

天津市建筑设计院

客户成功案例

案例  
解放南路文体中心

Autodesk® Revit® Architecture

Autodesk® Revit® Structure

Autodesk® Revit® MEP

Autodesk® Navisworks®

Autodesk® Showcase™

Autodesk® Simulation CFD

AutoCAD® Civil 3D®

Autodesk® 3ds Max®

BIM这种新兴理念将改变设计行业生产业态，将建筑设计和社会全行业有效融合，实现项目全生命周期管理，提升建筑完成品质。

—刘军

院长、院总建筑师  
天津市建筑设计院

# 践行绿色 BIM助天津院 解放南路文体中心项目力 争美国LEED铂金级认证



解放南路居住区社区中心日景效果图

天津市建筑设计院（简称“天津院”）创立于1952年，经历五十多年历史沧桑，现已发展成为技术实力雄厚、人才济济的天津地区最大的综合建筑设计院。天津院拥有工程建筑设计、城乡规划编制、风景园林、工程监理、招标代理、造价咨询六项甲级资质，并经国家外经贸部批准，具有对外经营权，是国际建筑工程咨询协会（Fidic）会员单位。全院设有7个职能管理部门，2个技术研发中心，10个土建设计所，4个机电设计所，8个专项设计所和投资公司下属的45家多经公司（其中包括15家联合设计公司）。

久负盛名的天津市建筑设计院（简称“天津院”）凭借其高素质人才队伍、良好的市场信誉以及出色的设计水平，设计项目精品辈出，获国家优秀设计奖13项，获住房和城乡建设部优秀设计奖59项，市级优秀设计奖206项，在建筑设计、规划设计领域取得了令业界瞩目的成绩。BIM技术是继“甩图板”之后又一次建筑行业信息技术进步浪潮中的重要一环，天津院积极响应，成立BIM技术推动领导小组，并在一步一步的探索中逐渐把BIM应用推向更深、更广。解放南路文体中心项目，是天津院将BIM技术与绿色设计结合的典范，力争获得国家三星级绿色建筑和美国LEED铂金级认证。

## 运用BIM技术成就绿色设计

解放南路文体中心项目位于解放南路地区西南端，东邻微山路，南邻外环线，西邻解放南路，北至规划路。作为该地区首个非经营公

建项目，文体中心的服务半径覆盖全部起步区以及邻近该地区的部分建成区，为居民提供交流、健身、成人教育、文化活动等社区服务场所，完善居住区的社会职能。

按照天津市政府“十二五”节能减排计划，要求天津市解放南路地区区域规划100%达到国家绿色建筑标准，成为国内首个中心城区人口密集区的绿色生态居住区。因此，向社会展示绿色建筑理念同时降低实际运营成本，成为本项目建筑设计的核心问题。

为了将解放南路文体中心项目打造成北方地区首座零能耗建筑，天津院在规划阶段就开始以基于BIM的欧特克软件所提供的数据作为支持，对项目进行多方案比选，得出有针对性的评价，使设计变得更理性，更具有理论基础，并使设计思路更清晰。“解放南路文体中心项



解放南路居住区社区中心日景效果图

目为了达到国家绿色建筑标准，应用了较多前瞻性的技术手段，系统也较一般建筑更复杂，对设计的分析能力和综合能力有很高的要求，为此我们选择了欧特克BIM软件。欧特克的BIM软件可以很好的实现专业间的数据交换、利于布置复杂的系统，而可视化的模型又有利于系统的集成，同时便于建筑专业的室内外空间的塑造，其三维数字化模型在施工图纸编制中也极大地避免了信息的缺失，在确保进度的情况下，减少图纸错误、减少施工阶段的修改、调整等，有利于建筑全生命周期的节材和节能，更有助于进行‘精细化设计’”。天津市建筑设计院技术发展部副主任建筑师杨佳如是说。

解放南路文体中心项目采用Autodesk Revit软件作为主要设计软件，从草模开始不断深化、优化设计最终形成施工图文件，且在各个阶段均利用Autodesk Revit软件与相关分析软件接口进行数据共享，便于其它专业进行采光、通风、环境舒适度、结构等的模拟、分析、计算，同时反馈到Autodesk Revit软件内进行相关的模型调整。

#### **BIM技术化繁为简，将绿色落到实处**

由于BIM技术统一数据的天然特性，使得该项目在设计方面，各专业之间能够有效沟通和配合，对于建筑的各种分析也更具有针对性、实时性。



解放南路居住区社区中心日景效果图

独具特色的设计+新技术手段的辅助，创造建筑的精彩。

—王绍妍

副院长、院副总规划师  
天津市建筑设计院

BIM应用于建筑全生命周期是创新发展的充分体现，暨设计理念的创新、设计工具的创新、设计协同的创新、设计应用的创新等。利用BIM技术有助于实现经济、环境和社会效益，并满足可持续性设计和能效的要求。

一于万新  
网络管理中心 主任  
天津市建筑设计院

使用统一数据源让静态图片及动态漫游更加真实，贴近实际工程，能够让设计师真正走进建筑中，以真实的切身体验对建筑进行优化。

在设计过程中设计团队根据各专业的特点进行分组，各组都利用同一个Autodesk Revit数字模型进行数据共享，并且将修改成果在Revit模型上实现可视化，利于各技术手段进行整合，在低碳、环保的前提下，形成建筑完美的室内外空间效果。

