

12/2020

总第20期 2020年4季刊

No.202004



TAKE THE BRAVE AS THE FOUNDATION  
以勇敢者为本



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 邮编：215129

电话：0512-68262448 传真：0512-68262447

www.szjkt.com

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 吴其超 黄春生

## 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 俞 清 赵 强

## 责任编辑

曹秀丽

## 编辑

吴佩柔

## 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 潘 澄 常晶慧  
赵艳艳 林 森 许 薇 周晓文  
冯 亮 沈灵维 潘 婧 马思聪

## 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 拥有希望, 你认为能你就能

## 005/ 集团动态

## NEWS

05 上海市杨浦区区长一行来访我院

07 安徽建工集团副总经理黄代一行来访我院

08 聚集行业大咖, 共飨学术盛宴——第五届全国工程结构检测鉴定与加固改造技术交流会议在苏圆满落幕

11 听顾建平教授解读国家“十四五”规划

13 关于组建全资子公司苏州市建研城市更新有限公司的公告

15 子公司吴江检测中心荣获客户表彰

## 017/ 科研创新

## R&D

17 我院再次中标住建部 / 联合国开发计划署 / 全球环境基金项目

18 由我院主编的《住宅室内装饰装修设计深度图样》正式发布

19 我院将再添 EPC 全过程工程咨询项目案例

21 “公共建筑能源审计体系技术研讨会”圆满召开

23 住宅小区庭院灯、草坪灯等景观照明配电及接地系统做法探讨

30 持粘型高分子改性沥青防水涂料的研究

## 039/ 行业聚焦

## FOCUS

39 “十四五”规划, 建筑业如何践行

42 新型绿色建筑材料的应用现状及发展趋势

## 045/ 品鉴

## PRODUCT

45 建研院给“金相邻”带去一份特殊的圣诞礼物

46 建研院全资子公司城市更新公司简介

47 药研所规划咨询(综合)项目介绍

49 “姑苏”牌自愈型非自粘改性沥青防水卷材

## 051/ 群英

## HEROES

52 龚惠琴

52 卢磊

52 姚璠

## 053/ 心语

## WORDS

53 第三方检测服务引领检测行业“新时尚”

54 2020年南通轨道交通工程质量专项监督抽查项目——苏州检测中心轨道项目部以专业的第三方质量技术服务赢得南通市建设工程质量监督站的认可

56 培训学校协办的2020年苏州首届“高新匠领”技能大赛茶艺师赛项圆满成功

59 2020年, 谢谢自己!

# HAVE HOPE, YOU THINK YOU CAN, YOU CAN

## 拥有希望，你认为能你就能

图文来源：网络



### 拥有希望，你认为能你就能

雨后，一只蜘蛛艰难地向墙上已经支离破碎的网爬去，由于墙壁潮湿，它爬到一定的高度，就会掉下来，它一次次地向上爬，又一次次地掉下来……

第一个人看到了，他叹了一口气，自言自语：「我的一生不正如这只蜘蛛吗？忙忙碌碌而无所得。」于是，他日渐消沉。

第二个人看到了，他说：「这只蜘蛛真愚蠢，为什么不从旁边干燥的地方绕一下爬上去？我以后可不能像它那样愚蠢。」于是，他变得聪明起来。

第三个人看到了，他立刻被蜘蛛屡败屡战的精神感动了。于是，他变得坚强起来。

第一个人不能够自己激励自己，看到的都是失败和无望，因而失败。第二个人和第三个人同样是看这只蜘蛛，但是因为能够在任何情况下都激励自己，所以他们感受到的是蜘蛛成功所带来的希望。



所以，自己激励自己是非常重要的，因为有时候你会泄气，有时候你会觉得委屈，有时候你会觉得好像要放弃，这些都是非常正常的感觉，但是如果这些感觉控制了你的情绪，就会影响到你的成长，所以一定要学会不断地激励自己。



每一个人的内心所真正需要的正是更丰富的人生，幸福、成功、宁静以及心目中的崇高目标，在本质上都可以从丰富的生活或者积极的创造过程中体验。拿破仑·希尔说：“人的一切行为都是受到激励而产生的，通过不断地自我激励，就会使你有一股内在的动力，朝着所期望的目标前进，最终达到成功的顶峰”。



希望是一个人怀着的一个愿望，盼望能够获得所愿望的东西，并且相信自己是能够获得它的。一个人对自己所希望的东西能够有意识地做出反应。而他的下意识会主动暗示他发出心理力量，内在的驱动力就能引起行动，这就是希望的作用。

我们常常听到这样一句话：你认为你行，你就行！这句话正是拥有希望的根本法宝。在某些事情上，也

许你会产生一种不可能、行不通的消极意识，这只是表示你对事物认识不深、经验不足或者软弱退却，而绝不是真的不行。



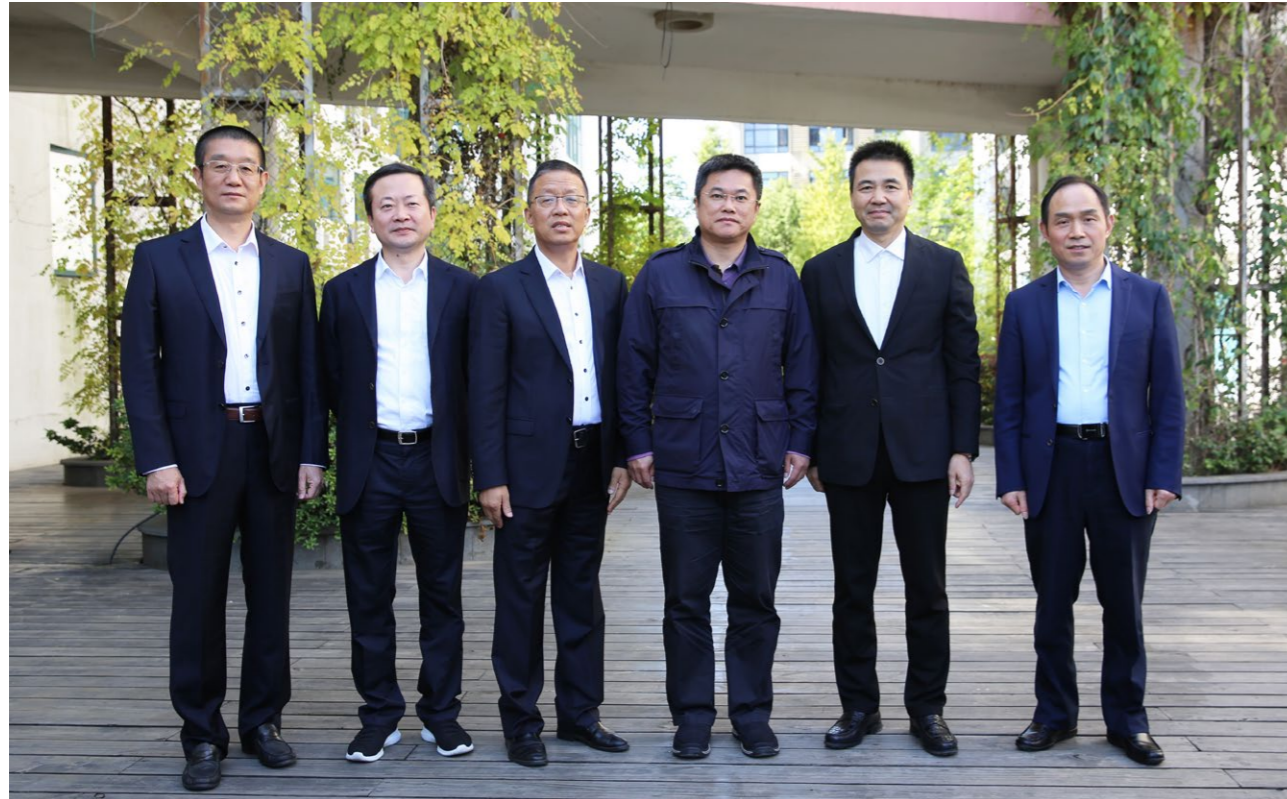
每一个人都有创造的潜能，不论遇到什么困难或危机，只要冷静而正确地思考，就能产生有效的行动，创造奇迹。你应该相信自己的能力，你怎样努力，事情就会变成怎样。



如果你面对问题时受到「不可能」观念的影响，你可以对所谓的不可能因素展开一次实事求是的、客观的研究，结果你会发现所谓的不可能，通常是源于对问题的情绪的反映而已，而且你还会发现，只要以冷静、非情绪的态度，运用智慧审视所涉及的事情，你通常能够克服这些「不可能」。



一定要学会激励自己，这是走向成功的重要修炼。



## SHANGHAI YANGPU DISTRICT MAYOR AND HIS PARTY VISIT IBS GROUP

### 上海市杨浦区区长一行来访我院

图文来源 / 行政管理部

2020年10月31日上午，上海市杨浦区委副书记、区长薛侃、副区长曹曦等一行来我院考察调研，吴中区委书记陈嵘等领导参与走访，建研院董事长、总裁吴小翔、集团董事会王惠明、吴其超、黄春生、赵强等陪同调研。



建研院董事长、总裁吴小翔向薛侃区长一行的到来表示热烈欢迎，并介绍了集团发展的近况。上海有着大的发展格局和区位优势，国际视野和世界一流的营商环境，随着长三角一体化战略的深入推进，集团进入上海市场，这有利于建研院在更广领域、更深层次融入长三角一体化，有利于进一步巩固和延续建研院良好发展势头。在后期集团布局和发展中，建研院如何对接服务上海、实现和上海地区合作发展，将是建研院谋求“十四五”战略规划市场布局的重点，同时也希望能得到上海杨浦区的指导与帮助。



薛侃区长指出，建研院进入上海市场是非常正确的发展战略。上海作为长三角一体化发展的战略支点，有着高质量发展的创新引擎，是长三角国际化发展的门户枢纽，欢迎建研院落户杨浦，将企业向更深领域推进、更加紧密相连。

吴中区委书记陈嵘在参观调研期间，与薛侃区长一行进行了会见，并对建研院提出了诸多指导和期望：全力支持企业做大做强，扎根苏州、抢抓长三角一体

化的发展机遇，积极主动与上海等城市加强全方位深层次学习对接。希望建研院能把握机遇，重点抓好创新合作、产能对接，扩大企业实力，切实做好长三角一体化发展的深入参与者、有力推动者、积极贡献者。

此次薛侃区长一行的走访调研，在长三角一体化发展，以及沪苏协同发展的大背景下具有重要意义。我们建研院将结合“十四五”规划，立足需求，统筹全局，突出重点，有序实施，开拓企业以上海为中心的“长三角”一体化发展，实现与上海的频繁互动，吸取上海成熟企业的国际化经验，将建研院发展成为高精尖端国际性企业。



# VISIT AND RESEARCH OF CONSTRUCTION ENGINEERING GROUP

## 安徽建工集团副总经理黄代一行来访我院参观

图文来源 / 行政管理部



2020年12月24日上午，安徽建工集团股份有限公司副总经理/董事会秘书黄代一行来我院参观调研，建研院董事长/总裁吴小翔、常务副总裁王惠明等相关成员陪同。

建研院集团董事长、总裁吴小翔对安徽建工集团的到来表示热烈的欢迎，并对建研院集团在上市以来集团组织架构的优化及管理模式升级、经营理念的调整等方面做介绍，表示了双方在运营管理及业务发展方面上存在诸多共性，希望通过此次交流，在今后发展路上共同进步。



建研院集团董事长、总裁吴小翔

安徽建工集团副总经理/董事会秘书黄代表示，安徽建工集团和建研院都是发展历史悠久的上市公

司，听取了建研院集团发展等方面理念，表示此次交流非常重要，建研院给我们提供了许多可借鉴之处，对集团经营发展、十四五规划、人力资源管理等方面有了更多的思考。



安徽建工集团副总经理黄代

**安徽建工集团**  
安徽建工集团控股有限公司（以下简称“集团”）是安徽省属大型现代化建筑企业集团，全球知名跨国承包商，连续10余年荣登中国企业500强、ENR全球承包商250强、中国承包商80强。集团2017年实现整体上市（股票代码600502），主营建筑工程及工程技术服务、投资与资产管理、房地产开发经营，业务涵盖投融资、咨询设计、建筑施工、检测监理、机械制造、建材物流、运营管理、教育培训等建筑业全产业链，拥有7项施工总承包特级资质和国家级博士后科研工作站、国家级技术中心、8个省级技术中心、8家高新技术企业。



## GATHER INDUSTRY EXPERTS FOR ACADEMIC FEAST

### 聚集行业大咖，共飨学术盛宴——第五届全国工程结构检测鉴定与加固改造技术交流会圆满落幕

图文来源 / 行政管理部

为进一步推动“检测鉴定与加固改造技术”领域的进步，尽可能地延长建筑物使用寿命符合可持续发展战略，2020年12月17日，由苏州市建筑科学研究院集团股份有限公司联合中国建设科技集团股份有限公司、启迪设计集团股份有限公司、《建筑结构》杂志社共同主办的第五届全国工程结构检测鉴定与加固改造技术交流会在苏州顺利召开，近500名全国知名专家、学者齐聚古城苏州，研讨既有建筑加固改造技术。

中国勘察设计协会副理事长王树平、苏州市住房和城乡建设局副局长葛昕、中国勘察设计协会结构分会会长任庆英、苏州市建筑科学研究院集团股份有限公司常务副总裁王惠明、启迪设计集团股份有限公司董事长戴雅萍、卡本科技集团股份有限公司联合创始人张嵘、《建筑结构》杂志社执行主编王彬分别上台致辞。



建研院常务副总裁 王惠明

在新一轮的城市建设中，既有建筑检测鉴定与加固改造技术的重要性将愈加突出。对行业的发展提出了新要求。建研院是一家以检测鉴定、技术方案设计、建筑结构鉴定、材料研发和施工生产等一条龙服务的企业，我们将发挥独特优势，为未来的学术研究和互通合作寻求新思路，共同为推动我国工程建筑领域的技术进步努力，让城市更加的诗意与宜居！



本次会议邀请了行业众多学术专家，他们结合自身实践做了精彩的学术报告，围绕“既有建筑检测鉴定与加固技术”主题，针对建筑物移位改造技术、城乡既有多层住宅低干预加固技术、高层多连塔加固设计实践等各个细分领域，专家们各自阐述了其研究成果，分享了自己的宝贵经验。演讲内容丰富、主题鲜明，具有前瞻性和实用性。



中国勘察设计协会副理事长 王树平



苏州市住房和城乡建设局副局长 葛昕



中国勘察设计协会结构分会会长 任庆英



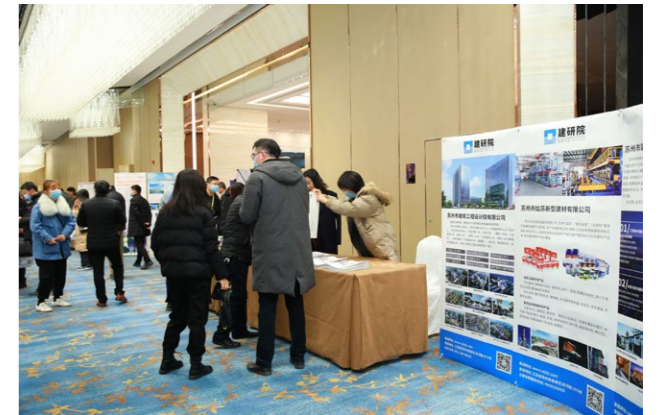
建研院城市更新公司总工程师俞清

建研院城市更新公司总工程师俞清以旧城改造为切入点，从政策背景、苏州的城市发展情况、建研院在城市更新领域的研究成果、建研院5大技术研究中心的具体应用、建研院对未来城市建设的探索等几个方面作了题为“老旧房屋加固改造探索研究”的主题交流。



