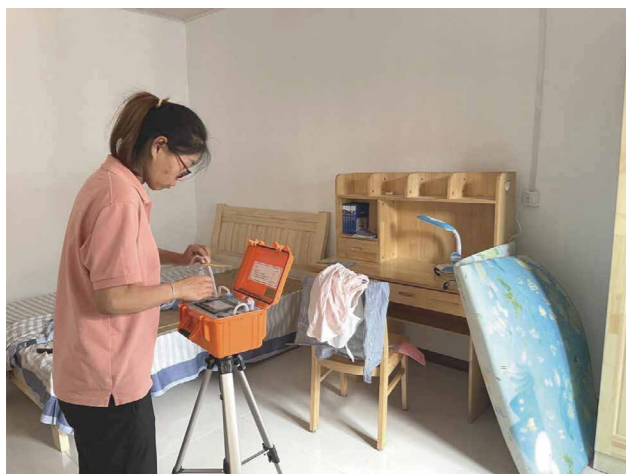
谭川龙、龙斌、顾璆、马晓浩、袁纪东、顾军、肖利军、潘川南、王雅钰、乔琦、陈倩倩、黄志智、
朱圣晨、姚健、柳平、徐峰、吴春光、李欣、陈勇



筑梦启航 爱心守护

徐州宏达检测公司为事实孤儿“梦想小屋”进行空气质量爱心检测

图文来源 / 检测产业板块徐州宏达 郭晓蓓



今年以来，徐州团市委启动了为事实孤儿居住空间改造的“梦想小屋”计划，让“梦想小屋”照亮孩子的未来。为做好该项工作，根据团市委、局团委统一部署，徐州市宏达土木工程试验室有限责任公司（以下简称：徐州宏达检测公司）组织了爱心检测志愿服务队，承担起对梦想小屋进行空气质量检测的工作任务。

为高质量完成检测任务，徐州宏达检测公司克服了检测旺季检测力量紧缺的现状，从有限资源中抽出精干力量开展检测。公司要求志愿者要充分认识到检测工作的重要意义，严守检测工作纪律，确保检测工作有序开展。6月-7月，青年志愿者冒着酷暑赴泉山区、铜山区和睢宁县对16间梦想小屋进行了现场抽样，高标准严要求地对装修材料中的甲醛、苯、氡等有害气体的浓度进行了测试，确保检测过程规范，结果准确。

“公益不是用金钱来衡量的，而最幸福的莫过于你给的，正好是他们需要的”。作为全国文明单位，公司常年联合各级党组织、团组织及消费者协会等社会组织，对有需求的市民提供免费的室内空气质量检测服务，着力完善困境青少年关爱帮扶体系。下一步，公司将继续践行志愿服务精神，依托专业技术优势，精准对接志愿服务需求，为社会提供更加便捷、优质、高效的检测服务，把“爱心检测”打造成为服务群众、传递文明、奉献爱心的志愿品牌项目。



新青年畅谈中国梦

图文来源 / 检测产业板块徐州宏达 李子越

“中国梦”是近几年来不断讨论的话题，那它跟我们每个人都有着怎样密不可分的联系呢？曾经作为一名应届毕业生我初入工作岗位，现在作为一名青年共产党员，我肩负着我们党的未来，因为毛泽东同志在访问前苏联看望留学生时，曾经说过“世界是你们的，也是我们的，但是归根结底是你们的。”“你们青年人朝气蓬勃，正在兴旺时期，好像早晨八九点钟的太阳。希望寄托在你们身上”。是啊，我们是有着优秀传统“基因”的青年，站在新的历史起点上，背负着国家兴亡、民族复兴、国家强盛的“中国梦”，我们是建设中国特色社会主义的新生力量，是践行当代中国精神的急先锋，是走中国特色社会主义道路的追梦人。

两年前，我刚刚告别大学生涯，怀着对青春的梦想和事业的激情踏上工作征程，我的梦想不是作出什么惊天动地的伟业，立足平凡的岗位，把平凡的工作做好，为企业的经营和发展做出应有的贡献，这就是我平凡而又伟大的梦想。

