

昆山市建筑信息模型（BIM）技术
集成应用发展规划
（2019-2025年）

昆山市住房和城乡建设局

二〇一九年七月

目录

一、	发展现状与存在问题.....	- 1 -
(一)	发展现状.....	- 1 -
(二)	挑战与机遇.....	- 4 -
(三)	当前存在的主要问题	- 10 -
二、	基本原则和发展目标.....	- 12 -
(一)	指导思想.....	- 12 -
(二)	基本原则	- 12 -
(三)	发展目标.....	- 13 -
三、	重点任务.....	- 15 -
(一)	确定 BIM 应用重点项目和重点区域	- 15 -
(二)	完善“ BIM+ ”政府监管模式	- 16 -
(三)	打造“ BIM+ ”建造新模式	- 16 -
(四)	塑造工程建设全流程 BIM 技术应用新态势	- 22 -
四、	保障措施.....	- 25 -
(一)	强化组织领导.....	- 25 -
(二)	强化技术指导.....	- 25 -
(三)	强化宣传引导.....	- 26 -
(四)	强化交流合作.....	- 26 -

为**做好建筑信息模型技术（以下简称 BIM 技术）的推广应用规划，在深入分析国内及昆山市 BIM 技术应用状况的基础上制定本规划。本规划明确了 BIM 技术推广应用的指导思想、基本原则、发展目标、重点任务和保障措施，作为 2019-2025 年期间昆山市实施 BIM 技术应用和创新驱动发展的依据。**

一、发展现状与存在问题

（一）发展现状

BIM 技术是一种贯穿于建筑全生命周期的三维数字模拟技术，经过多年的发展，以其可视化、虚拟化、协同化、数字化等特点，已在世界各国得到广泛认可。

1. 国外情况

美国、西欧、日本、新加坡等发达国家和地区在设计阶段、施工阶段以及建成后的维护和管理阶段均有应用。其主要特点：一是已经成为设计和施工单位承接项目的必要能力，已受到广泛重视。大企业已经具备了 BIM 技术能力；BIM 专业咨询公司已经出现，十分活跃，为中小企业应用 BIM 提供有力支持。二是不再是将 BIM 应用于建筑工程局部环节。例如集成项目交付工作模式（Intergrated Project Dilivery 简称 IPD）在欧美国家广泛流行，此模式要求在整个工程中全流程运用 BIM 技术。三是应用软件已经比较成熟。以 Autodesk 等为主的各类 BIM 应用软件经过多年的发展，已经初步形成了覆盖全工程环节的软件群。

2. 国内情况

国内 BIM 技术起步于 2005 年，近年来我国应用 BIM 技术的项目数量逐渐增长，已成为建设行业实现信息化的重要手段，涌现出了大量优秀的 BIM 技术应用成果和案例，引起行业、企业和政府的高度重视。一些采用 BIM 技术的重大项目，如广州白云机场、上海中心大厦、迪士尼乐园等项目，取得了令人瞩目的成果。

现在国内一些重点城市在 BIM 技术应用上取得了快速发展。如上海已经实现了由点到线、由线到面的跨越。2014 年，上海市政府办公厅发布了《关于在本市推进建筑信息模型技术应用指导意见》，建立了以上海市建筑信息模型技术应用推广联席会议为核心的推进组织架构，出台了一系列政策措施。上海设计企业和建设企业普遍组建了 BIM 研发中心，BIM 技术在项目中的应用比例不断增长，极大提高了工程建设管理效率和质量，得到了行业和社会的高度评价。目前上海多条轨道交通线路、北横通道、周家嘴路越江隧道等工程项目中都全面使用 BIM 技术。

3. 本市应用现状

目前，昆山的 BIM 应用正处于起步阶段，各个区镇的应用情况也有很大的差别，在昆山开发区、昆山高新区 BIM 应用相对广泛，而另外有些区镇对 BIM 技术的了解不足。在对 BIM 有所了解的单位中，普遍认为 BIM 是一个提升工程质量、节省

成本的技术手段，现阶段的 **BIM** 应用大部分集中在设计阶段和施工阶段，而运维阶段的应用很少。对于 **BIM** 应用的成果和经验，大部分单位认为 **BIM** 技术可以提升项目的经济效益、时间效益、质量效益，但是现阶段的投资回报率并不高，甚至还有一些单位认为 **BIM** 起了副作用。

前几年，**BIM** 技术已在昆山取得了初步尝试，昆山文化艺术中心、花桥博览中心新展馆等一些大型项目中应用了 **BIM** 技术，在管线综合、碰撞检查等方面取得了良好的效果，提升了建设管理效益和工程质量。

最近，**BIM** 技术在昆山的应用逐步扩大，在开放大学易地新建工程、西部医疗中心、公共卫生中心、杜克大学、闽商大厦、昆山金鹰 D 地块住宅项目（一期）等多个大型公建和住宅项目中应用了 **BIM** 技术，目前应用项目已超过 40 个，初步形成了规模。通过在设计、施工等阶段的应用，发挥其可视化、虚拟化、协同化、数字化等特点，积累了 **BIM** 技术在提高设计质量、优化施工方案、协同管理、减少浪费、降低成本、缩短工期等方面的一些经验和方法，初步发挥了示范引导作用，提升了全行业对 **BIM** 技术应用的认识，推动了全市 **BIM** 技术应用的发展。

