

建材与设计 CEASB

建筑领域专业技术交流平台

2016年09月 第5期 总第67期



封面故事
从APEC到G20

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设计委员会 主办
北京土木建筑学会建筑施工委员会

5
2016



封面故事 编辑：吴吉明 文字：刘方磊

从 APEC 到 G20

——用国际建筑语言讲中国故事

西湖湖心岛“田字”“小瀛洲”，
小瀛洲上的“我心相印亭”，
“我心相印亭”南“三潭印月”。
将这种意境移到钱塘江傍，
化作“甘国共宇”。
小瀛洲喻意合作共赢，
心相印便是心心相印，
三潭印月寄语八方会盟。
核心主会场室内设计以此展开，
天圆如穹，

三维斗拱拱卫中央花朵。
以示无限的空间，
即为“宇”。
甘国共宇，
乐山乐水，
窗外山水缥缈，
从雁栖湖到钱塘江，
……
从 APEC 到 G20，
共同展开中国的文化篇章。

建材与设计



微信公众平台

目录

(双月刊)

第四期 (总第六十七期)

2016.09

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施工委员会

支持单位:

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

《建材与设计》编委会

主任: 陈德成

副主任: 吴吉明 詹 谊 孙 倩

刘春义 郭 莹 陶骝骥

王兆红 王光胜 黄立军

技术支持: 王光胜 杜 昕 安英居

隗永山 孙爱军 范钊旭

孙 锐 张 嘉 罗 滢

荆 进 郑长安 隗永江

李向党 王 琨 王 鹏

主 编: 吴吉明

副 主 编: 聂建英

执行主编: 孙兢立

封面故事

01 从APEC到G20

——用国际建筑语言讲中国故事

行业动态

06 北京土木建筑学会分支机构工作会会议纪要

07 近期行业会议资讯

标准宣贯

10 G101系列国标图集全面修编近期上市

11 关于邀请参加城市综合管廊和海绵城市建设
国家建筑标准设计图集编制工作的函

14 近期新发布的国家/行业标准

14 近期废止的国家/行业标准

14 国家建筑标准设计新图介绍

设计论坛

17 建材业: 要紧紧围绕建筑业做文章

18 绿色建筑重要方向在哪里

CEASB

本期封面：G20峰会主会场

封底：G20峰会午宴厅

照片提供：G20峰会设计项目组



《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

传真：88043189

邮箱：jcysj_ceasb@163.com

土木建筑学会网址：www.ceasb.org

土建信息委员会网址：www.ceasbtj.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

19 工业绿色发展规划定调绿色发展

20 着眼公共建筑·力促节能减排落地

21 智慧城市生命力在于城市规划、生态文明
协同创新

24 国际智能建筑发展的未来趋势

26 “城市看海”频现·海绵城市规划应回归
问题导向

造价信息

28 造价信息

28 关于造价服务平台和材价平台登录地址变
更的通知

绿色建材

29 浅谈建筑外遮阳的应用及发展现状

30 装饰行业材料的新选择——铝锥芯航空板

32 聚乙烯丙纶卷材复合防水体系应用

36 人体防雷的方法与装置

从APEC到G20——用国际建筑语言讲中国故事

文字：刘方磊 编辑：吴吉明



G20主会场

人类文明的产生，无不与江河湖泊息息相扣，从埃及及尼罗河流域文明，古印度恒河流域文明，二河流域文明，中华文明，古希腊文明。在古代也许是我们的祖先对水源的需要，而今天这更多是人类文明的一种情结诉求！

雁栖湖位于北京怀柔的燕山脚下，你也许很难从地图上找到她，但就因为2014年APEC会议在此召开，从此享誉世界。

倒是西湖的名气由来已久，由古至今，经久不衰，文人墨客恨不能穷尽词句去形容描写她，我想杭州的名气多半由她而来，刚刚落幕的G20峰会，又一次将西湖，将杭州的美丽送进了世界70亿人民的瞳孔……

全球瞩目的二十国集团领导人第十一次峰会在杭州召开。在各国首脑齐聚杭城共襄全球发展盛举之时，作为峰会主场馆的杭州国际博览中心，以其集庄重、现代、宏伟、绿色于一体的独特风貌，让全世界感受到大国风范、江南特色、杭州元素。

本次峰会的主会场设计来自北京市建筑设计研究院有限公司团队，而这也正是APEC会议中心设计的核心团队。

“总书记过来看了看主会场，嗯整个下来非常满意……”来自前方的支言片语，让后方的支持团队倍感欣慰。历经500多个思绪燃烧的日日夜夜，终于换来了如今的全球目光……

从北京APEC到杭州G20

翻开中国地图，雁栖湖和西湖，一南一北，从APEC到G20，一前一后，从春秋吴国为伐齐国而始开凿，2500年的古运河将她们紧紧相连，在时空交织中似乎早有安排。

G20峰会是APEC之后中国的又一次的全球亮相。而作为迎接世界的中国会客厅，G20峰会的主会场将中国江南的韵味淋漓尽致的表达了出来。

第22届北京雁栖湖APEC峰会主会场的总建筑师刘方磊及其团队，因此前有APEC建筑总体设计的成功经验，所以在2015年3月获得了G20峰会建筑的总体设计的机会。

设计前期的西湖和会稽山采风过程中设计团队对江南韵味又有了全新的理解：

“人对江南文化的理解过于片面了，其源头至少应推至永嘉之乱、魏晋南北朝以后的广大江南地区。魏晋名士的自信风流、清俊通脱方为今人所需之气度。”

对比2014年北京APEC的“汉唐飞扬”，杭州G20的“廿国共宇”，我们会发现北方和江南文化的明显差异：

APEC“汉唐飞扬”恢弘敦厚、沉稳大气、富丽华美；G20“廿国共宇”清雅温润、俊逸洒脱、浅淡通透。两者空间气质迥异，在各国元首和国际媒体面前充分展现了中华文明的多重印象、地方神韵和从容气度。

本次杭州G20峰会的举办地位于杭州市萧山区钱江世纪城的杭州国际博览中心。中心以创新的中国风，浓郁的

江南韵，高端的国际范迎来了全世界的聚焦。杭州国际博览中心位于杭州市萧山区钱江世纪城，是杭州城市新中心。作为G20杭州峰会主场馆，杭州国际博览中心主体建筑由地上5层和地下2层组成，总建筑面积85万平方米，是目前全国最大的会展类单体建筑。特别值得一提的是，秉承节约办会的原则，此次峰会并没有专门建设场馆，而是在基本保持原建筑总体结构布局的基础之上，对原会议功能进行了拓展和改造。本次峰会使用面积约17万平方米。主要空间包括迎宾区、会议区、午宴区。



在接到设计任务之初当时杭州国际博览中心的主体结构尚未完成，G20峰会的改建将使原有项目的文化和国际影响力都有显著提升，形成华丽转身。设计时需要把建筑原空间功能设定和峰会互动所需空间功能都进行梳理，然后围绕峰会活动要求进行功能组织和修改。设计希望通过在杭州地区文化的重新梳理和表达，在G20峰会活动中展现地区新文化、国家新形象。

气宇轩昂 江南风韵 廿国共宇



因为有了2014年北京APEC的设计实践，总结了丰富的国际峰会设计经验。从2015年初参与设计投标开始，设计团队便一直在构思如何以建筑语言，从外到内，表达杭州、表达中国、表达峰会。团队最终认定：举办G20国际峰会，建筑从外观到室内空间以及内部装饰均应能够具有能够代表国家形象的特质：雅正平和、气势恢宏，强调其正大端装的造型特征。项目以“气宇轩昂”为理念建造国家气度的峰会建筑。以“悦迎廿国”，“廿国共宇”等空间章回相应带有“颂”意向的国家空间。整个项目以“气宇轩昂”为理念，根据各个空间的使用功能需求，将丝绸、纱灯、木雕等颇具中国特色的江南元素融入到设计中，富有地方特色。

一、江南风韵的主入口——悦迎廿国



江南风韵的主入口——悦迎廿国

江南文化是一种意境文化，一种诗情文化，一种画意文化。它是中国文化的重要组成部分和文化的杰出代表。

峰会的主入口，以江南神韵的月亮门和以彰显喜庆气氛的灯笼为灵感来源，并把两种元素抽象、融合，以“水墨江南”的色调，“泱泱大国”的尺度开篇。入口廊道宽45米、长54米、高12米，六对由汉白玉构架的“廿”字，排列而成，有如两排恭迎贵宾的翩翩君子，传递着有朋自远方来不亦乐乎的内涵。

二、杭州元素的主会场——廿国共宇

主会场室内设计是杭州G20峰会建筑设计的点睛之笔。从外交部、省政府、市政府到管委会、区政府，大家一致希望能在主会场体现出有杭州元素的国际范儿。而杭州作为中国七大古都之一，江南文化的集中代表，什么元素最能体现杭州呢？在千回百转的寻觅中，西湖小瀛洲的“我心相印亭”让刘方磊心中一震。G20峰会追求的不就是在同一屋檐下的沟通联动、心心相印、合作共赢吗？于是在室内设计中，融入室外空间感的“廿国共宇”设计思路油然而生。“廿国共宇”故名斯意，“宇”为“栋宇”，为“宇宙”。G20的主体20国共处一个栋宇里，共在一片蓝天下，共在一个地球上。主会场位于建筑四层，总面积约2000平方米，为45米边长的方正空间，体现“天圆地方”

的朴素哲学观。室内装饰的“四梁八柱”，四个巨大的“廿”字呼应“廿国共宇”的主题。

三、放眼寰宇的午宴厅——宇宙苍穹

午宴厅为直径60米的球形建筑，面积约2500平方米，高度为23.5米。通过“宇宙苍穹”的装饰手法，突出“仁”的主题。穹顶正中为星空景象，点点“星光”示意着十二星象的位置。中环为自然天光照亮室内空间，外环为五圈闭合叠加的水墨山水长卷。周边的12根风柱代表12个月，以仿玉色铝板及纹样采用中国“如意”装饰元素，均匀地环绕在周围，恰到好处的形成了内外区空间的过渡。



放眼寰宇的午宴厅——宇宙苍穹

从2015年初一到2016年7月底，历经500多个思绪燃烧的日日夜夜，G20主会场主创设计刘方磊和团队依托政府与业主的信任，在北京市建筑设计研究院有限公司各级领导的大力支持下，第一设计院副院长焦力担当项目经理，赵璐作为项目助理，协调了诸多的合作方，经过多方配合与施工方联动合作，终于为杭州G20峰会创建出了一个江南风韵，东方神采，大国风范的国际峰会场所空间。

大国工匠



杭州国际博览中心的设计特别体现了“礼、合、仁”3个主题。

迎宾区的木雕花瓶

上二楼，走过长长的红地毯，首先来到的就是迎宾区，大门两侧两只巨大的木雕“和平花篮”格外醒目。整个迎宾区以“礼”为主题，通过入口廊道、迎宾大厅、接见大厅这3个部分形成中国传统院落式空间体系，以柱廊为延续，形成较强且连续的迎宾序列，寓意延续千年的“好客之道”。

迎宾区总面积约1万平方米，由7400平方米的落客平台、1440平方米的迎宾大厅和990平方米的接见大厅组成，还配置了中外领导人专用贵宾休息室。

会议区以“合”为主题，通过主会场的室内空间构成，在进一步体现大国风范、中国特色的基础上，突出“廿国共宇、合作共赢”的发展理念。



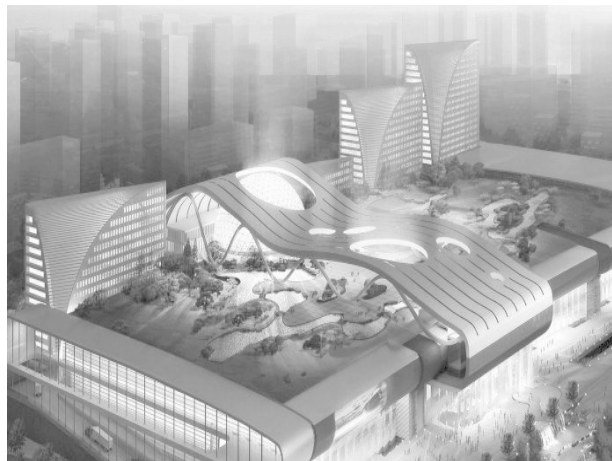
主会场天花板的斗拱造型

主会场室内装饰也围绕“合”的主题向四周展开。吊顶中心为两灯相映、三渲九染、层层递进，喻示以心换心、心心相印。中心是3层叠级纱灯，灯面上的花卉图案采用代表中国风骨的梅花与代表杭州风韵的桂花，纱灯外环采用环形薄膜灯，花卉采用青花瓷色调，朵朵相环、同根同生，代表着相互包容的良好寓意。吊顶外圈则为108个“流线型紫铜连心斗拱”，与午宴厅的宇宙苍穹遥相呼应，成三阶跌落，每阶36拱，首尾相扣，代表着团结联动的强大力量。外圈为白铜椽子，喻示光芒，呈空间曲面放射排布，无限延展，喻示世界经济发展动力和活力。四角起翘如展翼，仿佛江南园林轩阁之翼角冲天，恰如中国经济腾飞。

打造低碳峰会 绿色无处不在

作为峰会主场馆所在地，杭州国际博览中心既是智能建筑，也是绿色建筑。

·美丽的屋顶花园



在这个国内最大的会展类单体建筑里，有一个屋顶花园。从这里放眼望去，钱塘江风光尽收眼底，令人流连忘返。据介绍，屋顶花园整体以“西湖明珠从天降，龙飞凤舞到钱塘”为设计理念，借鉴了西湖景观的造景手法，将花港观鱼、平湖秋月、断桥残雪等西湖景观以崭新的表现手法融合在6.2万平方米的屋顶花园之中，是目前国内面积最大、功能最全、中国特色最浓、生态环境最优的屋顶花园。



· 江南园林风格的屋顶花园

这座屋顶花园不仅充满了浓浓的江南韵味，还拥有1万多株各类苗木树木，不仅为主会场增添了一抹绿色，更是杭州国际博览中心坚持绿色环保理念的佐证。据悉，这座屋顶花园除了降温隔热、美化环境、净化空气外，其景观水源均来自博览中心屋面的雨水回收利用系统，水源可以循环使用，鱼池里的水、水幕玻璃墙的水也都是取自附近的河水。

除了绿化，杭州国际博览中心工程还通过多种途径实现节能、节材，将可持续发展的绿色理念贯穿始终。

此外，不得不提的还有工程中大量采用的“外遮阳系统”。据介绍，“外遮阳系统”是在裙房28米以下向阳的一面，采用双层玻璃幕墙，外层防风雨、保温隔热、隔音，



内层进一步强化保温隔热功能。在博览中心东西车道设置遮阳卷棚，在玻璃幕墙之间设置了穿孔铝板遮阳系统，在西立面玻璃幕墙外侧设置了疏密不同的铝合金百叶遮阳系统，极大降低了建筑能耗。

不仅如此，在无柱大厅屋面位置，还安装有单晶硅光伏玻璃，使用寿命可达25年以上，对展厅能源系统形成补充。



“绿色峰会理念体现的不仅仅是环境保护，还包括建设节约型社会和实现可持续发展。”周建民告诉记者，长期以来，场馆的会后利用问题也一直是会议举办城市面临的一个课题。杭州国际博览中心在承担完G20杭州峰会主场馆的使命后，将移交给专业机构运营，成为杭州会展场馆的新地标，将为杭州会展行业的发展发挥重要作用。

主要参与方：

设计单位北京建筑设计研究院，北辰实业集团运营，中国建筑第八工程有限公司，钱江世纪城管委会，萧山建设投资公司，中新电力，太傅照明，亚夏装饰，金螳螂建筑装饰股份有限公司等。

本文图片来自项目组及网络收集



G20峰会主会场过程方案1



G20峰会主会场过程方案2

北京土木建筑学会分支机构工作会议纪要

北京土木建筑学会秘书处 2016年9月1日

2016年8月30日下午在北京市南礼士路62号建威大厦1606召开了北京土木建筑学会分支机构工作会议。应到会29人，实际到会22人。会议由邵韦平理事长主持。

会议主要议题：1、关于北京土木建筑学会秘书处任职变更的有关情况通报；2、关于北京土木建筑学会二级分会变更及理事增补变更的有关情况通报；3、关于北京土木建筑学会年会策划及筹办情况通报及意见征询；4、有关学会财务管理制度及经费管理问题的有关说明；5、关于加强学会影响力履行学术机构的各项推荐职责的相关提议；6、关于强化学会其他日常工作细则的有关问题研讨

一、北京土木建筑学会秘书处任职变更

- 1) 王鹏代替解莉入常务理事行秘书长职责
- 2) 原北京土木建筑学会建筑设计委员会秘书长吴吉明进入学会秘书处

二、北京土木建筑学会二级分会变更及理事增补变更

1. 学会二级分会变更情况
 - 1) 北京土木建筑学会电气设计委员会提交换届报告
 - 2) “北京土木建筑学会建筑材料委员会”名称变更为“北京土木建筑学会建筑材料分会”
2. 理事人选的增补及变更
 - 1) 华通设计顾问工程有限公司理事肖青离职，变更理事为朱显泽；
 - 2) 悉地（北京）国际建筑设计顾问有限公司理事郑方调离，变更理事吕强；
 - 3) 学会会员王舒展被推荐入中国建筑师分会理事，增补进入北京土木建筑学会理事；
 - 4) 北京土木建筑学会电气设计委员会换届由中国航天建设集团有限公司承办，根据学会章程，专委会主任王勇自动增补入学会常务理事；
 - 5) 因政策原因不能在社会团体任职的理事或副理事长等人免职申请有以下6人：

- ①总参工程兵第四设计研究院 田川平；
- ②海军工程设计研究院 汪岩；
- ③总后勤部建筑工程规划设计研究院 王迎春；
- ④北京市市政工程设计研究总院有限公司 刘勇；
- ⑤北京市市政工程设计研究总院有限公司 李艺；
- ⑥北京市市政工程设计研究总院有限公司 刘桂生。
- 6) 北京市市政工程设计研究总院有限公司上报3个替

换人选：赵新华、倪伟、宋文波。

三、北京土木建筑学会年会策划及筹办情况通报及意见征询

1、北京土木建筑学会学术年会主会场活动定于2016年09月27日在凤凰国际传媒中心召开。本次年会的主题为：创新·升级：新时代的建筑产业化设计与建造——暨北京土木建筑学会2016年年会（活动具体策划信息详见附件：2016北京土木建筑学会年会筹备情况及意见征询）

2、建议由各专业委员会围绕年会“新时代的建筑产业化设计与建造”的这一主题，拟定各自的具体题目和内容。

3、各专业委员会相关的学术活动在时间安排上，应在学会2016学术年会的时间内，即市科协在9月至10月开展的“科技学术月”活动的时间内。

四、学会财务管理制度及经费管理问题

新任命的学会秘书长王鹏向各位理事介绍了最新的学会财务管理情况以及相关的国家政策变化。相关理事针对财务管理的有关问题发表了各自的观点。会议决定将根据最新的财务制度进一步完善管理细则，同时学会将另安排时间组织专项研讨。