如今，我是经营管理部的一员，负责部分合同的计量和审计，我们是一个年轻的部门，却掌管着一个公司尤为重要的部分，我需要为每一个检测参数的价格做到有理有据，即使是微小的差价也要跟客户谈判，为公司争取最大的收益，记得刚刚接任这份工作的时候，我是茫然和忐忑的，但在这段时间里，领导和同事在工作中对我的关怀和帮助，我的情感、追求和梦想在这个工作岗位上得到了升华和成长，作为企业中

的一员，我还需要有积极向上的心态，需要团结、智慧、拼搏进取的精神。企业承担着员工的命运和希望，作为员工，企业需要我们来支撑和推动，而国家承载着千千万万个企业，也靠千千万万个企业来实现富强。

在过去经济社会大动荡的一年里，面对全球疫情的严重冲击和错综复杂的国际形势，中国经济仍然是脱颖而出，为世界经济的恢复和稳定作出了卓越的贡献，这也体现了中国经济的潜力、韧性和可持续能力，这是了不起的成绩，得来十分不易。现在人民的日子越来越舒心，企业的未来越来越光明，国家已为我们搭建起展示青春梦想的舞台，我们应该响应党的号召，为国家挥洒青春热血，在每一个岗位上散发青年的光和热，用梦想和汗水灌溉属于我们的中国梦。

宏达作为一支朝气蓬勃的青年团队，在实现中国梦的道路上始终保持着持续发展的思路及态势，我们青年员工通过为客户提供标准化的服务，进一步提高检测服务水平，增强企业核心竞争力，为产品质量提升提供技术支持；通过提高综合素质，构筑企业整体的良好形象。

企业因青年力量愈发强壮，国家因青年企业愈发兴旺。“中国梦”对我们青年人来说，就是成长的梦、青春的梦、充满朝气的梦。只要一代又一代的青年人追逐“中国梦”，“中国梦”就一定会成为复兴的梦、强盛的梦、自豪的梦。追逐“中国梦”，就是追逐青年的未来，追逐自我价值的实现，就是与祖国一同成长。

36 岁的人生

图文来源 / 检测产业板块徐州宏达 黄世涛



时光荏苒，岁月如梭，历史的车轮滚滚向前，我的人生并没有因为岁月留下什么大事件的印迹和刻骨铭心的经历？伴随着岁月的蹉跎，光阴的逝去，更无法避免的就是年龄的增加。36岁，已经不再稚嫩，却还没有被岁月过多磨砺！36岁我已褪去青涩，真真的充满斗志，对未来满怀希冀，信心满满的期待着更多能让自己成熟、成长的挑战和一些不可预知。即使未来将承担更多，经历更多，此时的我也毫不畏惧，作为一个有担当有责任感的男人，此时不去承担，更待何时？

36岁的我喜欢把自己比喻成一株富贵松。我喜欢松树，喜欢它不论在多么恶劣的环境下都努力生长的高贵品质，喜欢它不蔓不枝不挣不抢的精神，喜欢它面对困难扶摇直上的劲头！很多人对而立之年的男人

的印象，应该是成熟的，稳重的，甚至形象是略微发福的，但我认为其实而立之年才是一个男人最风华绝代和最有斗志的年纪！这个年纪的我更加清楚未来和现实的区别。



36岁的人生，值得庆幸和满足的是，我已经娶妻生子，乐享家庭的温馨和温暖。但正因如此，我才更

加珍惜眼前的小确幸，觉得自己更应该努力担当起家庭的重任，照顾好妻儿老小。身边还有很多和我同龄的小伙伴，或单身或同我一样已经娶妻生子。我想对他们说，不管我们的生活是什么状态，我们都将要做的是，好好过好我们的一生，让我们的人生过的充实而有意义，不枉渡此生，这是对自己也是对社会最大的责任！



