

珠江设计“全建制 BIM 正向设计模式”筑牢 CIM 数字底座

# 以科技赋能新时代建筑业高质量发展

文/誉建业

2022年1月12日，广东省住房和城乡建设厅会同15个部门联合印发《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的实施意见》。实施意见指出，广东将推动智能建造技术在城乡建设各环节的应用，以新一轮技术变革赋能建筑业高质量发展。

作为城市规划和建筑设计领域的领军者和佼佼者，近年来，广州珠江外资建筑设计院有限公司（以下简称珠江设计）始终积极响应广东省住房和城乡建设厅、广州市住房和城乡建设局推动智能建造的号召，积极推行“全建制 BIM 正向设计”，为城市支撑形成 CIM 数字底座提供可靠的基础，助力建筑业在新时代实现高质量发展。

迎时代而生，踏浪峰而行。展望风起云涌的“十四五”市场，珠江设计公司党总支书记、董事长、院长杨坚说：“一方面，经过近些年的稳扎稳打，公司未来还将不断拓宽数字底座的应用场景，发挥 BIM 模型的价值，进一步拓宽企业的生存空间，为业主创造更多的价值。另一方面，在图模一致的基础上，用模型指导具体施工，从而实现模实一致。我们希望能够和志同道合的施工单位一起，在推动模实一致的过程中实现建筑业的智能建造，最终降低建造全过程的成本。”

## A 确保图模一致 成就蓝图之美

广州珠江外资建筑设计院是提供专业技术和服务的综合设计公司，是以广州珠江外资建筑设计院有限公司及旗下8个子公司为主体的设计平台。广州珠江外资建筑设计院创立于1979年，依托珠江实业集团，以“修珠江匠心，筑设计之美”的本心，为国内首家总承包链条内的建筑设计公司。

目前，珠江设计人才荟萃、专业齐备，汇集了600多名专业技术人才，包括近百名国家注册师、多名教授级高级工程师和近200名高、中级工程师，具备完成技术含量高、功能结构复杂的大型项目设计及管理能力。

## B 破除翻模弊端 打造数字标杆

据了解，在传统的二维设计模式下，BIM 应用主要通过“翻模”的方式进行，存在工作量大、效率低、配合难等痛点，并且图模一致无法保障，局限了 BIM 技术的应用效果。

杨坚院长介绍，珠江设计针对 BIM 正向流程中的相关难点进行技术创新，不仅降低软件操作难度，还提高了基于 BIM 协同设计并出图的效率，做到图模一致，发挥出 BIM 提升设计质量、指导施工的实用效能。

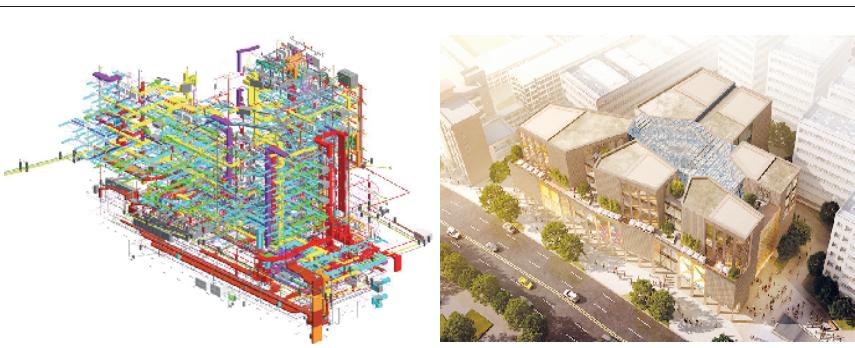
——全建制模式下的 BIM 正向设计流程理念创新。针对 BIM 正向设计流程，提出“全建制”理念。对传统 CAD 出图流程中的各阶段深度与 BIM 正向的冲突矛盾点进行了梳理，重新定

杨坚院长介绍，进入“十四五”时期，建筑业提出“数字建造”的转型目标，同时开始启动 CIM 的研究和示范应用工作。在此背景下，珠江设计秉持国际化视野，联合珠江优比，从2019年7月便开始研究与实践 BIM 正向设计模式。

经过摸索和研究，2021年，珠江设计全面实行“全人员、全项目、全专业、全过程、全支撑、全链条”的“全建制 BIM 正向设计模式”，实现全面的设计模式转型，确保图模一致、设计信息可以顺利传递至施工与运维阶段，为支撑形成 CIM 数字底座提供可靠的基础。

义了 BIM 正向设计流程下，各个阶段的设计协同和深度要求，并将设计与成图深度的概念进行了明确，清晰了明确设计与模型出图工作的各专业分工界面。该创新点明确了 BIM 正向设计中，设计与 BIM 模型出图的关系，强调了“全建制”在 BIM 正向设计流程中的重要性，为全面推广 BIM 正向设计起到了极具参考意义的作用。

