

厦门市规划 BIM 报建情况交流



张 晓 宏

厦门市规划数字技术研究中心
Xiamen Digital Technology Research Center of Urban Planning

目录

CONTENTS

1

工作的理解

2


厦门的基础

3

开展的工作

4

问题的思考



1

工作的理解

试点任务

中华人民共和国住房和城乡建设部

建规函〔2018〕32号

住房和城乡建设部关于开展 运用 BIM 系统进行工程建设项目报建 并与“多规合一”管理平台衔接试点工作的函

广州市、厦门市人民政府：

为深入贯彻落实党的十九大精神，持续推进“放管服”改革和“多规合一”，加快工程建设项目报建审批信息化，提高审批效率，经前期沟通一致，决定在广州、厦门市开展运用 BIM 系统进行工程建设项目报建并与“多规合一”管理平台的试点工作。现就有关事项函告如下：

一、试点意义

通过改造 BIM 系统进行工程建设项目电子化报建，提高项目报建审批数字化和信息化水平，并将改造成的 BIM 报建系统与“多规合一”管理平台衔接，逐步实现工程建设项目电子化审查审批，推动建设领域信息化、数字化、智能化建设，为智慧城市建设奠定基础。

运用BIM系统进行工程建设项目电子报建，并与“多规合一”管理平台衔接。

在广州和厦门开展BIM报建试点工作。

试点工程建设项目BIM电子报建

促转型升级

BIM三维制图



CAD二维制图



手工制图



BIM应该分为两个部分，一个是生产，一个是管理。没有前者，后者无从下手，没有后者，前者意义不大。在此次的试点中，我们要做的就是促进产业升级，提升管理技术，对传统报建方式进行改革，为数字建筑的建设提供基础支持。

“数字建筑”是虚实映射的“数字孪生”，“数字孪生”对城市的规划、建设、管理等方面也将发挥巨大的价值。

试点工程建设项目BIM电子报建

谋智慧城市

智慧城市的建设过程中信息化建设是最重要的一环，而智慧城市构建过程中，建设工程领域的信息化发展更是重中之重。BIM技术可以全程贯穿建设过程，支撑建设过程的各个阶段，实现全程信息化、智能化协同模式。

经过设计与施工阶段后，最终将形成一个完整的BIM数据，进入运维阶段，通过技术的结合，将视频监控、综合布线、消防系统等整合在一个统一的平台，实现对建筑以及设备的全生命周期管理，实现监控系统、智能设备信息的集成和信息共享。



多规合一信息平台衔接

规划
共享

业务
共商

空间
共管

智慧城市
空间载体

二维

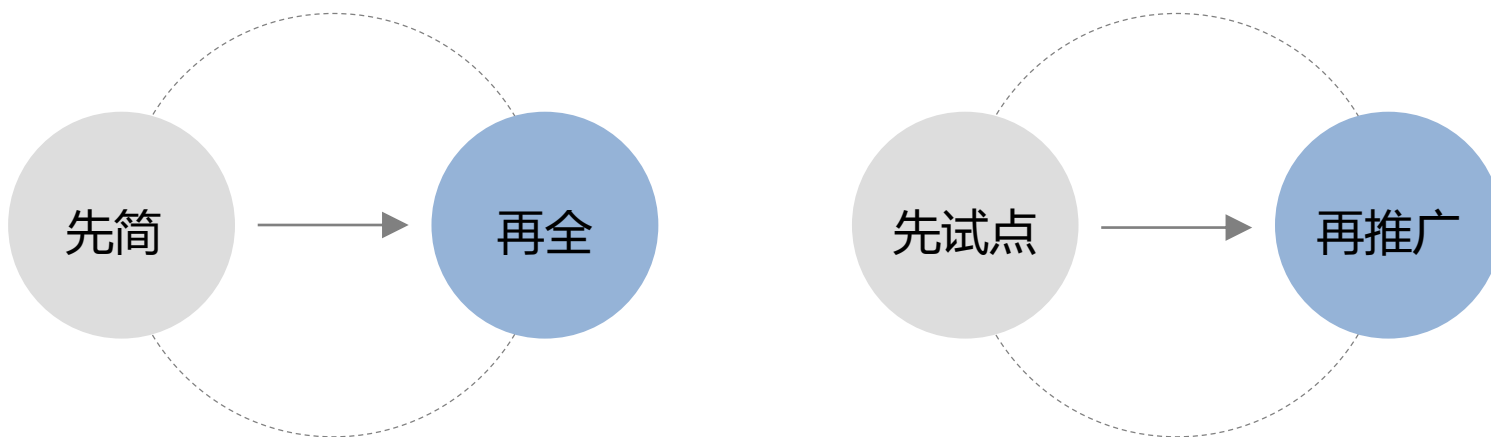
三维

注意事项

2018年1月12日 “多规合一” 管理平台与BIM系统应用衔接研讨会。

对BIM数据安全、数据产权、公益属性等进行了讨论。

分布实施

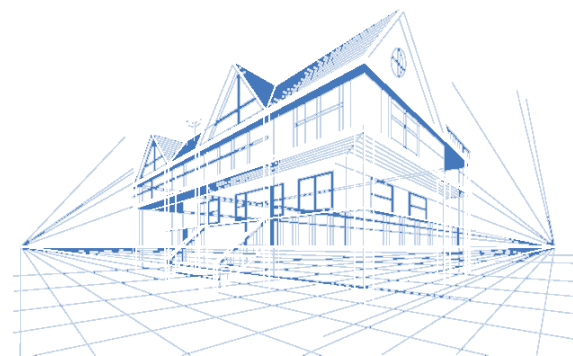


工作要求

试点工作自2018年2月开始，为期半年。

主要完成目标包括：

- 1、运用BIM系统实现工程建设项目电子化报建；
- 2、试点BIM报建系统与“多规合一”管理平台的衔接；
- 3、统一技术标准，加强数据信息安全管理；
- 4、加强制度建设，保障BIM系统工程建设项目电子化审查审批的顺利开展。



通过改造BIM系统进行工程建设项目电子化报建，提高项目报建审批数字化和信息化水平，并将改造成的BIM报建系统与“多规合一”管理平台衔接，逐步实现工程建设项目电子化审查审批，推动建设领域信息化、数字化、智能化建设，为智慧城市建设奠定基础。

