

建筑产业现代化

CONSTRUCTION INDUSTRY MODERNIZATION
CONSTRUCTION TIMES

本版编辑：徐敏
邮箱：xumin@jzsb.com
电话：13917095232

2019年5月30日

节能创“芯” 畅游“数聚”蓝海

全国首个“三星级绿色数据中心”在沪亮相

□记者 徐敏



随着互联网、通讯行业的迅猛发展，数据中心的建设量和建设规模正不断扩大。据统计，我国的数据中心总量已超过40万个，同时，每年用电量占到全社会用电量的1.8%左右，成为了广受关注的“能耗大户”。而建筑作为数据中心最重要的载体和基础设施，其规划、设计、选材、建造能够在一定程度上决定数据中心后续节能效率。为此，住建部于2015年年底印发《绿色数据中心建筑评价技术细则》，将绿色数据中心建筑评价分为一星级、二星级、三星级，其中三星级为最高等级，力求通过科学、合理的评价，引导数据中心建筑健康可持续发展。

近日，首个采用《绿色数据中心建筑评价技术细则》进行评价的“三星级绿色数据中心”在沪亮相。由华东集团华东建筑设计研究总院（以下简称华东设计总院）设计的上海证券交易金虹桥技术基地项目，通过住建部科技与产业化发展中心组织的专家评审，成为全国首个“三星级绿色数据中心”。

为“数聚”布局的绿色园区

“数据中心不仅是上交所业务系统与数据资源集中、集成、共享、分析的场地，更成为了各方资源汇聚融合的体现，由此，“数聚”成为了该项目的设计理念。”负责设计的华东设计总院事业部总工程师乔伟指出，“数聚”不仅有数据汇集之意，还包含了“聚气”“聚水”“聚景”“聚宝”的设计理念。

其中，“聚气”意指“精之所聚、气之所着”。园区的总体布局以高大的数据机房围合办公区域，起到挡风聚气的作用，维护中心庭院的生态环境。据介绍，该项目总用地面积近10万平方米，地上总容积建筑面积约19.45万平方米，容积率为2.0。园区主要由8栋数据中心机房楼、2栋动力楼、1栋总降压站、2栋生产辅助楼共同组成。

“聚水”意指“天降甘露、地出醴泉”。在园区的主入口，景观水幕从天而降，与古代建筑的照壁有异曲同工之妙，也成为入口独特的景观标识。步入庭院内部，涓涓溪流又能依次汇入大片水面池塘，“寓意着天上降下甜美的雨露，地上涌出甘甜的泉水，以示物华天宝、人杰地灵。”乔伟解释道。

“聚景”意指“移景于庭、聚景于园”。设计截取园区周围的景观片段进行新的组合，将绿化、休憩场所分散布置，是对自然景观的缩微和再创造，形成“幽曲奇巧”的庭院环境。

“聚宝”意指“广纳贤才、汇聚财富”。园区的总体布局采用“向心、围合式”的设计形态，寓意上海证券交易所金虹桥数据中心不仅集成各方关键数据，更吸引社会财富、招纳天下贤才。

为机器打造的绿色建筑

数据中心项目的重要特征是“为机器服务的建筑”。因此，与传统的民用建筑相比，数据中心项目具有用电负荷大、室内空气洁净度要求高、机房散热要求高等特点，并且对周边环境产生噪声影响。对此，负责该项目绿色建筑与建筑节能专项设计的华东设计总院绿色设计中心副总陈珏认为，数据中心项目的绿色设计首要考虑的是提高能源利用效率、控制室内空气洁净度，并优化机房的气流组织。

合理的机房气流组织能为大型计算机提供良好的运行环境，增加使用寿命，降低运行能耗。为此，针对高密度机房发热量大的问题，设计团队将高密度机房集中设置，并通过数值模拟优化气流组织等方式保证机房内散热。机房采用弥漫式空调送风方式，即经空调处理后的冷空气通过垂直送风夹道，送入机房室内底部，经服务器升温变成干热空气后，进入封闭的热通道，通过封闭的吊顶回到空调机组，完成一个循环。与普通建筑混杂的冷热环境不同，这种方式采用冷通道隔离，可大幅降低机房内冷热空气混流所带来的能耗损失。同时，空调系统设置高效过滤器，机房内严格控制空气含尘浓度。