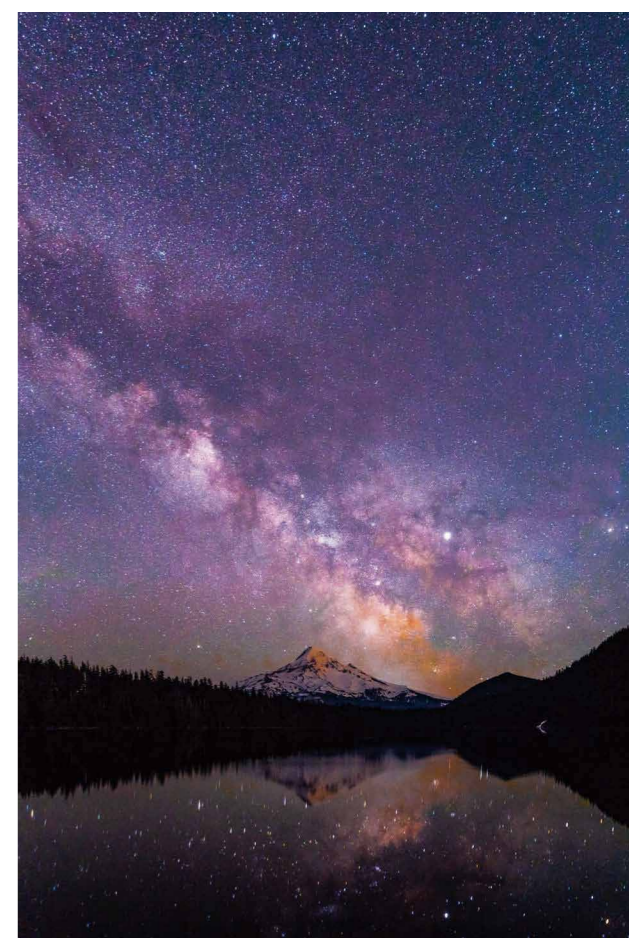
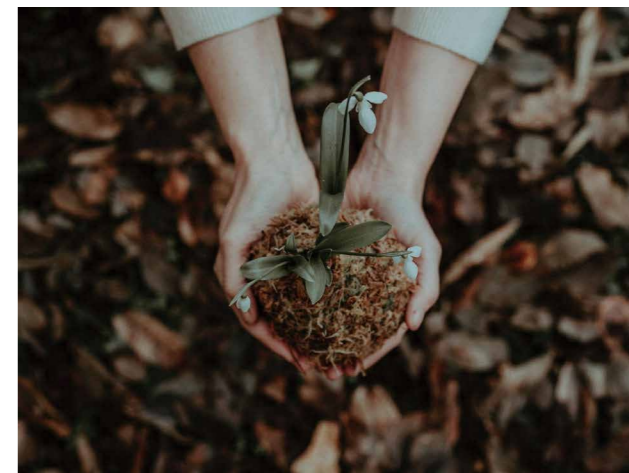
36岁，回首前尘，那个曾经年少轻狂的我已经不复存在，焕然一新的是一个已为人夫，已为人父的中年男人，我深深知道社会赋予我们的使命，正所谓国之兴亡匹夫有责，虽然我不过一个普通的父亲，丈夫而已，但是对于祖国的进步也想略尽绵力。如今的中国正是腾飞的中国，在这样一个富强民主文明和谐的国度里，我感恩这一路走来，有家人的支持，祖国的培育，人生不过一个三十年，此时不拼何时搏，三十多岁应该是奋勇的年纪，应该是脚踏实地积极发展进步的年纪！

我不知道其他人眼里的36岁是如何的？是怎样度过的？我也不知道你们的36岁人生是不是同我一样，但是我知道的是光阴一去难在续，趁着我们年轻不努力，再过三十年恐怕留给自己的只有惋惜和仰天长叹！

我憧憬，将来的某一天。面对我的孩子我可以以

己为榜样，告诉他生活的价值，告诉他人生的取舍，告诉他怎样成为一个对于社会有价值的人，我期待，将来的某一天我可以很自豪，很自信的告诉我的孩子，爸爸是优秀的！

36岁的人生我决然会踏实的走过，用辛勤用汗水浇灌我的人生，永不言悔！





茶瘾是如何形成的

图文来源 / 科技产业板块 冯亮

在来苏州之前，我绝对想不到，在我二十几岁快三十的时候，竟然开始喝茶了。喝茶、学茶至今六年，而且现在形成的“茶瘾”，真真的“一日无茶心里慌”。回想我“茶瘾”形成的历程，也是多方面因素促成的。