工作时间安排

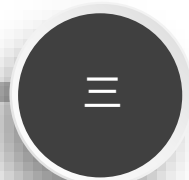
2018年3月

与技术合作单位（中国建筑科学研究院、北京市市政工程设计研究院）完成需求对接；



2018年5月

形成BIM报建与“多规合一”管理平台衔接的技术框架和技术标准；



2018年4月

梳理解决核心难点问题；



2018年6月

形成试点成果，并准备向住建部汇报。



2

厦门的基础



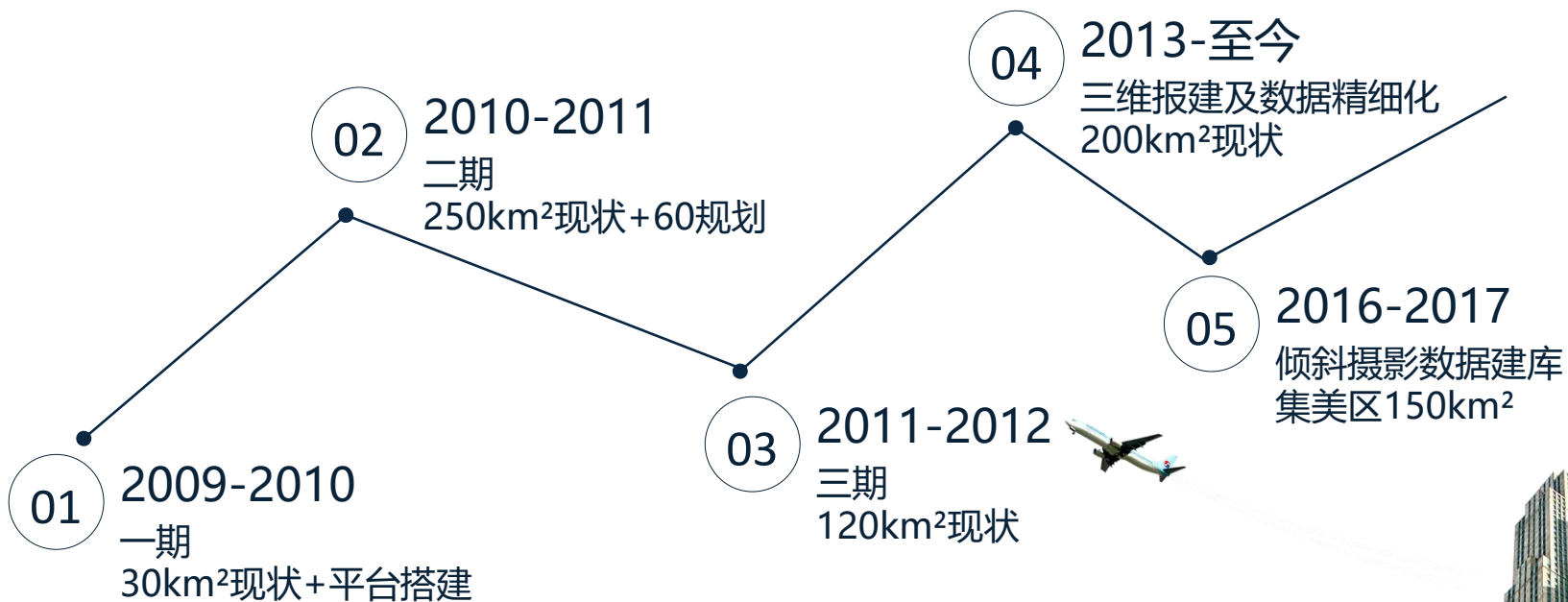
城市规划三维仿真系统



厦门市规划委于2009年开始建设“厦门城市规划三维仿真系统”项目,至今三维数据基本覆盖厦门建成区。共建设完成约600平方公里的现状及规划三维模型数据。

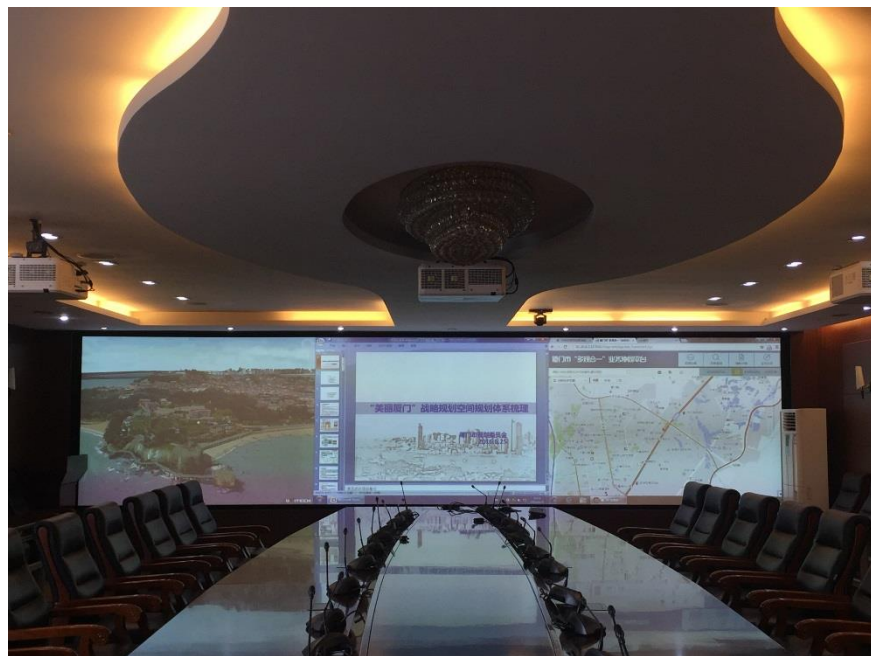


发展过程



应用：辅助方案评审

环境艺术评审辅助：重点片区建筑项目的外立面评审时都会先将方案的三维模型导入仿真系统中，真实展现建成后的效果，决策者通过在三维的场景中各个角度任意漫游、对比与周边建筑的体量关系、色彩是否协调一致等，直观的进行对比和评审，减少事先无法估计的错误设计。



成效：建筑设计方案提升

规划三维仿真系统除带有各类三维现状及规划数据，**可以实现对规划方案、建筑方案的多屏比较，城市景观设计的直观比选。** 厦门所有新建项目均可将建筑设计方案放置“系统”中与周边现状建筑进行直观、形象的对比和各类规划指标分析，并且可应用于城市景观设计和规划方案成果的比选，通过调整建筑单体输出规划效果图，甚至是多媒体的动画展现，通过在三维的场景中任意漫游，发现许多不易察觉的设计缺陷，减少由于事先规划不周全而造成的无法挽回的损失与遗憾，从而打破规划设计在地理空间信息表达和处理方面的限制。



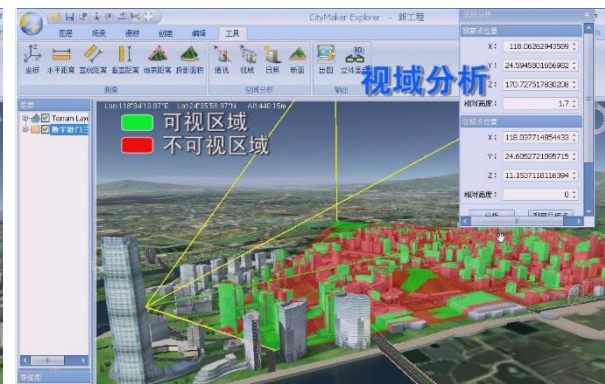
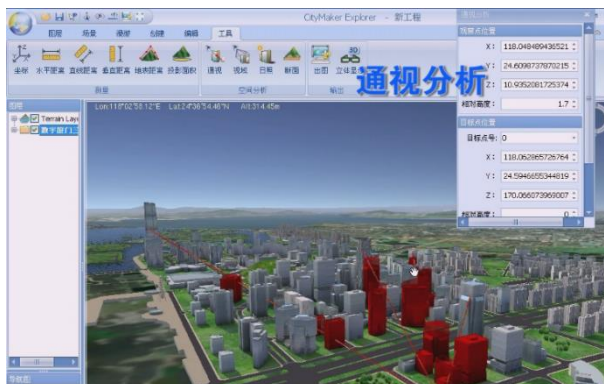
应用：辅助城市设计实施

城市设计辅助规划审批：将规划设计提前展现到人们面前，规划片区内的每一栋建筑可以参照规划的方案进行设计和审批，使城市规划师在规划方案时有据可依，直观、客观地辅助规划审批。



翔安南部新城CBD

应用：为规划编制提供三维数据服务



空间测量、通视分析、视域分析

加强在规划编制、天际线分析、城市设计景观立面分析、体量分析等中的应用。

成效：城市特色风貌



集美新城



集美万达

嘉庚风格建筑

成效：好评

2017年9月3日至5日

金砖国家领导人第九次会晤在厦门举行

厦门获得的评价：

高素质创新创业之城

高颜值生态花园之城



地下管线数据建设



现状三维管线数据涵盖全市岛内、岛外全部类型管线，共计**9大类**，**33个小类**，管线余15万公里，覆盖城市道路余2万公里。实现地上、地下一体化的管理。

轨道BIM数据



厦门轨道1号线现已全线试运行，整个项目的设计和施工全程运用BIM来进行，在全省的轨道建设时效上处于领先地位，体现出了BIM为轨道建设带来的**高效性**。

轨道交通BIM数据现已接入三维平台，平台现已支持各类BIM数据导入，模型所附带的**属性信息也一并存在**。

动态更新



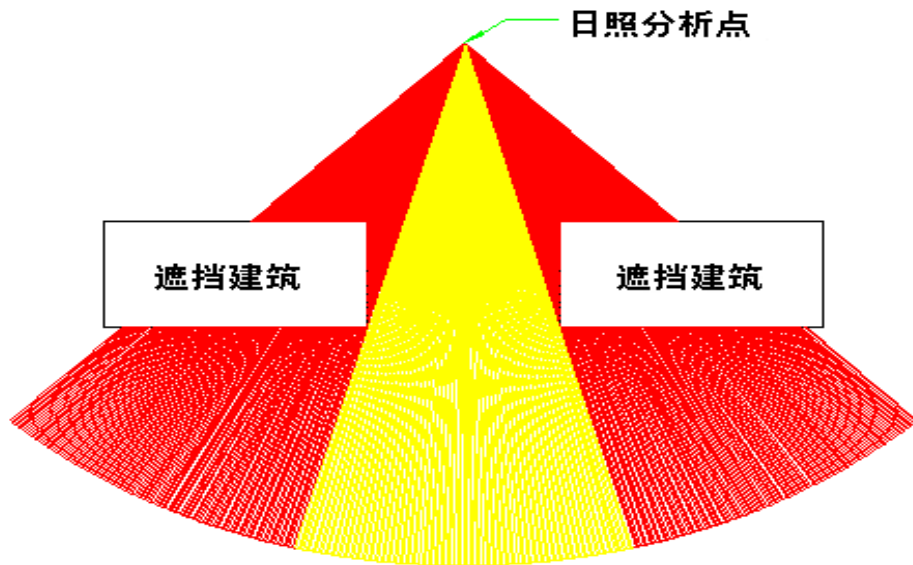
为保障系统基础三维数据的更新和各类规划、建筑设计方案数据的来源，于2011年开展**三维报建审批**。即是将建设项目设计方案和建设项目现状测绘数据按照特定的标准制作完成三维模型，并导入“城市规划三维仿真系统”中，以**作为规划管理、规划审批的依据之一**。