建研院紧跟时代发展步伐、把握国家政策导向，拥有苏州市建设工程质量检测中心有限公司以及最新成立的苏州市建研城市更新有限公司、元准智能科技（苏州）有限公司在内的16家全资及控股公司，全面覆盖建筑工程检测、检测鉴定、工程设计、专业施工、建筑健康监测等全生命周期服务，为建设宜居城市、绿色城市、智慧城市、人文城市，不断提升城市人居环境质量、人民生活质量、城市竞争力，贡献力量。

更新是城市永恒的主题，是城市保持活力的来源。城市建设发展正在从以外延扩张逐步转向以内涵提升为主、从大规模的增量建设转向存量更新和增量调整并重的新阶段。



建研院始终关注建筑健康问题，发力探索城市更新技术与产品，在建筑的全生命周期领域更细致地专业追求，在城市有机更新的进程中深度实践，力求在城市建设更新中发挥更大作用，真正助力城市更新与建筑改造的发展。





## INTERPRETATION OF THE NATIONAL "14TH FIVE YEAR PLAN"

### 听顾建平教授解读国家“十四五”规划

图文来源 / 行政管理部

2020年10月29日，十九届五中全会审议通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》。勾勒出一幅到2035年基本实现社会主义现代化的美好画卷，也即将开启我国全面建设社会主义现代化国家新征程。贯彻学习十九届五中全会精神，加强对于“十四五”规划《建议》的深刻认识与理解是现阶段重要的思想政治任务。

2020年11月18日，苏州大学东吴商学院顾建平教授受邀为我院就“十四五”规划《建议》进行解读。

建研院董事长、总裁吴小翔等董事会成员及集团全体管理层聆听了讲座。

顾建平教授从“十四五”规划的重要前提和世界格局开始，着重讲述了“十四五”规划三个特点，即是我国社会矛盾发生变化的第一个五年规划，是我国全面面向高质量发展的新发展阶段的第一个五年规



划，也是世界大变局下，我国重要战略机遇期的第一个五年计划。“十四五”规划作为党的十九大对实现第二个百年奋斗目标分两个阶段推进的战略安排的具体落实，以推进高质量发展为首要目标，以“新发展阶段、新发展理念、新发展格局”贯穿全文，开启了“四个全面”新布局，勾画了“十四五”发展新图景，是我国向第二个百年奋斗目标进军的行动指南。



在讲座中，顾建平教授还对以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局与区域发展格局进行了深刻的阐释，并结合建筑行业面临的新的发展机遇与挑战进行了分享，和在座的建研院管理层就十四五时期的若干面向及重要战略机遇等问题进行了交流。



十四五的发展理念依旧是创新、协调、绿色、开放、共享，通过顾教授对中国经济以及社会发展多维度的解读，使我们对“十四五”规划有了更深的理解。此次课程虽然只有一个半小时，但却非常宝贵，对建研院了解经济社会发展底层逻辑与规律给出了思路，对我们未来参与城市建设及服务高质量发展给出了行动建议，使我们受益匪浅。建研院也将继续凝心聚力，在全面建设社会主义现代化国家、形成强大国内市场，构建新发展格局的战略布局以及推进高质量发展的征程中贡献力量。



# GIVE AN ASSISTANCE TO THE NATIONAL WATERPROOF COMPETITION

## 关于组建全资子公司苏州市建研城市更新有限公司的公告

图文来源 / 行政管理部

国家“十四五”规划明确提出“实施城市更新行动”，为创新城市建设运营模式、推进新型城镇化建设指明了前进方向。建研院紧跟时代发展步伐、把握国家政策导向，全新组建成立苏州市建研城市更新有限公司，为建设宜居城市、绿色城市、智慧城市、人文城市，不断为提升城市人居环境质量、人民生活质量、城市竞争力贡献力量。

在国家十四五规划的新时代背景下，涌现出了高效节能、被动式低能耗、绿色宜居改造、能效提升等多个关键词，对整个建筑业的发展提出了新要求。我们将坚持以“建筑新技术专业研究推广应用”为经营主线，抓住新机遇，使我们的技术力量达到新水平，服务质量实现新进步，以充分满足人们多层次住房需求为目标，精准设计“十四五”期间城市更新智能建筑的发展方向，以技术方案设计、建筑结构鉴定、材料研发和施工生产一条龙服务的独特优势，赢得社会认可、建立产业联盟，向高质量发展迈上新台阶。



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制





## WUJIANG TESTING CENTER WON CUSTOMER RECOGNITION

### 子公司吴江检测中心荣获客户表彰

图文来源 / 检测产业板块 沈灵维

2020年12月11日红星地产环沪公司召开盛泽项目示范区表彰大会，在示范区争分夺秒的建设过程中建研院全资子公司吴江检测中心专业的检测工作及周到的服务得到业主认可，应邀参会获得表彰。

客户的肯定是我们检测团队的动力，我们将以更饱满的工作热情投入到日后工作中，为项目的工程质量保驾护航。



# THE GROUP WON THE BID AGAIN FOR THE PROJECT OF MINISTRY OF HOUSING AND URBAN RURAL DEVELOPMENT / UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME / GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY

## 我院再次中标住建部 / 联合国开发计划署 / 全球环境基金项目

图文来源 / 科技产业板块 高信

中华人民共和国住房和城乡建设部 / 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”2020年第二批子项目中标名单于近日公布。经专家委员会评审，我院科技板块建筑节能申报的“夏热冬冷地区公共建筑节能教育培训中心建设及运行项目”准予立项。



# THE DEPTH PATTERN OF RESIDENTIAL INTERIOR DECORATION DESIGN EDITED BY OUR INSTITUTE WAS OFFICIALLY RELEASED

## 由我院主编的《住宅室内装饰装修设计深度图样》正式发布

图文来源 / 行政管理部

由建研院联合东南大学成贤学院主编的这一省级工程建设标准正式发布。

我院作为此次省标的主编单位，坚持从点滴细微处入手，为促进我省住宅建设产业转型和住宅装修质量的提升做出应有的贡献。这体现了我院以勇敢者为本的核心价值观，我们将继续坚持履行社会责任和行业担当，形成一种向上的力量，发挥团队潜能，凝聚力量，提升技术创新力，推动服务的现代化，向百年梦想迈出新步伐！

由江苏省住房和城乡建设厅发布的编号苏J55-2020《住宅室内装饰装修设计深度图样》于2020年

3月23日公告，该标准设计由江苏省工程建设标准站组织出版、发行，并于2020年7月1日起开始在江苏省正式实施。

在江苏省建设厅相关部门、相关领导的支持下，建研院旗下全资子公司苏州市建筑工程设计院有限公司郁盛浩院长、王宏伟总工、鲍春兰总工等参加，由江苏省室内装饰协会、金螳螂装饰南京分公司设计院、亚厦南京分公司设计院等专家审核，通过共同努力完成了该标准的编制、审核。现已通过江苏省住房和城乡建设厅批准。



### 江苏省工程建设标准设计 住宅室内装饰装修设计深度图样

苏J55—2020

主编单位：苏州凤凰科技控股集团有限公司  
东南大学成贤学院  
批准部门：江苏省住房和城乡建设厅  
归口单位：江苏省工程建设标准站  
实施日期：2020年7月1日

江苏凤凰科学技术出版社

住宅室内装饰装修设计深度图样	
1-1	总则
1-2	术语
1-3	基本规定
2-1	住宅室内装饰装修工程
2-2	住宅室内装饰装修工程
2-3	住宅室内装饰装修工程
2-4	住宅室内装饰装修工程
2-5	住宅室内装饰装修工程
2-6	住宅室内装饰装修工程
2-7	住宅室内装饰装修工程
2-8	住宅室内装饰装修工程
2-9	住宅室内装饰装修工程
2-10	住宅室内装饰装修工程
2-11	住宅室内装饰装修工程
2-12	住宅室内装饰装修工程
2-13	住宅室内装饰装修工程
2-14	住宅室内装饰装修工程
2-15	住宅室内装饰装修工程
2-16	住宅室内装饰装修工程
2-17	住宅室内装饰装修工程
2-18	住宅室内装饰装修工程
2-19	住宅室内装饰装修工程
2-20	住宅室内装饰装修工程
2-21	住宅室内装饰装修工程
2-22	住宅室内装饰装修工程
2-23	住宅室内装饰装修工程
2-24	住宅室内装饰装修工程
2-25	住宅室内装饰装修工程
2-26	住宅室内装饰装修工程
2-27	住宅室内装饰装修工程
2-28	住宅室内装饰装修工程
2-29	住宅室内装饰装修工程
2-30	住宅室内装饰装修工程



## OUR GROUP WILL ADD ANOTHER CASE OF EPC WHOLE PROCESS ENGINEERING CONSULTING PROJECT

### 我院将再添 EPC 全过程工程咨询项目案例

图文来源 / 行政管理部

2020 年国庆中秋到来的前夕，由建研院王宏伟建筑师首席担任主持和建研院设计院团队联合洽谈的，由智鑫商业经营（苏州）有限公司开发的“智慧方舟-百舸争流”智慧办公集群概念规划与建筑设计项目顺利通过遴选，拔得头筹。建研院团队成为该项目整体项目全过程工程咨询于服务、规划、施工图设计工作的服务商。

项目位于苏州自贸区相城板块，我们将为“文智鑫”11-106、107 地块开展城市设计概念规划，全力打造“智慧方舟、百舸争流”产业文智鑫。共同探讨在新时代智慧金融+城市资产创新贡献建设发展过程中，重新审视与探索产业融入与业态品质融合提升的可能性，通过金融智慧产业模式去挖掘和提升创新产业融入的内在创新动力和业态品质，为苏州自贸区和相城板块，留下一笔有价值的城市资产。

#### 项目规划战略目标定位

- 智慧产业与人文景观兼容的 5A 级办公精品。
- 项目策划、设计、采购、施工（EPC）一条龙服务创新型模式苏南样板。

#### 设计原则

为客户提供科学、一流、创新、增值性的技术服务，核心在于高品质、创新风范融入城市，为城市留下一笔厚重的城市资产。

- 1、因地制宜的设计原则
- 2、减量开发的设计原则
- 3、生态、绿色节能的设计原则
- 4、策划、设计、采购、施工全过程服务创新型模式服务的原则
- 5、与周边街区风貌协调的空间营造原则



#### 设计理念

- 智能智慧型 5A 级高品质、柔性化办公场所
- 以人为本的文化积淀
- 生态景观与人文景观环境共生共融

#### 项目规划策划目标

功能性定位：集金融商务、科研办公、酒店式公寓、休闲乐活于一体的高品质、有温度、智能型商务园区创新形态；

■ 形象特征：可读性、独有性、和谐性，开放式建筑空间体现当下创新特征；

■ 文化品质：突出相城区、工业园区自贸区的时代风尚，表现多元业态复合形象品质；

■ 生态景观环境：将地块周边自然水域和绿化与地块内部屋面阶梯状绿化公园相结合，人与自然有机融合，激发创新灵感、创建户外交流情感空间。

“智慧方舟、百舸争流”建筑空间创作主题立意深刻，且颇具特色，其中凝聚了众多建研勇敢者们智慧的结晶和赤诚匠心。建研院将凝聚更多建研大脑，致力于打造更多特点鲜明、更具创新灵感的建筑群，努力打造示范建筑和引领之典范！

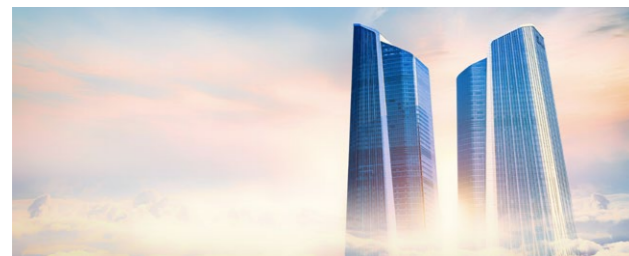


## "TECHNICAL SEMINAR ON PUBLIC BUILDING ENERGY AUDIT SYSTEM" HELD SUCCESSFULLY

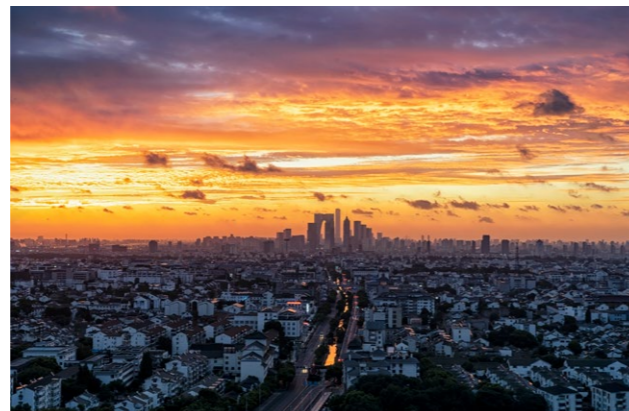
### “公共建筑能源审计体系技术研讨会”圆满召开

图文来源 / 科技产业板块 高信

为积极响应国家号召，做好疫情防控工作。由东南大学常州研究院与苏州市建筑科学研究院联合筹办的“公共建筑能源审计体系技术研讨会”于2020年11月12日通过视频会议的形式在腾讯会议平台上如期举行。省科技发展中心、省节能技术服务中心、省建科院、淮安建研院、昆山检测中心、盐城金坤等部门领导和企业代表齐聚一堂，针对公共建筑能源审计



的现状、系统功能需求、未来发展方向以及市场化发展建议四个议题展开深入探讨，与会领导、专家、代表们畅所欲言，积极为公共建筑能源审计的发展献计献策。



会议指出当前我国公共建筑能源审计发展动能不足，相关标准体系配套还有待完善，市场竞争总体呈现出无序化的态势。对此，会议提出：政府部门要精准识变，充分发挥政策引导作用，加快制度体系建设，力图为公共建筑能源审计事业营造一个宽松的发展环境；要科学应变，充分借鉴国内外先进经验并结合自身实际，划定合理的能耗限额，明确合理的定价范围，为公共建筑能源审计行业的发展树立标杆；要主动求变，积极探索引入公共建筑能源审计后评估机制、推广能耗分项计量及能耗监测系统等新方法、新路子。节能服务企业要敢于变革，勇于创新，主动借力社会资本壮大自己，探索绿色建筑发展新模式；要严格遵守市场规则，努力提升服务水平，加强对企业员工的考核管理，定期为员工提供专业化知识技能培训。



会议还针对公共建筑能源审计领域实用工具在开

发过程中遇到的问题深入交换了意见。与会领导、专家、代表们提出设计阶段要采用可视化界面直观展现能耗数据信息，详尽展现建筑各用能系统的分项计量信息及节能潜力，对于已完成能源审计的公共建筑，收集汇总节能改造成效指标，直观展现出建筑的节能总量、各技改分项节能量及其节能贡献率，对于改造后采用了可再生能源或资源的公共建筑，应计算其节能贡献比；同时也要兼顾审计工作者与能源管理者的实际需求，设计出更加人性化的交互界面。



建筑节能是实现社会永续发展的千年大计，是提高人民幸福感、获得感的切实保障。作为建筑节能中的重要一环，公共建筑能源审计必将继往开来，以崭新的姿态去迎接新的挑战。



## DISCUSSION ON POWER DISTRIBUTION AND GROUNDING SYSTEM OF LANDSCAPE LIGHTING SUCH AS COURTYARD LAMP AND LAWN LAMP IN RESIDENTIAL DISTRICT