接下来，**BIM** 技术将在昆山城市的房屋建筑、市政基础设施项目中广泛进行应用。根据《关于推进我市建筑信息模型（**BIM**）技术集成应用的指导意见（试行）》（昆政办发〔2018〕203 号）

要求，政府管理部门将在昆山市建设领域大力推行 BIM 技术，出台相关配套政策文件，并积极开展 BIM 技术应用试点，完善政府监管模式，开展宣传推广工作，为昆山市 BIM 技术应用创造良好的发展环境。

（二）挑战与机遇

1. **新常态下建筑业转型升级面临的挑战。**我国经济发展进入新常态，建筑业面临着两种力量的综合作用：一是压力。面对国内固定资产投资增速放缓、劳动力等资源要素成本上升、推行新技术所形成的多重压力和困境，加之市场竞争日趋激烈，不少建筑企业感到生存空间日益缩小。二是动力。市场日益规范、增长动力转换和制度环境的改善，新技术、新工艺的推广应用，为建筑业转型升级带来生产方式改变、业态创新。

2. **信息技术对传统建筑业生产模式的挑战。**信息技术特别是 BIM 技术与建筑业融合正在深化，已初步形成了新生产方式、商业模式、产业形态的雏形，BIM 技术的价值正在逐步显现。而 BIM 技术是支撑绿色建筑和建筑产业现代化的基础技术，将有效促进绿色建筑和装配式建筑发展，对于推进建筑业转型升级，创建国家创新体系具有重要作用。云计算、大数据、移动互联网、3D 打印、虚拟现实、物联网等技术为 BIM 技术应用提供支撑和融合应用，正在助力 BIM 技术发展，推动技术进步、效率提升和组织变革。

3. “互联网+”模式对传统行业模式发起挑战。随着网络技术的发展，BIM 技术的“互联网+”模式会形成新业态，无疑将推动建设行业众多领域的创新变革。新兴技术对工程建设的推进力量不可小觑。从 BIM 技术的发展方向可以清晰地看到与云计算、移动技术等新兴技术相互结合的发展趋势。可以预见，以服务化、智能化、自适应、按需定制为主要特征的 BIM 技术必定会与移动应用、云计算、大数据、物联网、虚拟现实技术、3D 打印、新材料等相结合，形成新的业态、新的生产模式与商业模式，对传统产业的发展和转型升级形成倒逼机制。BIM 技术将在应用创新发展中与其它新技术交错互动，引发行业创新转型呈现多元化态势。BIM 技术的“互联网+”模式和传统行业的“互联网+”模式相叠加，将产生新的行业经济发展模式，从而改变传统的组织架构流程和行业形态，推动建设行业众多领域的创新变革。

4. “大数据时代”技术要素转向数据要素转变带来的挑战。随着 BIM 技术应用范围和应用水平的不断提高，越来越多的企业和管理部门积累了大量的 BIM 数据。过去因各种技术和管理的局限，企业偏重于如何通过信息系统固化和优化业务流程实现业务的过程处理和生成 3D 模型，往往顾不上对大量 BIM 数据的挖掘和利用。今后，随着大数据等技术的成熟，BIM 技术的重心将逐步从技术要素向数据要素转化，从偏重 3D 模型到重视多元化数据的发掘和应用转化，从以流程为中心向以数据为中心转

化。未来 BIM 技术的应用推广重心将转移到对组织内外部的数据进行深入、多维、实时的挖掘和分析，以满足各相关部门充分共享的需求，满足决策层的需求，让数据真正产生价值。BIM 技术的信息数据十分庞大，随着用户在项目的全生命期中对 BIM 技术的应用不断深化，结合云平台的使用，BIM 技术的应用范围将更加的广泛和深入。

5. 国家和地方政策导向愈发明确。从 2011 年起我国陆续推出了多项相关政策，促进建筑业的信息化改革。2011 年 5 月 20 日，住建部《2011—2015 年建筑业信息化发展纲要》中提出：十二五期间，基本实现建筑企业信息系统的普及应用，加快建筑信息模型（BIM）、基于网络的协同工作等新技术在工程中的应用，推动信息化标准建设，促进具有自主知识产权软件的产业化，形成一批信息技术应用达到国际先进水平的建筑企业。2014 年 7 月 1 日，住建部《关于推进建筑业发展和改革的若干意见》中提出：推进建筑信息模型（BIM）等信息技术在工程设计、施工和运行维护全过程的应用，提高综合效益，推广建筑工程减隔震技术，探索开展白图代替蓝图、数字化审图等工作。2015 年 6 月 16 日，住建部《关于推进建筑信息模型应用的指导意见》中明确要求：到 2020 年末，建筑行业甲级勘察、设计单位以及特级、一级房屋建筑工程施工企业应掌握并实现 BIM 与企业管理系统和其他信息技术的一体化集成应用。同时到 2020 年末，以下新

立项项目勘察设计、施工、运营维护中，集成应用 BIM 的项目比率达到 90%：以国有资金投资为主的大中型建筑；申报绿色建筑公共建筑和绿色生态示范小区。

2017 年 11 月 24 日，江苏省《省政府关于促进建筑业改革发展的意见》（苏政发〔2017〕151 号）中提出：加快推进建筑信息模型（BIM）技术在规划、勘察、设计、施工和运营维护全过程的集成应用，实现工程建设项目全生命周期数据共享和信息化管理，为项目方案优化和科学决策提供依据，促进建筑业提质增效。制定我省推进 BIM 技术应用指导意见，建立 BIM 技术推广应用长效机制。加快编制 BIM 技术审批、交付、验收、评价等技术标准，完善技术标准体系。制定 BIM 技术服务费用标准，并在三年内作为不可竞争费用计入工程总投资和工程造价。选择一批代表性项目进行 BIM 技术应用试点示范，形成可推广的经验和方法。推广数字建造中传感器、物联网、动态监控等关键技术使用，推进数字建造标准和技术体系建设。至 2020 年，全省建筑、市政甲级设计单位以及一级以上施工企业掌握并实施 BIM 技术一体化集成应用，以国有资金投资为主的新立项公共建筑、市政工程集成应用 BIM 的比例达 90%。