技术审查与建筑方案面积计算

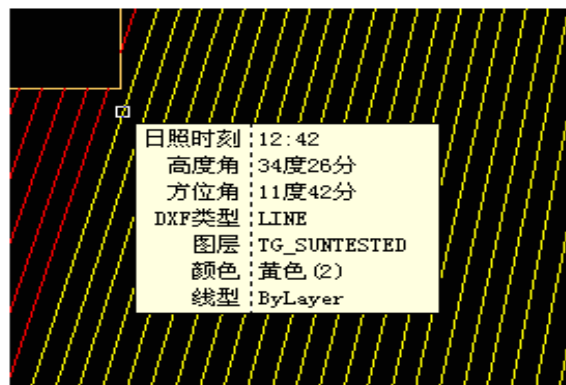
建设工程面积抽查是加强建设项目施工图纸平面指标的监督管理的重要手段。通过在审批环节过程中新增内部面积抽查流程，根据《厦门市建筑工程容积率计算细则》，利用专业面积测算软件对建设项目规整成果进行属性定义及面积测算，对整个项目规划设计条件设计的经济指标进行抽查。测算成果形成《建设工程建筑面积计算书》做为建设项目规划实施过程监督管理的依据和参考。



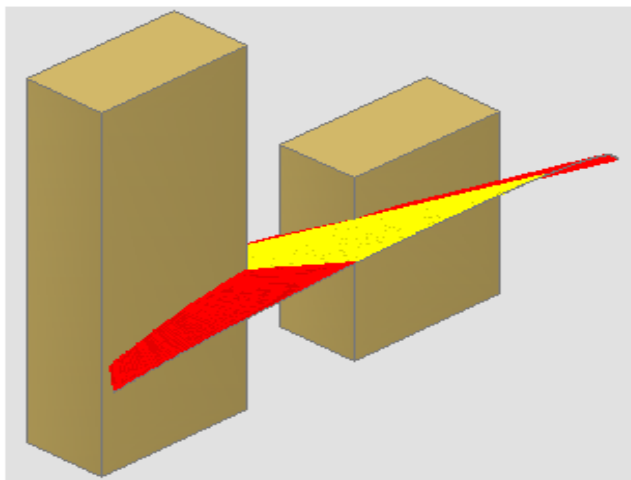
日照分析



光线圆锥平面



光线参数查询



光线圆锥轴测图

日照分析技术,是指在特定时间段内利用技术手段,对相互遮挡阳光的建筑物的光照条件进行分析的技术。被应用于规划管理中,辅助城市管理,保障居民阳光权。

报建标准

1

建模成果

建筑模型
景观模型

地面模型
相关贴图文件



2

方案图纸

效果图
立面图

总平面图
剖面图

政策保障

厦门市规划局文件

厦规〔2012〕110号

厦门市规划局关于 完善三维报建模型制作标准的通知

各相关单位：

为加强规划管理，提高规划行政主管部门规划审批的规范性，我局于2011年9月27日发布《关于在规划管理中实施电子报建的通知》，在建筑工程规划管理中开展实施电子报建工作。经过近一年的实践，现对软件进行更新，对三维模型制作标准进行完善，特印发你们，请遵照执行。

特此通知。

附件：厦门市规划局三维报建模型制作标准



厦门市规划委员会文件

厦规〔2016〕9号

厦门市规划委员会关于在工程规划许可阶段对 日照分析及三维建模实行负面清单管理的通知

各相关单位：

为了进一步优化、完善建设项目审批流程，推进简政放权，提升审批效能。根据厦多规办〔2015〕1号《关于印发进一步推进“多规合一”建设项目审批流程改革的实施意见的通知》，对我市工程规划许可审批流程进行改革，实行负面清单管理，简化工程规划许可审批手续。现将有关事项通知如下：

一、对日照分析实行分类管理，制订需要提交“日照分析报告”的负面清单并向社会公布，明确应编制日照分析报告的区域、范围和项目类型。对不涉及居民、文教卫生类的工业、公建项目，免于编制日照分析报告，实行申请人承诺负责制。负面清单内容详见附件一《建设项目需提交日照分析报告的负面清单》

二、对三维建模实行分类管理，制订需提交“三维建模电子文件”的负面清单并向社会公布。需进行景观艺术评审的项目，在办理工程规划许可时需提交三维建模材料；免于进行景观艺术评审的项目，其三维建模不再作为工程规划许可事项办理的前置条件，在办理工程规划许可时免于提交三维建模材料，改为申请人承诺负责制，在申报“单体放样验收阶段”之前提交我委作为归档资料即可。负面清单内容详见附件二《建设项目需提交三维模型电子文件的负面清单》。

附件：1.《建设项目需提交日照分析报告的负面清单》
2.《建设项目需提交三维模型电子文件的负面清单》



（此件主动公开）

厦门市规划委员会办公室

2016年1月13日印发

法规文件



厦门市城乡规划条例

[进入词条](#)

书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、乡村建设规划许可证自行失效。

第三十二条 建设单位或者个人在申请建设工程规划许可证前，应当由市城乡规划主管部门组织建筑工程设计方案景观艺术公开评审。建设单位或者个人应当将评审意见及其技术指标、日照分析、三维建模报告，报市城乡规划主管部门核发建筑工程设计方案审查意见。

对市政道路及管线等市政工程项目，建设单位或者个人在申请建设工程规划许可证前，应当委托相应资质的设计单位依据控制性详细规划、市政专项规划编制市政工程修建性详细规划，并报市城乡规划主管部门审查。

市城乡规划主管部门应当依法将经审定的建设工程设计方案总平面图、方案效果图予以公布。

厦门市城乡规划条例

维护服务团队

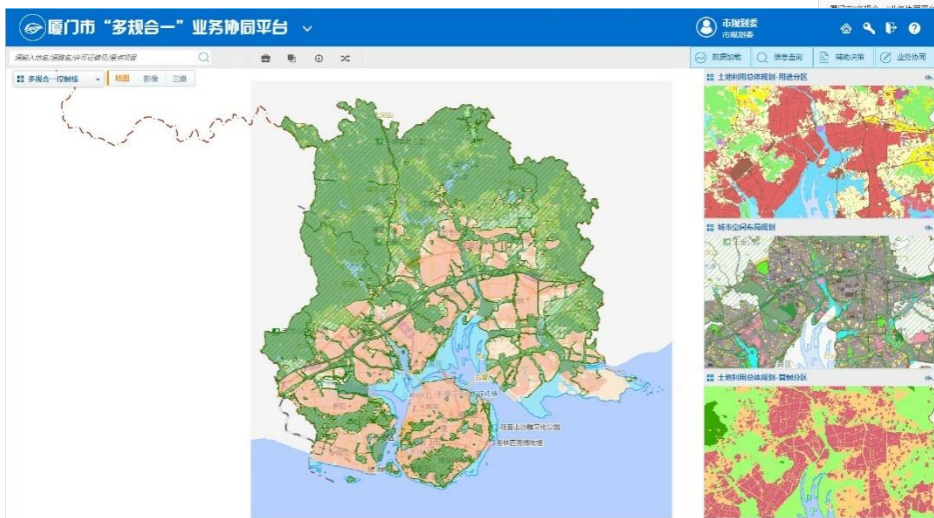
建立了一支稳定的数据维护团队，团队根据三维报建数据，不断为平台进行数据更新，主动补全各类历史数据，结合倾斜摄影技术开展现状数据完善。数据全市共享发布，推动数据在各行业应用，保持平台的生命力。