### 住宅小区庭院灯、草坪灯等景观照明配电及接地系统做法探讨

图文来源 / 大工程产业板块 徐海旺

**摘要:** 通过参与当地的几个住宅小区室外景观照明用电配合, 就其接地系统的选择、配电保护、灯杆接地及其电阻值要求方面作一探讨

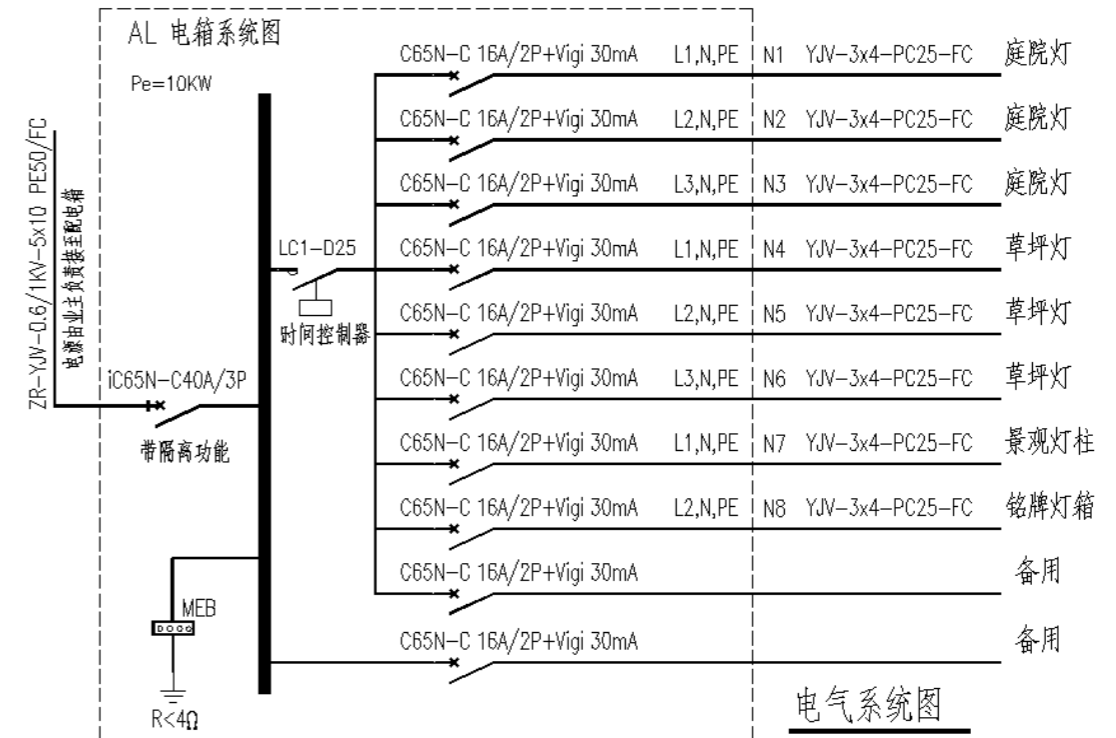
**关键词:** 庭院灯、草坪灯、TT 接地系统、接地电阻

#### 0 引言

随着我国城市快速发展及商品房的大量建设, 业主对小区景观品质的需要也越来越高, 开发商为了更好的展现小区环境的品质, 往往利用多种夜景照明手法加以表现。由于景观照明属于景观设计的范畴, 开发商往往另行委托专业景观设计公司深化设计, 而景观设计师往往对配电安全及接地系统的理解还存偏差, 未能全面了解土建设计单位图纸和当地习惯做法。加之此类指导性规范也存瑕疵、景观图纸又无需强制送施工图审查机构审查、项目竣工质监站也少有察验。导致景观照明电气图纸上的问题在后期的施工指导中会埋下一定安全隐患。

#### 一、室外景观照明接地系统的选择

对于苏州地区, 住宅小区大多仍按供电部门要求采用 TT 制接地系统 (即电源的中心点与大地直接连接, 电气装置的外露可导电部分也直接接大地, 和电源的接地无电气联系), 但经常看到景观专项设计说明中依旧为 TN-S 系统, 并要求“所有设备、灯具的金属外壳及金属构件, 应与供电系统的 PE 保护接地线可靠连接”, 截取某住宅项目景观照明配电系统图如下:



按当地供电部门习惯做法, 景观照明一般都是从室外电缆分支箱驳接电源, 从小区变电所至室外电缆分支箱均采用 4 线 TT 制, 不可能再分出 5 线的 TN-S 系统。或许设计者是表达 TT 制 4 线进 (也曾见过类似配电系统图进线写成 ZR-YJV-4x10), 出线带 PE 线的“冒似 TN-S”系统。

目前有关室外景观照明接地系统选择的规范条款主要有以下:

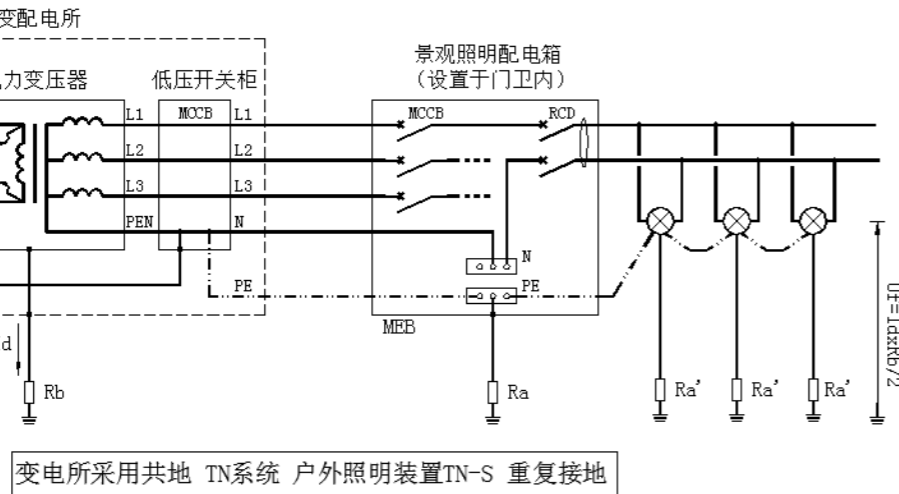
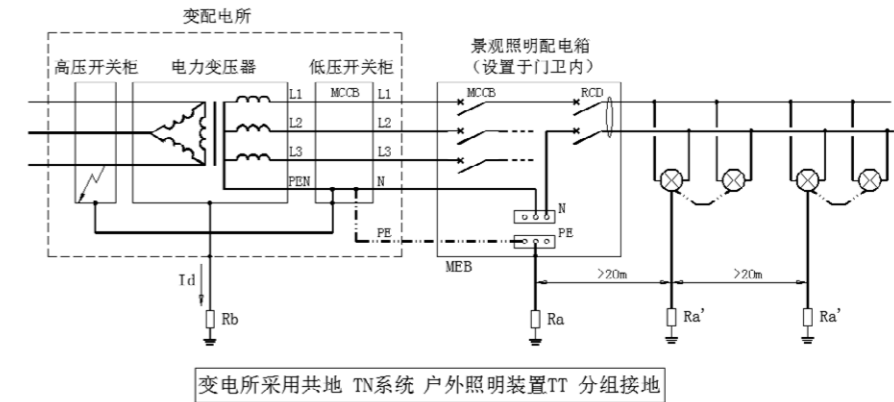
GB 51348-2019《民用建筑电气设计标准》(以下简称《民标》)第 10.7.4 条 3 款: 安装于建筑内的景观照明系统应与建筑配电系统的接地形式一致。安装于室外的景观照明中部分设施位于距建筑物外墙 20 米以内的, 应与室内的接地形式一致, 全部设施均位于距建筑物外墙大于 20m 宜采用 TT 接地形式。

JGJ/T 163-2008《城市夜景照明设计规范》(以下简称《夜景规范》)第 8.3.1 条: 安装于建筑本体的夜景照明系统应与建筑配电系统的接地形式一致。安装于室外的夜景照明中距建筑物外墙 20m 以内的设施应与系统的接地形式相一致; 距建筑物外墙 20m 以外的部分宜采用 TT 接地系统, 将全部外露可导电部分连接后直接接地。

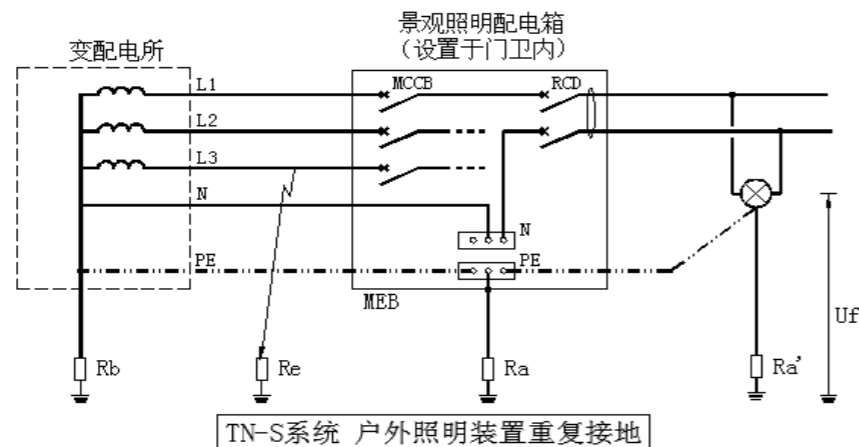
CJJ 45-2015《城市道路照明设计标准》(以下简称《道路标准》)第 6.1.8 条: 道路照明配电系统的接地形式应采用 TT 系统或 TN-S 系统 (参阅此规范是因其提到居住区道路照明, 而这类道路又分为与城市道路相连的居住区道路以及居住区内建筑之间的连接道路两类, 主要涉及内部人车混行道路的庭院灯)。

若住宅采用的是 TN 接地系统，按上述《民标》、《夜景规范》室外景观照明在其配电建筑物外 20m 范围内可采用 TN-S 系统，但会存在以下两点问题：

1、当高压 (10/20KV) 电源侧为小电阻接地系统 (属大电流接地系统，参《工业与民用供配电设计手册》一般在 100A~1000A)、且 10/0.4KV 变电所的电源中性点工作接地和变电所高低压设备的保护接地是合用 (即为共地) 时，若发生变电所内高压侧碰外壳接地故障，在高压电源系统保护动作时间内，此故障电压 (若取当地供电部门高压系统流经变电所接地装置的接地故障电流 600A，变电所防雷保护联合接地，并考虑灯杆重复接地因素取 0.5 欧姆； $U_f=600A \times 0.5\Omega=30V$ ) 将通过 TN 系统 PE 线传递到低压侧室外无等电位联结的景观灯具外壳上，此故障电压大于其室外安全接触电压限制 25V 时，对人会有安全隐患。可参下图：



2、当低压侧配电系统发生某相线接大地故障，由于接地电阻值难以预知，非金属性短路时，单相接地短路电流较小，致使低压电源侧过电流保护开关不能及时动作，也会存在故障电压超过 25V 的可能。可参见下图：



上述两个问题，针对问题 1 可以通过保护接地和系统接地分开设置的方式、降低变电所中性点工作接地电阻值等办法来解决；针对问题 2 应尽量降低变压器中性点接地电阻值，同时降低金属电杆的接地电阻值。

作为土建或景观深化设计单位，变电所范围我们无能为力，甚至于不了解电源端的布置情况，最为有效的方式是切断来自 PE 线传导的高电位途径，即出室外的景观照明均宜采用 TT 系统。如下图所示：

另参 GB/T 16895.28-2017/IEC 60364-7-714: 2011 《低压电气装置 第 7-714 部分：特殊装置或场所的要求 户外照明装置》第 714.413.1 节和《照明设计手册》第三版 P421 页，也直接推荐采用 TT 系统，并无 20m 界限之分。

## 二、室外景观照明配电线路保护的选择

由于住宅小区内部配套的景观照明不属于城市照明管理单位施工和维护的范畴。建设当初土建施工时，其灯具内的接头大多未采用专用接线端子连接，随意用电工胶布缠绕包裹，后期只能靠物业电工的日常维护，其个人技能素质也难以保证。现代城市的住户越来越重视身心健康，习惯傍晚在小区内散步、遛狗，室外景观照明常年受雨淋日晒，一旦年久失修极易发生碰现象，因此景观绿地中配置的夜景灯具配电保护就显得尤为重要。

GB 50054-2011 《低压配电设计规范》第 6.1.1 条：配电线路应装设短路保护和过负荷保护。

《民标》第 10.9.3 条 4 款：采用 I 类灯具的室外分支线路应装设剩余电流动作保护器；第 10.9.3 条 1 款：室外分支线路每一单相回路电流不宜超过 25A。室外单相 220V 支线线路长度不宜超过 100m，并进行保护灵敏度的校验。

《夜景规范》第 8.3.3 条：配电线路的保护应符合现行国家标准《低压配电设计规范》的要求，当采用 TN-S 系统接地时，宜采用剩余电流保护器作接地故障保护；当采用 TT 接地系统时，应采用剩余电流保护器作接地故障保护。

### 1、选择过流保护开关的灵敏度问题：

若能避免前述高压侧接地故障和低压侧接大地故障传导的高电位，可采用 TN-S 系统，该系统的优点是发生接地故障时，故障电流较大，一般可利用过电流保护兼做接地故障防护，但有的住宅小区占地面积大，景观照明箱布置又不合理，支线供电范围过大 (有的都达 600km)，仅靠断路器或熔断器难以满足接地故障保护要求。应考虑缩短供电距离、加大相保截面、减小瞬动倍数或采用高灵敏度 RCD 等措施。

### 2、当 TN 或 TT 采用 RCD 做接地故障防护时，应防止误动作：

根据《工业与民用供配电设计手册》第四版 P1017 表 11.7-16 及《灯具一般安全要求与实验》GB7000.1-2007 第 10.3 要求：室外 I 类灯具最大泄露电流约为 1mA/套。《建筑电气工程施工质量验收规范》第 21.1.5 条：

每套庭院灯具的导电部分对地绝缘电阻值应大于  $2M\Omega$  (大致为  $0.11mA/套$ )。

若以 220V 单相、YJV-3x4 穿管埋地敷设、支线供电半径 600m(大致带 25 盏庭院灯)，线路和灯具正常泄露电流约为 13mA，支线回路 RCD 额定剩余动作电流宜选取 2.5~3 倍正常泄露(可参《照明设计手册》第三版表 4-7)，选择 30mA 不太合适，宜选取为 50~100mA。

表 11.7-16 220/380V 单相及三相线路穿管敷设电线泄漏电流参考值 单位: mA/km

绝缘材质	导线截面积 (mm <sup>2</sup> )											
	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185
聚氯乙烯	52	52	56	62	70	70	79	89	99	109	112	116
橡皮	27	32	39	40	45	49	49	55	55	60	60	60
聚乙烯	17	20	25	26	29	33	33	33	33	38	38	38

### 3、单灯防护及 RCD 级间选择问题:

《夜景规范》第 8.1.9 条: 对单光源功率在 250W 及以上者, 宜在每个灯具处单独设置短路保护。《道路标准》第 6.1.8 条文说明: 除非上一级线路的保护电气已能保护截面减少的那一段线路或分支线, 或配电回路的电缆在 20A 以下时, 才可以不必单独设置保护。根据以上条款支线开关选择 16A 的 RCD, 且满足有过流和接地故障保护时, 末端可不设置单灯保护。有的图纸要求在庭院灯内加装熔丝保护, 但熔丝适合末端 L-N 短路, 发生碰壳故障上级 RCD 会瞬时动作; 虽和市政路灯情况不同, 住宅小区内的景观照明因单灯故障引起整条支路跳电影响较轻, 但从便于发现故障点, 建议庭院灯单灯装设 30mA 瞬动 RCD 保护装置, 对于其他非功能性的草坪灯、埋地灯、照树灯等可不单灯装设 RCD 保护装置。

根据 GB 16895.21-2011/IEC 60364-4-41: 2005《低压电气装置 第 4-41 部分: 安全防护 电击防护》第 411.5.3 条: 预期剩余故障电流要达到 5 倍即为显著, 查《工业与民用供电设计手册》表 11.7-2 此时动作时间不大 0.04, 为满足上下级选择要求, 支线 RCD 额定剩余动作电流宜选择 100mA, 动作延时时间 0.2s 左右。

GB/T13955-2017《剩余电流动作保护装置安装和运行》第 5.7 条 d) 款采用分级保护方式时, 上下级 RCD 的动作时差不得小于 0.1s, 此时庭院灯支线开关采用 RCD 还可作为单灯保护的后备防护(对于 TT 系统且室外无等电位场所, 满足 GB 16895.21-2011 表 41.1 要求最大切断时间不超过 0.2s 即可), 总进线开关可选择不带漏电功能的断路器。

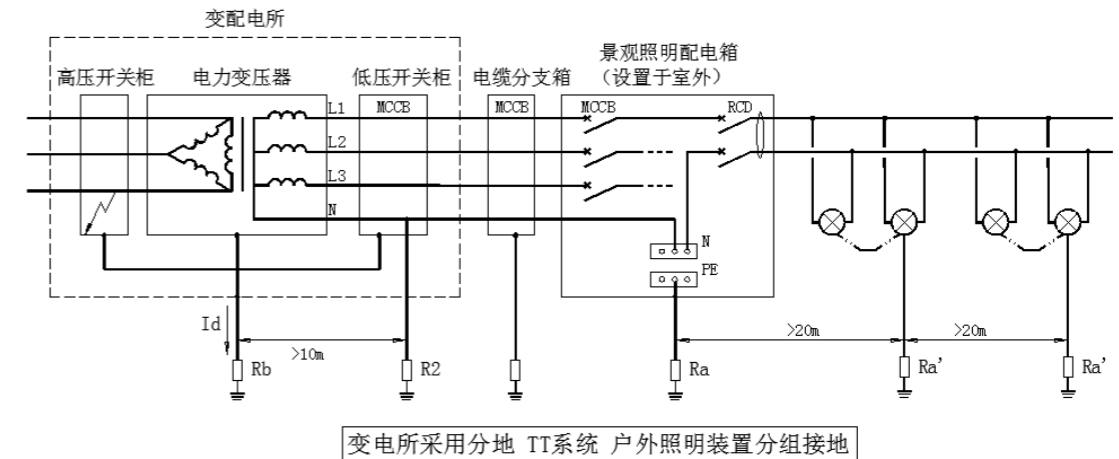
## 三、室外景观照明灯具接地及电阻值的商榷

还是借用某景观深化设计图纸中接地说明要求: “灯杆埋地螺栓采用  $\phi 10$  镀锌圆钢与接地干线可靠焊接, 接地极采用 L50X5 角钢, 2.5m 长, 埋深 0.8m”。此处“灯杆”未能指明什么灯具的灯杆, 也有的仅交代为庭院灯。那么是否要求每根庭院灯杆都要单独打接地极? 现场是否有条件打那么长的垂直接地极? 大量的草坪灯、照树灯、埋地灯、围墙灯、嵌入式壁灯又如何的接地呢?