五、加强学会影响力履行学术机构的各项推荐职责的相关提议

相关学会理事介绍了本年度学会参与詹天佑奖推荐的有关情况说明，相关活动的参与有效的提升了学会的社会影响力和吸引力，予以了各理事单位的认可。会议建议学会应进一步开展工程评优活动，积极参与各种学术交流以及奖项评定活动，充分发挥行业权威智库的社会责任。会议考虑学会积极申报自主品牌的相关工程奖项，逐步扩大学会的影响力和吸引力。

六、强化学会其他日常工作细则的有关问题研讨

与会代表对于秘书处吴吉明等工作人员过去一年的学术活动组织与落实予以了充分的肯定。与会理事表达了希望进一步积极参与学会未来学术活动的意愿。

会议同时也提议强化各分委会及理事间的交流，建立强化联络人机制，提高日常学会信息的传递效率。

会议附件1：

1. 《2016北京土木建筑学会年会筹备情况及意见征询》
2. 《北京土木建筑学会2015年总结及2016计划》
3. 2016北京土木建筑学会常务理事会议参会人员名录

近期行业会议资讯

工程建设国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》(GB/T 50640-2010) 召开修订编制组成立暨第一次工作会议

工程建设国家标准《建筑工程绿色施工评价标准》GB/T 50640于2016年5月27日在北京成立了修订编制组并成功召开了启动会暨第一次工作会议。来自标准主管部门住房和城乡建设部标准定额司的田国民巡视员、住房和城乡建设部建筑节能与科技司的王建清处长、住房和城乡建设部建筑环境与节能标准化技术委员会秘书、主编单位中国建筑股份公司、中国建筑第八工程局有限公司的领导、专家及编制组全体成员共40人出席了会议。

会议由住房和城乡建设部建筑环境与节能标准化技术委员会秘书张婧主持。

会上,首先由主编单位中国建筑股份有限公司科技部的张晶波副总经理致欢迎词。然后住房和城乡建设部标准定额司的田国民巡视员进行了讲话,他强调了本规范在建筑工程绿色施工工作中的重要作用,肯定了本标准编制组成员广泛的覆盖面,建议编制组各成员在编写中体现高水平、高技术含量,从而使本规范充分发挥作用,积极推动行业发展。住建部建筑节能与科技司王建清处长随后在讲话中对会议的组织表示肯定,建议参编单位在修编过程中重视建筑垃圾的回收利用,并强调绿色施工必须通过示范工程建设达到推广应用的目的。

随后,住房和城乡建设部建筑环境与节能标准化技术委员会张婧工程师宣布国家标准《建筑工程绿色施工评价

标准》修订编制组成立并宣读了标准编制组成员名单。

在标准编制第一次工作会议上,主编单位中国建筑第八工程局马荣全总工详细介绍了标准编制的背景、现行标准的作用及存在的问题、修编设想、标准修编讨论的问题及修编工作进度计划。

编制组认真细致地讨论了现行标准修订的工作,达成的如下共识:

1. 绿色施工的概念暂时不做调整,通过增加评价要素的方式进行补充和完善。
2. 评价体系中不单列建筑拆除阶段,施工中的局部拆除作为评价指标增加到此次修编中。
3. 考虑评价分数考虑改为3分制,建立优、良、合格、不合格的评价等级。
4. 尽可能增加定量指标的要求,做到措施与定量指标兼顾。
5. 加大对绿色施工技术创新的重视,提高其分值和比重
6. 加大对因地制宜原则的重视,对南北施工差异全可能全面考虑。

最后,中国建筑股份有限公司肖绪文院士表示,标准修订时间紧、任务重,希望编制组各位专家能够克服困难、保质保量完成工作、确保本规范按计划完成。

工程建设标准深化改革意见出台

日前,住房城乡建设部印发《关于深化工程建设标准化工作改革的意见》,落实《国务院关于印发深化标准化工作改革方案的通知》精神,进一步改革工程建设标准体制,健全标准体系,完善工作机制。

● 按照政府制定强制性标准、社会团体制定自愿采用性标准的长远目标,到2020年,适应标准改革发展的管理制度基本建立,重要的强制性标准发布实施,政府推荐性标准得到有效精简,团体标准具有一定规模。

● 加快制定全文强制性标准,逐步用全文强制性标准取代现行标准中分散的强制性条文。

● 改变标准由政府单一供给模式,对团体标准制定不设行政审批。鼓励协会、学会等社会组织,主动承接政府转移的标准,制定新技术和市场缺失的标准,供市场自愿选用。

● 缩小中国标准与国外先进标准技术差距。标准的内容结构、要素指标和相关术语等,要适应国际通行做法,提高与国际标准或发达国家标准的一致性。

(原载自《中国建设报》)

《绿色建筑评价标准应用技术图示》8月出版上市

我国绿色建筑正处于快速发展时期，绿色建筑发展理念在工程建设领域已形成行业广泛共识。良好的发展局面得益于中央和各级政府的强力推进、从业人员的共同努力和社会对于建筑可持续发展方向的认同。大力发展绿色建筑已成为我国实现“生态文明建设”的一个有力抓手。

绿色建筑是指在建筑全生命周期内，最大限度的节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。其精髓在于因地制宜、建立全局观、追求绿色本质。

中国建筑标准设计研究院会同另外两家主编单位通过认真思考、研究绿色建筑发展过程中取得成绩和相关技术发展状况。着眼行业全局，以建筑设计为切入点，编制完成了国标图集 15J904《绿色建筑评价标准应用技术图示》，该图集将在8月出版上市。

主编单位：中国建筑标准设计研究院、北京清华同衡城市规划设计研究院有限公司、清华大学建筑设计研究院有限公司

主要内容：本图集依据《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014的评价顺序进行重新组织，主要编制节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内环境质量、典型案例分析、绿色建筑评价自评表等七个部分的内容。方便设计人员系统、全面地了解、掌握绿色建筑评价标准应用技术的内容、要求，提供建筑专业设计的技术参考与设计思路。

适用于全国城镇以绿色建筑为基本目标，新建、改建、扩建的民用建筑工程的建筑设计。主要供建筑规划和设计单位的建筑专业设计人员使用，结构、水、暖、电专业设计人员及绿色建筑咨询人员可参考本图集。图集以《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2014为依据，对其中的部分条文以图示、表格等形式直观地表达，并根据申报和评价技术要点，结合具体案例，进行说明和解释，使条文规定的内容更为形象、明晰、易于准确理解。

(原载自《国家建筑标准设计》)

海绵城市国际交流大会9月在南京举办

由全国工商联城市基础设施商会联合相关单位发起的“2016中国海绵城市国际交流大会”将于9月23日~24日在南京举办。大会旨在为我国海绵城市建设搭建国际性技术成果推广和学术理念交流平台，促进国内外海绵城市建设在学术研究、技术成果、建设模式、政府管理等领域交流合作，借鉴吸收先进的理念和技术成果，更好地服务中国海绵城市建设。

伴随着我国多地遭受暴雨洪涝，许多城市出现严重内涝、大水困城等现象，城市雨洪管理系统滞后、排水系统老旧、排水能力不足成为中国许多城市亟待改善的问题。有关专家表示，海绵城市建设不仅能有效缓解城市中出现的城市内涝和排水、雨洪防治能力不足等问题，而且还能有效解决城市水体污染、地下水位下降、热岛效应、山水林田消失、城市养护成本增加以及对气象造成影响等问题。

《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》明确，到2020年城市建成区20%以上的面积达成海绵城市建

设目标要求；到2030年城市建成区80%以上面积达到海绵城市建设目标。目前，全国已有200多个城市制定了海绵城市建设方案，正积极推动我国海绵城市产业的发展。但海绵城市建设也陆续暴露出了对海绵城市建设理念理解不够、简单地照抄照搬国外经验、“碎片化”建设倾向等问题。

因此，2016“中国海绵城市国际交流大会”定位于海绵城市专业智库，以促进生态环境和谐共存的海绵城市建设发展为己任，推动国内外城市可持续发展及人居环境的深度改善，搭建国内外海绵城市建设领域课题研究、智库咨询、成果展示、技术推广、案例共享、经验交流以及协同合作的专业性平台。大会分为主题演讲、高峰对话、权威发布、智库献策等板块，内容包括海绵城市建设新技术专利成果介绍、海绵城市建设材料创新、海绵城市建设工艺创新、雨水收集与利用系统在海绵城市中的运用等。

(原载自《中国建设报》)

装配式建筑系列标准实施宣贯培训会召开

为了贯彻落实中央城市工作会议精神，大力推进装配式建筑发展，根据住建部标准定额司印发的《2016年工程建设标准实施指导监督重点研究工作计划》，2016年7月12日，由中国建筑标准设计研究院主办的装配式建筑系列标准实施首次宣贯培训在北京国谊宾馆顺利召开。

住房和城乡建设部标准定额司副司长卫明，建筑节能与科技司墙体材料革新处处长何任飞，中国建设科技集团副总裁、标准院院长孙英出席了会议开幕式并讲话。开幕式由全国工程勘察设计大师、标准院副院长郁银泉主持。会上，《装配式建筑系列标准应用实施指南》编制负责人，标准院钢结构所所长王喆、北京市建筑设计研究院设计总监马涛、中国建筑西南设计研究院规范编制组主任杨学兵作了精彩的辅导讲座，来自北京、上海、天津、重庆、四川、沈阳、吉林、江苏、广东、湖南等地建设主管部门领导及全国设计、生产、施工、开发和科研大专院校的100余家单位，200多名建筑从业人员参加了本次会议。

开幕式上，大会主持人标准院副院长郁银泉首先介绍了本次宣贯培训的参会领导、专家及来宾，并对大家的到来表示热烈的欢迎。

中国建设科技集团副总裁、标准院院长孙英致辞。她表示本次装配式培训的主要目的在于落实中央城市工作会议精神和装配式建筑系列标准应用实施的重点任务，通过装配式系列标准的宣贯培训，进一步提升装配式建筑的设计、建造能力和水平，促进工程建设行业转型升级。孙英院长介绍了作为系列宣贯培训重点内容和主要教材的《装配式建筑系列标准应用实施指南》的编制过程和主要特点，表明了办好系列宣贯培训的信心。她指出，在国家大力发展装配式建筑背景下，受住建部委托，标准院牵头组织编制出版了三本装配式建筑系列指南，其编制过程按照覆盖建筑全过程、全专业、全部标准，突出装配式的要求，在梳理再编排现行标准的基础上，给出相关标准条文的实施要点、应用说明、对策建议和实施方案。《指南》的出版和系列宣贯培训将为标准实施的监督检查提出了重要参考和工具，为推进装配式建筑的发展提供有利的技术支持。本次宣贯培训是系列培训的开端，接下来，作为培训宣贯工作的承办单位，标准院将按照住建部要求积极配合各地主管内容切实做好全国范围的培训工作。

会上，住建部标准定额司副司长卫明发表了重要讲话。卫司长指出：当前住建部把装配式建筑作为中心工作，核心在于装配式代表了新型建造方式的发展趋势，是建造方式的重大变革，以标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修、信息化管理、智能化应用为主要特征。有别于传统常用的建造方式，装配式建筑主要是装配、一体化和建造方式的转变，联系当前“转方式、调结

构”的建筑行业发展趋势，成为住房城乡建设领域贯彻落实党中央国务院一系列重要指示的一个具体体现。装配式建筑这种建造方式的变化，与生产力、生产关系是紧密结合的。他指出，第一，生产力的调整将会极大促进社会文明、社会进步的发展。第二，发展装配式建筑要充分利用标准这一手段。我们有伟大的理想、理念、方式，但最终还需要具体的实施路径和手段，标准就是最佳的实施手段。装配式建筑充分体现了标准化原理里的简化、择优，它是在若干繁琐重复性劳动里经过科学总结提炼出来的简化方案，标准的简化和择优能够真正推动生产力发展。第三，总结历史，继续前行，要以质量、成本、供给作为检验的基础。推行装配式建筑有利于提高工程质量安全，降低资源能源消耗，减少噪声污染和建筑垃圾，改善工人劳动环节，缩短供给提高效率，实现建筑的可持续发展。

住建部建筑节能与科技司墙体材料革新处何任飞处长充分肯定了编制三本装配式建筑系列标准实施指南，对于切实解决当前设计院、施工单位建设过程中遇到问题发挥的积极作用，指出为完成中央提出未来10年左右的时间，达到装配式建筑占新建建筑30%左右的目标，必须具备三方面能力：一是政策体系，也就是我们现在要发的文件以及我们下一步具体的实施细则和政策措施，即所谓的顶层设计。二是形成一套完备成熟的技术和标准体系。三是要形成一套完整的产业链和产业队伍。要实现这三方面的能力还需完成五方面任务：第一个方面是扩大市场。第二个方面是要完善技术，构建一套全新的应对装配式建筑建造要求的技术体系。第三个方面是完善标准，技术是标准编制的一个前提条件，反过来说，标准完善才能推动这项技术的大规模推广应用，所以说标准是承上启下的重要环节。第四，要提高水平、提高质量，保证工程质量安全。第五，抓落实，全社会各个部门、地方政府各级各有任务，需要各负其责。

《实施指南》钢结构建筑编制负责人王喆、木结构建筑编制负责人杨学兵、装配式混凝土结构建筑编制负责人马涛在随后的宣贯培训中，就装配式建筑的发展前景和发展趋势，标准实施对装配式建筑的作用，《实施指南》编制背景、特点及主要内容作详细讲解。结合实例生动的阐述了《实施指南》在设计、施工过程中各环节的实施要点及发挥的重要技术保障作用。

本次宣贯培训是钢结构、木结构、装配式混凝土结构建筑产业化系列标准宣贯培训的开端，得到业内同仁的广泛认可。标准院将按计划面向行业人员陆续开展全国范围内的技术宣贯培训。

（原载自《中国工程建设标准化协会网》）

G101 系列国标图集全面修编近期上市

G101 系列国标图集是结构设计、施工、监理等相关从业人员从事专业工作必不可少、使用频率最高的图集。自 2011 年修编发行至今，在全国建筑行业应用广泛，极具影响力。目前，我国设计与施工所依据规范相继修订或改版，为更好服务行业发展需要，G101 系列国标图集已全面修编，并将于今年 9 月出版上市。

近几年，建筑行业迅速发展，新的建筑理念和建筑形式广泛应用。为适应工程建设市场发展要求，我国设计与施工所依据的主要规范《混凝土结构设计规范（2015 版）》GB 50010-2010 和《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2015 相继改版或修订。同时，《建筑抗震设计规范》局部修订经住房和城乡建设部批准，已于 2016 年 8 月 1 日起实施。新版《中国地震动参数区划图》GB 18306-2015 自 2016 年 6 月 1 日起实施，该标准中取消不设防区，并适当调整提高部分城镇的地震基本烈度。



为使国家建筑标准设计图集更好与新规范衔接、满足建筑工程的实际使用要求，中国建筑标准设计研究院组织行业专家对 G101《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》系列国标图集进行全面修编，以更好服务工程建设需要、促进行业发展。

16G101 系列图集已由住建部批准，将于 2016 年 9 月 1 日起实施。

由中国建筑标准设计研究院牵头，组织行业知名设计院、权威专家共同编制的 16G101 系列图集，将于 9 月出版上市。

本次修编在密切结合规范相关内容的基础上，全面考虑了 11G101-1~3 国标图集颁布 5 年来各方的反馈意见，



附件：

国家建筑标准设计名称及编号表					
序号	编号 G101-	标准设计号	标准设计名称	主编单位	备注
1	1387	16G1320	钢筋混凝土基础梁	中国昆仑工程公司	代修 04G1320
2	1388	16Z509	铝合金护栏	中国五环工程设计集团有限公司 中国建筑标准设计研究院有限公司 佛山帝一帝仁德建材有限公司	新编
3	1389	16Z908-5	建筑太阳能光伏系统设计及安装	中国建筑标准设计研究院有限公司 中国兴业太阳能技术控股有限公司	代修 16Z908-5
4	1390	16Z908-6	太阳能热水系统选用及安装	中国建筑标准设计研究院有限公司 中国兴业太阳能技术控股有限公司	代修 04Z908-6
5	1391	16Z908-7	既有建筑节能改造	中国建筑标准设计研究院有限公司 北京建筑技术装备有限公司	代修 04Z908-7
6	1392	16Z908-8	装配式低能耗建筑—严寒和寒冷地区居住建筑	中国建筑标准设计研究院有限公司 住房和城乡建设部科技与产业化发展中心	新编
7	1393	16Z101-1	混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图 (现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板)	中国建筑标准设计研究院有限公司	代修 11G101-1
8	1394	16Z101-2	混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图 (现浇混凝土板式楼、板)	中国建筑标准设计研究院有限公司	代修 11G101-2
9	1395	16Z101-3	混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图 (独立基础、条形基础、筏形基础、桩基础)	中国建筑标准设计研究院有限公司	代修 11G101-3

对原图集进行系统的梳理、修订、完善和补充。本次 16G101 版图集编制的另一创新点在于以 BIM 应用视角为新版图集中构造做法提供 360 度全方位解析，后续国家建筑标准设计将通过国标用户服务平台定期免费推送相关信息，为从业者正确理解、使用正版图集保驾护航。

修编后的 16G101 系列图集是对国家现行标准内容的落地、细化、延伸和补充。每册图集均包含平法制图规则和标准构造详图两部分内容。平法的表达形式，概括来讲，是把结构构件的尺寸、配筋等，按照平面整体表示方法制图规则，整体直接表达在各类构件的结构平面布置图上，再与图集中标准构造详图相配合，构成一套新型完整的结构设计图纸。平面整体表示方法以其简洁、完整、高效的特点适应了我国建筑行业快速、急剧发展的需要，大大简化了设计人员的制图工作，同时更为保障设计、施工质量提供强有力的技术支撑。

目前，图集修编工作进入到最后的编审阶段，各专项研讨会和修订工作正有序进行

8月7日，标准院组织相关单位召开了16G101系列图集专题研讨会，会议由全国工程勘察设计大师、标准院副院长郁银泉主持。

《建筑抗震设计规范》主编人、中国建筑科学研究院戴国莹研究员，《混凝土结构设计规范》主编人、中国建筑科学研究院徐有邻、白生翔研究员，清华大学土木工程系博士生导师钱稼茹教授，全国工程勘察设计大师、北京市建筑设计研究院有限公司顾问总工程师齐五辉等多名内业权威专家参加本次会议。会上，最终审定了多项图集重点内

容，编制组以高标准，严要求的专业精神，确保16G101系列图集编制质量，使图集能够更好服务行业发展需要。



关于邀请参加城市综合管廊和海绵城市建设 国家建筑标准设计图集编制工作的函

国家建筑标准设计

各相关单位：

根据“住房城乡建设部关于印发城市综合管廊和海绵城市建设国家建筑标准设计体系的通知”（建质函【2016】18号）和“住房城乡建设部关于印发2016年国家建筑标准设计编制工作计划的通知”（建质函【2016】89号），城市综合管廊和海绵城市建设国家建筑标准设计的编制工作正在紧张进行。