可见随着建筑产业现代化步伐的加快，国家和地方政府对建筑业信息化工作的重视程度逐步提高，BIM 技术逐渐普及已是大势所趋。

6. **昆山发展 BIM 技术的地区优势。**昆山市地处江苏省东南部，北与常熟、太仓两市相连，南与上海嘉定、青浦两区接壤，西与苏州市区交界，高铁到达上海市区仅需 15 分钟，上海地铁 11 号线直通昆山花桥。同时域内公路网络健全，高速公路及国道、省道连接上海、苏州，是环上海经济圈中一个重要的工商城市。发挥沿沪优势，融入上海发展，一直是昆山崛起的重要战略。上海市在 BIM 技术应用政策出台、技术研究、项目应用中均处于全国领先水平。苏州市近几年在 BIM 应用方面也取得了突破，中亿丰、启迪、中衡等大型施工、设计企业自发组建团队，将 BIM 技术应用于实际工程项目中。昆山有着独特的区位优势，同时受到上海和苏州快速发展的带动，这两个区域有良好的 BIM 技术发展基础，同时也把推动建筑业科技创新，加快推进信息化发展作为地区建筑行业改革和可持续发展的重要途径，这为昆山市 BIM 技术集成应用的发展提供了良好的外部环境。

2013 年 3 月，“智慧昆山”移动互联网公共服务平台上线。同年 8 月，昆山正式入选住建部对外公布的 2013 年度国家智慧城市试点名单。随后，“智慧昆山”移动互联网公共服务平台正式更名为“智慧昆山”市民公共服务平台，并成为 2014 年度昆山市政府重点实事工程。同时昆山市于 2009 年起就启动了海绵城市建设，并创建了海绵城市创新示范基地，有着与国内外专家、科研机构的交流与合作创新城市建设的丰富经验。这为昆山市 BIM

技术集成应用的发展提供了良好的内部环境。

7. **昆山发展 BIM 技术的人才优势。** 昆山特有的区位优势，特别是科技企业优势，构筑了昆山作为县域罕有的人才高地地位。根据《2016 年昆山市人才发展统计公报》显示，2016 年末昆山全市人才资源总量达到 32.39 万人，人才贡献率达到 47.1%。其中，引进海外高层次人才 2537 人，人才效益进一步凸显。昆山本地现有昆山市建筑设计院有限公司、昆山市城建发展建筑设计院有限公司、苏州中海建筑设计有限公司、苏州越城建筑设计有限公司、苏州立诚建筑设计院有限公司 5 家甲级资质建筑设计企业，昆山开发区建筑设计院有限公司、苏州中兴华涵建筑设计有限公司、苏州恒盛建筑咨询管理有限公司 3 家乙级资质建筑设计企业，昆山华一岩土勘察工程有限公司、苏州华邦岩土工程有限公司、昆山市建设工程质量检测中心、苏州立诚建筑设计院有限公司 4 家甲级资质勘察企业和昆山市建筑设计院有限公司、昆山市城建发展建筑设计院有限公司、昆山天御岩土工程勘察设计研究院有限公司、苏州同高岩土工程有限公司 4 家乙级资质勘察企业，从业技术人员约 500 人。全市有天合、振华、金都、五环等建筑工程施工总承包一级企业 13 家，二级企业 31，三级企业 38 家，从业技术人员 2700 余人。另外还有天友、远通、云岑、信衡、彬沐、维启 6 家 BIM 技术专业咨询或培训机构，专业 BIM 技术从业人员 60 余人，实施项目已遍布全国。

8. **昆山发展 BIM 技术的项目优势。**近年来，随着城市化进程的不断提升，昆山每年的新建项目基本维持在 1000 万平方米以上，建设规模保持全省县（市）级首位。在政府投资项目方面，公共卫生中心、东、西部医疗中心三大中心建设，“十三五”期间将有大量学校项目建设。下一步还将重点对青阳港区域、杜克智谷小镇区域、昆山南站区域、朝阳路区域、亭林园及周边区域五大功能区域进行更新建设，以及轨道交通 S1 号线建设。以上重大政府投资项目建设将积极采用 BIM 技术，为项目建设提质增效。

9. 综上所述，BIM 技术是一项带来建筑业创新转型发展的基础性信息技术，将对项目生产和服务方式转变以及行业转型升级带来巨大的挑战和新的发展空间，而昆山依靠自身独特的区位、人才和经济优势，正是发展推广 BIM 技术的最佳时机。

（三）当前存在的主要问题

在取得发展优势的同时，必须认识到推广 BIM 技术任务的艰巨性和复杂性，目前存在不少瓶颈和问题。

1. 政府传统管理方式尚未转变

政府管理部门应通过政策扶持和调整监管等方式，促进 BIM 技术的应用推广，但通过调查发现，目前昆山市处于传统的二维图纸的管理方式，管理程序上设计和施工等环节相互独立，各审批部门之间分散审批，管理过程信息化程度不高等问题制约了