对于大底盘地库, 由于地库顶板敷土一般仅为 1.2~1.5 米左右, 其住宅内部场地上设置的非安全特低压供电的 I 类景观照明灯具采用 TT 系统时, 其金属外壳需单独接地, 若为其每个灯杆按照上述要求配置接地角钢, 显然不现实。由于图纸交代不清, 往往施工单位也就根据监理要求和个人经验, 能打的就打, 能打多深的就打多深, 至于草坪灯、照树灯、埋地灯基本不会打接地极, 一般会从配电箱配置 PE 线贯通。

上述问题可采取以下方式来解决: 由于 TT 接地系统设备外壳需要单独接地, 为避免和建筑外墙自然接地

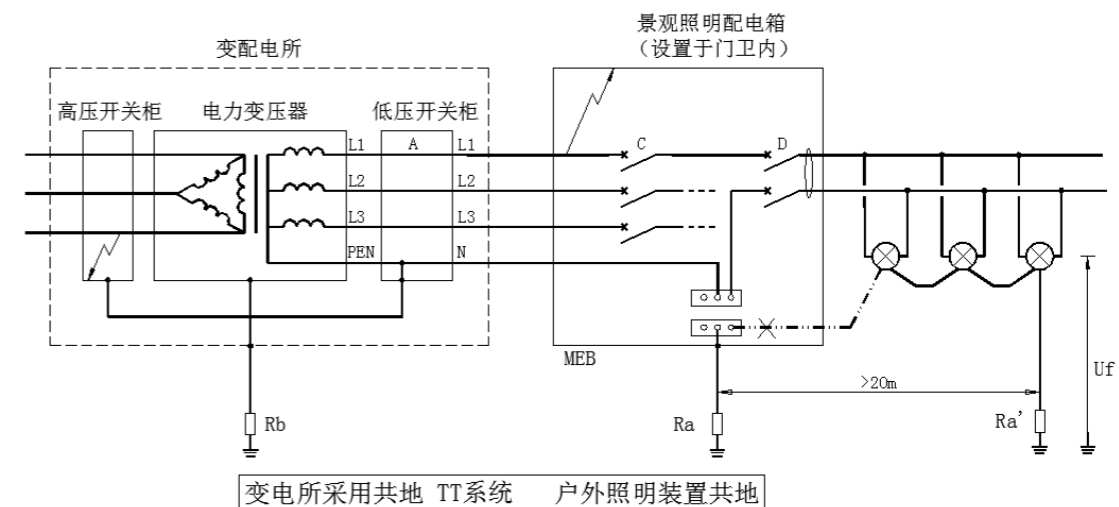
体的屏蔽影响, 可距外墙 20m 开外、满足敷土深度要求的地方集中、分组集中、间隔打接地极(各接地极之间也宜保证 20m 间距), 各集中或分组内的灯杆利用 PE 线相互连通(不建议采用单独的接地扁钢作 PE 线同电源线同沟敷设, 因为灯杆外壳利用接地线和接地扁钢连接处多年后容易腐蚀脱落, 还存在后期灯杆更换或移位时遗漏连接), 具体做法可参见下图:



GB 50054-2011《低压配电设计规范》第 5.2.14 条: TT 系统中, 配电线路内由同一间接接触防护电器保护的外露可导电部分, 应用保护导体连接至共用或各自的接地极上。当有多级保护时, 各级应有各自的或共同的接地极。其条文解释: 当 TT 系统配电线路内由同一保护电器保护的几个外露可导电部分之间相距较远时, 每个外露可导电部分的保护导体可连接至各自的接地极上。

GB 16895.21-2011/IEC 60364-4-41: 2005《低压电气装置 第 4-41 部分: 安全防护 电击防护》第 411.5.1 条: 由同一个保护电器保护的所有外露可导电部分, 都应通过保护导体连接至这些外露可导电部分共用的接地极上。

上述 IEC 规范要比 GB 还严格, 即 TT 系统采用 RCD 保护时, 用电设备需采取“共地”。参下图:



IEC 规范更为严谨的考虑先发生 N 线接地潜伏, 再发生某相外壳接地的二次故障, 导致 RCD 可能误动作的可能。但定量分析后, 因“分地”而发生误动概率极小。当然有条件推荐采用“共地”更为安全, 且宜在整个 RCD 保护的支线回路中首段、中段、某端多次重复“共地”, 已防任何一处 PE 线断开而分成两个“分地”, 达到“退而求其次”。需要说明的是当配电箱置于有等电位的门卫或值班室内时, 从门卫或值班室内配出线宜用电缆并加穿 PE 管, 可满足配电线路双重绝缘的要求; 配电箱至室外第一盏灯之间采用不连 PE 线的两芯线,

之后灯具采用三芯连通，可避免室内有故障时，高电位传导到室外的问题。

关于接地电阻值的要求，图纸设计说明中往往交代：“灯杆接地极采用 L50X5 角钢，2.5m 长，埋深 0.8m，接地不大于 10 欧，还有的要求 4、30、50 欧等等”，08 版《民规》第 12.4.3 条及路灯验收规范均提到 4、10 欧等要求。

不妨来验算下按照上述单根人工垂直接地极的电阻值：根据《配四》可推算出大致在 6.48 欧（以吴江地区干燥季节实测电阻率约为  $20\Omega\cdot\text{m}$ ）。当敷土不够时，还可采用水平接地体或接地板，参国标图集 14D504《接地装置安装》P29 规格为  $1000*1000*4$  钢板的接地电阻值  $=8.9\Omega$ 。

灯杆自然接地体电阻值：庭院灯一般采用  $400*400*600$  内配钢筋地笼的混凝土基础，根据公式  $=8.7\Omega$ ；草坪灯一般采用  $350*350*300$  素混凝土基础，其法兰利用膨胀螺丝和基础连接，接地电阻较大；而埋地灯、照树灯接地电阻更大。

也就是在苏州地区，利用上述角钢、接地板以及庭院灯自身基础一般可满足 10 欧要求，如果自然和人工同时并联设施，理论也能满足 4 欧要求。但 TT 系统采用 RCD 保护，对其接地电阻值的要求较为宽松，根据公式，额定剩余动作电流取 100mA 时，PE 线和接地电阻之和只要不大于 250 欧即可满足间接接触防护的要求。对接地电阻值要求低可降低碰壳时故障接触电压，但即使降低至 4 欧姆，也无法将故障电压限制在 25V 以下。规范和图纸对接地电阻值的要求是否过于严苛，对于土壤电阻率稍高的地区就比较尴尬。

#### 四、总结

住宅小区内的室外景观照明和人们息息相关，而这些户外照明装置大都属于 I 类电击防护等级的设备，其配电安全应加以关注，以避免电击隐患的存在。

#### 参考文献

- [1] 《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019；
- [2] 《低压配电设计规范》GB 50054-2011；
- [3] 《城市道路照明设计标准》CJJ 45-2015；
- [4] 《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163-2008；
- [5] 《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ 89-2012；
- [6] 《城市道路照明技术规范》DGJ32/TC 06-2011；
- [7] 《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB/T 13955-2017；
- [8] 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2002/2015；
- [9] 《灯具 第 1 部分：一般要求与试验》GB 7000.1-2007；
- [10] 《工业与民用供配电设计手册》第四版；
- [11] 《照明设计手册》第三版；
- [12] 《建筑物电气装置》600 问；
- [13] GB 16895.21-2011/IEC 60364-4-41: 2005《低压电气装置 第 4-41 部分：安全防护 电击防护》
- [14] GB/T 16895.28-2017/IEC 60364-7-714: 2011《低压电气装置 第 7-714 部分：特殊装置或场所的要求 户外照明装置》
- [15] GB/T 16895.10-2010《低压电气装置 第 4-44 部分：安全防护 低压骚扰和电磁骚扰防护》



## STUDY ON THE ADHESIVE POLYMER MODIFIED ASPHALT WATERPROOF COATING

### 持粘型高分子改性沥青防水涂料的研究

图文来源 / 建材产业板块 赵长才



**摘要：**本文详细论述了持粘型高分子改性沥青防水涂料的研究的研制过程，以乳化沥青、丁苯胶乳、高温稳定剂等制成甲组分，以硫酸钠、硫酸、硝酸钙、草酸钙等制成乙组分。甲、乙组分按照一定比例喷涂速凝形成非固化防水层。测试表明，涂料凝胶时间小于 5s，高温达到 150℃，剥离强度超过 1.5N/mm，综合性能优异。

**关键词：**防水涂料；改性沥青；持粘；剥离强度

## 0 前言

“非固化”理念自本世纪初引入防水材料以来，得到行业的认可，特别是 2010 年后，相继有非固化防水材料开发并应用于防水工程，非固化橡胶沥青防水涂料（J/CT 2428-2017《非固化橡胶沥青防水涂料》）就是典型代表，应用期间保持不成膜非固化特点，只是施工需要加热，并且耐热性较低（65℃），导致立面施工时有事故发生。为解决实际问题，水性喷涂持粘高分子防水涂料应运而生，分沥青基和非沥青基两类，双组分喷涂后，瞬间破乳，干燥后形成一种长期持粘性的涂层，除具有非固化橡胶沥青防水涂料的性能外，其耐热性、剥离强度高，综合性能优异，发展前景看好。

本文以乳化沥青为基材，通过多种成分的优化，参考即将实施的 CECS《水性喷涂持粘高分子防水涂料》标准技术要求及试验方法，对水性喷涂持粘高分子防水涂料作了一些探究。

## 1 试验部分

### 1.1 主要原材料

乳化沥青：工业品；丁苯胶乳：工业品；高温稳定剂：树脂乳液，工业品；硫酸钠：化学试剂；硫酸：化学试剂；防锈剂：硝酸钙、草酸钙，化学试剂。

### 1.2 测试方法

按照 CECS《水性喷涂持粘高分子防水涂料》标准进行。

### 1.3 试验过程

#### 1.3.1 主料配制

将乳化沥青、丁苯胶乳、消泡剂加入反应釜，搅拌，半小时后加入配比量的高温稳定剂，继续搅拌 1h，用玻璃棒蘸料，薄薄涂覆在透明玻璃板上，观察料均一性，合格即得到主料（甲组份）。

#### 1.3.2 固化剂配制

将硫酸钠、水加入反应釜中，搅拌溶解，加入配比量的硝酸钙、草酸钙，搅拌溶解，然后添加 30% 硫酸溶液，调节体系 PH 值为 5~6，纱网过滤，除去料中的少许沉淀物，得到固化剂（乙组份）。

#### 1.3.3 成膜方法

除特别指定外，主料与固化剂喷涂比例按照质量比 100：（15±2）进行。

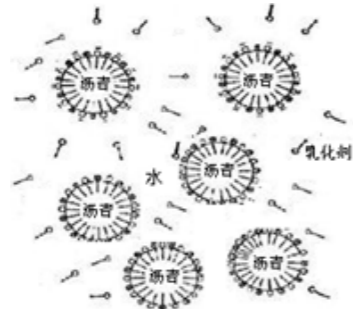


图 1 乳化沥青体系

## 2 试验与分析

### 2.1 主料试验与分析

#### 2.1.1 沥青乳化及选择规则

本研制的产品是以乳化沥青为基质的防水材料，沥青占比大，对防水涂料有重要影响。乳化沥青是水包油状的不稳定体系，如图 1，通常乳化沥青稳定性与乳化剂、基质沥青、PH 值、温度等多种因素有关。

基质沥青的针入度，组成和化学结构对其乳化的难易有较大的影响，按照雷西西纳法将石油沥青划分为油质、树脂质和沥青质等三个组分<sup>[1]</sup>。油质由低分子直链烷烃组成，呈液态油状；沥青质由难熔性的固体状高分子化合物组成，基本无粘性；树脂质由中低分子量树脂材料组成，常温呈液体或半固体粘稠状。石油沥青以针入度作标号依据，标号越低，说明其中沥青质占比越高，反之，油质和树脂质占比则高，油质高利于界面的浸润，树脂质高利于界面的粘结。

根据 T0658《乳化沥青破乳速度试验》试验方法，乳化沥青分快裂、中裂、慢裂三种类型，它们的稳定性逐次增强。快裂型乳化沥青遇到破乳剂后几秒钟内即能破乳凝胶，中裂型破乳时间一般 30s 左右甚至几分钟，慢裂型甚至不易被破乳。基质沥青影响沥青的粘结性（初粘性、持粘性），结合本研制产品特点，试验中选用了快裂型高固含量高标号阴离子型乳化沥青，基本物理性能如表 1 所示。

表 1 乳化沥青基本物理性能

项目	单位	指标	
破乳速度	-	快裂	
粒子电荷	-	阴离子	
粘度	mPa. s	100	
蒸发残余物	含量	%	62
	针入度（100g、25℃、5s）	0.1mm	94
	延度，不小于	%	150
低温性能	℃	-1	

所选乳化沥青干燥后与卷材粘结效果，如图 2。可以看出，沥青与卷材粘结性较好，试验中只要卷材一接触沥青表面，立即被黏附，说明初粘性好，这源于沥青本身的低软化点（针入度高）。不合适的乳化沥青虽然也能与卷材满粘，但拉升时较硬，非柔和滑腻感，沥青较干燥，如图 3。



图 2 所选乳化沥青卷材粘结



图 3 不合适的乳化沥青与卷材粘结

#### 2.1.2 高分子乳液的选择

按照 CECS《水性喷涂持粘高分子防水涂料》标准，要求涂料低温 -25℃通过，而乳化沥青低温只有 -1℃，因此需要添加高分子乳液改性。高分子乳液种类多，考虑到改性的对象是石油沥青，试验中选用了丁苯橡胶乳液。丁苯橡胶乳液品种较多，性能差异大，考察了四款丁苯橡胶乳，如下表 2 所示。

