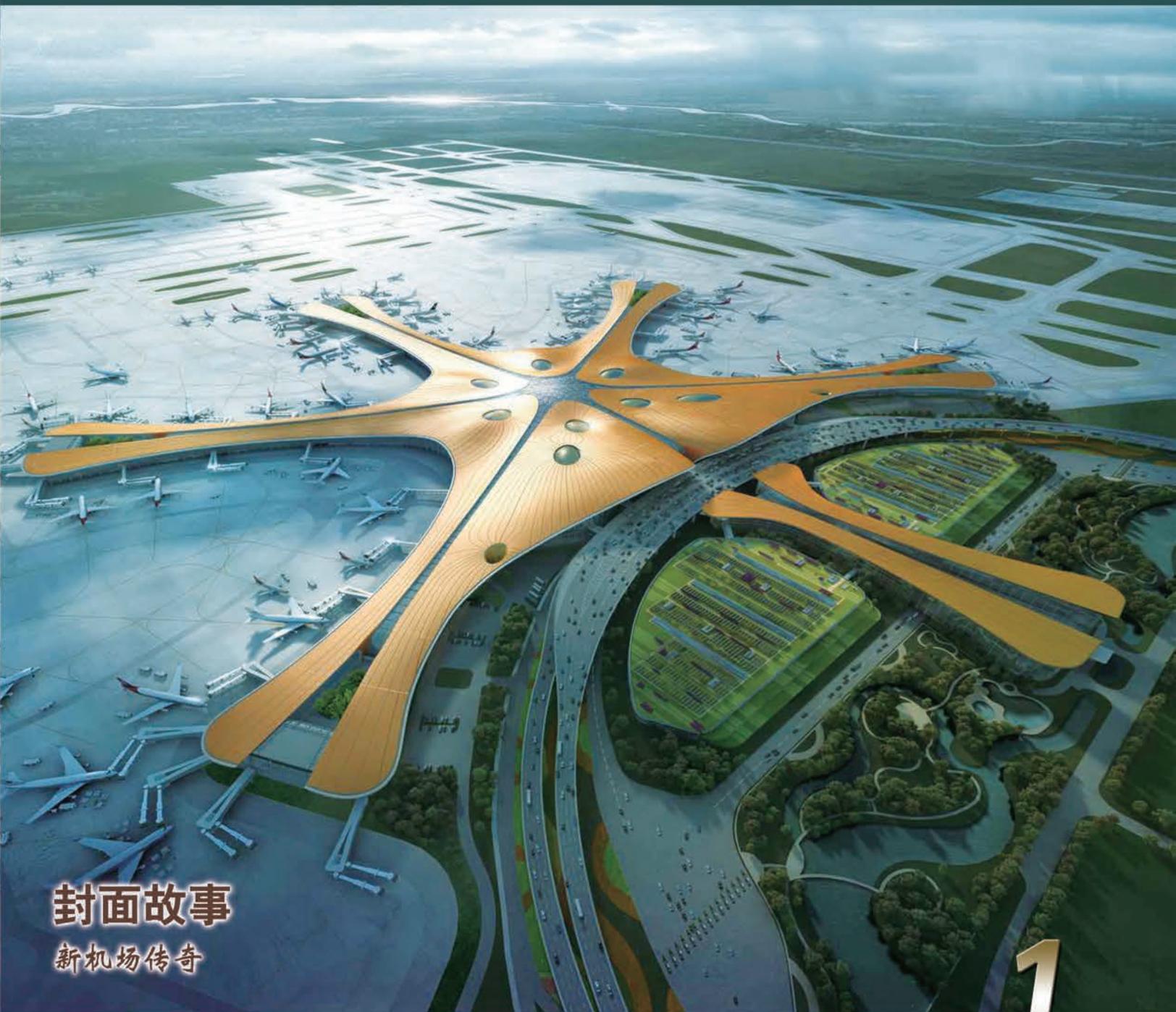


# 建材与设计 CEASB

建筑领域专业技术交流平台

2018年1月 第1期 总第74期



封面故事

新机场传奇

主管单位：北京土木建筑学会

1

2018

## 封面故事：

### 新机场传奇

北京的大兴新机场，是一座功能完善、辐射全球的顶级国际航空枢纽，是国家级重大战略工程项目。新机场地处京冀两地，是实现京津冀区域一体化融合发展的重要工程实践。北京新机场的机场规划建设借鉴城市规划建设管理办法，整合多方资源，打造高效运行的“机场城市”。

整理：吴吉明

- 建设中的奇迹建筑
- 天工人巧日日争新
- 新机场的使用秘籍

No.1 北京城南的飞机城市

No.2 特色的双层出发高架

No.3 优化设计的登机长度

No.4 航空服务的优化布置

No.5 新机场托运行李系统

No.6 新机场行李处理系统

No.7 区域的综合交通枢纽

No.8 新机场下的轨道交通

No.9 商业网点投资也超值

# 建材与设计



扫码加入会员

## 目录

(双月刊)

第一期 (总第七十四期)

2018.1

### 主办单位:

北京土木建筑学会建筑设计委员会  
北京土木建筑学会土建信息委员会  
北京土木建筑学会建筑材料分会  
北京土木建筑学会建筑施工委员会

### 支持单位:

中国建筑科学研究院建筑材料研究所  
中国建筑标准设计研究院  
北京工程建设标准化协会  
北京首建标工程技术开发中心  
聚乙烯丙纶诚信联盟

### 《建材与设计》编辑部

地址: 北京西城区南礼士路62号

邮编: 100045

电话: 88043189 13661304324

联系人: 吴吉明 (微信 wujiming1978)

传真: 88043189

邮箱: bjtmjzxh@163.com

土木建筑学会网址: www.ceasb.org

土建信息委员会网址: www.ceasbj.org

欢迎查询下载《建材与设计》登录北京土木建筑学会网站→学会刊物→内部技术资料

### 封面故事

01 新机场传奇

### 要闻资讯

06 北京土木建筑学会2017年工作总结

09 新版建筑业10项新技术颁布

09 北京住建委发布绿色建筑新定额标准

10 近期发布的国家/行业标准

11 近期出版的国家建筑标准设计图集

12 北京土木建筑学会专业委员会征集专家库专家

12 北京土木建筑学会2018年新科技系列讲座

13 关于推荐和申报“2017-2018年度中国建筑  
设计奖”的通知

### 政府之窗

14 从“旧城”到“老城”:

北京一字之变意味深长

15 提升能源利用效率 建设太阳能光伏设施

17 升级标准 迎接质量新时代

18 住建部部署2018年六大工作任务

## CEASB

本期封面、封底：北京新机场

图片提供：北京市建筑设计研究院  
有限公司



### 《建材与设计》编委会

主 任：陈德成

副 主 任：吴吉明 王思娅 詹 谊

孙 倩 刘春义 郭 莹

陶驹骥 王兆红

技术支持：杜 昕 陈 磊 安英居

范钊旭 孙 锐 张 嘉

罗 滢 荆 进 辛 颖

主 编：吴吉明

副 主 编：聂建英

执行主编：孙兢立

采 编：杨素珍

**19** 《中国建筑能耗研究报告（2017年）》发布

### 设计论坛

**20** 用智慧点亮设计

**21** 从理性规划看城市设计发展的四代范型

**23** 发挥建筑师应对气候变化的领导力

**24** 全过程工程咨询：将设计做全、做深、做精

**25** 新方位 新动能 勘察设计行业谋划新发展

**27** 建筑师提供图纸、还是建筑

**28** 弘扬建筑文化 提升设计品位

**29** 完善施工图审查 保障工程设计质量

**30** 设计师可以指定产品吗

### 行业智库

**32** 大数据时代的城市设计模式

**34** 让建筑告别“拖泥带水”

**35** 装配式钢结构建筑体系发展与应用

**39** 装配式住宅建筑结构体系现状综述

### 建材研究

**41** 混凝土绿色化的必由之路

**42** 聚乙烯丙纶防水卷材施工与可靠性研究

# 新机场传奇

整理 吴吉明 资料来源 首都建设报/BIAD

北京大兴国际机场。是建设在北京市大兴区与河北省廊坊市广阳区之间的超大型国际航空综合交通枢纽。新航站楼建设规模约140万平方米，其设计远期目标将达到客流吞吐量1亿人次，飞机起降量80万架次，新机场由北京市建筑设计研究院有限公司（BIAD）同中国民航机场建设集团公司（CACC）组成设计联合体作为总承包单位完成设计。

新机场辐射区主要涵盖大兴和河北等区域，按照工程施工计划2017年年底前新机场航站楼工程已全面完成封顶封围，实现为钢铁“凤凰”穿衣戴帽的目标。

## 建设中的奇迹建筑

爬完五十余级窄直的钢梯，便是新机场主航站楼的屋面。在金色阳光的照耀下，凸起的气泡窗，线条柔美而又气势恢宏，高低起伏的屋面则如同连绵的山丘、翻滚的波浪。

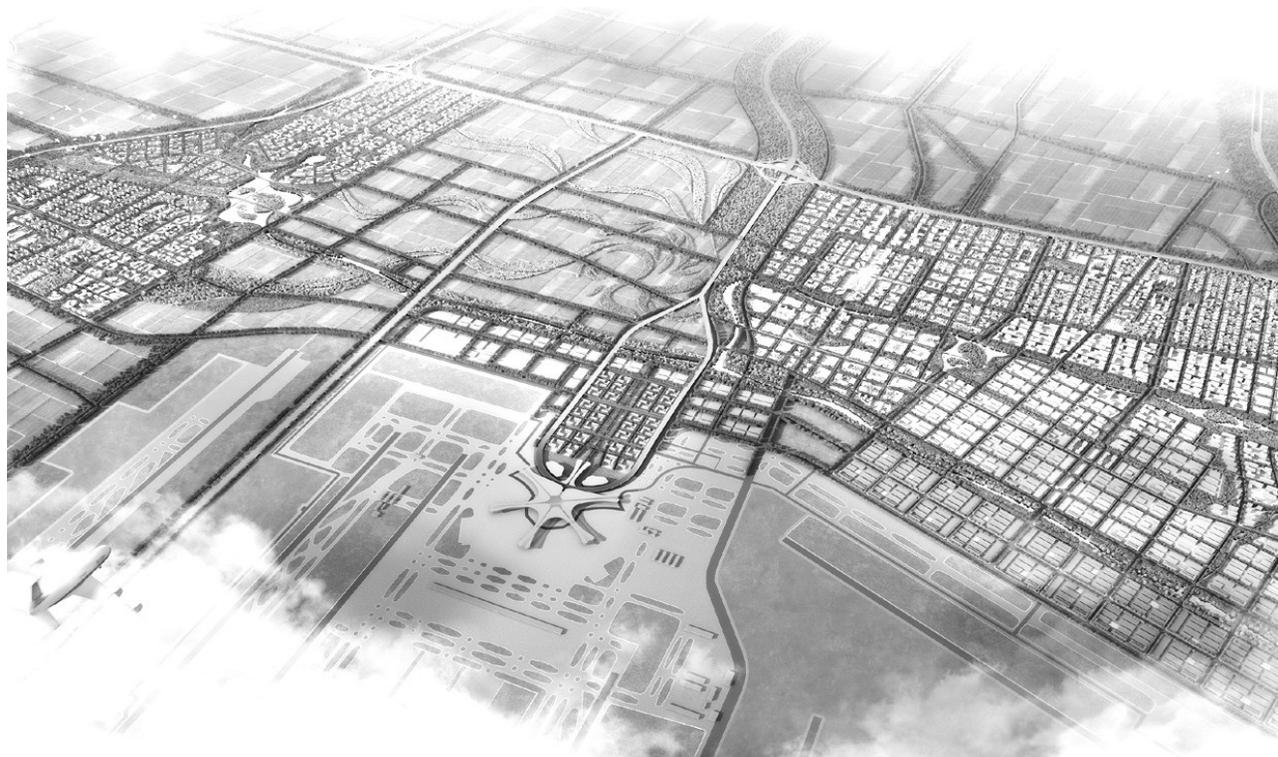
在新机场主航站楼，行云流水般的曲线塑造出了惊艳的“凤凰”造型，形成了18万平方米的

自由曲面屋面。

造型越是奇特，施工越是艰难。建造如此面积的自由曲面，如同要化“百炼钢”为“绕指柔”，它意味着极为精细的节点设计、十分精心的构件布置和特别精准的轮廓定位。而更大的难题在于，不仅要呈现出屋面自由曲面的壮美，还得保证其结构功能的先进。

俯看新机场主航站楼屋面，它的中心便如盛开的“莲花”，沿着莲花六块花瓣中心线向外绵延而去的是六条“丝带”，而散落在这六条丝带周围的则是八点“水滴”。这就是具备绿色节能功能的屋面玻璃幕墙系统，它是由一个中央天窗、六条条形天窗和八个气泡窗组成的自然采光体系，需要用12800块不同形状和材质的玻璃拼接而成，玻璃接缝胶黏长度可以环绕北京四环路一圈。

平视新机场主航站楼屋面的一个截面，它就像一个有12层的超级夹心面包，各个夹层的厚度不一、形式各异。这就是具备遮阳抗风、防水融雪等功能的金属屋面系统，它由12个构造层组



成，安装工序多达18道。单是其中的檩条系统，就得安装10万多个主次檩托、5.7万多根主次檩条，所有的檩条首尾相接，可以从天安门一路铺到石家庄，长达300多公里。同时，每个檩托的位置都需要精准测量，上面托板的高度甚至精确到了毫米。

复杂的结构、浩瀚的工程、恶劣的环境、紧迫的工期，这些难题相互交织，让屋面工程成为了新机场航站楼这首恢弘交响乐中最为澎湃的一章。

### 天工人巧日日争新

要奏响屋面这首乐章，离不开技术创新这把“号钟”琴。

行走在航站楼屋面的条形天窗，稍一留意，便会发现脚下的玻璃中有一层密集的网，它们如同一个军队方队，排列整齐，看向北方。

可别小看这么一块玻璃，它共有四层，上下两层是玻璃层，中间为中空层，中空层的内部则是“智慧芯”。这些统一向北排列的铝网不仅可以遮挡阳光，同时又能满足航站楼的自然采光需求，节能环保。

事实上，站在航站楼屋面，除了这种专门为新机场研制、国内首创的特殊玻璃外，目光所及

之处，均是技术创新的硕果。

主航站楼屋盖率先在世界上进行风揭实验论证，实验中可抵御17级的特强龙卷风。主航站楼天沟则采用了特殊的虹吸排水工艺，经过反复论证改良，使屋面的防洪等级提升到了百年级的防洪标准。主航站楼上的测量定位则是用无人机和三维扫描仪做CT，这种测量方式也是国内首次应用于机场航站楼屋面工程。

为了实现由中国“建造”向中国“智造”的转型，项目还开发了以BIM技术为基础，结合了云计算、物联网、移动互联网、大数据分析等技术的“精筑BIM+项目管理平台”。这个平台如同一只“天眼”，不仅可以对屋面网架每一块构件进行“面部识别”，还可以实时智能检测、预警甚至预测工期进度，在屋面工程的施工监测和构建管理上发挥了关键作用。

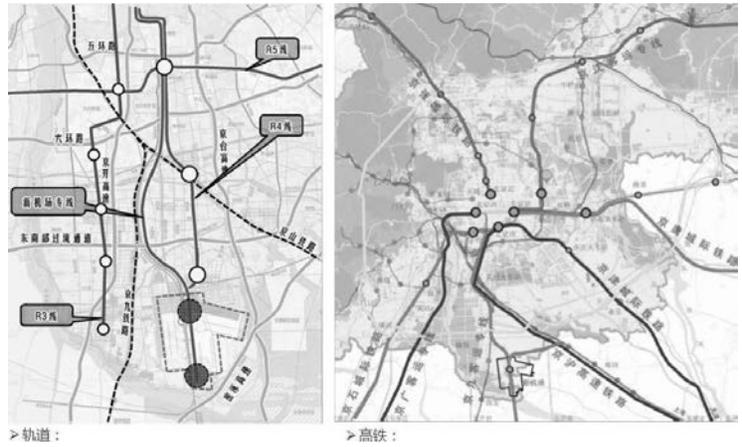
明年，随着106个机电系统、60万平方米装修工程的逐步推进，新机场航站楼将呈现出“地上繁花似锦，中间银龙走壁，顶上如意祥云”的视觉效果。那时，五彩斑斓的“凤凰”造型航站楼将以辐射京津冀之势，展现出伟大新时代的新气象。



### 新机场的使用秘籍

#### ► No.1 北京城南的飞机城市

北京新机场位于北京大兴区榆垓镇，距天安门正南46公里，未来可沿京开、京台或新机场高速路驾车前往，也可乘坐地铁或新机场大巴前往。



#### ► No.2 特色的双层出发高架

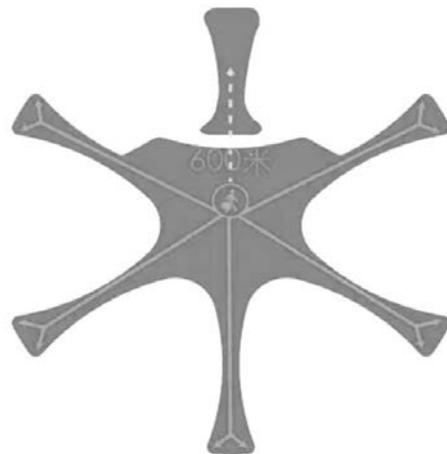
国际出发走上层，国内出发上下都可以。

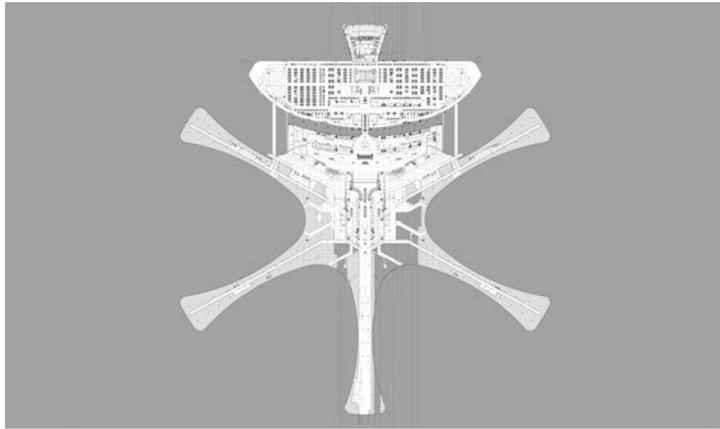
双层桥分别对应航站楼的三层和四层，三层车道边主要停靠私家车、出租车及贵宾车辆，四层主要停靠大巴车、私家车及出租车。航站楼三层中部为自助办票及自助行李托运，与国内安检平层。四层中部为国际办票柜台及行李托运，两侧为国内普通办票柜台及行李托运。



#### ► No.3 优化设计的登机长度

新机场航站楼首次采用“六指”放射状构型，除北面是一栋独立建筑外，其它指廊通过中部的的主楼汇聚在一起，每条末端到主楼中心点的距离均为600米，有效地缩短了旅客的步行距离，体现了人性化的设计理念。





► No.4 航空服务的优化布置

在北京新机场这个完整的构型下，实际可以划分为东、西两个相对独立的功能区，除中央指廊为国际功能外，西侧主要为南方航空公司服务区，东侧主要为东方航空公司服务区。

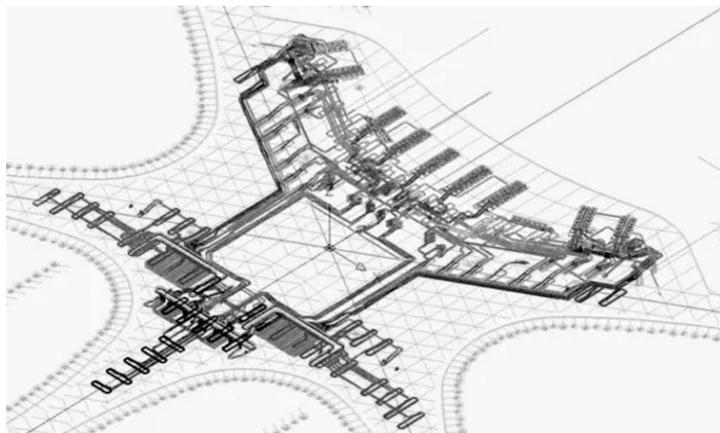
对称式的两个区域既可独立运行，又可合二为一，在增加使用灵活性的同时，也方便旅客识别，从而为出行提供更为快捷、便利的服务。



► No.5 新机场托运行李系统

北京新机场以人性化作为第一出发点，设置了多种办票及行李托运的形式：

四层设有传统的普通办票及行李托运区域；三层两侧对称设置了两处普通办票柜台和贵宾办票柜台；三层中部设置了大量的自助办票柜台及自助行李托运区；地下综合换乘中心内设置了办票及行李托运，方便乘坐轨道交通前往机场的旅客；机场停车楼内设置了办票及行李托运，方便自驾前往机场的旅客；位于市区草桥城市航站楼内设置了办票和行李托运柜台，旅客未到机场就可先将行李进行托运，轻装前往更加轻松！