BIM 技术推广应用。

2. 企业对 BIM 技术认识不足

当前，昆山市 BIM 技术的应用数量在政府推动下快速增加，但仍有部分企业认为 BIM 技术的应用只是增加了投入，并未意识到 BIM 将给企业和项目管理带来质量和效率的提高，已经在实施 BIM 技术应用的企业有相当一部分只是被动完成应用，或因政策的倒逼而应用 BIM 技术。虽然也是技术培育期一种正常的现象，但认识问题不尽快解决，将使得 BIM 技术应用流于形式，不能真正实现 BIM 技术的应用价值，不利于 BIM 技术的良性发展。

3. BIM 技术的应用深度不足

BIM 技术的应用存在一定难度和门槛，虽然近几年建模和相关应用软件研发已有较大的发展，培训也在不断扩大，但仍面临着技术和管理方式的障碍，各类软件之间的信息不能很好的交换和共享，管理上不基于 BIM 技术开展协同，导致基于一个建筑信息模型的虚拟设计与施工管理不能实现，形成信息孤岛和分散低效应用，制约 BIM 价值的体现。

4. 工程建设各方技术能力不足

调查发现昆山市目前工程建设中建设、设计、施工和运维各阶段企业都存在 BIM 应用专业人员数量和能力的欠缺，特别是在设计施工一线的管理、技术人员 BIM 应用能力普遍不足，导

致目前的 BIM 应用还主要停留在建模加碰撞检查的初级阶段，未能和项目设计施工真正融合，BIM 技术应用主要是咨询团队锦上添花的试验性应用，较少真正创造经济效益的生产性应用。

二、基本原则和发展目标

（一）指导思想

全面贯彻党的十九大提出的推动新型工业化、信息化、城镇化同步发展理念，按照国家建筑业信息化发展的决策部署，坚持科技进步和管理创新相结合，突出现代工程技术，在建筑领域普及和深化 BIM 应用。以创建省级 BIM 技术集成应用示范城市为契机，建立 BIM 技术应用推广长效机制。完善政策措施，以示范项目为载体，政府投资建设项目为引领，推进社会工程广泛应用，加快推动信息技术与建筑业的深度融合。

（二）基本原则

1. 整体规划，分步推进。根据昆山市建设市场发展现状，制定昆山市 BIM 技术在工程建设和管理应用的发展规划。以试点示范为先导，分阶段有序推进 BIM 技术应用，逐步培育和规范应用市场和管理环境。

2. 政府引导，市场推动。各政府管理部门协同推进，加快研究制定配套政策，形成有利于新技术应用发展的政府监管方式。坚持以市场需求为导向，培育供需市场，整合社会资源，逐步由政府引导向市场需求拉动转变，努力实现 BIM 技术应用的

可持续、纵深化发展。

3. 突出重点，示范先行。重点推进 **BIM** 技术集成应用在不同类型的政府投资公共建筑和市政基础设施工程中的应用，建立重点推进区域和重点示范应用工程，凸显规模应用示范效应，形成可推广的经验和方法，带动全市 **BIM** 技术集成应用有序发展。

4. 系统构建，分工协作。市政府统筹安排，建立推广应用机制，主管部门和区镇、国有企业分工协作、各负其责。一手抓制度建设，一手抓项目应用，带动相关行业、技术和应用的能力提升，尽快形成 **BIM** 技术集成应用良性发展机制。

（三）发展目标

规划分为“试点培育、推广应用和全面应用”三个阶段，实施步骤如下：

1. 试点培育阶段（2019 年）

（1）到 2019 年末，全市骨干设计、施工企业初步具备 **BIM** 技术应用能力；政府投资的重大建设项目基本实现设计、施工阶段 **BIM** 应用。

（2）开展应用试点、示范，制定 **BIM** 技术应用实施方案。确定 3 个以上示范工程，积极申报省级 **BIM** 技术应用示范，其中运用 **BIM** 技术进行建筑运营维护的示范项目 1 个。

（3）启动研究基于 **BIM** 的一站式并联审批模式以及质量安全监督模式。

(4) 开展 BIM 技术与绿色建筑、建筑产业现代化融合技术的试点项目应用。

(5) 建立市级协同机制，研究推广应用、市场激励等政策措施。

2. 推广应用阶段（2020 年）

(1) 到 2020 年末，通过分阶段、分步骤推进 BIM 技术试点和推广应用，基本形成满足 BIM 技术应用的配套政策、监管模式和市场环境。

(2) 全市建筑行业甲级勘察、设计单位以及一级以上施工企业掌握并实施 BIM 技术在设计、施工、构件生产、运维阶段的一体化集成应用。

(3) 继续开展 BIM 技术应用试点示范，确定 5 个以上示范项目，积极申报省级 BIM 技术应用示范，其中运用 BIM 技术进行建筑运营维护的示范项目 2 个以上。

(4) 新立项以国有资金投资为主的公共建筑、市政工程，申报绿色建筑的公共建筑和绿色生态示范小区，装配式建筑集成应用 BIM 的比例达 90%，应用和管理水平走在全省前列。

(5) 建立和完善政府审批和监管模式，启动相关管理平台建设工作，开展基于 BIM 技术的一站式并联审批试点，优化审批流程，初步形成从规划、设计、施工到验收等环节并联审批模式；初步形成基于 BIM 技术的质量安全监督模式。

