

建筑产业现代化

CONSTRUCTION INDUSTRY MODERNIZATION
CONSTRUCTION TIMES

本编辑：徐敏
邮箱：xumin@jzbs.com
电话：13917095232

2020年4月30日

推进长三角区域合作 加强全过程监督管理

《上海市绿色建筑管理办法（草案）》公布并公开征求意见

本报讯（记者 徐敏）探索长三角区域联合技术攻关，合力开展绿色建筑技术推广；加强对绿色建筑项目的全过程监督管理；鼓励创新模式，支持绿色建筑建设与运营管理及改造……日前从上海市建委获悉，期盼已久的《上海市绿色建筑管理办法（草案）》（以下简称《办法》）已正式公布，并向社会各界征求意见。

《办法》共六章四十八条，对绿色建筑的管理要求、建设管理、运行管理和法律责任等多方面做了详细规定。其中，将“绿色建筑”定义为：为了实现人与自然和谐共生，在建筑的建设、运行、改造的全寿命期内，按照绿色建筑相关标准要求，建设安全耐久、健康舒适、生活便利、节约资源（节地、节能、节水、节材）、环境宜居的高品质建筑。

方案》，明确一体化示范区范围包括上海市青浦区、江苏省苏州市吴江区、浙江省嘉兴市嘉善县，面积约2300平方公里。其中，长三角生态绿色一体化发展示范区的战略定位是成为生态优势转化新标杆、绿色创新发展新高地、一体化制度创新试验田、人与自然和谐宜居新典范。到2035年，形成更加成熟、更加有效的绿色一体化发展制度体系，全面建设成为示范引领长三角更高质量一体化发展的标杆。

为此，《办法》在总则中专门为长三角区域的绿色合作划定了“路线图”：上海市建设行政管理部门应当与长三角区域相关省建设行政管理部门建立绿色建筑沟通协调机制，促进绿色建筑全产业链协同联动，探索区域联合技术攻关，加快推进工程标准互认、认证互通，合力开展绿色建筑技术推广，协同推进绿色建筑发展。

同时，《办法》还提出在长三角生态绿色一体化发展示范区创建绿色生态城区。

全面系统阐述绿色名词“任务书”

绿色建筑生态城区、装配式建造、全装修住宅、BIM技术、超低能耗建筑……这些带着“绿色”标签的专业名词在《办法》中被逐一解码成为“任务书”。

绿色建筑生态城区：明确市建设行政管理部门应当推进绿色建筑生态城区建设；在长三角生态绿色一体化发展示范区、自贸试验区新片区、崇明生态岛、重点转型区域等创建绿色生态城区；各区人民政府、特定地区管委会应当选择辖区内适合区域创建绿色生态城区。

绿色建筑：国家机关办公建筑和大型公共建筑应当按照绿色建筑二星级及以上标准建设和运行。绿色生态城区内，绿色建筑星级应当符合该城区绿色生态专业规划的要求。

装配式建造：符合条件的新建民用建筑、工业建筑及城市基础设施应采用装配式建造方式，具体实施范围及预制率、装配率指标要求由市建设行政管理部门制定。

市、区建设行政管理部门、特定地区管委会应当推进设计与施工一体化建设，促进全产业链协同发展。

全装修住宅：新建商品房、公共租赁住房、廉租住房的全装修面积比例应当满足市建设行政主管部门规定要求。鼓励在全装修住宅中推广内装工业化技术，促进全装修住宅整体质量提升。

建筑信息模型：全市规模以上的新建、改建、扩建的建设工程应当在设计、施工阶段应用建筑信息模型（BIM）技术，并加强BIM技术与绿色建筑、装配式建筑的融合应用，鼓励建设单位建立基于BIM的运营管理平台，在运营阶段应用BIM技术。