厦门市“多规合一”业务协同平台

厦门市“多规合一”业务协同平台主要包括 **规划共享** 和 **业务协同** 两部分功能组成。

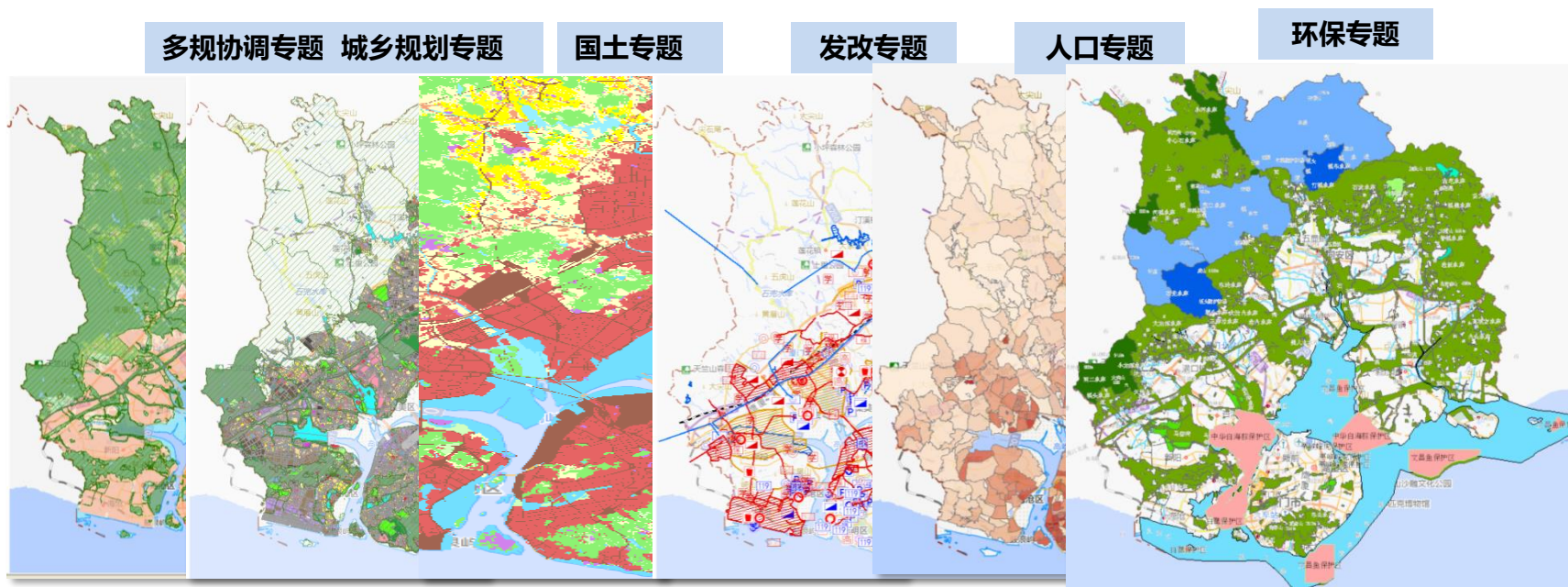
▼ 规划共享



▲ 业务协同

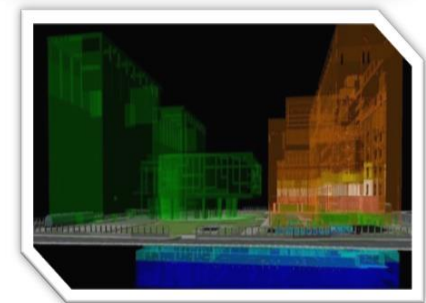
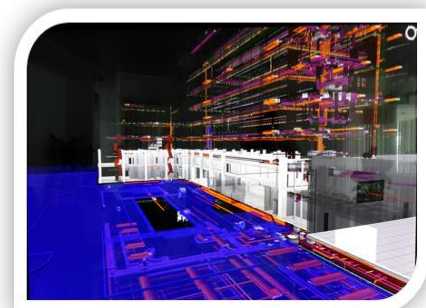
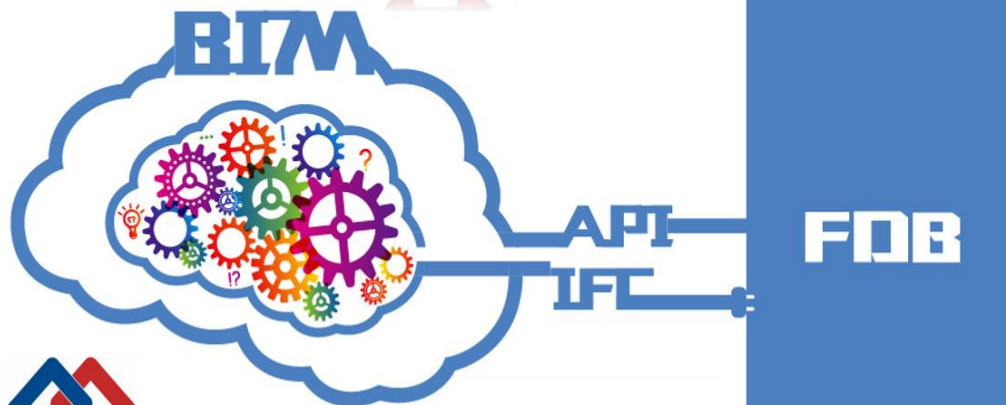
“多规合一”——数据基础和应用基础

平台提供了包括多规协调、空间规划体系、城乡规划、国土规划、专项规划等**15大**类**55个专题260多个图层**的空间规划数据及业务数据。随着平台的运行推广，已接入近280多个部门。数据共享已有很好基础。



城市级三维基础平台

支持所有主流BIM软件



3

开展的工作



工作团队

工作团队

中国建筑科学研究院

报建标准制定和报建软件的开发，建研院具有丰富的标准编制经验，参与完成多项国家标准制定工作，其设计工具PKPM系列产品也在业内广泛使用。

北京市市政工程设计研究总院有限公司

市政方面的报建标准制定和指导。

厦门市规划数字技术研究中心

实施和管理平台建设。

伟景行科技股份有限公司

提供底层技术支持。

各部门共同推动



为集中力量，充分发挥各单位专业优势，圆满完成试点工作，成立由市领导牵头的“BIM报建”工作领导小组。

Work together
to create a better future
携手合作 共创未来

工作内容理解



编写
标准



系统
开发



实施
机制



本次试点主要工作分为三部分

报建标准制定

BIM模型要求

一般规定

信息模型内容、数据及深度要求

信息模型贴图要求

信息模型日照要求

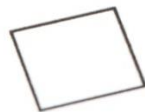
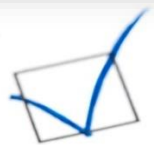
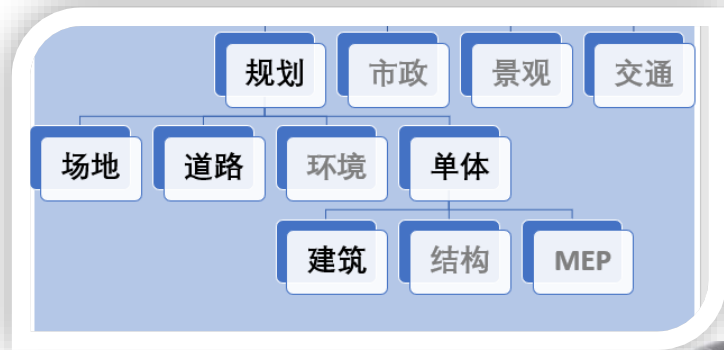
BIM成果交付要求