3. 全面应用阶段（2025 年）

（1）到 2025 年末，全面完善 BIM 技术应用配套政策和监管模式，形成较为成熟的 BIM 技术应用市场环境。

（2）完善基于 BIM 技术的一站式并联审批平台，审计平台和质量安全监督平台，实现全面应用。

（3）继续开展 BIM 技术应用试点示范，确定 10 个以上示范项目，其中运用 BIM 技术进行建筑运营维护的示范项目 5 个以上。

（4）实现 BIM 数据在生产、设计、施工、运营和政府管理中的全面应用，通过 BIM 技术革新实现项目综合成本大幅降低，项目交付周期缩短。

表 1 昆山市建筑信息模型技术应用推广主要规划指标

项目	指标内容	2019 年	2020 年	2025 年
示范创建	示范项目	3	8	18
运维应用	示范项目	1	2	5
技术推广	具备 BIM 应用能力的规模以上建筑业企业占比	25%	50%	80%
政府监管	基于 BIM 技术的一站式并联审批试点项目		2	10
人才发展	组织培训 BIM 技术相关人才累计人次	500	1000	3000
规模效应	新立项的以国有资金投资为主的公共建筑、市政工程 BIM 技术应用占比	30%	90%	95%

三、重点任务

（一）确定 BIM 应用重点项目和重点区域

2018年起，选择一定规模的医院、学校、博物馆、科技馆、文体中心、保障性住房、轨道交通、桥梁(隧道)、综合管廊、智慧社区等政府投资工程和部分社会投资项目进行 BIM 技术应用试点，示范工程的选择可以与绿色建筑、装配式建筑、智慧建筑相融合。选择昆山开发区、昆山高新区等局部区域以及全市国有企业实施的大型城市公共建设工程为近期本市 BIM 技术集成应用的重点发展区域和试点项目，以后根据需要逐步扩大。形成一批在提升设计施工质量、协同管理、减少浪费、降低成本、缩短工期等方面成效明显的示范工程，切实发挥示范引导作用，推动 BIM 技术应用发展和普及。

(二) 完善“BIM+”政府监管模式

成立以昆山市推进建筑信息模型（BIM）技术集成应用领导小组为核心的推进组织架构，研究基于 BIM 的规划、设计、施工、验收一站式并联审批模式，研究基于 BIM 技术的建设工程审计模式和质量安全监督模式，构建与 BIM 应用相适应的工程建设审批、审计和监督管理平台。最终形成与 BIM 应用相匹配的政府管理体制、工作流程和市场环境，实现 BIM 技术应用于建设工程全生命周期，促进政府完成从粗放式管理向精细化管理转变的目标。

(三) 打造“BIM+”建造新模式

推进信息化与建筑业深度融合，促进互联网与建筑业有效结

合，提升建筑业数字化、网络化、智能化水平，加强工程产业链协作，发展集 BIM+管理、BIM+构件、BIM+建筑、BIM+社区和 BIM+基础设施五位一体的基于“BIM+”的建造新模式。

1. BIM+管理

(1) 规划方案辅助审批。方案设计阶段利用 BIM 技术对项目的设计方案进行数字化仿真模拟表达以及对其可行性进行验证，规划部门借助方案设计模型及相应的分析报告，对工程建设项目的相关性能要求进行审核。

(2) 项目招标要求。招标文件或者承发包合同中应明确施工单位在项目施工过程中的 BIM 技术应用要求；在施工单位的选择上，应具备一定的施工阶段 BIM 技术应用基础，确保工程项目在施工阶段的 BIM 技术应用；项目评标过程中，对投标人在 BIM 技术应用上的能力给予考虑。

(3) 施工图设计审查。对有 BIM 技术应用要求的项目，在施工图审查阶段进行辅助审查。设计阶段模型质量应满足可用于递交监管机构审查、多专业协作、碰撞检查分析、可视化展示与分析、性能化模拟分析、成本预算、施工图及说明文件交付等用途；设计阶段交付模型成果前各专业应进行模型质量检查，确保各专业模型符合建模标准；设计阶段交付的模型在建筑、结构、管道、幕墙等各专业之间不应存在硬碰撞。

(4) 质监安监辅助应用。质监安监是保证建设工程项目安

全保质实施的重要手段，是建设行政主管部门监管的重要程序之一。通过 BIM 技术的应用，建立基于 BIM 技术的质量与安全管理，通过施工模拟、三维模型等 BIM 技术，提高质量检查的效率与准确性，并有效控制危险源，进而实现项目质量、安全可控的目标。

(5) 竣工模型存档。在建筑项目竣工验收时，将竣工验收信息添加到施工过程模型，并根据项目实际情况进行修正，以保证模型与工程实体的一致性，进而形成竣工模型。在竣工验收环节中，要求建设单位提供 BIM 技术应用成果，是保证项目在后运营中建立 BIM 技术应用管理平台的重要环节，对后期项目实施智慧高效管理，提高管理水平具有重要意义。