超低能耗建筑：鼓励发展超低能耗建筑，加强符合上海市气候特点、资源条件的超低能耗建筑技术、标准与产品研发，推广超低能耗建筑示范应用。

绿色管理贯穿项目建设全过程

《办法》明确，市和区建设行政管理部门、特定地区管委会应当加强对装配式建筑、全装修住宅、BIM技术应用、建筑可再生能源应用、超低能耗建筑等绿色建筑项目的全过程监督管理。

在规划与土地出让阶段，市规划资源行政管理部门编制控制性详细规划时，应当征询市建设行政管理部门绿色建筑要求的意见；在土地供应阶段，市和区规划资源行政管理部门、特定地区管委会应当将绿色建筑要求纳入国有土地使用权出让合同、国有土地划拨决定书或核定规划条件决定书。

在工程建设管理中，要求建设单位在项目立项时，应当执行建设工程的绿色建筑要求，并落实建设经费。设计单位应当按照绿色建筑要求和标准规范进行设计，设计文件应符合相应设计深度要求的绿色建筑专篇。施工图审查机构应当根据相关技术标准审查要求，对绿色建筑内容进行审核，对达不到绿色建筑要求的项目，不予出具施工图审查合格证书；经审查通过的

绿色建筑相关设计内容不得擅自变更，确需变更的，应当按照相关规定重新审查。

施工单位应当按照施工图通过的施工图设计文件要求进行施工，不得擅自变更绿色建筑相关设计；并配合建设行政管理部门对建设工程的绿色建筑技术措施和设备进行查验。

监理单位应当对绿色施工方案进行审查，并加强绿色施工监督管理。

竣工验收时，应当按照相关标准开展绿色建筑专项验收，并取得绿色建筑专项验收合格的证明材料。不符合要求的，不得通过竣工验收。绿色建筑专项验收合格的证明材料应当纳入建筑工程竣工验收报告，并在竣工验收备案时予以确认。

此外，《办法》还明确，符合绿色建筑标准的新建建筑物投入使用后，建筑物所有权人（使用权人）或委托的物业服务企业或第三方专业服务机构应当建立绿色建筑专项运行管理制度，明确责任机制。

芯片被誉为“现代工业粮食”，是物联网、大数据、云计算等新一代信息产业的基石，更是国防科技、国防安全的核心。据统计，我国年进口集成电路（芯片）数量约为4000亿个，是全球最大的芯片进口国。为此，《中国制造2025》提出，2025年我国芯片自给率要达到50%；力争10年内实现70%芯片自主保障且部分达到国际领先水平。

为中国“芯”充当“马前卒”

随着我国高端电子产业化发展壮大，一大批高科技电子厂房“应运而生”，为缔造这些“超级工厂”的中国建筑业企业也真正成为这一新兴产业的先行者。上海宝冶作为助力中国“芯”建设的主力军，在日前举行的上海宝冶工业工程公司企业开放日云端宣传活动中，以“会议座谈+视频连线”的形式带领记者走进中芯国际（上海）工程项目、上海天马通用厂房建设项目3标工程项目和徐州鑫磊半导体大硅片项目。

上海宝冶自2000年开始承建国内第一个8英寸芯片厂房开始，已连续建设了50余项大型电子厂房工程，其中半导体芯片项目逾20余项。上海宝冶工业工程公司副总经理朱伟表示，公司经历了我国半导体晶圆工业从无到有、从小到大的过程，也经历了面板显示器工艺线的代代更新，积累了丰富的电子厂房建设经验，创造了多项同类项目施工新纪录。比如，武汉天马G6项目仅用123天就实现30万平方米电子厂房结构封顶的最快纪录；富士康第10.5代TFT-LCD显示器件生产线项目刷新了总建筑面积达52.07万平方米的电子厂房最大面积纪录。至今，该公司已形成各类工法332项，专利1125项，各类科技奖项127项。