► No.6 新机场行李处理系统

新机场行李系统在节能上也大有作为。

新机场航站楼的行李处理系统十分庞大，为了有效降低能耗，部分行李设计了双系统处理方式，在高峰时段行李全系统运行，在客流量较低时段仅使用直通转盘，有效降低运营成本，既高效又节能。

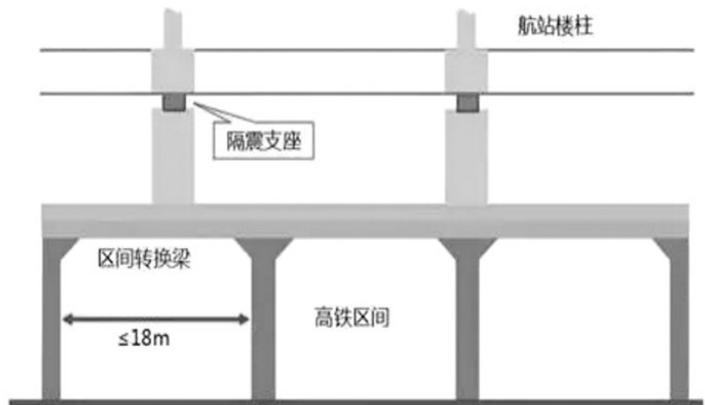
### ► No.7 区域的综合交通枢纽

航站楼地下有六条轨道线路南北纵贯航站区，高铁、城铁、地铁站台位于航站楼正下方，京霸铁路、廊涿城际，新机场线，R4线和S6线从这里通过。除了轨道交通外，航站楼主楼首层东西两侧分别设置了两处大巴候车区域，西侧服务于北京方向，东侧服务于河北方向。北京新机场旅客航站楼及综合换乘中心承担了京津冀一体化区域性综合交通枢纽的职责，作为新国门和京津冀结合部的重要交通建筑，除了航空功能外，还承担了陆运和轨道运输等多种功能。



### ► No.8 新机场下的轨道交通

新机场采用了先进技术——层间隔震技术。在航站楼首层板下通过隔震装置将首层与地下一层的结构完全分开，起到了隔震作用，且不影响地下一层的正常使用，这一技术的应用，作为本工程最大的亮点也是最难解决的问题，有效地缓解了地下轨道运行时所产生的震动对航站楼的影响，也解决了中心区屋面结构支撑的问题，属于国内首创。



### ► No.9 商业网点投资也超值

北京新机场的国内出发和到达两个区域之间不设置任何物理隔断，这是功能、流程设置的新趋势。出发、到达混流的优点在于实现服务设施资源共享，出发和到达旅客都可以享受到航站楼内的商业服务设施，避免了服务设施的重复设置，实现了资源的最大化利用，同时也增加了航站楼的商业收益。另一方面，由于楼层的减少，有效地降低了土建的投资成本。



## 北京土木建筑学会2017年工作总结

2017年北京土木建筑学会在落实“经理学术”、服务政府科学决策等重点问题进行了有益的尝试并有所突破。在过去的一年中，北京土木建筑学会持续开展各类学术活动、强化社会拓展、进一步加强信息化建设、着力打造新型复合型的行业智库。

2017年学会正式启动了《北京土木建筑学会会讯》的编制及发放工作，同时下属专业刊物《建材与设计》结合行业热点，重点项目进行总结与直推，一对一的互动方式极大提升了会员的凝聚力与参与活动的热情，成为推动学会活动的重要纽带。

除此之外，北京土木建筑学会积极开展学术科普，协助上级学会评定了区域科普实践基地，并开展相关科普节目与纪录片的录制。完成系列人物访谈与专题等电视节目。组织并参与北京区域詹天佑工程奖项的推荐申报，配合中国建筑学会建筑师分会完成了多次重点学术活动。积极推动并参与了“中国筑博会”，“长沙建筑产业博览会”等大型国际展会。取得了良好的社会反响。

**年度工作亮点：**

### 深化改革——打造学术经理的新篇章

经理学术是北京市科协开展工作和发挥作用的重要举措。开展“经理学术”，有利于激发学会活力。深化学会改革，优化学会治理结构和治理方式。一年来北京土木建筑学会通过强化学会学术功能，打造学术经理团队，营造良好的学术生态，使学会的学术专业优势更加凸显。同时，学会也进一步健全了科技成果评价流程等基础文件，为后续积极开展学术评价、决策咨询、技术服务也提供了强有力的支持保障。

北京土木建筑学会作为区域性工程建设行业的全产业链智库，已在一些区域重大工程智库支持上提供了有效的智力支持，在促进行业健康发展，增进首都建设健康发展起到了重要的作用。

在学术推广过程中，学会也非常关注普及与科技落地充分融合：2017年度以北京土木建筑学

会为核心的各个学术机构组织各种大小会议，培训以及学术沙龙主题论坛几十次，其中学会学术年会以城市更新为主题“改变进行中——在保护中发展，在发展中保护”联合了北京城市规划学会等专业力量取得了非常好的社会影响力。年度活动直接覆盖人群数千人，这些高水平的学术活动极大提升了会员的参与度，也让整体社会对行业的关注进一步地提高。

为更好服务社会，北京土木建筑学会根据行业需求积极组建了各类的专家信息库，如为支持2022年北京冬奥会，全面落实“绿色、开放、共享、廉洁”的办奥理念，在冬奥会工程建设中充分发挥专家的决策咨询和技术指导作用，北京土木建筑学会配合市重点办开展2022冬奥会工程建设专家征集工作。经过近两个月的征集与审核，北京土木建筑学会从事相关领域的专家共向市重点办重点推荐专家52人，其中含全国工程勘察设计大师6人。

### 立足专业——服务首都，成为城市建设的高级智囊

北京作为历史悠久的历史文化名城，拥有丰富的文化资源。近年来，在中国掀起了一场大规模的城市化运动，北京也开始重新修订城市的总体规划。修订后的北京规划再次明确了城市发展的核心战略思想和整体战略布局，未来的北京将以生态修复，城市修补为重点拓展城市功能、完善城市形态和提高城市竞争力，全面构筑和打造城市价值体系。

作为立足北京的专业学会，北京土木建筑学会根据自身特点针对性地开展学术研究：对老城更新进行了一系列的深入探讨。配合北京市建设，北京土木建筑学会在城市疏解，背街小巷治理，文化北京建设，冬奥会筹备，校园新风等领域积极在市区各级机构组织献计献策，协助政府决策，打造了行业智库的专业形象。

其中如协助九三学社北京市委完成的“文化北京专项行动”的主题调研已递送中共中央办公

厅。另一篇关于中国生土建筑研究的论文也入选中共中央办公厅“中国传统建筑智慧”相关优秀论文库，论文的主要执笔人也参与了纪录片的有关选题与系列策划座谈。

一系列的学术论坛，帮助行业从业者更好地关注国家发展趋势以及相关的国家重大战略。我们在“京津冀协调发展策略，北京城市建设的新要求及首都功能的新定位”；“一带一路战略中的继承与创新”；“绿色生态与建筑产业现代化发展”等议题积极发声，策划并组织了一系列高质量的活动。

我们探寻北京地区“地下空间综合利用开发”、“城市综合管廊建设”，“地基基础与岩土支护的新的机会与创新可能”。我们关注建筑节能期待“让建筑更节能让生活更美好”（第四届中国国际门窗博览会），我们关注“绿色设计与绿色建材的新发展”；我们也开展学术科普为大众“揭秘神奇的打印建筑”。

在我们的帮助与精准对接下，会员企业更好地了解行业的先进动态以及技术集成，达成了很多实质性的推进——诸如“地下空间再利用”“老城四合院街区复兴研究”“疏解背后的城市复兴”其中很多议题直接得到了区市主管领导的直接批复，也就此开启了一系列政府主导民间参与的自激发的活动，产生了很好的社会反响。

### 积极拓展——打造具备国际视野中的北京 NGO

海外学术连接也是北京土木建筑学会学术交流的特色之一，作为协办机构，北京土木建筑学会协助市科协举办了国际视野中的北京 NGO 展览及论坛，同时协助市科协进行了 2018 友好论坛的筹备策划。一年来与意大利，韩国，加拿大，日本，台湾等诸多国际团体充分开展各种形态的国际学术交流，也展现了北京土木建筑学会作为地方学术枢纽的衔接力：2月韩国建筑学会代表团访问北京；同期，台湾新党主席郁慕明、中华全球建筑人交流协会王声翔理事长带领台北中华全球建筑学人交流协会到访北京；5月“传统与现代，一带一路下的木构艺术”；同期学会组织知名建筑学者李保峰教授、时匡设计大师赴一带一路国家

斯里兰卡对巴瓦的设计思想进行专项调研；6月“中国和加拿大在绿色建筑和木结构建筑领域的探索”论坛；同期，国际绿色节能建筑权威智库专家马里奥·库茨内拉与北京土木建筑学会就共同开发一带一路沿线 65 个国家的绿色建筑达成战略合作意向。

### 整合资源——形成良性成长的工作新格局

人“和”机构才能更加良性地发展，开放的端口高效的协作模式唤起了更多人对于学会工作的关注。在团队每个人的共同努力与开拓下，学术的探讨氛围空前高涨。学会成为了国内不能忽视的一份学术力量。我们也探寻着和更多行业机构的合作可能，我们与中国建筑学会，中国规划学会，中国建筑节能协会，中国土木建筑学会，中关村绿色产业联盟，总工之家学会等一系列机构的不断开展学术往来，开展多边论坛，完成了多项高水平学术活动的组织，引领行业健康发展。

北京土木建筑学会着力建立有效的激励机制。鼓励各学会根据自身特色发展，形成特色。以交融共通为特征的多方论坛成为学会活动的亮点与特色。连接性的论坛与学术交流使得各专业人士可以从更宏观的角度看待日常的工作，形成体系化思考，取得了非常好的成效。

北京土木建筑学会具备特色鲜明的传播资源，与诸多社会传媒形成互动的协作关系，形成群体矩阵发生，这使得我们有能力在更大范围下传播行业价值，激发社会关注。

此外为了更好的服务会员，北京土木建筑学会也健全并完善了学会的会员联络及会议分析体系，这也为持续性地开展工作打下了良好的基础。

### 搭建平台——青年学术培养计划与机制

打造梦想舞台——北京青年规划师建筑师工程师演讲比赛连续举办十二届以来，逐步成为各单位乃至整个行业培养青年人才的重要平台。为了配合第十三届北京青年规划师建筑师工程师演讲比赛的组织开展，由北京土木建筑学会策划并发起了持续性的系列交流会及后续大赛。充分发挥这一活动对年轻技术人员激励、培养和提高的作用，我们联合了北京城科会、北京城市规划学

会、勘察设计协会等共同承办，扩大了学术领域，吸引了更多青年技术人员参加。并且由我会推选的选手最终获得北京市科协演讲比赛一等奖的优异成绩。

我们打造出了一个具有活力与自生长的创作分享机制，极大的提高了青年学术工作者的参与兴趣，也更好地帮助广大青年认识职业方向，解决从业困惑，帮助年轻人更好地了解多元产业下各行业的前沿。

### 提升活力——打造积极进取的专业学术形象

北京土木建筑学会专精学术但也是一个鲜活的，积极进取的专业学术机构。我们基于兴趣或身份分类不断的开展各类会员活动，因共同兴趣而产生的活动，凝聚力更强，也让参与者们更容易达成深入的协作。经过一年的工作我们的学会会员进一步扩展，吸收了优秀个人事务所，供应方，与优质研究方等资源。

一系列书画展览，摄影展及学术沙龙成果丰厚。春节期间举办的《方寸之间摄影大赛》获得业内的极大关注，来自全国各地的专家团队相互呼应形成互动，极大的提升了行业的社会关注。

北京市科协2017年北京科技交流学术月期间举办以“科学人拍·拍科学”为主题的第十一届首都科技工作者摄影展，北京土木建筑学会也积

极筹备，开展了系列评选及交流活动。本次活动大赛北京土木建筑学会共收获大赛三个分类的2个大奖，5个二等奖，2个三等奖的优异成绩，同时学会获得优秀组织奖。各类奖项总获奖照片近二十幅，充分展现了北京地区工程设计领域一线工作者们的精神风貌。

### 2018年展望：

北京土木建筑学会也非常关注自身的日常建设，学会常务理事会于2017年8月17日北京召开。会议审议通过了学会一系列文件。明确了进一步重点工作，包括换届工作；包括倡议筹建的“北京建筑师学会”；学会也进一步明确并完善“经理学术”的相关支持配套文件，同时完成了必要的组织更新与建设工作。

2018年学会将结合首都城市建设的新需要，围绕“京津冀一体化”、“建筑产业现代升级”等新的发展战略，充分利用学会自身学术优势和社会资源，进一步加强合作，互联互通，开展高品质的学术活动，研究探讨首都发展的热点问题，服务首都和行业发展。未来学会也将进一步强化自身的作用，积极吸纳外脑资源，加强辐射，提高学会的带动作用。

(北京土木建筑学会秘书处 吴吉明)



## 新版建筑业 10 项新技术颁布

在住房和城乡建设部工程质量安全监管司的组织和指导下，由中国建筑科学研究院牵头编制的《建筑业 10 项新技术（2017 版）》日前正式颁布。2017 版共包括 10 个大项、107 项技术。

建筑业 10 项新技术分别是：地基基础和地下空间工程技术、钢筋与混凝土技术、模板脚手架技术、装配式混凝土结构技术、钢结构技术、机电安装工程技术、绿色施工技术、防水技术与围护结构节能、抗震、加固与监测技术、信息化技术。

此次修订，对绿色建筑、建筑工业化、信息化、防灾减灾、建筑节能等“十三五”重点领域的技术进行了升级更新。加强了建筑业重点、热点领域的技术应用，尤其是突出了装配式建筑、

抗震、节能、信息化等热点领域和前沿技术。突出了工程应用的通用性与行业覆盖面，总体以建筑工程应用为主，适当考虑交通、市政等其他领域的需求。每项技术具有适用性、成熟性与可推广性的特点，力求全面反映现阶段我国建筑技术发展的最新成就。2017 版的颁布对解决我国建筑工程技术发展所面临的创新动力不足、新技术应用不足和建筑业转型升级的技术支撑不足等问题具有重要的推动作用，同时为全面提升建筑业技术水平，加快促进建筑产业升级，增强产业建造创新能力提供了重要技术指引。

《建筑业 10 项新技术（2017 版）》是继 1994 版、1998 版、2005 版和 2010 版之后的第五次改版升级。（来源：住建部）

## 北京住建委发布绿色建筑新定额标准

2017 年 10 月 1 日起，北京市所有按照国家和本市《绿色建筑评价标准》要求进行设计、施工及验收的新建、扩建和整体更新改造的建筑等工程，按照新的计价依据——2017 版《〈北京市建设工程计价依据——预算消耗量定额〉绿色建筑工程》执行计价。

为规范全市绿色建筑计价行为，引导市场主体合理确定并有效控制工程造价，构建和维护健康有序的市场环境，北京市住房城乡建设委发布关于执行 2017 年《〈北京市建设工程计价依据——预算消耗量定额〉绿色建筑工程》有关规定的通知（京建法〔2017〕22 号）。

《通知》规定，在编制工程预算时，人工、材料、施工机具等要素的价格，执行预算编制当期的市场价格，市场价格不包含增值税可抵扣进项税。在编制招标工程量清单时，现行国家工程量清单计量规范未包括的项目，应按工程量清单编制的相关规定补充项目编码。项目名称、项目特征、计量单位和工程量计算规则应按绿建定额相

关规定，结合拟建工程项目的实际进行编制。

所谓绿色建筑定额，就是在正常施工条件下完成规定计量单位合格产品所消耗的人工、材料、施工机具的数量标准，是国有资金投资工程编制建设工程预算和最高投标限价的依据，也是编制工程投标报价、确定工程施工承包合同约定合同价、办理竣工结算的参考依据。

《通知》明确了绿建定额的适用范围，即适用于北京市行政区域内的房屋建筑与装饰、通用安装、市政、园林绿化、城市轨道交通工程新建、扩建；建筑整体更新改造和市政改建等工程，包括按照国家和本市《绿色建筑评价标准》要求进行设计、施工及验收的房屋建筑工程。

《通知》特别强调，绿建定额与 2012 年《北京市建设工程计价依据——预算定额》配套使用，定额未包括的项目，除另有说明外，按 2012 年《北京市建设工程计价依据——预算定额》和相关规定执行。

（来源：北京住建委）

## 近期发布的国家/行业标准

序号	标准号	标准名称	实施日期
1	JGJ111-2016	建筑与市政工程地下水控制技术规范	2017-03-01
2	GB/T51232-2016	装配式钢结构建筑技术标准	2017-06-01
3	GB/T51231-2016	装配式混凝土建筑技术标准	2017-06-01
4	JGJ/T400-2017	装配式劲性柱混合梁框架结构技术规程	2017-10-01
5	JGJ/T408-2017	建筑施工测量标准	2017-11-01
6	JGJ/T420-2017	绿聚苯模块保温墙体应用技术规程	2017-11-01
7	GB/T50308-2017	城市轨道交通工程测量规范	2018-01-01
8	GB/T50326-2017	建设工程项目管理规范	2018-01-01
9	GB/T50358-2017	建设项目工程总承包管理规范	2018-01-01
10	GB/T51230-2017	氯碱生产污水处理设计规范	2018-01-01
11	GB/T51234-2017	城市轨道交通桥梁设计规范	2018-01-01
12	GB/T51235-2017	建筑信息模型施工应用标准	2018-01-01
13	GB51236-2017	民用机场航站楼设计防火规范	2018-01-01
14	GB/T50417-2017	煤矿井下供配电设计规范	2018-01-01
15	GB50419-2017	煤矿巷道断面和交岔点设计规范	2018-01-01
16	GB50084-2017	自动喷水灭火系统设计规范	2018-01-01
17	GB50174-2017	数据中心设计规范	2018-01-01
18	GB/T35601-2017	绿色产品评价人造板和木质地板	2018-07-01
19	GB/T35602-2017	绿色产品评价涂料	2018-07-01
20	GB/T35603-2017	绿色产品评价卫生陶瓷	2018-07-01
21	GB/T35604-2017	绿色产品评价建筑玻璃	2018-07-01
22	GB/T35605-2017	绿色产品评价墙体材料	2018-07-01
23	GB/T35606-2017	绿色产品评价太阳能热水系统	2018-07-01
24	GB/T35607-2017	绿色产品评价家具	2018-07-01
25	GB/T35608-2017	绿色产品评价绝热材料	2018-07-01
26	GB/T35609-2017	绿色产品评价防水与密封材料	2018-07-01
27	GB/T35610-2017	绿色产品评价陶瓷砖(板)	2018-07-01
28	GB/T35611-2017	绿色产品评价纺织产品	2018-07-01
29	GB/T35612-2017	绿色产品评价木塑制品	2018-07-01
30	GB/T35613-2017	绿色产品评价纸和纸制品	2018-07-01

(来源：住建部、中国标准化)

## 近期出版的国家建筑标准设计图集

序号	图集号	图集名称	适用范围
1	17J509-1	住宅内装工业化设计——整体收纳	本图集适用于非抗震区和抗震设防烈度为8度及以下地区民用建筑中的住宅建筑收纳空间和收纳部品的建筑设计和装修设计。
2	16J914-1	公用建筑卫生间	本图集主要内容为各类公共建筑卫生间的设计要点和典型平面示意,包括学校、宿舍、商业、餐饮、旅馆、酒店、办公和文体、交通、工业等建筑的卫生间及其他特殊卫生间。还包含了卫生间设施构造及安装详图。
3	16J934-3	中小学校建筑设计常用构造做法	本图集主要内容有5大部分:1.室外工程(道路广场、台阶坡道、体育场地等);2.主体部位(楼地面、墙裙、墙体、屋面、门窗等);3.细部构造(栏杆扶手、风口和导光管等);4.设施设备(黑板、讲台、布告栏、展示橱窗和实验桌等);5.专用教室(化学实验室和舞蹈教室)。
4	15G108-6	《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》图示	本图集适用于房屋高度不超过18m,房屋高宽比小于1,承重结构为单跨或多跨实腹门式刚架、具有轻型屋盖、无桥式吊车或有起重量不大于20t的A1~A5工作级别桥式吊车或3t悬挂式起重机的单层钢结构房屋。
5	17G309	钢筋焊接网混凝土结构构造详图	本图集编制了住宅各功能空间收纳部品的需求分析和分布,用收纳部品需求归类分布表的形式,达到设计人员对各功能空间内收纳功能进行全面系统了解的目的。
6	17J610-1	特种门窗(一)	本图集内容主要分为5部分:变压器室钢门窗、变配电所钢大门、冷库门、保温门、隔声门窗。图集编制主要以门窗的材料与安装、参数说明、门窗选用表、门窗大样及节点构造详图为主。
7	17CJ74-1	钢结构箱式模块化房屋建筑构造(一)	本图集内容主要包括:标准模块的分解图、组合拼接图;标准模块的构造详图,其中包括箱顶和箱底节点、门窗洞口节点及拼装节点图。此外还有工程实例简介。
8	17G325	吊车轨道联结及车挡(适用于混凝土结构)	本图集主要编制了轨道联结及车挡选用表,不同规格轨道联结的平、立面图,剖面图及材料表,轨道联结件详图,车挡详图及材料表,缓冲板详图及材料表等。
9	17CG42	TCS内膜楼盖	本图集是以山东彤昌建筑科技有限公司研制生产的专利产品“TCS内膜”在现浇混凝土空心楼盖和现浇混凝土密肋楼盖工程中的应用技术为依据编制的国家建筑标准设计参考图集。
10	16J502-4	内装修——细部结构	本图集主要编入室内装饰装修常用的十三项内容:A轻质隔墙挂物、B固定家具、C一体化照明、D卫生洁具、卫浴设施及卫浴五金配件、E室内门、F建筑构件防护部品、G柱式、H隔扇、J装饰壁炉、K室内装修伸缩缝构造、L成品隔墙、M紧固件、N晾衣架等装饰、装修构造做法及详图。
11	16J908-8	被动式低能耗建筑——严寒和寒冷地区居住建筑	被动式低能耗建筑是指充分利用自然环境和资源,将自然通风、自然采光、太阳能辐射和室内非供暖热源等各种被动式节能手段与建筑外围护结构的保温、隔热节能技术相结合建造而成的建筑。本图集适用于严寒和寒冷地区被动式低能耗居住建筑的设计和施工,亦可作为被动式低能耗建筑科研和教学的参考资料。
12	16J110-2、16G333	预制混凝土外墙挂板(一)	本图集为建筑产业现代化国家建筑标准设计专项编制项目,适用于抗震设防烈度 $\leq 9$ 度地区装配在钢结构或混凝土结构上的非承重外墙维护挂板或装饰板。
13	17J610-2	特种门窗(二)	本图集主要分为7部分:防射线门窗:是对X射线的设防、快速软质卷帘门、气密门、防洪闸门窗、隧道防护门、会展门、电磁屏蔽门窗。图集编制主要以门窗的材料与安装、参数说明、门窗选用表、门窗大样及节点构造详图为主。