综合管廊方面，《综合管廊工程BIM应用》、《综合管廊工程技术措施》、《预制混凝土综合管廊》、《预制混凝土综合管廊施工》、《综合管廊污水、雨水管道敷设与安装》、《综合管廊消防设施设计与施工》、《综合管廊燃气管道敷设与安装》、《综合管廊燃气管道舱室配套设施设计与施工》等8项标准设计也已启动编制。

海绵城市方面，《城市道路-透水人行道铺设》、《源头径流控制设施-雨水湿地》、《钢筋混凝土雨水调蓄池》、《蓄水模块选用与施工》、《圆形沉井式雨水泵站》、《雨水口》、《全国民用建筑工程设计技术措施—海绵城市建设雨水控制与利用专篇》等7项标准设计正在编制。

为了使图集技术内容更为全面，更加符合工程建设行业使用需求，更好地推动新技术、新材料、新设备、新工艺的应用，促进行业技术进步，现诚邀具有相关技术的企事业单位共同参与图集编制工作，图集简介、参编内容及

各图集的项目负责人和联系方式详见下文。

城市综合管廊

《综合管廊工程BIM应用》

本图集适用于城市综合管廊建设过程中BIM技术的实施应用。

其中综合管廊规划设计、土建工程设计、附属工程设计、施工准备阶段、施工实施阶段、运营维护阶段等可供工程技术人员参考使用。

诚邀在综合管廊BIM应用方面有研究的企事业单位参与编制。

《综合管廊工程技术措施》

本技术措施针对综合管廊设计及施工中的重点和技术难点编制，综合各个专业、各种常见系统，较完整地给出综合管廊设计和施工中常用的技术参数和施工方法，提供、推荐行之有效的经验做法供设计和施工人员参考使用。

诚邀综合管廊相关产品供应商及施工企事业单位参与编制。

《预制混凝土综合管廊》

本图集适用于采用明挖法施工的单层预制混凝土综合管廊主体工程。主要内容包括包括在不同覆土深度、不同荷载作用下主体结构的设计、纵向连接接头设计、预埋件（普通、槽埋、吊挂件等）设计等内容。其中主体结构设计

部分包括单舱、双舱矩形及异型截面选用表、钢筋材料表以及节点构造详图；接头设计包括接缝防水处理、节点构造及接头构造等内容；预埋件设计包括临时普通预埋件及槽埋预埋件等设置要求。本图集中管廊的截面型式、配筋、细部构造等可供设计人员直接选用，可供预制厂进行生产加工使用。施工单位可直接照图施工。

诚邀在混凝土自防水（外加剂等）、接缝处理防水材料、遇水膨胀橡胶、弹性橡胶等密封垫等材料；支吊架、吊挂件、槽埋件等紧固系统；钢筋焊接网等等相关材料的研发和产品生产企业及预制拼装综合管廊施工单位参与编制。

《预制混凝土综合管廊施工》

本图集主要内容包括预制混凝土管廊预制综合管廊构件制作、加工与养护、现场拼装、接缝处理、吊装及安装要求、构件运输及运输通道施工要求、临时支撑等内容。生产单位可根据设计文件及图集进行生产加工，施工单位可按设计文件及图集提供的连接方式、施工要求等施工。

诚邀综合管廊成品生产企业、预制拼装施工单位等相关的产品研发和产品生产的企事业单位参与编制。

《综合管廊污水、雨水管线敷设与安装》

本图集适用于城市综合管廊及建筑小区、工业企业室外工程综合管沟中污水、雨水管道的敷设安装。主要内容包括重力流排水管入廊条件、金属管道防腐、排水管道支撑和固定、通气装置、排水闸板井、闸槽、排水舱检修孔、排水管道检查口、排水管道清通设施、排水管道自动冲洗设施、排水管道跨沉降缝、排水管道主要附件、排水管廊在线监测等，可供设计及施工人员参考使用。

诚邀钢管、球墨铸铁管、复合塑料排水管、管道支座、阀门、金属管道防腐、在线监测仪表等技术研发及生产企事业单位参编。

《综合管廊天然气管道敷设与安装》

本图集适用于综合管廊内钢质天然气管道的敷设安装。主要内容包括天然气管道材料选择、防腐做法；天然气管道舱室内的布置、固定；管道分支、引出舱（廊）节点；阀门的布置；管道应力分析与补偿；应变监测等内容，设计人员可直接选用，由施工单位参照施工。

诚邀钢管、天然气管道阀门、天然气管道防腐、天然气管道补偿器等技术研发及生产企事业单位参编。

《综合管廊消防设施设计与施工》

本图集主要内容包括综合管廊中的防火墙、防火门及自动灭火系统及其相关设施的设计与施工，并包括常用移动式消防设施的布置原则等内容。

诚邀细水雾、气体灭火、防火门、防火封堵、室外消防栓、灭火器等技术研发及生产企事业单位参编。

《综合管廊天然气管道舱室配套设施设计与施工》

本图集适用于天然气管道舱室内特有的附属设施及安全设施的设计及安装。主要内容包括天然气管道舱室监控系统、通风系统、电力系统与灭火系统及排水系统相关细节。供设计及施工人员参考使用。

诚邀防爆环境监测仪表、防爆通风设备、防爆排水设备、消防设备、相关自动控制等方面技术研发及生产企事业单位参编。

如有意参加，请联系中国建筑标准设计研究院。

联系方式

联系人：孙艳文 010-88426593

汪浩 010-68799218

E-mail: sunyw@cbs.com.cn

wanghao@cbs.com.cn

海绵城市建设

《城市道路—透水人行道铺设》

内容包括：图集给出了透水铺装主要设计参数表；透水砖路面、透水水泥混凝土路面、透水沥青路面的基本结构组合图表、透水铺装结构图、施工说明等；结构计算实例。本图集邀请了在透水路面方面有经验的编制单位及专家进行编制、审核。汲取了各方的工程实践经验，对设计中遇到的具体问题进行规范与指导，适合城市道路方面的工程技术人员使用。

适用于我国城镇各类新建、扩建和改建的全透式人行道、步行街、停车场、广场、非机动车道、小区道路的设计与施工，园林、校园、住宅小区、室外运动场等可以参考执行。

诚邀透水砖、透水水泥混凝土、透水沥青等方面的设计、施工、生产企业参与编制。

《雨水口》

内容包括：包括砖砌雨水口铸铁井圈、砖砌雨水口混凝土井圈、预制混凝土装配式雨水口铸铁井圈、雨水口箅子及井圈。图集对雨水口的设计原则、施工要求也作了介绍，便于设计选用，并可直接按图施工。

适用于室外道路、广场、绿地等排水工程。

诚邀雨水箅子方面的生产制造、施工等企业参与编制。

《源头径流控制设施—雨水湿地》

内容包括：表面流人工湿地、水平潜流人工湿地、垂直流人工湿地、复合型人工湿地的设计、选用及施工等内容。

适用于城镇生活污水处理、农村生活污水、污水处理厂尾水深度处理、湖泊河流等天然或景观水体的污染治理。

诚邀有**人工湿地建设经验的设计单位、园林绿化公司、填料生产企业、防渗膜生产企业和施工单位参与编制。**

《钢筋混凝土雨水调蓄池》

内容包括：钢筋混凝土雨水调蓄池工艺流程及布置；弃流池、隔栅间、调蓄池等结构施工图；排水泵等设备及冲洗装置安装；通风系统设计；电气系统设计等。

适用于城镇、工业区和居住区的钢筋混凝土雨水调蓄池工程。雨水调蓄池容积1000-8000立方米，抗震设防烈度不大于8度（0.2g、0.3g）。

诚邀**排水泵、冲洗装置、弃流装置等相关企业参与编制。**

《蓄水模块选用与施工》

内容包括：埋设在绿地、停车场内多种结构型式及材质的蓄水模块的选用及施工、蓄水模块的技术性能及安装尺寸、防渗土工布和透水土工布的技术要求、蓄水模块维护保养要求、基坑开挖及维护，检修口等附属设施的选用及施工安装等内容，便于设计选用，并可直接按图施工。

适用于海绵城市建设工程中蓄水模块的设计、选用与施工。

诚邀**蓄水模块和防渗膜的生产企业和施工单位参与编制。**

《圆形沉井式雨水泵站》

内容包括：排水流量250-8700m³/h的6、7.5、9m三个井径系列的室外圆形沉井式雨水泵站的选用与施工做

法。工艺专业包括工艺图、潜水排污泵自耦式安装尺寸表及示意图；结构专业包括上部钢筋混凝土框架结构、沉井结构、阀门井、闸门井、泄压井、吊车梁和盖板；建筑专业包括上部房屋建筑设计；电气专业包括照明设计、雨水泵动力配线、雨水泵站控制；暖通专业包括采暖通风平面及系统图。

适用于新建、扩建和改建的城镇、交通、工业区等排水流量250~8700m³/h的室外圆形沉井式雨水泵站的选用与施工。

诚邀**潜水排污泵、阀门、防水等相关企业参与编制。**

《全国民用建筑工程设计技术措施—海绵城市建设雨水控制与利用专篇》

内容包括：在海绵城市建设中，各专业进行规划、建筑与小区、城市道路与广场、公园与绿地、城市水系的设计、施工及维护管理的实施要点。

适用于海绵城市建设工程的设计、施工及运营维护管理。

诚邀有**海绵城市建设经验的设计、施工、生产企业参与编制。**

如有意参加，请联系中国建筑标准设计研究院。

联系方式

联系人：王岩松 010-68799214

张玉梅 010-68799355

E-mail: wangys@cbs.com.cn

zhangyme@cbs.com.cn

国标图咨询热线：010-68799100

住房和城乡建设部标准定额司关于暂缓实施国家标准 《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2015）的通知

建标标函[2016]109号

各有关单位：

为贯彻落实国务院安全生产相关要求，进一步完善国家标准《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2015的内容，经研究，暂缓实施国家标准《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2015。该规范最新实施日期确定后，我司将在国家工程建设标准化信息网（www.ccsn.gov.cn）

上公布。在新版规范实施日期未公布前，仍按《石油天然气工程设计防火规范》GB50183-2004执行，请遵照执行。

住房和城乡建设部标准定额司

2016年6月24日

近期新发布的国家/行业标准

标准编号	标准名称	发布日期	实施日期
JGJ336-2016	人造板材幕墙工程技术规范	2016-7-9	2016-12-1
JGJ80-2016	建筑施工高处作业安全技术规范	2016-7-9	2016-12-1
JGJ8-2016	建筑变形测量规范	2016-7-9	2016-12-1
CJJ/T249-2016	市政公用设施运行管理人员职业标准	2016-7-9	2016-12-1
JGJ362-2016	塑料门窗设计及组装技术规程	2016-7-9	2016-12-1
JGJ125-2016	危险房屋鉴定标准	2016-7-9	2016-12-1
CJJ/T213-2016	生活垃圾卫生填埋场运行监管标准	2016-7-9	2016-12-1

近期废止的国家/行业标准

标准编号	标准名称	作废日期	代替标准号
GB50303-2002	建筑电气工程施工质量验收规范	2016-8-1	GB50303-2015
GB50350-2005	油气集输设计规范	2016-8-1	GB50350-2015
GB50292-1999	民用建筑可靠性鉴定标准	2016-8-1	GB50292-2015
GB50462-2008	电子信息系统机房施工及验收规范	2016-8-1	GB50462-2015
GB50428-2007	油田采出水处理设计规范	2016-8-1	GB50428-2015
GB50383-2006	煤矿井下消防、洒水设计规范	2016-8-1	GB50383-2016
JGJ107-2010	钢筋机械连接技术规程	2016-8-1	JGJ107-2016
CJJ83-99	城市用地竖向规划规范	2016-8-1	CJJ83-2016
CJ/T340-2011	绿化种植土壤	2016-8-1	CJ/T340-2016

国家建筑标准设计新图介绍

1	15J001 (替代 03J001)	围墙大门	<p>本图集适用于新建、改建、扩建的民用建筑和工业建筑的围墙大门。可供设计选用与施工安装。</p> <p>主要包括：平开围墙大门、推拉围墙大门、折叠围墙大门，电动伸缩大门、电动悬臂平移大门、旋转人行门、汽车道闸、升降柱、金属围栏、围墙的选用及构造节点详图。</p> <p>图集按照新的标准规范，对原图集03J001《围墙大门》进行修编，增加了电动悬臂平移大门、旋转人行门、汽车道闸、升降柱、金属围栏、围墙等内容，进一步扩大了适用范围。图集内容丰富、品种多样、构造详细、实用性强，能够满足设计和施工的需要。</p>	79.00
---	--------------------	------	--	-------

2	15J401 (替代 02J401、02 (03) 401)	钢梯	<p>本图集适用于新建、改建、扩建的民用建筑和工业建筑。可供设计选用及制作与施工安装。</p> <p>主要内容包括作业平台钢梯、作业平台栏杆、固定式斜钢梯、上屋面直钢梯、上屋面斜钢梯、上吊车斜钢梯、中柱式螺旋钢梯及板式螺旋钢梯。</p> <p>本图集按照新的标准规范,对原图集02J401《钢梯》进行修编,提高了钢梯的安全性和经济性。增加了不锈钢钢梯、上屋面斜钢梯、坡度小的斜钢梯、上吊车梁的检修钢梯等内容,进一步扩大了适用范围。</p>	98.00
3	16CJ71-1	柔性饰面材料 (一)-HCZ宏成柔性 饰面砖系统	<p>本图集是以浙江宏成建材有限公司生产的宏成柔性墙面装饰砖及其配套产品模塑聚苯板(EPS)装饰线、人造文化石为依据编制的。</p> <p>本图集主要内容包括:三种宏成砖的规格形制、粘贴做法、转角处理、窗口和窗套节点构造;人造文化石墙面、转角、门窗套口节点构造;EPS檐口线和腰线安装构造;系统排水、透气构造及工程实例等。</p> <p>适用类型:工业、民用建筑 使用人员:设计、施工人员</p>	29.00
4	D500~D502	《防雷与接地》上册 (2016年合订本)	<p>15D500《防雷与接地设计施工要点》图集适用于新建、改建和扩建的民用与一般工业建筑物防雷、接地、等电位的设计与施工。</p> <p>15D501《建筑物防雷设施安装》图集适用于新建、扩建和改建的建、构筑物的防雷设施的设计与安装。</p> <p>15D502《等电位联结安装》图集适用于一般工业与民用建筑物电气装置防间接接触电击和防电磁干扰的等电位联结安装。</p> <p>适用类型:民用、工业建筑 使用人员:设计、施工人员、监理、验收</p>	
5	16CJ40-13	建筑防水系统构造 (十三)	<p>本图集图集是以江苏欧西建材科技发展有限公司的防水系统和防水材料在建筑防水工程中的应用技术为依据编制的。</p> <p>图集内容主要包括:说明、防水材料介绍、性能指标、防水层材料选用表、屋面和地下室等各使用部位构造做法及相关构造节点详图。</p> <p>适用类型:民用建筑 使用人员:设计、施工</p>	27.00
6	16J601	木门窗	<p>图集适用于一般民用与工业建筑,如住宅办公、医院、学校等公共建筑用门窗。</p> <p>图集主要内容包括:各种规格、款式的木门,如夹板门、镶玻门、弹簧门、装饰门、拼板门等;开启方式有平开、推拉、折叠、连窗门等木门及平开木窗;安装形式有木框、钢框、板框等门框连接。内容包括说明、选用表、平立剖构造图及安装节点详图。</p> <p>图集特点:本图集木门窗品种多样、结构合理、款式美观、内容丰富、条理清楚、选用方便,能够满足设计和施工的需要。</p> <p>适用类型:民用、工业建筑 使用人员:设计、施工人员</p>	69.00
7	D503~D505	《防雷与接地》下册 (2016年合订本)	<p>15D503《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》图集适用于第二类 and 第三类防雷建筑物利用建筑物金属体做防雷及接地装置的安装。</p> <p>14D504《接地装置安装》图集适用于民用与一般工业建筑保护接地、功能接地、防雷接地及防静电接地等接地系统的施工安装。</p> <p>15D505《古建筑防雷设计与安装》图集适用于古建筑的防雷工程设计与施工。</p> <p>适用类型:民用、工业建筑 使用人员:设计、施工人员</p>	139.00

8	16CJ68-1	村镇用轻型钢结构建筑混凝土板柱建筑构造	<p>本图集是以中国建筑材料科学研究总院研发的板材应用于非承重外围墙体的建筑构造参考图集。</p> <p>图集包括：说明、外墙挂板、挂柱断面（含配筋）、勒脚构造、一字形墙体及阳角节点构造、墙板与钢梁连接构造、屋面檐口节点构造等。</p> <p>图集适用于适用于抗震设防烈度为8度及8度以下地区，3层及3层以下的村镇用钢结构建筑的非承重外围护墙体。</p> <p>使用人员：设计人员</p>	27.00
9	11SJ937-1 (3)	不同地域特色传统村镇住宅图集（下）	<p>本图集从文化比较和生态文明的视角，将我国黄河中下游文化圈、北方游牧文化圈和西北伊斯兰文化圈独具特色的传统民居相关营造设计进行梳理、整合，遵循说明、设计、细部的编制顺序，用简洁易懂的语言和图纸将各类型传统民居的形成背景、基本特征和主要影响区域的说明；院落组合设计；平面、立面、剖面设计；细部营造特色；典型案例等呈现给读者。</p> <p>本图集适用于我国的陕西、山西、河南、河北、山东、北京、天津、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、甘肃、宁夏、青海、新疆等省份。</p> <p>本图集可供建筑设计与施工人员、相关专业的大专院校师生及民众自建房屋参考使用。</p>	148.00
10	16G519	多、高层民用建筑钢结构节点构造详图	<p>本图集是对01（04）SG519《多、高层民用建筑钢结构节点构造详图》的修编，适用于多、高层民用建筑钢结构的节点设计。主要包括梁柱连接节点构造、柱拼接节点构造、钢柱脚节点构造、支撑和框架的连接节点构造、楼板连接节点构造等内容。</p> <p>适用类型：民用建筑</p> <p>使用人员：设计、施工人员</p>	49.00
11	15J904	绿色建筑评价标准应用技术图示	<p>本图集总说明部分内容精炼、条理清晰，针对绿色建筑评价流程的具体内容进行了要点概述，易于设计人员掌握，并在总说明之后编制了技术索引表，以便于设计师对应条文查找可以应用的技术。</p> <p>适用类型：新建、改建、扩建的民用建筑</p> <p>使用人员：建设单位、设计、施工、监理、验收</p>	118.00
12	16G101-1	混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）	<p>本图集适用于抗震设防烈度为6~9度地区的现浇混凝土框架、剪力墙、框架-剪力墙和部分框支剪力墙等主体结构施工图的设计，以及各类结构中的现浇混凝土板（包括有梁楼盖和无梁楼盖）、地下室结构部分现浇混凝土墙体、柱、梁、板结构施工图的设计。主要内容包括：本图集包括基础顶面以上的现浇混凝土柱、剪力墙、梁、板（包括有梁楼盖和无梁楼盖）等构件的平法制图规则和标准构造详图两大部分内容。图集按《中国地震动参数区划图》GB 18306—2015、《混凝土结构设计规范》GB 50010—2010局部修订版、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204—2015等相关标准，结合近年来工程实践对图集提出的反馈意见进行完善补充。</p>	79.00