2. BIM+构件

(1) 构件监管信息平台。建设统一的构件监管信息平台，对昆山市范围内所有装配式建筑所使用的预制构件进行统一管理，实现全部构件入库集中管理。

(2) 构件统一编码系统。根据工业化建筑的特性，针对构件制定统一的编码系统，以实现构件编码的唯一性。

(3) 建筑项目预制装配率生成系统。建立预制装配率生成系统，实现计算结果的实时生成。

(4) 标准化率判定系统。建立标准化率判定系统，在项目设计阶段进行构件标准化率的判定工作，使得主管方、建设方、设

计方和施工方充分掌握项目的标准化率数值，以及后续的装配式建筑生产和安装的可行性和可操作性程度。

(5) 构件追踪系统。建立市属范围内的构件追踪系统，实现构件从工厂车间到安装工位的实时位置追踪功能。使得构件生产、项目施工和政府主管各方能够实时掌握构件的准确位置和状态信息，进而对整体建造过程进行全面而系统的把控。

(6) 构件质量安全回溯系统。针对构件建立相对应的质量安全回溯机制，做到构件安全质量责任到人，为使用者提供保障。

3. BIM+建筑

(1) 促进 BIM 在建筑物全寿命周期的应用。推进建筑信息模型 (BIM) 技术在规划、设计、施工和运营维护全过程的集成应用，实现工程建设项目全生命期数据共享和信息化管理，为项目方案优化和科学决策提供依据，促进建筑业提质增效。

(2) 促进“BIM+绿色建筑”融合发展。提高基于 BIM 技术的模拟分析软件水平，提升绿色建筑在节约资源、环境保护等方面的模拟分析和优化改进能力，最大限度发挥绿色建筑效应。

(3) 建立基于 BIM 技术的施工管理机制。引导建设、施工、监理、设计等单位建立基于 BIM 技术的协同管理机制，建立相应的数字管理平台，为实现项目的精细化管理创造前提条件。

(4) 促进“BIM+预制装配式”融合发展。研究建立符合装配式建筑设计施工要求的 BIM 技术应用体系，研究基于新材料和

3D 技术的构件生产工艺，提高装配式建筑设计施工质量和效率。

(5) 促进“BIM+既有建筑物改造”融合发展。为改造决策及设计提供丰富、准确的信息，加强用户对改造设计成果认同感，结合专业的计价软件，实现对造价的实时掌控。

(6) 逐步建立基于 BIM 技术的建筑物模型库。逐步建立全市房屋三维信息模型库，为设施的全生命期的信息共享提供数据、分析等服务，为其他拓展应用高效、准确的运行提供可靠的保障。

4. BIM+社区

(1) 社区层面 BIM+社区模型库。在已有的 BIM+建筑模型的基础上，完善社区层面的 BIM 模型库的建设工作，包括道路、管线、绿化等。

(2) BIM+社区运维监管平台。建立集中的 BIM+社区运维监管平台，全面系统的监管所辖社区范围内各种“物质实体”的状态，监控平台内的“虚拟实体”与“现实实体”之间的对应关系，在映射偏差过大的情况下能够提前进行告知与预警。逐步建立由政府主导的集中的 BIM+社区运维监管平台，监管所辖社区范围内各建筑物状态。

(3) BIM+社区维修与拆除回收信息系统。为维修和拆除过程提供信息支撑。这一系统的建立也要求在社区整体规划和设计阶段就能够充分的考虑到维修和拆除这两个重要因素。

(4) 基于物联网技术的智慧社区社会服务系统。实时动态的为社区内业主、访客、游客提供必要的信息支撑，提高建筑服务末端的满意度。与“新农村”、“美丽乡村”、“创新社区”和“生态小镇”等建设理念相融合，将智慧旅游、智能街区等的功能容纳到系统中。

5. BIM+基础设施

(1) BIM+道路桥隧。BIM 对于市政工程尤其是道路桥梁隧道工程这类复杂的工程可以提供辅助、协调、优化的手段，使得工程设计、建筑施工等环节更加经济高效。利用 BIM 三维可视化的特性展现道路桥隧工程构筑物设计方案，管线搬迁与道路翻建模拟，场地现状仿真，管线综合与碰撞检查，施工模拟等。

(2) BIM+综合管廊。将 BIM 技术全面应用于综合管廊的设计、施工全过程，通过方案模拟、深化设计、管线综合、资源配置、进度优化等应用，避免设计错误及施工返工，能够取得良好的经济、工期效益。

(3) BIM+雨洪管理。利用 BIM 模型对方案进行辅助设计和模拟；利用 BIM 平台对海绵城市方案进行校核审批；利用 BIM+GIS+物联网对海绵设施进行监测管理；利用 BIM+大数据理念对城市雨洪进行综合管理。

(4) BIM+公共交通。BIM 技术在城市轨道交通等公共交通体系的规划、设计、施工、运营阶段都能提供技术支撑。规划阶

段，利用 BIM 的思想构造城市交通的三维模型；设计阶段，构建三维模型，实现智能协同修改，并支持多人协同工作，对项目进行深度开发；施工阶段，在 3D 模型基础上增加施工进度及成本管理，进行直观的 5D 施工管理；运营阶段，通过 BIM 技术建立包含数字模型、后续添加设备、管线的性能参数、维修情况等多种对运营管理有价值的综合技术信息，以集成系统的形态给运营企业提供全方位的决策支持，并为将来新建项目提供一个知识积累和知识管理的平台。

（四）塑造工程建设全流程 BIM 技术应用新态势

从建设、设计、施工和运维四个方面全面提升建设工程各责任主体的 BIM 技术应用能力，推动全产业链同步发展。

1. 提升建设单位 BIM 技术应用需求和能力

（1）建立基于 BIM 技术的决策管理机制。在工程项目全过程中，建立基于 BIM 的建设管理流程，通过 BIM 模型及相关数据，提高各参与方的协作能力，提高技术与管理决策的可靠性与决策效率。