## 北京土木建筑学会专业委员会征集专家库专家

各有关单位：

北京土木建筑学会是北京地区建筑设计、市政设计、小区规划、土木工程的施工与管理工作者的学术性民间团体，汇集了建筑行业各类专业人才。为了推动设计创新，促进建筑行业整合升级、形成可持续发展的新型产业链。由北京土木建筑学会建筑设计、经济、建筑材料、建筑施工、土建信息五个专业委员会联合发起组建行业专家信息库。

一、申报条件：具有扎实的理论基础和丰富的实践经验，在建筑业或本专业领域内具有一定的知名度和影响力；在相关专业领域工作10年以上，具有高级及以上技术职称；担任或曾担任过大中型企业的总建筑师、副总建筑师；总工程师、副总工程师；重点项目的设计师或技术负责人且业绩突出；年龄原则上在35岁至65岁之间，身体健康。

### 二、申报要求

1. 网络注册申报，填写《北京土木建筑学会专业委员会专家申报表》并上传相关业绩证明材料扫描件。

2. 不便于网络申报者，可以到我会网站下载申报表，网址：<http://www.ceasb.org>，将电子邮件发送至北京土木建筑学会邮箱。[bjtmjzxh@163.com](mailto:bjtmjzxh@163.com)

3. 申报时间：即日开始注册申报，注册请扫描二维码。

4. 审核通过颁发专家证书。

联系人：吴吉明、孙兢立

联系电话：13661304324；18601258550



北京土木建筑学会  
2017年12月15日

## 北京土木建筑学会2018年新科技系列讲座

为贯彻落实党的十九大精神，促进建筑业转型升级，加快建筑业科学技术进步。讲座由北京土木建筑学会建筑设计、建筑材料、建筑施工、土建信息专业委员会联合主办，委托《建材与设计》编委会组织实施，现将有关事项通知如下：

### 一、讲座内容和时间安排

2018年新科技讲座涵盖建设行业智慧城市与老城改造、绿色建筑与建筑节能、城市基础设施与综合管廊、建筑信息化应用、建筑业十项新技术、重点工程先进技术应用等内容，全年举办6期。

第一期讲座主题：奇点来临-人工智能时代的设计，预计在2018年1月举办，具体信息提前5天发布。

### 二、讲座时间、地点

每期半天，依据每期讲座的内容与规模确定场地，提前5天告知。

### 三、师资

聘请政府政策相关负责人、标准规范相关主

编人、重点项目总建筑师、工程项目技术负责人、业内专家学者等。

### 四、参加方式

1. 系列讲座为公益性质，每期规模不超过300人，自愿参加，通过网络扫描二维码注册报名；不便于网络报名者，可以到我会网站下载报名表，网址：<http://www.ceasb.org>，将电子邮件发送至北京土木建筑学会邮箱。[bjtmjzxh@163.com](mailto:bjtmjzxh@163.com)

2. 每期讲座提前1个月发布信息，提前5天短信通知注册人员，确认后凭电子票入场；

联系人：吴吉明、孙兢立

联系电话：13661304324、18601258550



北京土木建筑学会  
2017年12月15日

## 关于推荐和申报“2017-2018年度中国建筑设计奖”的通知

各有关单位：

中国建筑设计奖是中国建筑学会主办的全国建筑设计领域最高荣誉奖项之一。依据中国建筑学会“关于开展2017-2018年度中国建筑设计奖评选活动的通知”要求，北京土木建筑学会负责受理北京地区的《中国建筑设计奖》申报、初评及推荐工作，为了组织好北京市2017-2018年度中国建筑设计奖评选的申报工作，现将相关事项通知如下：

### 一、评选范围

中国建筑设计奖评选涵盖工程类、科技类和人物类三个类别。其中，工程类3项：中国建筑设计奖·建筑创作奖（综合奖）、中国建筑设计奖·专项奖（包括住宅建筑、工业建筑和田园建筑）和中国建筑设计奖·专业奖（包括结构、给水排水、暖通空调、电气、室内设计和园林景观六个专业）。科技类2项：中国建筑设计奖·科技进步奖、中国建筑设计奖·科技进步专项设计奖（包括但不限于建筑防火、地基基础、建筑施工、建筑物理环境与空气质量、岩土工程、测绘信息、热动力、建材产品、工程管理、幕墙工程、智能防雷、绿色节能、数字建造等）。人物类3项：包括中国建筑设计奖·杰出建筑师/工程师奖、中国建筑设计奖·青年建筑师/工程师奖和中国建筑设计奖·建筑教育奖。

### 二、申报要求

#### （一）申报资格

申报工程类和科技类奖项，申报单位应为中国建筑学会团体会员，主要完成人员应为中国建筑学会个人会员；申报人物类奖项，申报人应为中国建筑学会个人会员。非会员可通过中国建筑学会会员管理系统平台申请入会。中国建筑学会会员管理系统将于2018年3月15日在中国建筑学会网站（www.chinaasc.org）上对外开放。

#### （二）申报方式

2017-2018年度中国建筑设计奖评选统一使用中国建筑设计奖申报及推荐管理系统平台（以下简称“平台”）进行电子材料的报送。中国建筑设计奖申报及推荐管理系统将于2018年3月15日

在中国建筑学会网站（www.chinaasc.org）上试开放，2018年4月15日正式开放。

### （三）申报材料

1. 电子文件：包括《中国建筑设计奖申报书》、“中国建筑设计奖申报附件材料”和“中国建筑设计奖申报展示资料”。电子文件提交成功后，不能更改。

2. 纸质文件：包括《中国建筑设计奖申报书》原件2份，须在申报单位意见一栏加盖公章；“中国建筑设计奖申报附件材料”2份（装订成册）。申报单位使用平台打印纸质版《中国建筑设计奖申报书》和“中国建筑设计奖申报附件材料”，A4纸张双面打印，纸质文件与电子文件须保持一致。

3. 邮寄地址：纸质文件邮寄至北京土木建筑学会，通讯地址联系方式及见下方。

### （四）申报受理

北京地区的申报工作根据评审条例由北京土木建筑学会受理初审推荐，申报者所在企业为我会会员企业。我会将依据初评结果，推荐中国建筑设计奖候选对象，将推荐材料报送至中国建筑学会。为做好申报准备工作，我会相关申报附件已上传我会官网：北京土木建筑学会-资料下载-文档下载（http://www.ceasb.org）。

### 三、时间要求

2017-2018年度中国建筑设计奖评选活动项目征集工作自本通知之日起开始，北京市网上申报截止日期为2018年6月1日，书面材料报送截止日期为2018年6月5日，初评预计需要7-15天，逾期不再推荐。评审细则将根据中国建筑学会相关规则深化，评审前将予以公布。

### 四、联系方式

北京土木建筑学会（受理北京地区申报工作）

联系人：吴吉明 孙兢立

联系电话：13661304324；18601258550

电子邮箱：bjtmjzxh@163.com 地址：北京市西城区南礼士路建威大厦1601室

北京土木建筑学会

2018年01月03日

## 从“旧城”到“老城”：北京一字之变意味深长

中共北京市委十一届十四次全会近日研究讨论的《北京城市总体规划（2016年~2030年）（送审稿）》指出，要推进实施老城重组，优化调整行政区划，强化政治活动、文化交流、国际交往和科技创新等服务功能。

这份引领北京未来15年发展的“总规”中，提及多年的“旧城”不见踪影，取而代之的是“老城”。

从“旧”到“老”，一字之变，意味着什么？

从“旧”到“老”：“是对城市历史积淀的尊重”

北京是一座有着3000多年建城史、860多年建都史的千年古都，一座保有古都风貌的现代化大城市。然而毋庸讳言，数十年来，北京在获得巨大发展的同时，一些古建筑被拆、胡同消失，古城风貌受到威胁和破坏。

以往一说“旧城”，就想起大规模“旧城改造”。首都经贸大学教授赵秀池表示，几十年的“旧城改造”虽然救急救危，但保护与发展的冲突如影随形。

13年前，《北京城市总体规划（2004年~2020年）》提出：进一步扩大旧城历史文化保护区的范围。

“多点一城、老城重组”、“推进实施老城重组”、“推进老城区平房院落修缮改造、棚户区改造和环境整治”、“推动老城直管公房管理体制改革”……从两年前中央财经领导小组第9次会议审议研究京津冀协同发展规划纲要，到2016年相继公布的《北京市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》和《北京市“十三五”时期加强全国文化中心建设规划》，“老城”理念，逐渐进入中央和首都决策者的视野。

今年5月，《北京城市总体规划（2016年~2030年）（送审稿）》，明确“老城”提法。

“从字面上讲，‘老’比‘旧’更有历史感。”

“老城肩负北京历史文化保护与发展的职责和使命。”北京国际城市发展研究院院长连玉明说，在新版北京城市总体规划中，用“老城”替代“旧城”，反映了首都在城市规划理念、发展战略

和发展模式上的转变。

从理念到行动：“让历史、文化进入百姓生活”

老城重组，不是回到过去。

著名建筑学家、清华大学教授吴良镛曾多次呼吁：“我们放眼世界，首先要认识到把北京历史文化名城保护好、整治好、发展好，是最有现实意义的，是中国最大的甚至是无与伦比的‘中华文化枢纽工程’。这项工程不是旧有历史建筑的恢复，而是环境的再设计。”

留白建绿、拆违还绿，充分挖掘城市边角地、闲置地，将休闲空间建设与景观打造、文化传承结合……过去平房区没有公园，现在需要提供城市公共空间，让能绿的地方绿起来，让历史、文化进入百姓生活。

从“老城重组”到“一体两翼”：北京将“既古老又年轻”

“北京也是历史悠久的首都城市，如何在城市发展中保护和改造好旧城区，巴黎的经验和教训值得借鉴。”经过大量比较研究，国务院发展研究中心“典型首都城市治理研究”课题组建议，北京加大对旧城改造和保护补贴，为历史街区提供“保护网”，同时建设几个规模较大、功能全面的新城，提高城市管理水平，注重精细化管理。

“北京推动‘老城重组’的战略意义，还在于与城市副中心、雄安新区共同形成‘一体两翼’的首都空间战略布局，进而推动京津冀协同发展和以首都为核心的世界级城市群建设。”连玉明说，“老城更加注重城市功能优化与空间重构。”

“推动老城重组的初衷，是要从根本上解决北京城市发展中的深层次问题，服务首都‘四个中心’城市战略定位和国际一流和谐宜居之都建设。”

“随着首都卫星城功能完善，以及京津冀城市群的形成，北京老城的保护与发展将获得更大空间，迎来更佳机遇。”展望未来，赵秀池信心满满，“未来的北京将既古老又年轻，既保留了千年历史古韵，又有现代化的高楼大厦和市政设施，既宜居又宜业。”

（来源：中国建设报）

## 提升能源利用效率 建设太阳能光伏设施

住房和城乡建设部近日发布《建筑节能与绿色建筑发展“十三五”规划》(以下简称《规划》),指导今后5年我国建筑节能与绿色建筑建设。《规划》提出五大任务,包括将深入推进可再生能源建筑应用,在可再生能源替代民用建筑常规能源消耗比重现有4%的基础上争取提高到6%。《规划》也指出,“可再生能源在建筑领域应用形式单一,与建筑一体化程度不高”是推进工作中面临的主要困难和问题。

### 太阳能光伏建筑应用规模继续扩大

《规划》要求,“十三五”时期全国城镇新增太阳能光电建筑应用装机容量1000万千瓦以上。根据《规划》,“十三五”时期务求实现突破,可再生能源建筑应用规模逐步扩大。计划工作包括,开展可再生能源资源条件勘察和建筑利用条件调查,编制可再生能源建筑应用规划;研究建立新建建筑工程可再生能源应用专项论证制度;实施可再生能源清洁供暖工程;在末端用能负荷满足要求的情况下,建设区域可再生能源站;鼓励在具备条件的建筑工程中应用太阳能光伏系统。具体内容是,在建筑屋面和条件适宜的建筑外墙,建设太阳能光伏设施,鼓励小区级、街区级统筹布置,“共同产出、共同使用”;鼓励专业建设和运营公司,投资和运行太阳能光伏建筑系统,提高运行管理,建立共赢模式,确保装置长期有效运行。

为实现光电建筑一体化的规模化、专业化应用,根据《实施意见》精神,中国建筑金属结构协会光电建筑应用委员会于2009年经住房和城乡建设部、民政部批准成立,负责光电建筑一体化应用的行业管理与服务。去年中旬,中国建筑金属结构协会光电建筑应用委员会向行业发出了《光电建筑发展“十三五”规划纲要(征求意见稿)》,阐述了我国光电建筑发展取得的成就,明确了光电建筑发展的目标、任务以及保障措施,成为行业“十三五”时期我国光电建筑发展的一个基本依据。据了解,近年来,国家大力开拓分

布式光伏发电市场,优先支持在工业园区、居民社区推广分布式光伏发电系统,鼓励在城市路灯照明、城市景观、通信基站、交通信号灯等领域,推广分布式光伏发电系统,国家发改委也发布了分布式光伏发电全电量补贴的政策,通过可再生能源发展基金予以支付,由电网企业转付,全国多个省、市县也制定了光伏电价补贴及项目补贴政策。截至2016年底,全国分布式光伏装机容量为1032万千瓦,占光伏装机总量的13.3%。分布式光伏发电装机容量较大的地区有浙江省、江苏省、山东省。建筑光伏形成了多样化的应用形式,光伏组件应用在各类建筑的屋顶、墙面、窗户、阳台,出现了多种具有光伏功能的建筑构造,如光伏组件屋面、光伏瓦屋面、光伏采光顶、光伏幕墙、光伏遮阳、光伏阳台等。根据多样化的光伏建筑构造,建筑光伏组件正朝着建材化和构件化的方向发展。目前已有适合于瓦屋面的光伏瓦、适合于防水材料柔性薄膜光伏组件、适合于透光幕墙和采光顶的双玻光伏组件、适合于不同透光率的光伏组件、适合于保温要求的中空玻璃光伏组件、适合于上人屋面的蜂窝式光伏组件和适合于建筑美观的彩色光伏组件等。

自国务院《关于促进光伏产业健康发展的若干意见》发布以来,国家系列光伏产业政策的陆续出台,持续深入推进光伏产业,国内光伏行业也是体格日益强壮,通过不断加快的技术进步、着力提高的产业发展质量和效益,为提升经济发展活力和竞争力作出了贡献,为百姓宜居生活提供了舒适和健康。

### 提升建筑光伏工程质量

《节约能源法》第十四条规定,建筑节能的国家标准、行业标准由国务院建设主管部门组织制定。第三十五条规定,建筑工程的建设、设计、施工和监理单位应当遵守建筑节能标准。第三十九条规定,县级以上地方各级人民政府有关部门应当加强城市节约用电管理,严格控制公用设施和大型建筑物装饰性景观照明的能耗。第四十条

规定，国家鼓励在新建建筑和既有建筑节能改造中使用新型墙体材料等节能建筑材料和节能设备，安装和使用太阳能等可再生能源利用系统。

依据《可再生能源法》第十七条，国家鼓励单位和个人安装和使用太阳能光伏发电系统。国务院建设行政主管部门会同国务院有关部门制定太阳能利用系统与建筑结合的技术经济政策和技术规范。房地产开发企业应当根据前款规定的技术规范，在建筑物的设计和施工中，为太阳能利用提供必备条件。

国务院办公厅2014年出台《能源发展战略行动计划（2014~2020年）》，明确我国能源发展总体方略和行动纲领，要求推进能源消费革命，以工业、建筑和交通领域为重点，创新发展方式，形成节能型生产和消费模式，实施绿色建筑行动计划。同时优化能源结构，大力发展可再生能源，加快发展太阳能发电，加快建设分布式光伏发电应用示范区，加强太阳能发电并网服务，鼓励大型公共建筑及公用设施、工业园区等建设屋顶分布式光伏发电。到2020年，光伏装机达到1亿千瓦左右，光伏发电与电网销售电价相当。

质量是工程建设的第一要务。在建筑光伏工程增多的状况下，“量”开始向“质”转变。

国务院《民用建筑节能条例》第四条指出，国家鼓励和扶持在新建建筑和既有建筑节能改造中采用太阳能。在具备太阳能利用条件的地区，有关地方人民政府及其部门应当采取有效措施，鼓励和扶持单位、个人安装使用太阳能利用系统。第五条指出，国务院建设主管部门负责全国民用建筑节能的监督管理。县级以上地方人民政府建设主管部门负责本行政区域民用建筑节能的监督管理。

住房城乡建设部此次发布的《规划》对可再生能源建筑应用质量提出要求。做好可再生能源建筑应用示范实践总结及后评估，对典型示范案例实施运行效果评价；强化可再生能源建筑应用运行管理，积极利用特许经营、能源托管等市场化模式，对项目实施专业化运行，确保项目稳定、高效；加强可再生能源建筑应用关键设备、产品质量管理；加强基础能力建设，建立健全可再生能源建筑应用标准体系，加快设计、施工、

运行和维护阶段的技术标准制定和修订，加大从业人员的培训力度。

去年12月，国家发改委发布《可再生能源发展“十三五”规划》，提出“十三五”时期全面推进分布式光伏，支持在已建成且具备条件的工业园区、经济开发区等用电集中区域规模化推广屋顶光伏发电系统，开展“人人1000瓦光伏”示范工程，建设光伏小镇和光伏新村。同时以省级、市级、县级或园区级为单位，开展区域能源转型综合示范应用工程建设，在一些工业、建筑、交通等领域，率先实现高比例可再生能源应用。同月，国家能源局印发《太阳能发展“十三五”规划》，要求提升太阳能技术水平，降低太阳能利用成本，大力推进屋顶分布式光伏发电，到2020年建成100个分布式光伏应用示范区，园区内80%的新建建筑屋顶、50%的已有建筑屋顶安装光伏发电。在具备开发条件的工业园区、经济开发区、大型工矿企业以及商场学校医院等公共建筑，采取“政府引导、企业自愿、金融支持、社会参与”的方式，统一规划并组织实施屋顶光伏工程。在太阳能资源优良、电网接入消纳条件好的农村地区和小城镇，推进居民屋顶光伏工程，结合新型城镇化建设、旧城镇改造、新农村建设、易地搬迁等统一规划建设屋顶光伏工程。

可再生能源是能源供应体系的重要组成部分，是推动能源转型的重要措施。太阳能光伏是可再生能源的重要组成部分。太阳能光伏建筑专业化、规模化的推进，一大批质量可靠、使用安全的建筑光伏工程也将应运而生。同时，光伏发电被写入《绿色建筑评价标准》。“十三五”时期《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》也将编制出台。

工程标准化工作的开展夯实了工程质量安全。从建筑角度出发，以实际行动，向能源、工业、交通各个领域介绍太阳能光伏建筑的应用，强化光伏工程质量建设，让百姓踏踏实实、放心地享受能源应用成果。

人们对美好生活的向往推动了科技进步，但高速发展的科技成果给人们带来便捷、健康舒适生活的同时，安全仍是以人为本的核心出发点。

（来源：中国建设报）

## 升级标准 迎接质量新时代

勘察设计是工程建设的龙头与灵魂，其质量水平对建筑工程最终的质量、安全、功能和效益有着全面和长远的影响。

### 质量时代已经到来

党的十九大报告指出，“我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段”，并提出了“努力实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续发展”的要求和“科技强国、质量强国”等发展战略。