在暖通设计方面，为保证空调冷源系统安全、经济的运行，该项目设定了常规运行方式、冬季和春秋季节运行方式和事故运行等多种运行方式。其中冬季和春秋季节运行时可高效利用自然冷源方式，有效减少冷水机组开启时间。同时采用蓄冷技术，每路空调水系统设置若干个有效容积为40立方米的蓄冷罐。此外，数据中心的配套办公楼设置夏季排热、冬季补水水循环系统，夏季排热通过热交换器由冷却塔散热，冬季回收数据中心排出的废热对办公环境进行补热。

在设计和施工过程中，该项目全面应用BIM技术，这也是华东设计总院较早在设计阶段利用BIM正向出图。通过制定按统一逻辑机电系统全专业的命名规则，确保单一设备在数据中心全生命周期中的唯一性，并为后期设备信息植入预留空间。通过BIM技术解决管线综合以及专业碰撞问题，规划管线设备安装操作空间、设备检修空间占位、大型设备吊装和运输路线分析等。实施阶段应用BIM技术进行场布、方案模拟，深化设计、模型维护等，确保工程质量、进度、安全的目标实现。

除了上述绿色数据中心所特有的节能手段，“穿上保暖服”这一普通民用建筑提高能源利用率的一大“利器”，也同样适用于数据中心。“相比一般民用建筑，数据中心的‘面料’更为考究，”乔伟介绍说，平面布局上数据机房均不靠外墙布置，除了保温外墙，机房楼还增加了保温岩棉，同时外立面用石材作装饰，都能起到保温隔热的作用。此外，为提高建筑气密性，避免室外未处理空气进入室内，尽可能减少窗体面积，机房各朝向的窗墙比均小于0.08。而普通建筑的窗墙比约为0.4-0.5，一般数据中心的窗墙比也达到0.2左右。

为人们服务的绿色环境

“节能设计就好比为建筑穿上件绿色‘外衣’，以前我们看中的是‘衣服’的厚度和面料材质，如今还要关注‘衣服’的设计与裁剪。”乔伟认为，运用适合建筑全生命周期的节能手段，营造出适合人与机器和谐共处的绿色环境才是“外衣”设计与裁剪的关键所在。

在场地与建筑设计方面，该项目园区的总体规划采用“向心、围合式”的形态，即主运行中心与核心机构数据中心机房置于园区北侧中央，生产辅助及配套区与托托管机房置于基地周边，保证了园区内部人行区域的舒适环境。

为营造建筑内外良好的声环境，项目方委托专业声学设计单位进行声学设计。为达到良好的声学要求，该项目将总控中心远离有噪机房，与数据中心分楼布置。支持区的柴油发电机房、冷冻站内，工作人员接触的噪声声级严格控制。此外，为实现理想的遮阳效果，避免由于玻璃表面热反射性强、热透射率高对室内热条件造成极大的影响，在园区主入口一侧的办公楼的玻璃幕墙外侧安装了垂直设置的遮阳挡板，即不影响玻璃幕墙的整体通透感，又能起到被动节能的效果。

新技术新理念让老建筑“长高变美”

上海建工总承包部打造城市更新领域核心竞争力

□记者 徐敏 通讯员 章华平

从助力上海中国民生银行大厦“长高”10层，到正在为原上海锦沧文华大酒店进行“脱胎换骨”改造；从申城恒隆广场的“不停业”改建，到浦东国际机场T1航站楼“不停航”施工……上海建工总承包部抓住城市更新领域蕴含的新机遇，在既有建筑、基础设施运营维护与改建中，加快拓展建筑服务的新领域、新业务和新市场，已取得不凡的业绩。正如上海建工副总经济师、总承包部党委书记、总经理张锦彬所言：“加快拓展建筑服务的新市场，就要通过科技创新，不断挑战更高难度，才能适应城市更新领域发展的新要求。”

应用高新施工技术助力闹市中心老建筑完善功能升级换代，这是上海建工总承包部加快拓展城市更新领域的一大亮点。位于上海浦东陆家嘴金融贸易区的原中商大厦，改扩建后“长高”了10层，成为了中国民生银行大厦，这是上海建工总承包部13年前成功组织实施改扩建的首个“杰作”。该大厦原总建筑面积6.80万平方米，主楼35层，裙房4层，建筑高度134.2米。由于改扩建工程的特殊性，施工中无论是楼层的隔层拆除、基础与立柱及墙体的逐一加固，还是材料置换、外挑塔楼、新建加层和地下室扩建等，施工工序繁多、难度大。项目总承包部通过应用高新施工技术，使改扩建后大厦从35层提升到45层，“长高”了10层，裙房从4层提升到6层，“长高”了2层，总建筑面积从6.80万平方米扩大到9.57万平方米，增加了2.77万平方米，建筑高度从134.2米提高到191.3米，“长高”57.1米，成为了银行办公大楼。13年后的今天，上海建工总承包部又正在组织实施对位于上海闹市中心的原锦沧文华大酒店进行“脱胎换骨”改造。建成于1987年、高100米、设1层地下室的该大厦，曾是上海市中心的地标性建筑。此番改建后，建筑性质将由酒店改为商办综合