对于建筑专业来说，可视化的数字模型有利于建筑师将图纸与脑海中的想法进行比对，使设计更加贴近建筑师的想法，同时由三维模型转换为施工图纸极大地减少了图纸信息的缺失，使最终建成的建筑能够有较高的完成度。

天津市建筑设计院副总工程师周国民深有感触的说道：“虽然我们开始采用BIM技术时，在绘图方式上需要些时间来习惯，但是Autodesk Revit软件相比于传统的二维设计软件如AutoCAD减少了由三维转换为二维的过程，更接近于设计师的思维，也更为直观；而三维设计直接生成平面剖面及大样图，减少了多次重复绘图及修改的工作量；多专业协同设计平台及碰撞检测则大大缩短了设计师反复改图的时间；最重要的是，Autodesk Revit对于施工的指导性意义和从前相比则大大加强了。”

在解放南路文体中心项目的设计过程后期，设计师更是将主动、被动节能措施的因素加入到主模型中，并对选择的各项措施的效果进行仿真模拟，在设计过程中进行验证，将节能措

施的运用变得更有效、更协调。在完成施工图后，设计师以Revit模型作为基础进行运维模拟分析，以确保各种绿色技术措施能够在实际运营中发挥最大的效用。

欧特克BIM软件在绿建方面的独特之处首先在于简单易用，这个特性使非专业分析工程师也能参与到分析的一个环节中来，在对建筑的构思中自然而然的加入了绿色建筑的概念，为后期深化打下了良好的基础。

天津市建筑设计院设计三所执行总建筑师刘欣认为：“相比较而言，欧特克BIM软件是一套更加完备的软件解决方案，它集成了包含设计、建造、仿真模拟等多方面的软件工具，可提供设计、仿真分析、可视化等显著特征能力的集成作业环境。”

#### 这只是一个开始，BIM之路还很长

对于BIM的应用，天津院有独到的理解，尤其是在绿色设计方面。通过解放南路文体中心项目的设计实践，天津院综合利用BIM技术和建筑能耗分析进行可持续性设计，创建了天津院绿建项目应用BIM技术的工作流程、各专业协作模式；研究了BIM应用的成果输出方式，以及BIM应用过程中各种仿真软件工具所需的数据交互方式，探索了适合天津地区绿建项目的BIM技术应用标准和规范。

通过项目的设计实践，天津院BIM团队建立了具有动态的完备性、关联性、一致性的建筑数字信息模型，并以其为核心平台载体，进行能耗分析、碰撞检测、4D施工模拟等可持续性设



解放南路居住区社区中心日景效果图

计，对于目前主流BIM工具和软件分析工具的应用水平得到很大提升，为后续类似项目的应用提高打下了基础。

随着BIM在设计领域中不断深入，天津院不断拓展新的技术领域、运用新的技术手段。2011年承担天津市建交委BIM课题“建筑信息模型（BIM）在设计中应用研究”，天津院始终把技术手段、前沿技术的掌握和运用放在重要的位置。通过BIM的设计实例，进一步深化研究，总结出具有天津地区BIM技术示范性、标准化、规范化导则，最终深化为地方标准；并且继续在BIM应用上积极进取，实现新突破。天津院在不断推广BIM技术的过程中认识到，要将BIM概念放在首位。天津院设计三所总建筑师刘欣介绍，“很多人没有真正理解BIM，甚至很多工程师都认为BIM等于软件，天津院推广BIM是希望更多的人能够看到BIM的核心价值以及BIM技术对设计方式的影响。”

天津院通过不断向工程师提供BIM技术成果，提升他们对BIM技术的理解，并在一些工程中聘请对BIM技术理解较为深刻的工程师与BIM初学者协作，使其在实际工作过程中感受BIM技术为其设计带来的变化，从而培养兴趣，以点带面。

天津院副院长王绍妍表示，“凡是接触到BIM的人，都能亲身体会到它的可视化、参数化、



解放南路居住区社区中心夜景效果图

协同、对可持续性设计的贡献等等一系列的特点。这些特点决定了BIM技术在建筑设计这个行业必定产生其重要的价值。”

目前国内庞大的建设量、紧迫的建设周期所带来的压力，造成了许多设计沟通和实施环节的信息流失，BIM技术的应用能很好的解决目前设计阶段的大量实际问题。在建筑的模拟仿真分析以及全生命周期管理过程的应用上，BIM

技术能够满足可持续发展的需求。利用BIM技术整合后的数字信息，则更容易分析取舍，也将会满足国家资源管理的信息化需求。因此，在不久的将来，BIM技术必将会给建筑领域带来一场高科技技术应用的变革。

从二维CAD过渡到基于BIM技术的三维CAD，是未来计算机辅助建筑设计的发展趋势，通过对BIM技术在工程建设行业中的应用及可持续性设计研究，可以做好应对行业技术发展的前瞻性决策，促进当前工程建设行业信息化瓶颈问题的解决，推动现代AutoCAD技术的应用。

—杨佳  
技术发展部副主任建筑师  
天津市建筑设计院

图片由天津市建筑设计院提供。