（2）建立 BIM 技术应用评价机制。明确工程各阶段 BIM 技术的应用点、数据交付标准、BIM 咨询方职责，以及应用目标，建立评价机制，评估 BIM 技术实施投入与产出效益。

（3）建立 BIM 数据管理平台。建立面向各参与方的 BIM 数据管理平台，为各阶段 BIM 技术应用的数据交换、参与各方协

同工作提供统一的信息平台支持。

(4) 加强项目全过程管理。依托 BIM 技术，加强工程质量、进度、投资全过程管控；依托 BIM 技术，加强工程项目招标、工程变更、工程监理、竣工结算等过程管理；依托 BIM 技术，结合业主的使用需求，提出先进合理的运营维护管理方案，提交积累建设全过程信息的 BIM 运维模型。

2. 提升设计单位 BIM 技术应用能力

(1) 加强设计应用协同。采用 BIM 应用软件和建模技术，构建包括建筑、结构、给排水、暖通空调、电气设备、消防等多专业信息的 BIM 模型。根据不同设计阶段任务要求，形成满足各参与方使用要求的 BIM 模型数据，充分开展设计协同。

(2) 发展“互联网+”协同。加快发展工程咨询服务创新，积极推广众包、用户参与设计、云设计等新型协同设计组织模式，引导建立社会各界交流合作平台，推动跨区域、跨领域的资源共享和协同创新。

(3) 提高性能模拟分析和优化设计能力。依托 BIM 技术开展包括能耗、日照、舒适环境、碳排放等在内的建筑性能分析，并根据分析结果进行方案优化设计。将分析数据反馈到 BIM 模型中，丰富并完善模型，为后期运维和监测提供数据。

(4) 加强设计成果审核。利用协同工作平台开展进行各专业设计成果之间的碰撞检查，减少“错、漏、碰、缺”等设计质量

通病检查和审核，提高设计质量。

3. 提升施工单位 BIM 技术应用能力

(1) 加强设计与施工协同。根据专项工程特点、现场安装要求、加工制造等需求细化完善 BIM 设计模型，指导建筑构件生产和现场施工安装。

(2) 强化施工过程管理。应用 BIM 施工模型，对施工进度、人员配置、材料设备、质量安全、场地布置等信息进行管理，精确计算工程量及项目预算，提高成本造价控制。开展各专业在施工阶段的碰撞检测和现场施工模拟，不断优化施工方案，提高施工效率和质量。

(3) 建立基于 BIM 技术的数字化加工方式。应用 BIM 技术和数字加工技术，扩大钢筋混凝土构件、钢构件、幕墙、管道等构件与设备的工厂化加工比例，提高建筑工业化应用水平。

(4) 加强“互联网+”施工监测。利用移动网络和物联网技术，促进 BIM 信息与现场监测数据密切融合，提升施工现场的动态监管能力和施工支撑体系、机械设备的安全监测能力，进一步提高施工精度和保障施工安全。

(5) 实行竣工模型交付。建立按 BIM 模型施工的机制，加强 BIM 模型动态审核，保证建筑、结构和机电设备等专业内容和实体建筑一致，竣工验收实行三维模型交付。

4. 提升运维单位基于 BIM 的运营维护能力

(1) 建立 BIM 运营维护模型。依托 BIM 竣工交付模型，通过运营维护信息录入和数据集成，建立 BIM 运营维护模型。

(2) 建设运营维护管理平台。依托 BIM 运营维护模型，集成 BIM、GIS 和物联网技术，构建 BIM 运营维护管理平台，实现设备的精细化和可视化管理。

(3) 加强设备运行监控。集成 BIM 运营维护模型与楼宇设备自动控制、能耗监测等系统，通过 BIM 运营维护管理平台，实现设备运行实时监测、分析、控制和三维模型联动，提高运维效率和水平。

四、保障措施

(一) 强化组织领导

将 BIM 技术集成应用作为全市建筑业信息化建设的重要组成部分，成立昆山市 BIM 技术集成应用工作领导小组，强化对推进 BIM 技术集成应用工作的统筹协调。分管副市长任组长，市发改、教育、科技、财政、资规、住建、交通、水务、卫健等部门和各区镇以及相关国有企业为成员。领导小组下设办公室，设在市住建局。领导小组定期召开会议，协调、监督、指导各相关部门、单位落实各项工作任务。

(二) 强化技术指导

建立全市 BIM 技术产、学、研、用的专家支撑体系，开展基础性技术研究、咨询、论证、培训等工作。由管理部门、企业、

高等院校、科研机构等专家组成专家委员会，在试点示范阶段，负责对本地区 BIM 技术集成应用项目进行技术指导。

（三）强化宣传引导

通过报纸、电视、网络、手机端等媒体，大力宣传 BIM 技术集成应用的重要意义，让社会各界更全面地了解 BIM 技术集成应用对提升建筑品质、运营维护、环境质量的作用，提高 BIM 技术在社会中的认知度。

（四）强化交流合作

开展多层次 BIM 技术的学习、交流，加强与上级主管部门、BIM 技术应用先进地区 and 企业的交流合作。定期举行研讨，推进项目合作，加快引进先进、成熟、适用的 BIM 技术应用体系和管理制度。

