

浅谈BIM技术在建筑学专业优化阶段的应用

于长龙 王建伟 李成刚
中建八局华北公司

摘要：随着时代的不断发展，建筑信息模型（Building Information Modeling，简称BIM）作为建筑业一项新的信息技术，为我国的建筑业发展带来的新的高度。BIM运用到建筑的全生命周期，旨在降低业主投资风险和缩短工期，减少因“错、漏、碰、缺”导致的设计变更，实现精细化管理，降低成本，提高资产管理水平。现依托廊坊金融街金悦府项目就BIM技术在建筑学专业优化阶段的应用进行分析。

关键词：BIM模型；模型交付；模型优化；共享参数；二次结构优化

一、项目概况

廊坊金融街金悦府项目总建筑面积为177384.72m²，地下建筑面积59519.22m²。包括10栋住宅楼、地下车库及其配套工程。住宅地上24/18/11层，地下2层，车库地下1层。地下车库底板南北长357m，东西宽189m。车库底板结构底面标高为-8.40m，底板厚500mm，混凝土原设计强度等级为C35P6，原设计用800mm宽的后浇带将底板分成54块。

二、BIM模型审核及交付

BIM模型审查过程中应保持模型与施工图纸一致，达到图模一致的目的。BIM模型优化过程中协同各专业进行优化，指导现场施工，节约工程成本，践行精细化管理。BIM模型交付过程中根据竣工模型输出竣工图纸，使得模型信息良好的传递。模型审核及交付流程见图1。

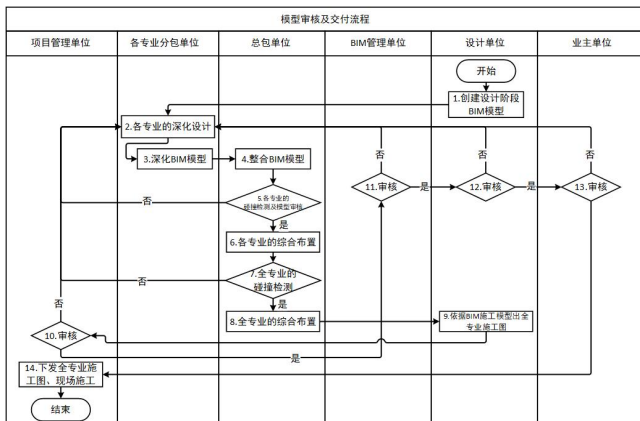


图1

三、BIM模型创建及优化

（一）模型创建及优化时的注意事项及建议

- 1) 模型审查时，应首先检查轴网和图纸是否锁定，避免建模时误移动，造成模型偏差（后期调整很麻烦）。
- 2) 模型审查时，构件命名是否分楼层或流水段，方便施工阶段工程量统计。
- 3) 建模时，应考虑模型剪切规则，避免影响后期工程量统计。
- 4) 建模时，最好利用插件进行翻模，提高建模效率。
- 5) 模型审查时，发现设计单位提交的模型存在很多错误，无法审查全面，导致后期模型优化周期较长。
- 6) 建模时，应注意各构件降板等标高。
- 7) 建模时，发现楼梯是建模难点，应首先检查楼梯详图是否存在不合理的地方。且踏步级数，平台板标高，梯柱位置等应重点关注。

8) 建模时，施工单位发现图纸问题及时记录，以便后期汇总。

9) 设计单位建模时，发现图纸问题应进行修改，解决本专业及各专业间的软硬碰撞，否则失去了设计单位建模的优势。

10) 建模时，建筑模型与结构模型在同一个模型当中时，可利用共享参数或者阶段过滤器进行区分建筑专业与结构专业，方便后期模型应用。

11) 施工单位在进行模型优化时，应按照现场实际施工流水段对模型进行拆分流水段，以便后期提取工程量及进行4D模拟。

12) 模型优化时，发现一块楼板上尽量避免开太多的洞口，防止电脑卡顿、软件运行不流畅。

13) 为保护各方利益，应对模型进行加密处理，例如：只有指定电脑才能打开。

14) 设计单位提交的钢结构模型应为Revit文件。

（二）模型优化的意义

通过对BIM模型进行优化，能够让整个工程的各个构件被赋予几何、非几何、工程量数据信息等属性。通过对BIM模型的检索，业主能够查看所需要的信息，从而大大提高了工程项目竣工结算的效率，并有效节约项目结算的成本。

四、BIM模型优化时的具体建议

（一）共享参数的应用

4.1.1 revit通过创建共享参数区分专业

当各专业模型位于同一个文件且非链接文件形式时，可利用共享参数区分建筑模型、结构模型、精装修模型、机电模型、室外模型等专业模型，最后利用过滤器进行各专业的显隐性设置。也可对专业内模型进行设置，例如：结构模型可以按照施工流水段进行划分；机电模型可以划分为水模型、暖通模型、电模型。

4.1.2 revit通过创建共享参数为桩基础进行同步标记

利用共享参数，保证桩基础在进行编号时，桩编号同步到桩标记上，减少工作量，方便根据桩基础施工记录进行信息录入，达到业主要求的模型精度。

（二）二次结构优化

4.2.1 二次结构排砖前准备

检查门窗过梁尺寸、水平系梁位置是否满足排砖合理性。

检查预留洞口位置及尺寸是否正确。

链接钢结构模型确定墙顶及构造柱顶标高。

构造柱如有特殊形状要求，需要单独建族。

根据加气块层数，适当调整水平系梁位置。

4.2.2 二次结构优化发现的问题

柱与柱之间的墙体应该绘制成一面墙，以便优化时利用插件生成构造柱、门窗过梁、200厚实心砖、圈梁后，减少修改工作量。

构造柱马牙槎突出洞口，上下马牙槎不一致时，可以利用面洞口命令，达到局部剪切的目的。

五、结语

在建筑工程行业发展中，BIM技术已经得到了广泛的应用。通过BIM技术的运用，能够有效实现建筑工程的信息化管理。而BIM模型的信息传递是模型优化的意义所在，贯穿整个设计阶段及施工阶段的始末，将BIM技术运用在精细化管理上，能够有效降低工程成本，提高工程质量，更好的促进建筑工程行业的发展进步。

参考文献

[1] 建筑工程施工BIM应用指南/李云贵主编.-2版 -北京:中国建筑工业出版社, 2017. 3