质量新时代的到来，意味着对于质量水平的要求和定位将发生变化，从过去的保证质量、不出质量事故转变为质量提升、重视品质和品牌的树立是必然的趋势。在建设领域，全过程工程咨询、工程总承包等新模式带来的业态变化模糊了勘察设计和施工的界限，勘察设计作为建设主体将担负起更多的质量责任。勘察质量信息化监管工作将企业的质量成果和行业行为放在“放大镜”下监管。今后，勘察设计企业要发展、要壮大，就必须从追求发展速度向追求质量转变。

### 高品质必须要有高标准

提升质量离不开质量管理。住房城乡建设部工程质量安全监管司工程技术处副处长文捷认为，质量管理分两个层次：一是政府主导的质量监管，以监督为主，靠外在的约束保障质量；二是企业自身的质量管控，以控制为主，靠内在的规范和激励提升质量。他说：“最近这些年，我们强调政府监管比较多，包括建立完善施工图审查制度、开展勘察设计质量监督执法检查、落实设计单位项目负责人终身质量责任等，起到了一定效果。但是好的质量不是监督出来的，是切切实实靠企业和技术人员做出来的。这就要激发企业和技术人员的内生动力，从根源上提升勘察设计质量。”

高品质必须要有高标准，然而，一直以来，我国的勘察设计企业主要关注技术标准升级，管理标准往往被忽视。北京中设认证服务有限公司总经理张崇武说：“过去一提到质量管理，就很容

易想到和看到表面上的勘察设计项目质量，而导致项目质量问题的深层次原因没有被重视和挖掘。企业要更新质量管理理念，从过去的仅从设计的眼光和角度看待质量转变为从整个工程建设全过程和产业链上下游协同发展的角度看待质量问题。企业质量管理体系要考虑建设各环节间的衔接和交叉，并对整个质量管理工作流程以及支持系统做出调整和更新。质量管理的范围也要从项目的小质量变为系统的大质量。

### 对标升级版标准提升质量

质量管理体系认证是促进企业提升质量管理水平、培养质量人才的有效手段。但是我国原有的质量管理体系认证标准并未能完全考虑到工程勘察设计行业的特点，导致不同规模、不同管理模式和绩效的企业取得的是完全相同的质量管理认证证书，未能很好发挥行业引导和激励作用。在国际上有ENR排名，国内既无类似机制，也缺乏质量管理分级评定标准。为了适应质量新时代的需求，工程勘察设计行业和企业都必须通过标准升级带动质量提升。

在今年年初国家认证认可监督管理委员会发起的质量管理体系认证升级版试点项目活动中，北京中设认证服务有限公司携手9家自愿参与的勘察设计企业联合申报的试点项目——“具有工程勘察设计行业特色的分级、整合管理体系认证”。该项目就是针对当前质量管理体系认证工作中存在的“两张皮”、证书区分度不高、多个体系不能有机融合、管理体系与企业绩效不挂钩、认证审核员能力不足等一系列问题，通过创建具有勘察设计行业特色的质量管理体系认证和评定标准、开展质量管理分级认证活动，探索解决之道，引导企业建立简单、高效的一体化质量管理体系。

希望这套具有工程勘察设计行业特色的分级、整合管理体系在经过充分试点试验，不断改进并成熟后在行业内进行推广，更好地促进勘察设计企业加强质量控制、提升质量管理水平。”

（来源：中国建设报）

## 住建部部署2018年六大工作任务

一、深化住房制度改革，加快建立多主体供给、多渠道保障、租购并举的住房制度。

大力发展住房租赁市场特别是长期租赁，在人口净流入的大中城市加快培育和发展住房租赁市场，推进国有租赁企业的建设，充分发挥对市场的引领、规范、激活和调控作用。

全力做好公租房工作，增加公租房实物供给，持续提升公租房保障能力，将符合条件住房困难家庭，要实现应保尽保。因地制宜发展共有产权住房，多渠道解决群众住房问题。改革完善住房公积金制度，提高住房公积金管理服务水平。

二、抓好房地产市场分类调控，促进房地产市场平稳健康发展。

坚持房子是用来住的、不是用来炒的定位，完善促进房地产市场平稳健康发展的长效机制，保持房地产市场调控政策的连续性和稳定性，继续严格执行各项调控措施，防范化解房地产市场风险。

加强区域协调和城乡统筹，促进大中小城市互联互通，提高中小城市、县城和中心镇的教育、医疗等基本公共服务水平，引导人口和住房需求合理分布。

加大房地产市场秩序规范整顿力度，始终保持高压严查态势，严厉违法违规行，进一步强化地方政府主体责任。

三、全面提高城市规划建设管理品质，推动城市绿色发展。

推进城市总体规划编制和实施体系改革，全面开展规划期至2035年的新一版城市总体规划编制工作，同步建设“多规合一”管理平台，建立和完善城市总体规划编制、审批、实施和考核评估体系。进一步加强历史文化保护，积极开展历史建筑保护利用。

全面推进海绵城市建设，完善标准体系，编制实施海绵城市建设专项规划。因地制宜推进城市地下综合管廊建设，大力加强城镇污水和垃圾处理设施建设，全面推动城市生活垃圾分类工作。

切实抓好城市生态建设，建立城市生态建设

评估考核标准和机制，提高生态建设水平，增强城市宜居性。

深化城市管理体制改革，搭建城市综合管理服务平台，坚持共谋共建共管共评共享，建设数字化城市管理平台，大力加强城市管理执法队伍作风建设，严格规范公正文明执法。

四、加大农村人居环境整治力度，推进美丽乡村建设。

落实党的十九大乡村振兴战略的部署，继续推进农村生活垃圾治理，大力推动农村户厕建设和改造，同步实施厕所粪污治理，推广成熟污水治理保护乡村山水田园景观，提升村容村貌，开展设计下乡活动，建设体现地域特点、民族特色和时代特征的乡村建筑。

五、以提升建筑工程质量安全为着力点，加快推动建筑产业转型升级。

加快建设国际化的中国工程建设标准体系，提高中国工程标准水平，引领建筑产业高质量发展。

开展建筑施工安全专项治理行动，落实企业安全生产主体责任，强化重大安全风险管控，加大隐患排查整治力度，确保全国建筑施工安全事故总量下降。推动建筑业体制机制改革，健全质量安全责任体系，深化工程招投标制度改革，完善工程建设组织方式，加强建筑市场诚信体系建设，推动建造方式变革，提升建筑业科技创新能力，促进建筑产业提质增效。

六、不断加强党的建设，推动全面从严治党向纵深发展。

切实把党的政治建设摆在首位，旗帜鲜明讲政治，牢固树立“四个意识”，坚决维护以习近平同志为核心的党中央权威和集中统一领导。

持续强化思想理论武装，切实用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，认真开展“不忘初心、牢记使命”主题教育。深入推进反腐败斗争，持之以恒正风肃纪，巩固拓展落实中央八项规定精神成果，继续整治“四风”问题，不断加强队伍建设，切实转变工作作风，更好为群众服务。

(来源：中国建设报)

## 《中国建筑能耗研究报告（2017年）》发布

近日，中国建筑节能协会在上海发布了《中国建筑能耗研究报告（2017年）》，首次公布了分省的建筑能耗数据。

1. 建筑领域绿色低碳发展是实现“美丽中国”目标的重要途径。房屋建筑在全生命周期中，消费了全国1/3的钢材，60-70%的水泥，1/3的城市建设用地，1/3的城市用水，40-50%的能源，对能源、资源、环境影响巨大，是生态文明建设的重要领域。同时，建筑还承载了人民对更加健康舒适的美好居住空间的需求，新时代对建筑领域绿色低碳发展的要求将进一步提高。建筑节能是我国实现碳排放达峰目标的关键。相关研究表明：到2050年，建筑部门减排潜力高达74%，将为碳排放提前达峰贡献约50%的节能量。

2. 建筑能耗数据缺乏严重。能耗数据是科学推进建筑节能工作的基础。当前，由于我国能源统计体系尚未与国际接轨，建筑能耗权威数据缺失，不同机构或学者对中国建筑能耗的测算结果差异巨大，导致关于中国建筑能耗占全国能源消费比重的测算数据分布在15%~50%超大区间之内。分省建筑能耗数据缺失更加严重，相关研究缺乏系统性，数据之间不具备可比性。

《中国建筑能耗研究报告(2017年)》以统计年鉴作为数据来源，针对其中相关统计口径变化、指标缺失、数据不完整等问题，提出了相应的数据处理方法，测算了2015年分省能耗数据，并分析了2001-2015年全国建筑能耗变化趋势。

3. 数据显示，2015年，中国建筑能源消费总量为8.57亿吨标准煤，占全国能源消费总量的20%，其中：公共建筑能耗占建筑能耗3.41亿吨标准煤；城镇居住建筑能耗3.2亿吨标准煤；农村建筑能耗1.97亿吨标准煤。全国建筑总面积达到613亿平方米，其中公共建筑面积约113亿平方米；城镇居住建筑面积248亿平方米；农村居住建筑252亿平方米。在全国总建筑能耗与面积中，北方城

镇采暖面积和能耗分别为129亿平方米和1.93亿吨标准煤，采暖能耗强度为14.9千克标准煤/平方米。

4. 十八大以来，全国建筑能耗总量增速进一步放缓。2001-2015年间，全国建筑能源消费总量呈现持续增长趋势，但年均增速持续走低，从“十五”期间的11.9%，下降到“十一五”、“十二五”的约6%，增速下降50%。尤其是十八大以来，年均增速继续跌至为5%。

2012年以来，我国建筑能耗总量增速放缓，能耗强度出现下降趋势，其背后的原因在于在党的“十八大”以来国家生态文明建设的背景下我国建筑节能工作进一步加强与提升，新建建筑、既有建筑、公共建筑、可再生能源、绿色建筑等建筑节能重点专项工作成效显著。

“十二五”时期建筑节能标准稳步提升，执行比率达到100%，累计增加节能建筑面积70亿m<sup>2</sup>，节能建筑比重超过城镇民用建筑面积的40%；全国累计有4071个项目获得绿色建筑标识，建筑面积超过4.7亿m<sup>2</sup>；北方采暖地区共计完成既有居住建筑供热计量及节能改造面积9.9亿平方米，夏热冬冷地区完成既有居住建筑节能改造面积7090万平方米；截至2015年底，全国城镇太阳能光热应用面积超过30亿平方米，浅层地能应用面积超过5亿平方米，可再生能源替代民用建筑常规能源消耗比重超过4%。

《中国建筑能耗研究报告(2017年)》中建议，新时代建筑节能工作要在是“十九大”关于美丽中国建设总体战略部署下，进一步加强与升级。与大气污染综合治理相结合，全面推进北方地区清洁采暖，助推生态文明建设；与人民对美好生活的需要相结合，大力发展健康建筑，助推健康中国战略的实施；与市场经济改革相结合，发挥行业协会力量推动行业自主减排行动，助推我国碳减排目标的实现。

(来源：中国建筑节能协会)

## 用智慧点亮设计

建筑与城市是设计智慧的载体，蕴含的知识、学术、实践、经验、历史和文化展示着设计智慧的各种维度。设计需要智慧，设计产生智慧，设计本身就是一种智慧。设计作为一种创造性的工作，今日更成为一种智慧活动，一种更高层次的思想与实践的愉悦经验。

### 设计智慧营造理想世界

建筑与其他人工制品最大的不同体现在建筑与自然的关系中。在东方文化背景下和语境中，建筑更强调与自然的对话以及人在自然中所体验到的诗意，但现实却是我们处在一个过度人工化的社会中，建筑与自然的关系、人与自然的关系出现了问题。过度人工化的建筑、城市环境以及多样化的现实是当前中国建筑师面临的两大问题。

为了应对和解决当代建筑师所面临的这两个共性问题、在复杂的现实中营造理想的生活世界，李兴钢和其团队在实践中总结出五点“设计智慧”：一是将建筑作为地景介入场所，并在不同项目中有不同的表现。在绩溪博物馆中，通过折线屋顶的设计营造出建筑与山水古镇对话的景象。在元上都遗址工作站的设计中采用了将建筑融于自然和人文环境的设计策略。二是通过不同的结构和空间单元营造建筑空间。天津大学新校区综合体育馆采用了水平组合的结构，唐山“第三空间”项目则通过竖向叠加营造空间单元。三是实现人工与自然的互动和转化，在纯粹的自然元素缺失时制造人工化的自然，并与真正的自然元素相匹配组成新的元素。四是通过不同结构塑造不同场域、营造不同空间氛围和不同的空间体验。五是通过叙事引导胜景。通过不同的叙事化元素让人在空间中获得诗意体验。

### 设计智慧让城市更美好

飞速发展的数字技术不断影响着人类的生活方式，同样也影响着建筑发展的速度，推动着建筑设计出现质的飞跃。数字化模型、BIM等技术不但给建筑设计带来更多的灵感，也成为复杂

建筑设计落地成为现实的有力支撑。北京市建筑设计研究院有限公司执行总建筑师邵韦平指出，数字化模型给建筑设计带来灵动性，其在处理复杂的建筑形体、建筑表皮、幕墙结构体系中显现的优势越来越得到重视。

凤凰中心项目的设计灵感来源于“莫比乌斯环”，它有界无边、无限循环的空间意境也暗合了太极文化中事物相互关联的自然观，从而让建筑传递出浓郁的中国传统文化精神。正是数字技术支撑起了凤凰中心这个“莫比乌斯环”，成就了复杂的建筑外立面，也成为该项目设计智慧的最大亮点。在数字技术的支持下，幕墙、结构一体化设计创造出复杂的建筑曲面，同时保证了结构构件的标准化，实现了形态多样性与建造标准化之间的平衡。同时，也实现了设计企业、制造企业、建造企业的全面数字化对接，提升了产品制造与建造品质。

在工业社区的复兴实践中，建筑师的设计智慧体现在新社区的建设中。在景德镇陶溪川老瓷厂社区改造中，建筑师对空间资源进行了重新规划布局，深入研究老厂房生产的工艺、流程并提出新的功能策划，引入与陶艺相关的艺术活动、艺术家和文创集市，为外来人和本地人创造了一个融合、开放的新社区。这一改造不但延续了历史和群体记忆，而且探索了新的经济模式，打造出一个开放、融合的社区。

在济南中央商务区规划设计中，建筑师以创造济南的区域级金融城市为目标，试图探索当代中国城市建设的新方向。建筑师将“智慧”聚焦于打造充满活力的综合利用中心、发展完整的开放空间系统和紧凑型特色街区以及公共交通最大化且适合步行环境上，并考虑到了历史、文脉、社区、生态等要素，将小马路、小转角、小地块、小退界、小绿地等“小尺度”元素纳入设计重点。

（来源：中国建设报）

# 从理性规划看城市设计发展的四代范型

王建国

中国城市设计的最新发展与近期中央一系列重大决策密切相关,如北京副中心规划建设、雄安新区建设等都是首先开展的城市设计的国际方案征集和工作营,所重点讨论的“国际视野”“高点定位”“百年大计”“千年城市”,以及住建部正在开展的“城市设计”“城市双修”等试点工作等均聚焦于“理性规划、持续发展”。“理性规划”和“持续发展”作为一个整体勾勒出今天我们城乡规划及城市设计发展的关键战略和工作要点。

## 城市设计的四代范型

城市设计作为一种对城市形态演进人为的专业干预方式和实践活动,不同的社会历史发展阶段和专业实操背景存在相对公允和共识性的指导思想和专业价值系统,这就是称之为城市设计发展及专业知识增长的范型命题,亦即传统城市设计、现代主义城市设计、绿色城市设计和数字化城市设计。

### 第一代范型：传统城市设计

从时间维度看,19世纪末之前的城市设计基本可以纳入第一代范型。

这一类城市设计面广量大,影响了前工业时代大部分的城市设计活动。其主要特征是依据建筑学视觉有序的价值取向和古典美学的原则、对较大版图范围内的城市形态进行三度形体和几何法则的控制。

1860年前后的欧洲,影响城市设计的主要是工程师和行政官员,如Hobrecht负责的柏林规划、奥斯曼主持的巴黎规划等。到19世纪末,城市设计工作则更多由建筑师负责,到1910年,欧洲城市设计学科逐渐建立起来。

### 第二代范型：现代主义城市设计

工业革命所伴随的快速城市化和工业化的发展进程,使现代城市发展面临一系列新功能、新问题和新的挑战。此时,以综合性主导的城市规划就与形态主导的城市设计发生学科分野。在特定

的社会需求背景下,经过科学技术发展和现代艺术发展的双重催化,基于功能、效率和技术美学的现代主义城市设计范型便应运而生。现代主义城市设计满足了城市发展建设中显见的现实需要,通过大量实践探索,解决了城市卫生、交通和功能效率等重要问题,为现代主义全球滥觞立下汗马功劳。基于现代主义城市设计理念,巴西利亚堪称是第二代范型最完整的实践杰作。

### 第三代范型：绿色城市设计

现代城市发展日益关注人类社会自身规律而忽视自然规律是一个不争事实。而绿色城市设计把城市看作一个与自然系统共生的地球生命有机体,关注城市的可持续性和韧性。

对绿色城市设计工程性的广泛关注开始于20世纪70年代。沃森认为“城市设计师正面临着挑战,即不仅要为市民的健康而设计,也要为全球环境的健康而设计”。北京副中心和雄安新区建设中将“构建生态文明”作为基本的建设发展准则,表明可持续发展已经成为我国城市规划和城市设计关注的核心内容。

### 第四代范型：基于人机互动的数字化城市设计

近20年来,在“数字地球”、“智慧城市”、移动互联网乃至人工智能的日益发展背景下,城市设计的技术理念、方法和技术获得了全新的发展。数字技术正在深刻改变我们城市设计的专业认识、作业程序和实操方法。

数字化城市设计中,常用的数字技术有数据获取、分析以及可视化技术。基于这些技术,传统数据也相应过渡到新数据(互联网自媒体等),采样数据发展到全体数据(种类多+每种的数据全),以及宏观外部观察与统计数据发展到微观个体感知和体验数据(街景、网络热度、微博等)。

### 四代城市设计范型之关系

从四代城市设计范型的基本理念和历史价值来看,传统城市设计解决了城市空间组织中人的

动线、尺度及视觉美学感受问题，是一个主要关注城市空间物质结构、广场街道和建筑纪念物安排的设计；现代主义城市设计关注到城市空间的品质应该以功能合理、满足现代城市集聚效能为前提，后期也延伸到对于人和社会的设计关注；绿色城市设计重视“生态优先”原则，再次提出和强调人、社会和自然关系的整体性重建和代际伦理的问题；数字化城市设计则是一种以工具方法革命为基础、进而导致城市设计能效跃升的范型，数据库第一次成为城市设计的基本成果形式，并可建构与城市规划共享的数据平台从而可更有效地进入后续设计管理和实操。

因设计研究对象是城市复杂巨大的系统，涉及社会人文科学属性，所以不同城市设计范型之间并非完全不可通约，不同范型的迭代或者叠合可能是常态，最终形成实际应用中的城市设计范型的“合体”。

从城市设计学理角度看，传统城市设计主要关注场所的形态赋形；现代主义城市设计主要关注城市功能、土地分配合理性及场所意义的空间形态揭示；绿色城市设计强调“伦理之善”和“和谐之美”，揭示了空间形态塑造需要遵循的自然之理；数字化城市设计通过多源数据集取分析、模型建构和综合运用，试图较为科学地建构起计划和市场作用结合的城市空间属性，揭示出更深层和复杂的城市形态作用机制。

绿色城市设计、数字化城市设计意味着一种底线思维的理性。前者意味着生态底线，并与城乡规划、建筑学和风景园林学等学科所共有。后者则关注基于多源信息支撑的空间形态性质变化的临界阈值，是城市设计特有的。先前基于建筑学的传统城市设计范型、现代主义城市设计范型由于当时的城市层面发展资源丰裕度高，都是基于城市增量的、不属于底线思维的范型。

#### 城市设计范型对“理性规划”的意义和价值

经过六十多年的发展，中国城市规划帮助国家实现了快速城市化和总体上健康的发展目标。但也应该看到，在此进程中，我们还没有很好解决超越规模和增量的特色风貌、环境品质和文化内涵问题。主要表现在以下两个方面：

一是城市设计在现行法定城市规划编制和管

理体系内长时间的缺位以及规划在对较大尺度城市区块实施的基于“同一性”和管理简化的“无差别化”指标设定和管理。

二是经济优先思路则导致了规划权威性遭受挑战并一再向资本和市场让步，及部分建筑师行为失范导致城市形态整体失控。由此可以看出基于刚性量化指标的形态管控与本质上是新陈代谢的城市形态始终存在内在的深刻矛盾。

城市设计最突出的特点就在于对“城市多重尺度的全链空间体验性把握”。中央城市工作会议公报提到的“空间立体性、平面协调性、风貌整体性、文脉延续性”均与此密切相关。这一属性可以弥补和支撑城市规划编制和实施，直接助力突破“特色风貌”“理性规划”之难题。

城市规划应该放下“高举高打”的身段，而采取合作、协同乃至部分放任的方式，“规划是龙头”，也需要龙身、龙尾的协同和配合。城市发展中应当包含一定程度的“容错、反馈、修补、完善”机制，保证城市自发性活力的生存空间。数字化城市设计恰可在空间形态建构机理揭示和场所营造方面为城市规划提供强有力的科学支撑。