一般规定

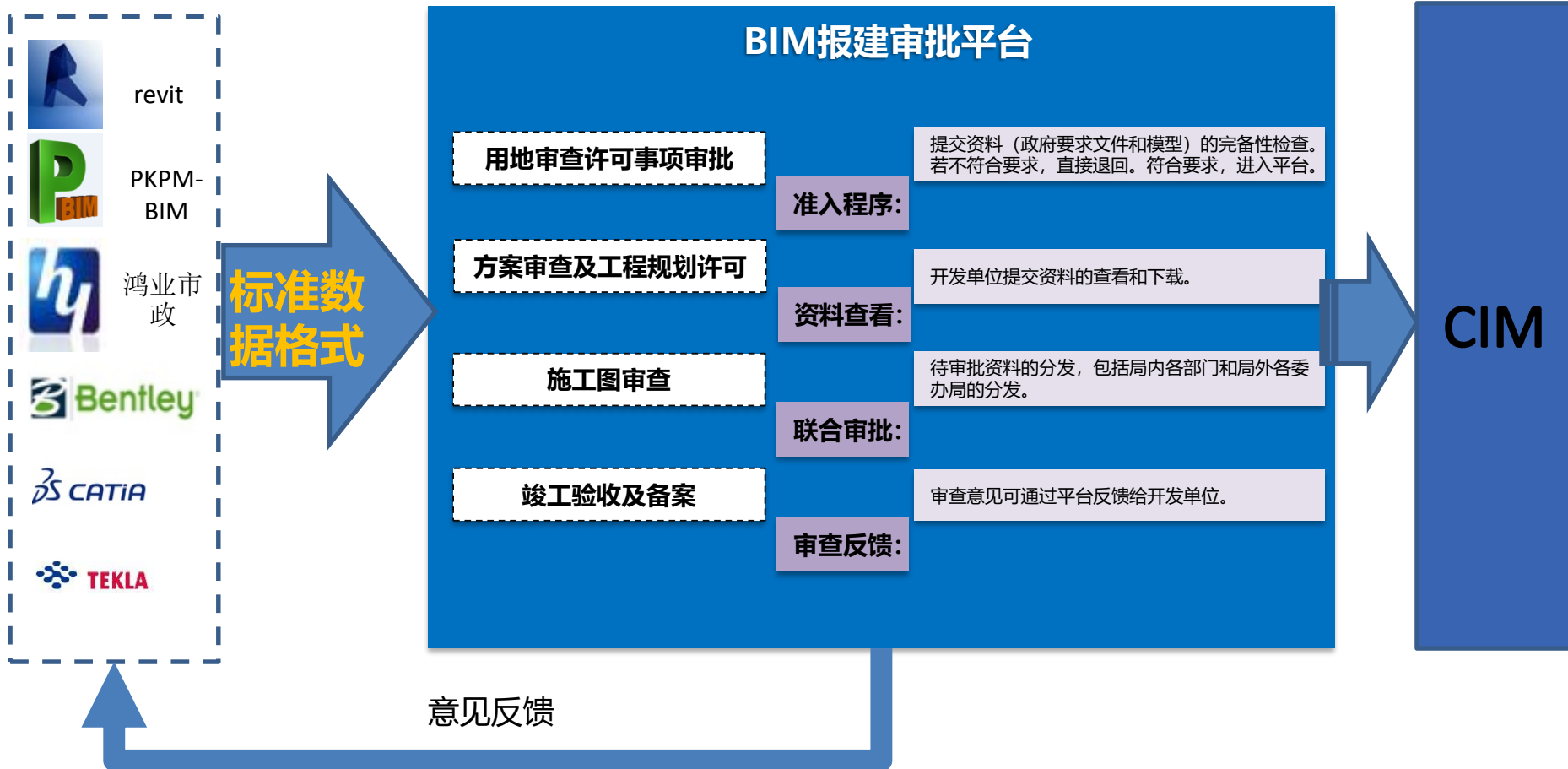
成果交付内容

成果交付格式

数据交付文档要求

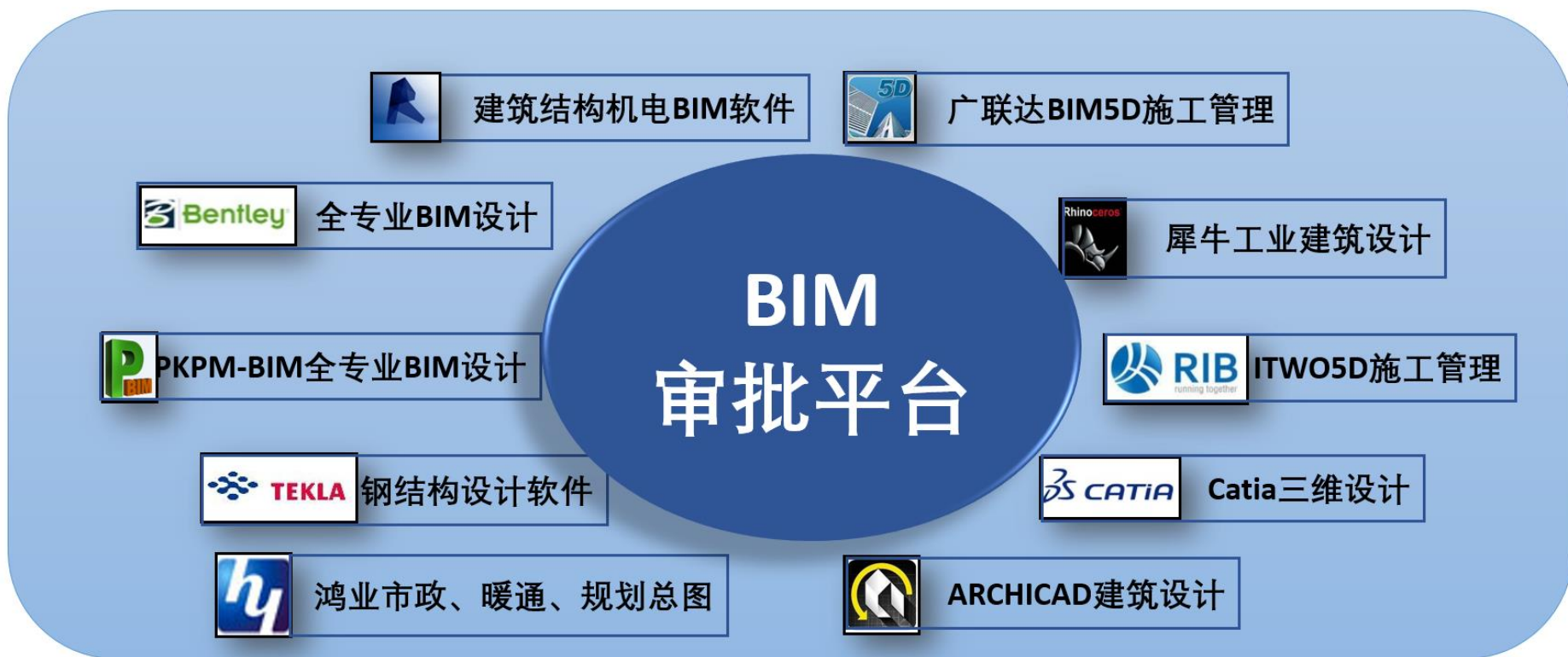


BIM报建方案



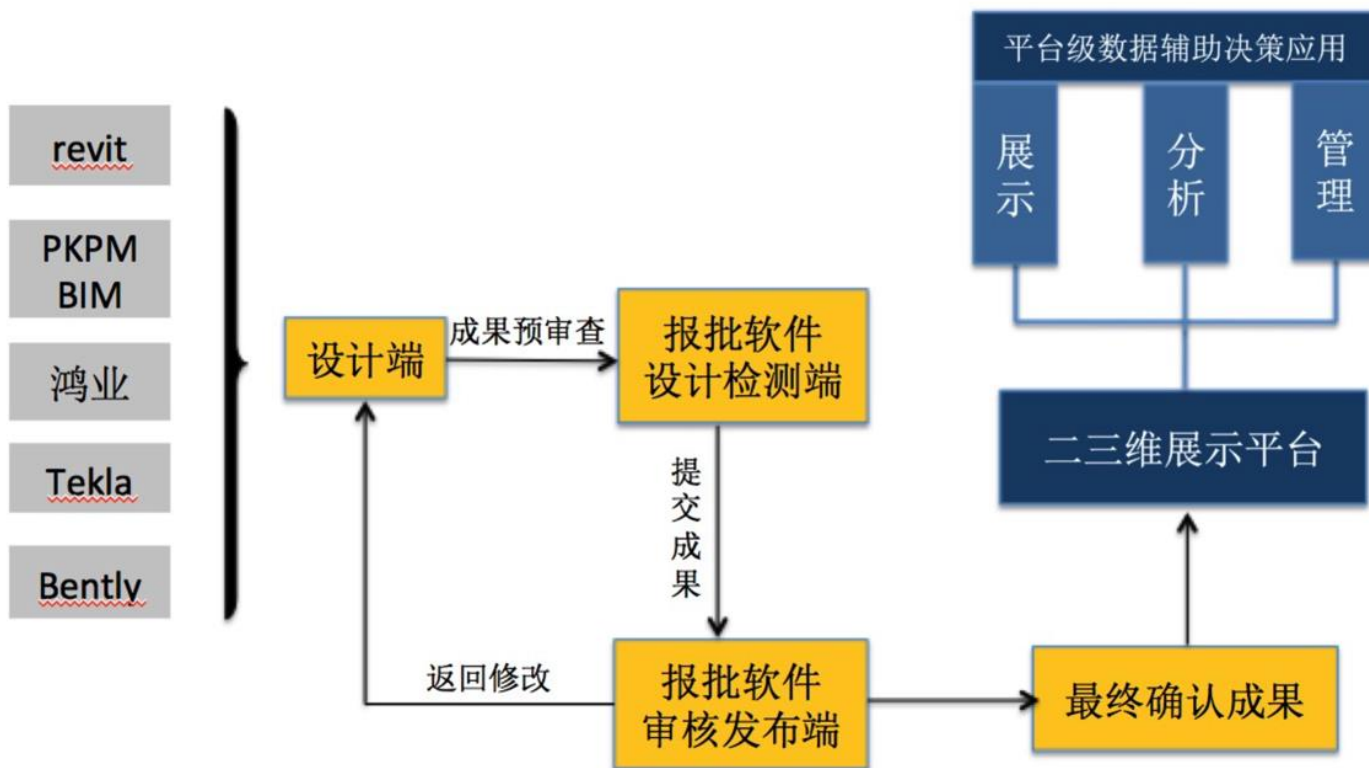
标准数据格式

通过**标准数据格式**，实现与各种BIM软件数据互通

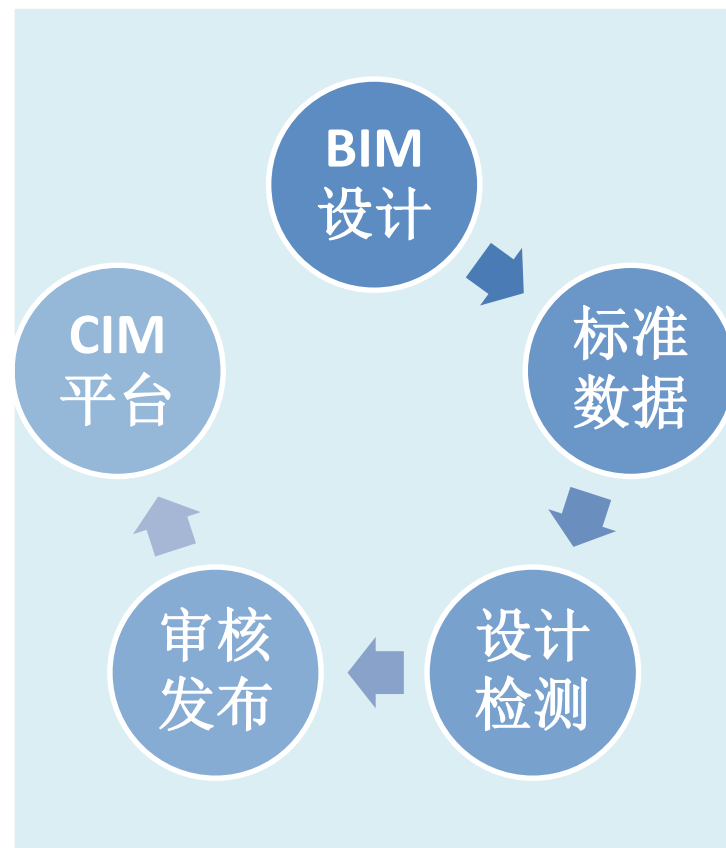
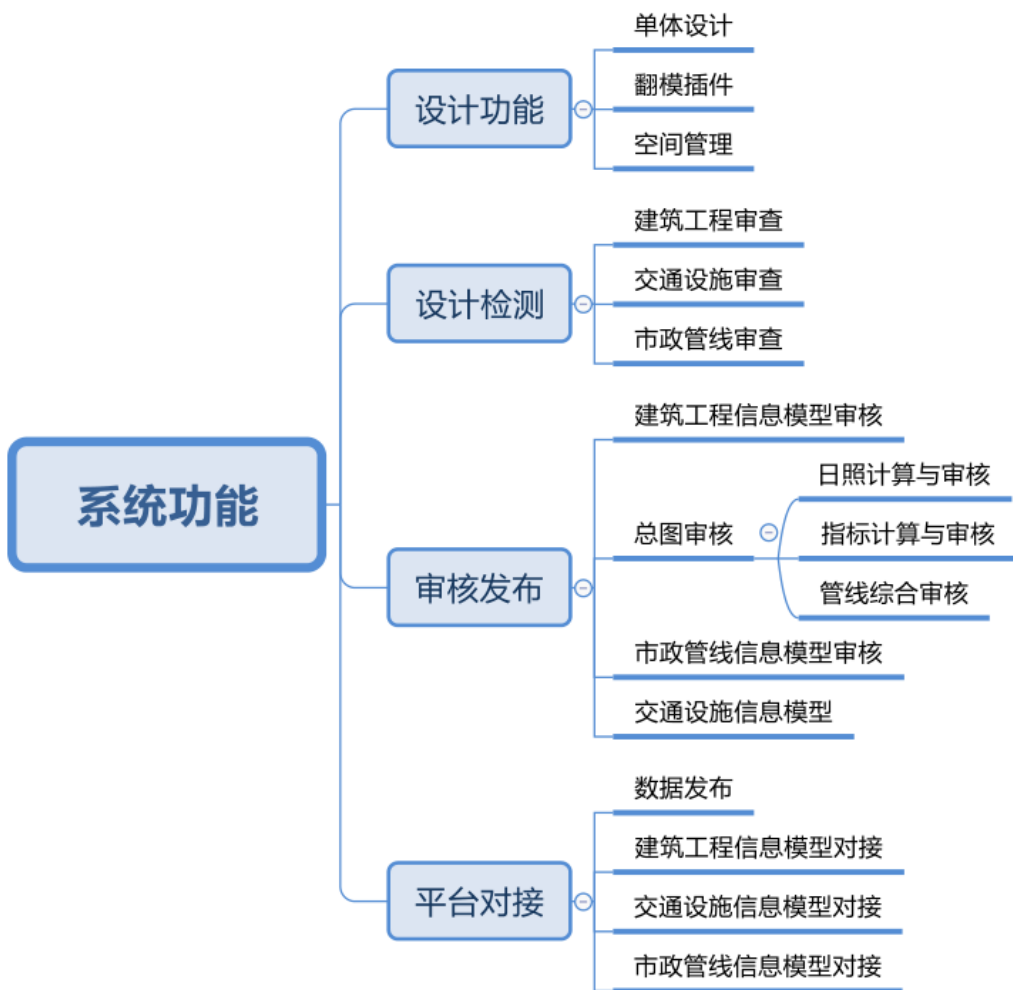


电子报批流程

BIM数据电子报批流程示意图



电子报批系统主要功能



审批流程优化

工作目标

一

进一步优化建设项目行政审批流程，合并审批阶段。通过整理集合BIM技术在建设项目各设计阶段的信息要求，结合项目的审批需求，对建设项目涉及的审批及公共服务事项、中介服务事项的办理环节进行全面梳理、优化，进一步推进依法行政、简政放权。

二

实现对项目建设从方案到竣工验收交付使用全生命周期的应用。BIM模型全生命周期的实时更新，可供政府部门对行政审批事前事中事后进行应用，创新管理与服务思路。

三

数据资源的共享与利用。区别于传统的建设项目设计和报批的串联模式，BIM技术各环节的应用需要各专业同时参与，协同合作，提高发现矛盾统一解决，可在根本上解决现状行政审批中变更频繁的问题，对社会资源进行合理利用，避免浪费。

审批流程优化措施

主要措施

项目审批
再次提速

1. 利用BIM成果集合了各专项数据如建筑、结构等等专业数据的性质，实现“**工程规划许可及施工图审查阶段**”的**并联审批**。
2. 推动“竣工验收和备案阶段”的**联合验收**。
3. **统一收件**，窗口将收件材料同时派送给相关行政部门，各部门同时审查，在规定时间内提出部门意见后汇总给收件窗口。