——BIM 正向设计成果的全自动二维转换工具。通过自主研发的 ReCAD 正向导图插件，内置大量的细部处理程序，可以从 Revit 导出全建制 AutoCAD 原生绘制一模一样的 dwg 图纸。解决了 BIM 正向设计流程中普遍存在的后处理问题，值得推广应用。



项目效果及其 BIM 机电专业参数化模型



“十三五”国家重点图书出版规划项目 BIM 技术及应用丛书《建筑工程设计 BIM 深度应用—BIM 正向设计》《建筑工程设计 BIM 深度应用—BIM 软件研发》

——BIM 正向设计出图中的二次开发效率提升工具。为提升 BIM 正向设计的效率，珠江设计及旗下珠江优比在项目实践过程中不断根据设计师的需求进行工具插件的开发，并在使用中进行完善，形成一套行之有效的效率插件。这套插件名为 PRD Tools，基于 Revit 开发，目前包含了万能门窗、自动标注等一百多个工具。

——设计和参数化出图创新。通过自主研发的 Revit 插件，可将例如结构、设备及一些性能化的软件与 Revit 直接链接，快速用于 BIM 模型建立。例如，在转换过程中，将一些模型的几何信息转化为 Revit 的结构构件（如竖向结构、梁、板），将计算结果转化为 Revit 模型的钢筋信息及钢筋实体。而在模型的应用方面，通过利用自主研发的插件，读取模型信息，自动生成竖向平面布置图、竖向结构钢筋大样图等图纸，达到一键出图的效果。

——通过公司级构件样式库管理系

统的开发解决企业标准化管理难题。通过名为“PRD 设计中心”的公司级构件样式库管理系统，实现设计院对 BIM 正向设计的构件库、样式库、模板库、组合库等的统一管理，方便设计人员在 Revit 建模过程中能够快速查询找到需要使用到的标准族、样式、样板文件、标准组合库，大大提高建模效率，从而缩短设计工期、统一设计院的成果样式。

——二三维同步校审软件，实现 BIM 正向设计成果的二三维同步浏览及校审。通过基于 Navisworks 二次开发的软件 NavisSync，可同时浏览轻量化 BIM 模型及对应的 dwg 图纸，实时双向同步指示三维视点及二维图纸对应位置，大幅提升校审效率及效果，也为 BIM 正向设计成果打包交付提供创新的方式。

目前，珠江设计的 BIM 正向设计模式，正逐步在行业中产生更大的行业影响。公司正通过打造广州乃至全国有影响力的 BIM 应用与建筑业数字化转型示范标杆，显著提升行业竞争力。

## C 勇担国企使命 服务地方发展

据悉，BIM 正向设计对设计院的项目管理协调能力、设计团队的技术与配合能力、软件研发能力提出了极高的要求。

对此，珠江设计通过制定全专业 BIM 正向设计的技术标准与管理流程，结合自主开发高效的 BIM 设计工具与协同管理系统，克服了众多技术难点，并在南沙体育馆片区项目（2019—2020 中国建筑学会建筑设计奖智能技术一等奖）、JY8 地块商业项目（2019—2020 中国建筑学会建筑设计奖智能技术二等奖）、广氮 AT0607084 地块项目、广州市二宫整体改造项目等超过 50 个大中型项目中成功实施 BIM 正向设计，从而助力项目精益管控，确保施工质量，降低业主风险。

目前，珠江设计 BIM 正向设计模式在业内受到广泛的关注与认可。杨坚院长介绍，珠江设计勇担国企社会责任，毫无保留地将模式经验与业内分享。此前，由珠江设计主编的《建筑工程设计 BIM 深度应用—BIM 正向设计》《建筑工程 BIM 创新深度应用—BIM 软件研发》，

作为“十三五国家重点出版图书”，于 2021 年 2 月出版，在行业内广受好评。

多年在 BIM 正向设计领域深耕，珠江设计的功勋墙上也挂满了荣誉。如服务的多个项目获评“广州市 BIM 正向设计示范项目”；《全建制 BIM 正向设计关键技术研究》课题成果获得第一届广东省土木建筑技术创新应用奖；在 2021 年 6 月的中国建筑科学大会暨绿色智慧建筑博览会、广东首届建筑科技创新交流展览会上，珠江设计均获邀分享经验并引发广泛关注。

目前，省、市正大力开展智能建造项目试点，遴选和培育一批智能建造项目，重点发展建设全过程 BIM 技术应用。对于改革的下一步方向，杨坚院长有自己的理解。他表示：“试点项目应该有标杆引领作用，政府部门接下来应该给予企业更多应用的场景和机会。给予有正向设计能力的企业一定的加分，鼓励更多的设计企业主动发展 BIM 业务，最终形成行业的良性循环。整体行业的进步才能真正形成设计的有效数字底座，实现城市的数字化管理。”