近十多年来，中国城市设计发展因拥有世界最迫切的理论方法探索和工程实践的需求而在世界独领风骚，其中与规划结合为主要目标的大尺度城市设计已经走在世界学科发展前沿。从国际视野看，中国城市设计学科和专业已经从“跟跑”、“并跑”发展到今天部分的“领跑”。众多研究和实践案例成果表明，既然我们面对的是一个可以部分通过数字技术计量分析并优化的城市空间形态，那么面对城市这样一个复杂巨大的系统，认知本质和趋近真理的途径是实存而明晰的，而这正是“理性规划”在城市设计领域的应有内涵。

总之，将原先分属社会、文化、经济和自然不同系统的城市基础信息整合处理在共享的数字平台上，并结合“全链空间体验性把握”的设计创意，城市设计就可以克服以往的主观决断和实施失效的危机，更好地体现当代系统协同的优势，并将步入一个城市设计学科通过协作而获得力量的全新发展时代，实现城市设计的跨越式发展。

（来源：建筑时报）

## 发挥建筑师应对气候变化的领导力

对建筑在气候变化方面起到的作用，建筑师有着重要的责任。世界范围内，建筑能耗占社会总能耗的35%和总电力的60%，其中大部分来自化石能源。作为最大的终端用能部门，建筑物的温室气体排放占美国排放总量的1/3以上。因此，包括住房、办公楼、学校或购物中心等在内的所有建筑物及其设计者，都有可能加剧气候变化问题，亦或成为解决该问题的重要组成部分。

虽然，许多顶尖建筑师都凭借其颇具环保责任感的设计在业内崭露头角，但就整个行业而言，尚未在应对气候变化方面发挥出领导力。美国建筑师协会表示，建筑师在应对气候变化方面具有关键作用，我们有责任为普通民众降低整个建筑行业的碳排放水平。

### 建筑与环境的关系

如今，有太多的建筑在设计上与环境脱节，其能耗远远超出了业主或住户所需。这样的低能效建筑设计并不少见，已成为行业常态。目前，商业建筑的使用年限通常在30年左右。因此，低效设计对资金、环境以及租户健康等方面造成的影响将是长期的：如果建筑的运行和维护成本过高，将难以吸引新租户，也难以向租户提供足够的舒适度。

相反，周全而好的设计不仅能够提升建筑能效，也能提升建筑在其他方面的表现——效率更高，为租户和业主提供除节能以外的更多效益。此外，还可以通过降低向清洁能源未来转型的成本，实现更大的社会价值。虽然，我们看到市场对更高能效甚至净零碳排放建筑、开发项目以及社区的认知和需求正在提高，但其发展速度和规模仍不足以缓解气候变化带来的毁灭性后果。

建筑师必须领导开发应对气候变化的解决方案，将优良的能源与环境设计融入常规操作，市场正以前所未有的强大力量识别和捕捉与气候责任实践相关的各种机遇。即使当前的政治环境造成了诸多不确定性，仍然可以利用良好的设计力量来巩固信念，积极解决这一问题。这将惠及包括建筑师、开发商和建筑业主在内的多方利益相

关者。

不管你对气候变化持有怎样的观点，高能效建筑的需求都将持续增长。

从这个角度来讲，建筑师和设计师能够利用以下三个机遇来实现这一承诺的价值，并最高效地促进建筑能效市场的成长。

### 赢得当今市场与未来优势的三大机遇

**增强商业吸引力：**让自己保持领先，充分利用各种奖励措施和融资方案，学习最新技术，并了解如何以颇具经济效益的方式将其融入设计。在实现高能效甚至净零碳排放的同时，提供比其他建筑公司更好的投资回报率。

**树立声誉并扩大自身影响力：**发挥模范作用，设计具有令人羡慕的能效和财务表现的漂亮建筑。通过这种方式，呼吁其他行业利益相关者采取行动。你能否正确地推广或清晰地说明高能效建筑设计的价值，你是否清楚高能效建筑除节能以外的其他价值？如提高市场价值、降低金融风险、提高韧性、提供更好的室内环境质量等。此外，你能否影响对正确分包商的选择，从而确保设计能效的实现？仔细考虑如何能够与其他人分享关键经验与信息，提高自身声誉以及影响整体市场发展。

**推动市场提供能够更好地满足自身设计需求的技术：**你是否拥有所需的工具来设计更智能的建筑来支持你喜欢的产品和技术，并帮忙发展能让你提高工作效率的新技术。有时，你所面临的小困难其实是市场上的常见问题，能够通过调动整个行业的力量来解决。

当前正是建筑师发挥应对气候变化方面领导力的时刻，我们必须更加努力。建筑师设计的高能效建筑可以给韧性清洁的能源未来转型提供坚实基础。如果你是一位建筑师，请参与进来，积极学习，增进交流，让高能效建筑设计成为自己业务的核心部分。这样做，你的设计团队将积极迎接挑战。我们和我们赖以生存的星球都需要更多这样的高能效建筑，这也是我们应对气候变化的难得机会。

（来源：中国建设报）

## 全过程工程咨询：将设计做全、做深、做精

随着建筑业改革的不断深化，国家提出了打造“中国建造”品牌的设想，要求建筑业完善工程建设组织模式，大力推行工程总承包，培育全过程工程咨询，充分发挥建筑师主导作用，提高建筑师主体地位，确保建筑工程质量品质。大力推行工程总承包，是解决承包商的分割和碎片化问题。培育全过程工程咨询，意在解决建设单位的多头和分散化问题，国际上通常采用的是咨询工程师负责制。

由传统设计院转型而来的工程公司具有一定的技术储备和较为优质的人力资源，通过培训、吸纳、整合和管理外部的技术和人力资源，有能力为建设项目提供全过程的工程咨询和管理，且在这一过程中也能不断学习和提升自身项目管理的能力。与工程总承包不同，全过程工程咨询服务更多的是要站在业主的角度，对工程建设项目进行全过程的管控。

建筑师的职责，一是为建设单位提供服务，对建设单位负责。二是受设计企业和建设单位委托，依据合约，作为专业技术人士和建设单位代理人全过程参与设计咨询管理服务，并对工程承包商（包含总承包商、分包商、专业供应商）和指定服务商负有管理职责，拥有下达指令和认可工程的权利。三是建筑师必须兼顾社会公众利益和建设单位利益，自觉遵守国家法律法规，维护社会公共利益，对建设单位和工程承包商在合同执行中是否符合社会公众利益负有监督责任。

传统意义上的设计，一般只需完成建筑、结构、给排水、电气、空调通风、供气以及外场市政配套综合管线的设计，许多专业还需要在确定施工单位后进行深化设计，包括消防系统、空调系统、虹吸排水系统等，而幕墙、泛光照明、弱电智能、景观绿化、精装修工程则不在其设计范围内，交付给业主的施工图实质上是“毛坯图”。这就需要业主后续还要花费极大的精力去完善所有图纸的内容和深度，否则就无法准确把握造

价、开展招投标工作，也难以避免施工过程中出现因图纸变更带来的索赔。针对这些情况，业主一般会将设计、施工打包给施工单位实施。但是，由于设计没有真正完成、工程量不明确，招标限价就无法准确确定。尤其是在办公楼等公共建筑中，设备材料的品牌不同、档次不同，价格相差极大，极容易导致后续造价的失控。

为业主提供全面设计咨询服务，不仅要完成传统意义上的常规设计，还要将各专项设计内容管理起来，将设计做全、做深、做精，为业主提供高附加值服务。提供咨询服务的单位可以利用自身已有的设计管理经验和能力，通过整合外部资源，将专项设计内容管理起来。只有抓住设计这个龙头，才能编制出详细的技术规格书和工程量清单，并确定适合设备和材料的品牌名录，最终为业主把控住造价。

因此，由传统设计业务转型为全过程工程咨询的设计院必然要扩大原有的业务领域范围并提升相关能力。

首先，做全、做深、做精是最基本的要求。设计应充分考虑施工过程中的可施工性、材料设备的可获得性、新施工工法的可运用性和运营阶段的可维护性。否则，就会增加施工措施费、材料设备采购成本、后期的运营维护费用。

其次，要学会编制技术规格书。技术规格书不等同于设计施工图中的设备材料表，其除了需满足设计中的技术参数、设备材料的材质和性能要求外，还有许多诸如检测、测试和调试要求，备品备件要求，运营维护保养要求等。

再其次，要充分了解不同档次、品牌的材料设备性能，根据业主的需求提供适用的、可获得的材料设备的品牌名录，供业主做出选用决策。

最后，参与由招标和采购人员组织的项目标段和施工界面划分工作。设计人员对工程内容有比较全面的了解能够提供建设性意见。

（来源：中国建设报）

## 新方位 新动能 勘察设计行业谋划新发展

“新时代、新征程要有新发展、新作为。党的十九大作出了新的战略部署，为我国勘察设计行业指明了前进的方向，为行业发展提供了良好的政策环境和市场机遇。”11月2日，在2017中国工程勘察设计行业创新发展高峰论坛上，中国勘察设计协会理事长施设如是说。

近年来，随着国家一系列利好政策的出台，工程勘察设计行业站在了新的历史起点上，“一带一路”、工程总承包、全过程工程咨询、建筑师负责制、国企改革、BIM技术深度应用等成为行业发展的关键词。国家推动建筑产业现代化的发展规划是正确的，产业生产方式的现代化可以提高效率、减少污染，节约人力的好处也是不言而喻的，但一定要把握好几个关键点，避免人为的盲目性。党的十九大对中国未来发展作出了新的战略部署，如何紧紧抓住重大发展机遇，实现转型升级、创新发展，成为工程勘察设计行业关注的热门话题。在此次由《中国勘察设计》杂志社、中国武汉工程设计产业联盟联合主办的2017中国工程勘察设计行业创新发展高峰论坛上，业内专家围绕“新方位、新动能、新发展”的主题，探讨工程勘察设计行业的转型升级和创新发展。

### 战略机遇期，准确把握乘势而上

党的十八大以来的五年，是中国建筑业和勘察设计咨询业成就卓越和跨越发展的五年。一大批高、精、尖工程项目开工建设和竣工投入使用令世界瞩目。被称作世界“天眼”的500米口径球面射电望远镜、世界上第一条高寒铁路青藏铁路、世界最长的跨海大桥港珠澳大桥、世界上最高的大桥北盘江大桥、全球规模最大最先进的全自动化码头上海洋山港四期、京津冀协同发展战略实施标志性工程北京新机场、超高层建筑中国尊等世界一流工程，彰显了我国勘察设计和工程建设的高超技术水平和创新发展实力，标志着中国正由建筑大国向建筑强国迈进，中国建筑正沿

着由“量”的扩大向“质”的提升方向演进。与此同时，工程勘察设计行业大步迈开现代化前行的步伐，形成了体制创新、管理创新、科技创新、经营模式创新等多元创新驱动的发展态势，极大地提高了工程勘察设计的现代化水平和综合效益。

原建设部总工程师、瑞典皇家工程科学院外籍院士许溶烈说：“当前，我国建筑业和勘察设计咨询业正处于一个创新发展和大有作为的战略机遇期。建筑业体制机制和生产方式与工程建设组织模式深刻变革，为建筑产业现代化增强了内生活力。一定要清醒认识，准确把握，群策群力，乘势而上。”

中国勘察设计协会理事长施设认为，当前，我国工程勘察设计行业发展的社会环境呈现四大鲜明特征，要准确判断战略机遇期内涵和条件的变化。一是决胜“小康”和建设社会主义现代化强国宏图大业，为勘察设计行业开拓了大有作为的历史舞台；二是以数字信息技术和智能化为基本特征的全球新一轮科技革命和产业变革，为勘察设计行业数字化、网络化、智慧化、智能化注入了强大动力；三是城乡建设领域一系列改革新政密集出台，为勘察设计行业创新发展提出了明确的市场导向，“一带一路”、工程总承包、全过程工程咨询、BIM技术深度应用等都为行业发展提供了新的市场机遇；四是系统性、整体性、协同性改革深入发展，为我国勘察设计行业改革与创新开辟了良好社会环境，使我国建筑业和勘察设计咨询业进入了一个业态重塑和产业现代化全面提升的新阶段。

### “瘦身健体”，迎接新一轮改革

近40年来，我国在苏联模式的基础上对国有企业进行了一系列改革和尝试。党的十八大以来，我国开启了新一轮国有企业改革，要求到2020年在重要领域和关键环节取得决定性的成

果。各部委配套颁布并实施了多项国企改革措施。对于规划、设计、勘察等行业的国企改革，住房和城乡建设部也发布了一系列文件。国有企业改革已成为国有勘察设计企业发展的一个关键词。近年来，混合所有制改革与上市相结合的改革模式成为勘察设计行业发展的一大趋势，越来越多设计企业选择了技术与资本相结合的股改上市“瘦身健体”的改革之路。

国务院国资委商业服务局局长于池说：“勘察设计单位从事业转企业、从全民所有制企业改公司制企业、从国有独资改制为股权多元化甚至上市，这是企业生存发展的内在要求，应该积极推动改革。”针对当前改革中存在的上级主管部门对下属单位改制存在消极保守态度、部分勘察设计单位对发展前景不明和信心不足等问题，于池指出，一方面企业本身要做好相关的准备工作，另一方面要主动策划一些能够改变上级部门态度、增加重视程度的工作。勘察设计单位在改制方向的确定上要与企业的战略发展定位和业务发展思路相结合，要树立“外向型”的发展思维，通过改制整合外部资源，完成业务转型升级。

同时，于池强调：“不是所有国有勘察设计企业都需要混改，是否进行混合所有制改革要跟企业自身发展需要相结合。混合所有制改革成败的关键是战略投资者的选择，引入有实力的战略投资者，对于企业完善公司治理、发展业务及未来上市将起到积极作用。混合所有制改革应以增资扩股的改制方式为主，只有增资方式引入战投才有可能根据企业自身需要对战投设定条件和进行遴选。同时，要与员工持股相结合，只有把人才留下来才能支撑企业发展。已完成混改的几家设计企业在混改过程中均同步实施了骨干员工持股，持股比例在20%~30%之间。”

### 建筑师负责制，全过程工程咨询的关键

建筑师负责制无疑是当下建筑业和勘察设计行业改革的热点，多地已开始实践和探索。对于建筑师负责制业内还存在很多疑问和顾虑。有人认为，建筑师负责就是建筑师个人要为建筑全生命周期的质量负责，这个责任太大了。正确理解

建筑师负责制是推行建筑师负责制的基础和前提。

中国勘察设计协会副秘书长、中国中建设计集团执行总经理周文连认为：“推行全过程工程咨询的关键就是建立建筑师负责制。建筑师负责制中的建筑师，不是指建筑师一个个体，而是指以注册建筑师为核心的管理团队，包括参与项目的建筑、结构、机电以及咨询等各专业人员和单位。在建筑师负责制中，建筑师的职责是遵守建设单位的意见，为业主服务；受设计单位和建设单位的委托，依据合约作为专业技术人士和建设单位的代理人，对工程承包商，包括总承包商、分包商和专业供应商、指定服务商进行管理。建筑师拥有下达指令和认可工程的权利，这是建筑师负责制中最关键的一点。”同时，他指出，当前在中国推行建筑师负责制还有很多短板需要弥补。一是要强化管理体系的建设，要制定与建筑师负责制相适应的管理和技术标准，强化企业的知识管理，提高综合能力。二是要修改建筑师考试大纲与继续教育内容，增加适应建筑师负责制的相关内容，甚至从教育上进行改革，逐渐培养和国际建筑师接轨的建筑师。

在建筑师权益保障方面，周文连认为，应借鉴国际通行成熟经验，根据设计企业和建筑师承担的服务业务内容、时限及责任，结合受委托项目规模、内容及复杂程度等要素合理确定设计咨询管理服务周期和报酬，并在合同中按规划、策划、设计、施工、运维、更新与拆除7个阶段分别加以约定，及时支付。同时，要将建筑师负责制设计咨询管理服务收费纳入工程概算给予保证，鼓励推行建筑师负责制职业责任保险，探讨建立企业、团队与个人保险相互补充的机制。

党的十九大开启了决胜“小康”和建设社会主义现代化强国的伟大征程，也开启了勘察设计行业的新机遇、新发展。“中国的建筑师有能力、有责任，也有意愿‘走出去’。中国的建筑师可以‘走出去’、应该‘走出去’、积极‘走出去’。”原建设部副部长宋春华对中国建筑师充满了信心，而这信心也同样给勘察设计行业转型升级、创新发展、与国际接轨注入了一剂“强心针”。

（来源：中国建设报）

## 建筑师提供图纸、还是建筑

看到这个题目，中国的建筑师或设计院长们，会觉得问题很幼稚。当然是图纸呀！建筑？那是施工方的事，设计方管设计，施工方按图施工嘛。

那什么是建筑师（设计院）的产品？当然是图纸啊。

那业主又是要什么呢？是要图纸、要模型吗？显然，业主找建筑师（设计院）要的是建筑，能挡风避雨的建筑。只是，中国的建筑师（设计院）们习惯提供图纸，而且是对材料、建造细则等内容约定不深的图纸。

在西方国家，业主找到建筑师，沟通条件和诉求、交代预算后，一般来说，就可以等着（建筑师）把他想象中的建筑交到他手中。在中国古代（其实也不古，几十年前就是），或在中国民间建造传统民居，一直也都是这样。

新中国成立后，我们引进、照搬了苏联体制和技术标准，各部委、省市均成立了自己的设计院和施工企业，完成本系统、本省市范围各类工程的设计、施工。在当时的体制分工中，那时的设计院对“国家”负责，主要承担设计和“技术经济”控制工作，后者其实就包括造价控制。1990年代以来“设计院”体制终结，设计单位变成了真正的智力型企业，但其经营范围仍延续以前的业务，即靠“卖图纸”为生。

1998年施行的《建筑法》，则以法律的形式把这些固定了下来，直至今天。其中第五十六、五十七条规定，“……设计文件选用的建筑材料、建筑构配件和设备，应当注明其规格、型号、性能等技术指标，其质量要求必须符合国家规定的标准。”“建筑设计单位对设计文件选用的建筑材料、建筑构配件和设备，不得指定生产厂、供应商。”《建筑法》规定了业主、勘察、设计、施工、监理等所谓的“五大责任主体”，各负其责。这些加上后来搞的造价咨询及招标代理“行业”，由于责任边界划分不清楚、不合理，建筑生产被各种平行发包、认质认价所肢解，设计咨询全过程服务被碎片化，最终责任追究难以落实，对工程负责的只剩下并无专业能力、望楼兴叹的业主。

20世纪80年代以来，改革开放和房地产疯狂发展，中国的建筑师教育和建筑师执业制度也逐步恢复或建立。三十年大建设的磨练，建筑师等各专业设计工程师的执业能力仅限于“设计”。无奈，大部分的房地产公司设立了技术力量雄厚的设计部、造价部，设有“甲方建筑师”，以弥补专业建筑师在统筹、管理、材料设备等方面的不足。就这样，建筑师（设计院）日益沦落为“画图的”。

现行市场体系中，业主在施工招标前，要委托造价咨询、招标代理或其他专业顾问公司，对设计文件进行补充定义，设计文件与这些造价文件、招标文件、施工合同、材料约定、验收标准等共同形成施工招标文件。大量实践证明，这种“分体式”项目定义文件存在许多天然的“缺、漏、碰、错”，导致从工程招标到施工管理、竣工结算等项目全过程产生“游戏规则紊乱”式的混乱。使得业主、施工、招标代理、造价咨询、设备厂商等产业链各干系方之间缺乏信任，相互提防，攻守博弈，加大了建筑产业链社会交易成本。

如今，站在市场寒风中的设计院长们（其实我更愿意称他们为设计公司老总）都在寻求突破和创新，BIM、协同设计、设计总包、EPC……这些措施或是小改小革、或是时机不到。但在笔者看来，不管是国有大院、还是民营设计公司、事务所，都没有找到设计行业改革的突破口。笔者认为，突破口在于推行建筑师的“全产业链”服务，即建筑设计全过程服务(EPCM)，即根据中国实情在设计文件中融入工程造价、主材顾问、建造细则、验收标准等项目定义内容，并据此代理或协助业主开展施工招标及施工监理工作。这种业务模式，相对DB、代建、EPC工程总承包这种“重资产”型经营模式，中国的建筑师（设计院）做起来要相对容易一些，但也是非常大的挑战。据悉，《建筑设计全过程服务(EPCM)合同》(范本)已在试点应用之中，《建筑设计全过程服务(EPCM)操作指南》正在编制之中，我们期待着在建筑行业早日推广应用。

(来源：建筑时报)

## 弘扬建筑文化 提升设计品位

设计的本质是创新。工程勘察设计在工程建设中起到灵魂和先导作用，直接影响到建筑的品质。只有不断提升工程勘察设计创新、创优水平，才能让中华优秀建筑文化得到很好的传承与发展。