建材业：要紧紧围绕建筑业做文章

——写在2016中国被动式集成建筑产业技术交流大会召开之际

宋京平

“不管是国内的统计数据，还是国际上的数据均表明，建材、建筑和相关的流通行业的能量消耗是十分巨大的，几乎占了国家总能耗的一半以上。推广零能耗零排放建筑，配套发展绿色建材、低碳建材和可再生建筑材料意义深远，责任重大。”这是建筑材料工业技术情报研究所所长徐洛屹在6月27日落幕的“2016中国被动式集成建筑产业技术交流大会暨全国装配式被动房高峰论坛与展览会”上的一席话。

建材人密切配合建筑业

徐洛屹说，我们建材行业，历来以建筑业为导向，为被动式建筑提供优质高效的配套建筑材料。密切配合建筑业的转型和升级，是我们建材人的神圣职责和坚定不移的努力方向。徐洛屹表示，建筑、建材、新能源和装备制造等多行业协同合作、共促关联行业系统推进、共同进步的做法，值得肯定。

徐洛屹说，目前，我国的节能减排形势十分紧迫，特别是雾霾的大面积爆发，让我们感到任务艰巨、责无旁贷；而建筑业的节能具有巨大的潜力，有很大的操作空间。住房城乡建设部和德国能源署在秦皇岛的示范项目表明，中国的高层建筑同样可以实现被动式设计，具有广泛的推广价值和操作空间。

徐洛屹认为，被动房是我国绿色建筑的重要发展方向之一，应该是绿色建材、低碳建材的主要服务方向和对象。建材行业今后搞什么？如何升级换代？如何转变增长方式？非常重要的主攻方向之一，就是要紧紧围绕着建筑业做文章。

徐洛屹表示，绿色建筑如何发展，我们绿色建材业就如何发展。建筑业已经先行，我们建材业必须紧紧跟上。没有建筑业的发展，建材业就会停滞不前；没有建材业的发展，建筑业的发展也走不下去。只有两个行业协同发展，加之其他行业的密切配合，才能实现全社会的协调发展，实现各个行业的协作共赢；在一个高度复杂和社会分工日益专业化的现代社会的大系统中，单打独斗的个人、企业，乃至行业是没有出路的。

建材业要为建筑业服务好

工信部原材料工业司副巡视员吕桂新说，建材工业是按照产品应用属性划分的，瞄准建筑业发展方向、主动适

应、服务和推动建筑业发展应是建材工业的行业使命。

吕桂新认为，“十三五”乃至今后，建筑业和建筑工程仍是建材工业的主战场。吕桂新希望，建材行业要发挥好行业的特点和优势，为国民经济建设、国防建设提供服务。

吕桂新表示，发展绿色建材不仅是绿色建筑的需要，也是建材工业调结构、转方式、增效益的需要，更是保护环境、建设生态社会的需要。

推广装配式被动房为节能

中国被动式集成建筑材料产业联盟主席崔源声就为什么要推广装配式被动房发表了观点。崔源声说，为什么我们和发达国家还有10倍左右的差距？主要是劳动生产率还和发达国家有10倍左右的差距。通过发展装配式建筑，可把劳动生产率提高10倍以上，也就是把建筑施工等效率提高10倍以上；而被动式建筑可把建筑能效提高10倍以上，即建筑节能90%以上。二者结合，就是装配式被动房；通过鼓励和发展装配式被动房，就可以在建筑领域追平和发达国家的主要差距。

据崔源声介绍，2016年在德国召开的第20届国际被动房大会特设了“2016居住通风系统组件奖”。崔源声说，被动房的基本原理之一，尤其是对主要的能量节省至关重要的原理是受控制的通风系统。由于这方面常常被低估，其对室内气候和居住卫生的价值并没有被各方面所理解。便宜的且高效的居住通风是可以实现的，这些解决方案现在需要做的是易于使用、交流和推广。

山东永远集团有限公司董事长黄书亮在会上表示，建世界上最好的房子是我的梦想；让中国人住上好房子，特别是让农村人住上好房子是我的奋斗目标。

黄书亮认为，被动房既能减少建筑物运行费用，又能节约宝贵资源，还能为住户提供舒适的居住环境，其可以通过优化建筑方式，减少供暖和制冷能源需求。

由建筑材料工业技术情报研究所等单位主办的“2016中国被动式集成建筑产业技术交流大会暨全国装配式被动房高峰论坛与展览会”吸引了260余位代表参会。会议期间，主办单位组织参会者前往4家企业参观。

（原载自《中国建设报》）

绿色建筑重要方向在哪里

季 飞 伟 巍

在建筑能耗中，采暖空调制冷用能尤其值得关注。因此，对于绿色建筑要充分考虑这方面的节能潜力，应当从设计、施工、调试及运行管理等环节加以控制。

设计、施工与调试，一个都不能少

合理的设计应是舒适、经济、高效、先进的统一体，尤其应对产品技术的应用有合理认识。举例来说，空调能耗在我国的耗电量日益增大。据统计，空调耗电占全国总耗电量的15%左右；在夏季用电高峰时期，空调用电负荷甚至高达城镇总体用电负荷的40%，这一数字还在不断上升。很久之前，国家就已经出台了《房间空气调节器能源效率限定值及能效等级》、《单元式空气调节机能源效率限定值及能效等级》和《冷水机组能源效率限定值及能效等级》等一系列关乎空调能效的国家标准。作为设计人员应当对新产品新技术的节能潜力充分了解，尽量选用性能系数高的产品，并且应当对这些产品的节能效果有清楚认识。

如果说绿色节能建筑在设计阶段还只是纸上谈兵，那么施工是最为接地气的步骤。目前，很多建筑甚至绿色建筑项目施工质量不高，并和设计脱节，使得某些建筑能源消耗居高不下。举例来说，有些施工单位认识不到管路系统中阀门和仪表的重要性，因自动阀门价格较高，所以施工过程中他们力图减少阀门和仪表数量以降低造价。这些虽然不会造成管路停止运行，但运行过程中操作人员没有仪表数据参考，不能根据需要调节阀门大小，便会造成严重浪费。

而施工环节过后，系统调试是更为关键但容易被忽视的问题。在这一问题上，清华大学教授李先庭等业内权威人士均曾反复强调，但目前行业接受程度依然不甚理想。他们的观点认为，只有调试良好的系统才能够充分满足要求，并实现运行节能。如果系统调试不合理，往往采用加大系统容量才能达到设计要求，不仅浪费能量，而且造成设备磨损和过载。

例如，有的办公楼未调试好就投入使用，结果由于裙房的水管路流量大大超过应有流量，致使主楼的高层空调水量不够，不得不在运行一台主机时开启两台水泵供水，以满足高层办公室的正常需求，造成能量浪费。同样运行管理的质量还决定了运行能耗大大超出预期。按照要求，管理人员应该能够根据季节气候变化以及建筑自身的特点来运行设备，但大多数工程对管理和操作人员的培训及考

核没有量化指标，难以调动人员积极性，这是亟待改进的方面。例如，某项目空调系统拥有三台制冷机和三台水泵。因为水量调节阀装在距地面3米高的位置操作不便，致使冷冻机进出口阀门全年常开。在运行一台制冷机时，2/3的冷却水进入停运的两台冷冻机内，没有起到应有的冷却作用。即必须开启两台冷却水泵才能满足一台冷冻机的正常冷却要求，造成能源大量浪费。

政府主导依旧是主要途径

为了积极推进绿色建筑的发展，笔者认为还需要注意解决好以下几个问题：

首先是加强用能系统的研究。节能设备研究的主要投资人是设备商。对于设备制造商而言，节能设备的研发可在较短时间内带来一定的经济效益和社会效益。以此为动力，设备商投入大量的人力和财力，这推动了节能设备的发展。但对于用能系统的研究则属于基础研究，相对来说难度较大，且不同工程具有不同特点，需要因地制宜制定方案。如果没有政府相关政策扶持，经济效益难以在短时间内见效，这就制约了用能系统方面的研究。

其次，通过政策法规，调动有关各方面的积极性。虽然国家对于节能减排和绿色建筑近年来陆续推出一系列法律法规，但相关制度和管理体制仍然存在不够完善之处，经济激励政策制度不够明晰、准确，经济激励政策力度不够强大。对于设计和建筑开发人员来说，绿色节能建筑要以牺牲一定经济效益为代价，因此目前执行节能标准比例不高。实践证明，建筑节能不太可能自发开展，必须由政府主导，推进建筑节能法规体系的建设，明确规定出激励政策。此方面，新加坡等国这些年来力推建筑节能的制度、手段和奖惩政策值得借鉴。

综上所述，笔者认为要促进绿色节能建筑的发展，必须从设计、施工、调试及运行管理等环节出发，将建筑节能项目纳入建设程序，形成长效管理机制；同时，努力探索合同能源管理模式，按照市场化运作方式推进建筑节能工作，充分体现绿色建筑的社会效益和经济效益。政府有关部门也应当给予必要的政策支持，坚持因地制宜、分步实施、稳步推进的原则，从而达到节约能源、保护环境、实现社会可持续发展的最终目的。

(原载自《中国建设报》)

工业绿色发展规划定调绿色发展

文 吉

为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《中国制造2025》战略部署，加快推进生态文明建设，促进工业绿色发展，日前，工业和信息化部发布了《工业绿色发展规划（2016-2020年）》（以下简称《规划》）。《规划》的总体目标、基本原则和发展目标是什么，有哪些主要任务，如何确保《规划》实施？

目标：建立健全绿色发展长效机制促进低碳转型

资源与环境问题是人类面临的共同挑战。当前，我国工业总体上尚未摆脱高投入、高消耗、高排放的发展方式，资源能源消耗量大，生态环境问题比较突出，形势依然十分严峻，迫切需要加快构建科技含量高、资源消耗低、环境污染少的绿色制造体系。

对此《规划》明确，要紧紧围绕资源能源利用效率和清洁生产水平提升，以传统工业绿色化改造为重点，以绿色科技创新为支撑，实施绿色制造工程，加快构建绿色制造体系，大力发展绿色制造产业，建立健全工业绿色发展长效机制，走高效、清洁、低碳、循环的绿色发展道路。

在具体目标方面《规划》提出，到2020年，工业绿色发展推进机制基本形成，绿色制造产业成为经济增长新引擎和国际竞争新优势，工业绿色发展整体水平显著提升。包括能源利用效率显著提升、资源利用水平明显提高、清洁生产水平大幅提升、绿色制造产业快速发展、绿色制造体系初步建立等。

十项任务：加快推进绿色发展构建绿色制造体系

加快实现节约发展。大力推进能源消费革命，加快形成绿色集约化生产方式。推进结构节能，严格控制高耗能行业产能扩张；强化技术节能，全面推进传统行业节能技术改造；提升管理节能，在电解铝、水泥行业落实阶梯电价、差别电价等价格政策。推动重点企业能源管理体系建设，将能源管理体系贯穿于企业生产全过程。

大幅减少污染排放。开展清洁生产技术改造，推广绿色基础制造工艺，降低污染物排放强度，促进大气、水、土壤污染防治行动计划落实。具体措施包括减少有毒有害原料使用、推进清洁生产技术改造、加强节水减污、推广绿色基础制造工艺等。

加强资源综合利用。加快推动再生资源高效利用及产业规范发展，积极发展再制造，全面推行循环生产方式，

按照减量化、再利用、资源化原则，加快建立循环型工业体系，促进企业、园区、行业、区域间链接共生和协同利用，大幅度提高资源利用效率。

削减温室气体排放。在加大工业节能力度的同时，多措并举，推动部分行业、部分园区率先达峰。要推进重点行业低碳转型，选择一批减排潜力大、成熟度高、先进适用的重大低碳技术示范推广，促进工业行业碳排放强度下降。控制工业过程温室气体排放，开展高碳产品替代，引导使用新型低碳水泥替代传统水泥、新型钢铁材料或可再生材料替代传统钢材。开展工业低碳发展试点示范，鼓励建材等行业实施碳捕集、利用与封存试点示范，促进二氧化碳资源化利用。

提升科技支撑能力。加快传统产业绿色化改造关键技术研发，支持绿色制造产业核心技术研发，鼓励支撑工业绿色发展的共性技术研发，紧跟科技革命和产业变革的方向，增加绿色科技成果的有效供给，发挥科技创新在工业绿色发展中的引领作用。

加快构建绿色制造体系。通过开发绿色产品、创建绿色工厂、发展绿色工业园区、建立绿色供应链、提升品牌绿色竞争力等方式，全面推进绿色制造体系建设，发展壮大绿色制造产业。

推进工业绿色协调发展。紧扣主体功能定位，进一步调整和优化工工业布局，落实重大发展战略，推动绿色制造示范和产业升级，推进区域工业绿色转型，实施区域绿色制造试点示范，在区域工业发展中贯彻绿色理念，发挥地区比较优势，加强区域协同，促进区域工业绿色发展。

提升工业绿色智能水平。通过推动能源管理智慧化，促进生产方式绿色精益化，创新资源回收利用方式，提升能源、资源、环境智慧化管理水平，推进生产要素资源共享，用分享经济模式挖掘资源与数据潜力，促进绿色制造数字化提升。

提高绿色发展基础能力。通过建立健全标准体系、评价机制，夯实数据基础，强化创新服务，打造绿色制造服务平台，加快培育壮大节能环保服务业，全面提升绿色发展基础能力。

促进工业绿色开放发展。把握“一带一路”建设机遇，全面提升工业绿色发展领域的国际交流层次和开放合

作水平，推进绿色国际经济合作，强化绿色科技国际合作，完善对外交流合作长效机制，共谋绿色发展。

落实：创新体制机制鼓励社会资本投入绿色制造业

为确保《规划》目标的实现，《规划》指出，要加大投入力度，充分利用中央预算内投资、技术改造、节能减排、清洁生产、专项建设基金等资金渠道及PPP模式，集中力量支持传统产业改造、绿色制造试点示范、资源综合利用等。落实资源综合利用、节能节水及环保（专用）装备等领域财税支持政策，并将绿色节能产品纳入政府采购，积极研究设立工业绿色发展基金，鼓励社会资本投入

绿色制造业。建立企业绿色发展水平与企业信用等级评定、贷款联动机制。鼓励金融机构为中小企业绿色转型提供便捷、优惠的担保服务和信贷支持。

此外，要充分发挥市场调节作用，构建工业绿色发展长效机制。建立覆盖工业产品全生命周期、全价值链的绿色管理体系。强化工业绿色发展的法规、标准约束，严格监管，营造良好市场环境。

（原载自《中国建设报》）

着眼公共建筑·力促节能减排落地

邢曼玉 王曦 尹羽

我国公共建筑总面积虽然在所有既有建筑中占比不高，但其能耗值却尤为突出。青海、云南和山东泰安加强公共建筑能耗监管或通过政策规定实施以提升公共建筑能耗效率，对于我国建筑节能事业稳步推进、实现和谐人居以及社会资源与能源的可持续发展具有举足轻重的作用。

青海大型公建监测通过预验收

经过专家组现场勘查和认真讨论，青海机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测项目不久前通过预验收。该监测平台项目能够实现建筑分项能耗动态监测和有效分析，提出相应的节能措施和改进方案。

2014年5月，青海省住房城乡建设厅委托青海职业技术学院承建青海省国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测项目二期建设任务。该项目主要内容包括增加原有省级机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测平台楼宇监测数量，建立西宁市和海东市机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测数据展示平台以及对200栋公共建筑楼宇进行分项设备安装等工作。

今年5月，项目完成全部计量设备安装、数据传输及平台测试工作，完成243栋建筑、3028个节点的能耗数据监测，比原实施方案增加了43栋建筑、528个节点。据相关负责人介绍，通过一段时期的能耗数据积累，省住房城乡建设厅将对全省公共建筑能耗情况进行系统分析和诊断，与同类建筑能耗进行对比，协助业主单位挖掘节能潜力，通过实施节能改造达到节能的目的，不断提高青海省国家机关办公建筑和公共建筑的节能运行管理水平。而此次预验收顺利通过标志着该省建筑能耗监测平台为迎接国

家最终验收做好了准备，并初步建立起遍及全省的国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统，以信息化、智能化工具为支撑的建筑能耗管理基础数据库。通过能耗统计、能源审计、能效公示、用能定额等制度，促使国家机关办公建筑和大型公共建筑提高节能运行管理水平，降低建筑物使用能耗，为青海省节能减排事业添砖加瓦。

云南力建绿色节能城市

《中共云南省委云南省人民政府关于进一步加强城市规划建设管理工作的实施意见》（以下简称《意见》）日前出台，要求全省贯彻“适用、经济、绿色、美观”的建筑方针，尤其要求加强公共建筑节能效果的落地，实现城市房屋和设施绿色节能、人居环境切实改善的目标。

《意见》明确，到2020年，云南省绿色建筑占新建建筑比例达到50%以上，通过大力发展绿色建筑，实施城市节能工程，扩大可再生能源利用范围，推进绿色节能城市建设。新建和改扩建国家机关办公建筑、学校、医院、博物馆、科技馆、体育馆等建筑以及单体建筑面积超过两万平方米的机场、车站、宾馆、饭店、商场、写字楼等大型公共建筑，要全面执行绿色建筑标准。同时，云南省将绿色建筑标准要求纳入城市规划管理和建筑施工图审查，要求提高绿色建材应用比例。

为加强新建建筑节能管理，云南将实行全能耗建筑节能评价制度，将房屋采暖、空调、照明、动力、热水等能源能耗纳入节能管理，将节能标准、可再生能源、能效测评等纳入审查备案内容，确保新建建筑按照政策规定和标准规范进行建设。结合气候多样性的特点，云南省将加强

城市冬季供热采暖节能技术的研发与推广应用,因地制宜选择供热采暖节能方式。在开展既有建筑节能情况调查的基础上,组织实施既有建筑节能改造试点,提升既有建筑节能能效。到2020年,云南全省单位建筑面积实际能耗要低于全国平均水平,建成一定规模的节能率为80%~90%的超低能耗精品示范建筑。

此外,云南省将充分发挥太阳能、水电等清洁能源优势,大力推广可再生能源应用技术,新建建筑和既有建筑节能改造优先选用太阳能、水电等清洁能源。严格执行民用建筑节能设计标准,全面推进可再生能源设施与主体建筑同步设计、同步施工、同步验收。

泰安加强公建节能监测

近日,山东省泰安市通过政府采购形式确定专业公司对公共建筑节能监测系统进行了维护管理,进一步提高了工作效率,保障了系统正常运行和数据正常上传。

由于公共建筑节能监测系统维护专业性、技术性强,需要专业的技术人员进行维护和升级管理,因此当地通过政府采购形式确定专业公司对公共建筑节能监测系统进行维护管理,明确双方的权利义务,专业公司主要负责市级数据中心技术服务、数据上传(省平台)运维技术服务、机房设备运维技术服务、数据中心运维技术服务、中心平