附录

全国各地推广 BIM 技术应用的相关政策文件

有关政策目录	发布日期
住建部	
《2011~2015 年建筑业信息化发展纲要》	2011 年 5 月 20 日
《住房城乡建设部关于印发推进建筑信息模型应用指导意见的通知》	2015 年 6 月 16 日
《2016-2020 年建筑业信息化发展纲要》	2016 年 8 月 23 日
《建筑信息模型应用统一标准》	2016 年 12 月 2 日
《建筑信息模型施工应用标准》	2017 年 5 月 4 日
《建筑信息模型分类和编码标准》	2017 年 10 月 25 日
《建筑工程设计信息模型制图标准》	2019 年 1 月 7 日
北京市	
《民用建筑信息模型设计标准》	2013 年 12 月
深圳市	
《深圳市建筑工务署政府公共工程 BIM 应用实施纲要》	2015 年 5 月 4 日
《深圳市建筑工务署 BIM 实施管理标准》	2015 年 5 月 4 日

上海市

- | | |
|--|-------------|
| 《上海市建设工程三维审批规划管理试行意见》 | 2013年1月5日 |
| 《关于在本市推进建筑信息模型技术应用的指导意见》 | 2014年10月29日 |
| 《上海市推进建筑信息模型技术应用三年行动计划(2015—2017)》 | 2015年7月1日 |
| 《关于在本市开展建筑信息模型技术应用试点工作的通知》 | 2015年7月31日 |
| 《关于本市保障性住房项目实施 BIM 应用以及 BIM 服务定价的最新通知》 | 2016年4月5日 |
| 《上海市建筑信息模型技术应用推广“十三五”发展规划纲要》 | 2016年9月 |
| 《建筑信息模型应用标准》 | 2016年9月1日 |
| 《本市保障性住房项目应用建筑信息模型技术实施要点》 | 2016年12月13日 |
| 《关于进一步加强上海市建筑信息模型技术推广应用的通知》 | 2017年4月12日 |
| 《上海市建筑信息模型技术应用试点项目验收实施细则》 | 2017年5月2日 |
| 《上海市建筑信息模型技术应用指南(2017版)》 | 2017年6月9日 |

《上海市保障性住房项目 BIM 技术应用验收评审标准》 2018 年 5 月 28 日

广东省

《关于开展建筑信息模型 BIM 技术推广应用工作的通知》 2014 年 9 月 16 日

《广东省住房和城乡建设厅关于发布 2015 年度城市轨道交通领域 BIM 技术标准制订计划的通知》 2015 年 11 月 24 日

《广东省“互联网+”行动计划》 2015 年 9 月

《广东省住房和城乡建设厅关于印发〈广东省建筑信息模型（BIM）技术应用费用计价参考依据〉的通知》 2018 年 7 月 24 日

湖南省

《湖南省人民政府办公厅关于开展建筑信息模型应用工作的指导意见》 2016 年 1 月 14 日

《湖南省住房和城乡建设厅关于在建设领域全面应用 BIM 技术的通知》 2016 年 8 月 25 日

《湖南省建设项目建筑信息模型（BIM）技术服务计费参考依据（试行）》 2018 年 12 月 11 日

广西壮族自治区

《关于印发广西推进建筑信息模型应用的工作实 2016 年 1 月 12 日

施方案的通知》

沈阳市

《推进我市建筑信息模型技术应用的工作方案》 2016年2月19日

成都市

《成都市民用建筑信息模型设计技术规定》(2016版) 2016年9月5日

《关于在成都市开展建筑信息模型(BIM)技术应用的通知》 2016年11月30日

黑龙江省

《关于推进我省建筑信息模型应用的指导意见》 2016年3月14日

云南省

《云南省住房和城乡建设厅关于推进建筑信息模型技术应用的实施意见》 2016年5月26日

浙江省

《浙江省建筑信息模型(BIM)技术应用导则》 2016年4月26日

《浙江省建筑信息模型(BIM)技术推广应用费用计价参考依据》 2017年9月25日

天津市

《天津市民用建筑信息模型(BIM)设计技术导则》 2016年5月31日

《推进我市建筑信息模型(BIM)技术应用指导意 2019年2月3日

见》

济南市

《关于加快推进建筑信息模型(BIM)技术应用的
意见》 2016年6月29日

徐州市

《在全市审计机关推进建筑信息模型技术应用的
指导意见》 2016年8月17日

河南省

《河南省住房和城乡建设厅关于推进建筑信息模
型(BIM)技术应用工作的指导意见》 2017年7月2日

江西省

《江西省推进建筑信息模型(BIM)技术应用工作
的指导意见》 2017年6月26日

山东省

《山东省住房和城乡建设厅关于推进建筑信息模
型(BIM)应用工作的指导意见》 2016年12月2日

贵州省

《贵州省关于推进建筑信息模型(BIM)技术应用
的指导意见》 2017年3月21日

吉林省

《吉林省住房和城乡建设厅关于加快推进全省建筑信息模型应用的指导意见》 2017年6月21日

武汉市

《武汉市城建委关于推进建筑信息模型（BIM）技术应用工作的通知》 2017年9月21日

宁波市

《关于推进建筑信息模型技术应用的若干意见》 2017年6月6日

重庆市

《重庆市城乡建设委员会关于加快推进建筑信息模型（BIM）技术应用的意见》 2016年4月14日

《关于进一步加快应用建筑信息模型（BIM）技术的通知》 2018年3月30日

南京市

《南京市关于在装配式建筑中开展信息模型 BIM 技术应用试点工作的通知》 2019年1月30日

南通市

《南通市推进建筑信息模型技术推广应用实施方案》 2018年3月8日