党的十八大以来，特别是中央城市工作会议召开以来，党中央、国务院出台了一系列重要的指导性文件，提出了“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念和“适用、经济、绿色、美观”建筑方针，对我国工程勘察设计行业提出了要求、指明了方向。广大勘察设计企业和工作者积极响应，在全行业形成了共识，主动践行新的发展理念和建筑方针，积极开展工程勘察设计创新创优活动，在实践中不断探索新时期建筑设计理念，涌现出一大批优秀项目，硕果累累。

近年来，建筑设计在注重建筑本身美观和功能的同时，更加关注建筑与环境的融合，更加关注节能、环保，走绿色发展之路，提升了工程建设经济效益、社会效益和环境效益。

改革开放以来，中国经济快速增长，各行各业突飞猛进，中国的城市建设取得了举世瞩目的成就。面对正处于激变中的当今中国，在传承中不断创新探索一条具有中国特色的现代建筑创作之路尤为重要。

任何文化的发展都建立在对原有文化继承的基础上，如果离开传统、断绝血脉，就会迷失方向、丧失根本。没有传统的文化是没有根本的文化，不善于继承就没有创新的基础。离开创新，就会缺乏继承的动力、陷入保守和复古。推动文化发展的基础是继承、关键是创新。

为了更好地传承与创新中华文化，同时也基于对建筑本体、融合环境、彰显文化和永续发展等多维度的综合考虑。建筑设计要重视建筑的地域性、文化性和时代性。“建筑的地域性、文化性、时代性是一个整体概念。地域是建筑赖以生存的根基，文化是建筑的内涵和品位，时代则是体现建筑的精神和发展。一个合乎逻辑的设计构

思过程，常常是从地域中挖掘有益的‘基因’作为设计的依据，从文化的层面深化和提升，与现代的科技和观念相结合，并从空间的整体观和时间的可持续观加以把握，然后创作出和谐统一的有机整体。”

现代建筑产品日益多样化，空间的多变、表皮造型的复杂，加之业主对设计方案要求不断提高，传统的设计手段已难以满足需求。在建筑设计中应用BIM等数字技术因能实现精确性的设计表达、各专业的协调设计、建筑品质的提高，已成为建筑设计必不可少的技术手段。

全国工程勘察设计大师、同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司总工程师丁洁民指出，数字化技术正在引领设计思想和方法的变革。“数字化设计技术将更多工作交给机器，让设计师更加专注于设计目标本身，减少重复性劳动。同时，降低了个性化产品的设计与制造成本，让建筑向个性化定制迈进。随着人工智能的发展，数字化设计技术还将从执行端向决策端延伸。”

一个最成功的建筑要从传统中吸取与当代生活仍然相适应的部分，服务于当前的需求，并根据当下的表现映射出建筑的未来。全国工程勘察设计大师、北京市建筑设计研究院有限公司执行总建筑师邵韦平的建筑设计理念与中国传统的“天人合一”、“道法自然”有异曲同工之处。“建筑设计要尊重科学规律，注重设计的开放性、多样性。建筑设计必须考量建筑与环境的相对关系，让建筑与环境产生对话，并对环境开放、对城市开放、对人开放。建筑还要向自然学习，用更丰富的设计创意和方法去构建具有时代特征的建筑。”同时，他认为，还要将新兴的科学技术融入到现代建筑设计中。“数字信息技术为建筑设计的精确性创造了条件，精细的设备和精确的制造能够满足不同层次的需求，从而提升建筑设计的整体水平。”

(来源：中国建设报)

## 完善施工图审查 保障工程设计质量

近日,《国务院关于修改部分行政法规的决定》(以下简称“国务院决定”)正式公布实施。“国务院决定”明确对15部行政法规的部分条款予以修改,其中,《建设工程质量管理条例》《建设工程勘察设计管理条例》中有关施工图审查的内容做了部分修改。国务院修改条例的用意和目的在哪里?中国勘察设计协会副理事长、中国勘察设计协会施工图审查分会会长王树平对此进行了解读。

### 什么是施工图审查制度

施工图审查是施工图设计文件审查的简称,是指建设主管部门认定的施工图审查机构按照有关法律、法规,对施工图涉及公共利益、公众安全和工程建设强制性标准的内容进行的审查。国务院建设行政主管部门负责全国的施工图审查管理工作。省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门负责组织本行政区域内的施工图审查工作的具体实施和监督管理工作。

施工图审查是政府主管部门对建设工程勘察设计质量监督的重要环节,是基本建设必不可少的程序,工程建设有关各方必须认真贯彻执行。

### 施工图审查的主要的目的是什么

此次国务院对《建设工程质量管理条例》及《建设工程勘察设计管理条例》的修改,再一次强调了施工图审查是建设程序中的强制性要求,进一步明确了施工图审查机构作为专业技术性机构为政府的质量监管提供技术性服务,也进一步确定了施工图审查机构的地位和作用。

### 施工图审查工作还需进一步完善

2013年8月实施的住建部第13号部令《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》要求,施工图审查机构人员应由有15年以上工作经验的一级相关专业注册人员担任,这也为保证施工图审查质量打下了基础。经过十多年的实践,施工图审查制度对保证工程勘察设计

质量安全发挥了巨大作用。近几年来,施工图审查工作也不断与时俱进,有的地区正在推进“最多跑一次”改革,全面推进房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件进行“多图联审”,方便了群众和企业办事。有的地区实施了施工图数字化审图,有效解决了建设单位送审图纸距离远、送审时间长的问题,比传统方式节省了30%的审查时间,也减少了大量纸质文件的传递、邮寄、存储等环节,在方便建设单位和勘察设计单位的同时,也进一步规范了审查行为。此外,通过数字化审图网络信息平台,建设单位、勘察单位、设计单位、审查机构和监管部门之间实现了资源的有效整合、资源数据的共享,强化了管理、提高了审图效率、提升了服务水平。

施工图审查制度在委托方式、收费标准、服务内容等方面还需进一步完善。目前,建设行政主管部门正在根据国务院的要求,研究制定相关管理办法,进一步完善施工图审查制度,保障工程勘察设计质量安全。

### 中国勘察设计协会施工图审查分会下一步将开展的工作

中国勘察设计协会施工图审查分会下一步将主要开展3方面的工作:

一是进一步贯彻落实国务院对于《建设工程质量管理条例》《建设工程勘察设计管理条例》的修改意见。此次《建设工程勘察设计管理条例》的修改,“施工图设计文件审查机构应当对房屋建筑工程、市政基础设施工程施工图设计文件中涉及公共利益、公众安全、工程建设强制性标准的内容进行审查”,明确了施工图审查机构的职责,我们要在实际工作中好好贯彻落实。

二是组织研究制定施工图审查成本测算工作,进一步保证施工图审查工作健康发展。

三是组织实施对施工图审查人员进行专业培训,进一步提高施工图审图质量。

(来源:建筑时报)

## 设计师可以指定产品吗

《建筑法》不允许设计单位指定材料厂商，被建筑师及专业设计工程师“吐槽”，并提出许多诟病的理由。

1997年颁布的《建筑法》第五十七条规定，“建筑设计单位对设计文件选用的建筑材料、建筑构配件和设备，不得指定生产厂、供应商。”条文释义强调，这是为了保护厂商公平竞争、节约投资、防止设计单位腐败。

长期以来，围绕建筑主要材料和设备（简称主材设备）的厂商确定，各参与方斗智斗勇，各显神通，形成了建筑行业“水太深”的社会认知。博弈过程中，设计方的话语权基本丧失，而业主方则由于缺乏专业经验，不但付出较高的学习成本，而且采购效果不好。

这是对《建筑法》的不正确理解造成的。这是由于缺乏设计单位的专业顾问，未能形成设计、业主、施工三方在决定主材设备方面的合力，因而造成采购过程“水太浑”。今天要做的是，结合全过程工程咨询，提升设计师的专业能力和咨询顾问定位，正本清源，准确理解和正确运用《建筑法》。

《建筑法》第五十六条规定，“设计文件选用的建筑材料、建筑构配件和设备，应当注明其规格、型号、性能等技术指标，其质量要求必须符合国家规定的标准。”显然，《建筑法》虽然规定设计文件不得指定生产厂、供应商，但却并没有限制招标及造价文件对主材设备的品牌范围作出约定。目前对主材设备通常有以下几种定义及采购形式：

1) 乙方自主报价，自主采购：招标文件约定投标人自主报价并包死，中标后乙方自主采购。适用于“规格、型号、性能等质量、技术指标”定义清晰，“品牌价格差异”不大的主材设备，如钢材、预拌混凝土、地材等通用材料。这些自主报价材料，乙方中标后一般依照最低价中标原则招标采购，市场竞争充分，较少受到外部人情干扰。

2) 甲定范围，乙方自主报价，自主采购：招

标文件限定三家以上的品牌范围，投标人自主报价并包死，中标后乙方在限定范围内自主采购。适用于“规格、型号、性能等质量、技术指标”定义清晰，品牌价格差异较大，但同档次品牌至少可以找到三家以上的主材设备，乙方一般依照最低价中标原则采购其中一家即可，亦较少受到外部干扰。

3) 暂估价：招标文件给出暂定的统一价格，施工过程中甲方联合乙方，通过招标、议标、比价、谈判等形式选择供应厂商，由乙方签订合同，负责采购。适用于“规格、型号、性能等质量、技术指标”较难清晰定义，品牌价格差异较大的主材设备或专业分包工程。这些“认质认价”材料的招标，是各方利益博弈的重要对象，最容易受到外部人情干扰。

4) 平行分包：一些建设单位将幕墙、门窗、电梯、消防、智能化、洁净等专业工程先列为暂估价范围，然后施工过程中甲方单独二次招标，并直接与专业承包单位签订合同，并支付总承包商以“总包配合费”，名之曰“平行分包”。这种二次招标，实质上也属于“认质认价”的范围，也是各方利益博弈的重要范围，同样容易受到外部的人情干扰。这种平行分包，加剧了项目管理离散化，加大了工程成本，影响建筑品质，事实上损害了业主项目的根本利益。

5) 甲指品牌，乙方采购：招标文件中甲方指定单一品牌，提供价格，乙方据此报价、采购即可。一是适用于连续基建的建设单位对部分材料实行的集团采购或战略合作；二是甲方或关联单位自产产品；三是市场独有的创新产品；四是特定设计的单一产品。

6) 甲供材：一些甲方习惯上供应钢材、水泥，或对一些5类材料转为甲供，但目前甲供材方式应用较少。

上述1、2主材设备价格竞争充分，采购综合效果好，是较为合理的主材设备确定方式；3、4应尽量减少或杜绝。如某地产公司的一个精装修

经济适用房项目，全部材料均为1、2、5，主材设备均由乙方按招标文件约定自主采购，工程决算造价比同类项目低25%。现实的问题在于，由于代理人利益诉求等各种原因，政府工程中习惯上将2类材料转为3、4。大量项目数据证明，同样的主材设备，3、4类与2类方式相比，采购价格通常要高出二、三成，甚至更高。有的城市规定3、4类暂估价材料不能超过工程总造价的30%，也不是治本之策。

房地产项目为了控制成本，亦习惯上采用3、4、5种方式，有的大型房企还设立战略供应商库。这些办法，也是因为缺乏专业设计咨询单位的顾问支撑，业主方的无奈之举。这些方式造成大量的二次招标，工程肢解和博弈扯皮，使得质次价高产品防不胜防，“人情材料”充斥，甚至“大货”与约定“封样”不一致，加大了工程管理难度和工程总造价，严重影响了工程建设的整体性和建筑品质。

解决的办法是：尽量将3类暂估价及4类平行分包转化为2，操作办法叫作“标前招标”，具体如下：

在设计阶段，发挥设计人员的专业优势，由设计方配合甲方，对“价高量大”的材料和设备，按照设计文件提出的“规格、型号、性能等技术指标”，通过招标、议标、竞争性谈判等方式，找到三家以上能满足设计要求且品牌价格差异不大的主材设备，并将品牌范围在施工招标文件中予以约定，由投标人自主询价并做出竞争性报价，进而由乙方通过招标自主决定最终的供应商。其中，建设单位及监理单位只需按照招标文件约定品牌范围及“封样”质量，严格进场检验与验收程序即可。相应地，招标最高限价中的材料设备单价也据此“标前招标”结果进入，而不是执行“政府信息价”或暂估价。这种“标前招标”通常适合于：电梯、空调机组、发电机、消防系统、智能系统、电线电缆、配电箱柜、开关阀门、石材、墙地砖、幕墙、门窗等前述2、3、4类材料或设备。有了“标前招标”的结果作为依据，投资估算、设计概算就会更加“靠谱”，真正起到对方案和初步设计的技术经济控制作用，也可“框住”施工图预算，杜绝“预算超概

算，决算超预算”顽疾。这种办法还有助于加快工程决算速度，有利于高于“国标”的创新产品的应用和推广。

有建筑师举出贝聿铭设计的北京西单中国银行、中国驻美使馆等建筑指定要用意大利石材，并且去石材产地指定石灰石的原始部位，想说明《建筑法》不许设计师指定品牌厂商是欠合理的。这显然是混淆了《建筑法》规定的概念。经验告诉我们，设计师直接指定主材设备的品牌或供应商，无法形成采购合同最需要的价格及付款条件，因而在项目实践中其实是无法操作的。且这既违反法律规定，国际工程建设管理中也无此惯例。而贝聿铭等设计师所指定的，都仅仅是《建筑法》五十六条规定的“规格、型号、性能等质量、技术指标”，并不是生产供应的具体厂商。通常，对于这类设计指向较明确的主材设备，建设单位还要根据设计师的上述要求，通过竞争方式选择既满足设计要求、又价格较低的最终供应商，“标前招标”就是一种最好的办法。

“标前招标”机制的合理性在于，它将暂估价、平行分包等“标后招标”前移至设计定义阶段，可大大减少标后“认质认价”中的人为干扰，降低由此造成的停工待料损失，有效控制并降低工程总造价。同时，由于施工承包商必然是采取最低价中标这一国际通用规则实行主材设备招标，因而，这一套办法，可从机制上防范设计单位、建设单位、施工单位等各个环节的腐败。

综上分析可以看出，《建筑法》不允许设计文件指定厂商品牌是正确的。而设计单位在图纸明确“规格、型号、性能等质量、技术指标”后，协助建设单位通过“标前招标”，在招标及造价文件中约定主材设备的品牌范围，既是十分必要的，在现行《建筑法》下也是可行的，与国际惯例也是一致的。

发挥建筑师的主导作用，合理定义主材设备的技术质量指标和品牌范围，是全过程工程咨询的难点和焦点。相应的“标前招标”办法，可发挥专业人士优势，落实《建筑法》五十六、五十七条规定，是解决建设单位主材设备采购困惑的有效措施，应大力推广。

（来源：建筑时报）

## 大数据时代的城市设计模式

智慧城市是城市发展的高级形态，需要经过持续的复合创新发展过程才得以实现。城市设计与科技的结合，不仅仅是解决城市问题，还将有利于城市发展，也将是未来发展趋势。

一般而言，城市的向上发展大致经历资源中心（资源输出）、生产中心（加工）、消费中心、资本中心再到价值中心5个层级。一个城市在同一层级上的发展主要依赖要素的积累和规模增长，实现层级的跃升则要依赖创新。目前，全球城市正处于升级阶段，需要城市不断创新。而城市创新则需要科技创新、文化创新、资本创新和生活方式创新的“四轮”驱动。其中，科技创新属于最活跃的要素之一，既是最“四轮”的引擎，又是智慧城市的基础所在，如果没有科技创新，就不会有其他创新。

### 智慧城市引导空间资源利用效率的不断提升

科技创新是引领城市未来发展的核心动力。从科技创新的角度观察未来城市的发展趋势，可以发现：清洁能源将成为城市能源的主要形式；资源的循环高效利用将成为城市生产的主要方向；城市的运行将具备高感知和自适应能力；通信与交通技术发展使城市群结合更紧密。

智慧城市是科技创新推动空间资源高效配置和城市发展的一种高级形态。智慧城市通过物联网技术将城市中的交通、通信、资源和能源等公共服务信息有机整合，为城市设计提供新的工具和思路，更高效、便捷地服务于城市生产、生活、生态等方面的需求。在城市基础设施方面，智慧城市带给居民便捷的生活，使城市更加有效地服务于人；在城市运行管理方面，智慧城市更加高效化、智能化，可带动城市高科技产业发展，并具有环境友好的特点。更重要的是，智慧城市面向未来，对各种新技术高度开放，是具有前瞻性的城市形态。

城市设计需要关注智慧城市的具体应用，采

用更多高效模拟系统解决城市问题，创造一种新环境，使得更多群众能够参与到未来城市与社区设计工作中，感受到智慧城市的便利，使城市规划倡导的“公众参与”得以更好的实现。

### 我国现行规划体系如何支撑智慧城市

我国现行的城乡规划编制体系可分为区域城镇体系规划、城市总体规划及详细规划。将智慧城市建设理念融入三大规划层次，从而使城市建设步入以物联网技术为核心的科技创新阶段。

城镇体系规划层面的智慧城市建设，应借由新信息技术强大的数据分析能力充分挖掘区域内各城市的优势发展方向和重点；在区域产业分工与合作前提下，设立区域智慧协调中心，从区域层面进行资源调配，并完善相应智慧基础设施以保证合理、有效的区域流动与联系。

城市总体规划的首要任务是确定城市性质、发展规模和用地空间结构，而智慧城市总体规划在此基础上还应因地制宜、合理利用环境资源，营造城市文化，改善市民生活环境。同时，在确定城市空间结构和用地布局的过程中利用信息技术模拟城市发展情景，使之更贴合实际发展。推进智能交通、智能基础设施的运用，可促进紧凑型城市的形成。

详细规划层次的智慧城市规划与设计可体现在以下几个方面：第一，在场所与空间设计中，运用更精确的人口、就业、出行信息进行精细化设计，使空间资源得到更高效的利用；第二，利用智慧系统对城市空间的使用权进行精细管理和分配，大大提高原有空间的利用率；第三，居住区和办公楼宇智慧管理系统，保证社区智慧运行，降低非必要的资源消耗。城市公共服务、市政服务和交通服务管理系统，与社区规划设计相协调，提升地块内居民的生活服务水平。

科技创新空间的很多典型应用已经在很多地方实现。智慧城市可以被用在城市的方方面面，从公共安全到交通治理，从市政运营到社区改

造，各种尺度的智慧城市产品正在影响和改变公共政策和个人生活。

### 大数据时代的城市设计

2012年，高德纳公司给大数据（big data）的定义为：大量、高速或多变的信息资产，需要新型的处理方式去促成更强的洞察力、决策能力与优化处理能力。大数据典型特征为：“4V+O”，即大量（Volume）、多样（Variety）、价值（Value）、快速（Velocity）、开放（Open）。

大数据推动资源的精确投放，促进了其基本功能单元的小型化、专业化，加上环保技术的提高，推动了传统机械功能分区的瓦解，以前看似不相关甚至相互干扰的功能可以整合到很临近的地段中，甚至在垂直空间中进行整合。

信息技术加速了知识、技术、人才、资金等的时空交换与流动，促进了产业重构和空间重组，进而改变着城市或区域的空间格局。数据化的核心理念是“一切都被记录，一切都被数字化”。现代城市空间将会是各种要素交汇、大量信息交融、多种空间交叉的复杂综合体。城市空间布局的目的就是让政府、企业及居民等享有便捷的城市空间，通过土地的高效利用和混合安排来满足不同群体的日常空间发展，这就需要对相关信息数据进行模拟分析，从而调整和优化城市空间结构。

利用信息技术和大数据可以提高城市的土地利用效率，并且促进土地的混合使用。现代城市规划和设计要在新的时代背景下，打破传统的功能分区思想，通过对土地的混合使用来营造新的城市空间形态，从而结束粗放的土地利用所带来的若干城市问题。

同样，信息技术和大数据的使用有利于在更大范围进行城市公共资源的空间配置，提高社会公共资源的利用效率，为城市居民提供更加便捷和公平的社会服务。

在城市中，多种功能和信息交汇的节点空间越来越成为城市发展的热点地区，使得传统的城市居住、工作、商服及休闲等空间不断交叉和融合，这也是解决城市交通拥堵、碳排放增多、土地浪费等诸多问题的重要途径。应充分发挥大数据在记录和检测城市发展动态上的重要作用，以

此促进城市空间的高效混合利用。

智慧城市建设的一个重要目标，就是坚持以提升公共服务效率为核心，通过进一步改进惠民服务，建设和谐、宜居、富有活力和现代化的城市。这个目标的实现离不开先进和创新技术的支撑，其中最关键的技术就是大数据。

加强数据共享也是新时期国家战略规划层面对新型智慧城市的建设和发展提出的具体要求。2016年10月，在中央政治局集体学习时，习近平总书记强调：以推行电子政务、建设新型智慧城市等为抓手，以数据集中和共享为途径，建设全国一体化的国家大数据中心，推进技术融合、业务融合、数据融合，实现跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的协同管理和服务。新型智慧城市虽然仍以各类信息基础设施的建设为基础，但更为关键的是需要加强城市各类信息的共享、城市大数据的挖掘和利用以及城市安全的构建和保障。新型智慧城市的建设必须打通传统智慧城市的各类信息和数据孤岛，实现城市各类数据的采集、共享和利用，建立统一的城市大数据运营平台，才能发挥数据的威力。