台以及子系统的维保技术服务。对于个别系统数据上传不及时不准确的,维护人员定期对其进行检修调试,每周向中心平台上报系统运行情况反馈表。目前,总监测平台系统运行情况良好。

公共建筑节能监测系统是通过国家机关办公建筑和大型公共建筑安装分类和分项能耗计量装置,采用远程传输等手段及时采集能耗数据,实现重点建筑能耗的在线监测和动态分析功能的硬件系统和软件系统的统称。多年来,泰安市一直高度重视公共建筑节能监测系统体系建设,并于2013年投资建设了市公共建筑节能管理信息中心平台监测系统,在泰安市国家机关办公建筑和大型公共建筑安装子系统,适时将能耗监测和数据上传至省公共建筑节能监测中心。目前,全市已安装监测子系统32个。

当地将采取多种方式加强建筑节能监测系统管理,加强组织领导、加强运行维护管理、加大监测数据应用、加大宣传力度、加强执法检查,增强与子系统相关单位节能工作联系及监督指导,提高对此项工作的重视程度,提升系统质量水平,建设“数据可靠、运行稳定、应用高效”的公共建筑节能监测平台。

(原载自《中国建设报》)

智慧城市生命力在于城市规划、生态文明协同创新

徐振强

智慧城市战略的推进,必须与中央城市工作会议要求密切结合,加强与城市规划和生态文明的协同创新,促进城市数字化、信息化建设与城镇功能提升的有机融合和智慧城市运营服务端的有效实现。本文从城市规划和生态环境学科建设的视角出发,结合相关领域研究的前沿,思考智慧城市参与协同创新的关键路径,对于智慧城市的技术创新和应用实践的落地具有参考价值。

智慧城市、城市规划与生态文明

智慧城市是实现城市治理创新的关键理念与重要技术支撑,依托大数据、互联网、物联网和云计算等技术平台,有助于实现城市规划的方法创新和生态文明目标的实现。西方现代城市规划主要从城市发展研究、城市规划与设计和管理三个方面展开。在城市规划管理中融入营销的理念,在经济竞争的背景下,提高城市吸引游客、居民、商业活动和投资的能力,它逐渐发展成为以工

程规划技术为基础、由多学科共同复合的综合性学科。从我国城市规划理论与方法发展现状来看,城市规划目前更多的还是一种技术性工作,尚未形成真正自身的城市规划理论与方法。2011年“城乡规划学”正式成为一级学科。当前,城市规划面临新的特点和挑战,面向城镇化发展的新需求,城市规划需要体制机制、思路方法等方面的创新。智慧城市的系统性思维应当通过技术层面的递进式实践来更新城市规划体系。

与此同时,针对快速工业化、城镇化过程和人口高密度集聚带来的生态与环境问题,有关城市人居生态学方面的研究活动逐步展开。当前,城市人居生态学已成为城市可持续发展及制定21世纪议程的科学基础。正确处理好人地的生态关系是人居生态研究的核心任务。生态卫生、生态安全、景观生态、产业生态和文化生态将是指导我国未来城市生态与环境研究的基本思路。

智慧城市技术融合实施协同创新的定位与思考

生态文明制度、支撑体系和实现路径的研究是我国城市生态学当前发展的核心。基于生态代谢原理的城市永续资源能源科学体系的研究应用是未来发展的重点。世界博览会在160余年的历史上，不但引领未来科技的发展方向，而且也在努力阐释科技对市民生活的有益改变。上海世博会和北京园博园等城市生态实践为我国城市生态科学发展提供了光明的图景。为了支持以人为本的新型城镇化发展，城市生态学研究应当加强在优先主题方面的研究产出，为服务城市生态文明制度的建立和完善提供科学决策依据。

基于智慧技术研究城市与区域空间绩效。随着全球化和区域一体化发展速度的加速，城市区域化和区域城市化已经成为当前城市空间演变的重要趋势之一。它深刻影响城市的空间形态与资源物质信息资本的流动。与此同时，当前业务化的城市规划急需从项目城市空间谋划的同时，充分考虑该城市所处的区域背景，特别是在新型城镇化城镇格局的动态变化、快速轨道交通的推动和产业结构优化调整的内在动力的影响下，城市间和区域内的竞争，要求城市规划理论研究和实践必须向城市空间向区域空间延展。构建空间绩效管理的多元理论、方法和评价体系，注重生态与环境要素的融入，加强区域协调，建立以空间关系为核心的区域协调发展的平台，并基于此，完善城市与区域空间的发展战略，优化我国城市与区域空间发展格局，在提高整体空间绩效的同时，提升城市与区域的发展水平。

基于智慧技术建立城市碳排放控制规划。能源是城市发展的首位物质基础，我国现阶段城市能源利用具有对外高度依存、结构高度碳化、利用效率低和污染强度大等特点。既是应对世界与区域性气候变化的需要，更是为了承载我国城市文明的中长期发展需要，因此，城市能源必须逐步过渡到可持续、低碳、清洁和绿色的利用形态，这与国际城市能源利用的趋势保持一致。城市的低碳化与低碳城市是应对气候变化的需要，同时也是城市规划发展的新模式。构建城市尺度的碳排放估算方法，是低碳发展的重要前提。通过与城市规划的尺度相结合，如城市形态、土地利用、产业发展、能源利用、交通模式和城市建筑等方面，在规划设计中引入并落实低碳的理念，逐步形成低碳城市规划的理论基础、控制性指标体系和规划设计导则等，从而构建低碳城市规划的方法体系。当前，城市尺度温室气体或碳排放清单的研究，尚处于起步阶段，京津冀、山东半岛、长三角、珠三角和四川等地区的城市率先展开。在加强城市尺度温室气体排放清单编制研究的同时，注重对能源生产/消费型城市的规划，提高其应对低碳经济挑战的能力。与此同时，我国新区/新城的开发建设，

应当从严控能源消耗总量与强度的战略高度，通过低碳规划实现集约高效发展，促进精明增长。

基于智慧技术促进规划信息化与城市空间建模。在城镇化过程中，城市规划实现了基础设施建设、规划设计、规划管理、规划监管、规划参与、业务联动的信息化，但仍存在对信息技术的作用认识不足、信息化标准的制定滞后、信息资源难以共享等问题。这与当前信息化的高度发展水平不相适应，与此同时，城市规划过程中涉及可观的数据资源，相关专项之间存在有机联系，实现城市规划信息化，有助于将大数据和云计算的方法引入到城市规划当中，在实现基础数据共享化、规划信息标准化的基础上，通过建立城市空间数据模型，而逐步形成智慧的城市规划模型。国内正在研究在规划系统中将CAD、GIS和MIS集成的数据接口，并得到应用。城市空间数据模型是基于GIS的城市虚拟体，它能够对未来城市空间增长趋势和特征进行情景预测，对城市/交通规划方案、土地和房地产政策的系统性效果和协调性进行模拟和评估，可有效提高城市规划与管理政策的科学性。我国目前主要是基于案例城市的研究及发展趋势的总结，来探讨城市空间增长的趋势，认为我国城市空间模型分为四类，分别是基于因果关系的城市空间增长影响因素静态模型、基于空间发展理论和GIS空间分析的准动态城市空间增长模型、基于系统动力学微分方程（组）的城市空间增长动态模型以及基于微观主体作用演变机制的城市空间增长模拟模型。国外已经开发出构建城市空间数据模型的工具。伴随我国城市数量和体量的发展，城市规划的信息化成为迫切的需要，从自下而上的顶层设计角度考虑，需要对城市的现状与未来趋势有动态的仿真模拟与问题警示，因此，从规划的信息化到城市空间数据模型的构建，是城市规划研究与实务推进的战略要点。

基于智慧技术优化城市生态导则和规划指南。十八届三中全会明确提出要建立生态文明制度，其中指出要划定生态保护红线。在城市规划实务展开之初，应考虑将生态保护红线等生态文明的要素作为城市规划的底图尽快构建起来。在城市快速扩张的背景下，将包括生态环境作为先导性工作在城市规划中予以规范，将生态作为约束条件，来引导城市空间的优化，避免在城市生态环境脆弱地区规模化规划建设，尽可能减少对生态环境的冲击。与此同时，从主动改善城市生态环境的角度出发，可通过规划来阐述城市的生态内涵。我国生态规划经历了近30年的发展，起源于土地资源生态化利用的地理学、复合生态系统理论的生态学以及这两大理论的结合，为提高该领域研究成果在城市空间规划中的应用，应将生态规划系统性地引导到城市生态专项规划中，将生态指标纳入空间规划设计管理中。与此同时，生态规划应当从纯粹的生态学或生境

保护延展为城市性生境的规划,从系统性的角度,至少解决城市的综合承载力预测(人口、资源环境、能源等),为城市适度发展提供依据;从生态环境保护与改善、水资源综合利用、可再生能源综合利用、废弃物资源化处置利用、低碳绿色交通、绿色建筑和城市智慧管理等方面展开,建立成熟完备的生态规划方略,突破仅从生态约束的角度来实施生态规划,使得该专项规划与城市的规划建设相适应,并起到积极作用。

基于智慧技术逐步实现规划的综合性和公众参与。由于城市规划具有城市规划的“复杂性”、“社会性”与“非科学性”的特征,因此,城市规划从以物质空间属性规划向区域属性、社会属性、生态环境属性和人文属性等聚合突破现有的总体规划格局,实现更加全面、综合的规划。开展综合性的空间规划是未来我国城市规划体制改革发展的必然要求。目前,我国城市规划的实践已经开始重点关注社会经济、人文发展、区域协调、环境生态等问题,而且这个关注将会持续下去,最终带来的是整个城市规划的体制改革,即从专业性的物质空间规划转向集物质、政策、社会于一体的综合性的空间规划。集成理论与实务规划案例研究也需要从分散向综合丰富完善。与此同时,研究城市经济转型中城市规划的响应路径。

当前,我国新型城镇化已进入快速推进阶段。经济全球化要求未来的城镇必须具有国际竞争力,通过高等教育进入城市的青年知识分子等将成为未来城镇空间规划关注的焦点。

城市居民阶层的分化、社会问题的空间解构等,不仅要得到规划设计人员的重视,同时也需要提升规划的公众参与水平。国外在城市规划公众参与方面有着丰富的经验。公众参与是民主整治的体现与表达,应改善以被动参与为主的局面,使规划作为政府核心的公共政策得到广泛的参与和支持,同时对政府的权利进行有效约束。城市规划中的公众参与权对于化解城镇化进程中的诸多社会矛盾、培养公众的公民意识,进而推进中国的法治建设和社会主义和谐社会的构建都具有重要的实践价值和社会意义。

因此,开发综合性的城市规划方法学与建立有效公众参与机制的城市规划制度是推进以人为本城镇化的核心,是城市规划成为公众权益代表和市民政府的最有效体现。

基于智慧技术解读城市形态——局地生态系统的关系与空间导引

研究城市生态系统的生产、生活、还原再生功能,是既相互区别又密切联系的统一体,并且这些功能与其结构有着对应关系。如要供给一定质量的生态环境,就需要使城市生态环境具有较强的废物代谢能力。研究城市生态系统的发生发展历史,找出其已有的动态变化规律和特征,对城市生态系统的现状做出评价,并对其未来的发展变化

趋势做出预测,从而有针对性地对生态进行调节和控制,进而达到城市生态系统的最佳功能。

评价城镇生态支持系统的方法包括能值分析法、物质代谢全过程的生命周期分析法、基于反馈机制的生态控制论分析法、生态系统服务功能、自然资产评价法和基于土地利用的生态足迹法等进一步得到优化,更加趋向从多要素、多变量、复杂过程和交叉性的角度来分解城镇化对城市生态系统的剂量效应关系,分别从物流、信息流、资金流等以及空间、时间尺度上评价和分析人类活动影响下的生态过程。从过程的量化走向关系的序化、从数学优化走向生态进化、从人工智能走向生态智能。

基于智慧技术量化城市生态功能与气候变化的关系的措施

城市生态系统的功能是靠其中连续的物流、能流、信息流、货币流及人口流来维持的。它们将城市的生产与生活、资源与环境、时间与空间、结构与功能等,以人为中心串连起来。厘清了这些流的动力学机制和调控力方法,就能基本掌握城市生态系统中复杂的生态关系。气候变化对城市生态系统的影响和冲击已经成为城市未来发展必须面对的事实,气候变化正对城市的碳收支平衡造成一定影响,使城市的脆弱性伴随快速推进的城镇化而逐渐暴露出来。在世界范围内,不同的城市在对抗灾害或环境问题的冲击时,显现出截然不同的韧性,如在地震灾害方面,2010年海地遭遇7.3级地震,海地首都太子港基本被摧毁,全国约30万人丧生。2012年3月墨西哥格雷罗州梅特佩克市遭遇7.4级地震,全市经受住了地震,仅伤亡2人。在城市洪水方面,2010年巴基斯坦遭遇特大全国性洪灾,大约有2000人丧生,1100万人无家可归。2011年9月洪灾导致巴基斯坦最大城市卡拉奇陷入瘫痪,街道因积水无法通行、汽车受困、加油站被淹,市政部门缺乏有效的排水手段。荷兰首都阿姆斯特丹洪水防御系统使得该市能够抵御城市洪水的侵扰,成为防洪城市的典范。瑞士再保险最新报告对全球616个中心城市内17亿市民面临的自然灾害风险进行对比分析后发现,全球范围内受到水灾威胁的人数超过任何其他自然灾害;从面临灾害威胁的人数来看,亚洲城市风险最大。在城市经济方面,美国底特律和澳大利亚墨尔本的经济状况是非常类似的,同样受到冲击,但是他们的应对方式迥异。底特律成为美国历史上规模最大的破产城市。

因此,强化对城市生态功能的演变与气候变化的响应关系的研究,有助于提高城市文明对气候变化的抵御能力。

基于智慧技术解析城市生态与生物多样性的关系与调控机理

在推进城镇化的过程中,城市的空间结构对生物多样性的产生深刻的影响,早年就有学者揭示了该现象并指

出了问题的严重性。深化研究城镇化进程中生活多样性的影响因素、变化特征与影响机制，对于识别和缓解人工环境对城市综合生态链的冲击具有方法学意义。通过对城市生态系统的评价、预测、区划、规划、优化模型研究，用动态系统论方法、数学模拟等动态研究城市变化对于城市生态系统的影响，通过主动减缓影响和被动开发适应性策略，保障城市住区生物的多样性，实现市民与生物的和谐，营造生态良好的生物环境。

基于智慧技术建立城市人居环境问题诊断和调控工具箱和政策库

城市的表现形式是社区、城区和区域的格局、形态，而城市的内部核心是生态的“生”。人作为复合生态系统的主体，其日常活动对城市生态系统功能的好坏起着重要作用。从可持续发展的口号走向生态建设的具体行动，是当今国际城市人居生态研究的主流。徐匡迪曾指出，全球公认50%是一个转折点。在达到50%以前，城镇化主要依靠劳动密集型产业拉动，而且主要是以生产轻工业品和一般劳动密集型产品为主。而超过50%以后，就要依靠科技创新促进经济发展，但如果没有这样一种动力，这个时期可能会是“城市病”集中爆发的时期。我国大中城市不同程度地面临着人口膨胀（密度过高）、市政设施负荷过重、能源短缺、交通拥挤、环境污染严重、城市生态失衡、土地紧张、就业困难、社会秩序紊乱（犯罪）和社区衰落，建设资金短缺、地价昂贵、住房紧张、贫富悬殊等问题。这些都是我国目前人居环境的突出问题。以城市空气污染为例，城市病危害人口4.4亿。从2013年12月1日开始，江苏、浙江、上海等地发生了严重的雾霾，5日上午10点，南京市的PM2.5浓度高达411微克/立方米，上海市PM2.5浓度达到459微克/立方米，都远远高于国家标准。因此，应当正确认识城市病的存在，通过诊断城市的发病机理，提出对城市进行批量“体检”，掌握我国城市病态程

度与时序性的动态变化特征，为“城市病”治理提供量化或半量化的依据，尽量避免成型，特别是成规模的产业格局对于城市病的影响。通过升级改造对社会产生不可估量的冲击，如由于“大城市病”的倒逼作用，北京为疏散百万人口于2013年12月底发布了整体搬迁若干人口和交通集聚业态的报告。深化对基于我国国情城市人居环境问题诊断和调控改善的研究，促进城市人居环境科学微观和宏观尺度研究的耦合。

智慧技术从城市生态代谢出发，仿真城市产业生态系统

城市代谢过程研究是实现城市生态规划和环境管理等实际工作优化与决策的关键理论问题之一。深化对社会、经济、自然生态系统各组成要素基本特征的研究，如城市人口、城市气候、土壤、城市生物、商业、工业等基本特征以及各要素的相互关系、相互作用及效应。这些单项的基础研究是构建城市总体系统模型的基础。产业过程是人类对自然资源的生产、加工、消费、流通、还原的一类复合生态过程，涉及物、事、人和环境相互关系的生态学。运用能值方法和评价指标，研究城市生态代谢系统的结构与功能，特别是与土地利用之间的耦合变化关系，识别调控的机理，通过重点研究生态城、生态住区、生态交通、生态代谢、生态能源、雨水资源利用、生态修复以及生态产业的规划设计管理等，促进城市产业生态学的发展。

依托城市规划和生态文明建设，实现他们的有机结合，将为智慧城市的内涵式建设提供技术需求依据，也助推后续运营端的开发和收益链的实现。做好智慧技术的需求分析与功能设计，实现与城市应用的对接，是保障智慧城市建设成效的重要举措。

（原载自《中国建设报》2016.8.4）

国际智能建筑发展的未来趋势

王志成

随着信息化社会进程的不断推进，智能建筑中所包含的信息化、人性化、智慧化和绿色生态的水平将进一步提高。智能建筑的未来发展，将主要体现在智能建筑技术及其相关技术的融合发展、智能建筑产业及其相关产业的持续发展和智能技术与智慧创新有机结合的应用发展等方面。

一是PD趋势：特征和性能设计个性化。智能建筑的基础和出发点在于结合每一个具体建筑的特征和性能，未来的智能建筑必须提倡个性化设计（Personalized design，简称PD）。国际智能建筑协会（IIBA）技术与工程总顾问赫布·温弗瑞表示：“PD就是坚持以大系统、动态运行的角

度进行建筑和使用对象的系统分析,针对特定建筑的具体需求,根据系统运行状态,深入到特定细节的设计。”以大系统的角度进行PD就是贴近环境条件的差异性,贴近用户能力的差异性,贴近应用需要的差异性,还要贴近管理的差异性。对不同管理模式采取不同设计,还应该细化到对同一幢建筑里不同功能区域的差异性。以动态运行的角度进行PD就是研究实际运行的数量特征,不停留在一般的定性分析层面,立足最激烈的量的变化,也就是立足实际运行的离散性,注意把握无序状态和随意性的PD规则。