表 2 丁苯橡胶乳液性能比较

项目	1号样品 (山东)	2号样品 (广州)	3号样品 (江阴)	4号样品 (山东)
离子性	阴离子	阴离子	阴离子	阴离子
拉伸强度 /MPa	0.6	25.3	0.3	0.5
断裂伸长率 /%	> 1000	420	> 1000	> 1000
低温性能 /°C	-40, 不折裂	5, 折裂	-40, 不折裂	-40, 不折裂
固含量 /%	41.2	43.5	50.8	48.6
干燥时间 /h	37	21	16	42

2号样品与其他3个样品性能差异最大，2号样品强度高、延伸低、低温5°C即折裂，不适合用来改性本课题沥青性能指标，1号、3号、4号样品强度低、延伸高、低温低，主要性能较接近，同属于阴离子，均适合用来改性沥青，但是考虑到本课题研制的涂料技术指标，进一步试验了丁苯乳液本身的粘性，如图4。发现只有3号丁苯胶乳样品干膜有优异的粘性，手指轻微接触即能粘手，不脱落，犹如不干胶，并且有明显的粘结印迹，而1号、4号样品干膜则无粘性，最终选用了3号丁苯胶乳。

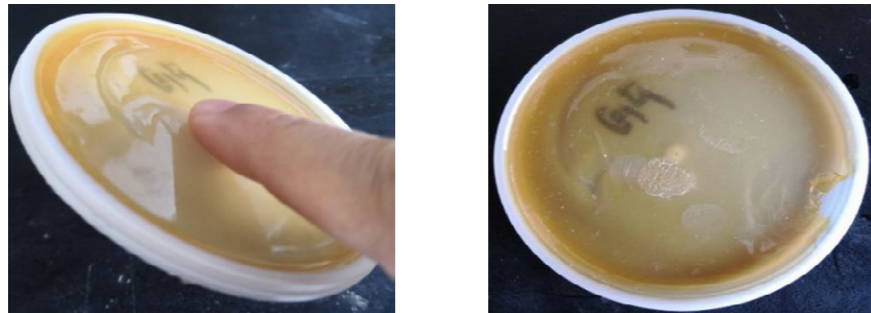


图 4 丁苯胶乳干膜粘性

### 2.1.3 乳化沥青与丁苯胶乳复配分析

主料中乳化沥青和丁苯胶乳占比达到 90% 以上，对主料乃至最终配制的水性喷涂持粘性防水涂料性能有决定型作用，因此，确定乳化沥青与丁苯胶乳的比例关系甚是重要。

#### (1) 与卷材的初粘性

涂料一方面需要与基层有良好的粘附，干湿基面 100% 内聚破坏，自愈合及弥合基层的裂纹，其次，还要与后续施工的高分子卷材、沥青卷材、无纺布等实现良好的粘附。明显，过多添加丁苯橡胶乳液会极大地提高涂料的内聚力，削弱了涂料的粘附性。在不同乳化沥青与丁苯胶乳比例情况下，涂料与卷材的初粘性（贴上，轻微抚平后即揭起）效果见下图 5。



图 5 不同质量比涂料与卷材的初粘效果

图 5 可以看出，随着丁苯胶乳比例的增大，初粘性愈差，由开始的完全粘附变为最后的无粘附，变化十分明显。初粘性不好，会导致施工中卷材复合粘附不好，立面施工不能进行等弊端。由上图可知，乳化沥青与丁苯胶乳的质量比不应大于 37.5: 12.5。

#### (2) 高低温性能

如以上论述，随着丁苯胶乳添加量的增加，涂膜的内聚力增大，相应地涂膜的高低温性能愈发变好，反之高低温性能变差。因为本产品高温要求较高，达到 150°C，仅仅依靠丁苯胶乳改性乳化沥青很难达到要求，必须添加高温稳定剂，这种稳定剂在干燥的涂料中形成强硬的结晶体，非连续相，对高温改善非常有利。在添加适量高温稳定剂后，乳化沥青与丁苯胶乳比例对高低温影响见图 6、图 7。

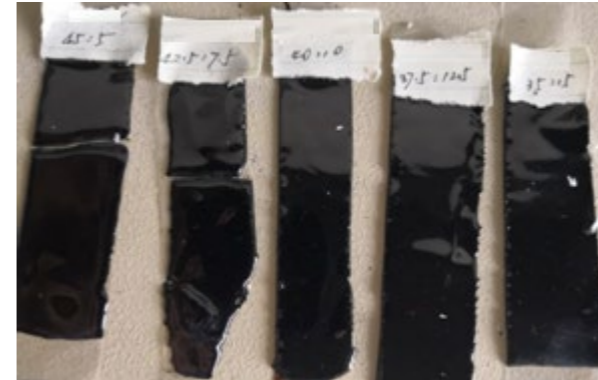


图 6 低温性能的变化图

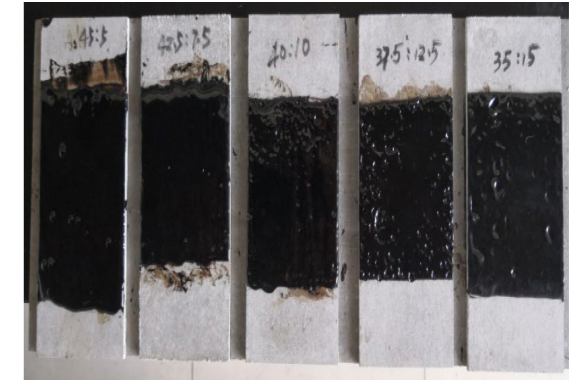


图 7 高温性能的变化

图 6 表明，当乳化沥青与丁苯胶乳质量比例低于 40: 10 的时候，低温 -25°C 下试件可以通过，而高于 40: 10 情况下，试件断裂。高温方面，乳化沥青与丁苯胶乳比例为 40: 10 时，高温 150°C 有下垂，低于 40: 10 时，试件高温无流淌、低落等现象。

结合上述，乳化沥青与丁苯胶乳比例为 40: 10~37.5: 12.5 时，主料测试的几个重要指标均较理想。

#### (3) 粘附性能

涂料的粘附性能包括多个方面，如剥离强度、与砂浆试块的粘附等。依据以上确定的乳化沥青与丁苯胶乳比例 40: 10~37.5: 12.5，测试了甲组份粘附性能，结果如表 3。

表 3 甲组份的粘附性能

乳化沥青与丁苯胶乳质量比例	剥离强度 (N/mm) (与 PY 布)	与砂浆试块的粘附	
		干燥基面	潮湿基面
40: 10	1.36	100% 内聚破坏	100% 内聚破坏
37.5: 12.5	1.52	100% 内聚破坏	100% 内聚破坏

表 3 表明，乳化沥青与丁苯胶乳质量比例在 40: 10~37.5: 12.5 范围内，甲组份剥离强度在 1.36~1.52 N/mm 之间。与砂浆试块的粘附性能不管是干燥基面还是潮湿基面均能 100% 内聚破坏。

## 2.2 固化剂试验与分析

### 2.2.1 固化剂选用基本原理

本研究选用阴离子型乳化沥青和丁苯胶乳作为涂料的主要成膜成分，为了达到破乳目的，固化剂要选用酸性物质。具体破乳成膜原理 / 过程可通过图 8 解析。

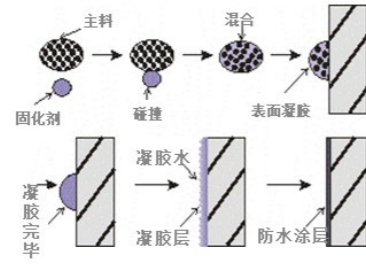


图 8 涂膜破乳成膜原理

首先，雾化状的主料、固化剂组分在空气中碰撞，混合，并附着在基面上，同时，固化剂与主料组分发生反应，主料瞬间凝胶，涂料由流态几秒内变成固态，水泌出，涂层进一步压缩，干燥，形成非固化密实弹性的防水层。

### 2.2.2 各种固化剂凝胶效果分析

根据固化凝胶原理，试验选择了强酸弱碱盐或酸式盐，如硫酸铝、氯化钙、硫酸氢钠等。三种固化剂 10% 溶液时酸性均较高，其凝胶效果如图 9、图 10、图 11。

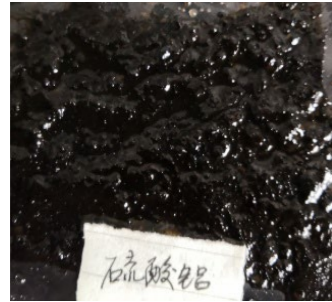


图 9 硫酸铝凝胶



图 10 氯化钙凝胶



图 11 硫酸氢钠凝胶

三种固化剂均具有破坏主料中乳化剂从而达到凝胶效果，水分瞬间泌出。进一步试验表明，氯化钙凝胶表面一直潮湿不干，有薄薄一层水膜，可能由于氯化钙潮解水化引起，不利于卷材的铺贴与粘结，而硫酸氢钠由于吸水性低，喷涂的凝胶表面容易干燥，因此，选用优选硫酸氢钠作固化剂。

### 2.2.3 固化剂的防锈蚀性

目前水性喷涂非固化防水涂料固化剂主要成分是氯化钙溶液，这会带来钢筋的腐蚀及混凝土的破坏。国家或行业相关标准对氯盐在钢筋混凝土中的限制有严格规定<sup>[2][3][4]</sup>。

本研究中，对此有充分的认识，固化剂采用的硫酸氢钠（硫酸钠与硫酸复合）被中和后，产生的硫酸钠对钢筋混凝土无腐蚀作用，并且，硫酸钠还是常用的混凝土固化剂。此外，乙组分中还添加了少量的防锈蚀剂硝酸钙和甲酸钙，进一步保障喷涂产生的混合水渗入混凝土后无损害。

## 2.3 防水涂料试验

上述章节分别对甲、乙组分进行了试验与论述，可知，甲组份的性能对涂料最终的性能有重要影响，固化剂提高了施工效率、改变了施工方式。本节根据 CECS《水性喷涂粘粘高分子防水涂料》标准，测试在固化剂（硫酸氢钠质量浓度 10%）作用下，甲乙组分喷涂后涂料性能。

### 2.3.1 粘结性能

#### (1) 与砂浆试块粘贴

根据标准要求，涂料能与砂浆干燥基面、潮湿基面粘结特点，测试结果如表 11。

表 11 涂料与砂浆试块的粘结效果

乳化沥青：丁苯胶乳比例	带水粘结	干燥粘结
40：10	满粘、100% 内聚破坏	满粘、100% 内聚破坏
37.5：12.5	满粘、100% 内聚破坏	满粘、100% 内聚破坏

表 11 表明，在带水粘结和干燥粘结情况下，涂料与砂浆试块均能粘结良好，满粘，并且 100% 内聚破坏（图 12、图 13），也体现了非固化涂料在潮湿环境甚至明水下与界面良好粘结的特性。

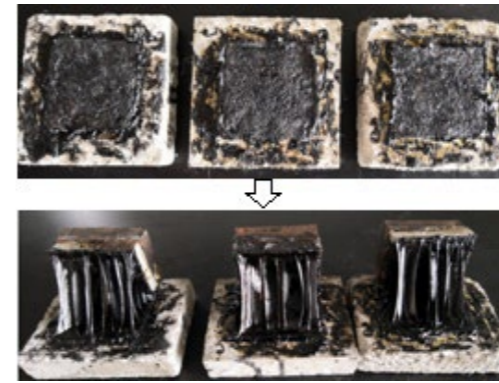


图 12 潮湿基面粘结破坏情况

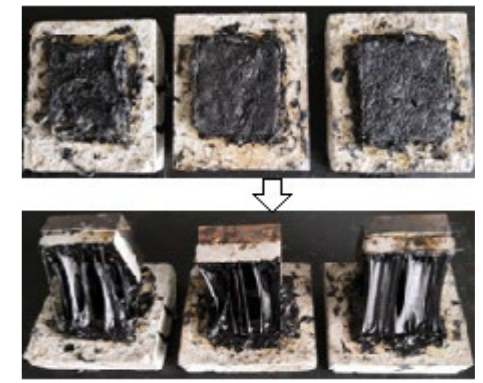


图 13 干燥基面粘结破坏情况

#### (2) 剥离强度

根据标准要求，涂料与聚酯无纺布要求剥离强度 1.5N/mm 以上，达到了普通自粘沥青防水卷材与铝板间粘结的要求，要求较高，涂料的剥离强度测试结果见表 12。

表 12 涂料的剥离强度

主要成分比例	剥离强度			
	聚酯无纺布	无胎自粘卷材	SBS 卷材	PVC 卷材
乳化沥青：丁苯胶乳				
40：10	1.48	1.53	1.89	1.61
37.5：12.5	1.71	1.76	2.21	1.72

对比表 3 可发现，通过喷涂凝胶后的涂料剥离强度较单独的甲组份剥离强度大些，有可能是乙组分破坏了甲组份的乳化剂后，甲组份中的沥青、丁苯胶等完全暴露，不再受到有吸湿性乳化剂的“养护”，变得较刚性，导致涂料内聚力增大，剥离强度变大。

### 2.3.2 高低温性能

低温柔性反映了材料低温施工和低温变形能力，以及材料本身的特性。耐热性反映产品在多少温度下涂层不会产生流动（滑移）的能力。为了保证产品的施工和应用部位的可靠性，特别在立面施工，就是通过耐热性指标来衡量。喷涂制得的涂料高低温性能见表 13。

表 13 涂料的高低温性能

乳化沥青：丁苯胶乳	耐热性 (150℃)	低温柔性 (-25℃)
40：10	约 1~2mm 下垂	5 个试件 4 个通过
37.5：12.5	全部通过	全部通过

表 13 表明，乳化沥青与丁苯胶乳质量比例高于 40：10 时，高低温不能严格地满足标准要求，在比例为 37.5：12.5 时，高低温均能通过。

### 2.3.3 应力松弛与延伸性

延伸性反映涂层伸长的能力，以适应基层的变形、开裂。应力松弛表示在总应变不变的条件下，由于试样内部的粘性应变（或粘塑性应变）分量随时间不断增长，使回弹应变分量随时间逐渐降低，从而导致变形恢复力（回弹应力）随时间逐渐降低的现象<sup>[5]</sup>。良好的应力松弛不传递应力，避免涂膜复合的卷材被破坏。本研制的非固化涂料甲乙组分喷涂后的涂料应力松弛与延伸性见表 14。

表 14 涂料应力松弛与延伸性能

乳化沥青：丁苯胶乳	应力松弛 (%)	延伸性 (mm)
40: 10	19.4	19.2
37.5: 12.5	26.7	24.8

表 14 表明，乳化沥青与丁苯胶乳质量比例为 40: 10~37.5: 12.5 时，应力松弛与延伸性均达到标准要求（标准要求：应力松弛≤ 35%、延伸性≥ 15mm）。

### 2.4 持粘型高分子改性沥青防水涂料综合性能测试

经过充分的试验，最终确定了涂料配方，并系统的测试，主要性能如表 15。

表 15 防水涂料主要性能系统测试

序号	项 目	技术指标	结果
1	凝胶时间 /s ≤	5	3.4
2	固含量 /% ≥	55	57.6
3	粘结性能	干燥基面	100% 内聚破坏
		潮湿基面	
4	延伸性 /mm ≥	15	23.8
5	低温柔性	-25℃，无断裂	通过
6	耐热性（无滑动、流淌、滴落）	150℃	通过
7	自愈性	无渗水	无渗水
8	应力松弛 /% 无处理 ≤	35	23.2
9	抗窜水性	0.6MPa，无窜水	通过
10	剥离性能 (N/mm) ≥	1.5 且 100% 内聚破坏	1.82 且 100% 内聚破坏
11	不透水性 / (0.3MPa, 30min)	不透水	不透水

## 3 结语

(1) 研制的持粘型高分子改性沥青防水涂料由甲、乙两组分组成，按照一定比例喷涂、瞬间凝固，形成蠕变的、非固化防水层。

(2) 通过试验确定了甲组份主要由乳化沥青、丁苯胶乳、高温稳定剂等成分混合而成，确定了乳化沥青与丁苯胶乳质量比为 37.5: 12.5 为最佳配比，甲组份的性能对涂料有主要影响。

(3) 分析了固化剂的组成，试验了系列酸式盐对甲组份凝胶的影响与差异，确定固化剂组成为硫酸钠、适量硫酸，并添加防锈剂硝酸钙、草酸钙等。

(4) 为满足产品 150℃高温要求，在产品中添加了高温稳定剂，通过稳定剂在涂料中形成非连续的强硬的结晶体，达到改善高温的目的。

(5) 研制的水性喷涂持粘高分子防水涂料主要技术指标达到或超过 CECS《水性喷涂持粘高分子防水涂料》标准要求，可用于民用建筑及市政工程的防水。

## 参考文献

- [1] 张海晨，韩瑞民等. 克拉玛依沥青乳化技术研究 [J]. 公路交通科技，2008（4）：204-207.
- [2] 中华人民共和国住房和城乡建设部 .GB50119-2013 《混凝土外加剂应用技术规范》.北京：中国建筑工业出版社 .
- [3] 中华人民共和国交通部 .JTJ275-2000 《海港工程混凝土结构防腐技术规程》.北京：人民交通出版社 .
- [4] 中华人民共和国铁道部 .TBT3228-2010 《铁路混凝土结构耐久性修补及防护》.北京：中国铁道出版社 .
- [5] 中华人民共和国工业和信息化部 .JC/T2428-2017 《非固化橡胶沥青防水涂料》.北京：中国建材工业出版社 .