### 大数据时代的“数据+经验”工作模式

大数据推动城市规划和设计从经验判断走向量化分析，社会资源利用更高效，服务投放更精确。城市规划设计者可以通过对居民就业、出行、游憩等行为数据进行汇总分析，发现整个城市居民活动的时空特征及与城市空间不匹配的问题，从而对城市空间结构和用地布局进行合理优化和调整。

城市规划设计者在大数据时代应善用数据而不能被数据所累。既要看到数据对规划设计工作的巨大作用，又要认识到在城市这个复杂的系统中，任何数据或数据组合都只是局部数据，而“经验”是综合历史事件的知识，两者应相互补充和支撑。一种值得推荐的工作方式应该是一个可循环采用的、不断逼近“正确”的工作流程。大数据时代，城市规划设计者的工作方式应该是由经验提出假设，通过数据校验求证，不断修正经验，得出正确判断或决策。

（来源：中国建设报）

## 让建筑告别“拖泥带水”

著名建筑学家梁思成在《从拖泥带水到干净利索》一文中写道：“要大量、高速地建造就必须利用机械施工；要机械施工就必须使建造装配化；要建造装配化就必须将构件在工厂预制；要预制就必须使构件的型类、规格尽可能少，并且要规格统一，趋向标准化。”因此，标准化就成了大规模、高速度建造的前提。”他曾畅想：“在将来大规模建设中尽可能早日实现建筑工业化。那时候，我们的建筑工作就不要再拖泥带水了。”而今一代建筑大师的畅想正在逐步成为现实。

### 1. 新型建材广泛应用

建筑变革，建材先行。《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》明确指出，提高绿色建材在装配式建筑中的应用比例，推广应用高性能节能门窗，强制淘汰不符合节能环保要求、质量性能差的建筑材料。

装配式建筑是建筑产业化中装配化施工环节的直观表现，是将工厂生产的预制部品部件在工地现场装配而成的建筑，全流程应为标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理和智能化应用。装配式建筑具有质量稳定、能耗低、污染低、生产效率高、安全事故降低、劳动强度小、作业条件好等优势。

要满足这些优势，必须在材料的选用上下功夫。对于建筑材料的应用，不仅在安全方面提出了更新的要求，在环保和绿色节能方面也提出了与以往所不同的更多突出性改善需求。新型轻质高强材料就是在这种应用的建筑审美与经济实用环保于一体的需求环境中诞生的。

在装配式建筑的过程中，除了单一新型建材，复合材料也大放异彩，例如装配式墙体。装配式墙体是遵照国家发展绿色建材、告别“秦砖汉瓦”的文件精神，以节约能耗、减少扬尘、降低成本、加快施工进度、减少人工、提高墙体质量为目标。新型建材的广泛应用不仅突出了装配式建筑的优势特点，还让建筑材料的领域更加细分，向高科技与专业化方向发展。

### 2. 体系带动材料绿色化格局

早在20世纪四五十年代，欧美发达国家便开始了墙体材料的转变。从“小块材料”向“大块墙材”转变，从“大块墙材”向“轻质板材”和“复合板材”方向转变。经过半个世纪的发展，各国已经形成了基本建筑体系和与之配套的墙体材料主导产品。

在国内装配式建筑的带动下，建筑体系逐步升级，带动了一大批周边产业，外墙复合板的生产，内墙、内隔墙板、楼板、屋面板、梁柱等异型构件装备等建筑体系，同时以科研设计为龙头、以技术为支撑，以市场为导向，以满足不同的用户需求为目标生产不同类型房屋的构配件以及相关的建筑施工产品，在施工现场进行房屋组装，彻底改变现行传统落后的房屋价值理念和做法。

3. 装配式建筑结构体系的发展主要体现在以下五个方面：

一是调整产业结构，提升建筑整体科技含量。

二是走工业化道路，改变传统落后技术，实现建筑施工领域的革命，创造全新的建筑。

三是提高劳动生产率，解决高寒地区四季均衡施工的问题。

四是装配式建筑结构体系具有节能、环保、抗震、经济等突出优势，将带给社会巨大的效益。

五是装配式建筑结构体系应具有先进性、竞争性和可持续性，适应国家产业政策及市场消费需求。

建筑工业化是世界性的大潮流和大趋势，同时也是我国建筑、建材两大产业改革和发展的迫切要求。在我国，建材工业和建筑业已经成为国民经济的基础产业和支柱产业，装配式建筑的发展必将促进该领域生产方式的巨大变革。降低能耗、抗震减灾，保护生态与环境，提高人们工作与生活质量是我国当前最热门的话题之一。而使用新材料，应用新工艺，提高工程质量，提高效益，减少污染和浪费，实现文明施工是建筑技术发展的重要标志。

（来源：中国建设报）

## 装配式钢结构建筑体系发展与应用

装配式钢结构建筑与传统现浇钢筋混凝土建筑相比，因其独特的天然属性，具有节约资源、减少污染、施工速度快、抗震性能好及易回收等优点，是全寿命的绿色建筑。国家及地方从“十三五”以来已经出台了一系列的意见、政策，要求大力发展推广装配式钢结构建筑体系，到2025年装配式钢结构建筑的比例达到50%以上。

### 装配式钢结构建筑体系发展

我国装配式钢结构建筑发展时间还不长，但在国家的大力支持下，企业、科研院所、高校等已经开展了不同程度的新体系的研究及应用。

装配式钢管混凝土框架结构模式——该结构体系以钢管混凝土框架为基础，设置传统抗侧力构件如钢支撑混凝土剪力墙，核心筒或新型抗侧力构件（如钢板剪力墙、防屈曲钢板剪力墙等），以轻型建筑内外墙为围护结构，采用部分装配化楼板，配合其他配套部件构成的钢结构住宅形式。

钢管混凝土结构具有承载能力强、延性好、抗震性能优异、耐火性与防火性能优良的特点，适用于高层住宅。与钢柱相比钢管混凝土结构节约钢材，降低造价；与传统钢筋混凝土建筑相比，其建造速度较快，工期短。

结构模块化新型建筑体系——模块化钢结构建筑可分为构件模块化可建模式和模块化结构模式（盒子建筑），模块化建筑是装配率较高的工业化装配式建筑，部品化率可超过90%。湖南远大可建公司提出了构件模块化可建模式采用钢框架斜撑和装配式主板的形式，主板由工厂预制好的钢筋混凝土压型钢板组合板、钢桁架组成，并与斜撑立柱共同组成空间受力体系，工厂预制的主板内部集成了水电、消防、空调所有管路，地砖也在工厂预先贴好，现场只需进行拼接、安装。

该模式具有建造速度快、材料利用率高、现场安装无垃圾、噪音小、房间户型设置自由以及墙体门窗位置易改变等优点，但该结构还存在立柱及斜撑裸露以及隔音不好等问题。

模块化模式（盒子建筑），是将传统建筑房间

按功能区域进行划分，由工厂提前预制好模块的立柱、天花板、楼板、墙体、管线、装修等，然后将箱型模块运输到现场进行吊装，其装配化程度高，工期短，建筑自重轻。

盒子建筑目前还在研究阶段，在国内应用较少。盒子构件的生产对工厂要求较高，由于其自身的特点，建筑外立面、户型可能受到限制，构件尺寸大，运输、吊装有待完善，同时，成本问题也是制约盒子建筑的发展原因之一。

钢管混凝土组合异形柱框架支撑体系——适用于多高层住宅建筑的钢管混凝土组合异型柱框架支撑体系。组合异形柱由单只矩形钢管混凝土柱通过竖向相互连接，并于一定间隔焊接横向加劲肋板而成。通过大量研究表明，各单只柱通过连接板能有效地协同工作，形成了格构式空间结构形式，从而提高异形柱的抗侧力能力。异形柱钢管截面较小，布置灵活，能够隐藏于建筑墙体内部，方便房间布置，该体系已应用于最高80米左右项目中。

整体式空间钢网格盒式结构体系——可应用于多层、高层以及超高层住宅结构中。该结构体系在高层住宅中主要采用钢框架-核心筒结构，配合采用“装配整体式钢空腹夹层板网格结构”作为住宅建筑的楼板体系，现场将磷石膏或脱硫石膏浇筑于“装配整体式钢网格式框架”中构成住宅建筑的承重外墙及分户墙，横向钢网格楼盖与竖向钢网格墙架的网格尺寸小，具有板的受力特点，两者连接后就形成了三维受力的盒式结构。采用钢网格空腹夹层板，分户墙自由划分，不必遵循墙下必设梁的限制，可以灵活划分居室。但其缺点也很明显，例如钢空腹夹层板需设置吊顶，占用层高可达500毫米，严重影响净空高度，目前工程应用较少。

钢管束组合剪力墙结构体系——该体系由钢管束组合剪力墙、箱型梁或H型钢梁作为承重构件，配合新型装配式钢筋桁架楼承板。CCA外挂墙板等维护构件，钢管束剪力墙由多个U型钢管

连接在一起，内部浇筑混凝土形成墙体，可根据需要将钢管排列成一字、十字、L形、T形等多种形状，避免室内露梁露柱情况的发生，但钢管束组合剪力墙具有用钢量高加工量大，安装工作量大等缺点。目前该体系成功应用于杭萧钢构研发试验大楼和杭州萧山钱江世纪城人才专项用房11号楼。

**箱型钢板剪力墙结构体系**——以解决传统钢结构住宅露梁露柱的问题。多腔体钢板剪力墙包括由若干钢板围成的多腔箱体，多腔箱体中设有角钢组件，内部浇筑混凝土。

楼板采用钢筋桁架楼承板或预制混凝土叠合板，内墙为轻质复合条板或蒸压加气混凝土板，外墙体系保温装饰一体化外墙组件，纤维水泥板复合外墙组件，装配式蒸压加气混凝土轻钢复合保温墙组件或轻钢龙骨灌浆墙。

#### 装配式钢结构住宅存在的问题

**建筑围护体系有待发展**——建筑内外墙的性能关系到用户居住的舒适度。目前墙板本身就隔音、隔热、防火等指标来说，国内很多产品已经达到一定的水平，但仍然存在产品质量参差不齐，执行产品标准不统一，墙板与钢梁、钢柱连接构造措施不完善，容易造成隔音差、渗水漏水，等问题。另外，围护墙体接缝处耐久度的问题也在近些年逐渐显现。墙板接缝处一般采用密封胶、黏结剂、嵌缝剂进行密封抹平，但在风雨日照的侵蚀、热胀冷缩，以及风激励的建筑结构摇摆下，部分项目在若干年后出现了内外墙开裂，渗水等现象。

**建筑配套设备管线系统发展滞后**——装配式建筑提倡结构、围护、管线“一体化设计建造”，但在现今的研究中对建筑配套设备体系关注不够，给钢结构住宅的施工造成了很多不便。设计时没有处理好电线、水管与墙体的关系，部分小区在工程建好后出现了管线处开裂漏水的现象。另外，施工中还存在很多需要开槽开洞的情况，影响了施工效率。在预制装配式建筑中，楼板多为半预制半现浇构件，如在预制构件中预埋电气管线，则在工厂加工预制场敷设的周期，但由于对管线的位置精度要求很高，很难根据现场情况进行调整，灵活性较差。所以现在工程中大多为

在现浇层中敷设管线。

**钢结构构件外露**——高层钢结构，特别是大跨度、大开间的建筑往往需要较大尺寸的钢梁钢柱的钢构件难于隐藏。钢结构的抗侧力构件，特别是支撑也十分影响内部空间的美观，需要结构工程师与建筑师一起交互设计，使钢构件与户型功能吻合，合理布置，尽量隐藏钢构件。

**操作简单且造价低廉的防火防腐技术亟待研发**——钢结构建筑由于其自身的特性，必须要进行防火防腐处理而性能优良的防火防腐技术往往造价高昂。对于民用住宅建筑，房地产企业对于单位造价十分敏感，防火防腐处理所带来的成本增加可能对装配式钢结构住宅的推广造成不利影响。

装配式钢结构住宅发展中一些建筑结构体系的特点，应用以及存在的一些问题，可以看出，钢结构装配式建筑体系正在向多元化发展，但不同体系的研究和应用程度相差很大，现阶段我国钢结构住宅的应用主要还是钢管混凝土结构体系，远大可建的装配式模块化体系也已初具规模，而其他体系还在尝试阶段。钢结构住宅的围护体系、楼板体系是组成建筑的重要一环，但现今不管是墙板本身还是墙板结构的连接，发展仍然很不完善，是钢结构住宅的短板。设备管线与结构的配合还存在一定问题，如装配率低，维修困难等。

#### 空间网架结构整体提升法的发展与应用

网架结构凭借自身受力简单、刚度大、自重轻、节约钢材及整体稳定性好等优点，已越来越广泛地运用于各类工业、民用建筑中。网架结构的整体提升方法的发展与应用，主要由三部分组成：第一部分概述了空间网架结构整体提升法的优势和发展历史；第二部分探讨了由设计与施工共同确定整体提升施工方案的重要性和科学的研究方法，第三部分介绍计算机控制液压千斤顶的同步整体提升技术。

空间结构主要分为三大类，即刚性结构体系、柔性结构体系以及杂交结构体系。其中，刚性结构体系包括网架、空间桁架、网壳以及空间折板等结构。柔性结构体系包含膜结构、悬索结构等。杂交结构体系则包含张弦梁结构、预应力

网格结构以及索穹顶结构等。在我国，空间结构广泛应用于体育场馆交通枢纽以及展览会馆等领域，其中以网架结构的发展尤为迅猛。网架结构是由一系列节点按某种几何规律连接而成的空间结构。其造型简洁美观，承载性能优良，在大跨超高结构领域备受建筑技术人员的青睐。

整体提升法是在地面完成结构拼装后，利用建筑自身结构柱或者提升架，通过相应提升器完成设计位置提升的施工手段。这种施工手段通常运用液压千斤顶、升板机等小型提升设备，作业方式灵活多样，被提升的结构一般在地面进行组装完成，因此极大地减小了高空作业量，方便施工人员进行高质量高效率的焊接组装作业，使结构的安全性能得到有效的保障。整个施工过程中机械化程度高，与现代控制技术高效结合，可实现较高的自动化施工水平。多数结构在整体提升过程中可利用自身结构优势，将相应提升器安装至结构柱上完成提升作业，在缩短提升施工周期的同时，极大地节约了建设费用。但是整体提升技术专业性强应充分把握各提升点的同步性，同时保证下部提升架或支撑柱的稳定性。

#### 空间网架的整体提升法

整体提升法的发展历史——较早的整体提升法的施工实例是1586年意大利人Dominico Fontana将Cangla的奥佩利斯库像从罗马的涅罗广场移到桑塔泊塔寺院前广场，移动约250米。该工程由木制井架起重机，用40台绞车，907个人和75匹马，将375吨重的雕塑升起600毫米，历时12小时。近代用机器进行提升法施工的是英国于1849~1860年建设横跨Menai海峡的勃利塔尼亚铁路桥。该桥每跨桁架重1400吨，使用两边桥墩上的一个蒸汽千斤顶进行安装，拉杆，每段长6英尺，一天提升6英尺，每个行程8英寸在槽中用石块叠起，即使发生事故，最多也只有下落8英寸。1970年日本大阪广场大屋顶网架（108米×296米），由六根柱支承，高37米，重4700吨，提升高度约30米，由一组千斤顶抱在钢柱上的专用设备提升。

我国整体提升网架工程始于20世纪70年代，较早的工程有：1975年山西大同矿务局体育馆的42.4米×58.4米椭圆形斜放四角锥网架，网架在地面拼成整体后用六个拨杆为支柱，用螺杆式升板

机提升就位。1977年山东体育馆的62.7米×74米正交斜放网架，48根柱，用28台螺杆升板机整体提升了2061吨重的网架，升板机是搁置在设于柱顶的专用钢框架上的，由其提升杆直接提升网架的支座节点1978年广西柳州体育馆的45米×60米斜放四角锥网架，自重72.46吨，42根柱，每根柱上均设液压滑模千斤顶，通过整体提升网架法，取得了较好的经济效果。

以上是我国最早开始使用整体提升法安装网架的几个工程实例。此后，在网架工程安装中这种方法的应用更为广泛。我国网架结构应用的整体提升法可分三类：单独提升网架所用设备有两种：液压滑模千斤顶起重量3吨，螺杆升板机（起重量20吨）。用升板机提升网架时，又分升板机直接提升网架支座节点和升梁抬网法两种。升网滑模法——即利用网架作为平台，结构由滑模完成，在滑柱模同时把网架一并提升至设计标高。所用设备主要也是液压滑模千斤顶和螺杆升板机两种。

#### 整体提升法的设计与施工配合研究

即使成功地进行了适合于整体提升的结构设计，并不能保证提升施工就顺利，结构设计施工方案，须一起研究，这种研究还应遵循科学的研究方法，才能取得好的效果。首先要研究整个结构采用提升否可行，在结构问题得到解决后，还应研究施工的经济性。由于研究施工方案过程中往往会改动某些设计，故研究工作须由设计人员和施工人员共同配合进行。

#### 液压同步提升技术理论

计算机控制液压同步提升技术是一项安装形式新，科技含量高，作业效果优的构件提升安装施工技术，其运用“柔性高强钢绞线承重，计算机自动控制，提升油缸集群，高就位，液压同步作业原理，在地面将各类构件组装完成后，整体提升至设计标高，实现大面积、大跨度、大吨位的建筑结构高空同步整体提升。自20世纪90年代起，我国开始自主研发这项技术，先后应用于北京国家图书馆10388吨钢桁架整体提升、北京首都A380机库万吨屋面整体提升、潮汕机场航站楼钢屋盖整体提升等一系列重大建设工程，获得了令人瞩目的成功。

技术特点——工程适用性较广，经过组合扩

展提升器械，可满足各种跨度、重量、面积的构件提升作业。以柔性钢绞线为主要承重构件，可满足不同升降安装的幅度与高度。提升器配备逆向自锁装置，可保证构件在任意位置锁定，提高施工的安全性。提升系统可对构件在空中完成高精度姿态调整，保证提升构件准确就位。提升装备体量小，承载性能优越，可满足对施工场地要求较高的工程施工。提升设备自动化水平高，可操作性强，安装作业过程中体现了极高的通用性与可靠性。

**系统组成——**液压同步提升系统采用计算机自动控制，能够实现过程同步显示，构件同时升降，力与行程精准控制具有故障锁和危险预警等功能，是把液、电、机、计算机、传感器和控制技术集于一身的先进现代化施工设备。液压同步整体提升系统包括提升装置及钢索（承重部件），液压泵站（驱动部件），主控计算机及传感器（控制部件）等若干部分。控制部件负责决策指挥，由计算机或计算机网络担任驱动部件将控制部件的指令放大传递给承重部件，并将承重部件的信息反馈给控制部件。承重部件按控制部件的指令进行施工，主要由液压油缸集群担任作业任务通过信息联系与电气连接，三大部件既是相对独立的机构，又形成三位体、紧密结合的有机整体，同时其内部还采用模块结构，故使整个系统可以更加有效地集成，更加方便地布置，更加灵活地组合。

**承重部件——**提升装置与钢索是系统的承重部件，提升单元的重量主要依靠该部件负荷，施工企业可依据提升单元的重量来确定提升油缸的量级与个数，每个提升油缸可进行并联作业。按照实际工程各吊点提升力的需求。把泵站、液压阀组与提升油缸等装配成液压油缸集群，提升装置进行提升作业时称作液压提升器，而进行移位作业则称作液压牵引器通常，一个施工位置配备一组液压设备。液压油缸集群在计算机自动操控下完成构件移位或提升的同步作业，保证结构空中姿态平稳实现结构精准就位。

**驱动部件——**作为驱动部件，液压泵站保证提升系统安全稳定的作用不容忽视。其应用双泵、双主回路和双比例阀系统，实现连续提升连

续下降和大流量驱动。在提升系统中，先进的电液比例控制技术为实现提升过程的高精度控制提供了技术支持。同时，对每台液压提升油缸进行荷载保护，使整个同步提升过程更加可靠安全。泵站液压系统采用模块化结构设计，根据各类项目的实际需求，全面考量系统的自动化程度，可靠性和通用性，保证了装备的功能最大化。

**控制部件——**整体提升作业由计算机通过传感器和信息传输网络，操控电路进行智能化的闭环控制。主控计算机通过实时传输网络可获取传感器监测到的各类信息，包括提升油缸的载荷，升降速率与位置，提升单元的空中姿态等根据当前网络传来的油缸位置信息，主控计算机可以决定提升油缸的下一步动作。通过构件姿态与提升负载等信息的处理分析，计算机能够实现整个提升系统的自适应调节，故障诊断和自动检测，达到提高施工的自动化程度和安全性的目的。根据提升结构的不同要求，控制系统能够实施不同的控制模式，根据结构的特点，将准备两套控制模式：位置同步控制模式和位置同步与荷载分配相结合控制模式，以操控网架屋盖及门梁桁架的同步，以及相关吊点之间荷载的分配。