二是ESG趋势:结构和功能节能绿色化。节能绿色化(Energy saving green,简称ESG)是智能建筑未来发展的主要趋势之一,其结构和功能应该节能,强调节约能源、不污染环境、保持生态平衡才能体现出可持续发展战略:在这个意义上智能建筑也一定是绿色的、生态的建筑;生态智能建筑就应该处理好人、建筑和自然三者之间的关系;它既要为人创造一个舒适的空间环境,同时又要符合绿色化生态智能建筑的“安全—方便—节能—环保”ESG原则。

三是AE趋势:控制技术智慧应用扩展化。温弗瑞总顾问认为:“智能控制技术的应用扩展化(Application extension,简称AE),是智能建筑控制技术未来发展广泛应用的基本特点。”AE之一是智能技术通过非线性控制理论和方法,采用开环与闭环控制相结合、定性与定量控制相结合的多模态控制方式,解决复杂系统的控制问题;其次是通过多媒体技术提供图文并茂、简单直观的工作界面;特别是通过人工智能和专家系统,对人的行为、思维和行为策略进行感知和模拟,获取楼宇对象的精确控制;未来AE的智能控制系统具有变通结构的特点,并具有自寻优、自适应、自组织、自学习和自协调能力。

四是CISS趋势:城市云端信息服务共享化。约翰·格雷博士认为:“未来智慧城市中的云中心,汇集了城市相关的各种信息,可以通过基础设施服务、平台服务和软件服务等方式,为智能建筑提供全方位的支撑与应用服务。”因此智能建筑要具有云端信息服务共享化(Cloud information service sharing,简称CISS)的功能,即共享智慧城市所有公共信息资源的能力;而CISS要求尽量减少建筑内部的烦杂系统建设,达到高效节能、绿色环保和可持续发展的目标。

五是PIT趋势:智能系统与物联网实用化。物联网实用化(Practicality of Internet of things,简称PIT)是智能建筑的发展前景之一,因为物联网是借助射频识别、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备,按

约定的协议,把任何物品与互联网连接起来,进行信息交换和通讯,以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的信息的互联互通和远程共享。

六是HV趋势:建筑生命的价值人性化。“智能建筑的生命价值未来会是什么样?”英国低碳研究中心(LCRI)主席、英国威尔士大学建筑学院院长菲尔-琼斯教授表示,“未来的智能建筑生命将能够创造两个方面的价值:一个是人性化价值,一个是产业化价值。”根据琼斯的解释,产业化价值是未来智能建筑的生命价值发展将追求提供更安全、更舒适、更快捷与更高效的优质服务和良好的工作生活环境,建立技术更先进、管理更科学和综合集成更高度的智能化管理体制。至于人性化价值(Humanization of value,简称HV),其发展目标是未来智能建筑必然重视人性关怀与人性思维。这种HV虽然不能体现为实实在在的收益,却能赋予建筑以生命,塑造崭新的建筑印象。从而让建筑更具灵活与弹性,让人的体验更加舒适,让人与人、人与建筑达到HV的综合对话,启发人的体验与人性的价值变得意义更为重大。

七是FD趋势:建筑本体融合多样化。“在智能建筑的未来发展中,建筑本体融合多样化(Fusion diversity,简称FD)将是必然发展趋势之一。”弗格斯教授指出,“FD在智能建筑本体中的完备程度,将成为一个国家科学技术与文化发展水平的重要标志。”据介绍,未来智能建筑本体发展的FD将主要体现以下显著特征:①多学科、多技术相互渗透,如虚拟现实、人工智能、生物电子工程、仿生学、生态学等新技术相互渗透使未来发展的智能建筑具有前所未有全新功能。②多系统、多功能的相互融合使未来智能建筑的设施、安全、交通、环境等达到智能化管控一体化。③多个体、多群体智能建筑相互融通使未来发展智能化建筑群进一步实现智能化城市和国家。④随着智能建筑与时代的同步发展,智能建筑的内涵也在不断地发展与充实;诸如智慧建筑、绿色建筑、健康建筑、节能建筑与生态建筑等概念必将一体化,不仅成为一个国家经济实力的体现,而且也是一个国家科学技术水平与社会住宅文化发展的必然趋势。

(本文译自美国杂志《佛瑞斯特经济》2016年5月号第10期,有删节)

(原载自《建筑时报》)

“城市看海”频现·海绵城市规划应回归问题导向

危昱萍

今年入夏以来,中国多地发生暴雨引发洪涝灾害,在人口集中的城市,内涝已经不足为奇,各大城市轮番上演“城市看海”的景象。强降雨天气增多的气候原因主要是全球变暖,导致中国东部强降水的趋势增多,大暴雨增多。城市热岛、大气污染物和高楼大厦群等影响,导致城市雨岛效应。海绵城市目的是减少城市内涝问题,但专家建议应回归问题导向,避免过度工程化、盲从化、雷同化和景观化的问题。

2016年夏,随着各地进入雨季,武汉、南京、北京、西安等城市暴雨如注,又轮番上演“城市看海”的景象。

逢雨必涝已成通病。根据住建部的统计,2008年至2010年,全国有60%以上的城市发生过不同程度的洪涝,其中有近140个城市洪涝灾害超过3次以上。

究其原因,全球变暖使得暴雨增多趋强,过去粗放型的城市化建设又使得城市的内涝、洪水灾害风险明显上升。

不过,即便是能增强城市防洪排涝能力的“海绵城市”,在实际过程中出现的一些问题,让专家们开始担心,能否达到应有的效果。

一天下了一年的雨

要论强降雨天气增多的气候原因,全球气候变暖首当其冲。

据南京水利科学研究院院长、中国工程院院士张建云介绍,全球变暖一方面导致水文循环过程加快,海洋蒸发增加;另一方面大气本身的含水量增加(温度每升高1℃,大气含水量可提高约1%)。

由于大气温度上升,大气的持水能力增强,需要更多的气水汽,大气才能达到饱和,形成降水条件。由于空气中水分较大,一旦发生降水,降雨强度就会比以往大。此外,潮湿和温暖的大气稳定性较差,易形成暴雨过程。

在始于2014年、结束于2016年5月的超强厄尔尼诺事件的作用下,今年上半年全球遭遇创纪录的高温天气。根据WMO(世界气象组织)的统计数据,2016年6月是陆地和海洋连续创高温纪录的第14个月,也是温度持续超过20世纪的平均水平的第378个月。

“又一个月,再创历史新高。接下来仍然是一个月又一

个月的再创新高。受2015/2016强厄尔尼诺现象的影响,长达数十年的气候变化趋势正达到新高潮。”WMO秘书长佩蒂瑞·塔拉斯(Petteri Taalas)说。

中国科学院大气物理研究所特聘研究员黄刚称,随着温室气体增加,全球大气增温相对均匀;而降雨响应的空间分布极不均匀,有的地区降雨增加,有的地区降雨减少,模式之间的差异也很大。

2016年6月,世界各地的降雨情况差异颇大。美国中西部、西班牙、哥伦比亚北部、巴西东北部、智利、阿根廷南部,以及俄罗斯中部部分地区都比往年要干旱。而阿根廷北部、欧洲北部和中部、澳大利亚大部分地区,以及亚洲的中部和南部的降水都超过了正常水平。

对中国的影响是降水增多。今年初到7月4日,国内降水量超过平均水平21.2%。国家气象局的监测数据显示,南方在3月21日进入汛期,比往年提早了16天,150多个县降水超过往年,300多条河流的水位超过警示标志。

黄刚称,从全球变暖规律上来说,对于中国东部强降水的趋势是增多的,小降雨减少,大暴雨增多。在中国北方地区甚至是一次两次大暴雨过程就把全年大部分的雨下完了。最新的IPCC研究报告也表明,全球变暖对北半球中高纬度的降水有增强的作用。

于是,多个城市都遭遇了“一天下了一年的雨”现象。例如从7月18日20时到19日17时30分,河南省林州市东马鞍降雨量高达679.5毫米,而豫北年平均降雨量仅为600毫米左右,也就是说此区域在不到一天内下了一年的雨量。

黄刚还提醒,厄尔尼诺加上随后的印度洋的“充放电”效应,在全球变暖的情况下引起的灾害性事件会更强,对我国的影响可能更大。热带印度洋海温暖增会导致西北太平洋反气旋异常,最终造成我国初夏的江淮流域的降水增多,以及随后我国南方地区7月下旬到8月上旬的高温少雨、东北低温多雨和江南晚夏高温热浪的频发。

城市化带来雨岛效应

对于城市来说,除了全球变暖,自身的热岛效应进一步增强了城市的变暖。

研究表明,中国的城市化在近几十年变暖中的贡献占1/5~1/3,明显且不容忽视,并且中国的城市化对变暖的贡献明显高于发达国家。特别是20世纪50年代到80年代,城市热岛的增暖在城市变暖中起主导作用,占变暖的80%左右。

再加上城市大气污染物上升,产生凝结核增强效应,增加城区的降雨几率和强度;暖湿空气在运动过程中,遇到高楼大厦群,有一定地形爬升作用,暖湿空气上升冷却,增加降雨的可能性。

“三管”齐下,就出现了城市市区降雨强度和频率高于郊区的现象,即城市的雨岛效应。以上海为例,中国工程院院士丁一汇等人通过对上海34年小时强降水事件的变化趋势分析发现,上海的强降水事件更集中于城区与近郊。

“城镇化的快速发展,导致流域下垫面的剧烈变化,直接影响到流域的产汇流规律和洪水的调节作用,将显著增加城市洪涝灾害的风险。”张建业说。

城市化的结果使地面变成了不透水表面,路面、屋顶雨水或融雪无法渗入地下,降水损失水量减少,径流系数明显提高,变成径流的降水量增多。同时,水流在地表的汇流历时和滞后时间大大缩短,地表径流过程峰高量大。

另外,城市扩张导致耕地、林地大量减少,湿地、水域衰减或破碎化,水量调蓄能力降低,洪水长驱直入,导致城区洪涝严重。以武汉为例,1949年以来城市建设面积扩大200平方公里,湖泊面积减少230平方公里,城进湖退、填湖致灾,2016年洪涝“教训深刻”。

城市排水方式和格局被城市建设破坏了,排水系统更加脆弱。城市建有的大量地下停车场、商场、立交桥等微地形有利于雨水积聚和洪涝的形成,也是城市洪涝最为严重的地点。

“城市的无序开发,排水系统不完善;城市洪涝监测预警薄弱,应急管理体制不健全等,均是城市洪涝问题的重要原因。”张建业说。

海绵城市应回归问题导向

极端气候事件增多的趋势,让城市规划专家开始研究,如何将气候变化领域的科学研究成果引入城市规划。

清华同衡规划设计研究院技术创新中心副主任、生态城市研究所所长邹涛称,正在研发气候变化数据的提取工具,我国的城市规划应更多关注极端气候事件的增多趋势,将“小概率事件”纳入研究范畴。

这也是《城市适应气候变化行动方案》的思路。这份由国家发改委、住建部联合出台的文件提出,要在城市相关规划中充分考虑气候变化因素。

其中,海绵城市被视为保障城市水安全、减少城市内

涝问题的有效措施。目前,全国已有30个海绵城市建设试点城市。按照规划,到2020年,城市建成区20%以上的面积达到目标要求;到2030年,城市建成区80%以上的面积达到目标要求。

海绵城市总体方法具有整体系统观,但邹涛发现,在具体应用环节,其设计建设过程中,更多强调的是解决小尺度的大概率事件。如在地块尺度上广泛应用的“年径流总量控制率”,其强调解决的是地块层面遇到大概率降水事件时“不出问题”,但却不能说明如何应对极端降水这类小概率事件。

试点城市建设考核目标中,要求年径流总量目标控制率达到70%。据张建业介绍,这一概念其实是针对小区域开发设计提出的,适用于小区域措施的设计,不适合于区域、流域或整个城市的雨水径流控制。而且,针对不同地理和气候条件城市,以及不同的季节,采用相同的年径流总量目标控制率是不科学的。

“海绵城市建设若从微观层面出发,就是一种缺憾。因此我建议,要回归‘流域管理’概念,这是一个结合城市功能的系统综合的概念,不是单纯水利部门层面的概念。”邹涛建议。

具体来说,要从区域大尺度层面,系统地探讨和梳理城市地表水、下垫面的各种信息,从整体上梳理大概率事件和小概率事件的管理目标和应对措施,在实现水土资源的保护和利用的同时,实现城市应对极端气候事件的综合能力,使未来的城市能够更具“韧性”,能够“游刃有余”地应对和化解未来极端气候事件带来的各类灾害和风险。

“现在的海绵城市做法,受到国外研究低影响开发措施的影响比较大。其实水敏城市理论、城市水系统管理概念、流域管理概念,都是极为重要的,需要在城市规划层面引起重视。”邹涛说。

除了缺少流域和城市尺度的控制性骨干措施建设,现有的试点工作同时存在建设呈现过度工程化、盲从化、雷同化和景观化的问题。比如,张建业举例称,为满足政府的强制要求,开发商见缝插针式地建设一些零碎的海绵体(小沟、小水池、小集水罐等),建设呈现碎片化,刻意为海绵而海绵,难以解决实际问题。

“海绵城市已经成了目标导向,而不是问题导向,这是很遗憾的事。”邹涛希望,参与海绵城市建设的团队,将解决问题摆在第一位,这样才能真正做到建成海绵城市。

(原载自《21世纪经济报道》)

造价信息

关于改革造价信息等发布方式的通告

为全面贯彻落实住房和城乡建设部《关于进一步推进工程造价管理改革的指导意见》，根据上级有关指示要求，经研究决定，从2016年1月1日起，造价处组织编制的《北京市建设工程和房屋修缮工程计价依据》、《北京工程造价信息》全部内容将在“北京市住房和城乡建设委员会官网（<http://www.bjjs.gov.cn>）中工程建设-工程造价信息”板块内设专栏发布，不再出版发行正式纸质出版物，社会相关主体可自行下载使用。

同时，社会主体可关注“北京建设工程造价”微信公众号，及时了解我市工程造价管理动态，查询有关造价信息。

北京市建设工程造价管理处



“北京建设工程造价”微信公众号二维码

代号	产品名称	规格型号及特征	计量单位	除税市场信息价格
防水卷材				
10022002	聚乙烯丙纶复合防水卷材	0.7mm	m ²	20.00
10022004	聚乙烯丙纶复合防水卷材	0.9mm	m ²	23.00
10022005	聚乙烯丙纶复合防水卷材	1.0mm	m ²	25.00
10022006	聚乙烯丙纶复合防水卷材	1.2mm	m ²	26.00
10022007	聚乙烯丙纶复合防水卷材	1.5mm	m ²	32.00
10033001	高分子增强复合防水卷材	0.7mm	m ²	22.00
10033002	高分子增强复合防水卷材	0.9mm	m ²	25.00
10033003	高分子增强复合防水卷材	1.0mm	m ²	27.00
10033004	高分子增强复合防水卷材	1.2mm	m ²	28.00
10033005	高分子增强复合防水卷材	1.5mm	m ²	32.00
10034001	种植屋面用耐根穿刺防水卷材	高分子聚乙烯丙纶复合防水卷材	m ²	24.00
10034002	种植屋面用耐根穿刺防水卷材	高分子聚乙烯丙纶复合防水卷材	m ²	28.00

关于造价服务平台和材价平台登录地址变更的通知

各造价咨询企业、材价信息员单位：

因造价处原过渡网址（www.bjzj.net）已无效，现造价服务平台及材价平台登录地址已变更至北京市住建委网站（<http://www.bjjs.gov.cn>）工程建设下工程造价信息栏目中，请各单位由此链接进入相应平台，特此通知。

北京市建设工程造价管理处

2016年8月12日

浅谈建筑外遮阳的应用及发展现状

刘 岱

建筑外遮阳是一种传统的节能方式，如花格窗、格栅、挑檐、骑楼等，而在现代住宅中，由于立面设计追求整体性和统一性，忽略了建筑外遮阳的应用。同时，我国的绝大多数建筑都属于高能耗建筑，其中采暖和空调为主要耗能方式，尤其是在炎热的夏季，空调的使用更加频繁，导致城市用电负荷越来越重，建筑的能耗有50%以上是空调能耗，空调能耗的一半是因为门窗损耗的。如何减轻电力负荷、节约能源，增加建筑外遮阳就是行之有效的办法之一。

门窗洞口是建筑外围护结构热传递的薄弱处，在夏季，没有任何遮阳措施的建筑外窗，室内的得热量是非常大的。如果使用内遮阳帘，只能遮挡一部分太阳辐射，因为阳光照射到窗户上，红外线会把玻璃加热，可见光和紫外线使遮阳帘温度升高，遮阳帘与窗户之间的空气温度也随着不断上升，所以导致整个室内温度都随之升高了。而建筑外遮阳能够直接在户外阻挡强烈光线，大大降低室内得热量，因此建筑外遮阳是改善室内热环境质量和提高建筑节能水平的重要环节。

建筑外遮阳是夏季阻挡太阳辐射热进入室内和冬季避免室内热量损失的建筑节能设计有效方法之一，外遮阳装置同时能提高居住的热舒适性和光舒适性。

一、建筑外遮阳的分类

(1) 根据所在窗口的方向，可分为水平遮阳、垂直遮阳、综合遮阳、挡板遮阳。

水平遮阳形式能够有效地遮挡高度角较大的、从窗口上方投射下来的阳光。故它适用于接近南向的窗口，低纬度地区的北向附近的窗口。

垂直式遮阳能够有效地遮挡高度角较小的、从窗侧斜射过来的阳光。但对于高度角较大的、从窗口上方投射下来的阳光，或接近日出、日没时平射窗口的阳光，它不起遮挡作用。故垂直式遮阳主要适用于东北、北和西北向附近的窗口。

综合式遮阳能够有效地遮挡高度角中等的、从窗前斜射下来的阳光，遮阳效果比较均匀。故它主要适用于东南或西南向附近的窗口。

挡板式的遮阳能够有效地遮挡高度角较小的、正射窗口的阳光、故它主要适用于东西向附近的窗口。

(2) 根据构成形式和材料的不同，分卷帘遮阳、百叶帘遮阳、织物卷帘遮阳、翼型板遮阳、格栅板遮阳、混凝土板遮阳等等。

卷帘遮阳，包括铝合金硬卷帘、铝合金发泡硬卷帘、塑钢硬卷帘、PVC硬卷帘和其他（木质等），是一种有效的遮阳措施，适用于各个朝向的窗口。缺点是遮阳时也遮挡了光线，不透景，不透气，样式单一，美观性较差。

百叶帘遮阳，有升降式百叶帘和百叶护窗等形式。百叶帘既可以升降，也可以调节角度，在遮阳、采光、通风之间达到了平衡，因而在办公楼宇及民用住宅上得到了很大的应用。根据材料的不同，分为铝百叶帘、木百叶帘和塑料百叶帘。百叶护窗的功能类似于外卷帘，在构造上更为简单，一般为推拉的形式或者外开的形式，在国外得到大量的应用。缺点是易结灰，易变形，易损坏，维护难度大，机构可靠性不高，不适用于高层建筑。