“高大上”工厂要求严苛

不同于一般厂房建设，电子厂房具有跨度大、层高高、单体积大、厂房气密性要求高等特点。例如，电子厂房采用华夫板结构，这种独特结构形式的施工工艺不同于普通钢筋混凝土楼板结构，因而对模板的安装、钢筋绑扎和混凝土浇灌等要求均非常严格，对表面平整度要求也较高。同时，由于电子厂房平面尺寸较大，其钢结构屋架截面尺寸大、重量重、跨度大，使得施工难度加大。此外，电子厂房还有洁净度要求，因此对密封性要求高，施工时对墙体和屋面的裂缝控制也极为严格。

在施工组织管理上，由于在土建结构施工过程中有大量的水、暖、电等专业的预埋管线需要提前布置，共同协作时需要在合理的时间内提供必要的作业空间和相应的适宜条件。因此，各专业承包商之间既相互干扰影响，又互为依托，工序间的交接管理、施工配合难度更大。

开启“智造”新时代

在当天的企业开放日活动中，“云端镜头”带领记者来到已建成并投入量产的中芯国际（上海）二期项目现场。项目经理赵斌介绍，该项目是打破国外垄断、实现中国“强芯梦”的国家战略投资项目，项目生产工艺节点可覆盖14纳米到7纳米。目前14纳米级芯片已成功量产，代表着中国芯片制造水平已迈入一个新的时代。与此同时，不断提升的各项建造工艺和施工管理水平，也为我国建筑业企业开启了全新的“智造”时代。

针对电子厂房的高标准建设要求，项目团队克服深基坑施工难度大、平整度要求高、钢结构跨度大、空间管理复杂等难点，积极推行新技术、新材料、新工艺，并将绿色理念贯穿于设计、施工、生产全过程。项目获得美国绿色建筑LEED金奖。

其中，SN1主厂房近3万平方米的华夫板要做到平整度不超过3毫米/2米的误差。为此，项目部采用了大面积模板平整度控制技术，通过可调方钢轨道，并配合激光找平仪、振动刮尺等工具，最终使得华夫板整体平整度满足工艺需求。同时，该项目在华夫板的施工工艺上首次采用了可拆式华夫筒施工技术，不但能使华夫筒重复利用，而且降低了挥发性有机化合物的排放，既经济又环保。

SN1主厂房4层以上为钢结构屋架系统，共分5跨，其中最大跨度为42米，单片桁架重达250吨。以往电子厂房屋架安装大部分采用传统的液压顶推滑移技术，由于该项目工期紧、场地小等因素，经综合考虑比较，项目部自主创新采用大跨度屋架架桥车高空滚装技术，该技术属国内首创，并达到国际先进水平。此举不仅克服了场地狭窄等不利因素，也为后续工艺提前进入穿插施工创造了有利的条件。

此外，由于电子厂房项目涉及专业较多，空间复杂，为此，项目部专门成立BIM团队，以项目的各专业为基础，建立三维模型，对厂房平面规划、各类管线空间管理进行比对优化，用于指导现场施工，避免了专业之间相互干涉，大幅降低了后期设计变更频率。其中，自主研发的《基于BIM模块化钢结构建造关键技术》荣获中国钢结构协会“技术创新奖”，《上海中芯大型电子厂房模块化BIM应用》荣获全国BIM大赛一等奖。

智造「超级工厂」助力中国「芯」建设
——上海宝冶工业工程公司企业开放日见闻录
□记者 徐敏

花博会“水上门户”亮相长江口

上海崇明环岛景观道一期首个项目完工

□记者 徐敏

老码头变身“城市阳台”，防汛堤升级成“滨江大道”，候船大厅重现“江南民居”……由上海建工（浙江）水利水电建设有限公司承建的上海崇明环岛景观道一期（八一路-西门路西侧）工程日前完工。作为2021年第十届中国花卉博览会的配套设施项目，这一花博会的“水上门户”全新亮相长江口。

“城市阳台”串联起“滨江大道”