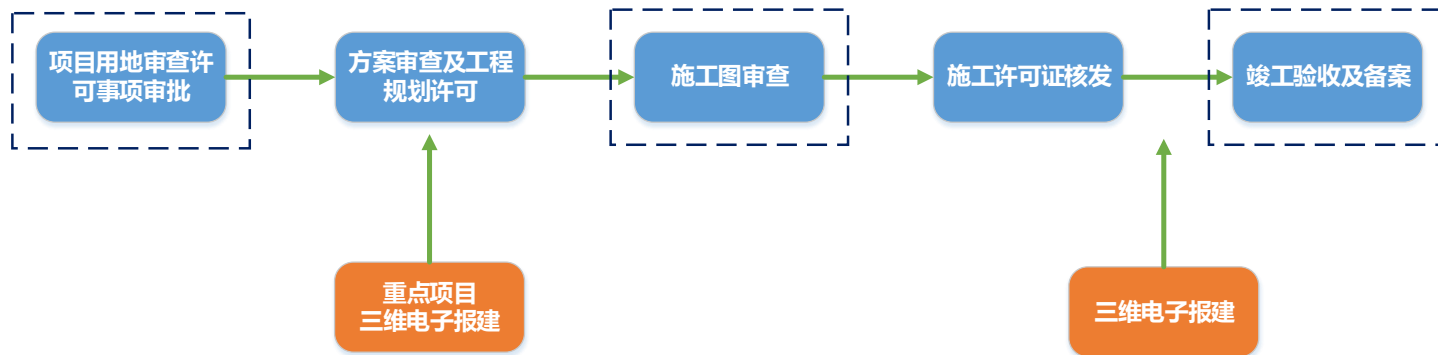
服务模式
转变

由窗口统一反馈给建设单位

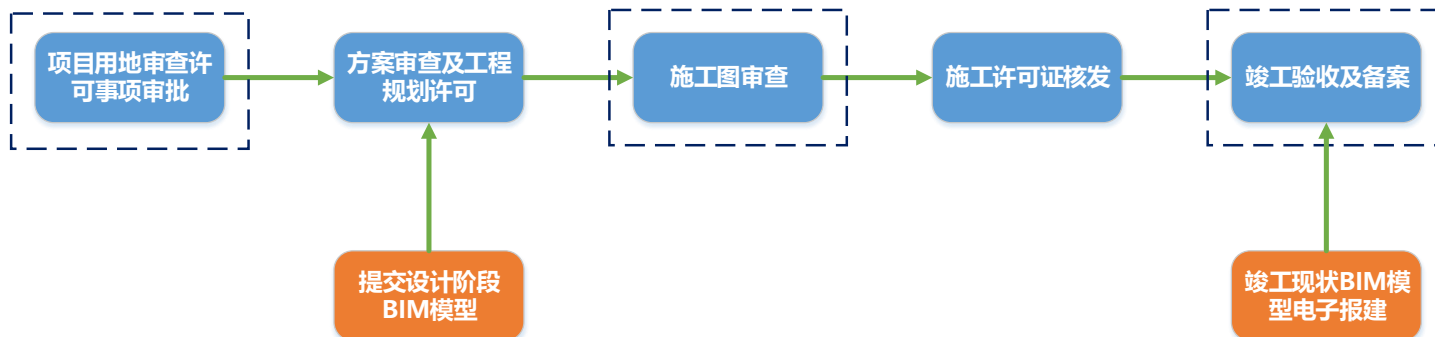
将以前“**1对N**”的服务模式转变为“**N对1**”