织物卷帘遮阳，比较常见，遮阳帘布采用高强复合布料，放下时有良好的遮阳效果，同时室内光照影响不大，且不影响自然通风。遮阳效果好，使用广泛，缺点是需定期维修，抗风效果差，不宜用于高层建筑。

翼型板遮阳，包括铝合金翻板、玻璃翻板、太阳能翻板等，在建筑的外立面上采用翼型板遮阳，可以得到良好的遮阳效果。翼型板在开启时对室内采光影响不大，在调整翼型板角度后可起到遮阳节能效果，改善工作、生活环境的舒适度。缺点是要求在建筑物新建时集成建造，成本太高。

格栅板遮阳，在锯齿状的铝合金龙骨上，咬扣铝合金叶片（扣板），形成格栅式的遮阳构件，通过支撑构件与主体建筑连接。格栅遮阳有导风作用，利于通风。缺点是易结灰。

混凝土板遮阳，由钢筋混凝土薄板或轻质板材制成的固定式外遮阳，可结合阳台、雨篷、空调机位设计，遮阳效果好，但冬季影响采光。

(3) 根据活动形式，可分为固定式和可调式。可调式外遮阳使用灵活，但构造复杂，成本高；固定式外遮阳坚固耐久，成本较低。

二、建筑外遮阳的朝向选择

外遮阳设计应进行夏季和冬季的阳光阴影分析，以确

定外遮阳装置的类型。建筑外遮阳的类型可按下列原则选用：

- (1) 南向宜采用水平式遮阳或综合式遮阳；
- (2) 东西向宜采用垂直或挡板式遮阳；
- (3) 东南向、西南向宜采用综合式遮阳。

建筑不同部位、不同朝向遮阳设计的优先次序可根据其所受太阳辐射照度，依次选择屋顶水平天窗（采光顶）、西向窗、东向窗、南向窗。

三、建筑外遮阳设计注意事项

建筑外遮阳设计应满足：

- (1) 夏季能够遮挡阳光，冬季应不影响房间内必要的日照；
- (2) 晴天遮挡直射阳光，阴天应保证房间有足够的照度；
- (3) 减少遮阳构件的挡风作用，并导风入室；
- (4) 能兼做挡雨构件并避免雨天影响通风；
- (5) 不阻挡从窗口向外眺望的视野；
- (6) 构造简洁、经济实用、耐久美观，便于维修和清洁；
- (7) 注意与建筑立面和造型处理的统一，并与周围环境相协调。

建筑外遮阳在建筑节能中有着重要作用，但实际工作

中还是存在许多问题，也是建筑节能中一个薄弱环节。现实是遮阳问题的解决方法绝大部分还是停留在设计院的图纸上，工程实践中均没有解决，而由于外遮阳在我国发展现状，往往就是“遮阳采用活动式外遮阳，由甲方自理，遮阳率达到80%以上”这一句话就把“遮阳”问题解决了，这种认识也阻碍了外遮阳的发展。所以专业遮阳产品制造厂家和建筑设计师之间、与政府推广部门及与使用者之间应该建立真正专业有效的沟通途径。提升国内对建筑外遮阳的认知程度，同时制止劣质遮阳产品的泛滥，促进优质遮阳产品的推广。

建筑外遮阳的设置是建筑节能的有效方法之一，应该得到广泛重视。尽管建筑外遮阳使用历史久远，但人们对其进行系统的研究才刚起步，今后在解决上述问题的同时，还应该注意以下两个方面：

首先，对新建建筑必须按照建筑节能标准，在建筑设计阶段进行外遮阳节能计算和设计，不仅为建筑外立面提供丰富和协调的效果，而且也经济、安全。

其次，对已建建筑的改造，同样按照建筑节能标准，应对后期安装的外遮阳产品按不同地区进行节能认证，如条件许可，要求同一栋建筑外遮阳产品使用色彩样式基本一致，保证建筑外立面协调。

装饰行业材料的新选择——铝锥芯航空板

摘要：铝锥芯航空板在防火、抗压强度、施工操作、成本方面性能优越。

关键词：A级防火、防潮、防静电、绿色环保、安装简便、节省造价。

前言：近年来，中国室内装饰产业的发展整体呈现出市场化程度日益提高，专业细分逐步成型的趋势，但目前装饰饰面材料又有其局限性，作为饰面材料的铝单板存在装饰效果单一，饰面不够丰富，加工周期长的约束；普通铝塑板饰面丰富，但防火性能不能满足A级防火的需求，所以根据市场需求，研发生产了亚拉克邦铝锥芯航空板。

一、室内装饰材料的防火重要性

近年来，大型室内公共场所屡屡发生一次死亡数十人或数百人的火灾事故，其中一个重要的原因是这类场所使用大量可燃装修材料，发生火灾时，这些材料产生大量有毒烟气，导致人员在很短的时间内窒息死亡。

《建筑内部装修设计防火规范》对室内装修设计的防火

进行了要求，在重要的人员密集场所都要求使用A级装饰材料。

二、在不同使用环境中对装饰材料的要求

南方和北方的地理气候差异较大，南方大多数城市比较潮湿，所以在选用建筑材料多会选用防潮的产品，而北方大部分城市比较干燥，静电容易产生，而许多公共空间如医院的室内装饰对材料是否能防静电会有特殊的要求。

三、国家对建筑装饰板材的环保要求

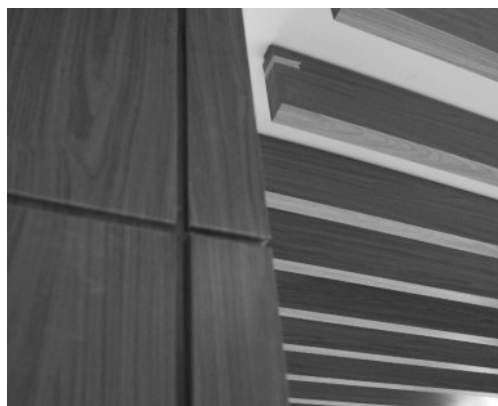
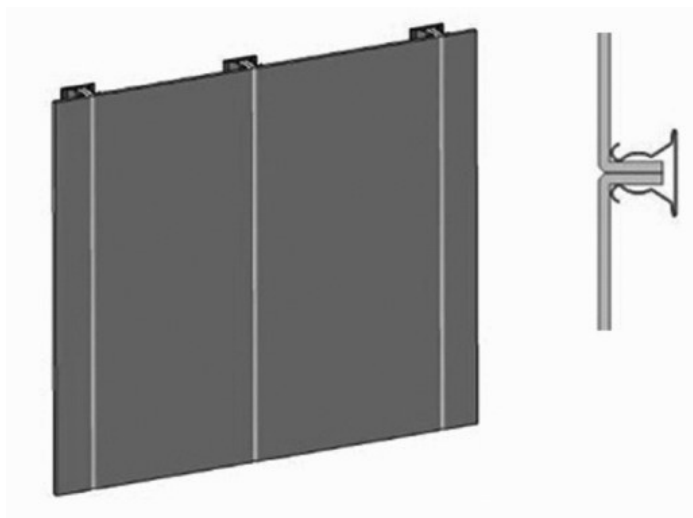
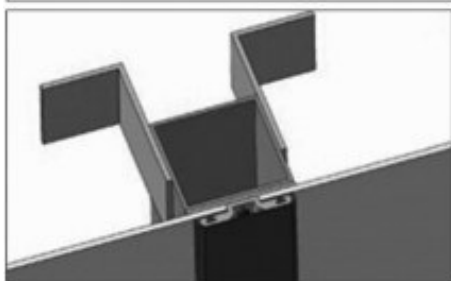
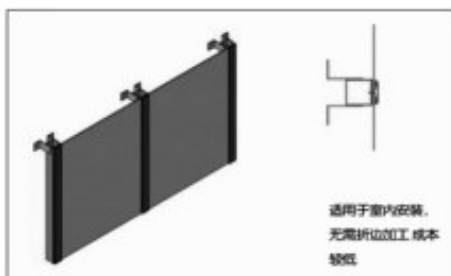
按照我国的环保标准，根据甲醛释放限量的概念，板材中的甲醛限量等级分成三个级别，即 $E_2 \leq 5.0\text{mg/L}$ ， $E_1 \leq 1.5\text{mg/L}$ ， $E_0 \leq 0.5\text{mg/L}$ 。在我国，板材达到E2级标准即可，即E2、E1和E0级板材都被可称作环保板材，但是由于消费者环保意识的提高，现在市面上多见E1级甚至E0级板材。

四、亚拉克邦铝锥芯航空板与铝单板、铝塑板、铝蜂窝板的对比

区分	铝塑板	铝蜂窝板	铝单板	铝锥芯航空板
材质	0.45&0.45mm 铝+塑料芯	1.0&0.5mm 铝+铝芯	3.0mm 铝	0.5&0.5mm 铝+铝芯
组成	0.45mm 铝板(外板) +3.10mm 塑料(芯材) +0.45mm 铝板(内板)	1.0mm 铝板(外板) +8.5mm 铝板(芯材) +0.5mm 铝板(内板)	3.0mm 厚铝(单板)	0.5mm 铝板(外板) +2.5mm 铝板(芯材)+ 0.5mm 铝板(内板)
产品厚度	2.3.4.5mm	10.20.25mm	3mm	3.5mm, 4mm
重量	5.5kg/m ²	5.8kg/m ²	8.1kg/m ²	3.6 kg/m ²
施工性	优秀	优秀	良好	优秀
颜色均匀	优秀	优秀	普通	优秀
防潮性	一般	优秀	优秀	优秀
防静电	一般	一般	一般	优秀
防火性	B级(塑料化学阻燃剂)	B1	A	A
环保性	一般	良好	良好	优秀

根据厂商资料整理

五、亚拉克邦铝锥芯航空板室内典型安装方法：



综上所述，亚拉克邦铝锥芯航空板具有丰富多变的装饰效果和极富表现力的特点，并且具有A级防火、防潮、防静电、绿色环保、安装简便、节省造价等各种特点！

聚乙烯丙纶卷材复合防水体系应用

冀文政

摘要：本文简要介绍了点牌聚乙烯丙纶卷材防水体系的基本构成，围绕该体系的特点进行了论述，并以工程实例为证，提出了体系的防水可靠性。

关键词：聚乙烯丙纶 聚合物粘结料 复合防水

一、引言

自聚乙烯丙纶卷材复合防水体系形成以来，很快在各种防水工程中得到了应用，特别是《聚乙烯丙纶卷材复合防水技术规程》CECS199:2006出版以后，这种技术的应用越来越多，《地下工程防水技术规范》GB50108-2008和《地下防水工程质量验收规范》GB50208-2012充分肯定了聚乙烯丙纶卷材复合防水体系，并对其性能指标和施工方法作了规范性的规定，使这一技术的应用更加成熟。

近年来，受利益的驱动，市场上出现了很多假冒伪劣产品，给这一技术的应用带来了隐患和非议。而优质的聚乙烯丙纶卷材是采用原生料，与丙纶无纺布一次复合成型所生产的。

二、点牌聚乙烯丙纶卷材复合防水体系的特点

点牌聚乙烯丙纶卷材复合防水体系以原生料线性低密度聚乙烯为主要原料，高强丙纶无纺布为双面增强材料，聚合物水泥防水涂料为胶粘剂，再加上搭接缝表面的防水处理，从而形成比较完整的防水体系。

点牌聚乙烯丙纶卷材复合防水体系具有以下优点。

1. 施工工艺先进，防水性能可靠

采用满粘法施工工艺，优于空铺点粘工艺，增强功能上的双复合；在充分发挥聚合物水泥粘结料粘接力的同时，将其打造成主防水层之外的第二道防水屏障，实现防水功能上的双保险，从而构建了具有优异防水性能的聚乙烯丙纶卷材-聚合物复合防水体系，确保整个防水体系的防水功能。

2. 耐腐蚀、耐久性好

一是主体材料采用线性低密度聚乙烯原生料生产，确保了体系的耐久性。资料介绍，聚乙烯原生料埋在沙土中100年不腐烂、不风化。通过检测也证明：用聚乙烯原生料生产的卷材-40℃无裂纹，高温80℃无流淌。目前虽然没有100年的实际考察例证，但最早的工程也已有二十年，至今完好无渗漏。二是卷材生产中加入了抗氧剂、紫外线吸收剂、防腐剂等功能性的助剂，使卷材具有很强的抗氧化、耐老化、耐腐蚀能力，有效地提高了聚乙烯丙纶防水卷材的耐久性能；三是采用双面热压丙纶增强层，一次性复合成型，增大了表面的粗糙度和摩擦系数，使芯层的抗冲击性和抗机械损伤能力得到加强，同时也提供了粘接用的立体网状结构。

3. 无毒无味，对环境无污染

点牌聚乙烯丙纶卷材复合防水体系采用的聚乙烯原料和丙纶无纺布被广泛应用于医疗卫生设备、日用百货、鞋帽、高档服装的内衬、口罩、湿巾等安全性能要求很高的产品中；卷材各项指标经中国预防医学科学院环境卫生监测所检测，符合（GB/T17219-1998）《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》的要求；配套使用的胶粘剂各项指标经北京市建筑材料质量监督检验站检测，也符合GB18583-2001《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》的标准要求，可在饮水池、游泳池中使用，产品无毒，无污染，对施工人员的人身安全无损害。另外，聚乙烯丙纶防水卷材采用的是冷粘结法施工，完全避免了明火作业，没有任何污染气体，十分安全可靠，对环境和人体绝无损害。

表1、表2分别是聚乙烯丙纶防水卷材和聚合物水泥胶粘剂的环保性能指标。

表1 聚乙烯丙纶防水卷材环保性能指标

序号	分析项目	单位	检验结果	标准值**	卫生学评价
1	浑浊度	度	0.12	增加量≤0.5	合格
2	肉眼可见物	描述	无	不产生任何肉眼可见的碎片杂物等	合格
3	PH		未改变	不改变 PH	合格
4	锰	mL	<0.002	≤0.01	合格
5	铜	mL	<0.0017	≤0.1	合格

序号	分析项目	单位	检验结果	标准值**	卫生学评价
6	锌	m/L	<0.002	≤0.1	合格
7	挥发酚类 (以苯酚计)	m/L	<0.002	≤0.002	合格
8	砷	m/L	<0.005	≤0.005	合格
9	汞	m/L	<0.0004	≤0.001	合格
10	镉	m/L	<0.00013	≤0.001	合格
11	铅	m/L	<0.00043	≤0.005	合格
12	氟化物	m/L	<0.05	≤0.1	合格

注：表中数据为中国预防医学科学院环境卫生监测所检验的结果。

表2 聚合物水泥胶粘剂环保性能指标

序号	检验项目	标准要求（合格品）	检验结果	本项结论
1	游离甲醛，g/kg	≤1	未检出	符合
2	苯，g/kg	≤0.2	未检出	符合
3	甲苯+二甲苯，g/kg	≤10	未检出	符合
4	总挥发性有机物（W），g/l	≤50	29	符合

注：表中数据为北京市建筑材料质量监督检验站检验结果。

4. 适用范围广，应用效果好

点牌聚乙烯丙纶卷材复合防水体系与沥青类防水卷材相比重量轻、厚度薄，表面粗糙均匀、摩擦系数大、线胀系数小、抗折性能好，具有极高的早期强度，与聚合物水泥防水胶料在立墙粘结时不滑落、不空鼓，粘结牢固，防水性能好。可广泛适用于工业与民用建筑的屋顶、地下室、地下车库、地铁隧道、地铁车站、楼房卫浴间、厨房间、楼顶供水池、游泳池、大型体育场馆看台、楼顶空中花园等项目的防水防渗防漏工程。

5. 可在潮湿基层施工

点牌聚乙烯丙纶卷材复合防水体系可在潮湿基层上直接铺设，不论是地下室、卫浴间，只要无明水即可施工，在诸多的防水材料中，显示出了其特殊的施工优越性。

6. 柔韧性好、可直角施工

点牌聚乙烯丙纶防水卷材具有可随意弯折的特点，能随弯就弯，任意折叠，并且不空鼓、无翘边、易于铺贴。厨卫间阴阳角处和管根部位可将卷材做成直角铺设，免做八字角和弧形，有利于粘贴瓷砖时不破坏防水层。采用该体系做厨卫间防水时，立墙可以不做拉毛和界面处理，直接在卷材上粘贴磁砖。因为卷材两面是丙纶长丝无纺布，上面有无数均匀小孔洞，与基层粘结力强、亲和性好，可达到粘贴牢固、永不脱落。

7. 聚合物粘结料粘结力强

点牌聚乙烯丙纶卷材复合防水体系的胶结材料采用聚合物水泥防水涂料，是一种与卷材相配套的专用胶粘剂，具有强劲的粘结力和良好的防水性能。配套的胶粘剂有A、B、C三种类型：A型用于防水卷材与混凝土基底粘结；B型用于防渗堵漏；C型用于卷材和PPC管及铁框等粘

结，可根据工程部位的不同要求进行选择。

8. 耐根穿刺性能好

点牌聚乙烯丙纶卷材复合防水体系抗植物根穿刺性能强，用于种植屋面、种植地面防水效果十分显著。2009、2014连续两次通过北京市园林科学研究所的耐根穿刺性能检测。2014年4月30日的检测结论是：“经过2年的时间，植物的根未进入圣洁防水材料有限公司的GFZ点牌高分子增强复合防水卷材的平面及接缝”。

照片1、2、3、4是点牌聚乙烯丙纶卷材复合防水体系在几项工程种植屋面和地下工程种植顶板的应用实例：



北京通惠家园一线国际平台绿化带



北京东升大厦第五层艺术草坪



北京大望路华贸中心



广东中山远洋城

三、胶粘材料的改性研究

工程应用中发现聚乙烯丙纶卷材防水体系中，采用聚合物水泥防水涂料作胶粘剂时，容易出现局部空鼓、翘边等缺陷。为了防止防水工程不空鼓、不翘边，确保防水构造的完整性，圣洁防水材料有限公司对胶粘剂材料进行改进和接缝部位的密封处理研究。通过不断的试验，采用非固化橡胶沥青防水涂料与聚乙烯丙纶防水卷材复合使用，利用非固化橡胶沥青防水涂料的蠕变性不仅可密封混凝土结构表面的空洞、裂缝等缺陷，又保证了卷材与涂料、涂料与基层的粘结性，进一步增加了聚乙烯丙纶卷材防水体系的防水功能，再加上接缝部位的密封处理，其防水性能更加可靠。图1是非固化橡胶沥青防水涂料与聚乙烯丙纶防水卷材单层使用时的结构图。

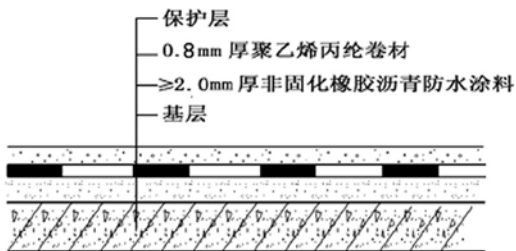


图1 非固化橡胶沥青防水涂料与聚乙烯丙纶防水卷材复合结构图

四、聚乙烯丙纶卷材复合防水体系应用实例

1. 望京昆泰大酒店防水工程

望京昆泰大酒店位于北京市，整个工程从地下室到屋面防水都采用了聚乙烯丙纶卷材复合防水体系，下面对这一工程的防水设计及施工工作简要介绍。

1.1 防水设计方案

地下室防水采用刚性防水和柔性防水相结合的形式，防水等级为1级。混凝土抗渗等级P10，外防水为（0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材+1.3厚聚合物水泥粘结料+0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材+1.3厚聚合物水泥粘结料）的两道柔性防水层。