一、记忆中的茶

在北方，尤其是在东北，印象中会喝茶的，也多是爷爷辈的人。在我小时候，我的爷爷也会在早上起床后，用他专属的印着“为人民服务”的搪瓷杯子泡上一杯浓茶。分不清是哪里的茶叶，印象中只有如药汤一样的汤色和苦苦的滋味。这杯茶里的茶叶冲泡后，会占据杯子的三分之一甚至二分之一。而且这杯茶，爷爷会从早喝到晚，直至“药汤”变清水再倒掉。那时候还小，也没有问过爷爷他为什么喜欢喝这种难喝的“饮料”，只是理所当然的觉得，爷爷就是喜欢喝。

作为工薪阶层的普通家庭，我们家也没有以茶待客的基本礼仪。即使是过年过节有客人到家做客，爸

妈会准备水果、坚果炒货、蓝莓果汁、椰汁等等。待客“茶水”在我的记忆里，独独没有茶。

高中和大学里的茶是各种奶茶。那个时候奶茶店刚刚兴起，也不知是从香港还是台湾传过来的喝茶方式。最开始的是奶茶也很简单，只是夹杂在果汁中的一个小小分类。所以感觉奶茶并不是茶，只是比雪碧、可乐这种饮料好喝一些。之所以会有这种潜意识，当时的我并没有详细分析过，但是现在理性的思考一下，主要是有几个方面：

一是曾在一些文学作品中读到过的文字。比如中小学必读古典名著《红楼梦》中，即使不记得《红楼梦》中细节描述，大家也总会记得一些经典情节：

桥段一：林黛玉进贾府中，黛玉同贾母吃完饭后，贾府丫鬟奉茶漱口，又立即奉茶，诸多事情不合家中之式。这里既体现黛玉的谨小慎微，又体现贾府的精致奢华的生活方式。

桥段二：刘姥姥进大观园中，妙玉为上茶招待



贾母等人，贾母道：“我不吃六安茶。”妙玉笑说：“知道，这是老君眉。”贾母接了，又问是什么水。妙玉笑回：“是旧年蠲的雨水。”贾母便吃了半盏，便笑着递与刘姥姥说：“你尝尝这个茶。”刘姥姥便一口吃尽，笑道：“好是好，就是淡些，再熬浓些更好了。”这段描写之精妙，到现在看仍是回味无穷，而且每次看对此段的理解都有新的体会。初时觉得贾府吃茶真是讲究，后来稍懂人情世故，又觉得贾母让刘姥姥喝茶这种高高早上的姿态，真是自然而高傲。后来学茶后又觉得妙玉真是妙人。妙玉懂茶、爱茶，因人置茶，品茶真味。

二是清代历史背景影视作品中多有品茶情景。如《康熙王朝》中，周培公露宿寺庙，来到冤女卖豆腐处巧遇康熙。康熙看了冤女诉状，见背面却是伍次友对周培公的推荐信，便邀周培公到茶馆一叙。周培公

向康熙跪地叩拜，表明知道康熙身份。此处既是对情节的推动，体现了康熙的明察秋毫礼贤下士，又展现了周培公的聪慧机智。姚启圣请明珠喝茶，姚启圣泡了潮汕工夫茶给明珠，明珠觉得茶苦如汤药一般，姚启圣说“工夫茶本来就是良药，包医百病”。这个茶是福建独有的铁观音，是姚启圣二十多年的心头爱，正如他对与郑经之战谋划已久，成竹在胸。又暗示明珠喝茶太急会苦，正如打仗急了会失败。

所以在我的潜意识里，喝茶是一种高级的社交方式，不应该出现在日常生活中。那么我是怎么一步步形成现在的茶瘾呢？

二、茶瘾的形成

具体分析有以下几个原因：

第一，饮茶环境的影响。大学毕业后我来到了中国茶叶主要绿茶产区之一的江苏，并扎根在了饮茶历史悠久的城市苏州。不用说举世闻名的苏州碧螺春，夸张点说，就是感觉从古至今的苏州人血液里流淌的都是茶香。在苏州的传统饭店里招待客人的是绿茶，去苏州本地人家做客招待的是绿茶，日常办公开会都会冲泡绿茶，更不用说每年春天礼尚往来的“碧螺春”了。从来到苏州开始，我有了接触到茶的机会和兴趣。