审批流程优化步骤

现阶段三维报建环节



近期BIM报建环节



并联环节



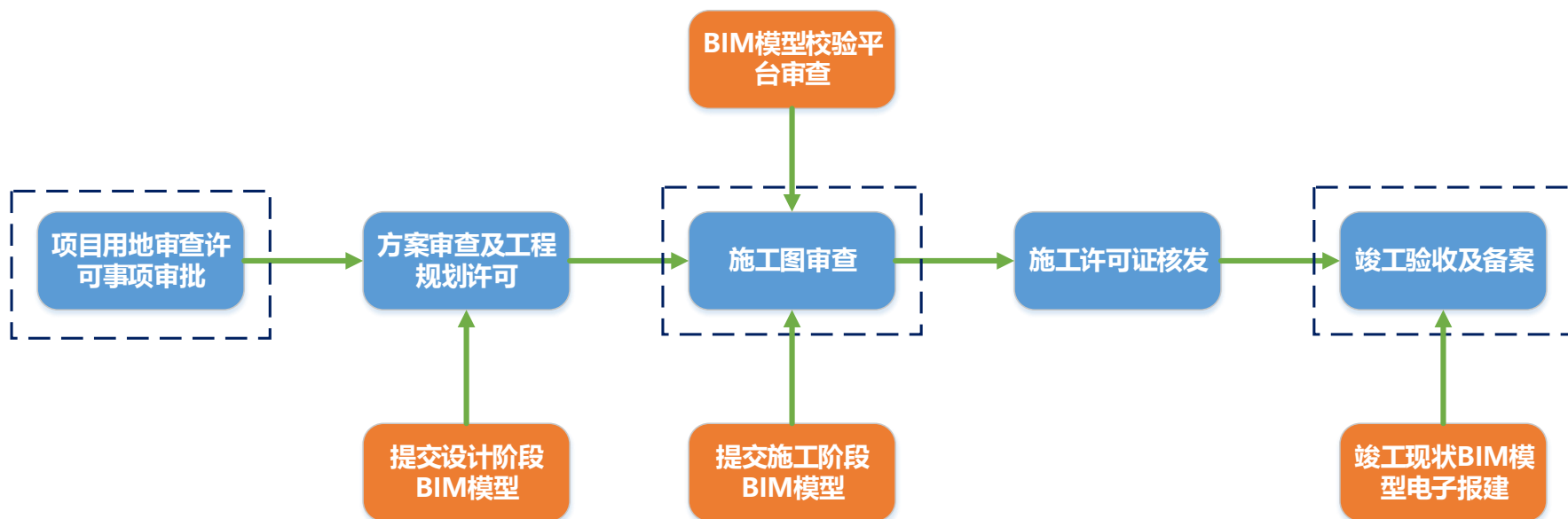
线上审批流程



线下非审批流程

流程优化步骤

远期BIM报建环节



并联环节

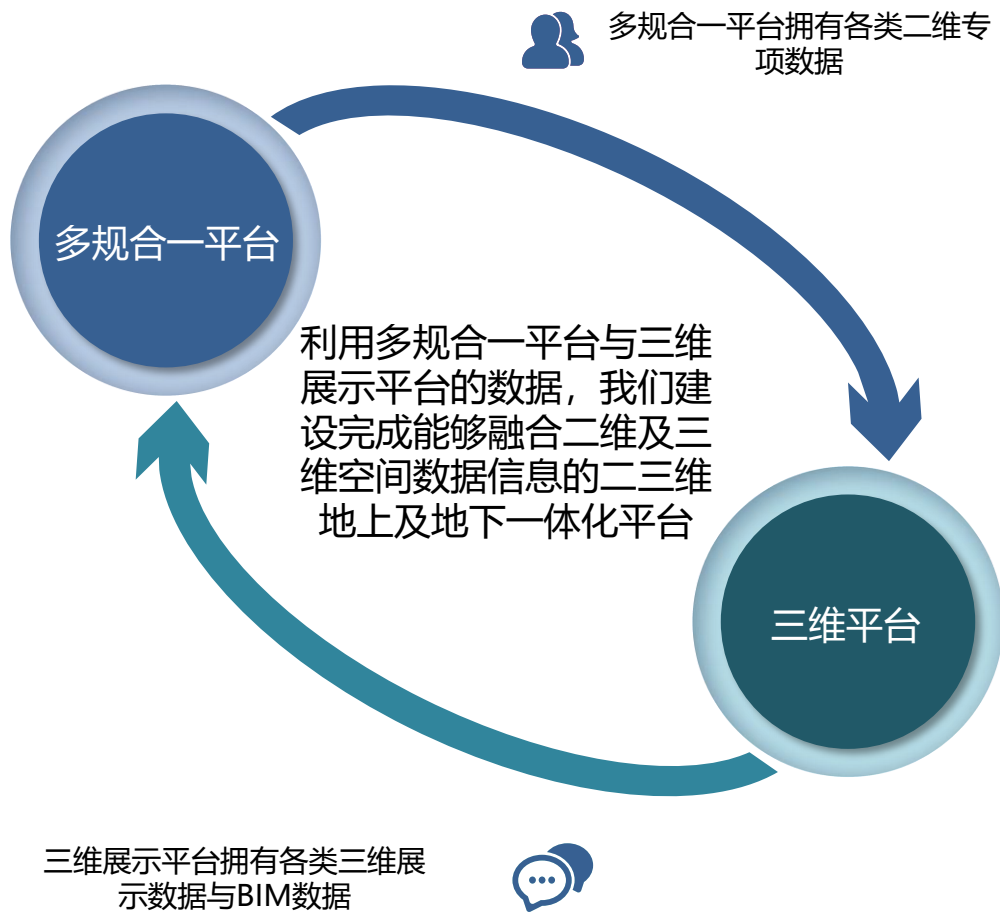


线上审批流程

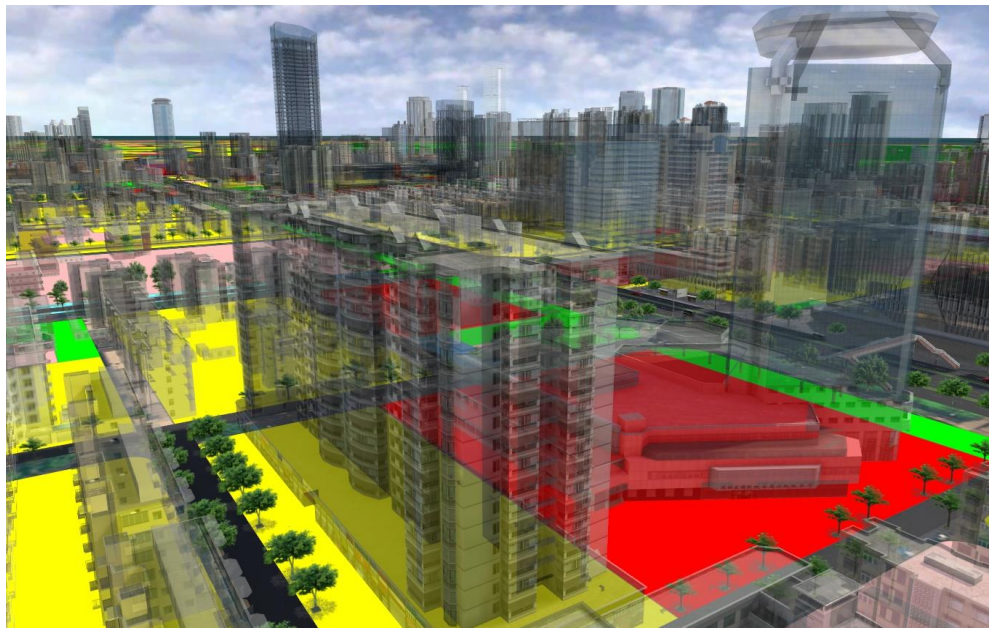
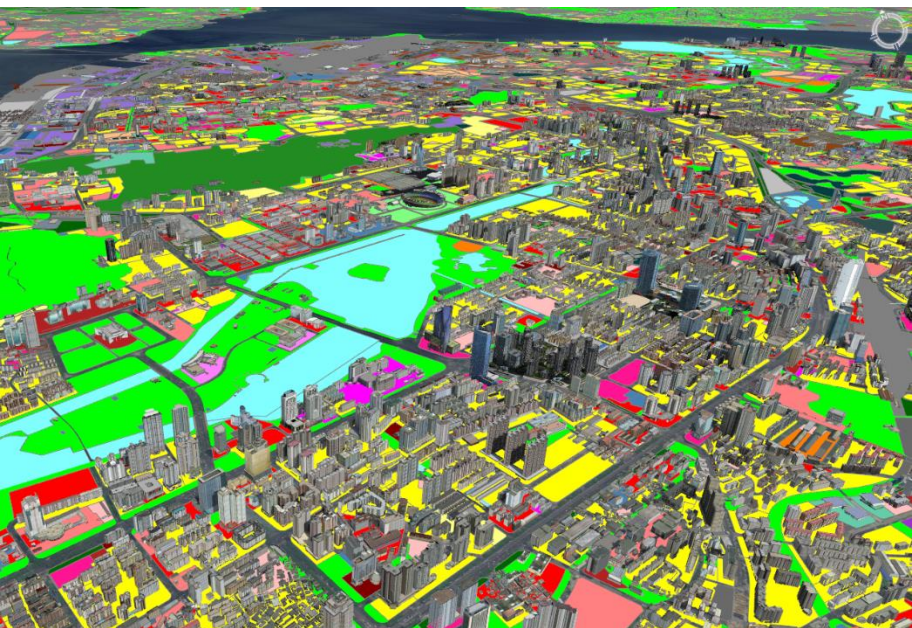


线下非审批流程

多规合一平台提升



二三维一体化



多尺度数据融合



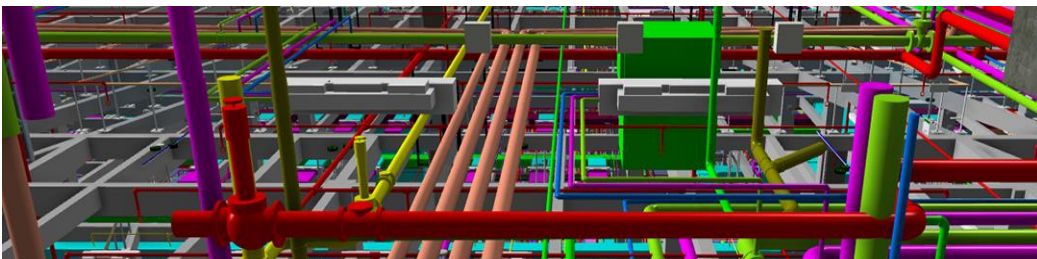
城市



地区

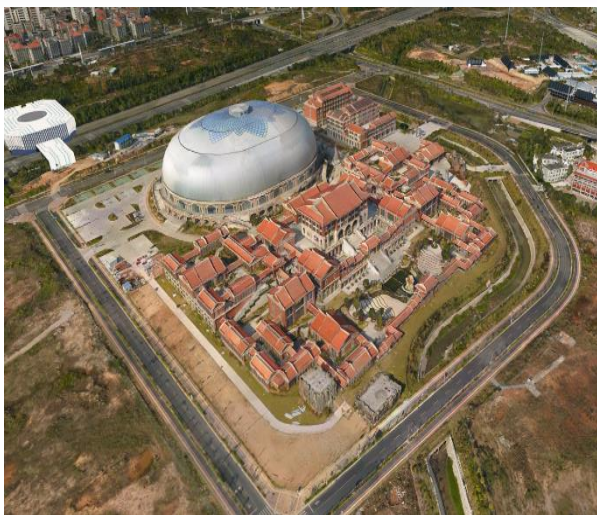


建筑



构件

城市精细化管理



中置建群 2018-01-08 星期一 17:18:54 保定市 1°C 透明施工 32天17小时18分54秒

透明雄安

项目概况 全景监控 进度管理 质量管理 安全管理 雄安市民服务中心项目大数据中心 物料管理 劳务管理 绿色施工 工程资料 项目管理

工程概况

监理单位 中置工程建设监理公司
 施工单位 中国建筑第三工程有限公司
 设计单位 中国中建设计集团有限公司
 项目功能 政务服务、公共服务、办公、会议、展厅、电影院、酒店
 建筑面积 103365m²
 工程造价 80000万
 工程名称 雄安市民服务中心项目

实时监测

- 现场人数 1,473人
- 现场大型设备 20
- 钢筋 4646吨
- 砂石 暂无数据
- 环境监测 23优

无人机的 实景模型

VR全景

VR全景观看
请扫描旁边的二维码进行观看

质量

整改率 74%

检查总数 140项 合格 113项
 已整改 20项 未整改 7项

安全

整改率 64%

安全隐患 88项
 已整改 56项 未整改 32项

2017年12月18日智慧工地管理系统应用

工程进度

已施工(天) 32 总工期(天) 144

12/07 12/07 01/06 02/10 03/31 04/15 04/27 04/30

工程开工 基础工程 主体结构 屋面外墙工程 机电安装工程 装饰装修工程 室外工程 工程竣工

4

问题的思考



NO.1

市场接受度

设计单位能接受吗?
是否适应工作习惯的改变, 技术储备够吗?
建设单位能接受吗?
是否增加了费用、管理成本?

与审批改革, 放、管、服的关系, 是否增加企业负担?是否提速增效, 是否优化了营商环境?

审批改革

NO.2

NO.3

创新

创新点在哪?
是否推动高质量、高效益的发展?

谢谢!

厦门市规划数字技术研究中心

Xiamen Digital Technology Research Center of Urban Planning