屋面防水等级为一级，防水年限25年。采用两道0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材+1.3厚聚合物水泥粘结料+0.7厚聚乙烯丙纶复合防水卷材+1.3厚聚合物水泥粘结料的柔性防水层。

1.2 聚乙烯丙纶复合防水卷材施工工艺

1.2.1 工艺流程

基层验收→基层清理修整→细部加强层处理→防水层施工→收头处理、节点密封→养护→验收。

1.2.2 施工要求及要点

卷材粘贴时，聚合物防水粘结料要满面涂刷。

优先施工阴阳角部位、电梯基坑、集水坑、后浇带等复杂部位的附加层，然后再大面积展开施工。

各工序应密切配合，严防发生漏做、误做等现象。

铺贴立面卷材防水层时，应搭设临时操作脚手架，施工过程中应防止卷材下滑；卷材不得相互垂直铺贴。

所有管道穿地下室外墙时均需设防水套管，外墙防水套管、模板对拉螺栓等应按规定设置止水环（片）。

地下结构阴、阳角部位应做成圆弧，圆弧半径R=20mm，并在该处附加1层宽度不小于500mm的相同卷材。

卷材与基面、卷材与卷材间的粘结应紧密、牢固；铺贴完成的卷材应平整顺直，搭接尺寸应准确，不得产生扭曲和皱折。

卷材长、短边搭接宽度为100mm，相邻两边接缝应错开，第一层与第二层长边接缝错开50%，接缝搭接应粘接牢固防止翘边和开裂，用聚合物防水粘结料密缝，封好头（密封胶宽度50mm）

卷材返出外墙处预留250、500mm长的卷材，上下层错开长度不小于150mm，用砂泥（或1：3石灰砂浆）砌2皮砖做为防水材料保护层，等到施工地下室外墙防水时，把上面的5皮砖去掉（局部2皮砖），清理干净，先施工500mm宽相同卷材附加层，然后将预留的防水卷材按要求粘贴至地下室外墙面上。

卷材搭接尺寸见图2。

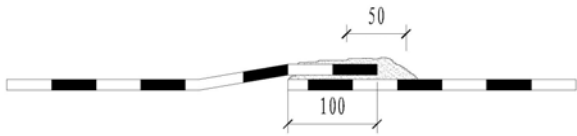


图2 卷材搭接尺寸图

1.3 阴、阳角附加层处理措施

1.3.1 阳角附加层

先剪裁出宽500mm的卷材（长度按现场实际确定）做为墙体（立面）与底板（平面）的阳角附加层，粘贴在墙根两侧，立面、平面各粘250mm，完成后施工第一层主防水层；

阳角附加层施工方法见图3。

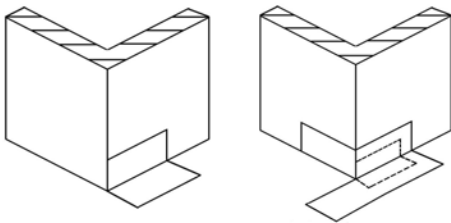


图3 阳角附加层

1.3.2 阴角附加层

先剪裁500mm宽卷材（长度按现场实际确定）做为墙体（立面）与底板（平面）的阴角附加层，粘贴在墙根两侧，立面、平面各粘250mm，完成后施工第一层主防水层；

另剪裁一块200×200mm正方形卷材，从任一边的中点剪口直线至中心将剪口折叠，剪口朝上，粘贴阴角部位；

再剪裁与上述尺寸相同的附加层，剪口朝下，粘贴在阴角上，完成后施工第二层主防水层；

阴角附加层施工方法见图4。

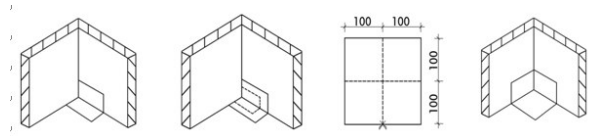


图4 阴角附加层

1.3 底板及地下室外墙防水做法

底板及地下室外墙防水做法见图5。

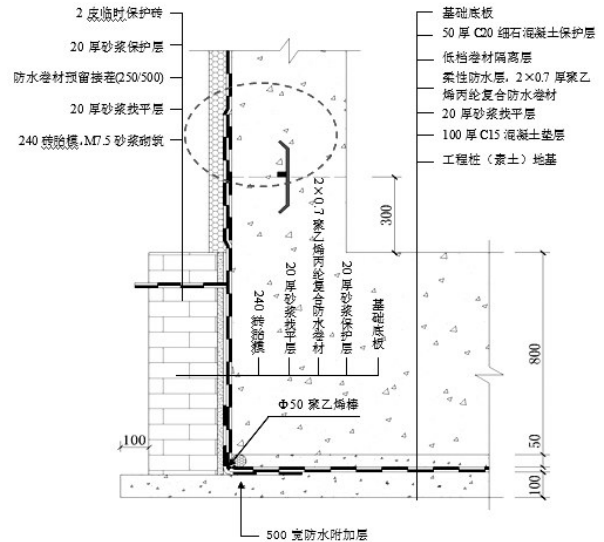


图5 底板及地下室外墙防水做法

1.4 防水效果

本工程严格按制定的防水方案与组织措施进行施工，达到了设计要求的防水效果，从完工至今没有出现渗水现象，受到设计、建设和总包单位的好评。

2. 其它典型工程

除望京昆泰大酒店防水工程外，点牌聚乙烯丙纶卷材复合防水体系先后在北京奥运场馆、北京地铁等1000多项重大工程中应用，累计防水施工面积达15000万m²，为北京及全国其他地区的经济建设和社会发展做出了贡献。表

表3 聚乙烯卷材防水体系典型工程应用表

工程名称	工程地点	工程范围	施工面积	备注
北京奥运村 B、D 区	北辰西路	地下室、卫生间防水	21 万 m ²	
北京东方瑞景公寓	建国门	屋面、卫生间、地下车库	4.3 万 m ²	
北京昆泰国际中心	朝阳区	屋面、卫生间、地下车库	13.8 万 m ²	
北京中国大饭店	建国门外大街	厕浴间、地下制冷水池	2.2 万 m ²	
通惠家园一线国际	地铁四惠站	屋面、卫生间、防水绿化	52 万 m ²	共 58 栋楼
广东中山远洋城	中山紫马岭	屋面、卫生间、车库种植	15 万 m ²	
北京道丰科技园	丰台区	屋面、卫生间、水池	130 万 m ²	共 35 个区
天津奥特莱斯	塘沽区	全部防水	11 万 m ²	
北京柏林爱悦公寓	朝阳区常营乡	屋面、卫生间、地下室	11.8 万 m ²	

工程名称	工程地点	工程范围	施工面积	备注
中关村天科大厦	中关村西区	屋面、卫生间、地下车库	2.7万m ²	
四惠地铁大平台	四惠地铁站	平台防水种植绿化	4万m ²	
清华科技园	清华科技园	屋面、地下车库防水	1.6万m ²	
北京长途电话局	复兴门	地下车库防水	2.6万m ²	
太原汇锦丽园	太原滨河西路	屋面、地下车库及种植	10万m ²	
地铁八通线土桥	土桥	屋面、卫生间、地下室	13万m ²	
合肥地铁一号线	合肥	地下室、地下车库	10.5万m ²	
北京地铁15号线	13、14、15、16标段	地下室底板防水	35万m ²	
北京地铁16号线	5、7、8标段	种植顶板防水	7万m ²	
北京地铁万柳车辆段	万柳站	列检库、停车场	16万m ²	
深圳北站交通枢纽	深圳	地下室防水	33万m ²	
深圳地铁2号线蛇口车辆段	深圳	顶板防水	11.4万m ²	

3列出了其中21项典型工程的概况，这些工程均取得了满意的防水效果。

五、结语

点牌聚乙烯丙纶卷材复合防水体系在防水工程中的应用已有20多年，并列入多项国家和地方性的规范、规程及标准图集，住建部也将其列入《节能省地型建筑推广技术目录》产品，并成为2010年度住建部推广的地下工程防水技术7项措施之一。

目前点牌聚乙烯丙纶卷材复合防水体系在全国各地1000多个工程防水中应用，均取得了明显的防水效果，受到业主、施工、监理以及社会的广泛信任和好评。相信在

未来的防水工程中严格按国家规范、规程的要求进行防水设计与施工，并加强接缝和细部构造部位的密封防水处理，点牌聚乙烯丙纶卷材复合防水体系会具有更强劲的发展潜力，会越来越多地应用于各种防水工程中，并将取得更大的社会效益和经济效益。

作者简介：

冀文政 男 总参工程兵科研三所高级工程师，从事地下工程防水技术的研究工作20多年，是《地下工程防水技术规范》和《地下防水工程质量验收规范》的主要编写人员，有多篇论文先后发表在与防水有关的杂志及会议上。

人体防雷的方法与装置

庄洪春 隗永山

(中科院应用地球物理研究所/国际宇航科学院院士/博士生导师)

(北京燧探星防雷科技有限公司)

摘要 本文用海滩上和公园里的游客人体防雷方案为例，说明用智能防雷技术保护人体不受雷击的科学方案和技术途径。

一、引言

今年，印度比哈尔邦、贾坎德邦和中央邦的官员称，已有79人因周二（2016年6月21日）的雷击事件丧生。

英国广播公司（BBC）6月22日报道称，死者中比哈尔邦死亡53人，贾坎德邦10人，中央邦16人。

根据印度国家犯罪记录局提供的最近数据，2014年印度有超过2,500人因雷击事件丧生。

我国每年也有2、3千人死于雷击。所以，人体防雷值得重视。

自古人们对雷击就十分恐惧，用雷霆万钧来形容其强大的力量。250多年前，人类科学揭示了雷击的电击穿本质，美国科学家富兰克林首先发明了避雷针，人类第一次有了与雷暴作斗争的科学手段。人们立即想到用避雷针保

护自身。每人头顶上撑一根避雷针，或者在伞上支一根避雷针，为了接地，每人得拖一根导线“长辫子”直到地上。本想通过避雷针的尖端放电，把头顶上空的雷电中和掉了，就不会遭雷击了。虽然，历史上的这股人体防雷的风在避雷针发明的初期，很快因为不科学而过去了，但此事有力地说明，人类多么希望能做到人体防雷。

时代不同了，现在，人们有了新一代的避雷技术，即智能化的主动避雷技术。该技术不靠接地，用不到拖“辫子”。而且能保护物体不遭雷击。正好可以用来作人体避雷。

二、主动避雷技术

智能化的主动避雷技术，是近十多年来，中科院开发出来的新一代避雷技术，能保护地面，水面，空中物体不遭雷击。完全可以保护人体不遭雷击。

中国科学院于2002年向全国推荐二百项高新技术产品时，智能避雷技术被作为首选金牌项目向社会推介。全国工商联于2003年首次向全国推介高科技项目就唯一地选上了智能避雷技术。2006年1月15日，总装备部军民两用技术专家委员会策划，在人民大会堂召开了各军兵种首长会议，专项推介智能避雷技术。某军区在会上报告了军车上使用智能避雷技术的成功效果，认为该技术实现了军车机动中防雷、全天候防雷、及全地域防雷。得到了与会的解放军四总部、三军各部门代表的肯定和好评。

该技术已经过十多年的潜心研究开发，从理论分析、模拟计算、实验测试、模型实验、工程实用化研究、外场实验等各个角度和方法的研究，都证明了这一技术的合理性和可行性。期间经多次大小各类专家会议的评审鉴定，得到充分肯定，被誉为“21世纪防雷事业的曙光”。2002年联合国发明协会评选全世界的发明创造。智能避雷技术获得金奖的同时，荣获我国唯一的一项特别金奖，被联合国国际专家组誉为“人类生存和保障的最佳发明”。

三、人体避雷方案

智能化的主动避雷设备的功能，首先能对天空随时进行着监测，监测雷击的到来和极性。然后，对监测的信号进行处理，分析比较，计算出雷击危险性。一旦超过界限，能发出指令把主电源打开，准备作避雷保护。当监测到有雷击到来，立即启动保护，把物体上遭雷击的危险性取消。使物体不遭雷击。由于设备功能齐全，保护能力强，所以设备的尺寸较大，重量较重。例如，为保护高楼用的主动避雷设备，有一人高，一个冰箱大小，可重达150公斤。用作保护车辆的避雷设备，也有抽屉大小，而且重量也有25公斤。

人体防雷需要很小，很轻，还要安全可靠，价廉物美。为此，我们特别开发了一种子母型的智能化主动避雷设备用作人体防雷。人体只要携带子设备，其功能只保留最必不可少的避雷保护功能就行，其他功能一概舍弃，靠

从空中接受远处母设备的指令和支持来工作。这样，子设备就可以简化到最小和最轻。

1. 海滩人体避雷工程

由于子设备靠母设备的支持而工作，所以不能离母设备太远。根据闪电物理和电磁学的理论可以证明，子设备离开母设备在300米之内就很保险了。对于海滩的情况，母设备位置间隔最好定在400米，沿海岸排开。这样，在整个海滩内任何地方的子设备就都能保护人体不遭雷击。若海滩长78公里，这样的方案总共需要安装196个母设备。可以把母设备安装在遮阳伞下，或茶舍，或饮料摊，或更衣室内，保护这些地方不遭雷击，同时支持附近的子设备不遭雷击。而把子设备安装成避雷遮阳伞，或者制成避雷伞，避雷帽，和避雷衣让游客携带使用。



2. 建议数量

海滩用的遮阳伞，一般半径为1.2米到1.5米，用1.5米半径作估算，沿海岸一个接一个排开，78公里可排26000把。海滩宽设为50米，则可排16把。所以，所有海滩面积都覆盖上遮阳伞，可支416000把遮阳伞。若游客用遮阳伞只覆盖海滩面积5%，也要2万多把。若只覆盖2%，也要8300把。

建议第一单，用8000把遮阳伞；用1000把随身携带的伞；1000顶避雷帽；1000件避雷衣。

3、火山公园人体避雷工程

3.1.腾冲火山公园

云南省宝山市腾冲火山公园有7个火山口景点组成。园区的主体是大空山和小空山景点，见图1。范围500-600米。公园入口左右两排平房有10多间。靠近大空山脚下有游客中心，凉亭伞，等六间平房。去小空山途中，有休息室和凉亭等建筑。其它无大建筑。地面和建筑墙体都用火山喷岩组成，松软多孔，导电性差。屋顶用芭蕉叶或皮革制成，是绝缘体。公园内接地困难，至今尚未有避雷设备。

腾冲火山公园游客很多，每年有250多万游客。又是多雷地段，根据闪电定位仪的测量数据，每年公园区落雷达2000次。当乌云压顶，雷声大作之际，游客无处躲藏，十分惊恐危险。



图1 火山公园游览线路图

3.2. 防雷目标

我们除了要保护公园内的建筑物不遭雷打,更主要的是保护游客不遭雷打.即公园防雷的目标是人体避雷.让建筑物不遭雷打也是使人们有个无雷击的安全岛可躲.再配上雷击预警电场仪网,就成为完整的公园防雷方案:在雷击到来前30分钟、20分钟和10分钟,向游客发出预警信号,建筑物就近的游客可躲到建筑物内稍事休息,远离的离散游客各自撑开随身带的避雷伞,避免遭雷击。

智能防雷技术还有一个保护游客不遭雷击的方案是采用落雷点的智能控制技术.由于火山公园游客的旅游路径分明,并不是弥散在公园各处.所以可在远离旅游路径处,设置“落雷杆”,人为地使得落雷杆上的遭雷击危险性,超过附近所有物体,包括人,的遭雷击危险性.在这一“附近”范围内,有雷击就在落雷杆上.当与智能避雷技术配合使用时,上述“附近”的尺度约为200米.这在火山公园的主园区完全可以实施.

智能防雷不靠接地,在建筑物外表上可以无任何附件破坏原建筑风貌.这一点对游览景点也非常重要.

3.3. 人体避雷方案

前面我们说过,人体防雷需要很小,很轻,还要安全可靠,价廉物美.为此,我们特别开发了一种子母型的智能化主动避雷设备用作人体防雷.人体只要携带子设备,其功能只保留最必不可少的避雷保护功能就行,其他功能一概舍弃,靠从空中接受远处母设备的指令和支持来工作.这样,子设备就可以简化到最小和最轻。

由于子设备靠母设备的支持而工作,所以不能离母设备太远.根据闪电物理和电磁学的理论可以证明,子设备离开母设备在300米之内就很保险了.对于火山公园的情况,各母设备之间的位置间隔最好定在400米,安置在公园内建筑物上排开.这样,在整个主体公园内任何地方的子设备就都能保护人体不遭雷击.可以把母设备安装在休息室、茶舍、凉亭伞或饮料摊,保护这些地方不遭雷击,同时支持附近的子设备不遭雷击.而把子设备制成避雷伞,避雷帽,和避雷衣让游客携带使用.效果图见图2.

3.4. 建议数量



图2 子母型设备智能防雷效果图



图2.1 子母型设备智能防雷效果图

母设备用三套,分别安装在入口处的平房内、中间小空山的茶室或平房内、和大空山脚游客中心的平房内.

遮阳伞、凉亭伞、大空山和小空山路边上的休息室等都安装固定的子设备,共10台.

每年游客250万,则每天平均6800多人.每天5批人,则公园内任何时候平均有1300多人在游园.若准备1000把便携式的避雷伞供游人租用就差不多了.

落雷杆可设立在以下七处:入口处外侧;主体公园正中心略偏大空山和小空山;大空山顶外侧;小空山顶外侧;入口到大空山路径的外侧中间处;入口到小空山路径的外侧中间处,等七处.

3.5. 结语

5.1. 火山公园内无高大殿堂建筑,无微电子设备,无危险品,保护游客不被雷击是公园防雷的中心任务。

5.2. 公园内的建筑无钢筋,是火山灰岩和树叶等非导体构成,接地困难,能够实现游客人体防雷的合适技术只有智能防雷技术.具体采用该技术的子母型设备,和落雷点控制设备,就可以达到游客人体防雷的目的.再配上电场仪网作提前的雷击预警,可构成一个较为满意的火山公园防雷方案。

5.3. 综合考虑后的最佳方案是:由4台电场仪组成的雷击监测预警网,和4套落雷杆组成的游客防雷系统,当然还要配1台智能防雷母设备控制落雷杆。



与会专家合影

交流考察



北京土木建筑学会（建材与设计）总工俱乐部学术考察2016年9月交流考察
北京台湖鼎元建筑节能技术有限公司，参观绿色生态农业及超薄石材复合保温体系



G20峰会午宴厅