## HOW TO IMPLEMENT THE 14TH FIVE YEAR PLAN IN CONSTRUCTION INDUSTRY

### “十四五”规划，建筑业如何践行

图文来源 / 建筑杂志社

自党的十九大以来到刚刚结束的十九届五中全会，国家对新基建战略的重视程度持续加深，创新发展的步伐加快。“十四五”规划建议明确提出，要统筹推进基础设施建设，构建系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系。新基建是党中央立足现实、直面变局、着眼长远，深刻把握我国和世界经济、科技、社会发展规律的基础上，提出的重大发展战略；是建设现代化经济体系的先行领域，也是全面建成社会主义现代化强国的重要支撑。

当前，世界正经历百年未有之大变局，新一轮的科技革命和产业变革正在加速，我国社会经济发展也进入新阶段，而这无疑给建筑业发展带来了新的战略机遇。尤其是，随着人工智能、大数据等新一代信息技术与建筑行业深度融合，智慧建造、智慧工地、全产业链互联网平台等技术的逐步推广，在智能、绿色、互通的建造水平不断进步的同时，也为建筑业信息化转型升级、创新发展模式带来无限商机。

#### 智能建造被寄予厚望

“十四五”规划是我国全面建成小康社会之后，开启现代化新征程的第一个五年规划，意义重大。在十九届五中全会公布的“十四五”规划和2035年远景目标中，新基建作为顶层设计被明确为我国经济社会发展总体战略中的一个重要组成部分。其中，多次被提起的新基建战略更是被赋予了众多的使命和任务，而与之关联密切的智能建造也因此获得了巨大的发展机遇。

中国工程院丁烈云院士指出，智能建造就是智能技术与工程建造系统融合形成的工程建造创新发展模式，住房和城乡建设部等十三部门发布的《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》确定了中国将走新型建筑工业化之路，并确立了“中国建造”的战略地位。而智能建造的发展必须要有产业的支撑，新一轮科技革命和产业变革已经启动，智能建造在这一过程中将起到先导和引领作用，需要在建筑业整体转型升级中，重新找到自己的定位和发展使命。

此前，住房和城乡建设部建筑市场监管司副司长廖玉平在解读《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》时指出，长期以来，我国建筑业工业化、信息化水平较低，生产方式粗放、劳动效率不高、能源资源消耗较大、科技创新能力不足等问题比较突出。迫切需要通过加快推动智能建造与建筑工业化协同发展，集成5G、人工智能、物联网等新技术，形成涵盖科研、设计、生产加工、施工装配、运营维护等全产业链融合一体的智能建造产业体系，走出一条内涵集约式高质量发展新路。

发展智能建造我们不光具有制度上的优势，同时足够大的市场优势，也足以对智能建造产业的发展提供支撑。例如，在政策加持下，新型装配式建造技术正在全国呈现加速铺开的趋势。而在装配式建筑生产产品和施工过程中，已经有许多企业在应用BIM、物联网、云技术、工业互联网、移动互联网等信息化手段，这些技术通过深化设计、材料管理、制造过程管控、

构件进场出场管理、预拼装模拟施工、管理信息平台集成等形式，使装配式建筑在推进的过程中如虎添翼，大大提高了产品质量和施工环节的效率，也提高了装配式建筑产品生产和施工管理的水平。值得注意的是，此次“十四五”规划在科技方面更加突出了技术创新的方向感和重点行业的重要性。而智能建造作为跟科技密切相关的领域，将成为未来建造领域技术创新的主战场。

#### 实践是抓住机遇的钥匙

事实上，在新基建战略发布之后，如何将新基建所代表的新技术与传统基建的建造和管路融合，迎合新基建对于新技术的创新和应用要求，充分理解新基建的发展趋势，抢抓发展机遇，增强发展动力是现阶段的主要任务。正当大家在摸着石头过河时，一些地区和企业伴随着新型基础设施建设的深入推进，已经走出了自己的模式。

例如，2020年4月29日，上海市发布了《上海市推进新型基础设施建设行动方案（2020～2022年）》，梳理了未来三年实施的第一批48个重大项目工程包，预计总投资约2700亿元。上海市新基建投资建设方向主要聚焦以5G、工业互联网为核心的“新网络”建设，科技创新中心和集成电路、人工智能、生物医药为核心的“新设施”建设，人工智能计算与赋能平台、智慧政府、智慧医疗等为核心的“新平台”建设，以智能充电桩、智慧道路等为核心的“新终端”建设等。上海市新基建的投资建设着力创造新供给、激发新需求、培育新动能，为上海加快构建现代化产业体系提供基础。

雄安新区作为一座新建城市，具有从零起步的后发优势，有条件实现新基建和传统基建同步规划同步建设，形成雄安的“双基建”模式。雄安的新基建外延广、覆盖全，不仅包含信息基础设施、融合基础设施和创新基础设施，还更加突出了虚拟空间建设，主要包括感知体系、数据融合和网络信息安全。雄安新区已将新基建作为必备的建设内容列入工程项目的规

划设计要求，在全部项目中进行适度超前部署建设。为了实现“双基建”的同步建设，雄安新区正努力实现四个同步：即智能基础设施与道路、构筑物建设同步，智能基础设施与各类数字基础设施部署同步，智能基础设施与感知体系、通信网络、计算设施建设同步，智能化应用与硬件设施建设同步。

在大数据中心方面，中建一局建设发展公司实施“设计 - 施工 - 机电安装 - 设备调试 - 维护”一体化全过程服务模式，2004 年以来已经先后建设完成 24 座数据中心，典型业绩包括阿里云数据中心、腾讯华东云计算基地、大兴机场信息中心等，被誉为“中国 IDC 领域全产业链最优总承包商”。

但正如“十四五”规划中提到的那样，产业升级的关键是产业链和产业生态的共同发展。共同发展的意义又在于通过加强在技术创新层面的贡献，带动了一大批生态伙伴共同参与智能建造项目当中，在和生态伙伴携手共进的过程中，助推了产业的整体升级，在合作中，生态企业们通过互相学习，加深对智能建造的理解，推动自身能力的提升。

新基建战略下的智能建造有着非常强的指向性，对于地方政府而言，响应国家战略布局必须做出创新性政策部署；在内部需求上，从当地的经济发展和行业治理出发，对发展智能建造也有着非常强的内生动力。可见，未来的想象空间非常大，但仍需要一步一个脚印，靠过硬的技术来支撑。

### 并存的机遇和挑战

建筑业是国民经济中的支柱产业，具有产业链长、关注度高、带动力强等特点，推进建筑业转型升级、实现高质量发展，必须坚持系统观念，加强前瞻性思考、全局性谋划、战略性布局、整体性推进，在质量效益上进一步提升。

工程建筑企业在全面转型发展的背景下，如何构建核心竞争力、实现高质量发展？普华永道中国管

理咨询业务主管合伙人张立钧建议，工程建筑企业可以从机遇和挑战入手，从战略到落地一体化思考“十四五”规划的方向，推动业务增长。

首先，企业需要制定新基建业务发展战略，包括新基建发展机遇的外部分析、企业内部条件、领先玩家对标分析等，并制定战略规划路径。

其次，配合整体业务发展战略制定组织保障体系，帮助企业厘清管理层级和界面，优化集团公司各层级的管控定位和协助制定授权原则；制定新基建业务保障机制，包括考核目标、激励机制设定等。

围绕新基建战略发展和业务需求，从能力建设角度出发制定企业资源配置计划，并通过外部资源协助企业对接相关资源。

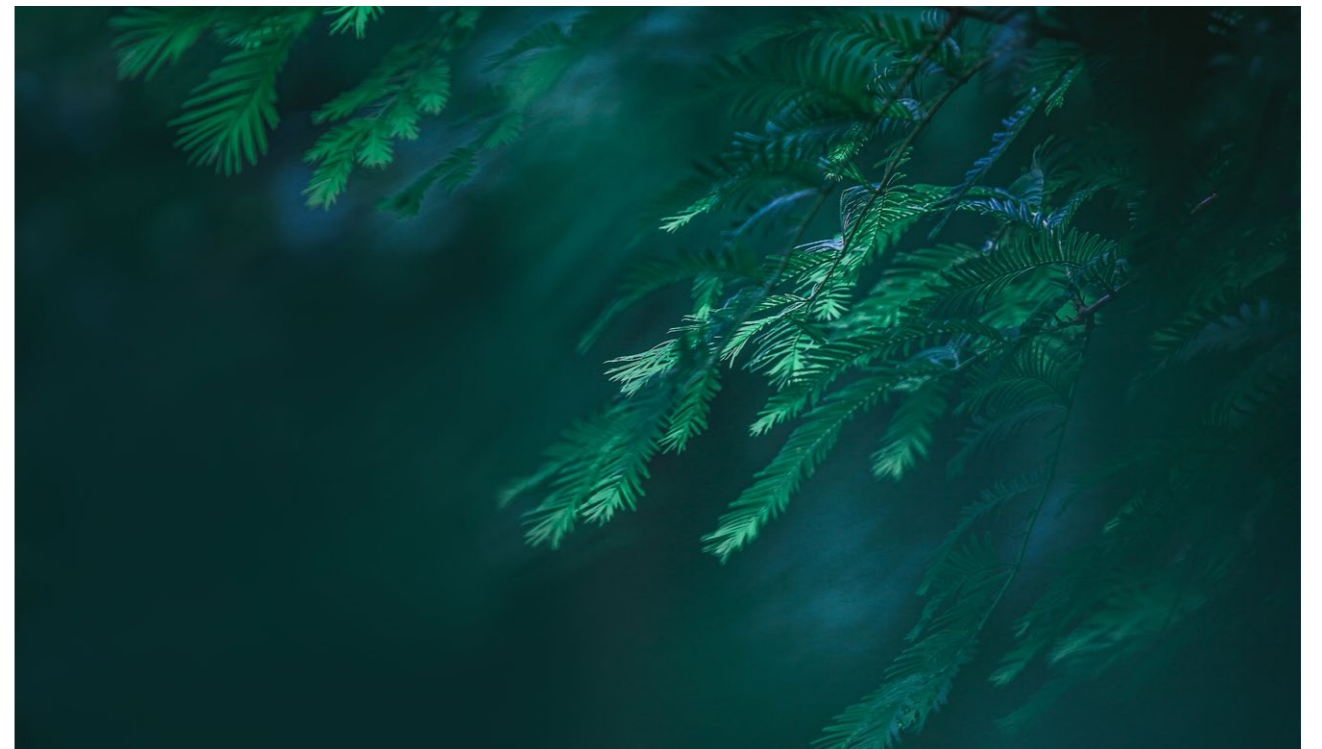
企业还要制定文化体系，并提供员工培训、文化推广支持；梳理企业内部数据管理现状和差距，厘清主要提升点，并根据业务设计有效的数据管理方案。

新兴事物发展，在初级阶段肯定都是既有机遇、又有挑战。而从当前来看挑战将主要集中在三个方面：一是技术的挑战；二是打破原有体系形成新的协同和生态的挑战；三是政府治理能力的挑战。而要想在“十四五”时期突破这些挑战，就要分清主体责任，给企业最强的创新激励，通过开放应用的场景和市场，形成强劲的创新动力；其次对于共性基础技术，必须由国家来进行布局，通过联合相关部门，搭建共性技术平台或者创新中心来推动。

# APPLICATION STATUS AND DEVELOPMENT TREND OF NEW GREEN BUILDING MATERIALS

## 新型绿色建筑材料的应用现状及发展趋势

图文来源 / 能源世界



随着绿色环保的理念逐渐深入人心，在建筑工程中广泛推广新型的绿色建筑材料也成了当务之急。我国正在进行产业结构调整，一些高耗能高污染的产业逐渐被淘汰出局，建筑行业在进行施工的过程中所使用的建筑材料一般资源投入比较大，而且在制造过程中对于周围的环境污染影响巨大，因此有必要限制在建筑工程中使用高耗能高污染的材料，积极推广新型的绿色环保节约型的建筑材料，这对于我国推行生态文明建设以及节能减排国策具有重要意义和价值。本文过对于新型绿色建筑材料的应用现状和发展趋势进行研究，希望能够普及绿色建筑材料的知识，促进在

施工中多运用绿色建筑材料，为建筑业的健康可持续发展贡献自己的力量。

### 一、在建筑领域应用绿色建筑材料的必要性

新型的绿色建筑材料是环境友好型以及生态节约型的材料制造技术，在材料制造的过程中主要采用清洁无污染的工艺，尽量减少对于自然资源的利用，这样可以大大减少自身制造过程中污染以及所面临的严重的固体废弃物的污染，实现建筑材料的无毒以及无污染，同时能够促进对于建筑材料的回收和利用，有

利于居住者的身体健康以及对于生态环境的保护。从这几个意义来说在建筑领域应用新型环保材料具有十分重要的现实意义与社会意义。

在应用绿色建筑技术中，新型绿色建筑材料的选择具有关键性影响，我国正在大力推行绿色建筑产业，就是指在建筑的全生命周期之内，用各种手段来最大限度地对于资源进行节约，包括节水节电、节地、节能，尽可能保护周围的环境，减少环境受到的污染，这样才能给居住者提供舒适和健康的生活环境，合理地使用建筑空间，使得建筑与周围的环境和谐共生。

最近几年来，我国政府大力推广资源节约型以及环境友好型产业发展，积极推进节能减排策略工作，作为耗能以及污染的大户，建筑行业有必要积极采取措施推广节能减排的策略。在现今社会，低碳发展已经成为主旋律，建筑工程的开发者以及使用者对于建筑标准，提出了安全和健康的要求，需要采用更加清洁的施工工艺，选择合理的新型建筑材料，对于建筑材料的制造运输以及施工过程要严格把关，尽量减少对于高耗能资源的使用，尽量在施工过程中使用无污染或者节能环保的材料，这样才能够有利于人体健康。其次，由于我国目前生态环境有恶化的趋势，为了保护生态环境系统，建筑行业需要实现整体的绿色环保作业。据相关部门统计，在我国环境污染的因素之中，固体废弃物的污染占据了一半以上的比例，因此在建筑领域应用节能新型环保材料刻不容缓。最后，由于我国资源比较匮乏，为了达到有效利用资源的目的，必须实现建筑产业的可持续发展，在建筑产业利用新型环保建筑材料不但能够节约相应的资源，达到废物利用的目的，同时还能够建设资源节约型社会，实现节能减排的重要历史任务。