楼，建筑主体高度和地上建筑面积均不变，但通过对主楼“四改三”增加层高，将从30层变为22层，原裙房区域1层地下室扩建为4层地下室。同时，整个主楼的原混凝土结构将更新为钢结构。改造过程中，老结构拆除和新结构建立必须同步穿插实施，整个更新过程可颠覆了以往的施工模式。为此，项目总承包部应用高新施工技术设计出一个没有先例可循的“两下两上”施工方案，即先把对前期施工有障碍的非承重结构拆除，这是“第一下”；再将新楼的钢结构初步建立起来，这是“第一上”；随后将承重的混凝土结构拆除，这是“第二下”；最后再补齐完善钢结构，这是“第二上”。并应用BIM技术对工人做可视化交底，哪块先拆，哪块后拆，具体怎么拆，所有步骤都在现场墙上展示。目前大厦的改建正在有序进行中。

将“不停业”改建和“施工不误营业”的理念充分体现在施工方案优化中，这是上海建工总承包部加快拓展城市更新领域的又一大亮点。同样位于上海闹市中心的恒隆广场的不停业改建，对施工提出了很大的挑战。项目总承包部迎难而上，将“施工不误营业”的理念充分体现在施工方案优化中，使改建施工的全过程不影响恒隆广场一天营业，受到业主好评。作为沪上顶级商场的恒隆广场，销售的是国际一流奢侈品。为了让顾客察觉不到商场正在改建，项目总承包部策划将改造区域分为围挡内区域和非围挡区域。围挡内区域，请专业广告公司在围挡的外立面用桁架拉起品牌广告布，并定期更换；围挡下端全部用木板封死，灰尘进不了商场；采用钢平台体系支撑上部脚手架，钢梁和钢柱进行外包装并贴上广告布；考虑到顾客行走时会碰到包装用的钢柱，特地定制了防撞角，还摆设了鲜花；所有钢平台底部均安装吊顶，加装灯节和筒灯等。顾客们走进

商场围挡内区域，仍然有心旷神怡的美感。而非围挡内区域，主要从事吊顶和地坪大理石的更换施工。在吊顶施工时，项目总承包部采用自制的拼装式“临时天花板”。每天施工前，工人们先将“临时天花板”拆下来，施工至早晨6点后，再重新装上“临时天花板”。这种拼装式“临时天花板”上面带有灯筒，顾客们几乎察觉不出这是临时的天花板，更想不到晚上进行过吊顶施工。而地坪大理石的更换施工，则硬性规定每晚只能进行15平方米地坪面积的更换施工，当晚凿除，当晚铺贴好大理石，再用地毯覆盖。早上顾客们走在地毯上面，感觉不出有什么异样。商场内大多是一线品牌，虽然营业结束后都会锁上店铺的锁，但为避免施工时扬尘污染名贵商品，项目部还安排专人将店铺的门窗、橱窗缝等用胶带仔细封死，第二天清晨施工完毕后，再全部拆除胶带，擦去灰尘，营业员上班时竟不知道昨天晚上建设者

第三版 《绿色建筑评价标准》发布

八月一日起正式实施

近日，住房和城乡建设部发布公告，由中国建研院牵头修订的国家标准《绿色建筑评价标准》（以下简称“《标准》”）GB/T50378-2019自2019年8月1日起正式实施。

该《标准》作为规范和引领我国绿色建筑发展的根本性技术标准，自修订起就备受行业关注。自2006年由中国建研院主编的第一版发布以来，历经十多年的“3版2修”，规范和引导我国绿色建筑实现从无到有、从少到多、从个别城市到全国范围，从单体到城区、到城市的规模化发展，发挥了重要的作用。

但随着我国生态文明建设的不断深入，全社会对绿色建筑的理念、认识和需求逐步提高，《绿色建筑评价标准》遇到了新的问题和挑战。最核心的问题是：该标准是以工程为主线来评估建筑的绿色程度，未能让人民群众感受到绿色建筑在健康、舒适、提高品质等方面的优势。