在巩固提升原本防汛功能的基础上，建设集生态、景观、慢行交通、休闲旅游等功能为一体的环岛景观道，是《崇明世界级生态岛发展“十三五”规划》中明确的一项重大工程。这条崇明版的“滨江大道”总长约220公里，将根据不同区段情况设计不同的道路沿线景观。其中，目前正在建设中的一期项目位于崇明岛南部，基本沿现状大堤走行，东起老嫩港，向西经明珠湖，向北接规划中的新北沿公路，全长约44.5公里。此次完工的八一路到西门路西侧一段，也是一期工程中首个完工的项目。该标段位于崇明核心区及主要交通枢纽的南门港码头内，建设内容主要涉及海塘达标改造、新建人行天桥、多栋沿江建筑立面改造及景观提升工程等。



要建成一条贯通的环岛景观道并非易事，原先的南门港码头是封闭的，使得东、西两端的岸堤只能“遥遥相望”。为了确保码头区域既能独立运行，又能与整个环岛景观道融为一体，上海建工项目团队将一座人行天桥架在了码头上空。项目经理钱文勇介绍，这座人行天桥全长557.7米，是一条跨越码头区域并联系东西两侧滨江的慢行步道，好似一个敞开的“城市阳台”，方便行人沿堤散步至此欣赏沿江美景。在实现滨江贯通的同时，天桥还将与综合楼、汽车站2层区域等空间相连，旅客也可在上下船之际领略世界级生态岛的风采。

此外，天桥下方的南门码头段海塘也进行了加宽加高的“提质升级”，大堤加宽7米，堤顶增高1.5米，并增设堤顶花坛，防洪能力由原先的“百年一遇”升级为“200年一遇”高潮位叠加12级风标准，并通过增设消浪块体及格栅板等护面结构、增设消浪平台、修复防浪墙、封堵加固穿堤涵管等进一步提高海塘整体防御能力，打造成为真正服务大众的高品质滨水空间。

“静悄悄”完成“不停航”施工

南门港是崇明岛最主要的水上交通门户，每天有万余名旅客和上千辆汽车在此通行。为了确保码头在建设期间的正常运营，在崇明区政府、区交通委和上海城投公路集团支持下，通过上海建工项目团队精心策划，实现了“不停航”的施工目标。

早上6点到晚上7点半，是码头的运营时间。为此，施工主要工作只能集中在运营结束后到凌晨的这段“静悄悄”的时光。码头作业，通过水路运输材料是最



便捷的方式，但考虑到船及码头的安全，项目部毅然选择了陆路运输的方式。同时，尽量减少施工场地，确保施工围挡之外绝不占用公共空间，以保证旅客的通行安全。

然而，狭小的作业场地则为施工增加不少难度。站在已建成的天桥上，栏杆与旁边的建筑有一段距离相距不过15厘米，而建筑顶部的悬挑则覆盖了近一半的桥面。钱文勇回忆起这段施工仍是心有悸。他介绍说，钢箱梁吊装施工是人行天桥工程关键节点控制的重中之重，同时也面临着时间紧、场地狭小及为确保南门码头正常通行需在夜间施工的困难。项目部管理团队在参建各方和公司的支持下，对深化设计、钢板采购、加工制作、运输进场、现场吊装等各个环节施工进行了充分的策划及把控。特别是在这段几乎是与邻近建筑“贴身”的施工中，由于场地狭小，为确保钢箱梁的稳定性，项目团队利用两台汽车吊协同配合，通过精准定位、缓慢滑移，将宽度为6米的桥面准确跃过3米挑檐，在距离邻近建筑15厘米的预定位置安全“着陆”。从而确保了主桥结构于2019年11月15日全线贯通，也为整个工程克服疫情困难提前完工的目标打下了坚实的基础。