## 二、特征以及使用现状

### 1、新型环保材料的特征优势

与传统的建筑材料相比，新型环保的建筑材料具有较多优势，基本上可以总结为以下几点内容。

(1) 低能耗。新型建筑环保材料主要利用废渣以及垃圾等废弃物，这样就能够实现能源的利用效率，尽量减少材料在生产的过程中对于资源的使用。

(2) 无污染。加工和生产的过程中加工和生产的过程中，基本上都采用清洁工艺，采用绿色环保的材料，因此能够做到对环境的保护作用。

(3) 多功能。新型的绿色建筑材料，不但具有相应的节能环保的功能，同时安全耐用，这对于健康起到一定的保护作用，改造人类所居住的生活环境，提高居住者的舒适度。

### 2、使用现状

新型的环保材料主要包括绿色的墙体材料、保温隔热材料以及绿色装饰材料。在建筑产业中推广新型环保材料，不但能够促进建筑产业的可持续发展，而且能够推进对于资源和能源的节约和利用，减少了能源的消耗，同时保护生态系统的安全。在施工中广泛使用的新型建筑材料主要有以下几种。

#### (1) 生态水泥

水泥是建筑工程中必不可少的原料，但是在进行水泥制备的过程中对于资源消耗极大，并且对于环境有破坏性的影响。随着现代材料技术的发展研制出生态水泥，生态水泥能够与周围的环境进行融合，而且减少了固体废弃物的污染。生态水泥的主要原材料是火山灰以及钢铁渣等废弃物，与传统的水泥材料相比，生态水泥可以在制备过程中减少 40% 左右的二氧化碳，节约能源 30% 以上，但是其自身强度以及使用性能与普通水泥并没有减弱。

#### (2) 绿色玻璃

玻璃是建筑装饰中主要的装饰材料，但是传统的玻璃在夏天没有隔热功能，冬天也并不具备保温功能，

对于紫外线的直射透射率也比较高，因此对于居住者来说并不舒适。相较于传统的玻璃材料，真空玻璃的使用具有比较巨大的优势，其使用寿命较长，而且具有非常优秀的隔热与保温功能，隔音效果也较好，绿色真空玻璃可以利用太阳光等自然光线对于室内的温度进行调节，从而达到绿色环保的目的。

#### (3) 绿色的墙壁材料

在墙体材料中我们可以采用粉煤灰、矿渣灰或者是混凝土空心砌块作为墙体的主要材料，这种绿色的墙体材料自重较轻，同时具有较好的隔音效果，在材料制备的过程中生产效率较高，而且对于周围的环境有破坏影响，在经济上也比较实惠。

新型建筑材料已经在建筑行业领域广泛使用，比如说新型的陶瓷材料、新型的抗菌面板、自动除菌除臭的卫生洁具等，这些绿色的建筑材料不大，外表美观，同时自身具备较强大的功能，不但能够满足居住者的使用需求，而且也促进了节能减排的发展。

## 三、新型绿色建筑材料的发展趋势

随着我国城镇化建设的不断推进，建筑材料领域迎来了新的历史发展机遇，因此为了实现建筑材料领域的健康可持续发展，建立资源节约型以及环境友好型的建筑，采用绿色建筑环保材料是必经之路。下面是对于我国新型绿色建筑材料的发展趋势的判断：

### 1、能源节约型的绿色建筑材料

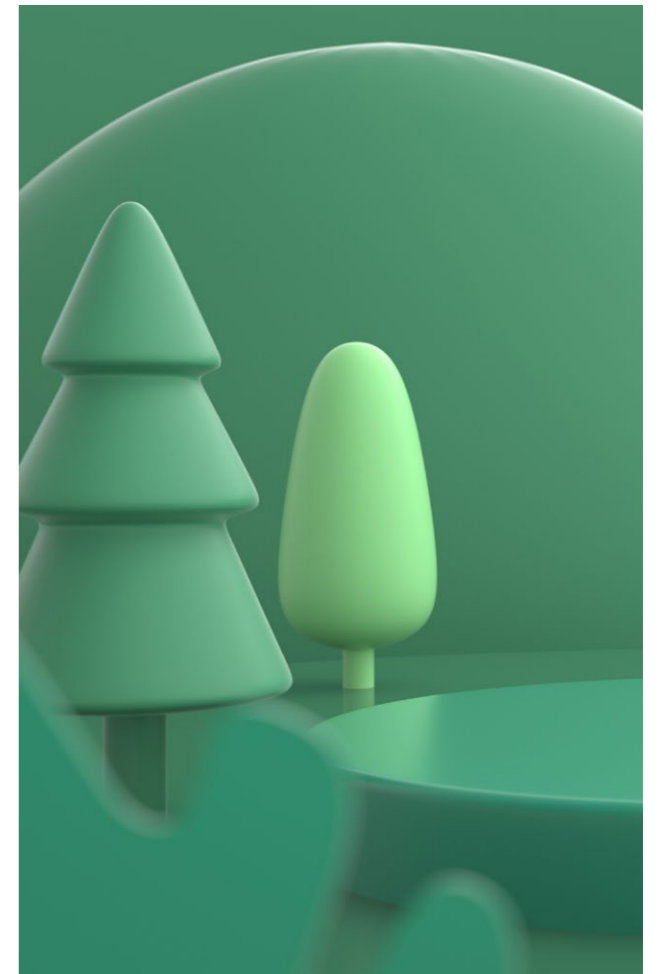
绿色建材不仅仅是指在材料制备的过程中使用清洁的施工工艺，在产品生产的过程中降低能耗，同时也需要保证建筑材料的使用过程中降低整体的能源消耗。比如说我们可以采用保温隔热的墙材或者是真空的绿色玻璃。

### 2、资源节约型的绿色建材

建筑材料在制备过程中一般需要矿产资源的消耗，但是有一些地区的厂家为了追求眼前的效益，对于矿产资源进行乱采滥挖，因此这些地区的生态多样性以及环境遭到了严重的破坏。在建筑材料领域推广资源节约型绿色建材，就是减少对于现有资源的使用力度，尽量使用材料代替的方法来生产，尽可能使用固体的废弃物以及生活垃圾来制备原材料，并且保证相应的使用功能。

## 四、结语

绿色发展已经成为当前经济发展的主旋律，有利于贯彻资源节约型以及环境友好型的发展理念。因此我们必须要在建筑工程领域推广绿色新型的建筑材料，贯彻国家节能减排的方针，这样才能够实现建筑行业的健康可持续发展。



## BRING A SPECIAL CHRISTMAS PRESENT

### 建研院给“金相邻”带去一份特殊的圣诞礼物

图文来源 / 行政管理部



2020年12月25日，“狮山街道何山社区今日家园小区15幢1单元增设电梯工程”开工仪式在今日家园举行，这是高新区首批加装电梯项目！

苏州高新区住建局副局长秦晓、苏州高新区住房保障管理中心主任王东勇、狮山横塘街道办事处副主任包飞、苏州建筑科学研究院集团股份有限公司副总裁黄春生等领导出席开工仪式。

苏州高新区住建局副局长秦晓一行查看加梯项目现场情况。

仪式现场，家住今日家园15幢的居民感叹：“住高层的老年人下楼就不想回家，回家就不想下楼，对于加装电梯的需求非常迫切！”

仪式现场引得众多居民围观，在场的工作人员为居民们讲解加梯流程。

预计明年上半年，居民们就可以享受到直升入户的便利了。



## BRIEF INTRODUCTION OF URBAN RENEWAL COMPANY

### 建研院全资子公司城市更新公司简介

图文来源 / 行政管理部

苏州市建研城市更新有限公司为苏州市建筑科学研究院集团有限公司下属全资子公司，致力于成为专业领先的一站式城市更新服务商。业务聚焦于城市更新与城乡融合领域，重点发展既有建筑改造与修复保护、城市生态修复、乡村振兴与田园综合体规划、闲置产业盘活与升级、建筑信息化技术研发、智慧城市及资产管理等产业，形成集科研、设计、施工和运营为一体的高新技术企业，为城市化建设从增量开发转型为存量改造提供系统性的解决方案。

## 01 工程技术服务

### 设计与咨询类

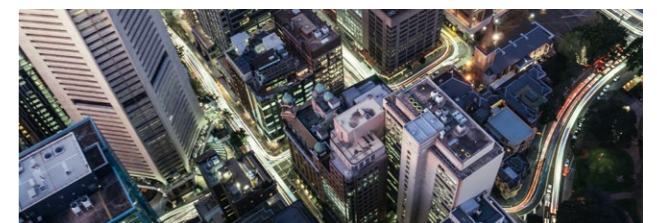
- 城市更新规划与咨询
- 田园综合体规划与咨询
- 美丽乡村设计与咨询
- 建筑改造与修复保护方案设计与咨询
- 房屋安全鉴定

### 专业工程类

- 建筑加固改造,房屋顶升平移,消能减震
- 桥梁加固,地基基础加固
- 外墙防水,外墙保温,装饰装修
- 增设电梯
- 海绵城市建设
- 城市生态修复
- EPC工程总承包

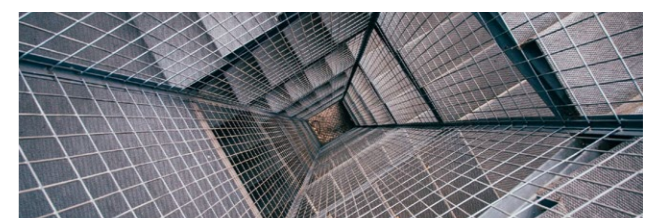
## 02 信息化技术服务

- 建筑信息化(BIM)技术服务
- BIM实景重建技术(无人机倾斜摄影+3D扫描)
- 建筑智能化系统研发与建设



## 03 投资与运营

- 闲置产业盘活与升级、旧改运营





# INTRODUCTION OF PLANNING CONSULTATION (COMPREHENSIVE) PROJECT OF INSTITUTE OF PHARMACY

## 药研所规划咨询(综合)项目介绍

图文来源 / 大工程产业板块 姚健



### 一、工程概况及场地分析

本项目位于苏州工业园区科教创新区中心位置，北边为生物纳米园，西边为腾飞产业园及孵化器，东侧为东平街规划用地，南侧裕新路有一公交车站，公共交通方便。本项目主要服务生物药物研究，定位为

具有国际竞争力的生物药物研究实验室、动物中心、研发中心，为推动生物药物研究、相关生产性服务业及小型研发实验聚集的示范性、特色、创新的综合基地。

本地块用地面积 4.63 万平方米，建筑面积 14.74

万平方米，容积率 2.49，计容建筑面积 11.55 万平方米，地下建筑面积 3.68 万平方米，建筑密度 32.03%，绿化率 35.53%。



### 二、设计构思

体现以人为本的时代精神，瞄准生物药物研究、动物中心等产业，打造具有创新活力、乐活宜居、现代智慧的新一代特色产业园区，最终实现人才、信息、资源和效益的充分汇聚，促进工业园区经济发展与科技创新的有机融合。

充分尊重场地周边环境的现状与未来发展趋势，打造成整个现代服务业产业园的核心，引入生命之环的概念（慢行系统）将园区核心串联。

1. 花园里的产业园 -- 通过多层次的绿化空间系统使公共绿地就在身边。

2. 适于交往的公共空间体系 -- 在园区内创造正式的交流、独处、活动场所，鼓励多种交往活动的发生。

3. 多层次的空间连接 -- 增加空间的可达性，激发场地活力，编织起严密三维城市空间系统。

4. 舒适丰富的慢行系统—适应产业园的步行系统，串联核心功能，与快速交通分流。



### 三、总体布局

#### 1. 建筑设计：

地块主要功能为研发办公、动物中心、配套服务、甲类库房及配套地下车库、能源中心等。建筑采用现代化建筑风格。

#### 2. 交通流线设计：

地块的出入口均设置在各自的南侧与东侧，各种功能复合功能交通组织相互独立，互不干扰：近地块出入口设置通往地下的汽车出入口，在地块北侧设置非机动车出入口，实现人车分流；甲类仓库置于地块西侧，最大限度减少对主题高层建筑的影响。最大限度减少地面停车位仅保留地面充电车位。

#### 3. 园林景观设计：

本次景观设计以简洁、大方、便民、美化环境及体现建筑设计风格为原则，使绿化和建筑相互融合，相辅相成。使环境成为城市文化的延续。景观设计重点在于铺装及绿化种植方面。从生态效益及绿化、美化的需求出发，大面积使用植草砖，提高绿化覆盖率。



# SELF HEALING NON SELF ADHESIVE MODIFIED ASPHALT WATERPROOFING MEMBRANE

## “姑苏”牌自愈型非自粘改性沥青防水卷材

图文来源 / 建材产业板块 赵长才



“姑苏”牌自愈型非自粘改性沥青防水卷材是以聚酯毡、玻纤毡或玻纤增强聚酯毡为胎体，以苯乙烯-丁二烯-苯乙烯（SBS）热塑性弹性体、特种添加剂等改性的沥青作浸涂材料，其上表面覆以聚乙烯膜、细砂或矿物片（粒）料等材料制成的可以卷曲的片状防水材料。

产品执行 GB 18242-2008《弹性体改性沥青防水卷材》、GB/T23445-2009《聚合物水泥防水涂料》标准。

### 【特点】

#### ●一般物理性能—普通改性沥青防水卷材特性

(1) 聚酯胎卷材抗拉强度高，延伸率大，对基层收缩变形和开裂的适应能力强；优良的耐高低温性能，冷热地区均适用，尤其用于寒冷地区；聚酯胎强度高、厚度大，耐穿刺、耐硌破、耐撕裂、耐疲劳；施工性能好，热熔法粘结一年四季均可施工。

(2) 玻纤胎卷材经济性高，耐高低温性能优异；耐损伤、耐腐蚀、耐霉变、耐候；热熔法施工，一年四季均可作业。

#### ●特殊性能—自愈、自闭合性

卷材具有自愈、自闭合性能，或者称为自闭性、自修复性等。卷材被硌破或细小裂纹遇水 24 小时内能自动修复缺陷（类似人体皮肤），卷材再次具有防水功能。

### 【适用范围】

可广泛适用于各种领域的防水工程。最适用于以下工程的防水：

·工业与民用建筑屋面工程的防水，地下室的防水、防潮及室内游泳池、消防水池等构筑物的防水；

·地铁、隧道、混凝土铺装路面的桥面、污水处理场、垃圾掩埋场等市政工程防水；

·水渠、水池等水利设施防水。

### 【施工方法】

1、基层处理：防水基层要求坚固、平顺、光滑、干净、干燥、无灰尘油污，转角处做成半径 50mm 圆弧。采用空铺法时，不要求基层彻底干燥，表面无明水即可施工。

2、涂刷或喷涂专用基层处理剂。

3、基层处理剂干燥（手按不粘）后，采用喷枪热熔粘贴卷材，施工安全、方便，工艺可靠。有叠层（二层以上）和单层两种构造。叠层构造时每层卷材厚度不小于 3mm，单层防水构造时卷材厚度不应小于 4mm。

4、卷材搭接应热熔满粘，搭接边缘应有黑色熔融沥青泌出，以确保搭接可靠。

5、节点部位细部构造如阴阳角、转角、天沟或檐沟、水落口、管道根、变形缝、后浇带等异型部位，均应按规范及设计要求增设附加层。

6、卷材收头原则上采用金属压条加钢钉在预留凹槽内固定，并以改性沥青密封胶封闭。

7、在完工的卷材防水层表面可根据工程实际或设计要求设置保护隔离层。





# 群英荟萃

Staff Outstanding



**龚惠琴**

现任上海中测行工程检测咨询有限公司经营部经理，中共党员，高级工程师。从业30年来，先后担任实验室检测工程师、工地现场试验室主任、材料部经理等职务，自2014年担任中测行经营部经理以来，带领团队奋战在公司市场开拓、经营第一线。先后获得过“上海市建设工程质量检测系统先进工作者”、“上海市检测先进工作者”等称号，参与行业课题研究、科研创新等工作，获得上海市科学技术进步表彰等级证书、上海市科技成果登记证书。