此次《标准》的修订将原来的“节地、节能、节水、节材、室内环境、施工管理、运营管理”七大指标体系，更新为“安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居”五大指标体系，旨在落实十九大提出的社会主要矛盾的变化，提升建筑品质，提高百姓的获得感、幸福感。同时，为保证绿色建筑的性能和质量，还明确了建筑工业化、海绵城市、健康建筑、建筑信息模型等方面的技术要求。

此外，《标准》还在重新设定评价阶段、新增绿色建筑等级、分层设置等级要求、优化计分评价方式、扩展绿色建筑内涵等方面进行了修改完善。新版《标准》将与国际主要绿色建筑评价技术标准接轨，完善分级模式，由3个评价等级变为4个评价等级，增加1个“基本级”。满足标准所有“控制项”的要求即为“基本级”，以利于兼顾我国地域发展的不平衡性，推广普及绿色建筑。

修订之后的《标准》总体上达到国际领先水平。目前，《标准》已被住房和城乡建设部列为推动城市高质量发展的十项重点标准之一，对建设领域落实绿色发展理念意义重大，初步形成了“领跑”世界绿色建筑标准的新格局。《标准》秉承“以人为本，强调性能，提高质量”的技术路线，以“高水平、高定位、高质量”为修订原则，全面贯彻了绿色发展的理念，丰富了绿色建筑的内涵，重构了新时代条件下的绿色建筑评价标准体系，切实促进我国绿色建筑乃至推动城市的高质量发展，将对满足人民美好生活需求起到重要的作用。

（本报综合报道）

发挥示范引领 深挖节能潜力

江西省住建厅全面推进公共机构节能工作

近日，江西省住建厅印发《省住房和城乡建设厅2019年公共机构节能工作要点》，要求以建设节约型机关为主线，发挥示范引领，在深挖节能潜力上下功夫，推动全省公共机构节能工作更上一个新台阶。

江西省住建厅确定，全厅系统2019年实现公共机构人均能耗、单位建筑面积能耗、人均水耗分别比2015年下降9.2%、9%和10%以上的节能目标任务。厅直单位40%的直属事业单位完成节水型示范单位的创建。在新建和改造过程中广泛利用节能新技术、新工艺、新材料、新设备，积极探索节能新领域，发挥科技节能优势，挖掘节能潜力。

同时，强化对全省建筑行业节能的监管和指导。抓住新开工建设项目规划设计、施工及运行中的节能新技术、新工艺、新材料、新设备的应用推广，争取政策扶持支持。加快淘汰落后用能设备，充分发挥行业优势，打造和建设具有代表性、示范性的节能工程项目。严格执行新建建筑节能强制性标准，全面推进建筑节能和绿色建筑发展，加大公共机构建筑节能改造和管理力度。

（通讯员 王纪洪）



5月25日至27日，2019新疆绿色建筑产业博览会暨论坛在新疆国际会展中心举办。本届展会来自国内外的500余家企业到场参展，涵盖装配式建筑、钢结构、门窗幕墙、保温隔热与涂料等。本届博览会是为发展自治区装配式建筑和低能耗建筑，为自治区引进高新施工技术

新疆绿色建筑产业博览会开幕

装配式轻钢别墅最亮眼

而有力的支撑。

本届展会上，装配式轻钢别墅最亮眼，装配式轻钢别墅企业占总体参展企业的20%，成为占比最大的展览品类。

在瑞诚君豪、建立方、大禾众邦、新疆俊荣等国内知名企业引领下，近百家轻钢建筑企业在展会现场进行了展示，除房地产开发、设计和施工单位外，博览会还邀请新疆各地州旅游单位和景区到场参观，了解最新的集成房屋和装配式别墅技术。

乌鲁木齐集装箱露营基地的建立，昭示着装配式轻钢别墅在新疆景区使用的便捷性和必然性，随着随拆、环保、低能耗等诸多好处，使集成房屋建筑在景区的应用越来越广。

新疆建筑工业化产业联盟副秘书长杨恒说，做建筑展不一定就要盖写字楼、居民房、盖学校医院。每一种建筑都有其特性和应用场景，我们要做的是为我们新疆的每个地方都找到适合其发展的建筑类型，包括农村改造和城镇建设，为新疆的所有地方提供服务，这也是我们举办建筑博览会的目的。（李东升）