可能每个来到苏州的人，都对苏州有自己的印象。而我的印象中，苏州就如在茶气氤氲中袅袅走来的清隽女子，旗袍秀雅，斜风细雨，漫步过戴望舒的“雨巷”，撑起油纸伞，路过身边徒留茶香。



1-1 苏州博物馆藏秘色瓷莲花碗

由中国茶叶流通协会的中国茶叶产销形势报告中可以看出，江苏的茶叶产量在全国各省份中排名前

20. 虽然江苏整体上的茶文化和茶科研没有浙江和福建那么深远，苏州也有它对茶独特的理解。

第二，工作需要和自我兴趣的培养。最开始是工作需要，随着苏州市惠民政策的推广，苏州市开始大力发展职业技能培训，为苏州市民和在苏州工作的外来务工人员提供免费技能培训服务。我主要从事的就是茶艺师的培训工作。从茶学小白到高级茶艺师、高级评茶员，我走过了六年的学茶之路。广义茶文化是指整个茶叶发展历程中有关的物质和精神财富的总和。所以学习茶后，会发现茶文化之广，真如在其知识的沧海中遨游，而我至今才刚刚启航。茶文化涉及精神文化如中国传统经典茶书、茶文、茶诗、茶美学，制度文化如茶政、贸易等，物态文化如制茶技术，茶器、茶具，行为文化如茶俗茶礼等。我们往往发现茶人大多虚怀若谷，因为我们见到了广阔的世界，认清了自己的浅薄和渺小。喝茶是循序渐进的，从喝茶到饮茶到品茶，是不同层次的体现。茶人在不同的阶段对茶的认识和了解不同，喝茶的深度和广度的不同，都有很大差别。所以说，喝茶是一种愉悦的体验，学茶更是一生的爱好。



1-2 苏州博物馆藏曼声壶

第三，苏州茶行业的兴起。据不完全统计，苏州全市各类茶馆茶庄 2000 多家，而近两年即使面临疫情，餐饮服务行业受到严重影响，苏州的茶馆茶庄数量仍在增加。目前苏州的茶馆茶庄有几种经营方式。1. 传统茶馆。很多苏州茶馆会建在园林中，如怡园茶室，或者装修仿古，风格典雅，主要提供茶水服务、雅座或者包厢，用于朋友茶饮或者商务会谈。苏州很多茶馆也提供评弹或者昆曲欣赏。2. 创意茶馆。新型

茶馆理念，装修风格是现代风格点缀传统元素，店里提供茶水餐点或者创意菜，面向年轻群体，集休闲、餐饮、娱乐等于一身。3. 网红茶饮店。通过对调饮茶的创新和快时尚的结合，提供持续更新的创意茶饮。4. 主题茶馆。在创意茶馆的基础上打造以传统文化为主题的茶馆，如汉服店、猫咖店等。5. 茶庄。主营茶叶销售，以自营店或者加盟店为主。大型茶庄会提供茶饮服务和茶饮空间，小型茶庄只提供茶叶销售。6. 茶文化工作室或者茶空间。以茶文化培训，茶叶、茶器销售为主。提供茶文化相关服务如品茶、学茶、香道学习、插花学习等。茶空间布置简洁、精致、舒适。



1-3 茶空间

第四，传统文化的复兴。中国传统文化的复兴浪潮，越来越明显，而且这次的文化复兴是从青少年传播开来的。90 后和 00 后对传统文化的热爱和推崇，体现在他们的自信心的建立和对价值观的确立上，体现在他们对祖国的热爱上。在 10 年前 cosplay 还是边缘文化，现在汉服文化已经从二次元完全融入了三次元中。校园内，大街上，穿汉服的人已经多到司空见惯。河南卫视的节目《唐宫夜宴》《祈》等舞蹈节目更是大受青少年追捧。茶文化也随着这波浪潮席卷而来。现在茶艺学习的风尚已经从青中年转战青少年，就连少儿茶艺培训也渐渐开始流行。

综上所述，茶瘾就是这样形成了，而且还不想戒掉，也戒不掉了。



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	0516-85533016	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

元准智能科技(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

苏州市陆零碳中和科技有限公司