**卢磊**

于2007年3月至今工作于吴江市建设工程质量检测中心有限公司，先后任检测员，检测工程师等职务。

卢磊十余年来在交通、市政、建筑检测的岗位上任劳任怨，积累了丰富的实践经验，数次参加的省级市级检测能力验证均取得了满意的结果。积极钻研技术，参与多个专利申请。

卢磊荣获2008年度吴江市建设工程质量检测中心有限公司先进工作者称号，并先后荣获2015、2018年度建研院先进工作者称号。



**姚斌**

自2018年7月来到苏州市建设工程质量检测中心有限公司鉴定中心部门工作，作为检测员以来，对待工作认真负责，脚踏实地，把“爱岗敬业”坚持到底。始终以最严格的标准要求自己，全身心投入到工作中去，并且积极、主动的去开展各项工作。以求务实的工作作风，创新发展的工作思路为目标，奋发努力，攻坚克难，把每项工作都当做锻炼自己的机会，拼搏进取、尽职尽责，努力在各项工作中争先创优。

工作能力和态度也获得了领导单位肯定和同事们的认可，得到了公司“先进员工”和苏州“最美劳动者”的称号。

## THIRD PARTY TESTING SERVICE LEADS THE "NEW FASHION" OF TESTING INDUSTRY

### 第三方检测服务引领检测行业“新时尚”

图文来源 / 检测产业板块 郝宏伟



轨道交通建设中第三方检测服务已经成为一种建设行业的“新时尚”，充分发挥出了第三方检测服务的功能，用专业的技术、先进的手段、高效的服务意识，高标准、严要求的理念服务在轨道工程一线；既确保了苏州轨道工程的高质量发展，又引领了检测行业内第三方服务的“新时尚”。

2020年11月25日，苏州市建设工程质量检测中心有限公司联合苏州轨道交通集团建设分公司举办了“混凝土配合比设计、试件留置、检测评定专题”培训。此次培训规模大、专业性强，邀请了轨道公司各部门、设计总体院，参建施工、监理、一般检测单位等相关技术人员参加。

会议的第一项培训内容主要是围绕确保百年工程混凝土结构耐久性的质量为主题。从混凝土耐久性配合比如何设计，再到如何规范耐久性配合比的试配、验证、使用等各环节；最后具体到现场混凝土浇筑过程的试件制作、留置数量、养护规则、试验要求等环节进行了宣贯。

会议随后由轨道集团建设分公司安质部领导主讲，就轨道工程检测评定（检测评估）标准进行了明确。首先对工程用材料抽样见证检测、实体见证检测做了具体要求；其次是对过程检测的结果判定依据标准进行了明确；最后统一并提出了工程项目验收阶段的检测评定（检测评估）标准。

会议最后由设计院总体答疑，主要是再次明确混凝土耐久性设计依据和设计技术指标，统一了参建各设计院的设计标准，确定了各等级、各部位耐久性混凝土配合比设计的技术指标。

以本次专业培训为契机，培训现场参建各方各抒起见，共同讨论在施工过程中遇到的技术问题，会议现场轻松的解决了部分存在的疑问，同时规范并统一了一些质量管理要求，会议取得了明显效果。



## NANTONG RAIL TRANSIT PROJECT IN 2020

### 2020年南通轨道交通工程质量专项监督抽查项目——苏州检测中心轨道项目部以专业的第三方质量技术服务赢得南通市建设工程质量监督站的认可

图文来源 / 检测产业板块 张志权



建研院全资子公司苏州检测在南通本地进行轨道1、2号线机电装修项目实施过程中，积极响应南通市建设工程质量监督站的2020年南通轨道交通工程质量专项监督抽查项目招标要求，苏州轨道项目部第一次全过程自主投标并以非最低价中标。在南通检测服务市场上赢得质监站、南通轨道评标专家们的认可。

中标后苏州轨道项目部积极与质监站领导沟通、签订合同，并按照合同要求编制项目检查方案，检查方案的落实。严格按照合同约定节点时间，从专家邀请、检查小组划分、检查实施时间、检查行程路线、

检查内容分工、检查规则要求、检查问题反馈以及最后形成检查结果报告。检测中心领导班子高度重视，立即成立筹备领导小组，总经理为组长，副总经理为副组长，项目部主管人员为组员，全力筹备本次检查活动；其次根据方案要求，分别为每个检查小组配备一台笔记本电脑，2辆全程参与检查活动的车辆，一套满足现场实体检测的仪器设备。



二次检查的组织实施中，按照要求模拟省厅的检查模式，积极从《江苏省城市轨道交通工程质量安全专家库》中邀请土建和机电装修检查专家，邀请的专家主要是历次参加省厅检查工作的人员，有着相当丰富的轨道工程质量管理经验，如南京、苏州、徐州、无锡等城市轨道质量监督站、建设单位及监理单位人员，同时是长期参与和从事轨道交通工程机电装修建设项目的质量专家。根据检查工作量和时间要求，本次检查分为三个检查小组；每个小组设组长1名，邀请省厅专家3名，质量工程师3名。各组成员除省厅专家外，其他质量工程师是从公司项目管理部择优抽调，主要从我中心在苏州、南通、徐州等轨道项目上挑选的具备土建/机电装修相关质量专家和检测管理人员，都具备一定轨道施工质量检查阅历的专业人员。

检查规则要求。为了便于检查工作联系，各小组建立微信群工作，目的一是方便检查的行程、流程、质量及专家等时间的沟通，二是方便统计各位专家在检查过程发现的问题，要求各位专家把检查的问题以“图文并茂”的形式及时上传微信群，便于后台第一时间统计，快速形成检查通报，专家现场确认检查问题。为了确保检查公平、公正、及时，也为了能客观、

真实的反映出场所存在的问题，我公司制定了详细的检查用表，检查表主要分为内业资料（含制度体系、工序资料等）、现场工序施工质量、实体检测、监理程序的履行等四个方面；要求各位专家将发现的问题详细记录在检查表内。要求各位专家对检查存在的问题作出客观的评价，问题的描述要清晰，要能说明存在问题的结构部位、存在的隐患原因、违反条款或者不符合条款等要求；问题描述要具体，不得出现模棱两可等有疑议的情况。



检查通报形成。各小组的检查问题由指定的质量工程师负责统一收集，确保检查表信息完整，如检查标段、问题记录、检查时间、专家确认等完整；其次是收集存在问题的取证照片，保证记录问题与取证照片相互对应。通报的格式严格按照南通市建设工程质量监督站的要求进行编制。通报主要分为三个方面，一是总结本次检查的工作，通报在本次检查过程中发现的典型质量隐患，以及在本次检查中发现的好的做法并推广；二是将本次检查发现的问题进行汇总，以图文并茂的形式逐条、逐项进行列析；三是针对本次检查发现的质量隐患，提出下阶段的工作重点和要求。

此次检查分两阶段进行，第一阶段车站主体结构工程质量抽查工作已于10月10日~12日完成；第二阶段机电装修质量抽查工作已于10月29日~31日完成，并于10月15号和11月4号按照合同要求提交检查通报、检查问题PPT等成果，本次检查服务在江苏省住建厅2020年下半年城市轨道交通工程质量安全监督检查南通轨道检查过程中得到省厅领导的赞扬。

# THE FIRST SUZHOU "HIGH TECH CRAFTSMAN LEADING" SKILL COMPETITION FOR TEA ARTISTS IS A COMPLETE SUCCESS

## 培训学校协办的2020年苏州首届“高新匠领”技能大赛茶艺师赛项圆满成功

图文来源 / 科技产业板块 冯亮



### 初赛理论竞赛:



决赛实操竞赛:



茶艺表演和茶汤比拼总决赛:



江苏省茶叶学会会长 王润贤先生

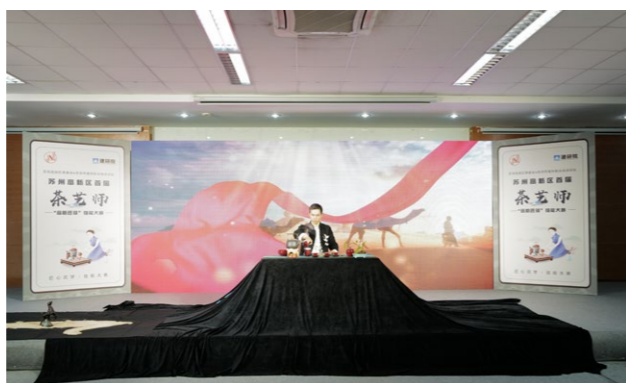


裁判长李金珠女士宣读评比规则并代表所有裁判宣誓



选手代表宣誓

参赛选手精彩瞬间:



苏州高新区首届“高新匠领”技能大赛历时两个月，近2000名选手加入了这场紧张的角逐。最终，1567名选手通过理论及实操考核，84名优秀选手摘揽各类奖项，9家企业荣获高新区“高技能人才培养贡献奖”。

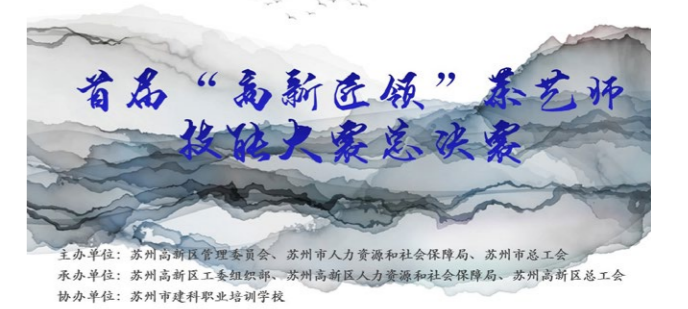
本次大赛以“匠心筑梦 技能强区”为主题，由高新区管委会、苏州市人社局、苏州市总工会共同主办，高新区工委组织部、高新区人社局、高新区总工会承办。

大赛共设置了14个竞赛项目，一般赛项（A类）



9项，企业技能等级认定赛项（B类）5项，包括数控车工、工业机器人、半导体芯片制造技术等。A类赛项第一名将获奖金10000元，2-3名8000元，4-6名5000元。B类赛项第一名将获奖金3000元，2-3名2000元，4-6名1000元。

本次赛项设置新，工种项目多，参赛选手广，既立足传统产业转型升级，又聚焦战略新兴产业发展壮大，着力推动传统制造业和现代服务业通过技能提升加速向高质化、高端化、智能化方向发展。



苏州市建科职业培训学校负责协办本次的茶艺师赛项的竞赛项目，本次茶艺师赛项参赛350人，共303名选手通过理论及实操考核，15名选手参加总决赛，6名选手获得奖项和名次。建科学校惠紫薇和陆丹分别获得了二等奖和三等奖。





2020, THANK MYSELF!

2020年，谢谢自己！

图文来源 / 行政管理部

### 1 谢谢，一直坚持的自己。

人生就像一场大型游戏，纵然前方关卡重重、风霜刀剑，还是得坚持闯关、迎难而上。焦虑迷茫有时，苦厄失意有时，但我们都没有轻言放弃，做个丧气的落跑者。因为我们明白，每个人都必须承担起自己的责任，再苦再痛也要去解决那些工作和生活中的困难。

虽然也常念叨着“不想上班”“不想努力”，但第二天闹铃一响，我们照旧按时起床，为心底的小期盼默默坚持着。

所以，请好好谢谢那个一直不服输、不退缩的自己，那个不断积蓄力量、敢于重头再来的自己，那个全力奔跑、愈挫愈勇的自己。和自己说声“辛苦了”，别灰心，路还长，你一定会迎来光明的未来、希望的曙光！



### 2 谢谢，保持善良的自己。

也许，你也曾经历过冷漠与欺骗，有过失望与迷茫，好在无论发生什么，你都没有丢弃心底的赤诚。谢谢自己，依旧坦荡地活着，真挚且诚恳，对这个世界回馈着力所能及的温暖。

有一种温暖，叫善良遇见善良，而这千千万万个看似微不足道的善意汇集在一起，着实让人热泪盈眶。

谢谢初心不改的你，接下来的岁月里，让我们继续择善而行，继续无愧于心。

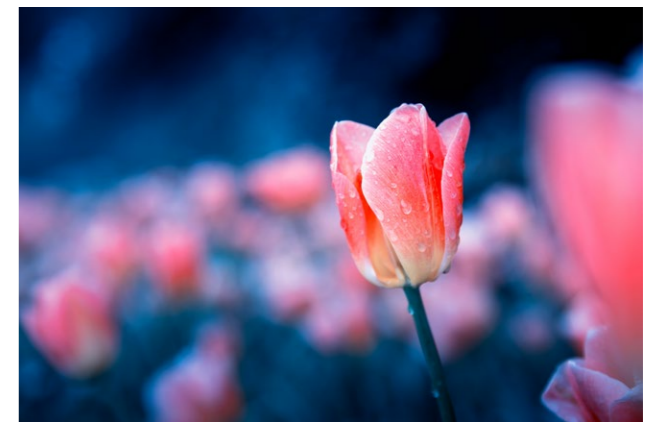
### 3 谢谢，相信爱情的自己。



这一年，我们兜兜转转，和很多人相遇、相识、相知，所期所盼不过是“择一城终老，遇一人白首”。

有人很幸运，终于邂逅了心仪的那个他/她；有人尚在惦念，想尽力挽回心中的遗憾；还有的人早已放下，挥手离去，奔赴全新的人生。无论你是何种姿态，都请记得谢谢那个一直以来“相信爱、期待爱、勇敢爱”的自己。

请相信，你值得世间一切美好。终有一天，你会遇见那个最爱的、深爱的、想爱的、亲爱的人，共赴三餐四季，享受欢喜甜蜜。



### 4 谢谢，懂得珍惜的自己。

这一年，我们见识了岁月的无常、生命的脆弱，因此也愈加明白什么才是最珍贵的。

我们更加珍惜亲人和朋友，珍惜当下的快乐，珍



惜每个微小的幸福。我们学会了调节负面情绪，不把坏脾气留给家人，少和他们置气，少说些怨怼的话。原谅他们偶尔出现的小失误、小疏忽，付出自己更多的包容和爱。

在人生的有限时光里，不再过度计较眼前的得失，不再为鸡毛蒜皮的小事生气流泪。心累的时候，想想身后还有一个叫做家的地方，就觉得无比知足。

### 5 谢谢，并不完美的自己。

这一年，或许有的期待早已落空，但你不必过于自责。因为漫漫人生路，难免会碰上一些瓶颈，直面挫折也是关键的人生功课。

轻轻和自己说声“没关系”，抱一抱那个不完美的自己。不要和自己过不去，生病了就及时看医生，爱错了就趁早放手，疲惫的时候听听喜欢的歌，让自己的心情愉悦一些。遇事别钻牛角尖，不要过于在意别人的评价，多照顾一下自己的情绪，想一想自己身

上的闪光点。

其实，偶尔的犯错、摔跤不代表你差劲，只是说明你还需要继续努力。给自己多一点时间，你会蜕变成更好的自己。



未来的日子里，请认真取悦自己，坚持运动、早睡早起，照顾好心情也满足好胃口。别害怕你的人生答卷不是满分，继续好好爱自己。请相信，当你变得更好，你自会和更好的一切相逢。

# 恭贺新春

## YEAR OF THE BULL



# Happy New Year!



建筑传承梦想 研究创新未来





## 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 曹秀丽

编辑 吴佩柔

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 潘澄 0512-67360971 pancheng@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 0512-68711557 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

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:

曹秀丽 caoxiuli@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 苏州市建筑工程设计院有限公司

吴江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

常熟市东南工程质量检测有限责任公司 苏州市建研城市更新有限公司

太仓市建设工程质量检测中心有限公司 苏州市姑苏新型建材有限公司

上海中测行工程检测咨询有限公司 苏州市建筑防水装修工程有限公司

上海新高桥凝诚建设工程检测有限公司 苏州市建科职业培训学校

苏州市建科检测技术有限公司 苏州市建科建筑节能研究开发有限公司

苏州市建科洁净技术有限公司 元准智能科技(苏州)有限公司