“水岸江南”的传承与创新

环岛景观道的建设并不意味着“大拆大建”，原先沿江区域的建筑物均被保留，并在改造后作为景观道中的一“景”，充分展示了当地独具风格的传统元素和海岛特色。

在南门码头区域有南门港客渡综合楼、售票大厅及候船室、南门汽车站等多栋建筑。改造前，这些建筑的立面材质、颜色、风格均不统一。在以“水岸江南”为主题的改造中，这些建筑被赋予了灰白黑的基调，使得多栋建筑融为一体，在江水的倒映中，更显江南韵味。特别是为了削减体量感，通过对传统中式窗格元素进行简化，在建筑外立面的装饰板上做成了抽象图案，重现了江南民居古朴典雅、缘水而筑的传统韵味。

同时，穿孔金属板材料也丰富了建筑表情，不同天气和光线环境下反射出微妙差异的色调，而几种不同的打孔方式所产生的传统符号肌理也增加了建筑立面的序列感。

此外，人行天桥的栏杆也采用了不锈钢竖向栏杆与局部新中式窗格元素板组合的方式，不仅风格轻盈简洁，更与周边建筑风格保持一致。

作为环岛景观道的首个竣工项目，八一路到西门路西侧标段工程为崇明生态岛多层次生态景观建设提供了样板。同时作为上海建工参建的首个完工的涉水工程，该项目也标志着上海建工在丰富业务产业链、加快向建筑服务商转型升级方面又迈出一大步。

江苏首个木结构“近零碳”建筑封顶

江苏省首个木结构“近零碳”建筑——南京江北国际健康城人才公寓社区服务中心近日封顶。该建筑通过自然通风设计和光伏发电减少建筑对能源的消耗和排放，每年可发电24.1万度。

施工现场，正在建设中的一幢幢装配式人才公寓旁，一座造型别致的木结构建筑引人注目，这就是人才公寓的社区服务中心。该建筑正门处为一开放式活动空间，采用全台阶形式，从一楼延伸至三楼。站在这里，眼前一根根树形木柱支撑着顶部，构成了一排“树阵”。目光所及之处，均采用了木质材料。

日前，现场正在吊装北侧外墙玻璃。据介绍，这种玻璃为3层中空，能

有效保温和隔热，而且全木装配式本身就是绿色建造手段，通过内部通风设计、屋顶天窗设计，可以让建筑内部对能源的需求大大减少。智能化的用电控制，也会减少能源浪费。最重要的是，房屋屋顶面将嵌入数千块光伏玻璃，为建筑提供清洁能源。据测算，该建筑每年可发电24.1万度，在夏季用电富余之时可通过蓄电池储能，以备阴雨天使用。同时，多余电量也可为新能源车充电。

为了打造“近零碳”建筑，除采用木质原料，还将卫生间、设备间、楼梯间移至西北方向，形成热缓冲空间；利用建筑和格栅以及光伏构件形成遮阳效果；中庭新风系统可以有效过滤PM2.5。

未来，建筑的一层将作为江北新区展示绿色建筑和低碳应用的展示厅，其余部分为社区服务空间。外部整体结构犹如钻石切面，在灯光的映衬下将非常具有视觉震撼力。

从南京市建委绿色建筑中心了解到，作为省级节能减排示范项目，该项目实现了建筑全生命周期近零碳排放。今年3月江苏省政府发文，要求各市开展超低能耗和近零能耗建筑试点示范，该项目的落成，将为南京市进一步开展相关研究提供样本。

据介绍，南京绿色建筑示范多点并行，不仅体现在单体项目，更立足于高



速发展的新城区，如已经完成验收的河西新城建筑节能和绿色建筑示范区、正在建设中的南部新城中芬低碳生态试点示范项目。对于大量既有建筑、非节能建筑，该市也在开展公共建筑节能改造，2018-2020年三年计划改造240万平方米，综合节能率不低于15%。目前已下达的3批建设项目共73个，总面积366.66万平方米。

（张帆）