**液压提升原理——**提升过程中，液压千斤顶通过上、下锚具的交替工作与油缸的往复运动完成作业。首先，上锚具将钢绞线锁死，下锚具呈放松状态，主油缸在液压作用下向上运动，进而构件被提升起来，在主油缸运动到其最终高度后下锚具夹紧钢绞线，构件位置锁定，之后上锚具放松，油缸完成回缩动作，一个行程的构件提升工作完成。反之，上下锚具交替开关，液压油缸循环伸缩，即可实现构件同步下降的功能。

空间网架在我国应用和发展虽仅有三十多年的历史，但已充分表明这类结构具有很大活力，适应性强而整体提升法作为空间网架施工中的关键技术之一。需要更多的探究和发展。从空间网架结构整体提升法的优势和发展历史看，由设计与施工共同确定整体提升施工方案的重要性和科学的研究方法，计算机控制液压千斤顶的同步整体提升技术三个方面论述了整体提升法在空间网架中的发展与应用。

（来源：建筑时报）

## 装配式住宅建筑结构体系现状综述

建筑业是我国国民经济三大支柱产业之一，长久以来我国建筑业以传统粗放式施工方式为主，工业化率还不到10%。粗放式发展的建筑业给我国带来一系列问题：我国建筑垃圾数量已经占到城市垃圾总量的30~40%，约为发达国家的2倍；建筑工地扬尘占空气污染15%；粗放式发展的建筑业劳动强度大、资源和能源消耗大、建筑材料损耗量大、施工速度慢、施工成本高、建筑质量不稳定等问题在当今社会日益凸显。我国还面临钢材产能严重过剩和传统水泥制品生产对环境影响较大的问题。但我国钢结构建筑面积占总建筑面积不足5%，而发达国家钢结构建筑面积占总建筑面积10%以上，美国和日本超过40%，我国钢结构在建筑中的应用和发展严重滞后。水泥作为一种传统建筑材料，其生产过程也对环境产生巨大影响，每生产1吨水泥排放1~1.2吨的二氧化碳，以年生产10亿吨水泥计，要排放10~12亿吨二氧化碳。因此发展装配式建筑，提高钢材在建筑中的应用，减少水泥制品对环境的影响，是化解我国钢材产能过剩、发展绿色建筑的有效途径。

目前日本、欧美发达国家建筑工业化应用水平已经超过60%，其中瑞典的住宅预制构件甚至达到95%，而中国的装配式建筑占比仅有5%，甚至更低。为改变这一现状，我国近年来出台了如《国务院关于化解产能严重过剩的指导意见》《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》以及《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》等一系列发展装配式建筑的政策纲要，北京、上海、河北、浙江等多个省市地区也相继结合地方特色出台了大力发展装配式建筑的政策细则。因此发展装配式建筑是积极响应国家和地方建筑业政策、促进我国建筑产业转型升级、推动新型城镇化发展的重要举措和现实需求。

### 装配式结构研究现状

目前我国装配式建筑主要有装配式木结构建

筑、装配式混凝土建筑、装配式钢结构建筑以及装配式混合结构体系。装配式木建筑受气候、地理环境和国内木材资源匮乏的影响，在实际工程中应用相对较少。因此装配式钢结构建筑和装配式混凝土建筑仍是我国现阶段装配式建筑发展和应用的主要方向。

### 装配式混凝土结构研究现状

装配式混凝土结构主要包括装配式框架结构、装配式剪力墙结构，其承重构件可以全部为预制构件或者预制与现浇构件相结合。

装配式框架结构研究现状——装配式框架结构主要包括现浇柱体系、现浇节点体系、预制预应力装配整体式框架体系，目前取得的主要研究进展有：对两个1/2比例的两层两跨现浇柱-预制梁框架模型进行了低周反复荷载试验，研究了该结构的滞回性能、延性和耗能能力等抗震性能；通过一榀两层两跨预应力混凝土装配式框架的拟动力试验，分析了预应力混凝土装配式框架的破坏机制、变形能力、刚度退化等抗震性能；对预制预应力混凝土装配整体式框架体系的节点开展低周反复试验研究，进而对一榀两跨三层框架结构抗震性能进行了分析；开展了装配式预应力混凝土框架低周反复荷载试验及分析，研究了预压装配预应力框架的抗震性能；对有黏结和部分无黏结两种形式的预制预应力混凝土框架结构进行了抗震理论分析和低周反复试验研究。

装配式剪力墙结构研究现状——装配式剪力墙结构主要包括装配式大板结构、后张无黏结预应力装配式剪力墙结构、叠合板式剪力墙结构以及全预制装配式剪力墙结构，目前取得的主要研究进展有：两开间八层装配式大板模型水平荷载下静、动力试验；研究装配式大板结构低周反复荷载作用下水平接缝的连接性能以及抗剪键在结构中的作用。

### 装配式钢结构及新型结构体系研究现状

国内传统的装配式钢结构体系主要有钢框架结构、钢框架-支撑结构、钢框架剪力墙结构、钢

框架-核心筒结构、交错桁架结构和轻钢龙骨结构等，这些结构体系在用于住宅建筑时也都存在不同程度的问题：钢框架结构抗侧力刚度较小，考虑强震作用时，钢梁、钢柱截面较大，用钢量相对较高，且不利于构件隐蔽，影响住宅的使用效果；钢框架-支撑结构中，支撑的布置受建筑物开洞限制较大，特别是布置纵向中心支撑几乎没有可能，纵横刚度难以协调；钢框架-混凝土剪力墙（核心筒）结构中，混凝土部分重量大，现浇混凝土大大制约了施工速度。已有研究表明，钢框架与混凝土核心筒的刚度、强度和延性差异使得这种体系在钢框架和混凝土核心筒的抗震性能不易协调；交错桁架结构中，桁架设置不利于门窗布置和人流安排，抗震性能也仍待进一步研究；轻钢龙骨结构仅适用于低层住宅，且目前轻钢龙骨体系研究尚未完善，造价优势难以体现。

针对上述钢结构体系用于住宅建筑时存在露梁漏柱、主要用于低多层且工业化程度较低等问题，国内外学者对钢框架-混凝土核心筒加支撑等混合结构、异形柱结构等新型体系的性能开展了探索。

天津大学自2002年开始研发钢管混凝土组合异形柱体系和节点构造，研发出了适合方钢管混凝土柱-型钢梁连接外肋环板节点，并对适用于装配式住宅的L形、T形和十字形的方钢管混凝土组合异形柱以及方钢管混凝土组合异形柱-H型钢梁框架的静力性能和抗震性能进行了有限元分析和试验研究，研究表明方钢管混凝土组合异形柱-H型钢梁体系力学性能良好，有较大的工程应用价值。该体系已成功应用于汶川县映秀镇渔子溪村重建、保定易水岚庭小区、北京顺义区庄子营别墅钢结构住宅、沧州福康家园等工程项目。

#### 新型装配式结构体系提出及关键技术探讨

新型装配式钢框架-支撑（剪力墙）-核心筒混合结构概念及组成。针对上述问题，本文拟以装配式钢结构体系为基础，提出一种新型装配式混合结构体系，主要包括钢管混凝土组合异形柱-H型钢梁框架-支撑（剪力墙）、装配式核心筒，其

中钢管混凝土组合异形柱能够嵌入建筑墙体而不外露，装配式核心筒主要布置于楼梯间和电梯间，考虑到一般住宅建筑中楼梯间和电梯间平面位置偏置，进一步在分户墙和端墙设置一定数量的钢支撑或装配式剪力墙，从而形成新型装配式钢框架-支撑（剪力墙）-核心筒混合结构体系，其中的装配式剪力墙可以采用装配式钢筋混凝土墙或钢板剪力墙或组合钢板剪力墙等。从概念构成上分析，该新型装配式混合结构体系能够充分发挥现有装配式钢结构和装配式混凝土结构体系的优点，并能够很好解决各自在应用过程中遇到的技术难题。

新型复合装配式钢框架-支撑（剪力墙）-核心筒混合结构体系构成及承载机理研究。需要确定常用建筑平面布置下新型复合装配式混合结构体系中钢管混凝土组合异形柱钢框架、钢支撑及预制核心筒等主要结构元素的布置方式与优化布置原则，掌握新型结构的基本承载性能和各参数的影响规律。

新型复合装配式钢框架-支撑（剪力墙）-核心筒混合结构抗震性能研究。需要掌握新型复合装配式混合结构体系中三种抗侧力体系地震力的传递机制和分配规律，提出新型复合装配式混合结构体系抗震设计关键技术。

新型复合装配式钢框架-支撑（剪力墙）-核心筒混合结构节点构造研发及其力学性能研究。需要建立新型复合装配式结构体系钢管混凝土组合异形柱-钢梁节点和钢管混凝土组合异形柱-支撑节点的抗震计算方法，研发新型预制核心筒拼接节点构造和承载力计算方法。

在国家粗放型经济向集约型经济转型和国家大力推动装配式建筑发展的社会背景下，我国装配式建筑已经取得长足发展，但在科学研究和工程应用中发现，现有的结构体系自身或应用到住宅建筑中仍存在众多难以解决的技术难题，因此有必要研发一种适合住宅建筑的、工业化水平更高的且安全可靠的新型装配式结构体系。

（来源：建筑时报）

## 混凝土绿色化的必由之路

混凝土绿色化发展已经是一种共识，为推动混凝土行业向绿色环保、智能制造产业转型升级，混凝土绿色化可从多方面着手，从而为绿色化的突破找到路径，但最终离不开智慧化，实现智能制造。预拌混凝土行业以科技创新为核心推动力，以绿色、环保、智能制造为路径突破，通过商业模式创新，采用政策指导、环保监督、市场监管、标准规范、行业自律等手段，加快优化产业结构，实现行业提质升级，达成共识，一致行动，引领行业发展。

### 预拌混凝土的发展需要智能化

近年来，在市场需求拉动和政府政策的指导下，预拌混凝土行业发展非常迅猛，形成从材料设计、原材料制备、混凝土生产、物流运输到工程施工服务的产业链。然而，在经济发展新常态下，前期快速扩张的产能和目前市场需求逐步下降造成预拌混凝土行业严重的产能过剩问题。同时，由于进入门槛低、产业集中度低，产品同质化现象严重，落后产能并存，市场恶性竞争泛滥、应收账款居高不下等问题以及企业自主创新能力弱、技术与产品附加值低等，使预拌混凝土行业已陷入发展瓶颈。

行业竞争力低；市场秩序失范；行业管理缺位；市场信息渠道松散，亟待高效整合；技术装备水平不高，研发投入不足；集团化程度不够，创新能力弱。既有供需矛盾长期存在，还要应对供需新矛盾。而产业链前后端的协同发展难题亟待破解，产业链前后缺乏相互协同支撑，相关需求与知识技能的沟通严重不够。促进上下游行业协同发展，已成为行业发展需要解决的重大问题。同时，还要积极应对要素成本的快速上升。国家环保和生态治理力度的加大，水泥错峰生产等措施的落实、原料端的砂石骨料、水泥成本大幅度提升，但难以传递至下游。造成行业成本上升、经济效益下滑。

此外，技术创新步伐仍需加快。生产性服务业发展滞后，亟待全面提升。长期以来，混凝土与水泥制品行业发展的重点主要在产品生产环

节，生产性服务业成为行业发展的薄弱环节，科研开发、技术咨询、检验检测认证、节能环保服务、电子商务等高端服务业发展缓慢且不规范，已远远落后于信息化时代的发展。

### 建绿色工厂实现智能制造

从预拌混凝土行业发展的层面看，智能化生产已势在必行，创新发展已成为预拌混凝土行业突破的重点方向，研究开发智能混凝土工厂的工艺与装备，采用智能的生产技术培育预拌混凝土生产的新模式，是预拌混凝土行业健康发展的重要途径。以数字化、集成化、网络化为特征的智能化系统，将生产管理软件、质量管理软件、能源管理软件、设备管理与智能巡检管理软件、系统维护软件、模糊逻辑和云计算等统一应用于预拌混凝土生产全过程，利用互（物）联网和智能方法提高生产过程的可控性，减少人工干预，构建高效、节能、绿色、环保、安全的混凝土预拌工厂，从而确立预拌混凝土先进制造业的产业属性，这就是预拌混凝土工厂智能化发展的总体目标。

实现混凝土绿色生产，除了全员树立环保观念、加强组织管理外，还需要改进设备和工艺，优化生产流程，大量应用基于物联网技术的传感器、控制器，强化生产全程监控和环境监测，解决好环境刚性与生产均衡性的相容与平衡。

显然，信息化技术的广泛应用可有效提升企业绿色生产水平，可以认为，绿色生产是智能制造的重要目标之一，而智能制造也是实现绿色生产的必要手段与途径。

在混凝土搅拌站绿色化、环保化过程中，如何将绿色环保与智能化紧密结合，依然是一些地方面临的新课题。当务之急，一方面是所有的混凝土设备生产厂家要加快智能化改造升级步伐，加强研究，引进技术，消化吸收；另一方面，混凝土生产企业要努力实现智能化发展。无论是绿色工厂还是智能制造，都与时代要求相通，与社会发展的要求一致。

（来源：中国建设报）

## 聚乙烯丙纶防水卷材施工与可靠性研究

最近网络上流传一种观点。“聚乙烯丙纶防水卷材无论从材性还是施工应用的可靠性而言，都存在重大缺陷，不适合作为一种防水材料使用，建议要从标准和规范上彻底淘汰掉聚乙烯丙纶防水卷材产品。”观点一出，引来众多热议。聚乙烯丙纶防水卷材到底是一种什么样的产品？我们应该怎么正确看待这种防水材料？行业专家和人士各自发表了自己的观点。

“我认为简单地肯定或否定某一类防水材料，都是不科学的，因为万事万物都很复杂。从辩证法上来说，事物有好的一方面，也有坏的一方面，要分开来看，要看它的主要方面，要看它用在什么地方，怎么用，用谁的，谁来用。”中国建筑学会防水技术专业委员会专家委员会副主任委员叶林标语重心长地说。叶林标表示，从他所接触的工程案例以及司法鉴定案例来看，没有哪种防水材料就一定行，哪种防水材料就一定不行。像防水行业应用量最大的SBS改性沥青防水卷材，一些厂家为降低成本在其原材料中掺入大量的废胶粉，导致材料性能差，或者SBS改性沥青防水卷材热熔焊接不到位引起渗漏引发纠纷的案例也比较多。用聚乙烯原生料生产的聚乙烯丙纶防水材料，也有很多良好的工程案例，如一些地铁工程、地下室工程，十多年了还是没有渗漏情况发生。市场是最好的试金石，防水材料就让它慢慢的自我淘汰，用标准和规范彻底淘汰掉聚乙烯丙纶防水卷材产品的做法是不可取的。

聚乙烯丙纶防水卷材之间的搭接一般是通过聚合物水泥粘结料与丙纶或涤纶纤维粘接实现的，这种搭接施工方式被一些专业人士所诟病，因为这属于不同材质间的搭接，且不是密闭性防水封边。对此，中国建筑业协会建筑防水分会秘书长曲慧表示，用水泥胶搭接聚乙烯丙纶防水卷材，大面铺贴上没问题，关键在于搭接边，需要扬长避短，改进施工工艺。曲慧说，聚乙烯丙纶防水卷材与非固化型防水粘结料复合防水施工技

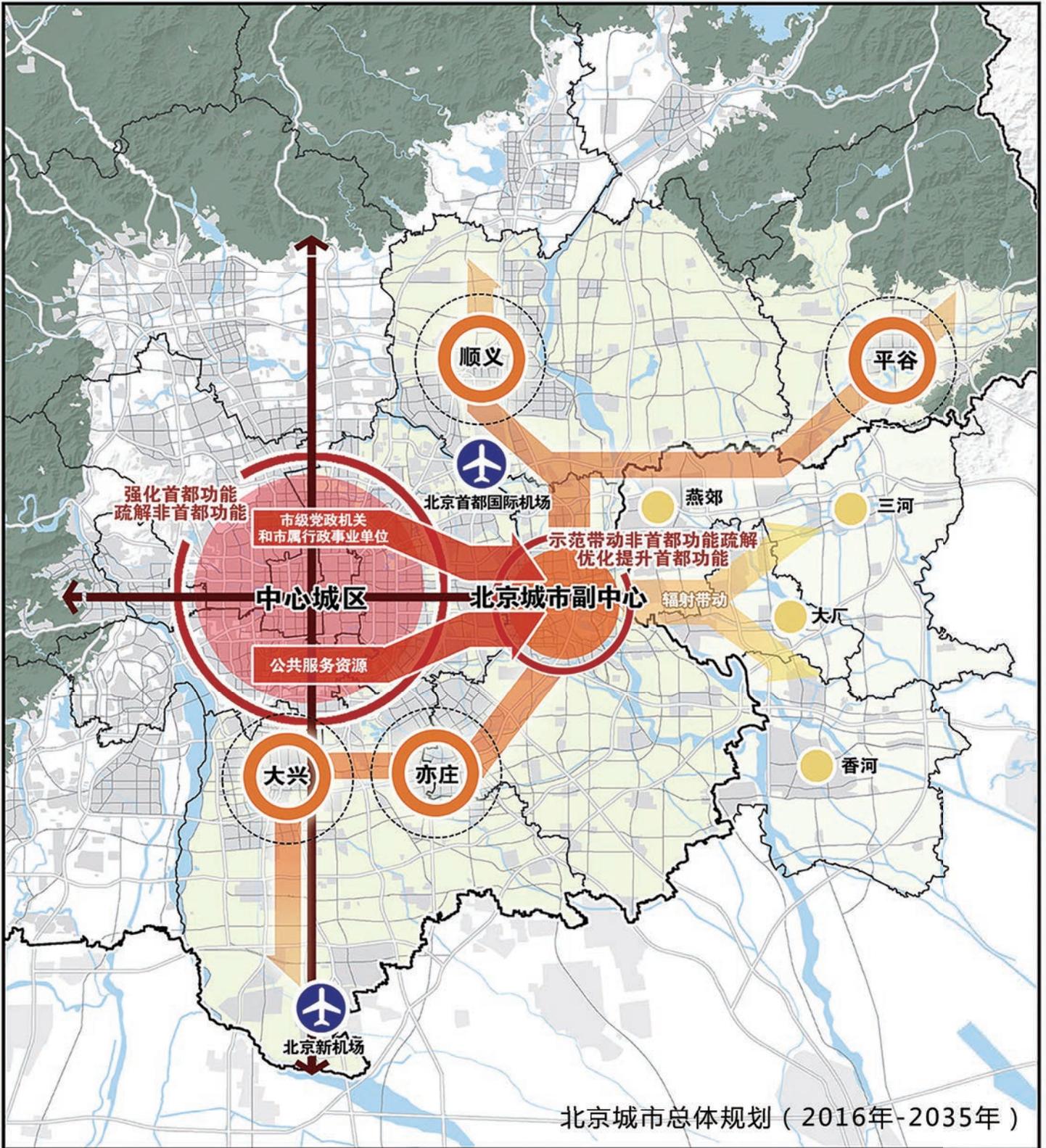
术被列入2010年住房和城乡建设部推广应用的十项新技术。非固化型防水粘结料的使用，弥补了聚乙烯丙纶防水卷材搭接方面的先天不足。她还强调，要达到良好的防水效果，聚乙烯丙纶复合防水卷材产品在施工过程中必须注重结构整体防水效能，而不是强调防水卷材本体材料的单独阻止水渗透能力。曲慧进一步解释道，目前很多工程使用两层聚乙烯丙纶防水卷材，错缝（1/2或1/3）搭接，这样更为保险。在整个防水系统中，层层结构起到了渗漏水的阻滞作用。针对有人提出的“聚乙烯膜耐热性和耐老化性能差，不适合用作建筑防水工程”，曲慧表示，聚乙烯是一种塑性材料，在80度范围内受热变形可恢复，防水层一般不会超过这个温度。且绝大多数防水层外面会有保护层，聚乙烯丙纶防水卷材不会外露使用，不会受紫外光直射，不会影响其耐老化性能。

为什么有这么多人反对用聚乙烯丙纶防水卷材，其中很重要的一个原因是有很多小厂家、小作坊用聚乙烯再生料做聚乙烯丙纶防水卷材，影响了该材料的使用年限。北京圣洁防水材料有限公司董事长杜昕表示，真正的高分子聚乙烯丙纶复合防水卷材原料应该是正规的石油化工厂家生产的线性低密度聚乙烯颗粒原料，为纯透明白色有规则的扁圆形的颗粒。而非正规厂家购进的再生原料是长条圆形像，颜色很杂，颗粒毛糙、不洁净。用真正的原生料生产的聚乙烯丙纶防水卷材芯层是透明的，用手劲无法撕开防水卷材，而劣质的再生料聚乙烯丙纶防水卷材颜色发灰，又硬又脆，稍一用力就可以撕开。

目前，我国对建筑防水市场违规现象的惩处力度太弱，假冒伪劣防水材料泛滥成灾，无照施工、使用有毒有害防水材料、工程质量粗糙等现象屡见不鲜。这种局面不是取消或者禁止某一类防水材料就可以改观的，应该从根本上解决问题！

（供稿：北京圣洁防水材料有限公司杜昕 1360119715www.bj-shengjie.com）

# 北京新机场、城市副中心与中心城区，东部地区关系示意



图片来源：北京城市总体规划（2016年-2035年）\_北京市规划和国土资源管理委员会



新机场的阳光候机厅