

基于可导入 LBIM 的 Revit 建模标准

(V2.0)

发布： 2013.10.1

实施： 2013.11.1

鲁班软件 LBIM 标准组
鲁班工程顾问专家委员会
2013.10

前 言

有利于 BIM 技术价值的充分发挥， BIM 模型中信息数据在全生命周期中充分的共享和协同。

鲁班 BIM 战略定位于“建造阶段 BIM 应用专家”，实现开放共享的技术战略。

本建议标准供上游方设计人员 Revit 建模参考，十分有利于提高设计阶段 Revit 模型导入鲁班.lbim 的成功率。

本标准适用专业：土建、机电。

本标准会根据 BIM 软件 BIM 应用的实际情况，不断优化修正。

实施过程中，您若有任何意见或建议，请寄送鲁班工程顾问公司（地址：上海市杨浦区四平路 1188 号远洋广场，邮编：200092）

鲁班软件.LBIM 标准组

鲁班工程顾问专家委员会

本标准主编单位：

上海鲁班软件有限公司

上海鲁班工程顾问有限公司

本标准主要起草人员：

王永刚、应宇垦、林敏、吴忠良、戴文琪、楼玉兰

本标准主要审查人员：

杨宝明、邵旭栋、应宇垦、林敏、康大德、陈磊

目 录

1.	总则	1
2.	术语	1
3.	基本规定	1
3.1	原点、标高设定原则	1
3.2	构件命名原则	2
3.3	标注方法	2
4.	土建工程建模原则	2
4.1	构件类型定义	2
4.2	墙体构件建模原则	5
4.3	柱构件建模原则	6
4.4	梁构件建模原则	7
4.5	楼板、基础筏板构件建模原则	7
4.6	屋顶、斜窗构件建模原则	8
4.7	独立基构件建模原则	8
4.8	条形基础构件建模原则	8
4.9	门窗构件建模原则	8
4.10	墙洞建模原则	9
4.11	楼梯，扶手，坡道，檐沟等会导入成几何构件.....	9
5	机电工程建模原则	9
5.1	构件专业、类型定义	9
6	钢筋工程建模原则	12
7	模型细度（LOD，Level Of Detail）	12

基于可导入.LBIM 的 Revit 建模标准

Revit 建模规则会影响 Revit 构件导入鲁班.LBIM 的成功率，以下为 Revit 导入鲁班.LBIM 模型的逻辑原理以及鲁班建议的 Revit 建模标准。

1. 总则

- 1) **一致性**：所有专业工种应遵守统一的建模标准
- 2) **规范性**：构件命名、属性定义规范标准
- 3) **完整性**：信息完整，具备下游应用的必要信息

2. 术语

2.1 建筑信息模型 (Building Information Modeling)：建筑信息模型即 BIM，是指创建并利用数字化模型对建设工程项目的设计、建造和运营全过程进行管理和优化的过程、方法和技术。

2.2 .LBIM：鲁班软件公司的 BIM 模型数据格式，在鲁班软件 BIM 产品线中的各个软件之间可以共享，.LBIM 是一个开放的数据标准，向 PM、ERP 系统提供 API 接口。

2.3 Revit：Autodesk 的 BIM 建模软件

2.4 构件 (BIM component)：构件是指构成 BIM 模型的基本对象或组件。

2.5 构件属性

几何构件：只承载几何信息的构件，缺少其它构件属性

异形构件：不规则构件，建模软件中尚不能完全处理的构件

2.6 BIM 专业

鲁班 BIM 专业划分

2.7 LOD

Level Of Detail，也叫做 Level Of Development，描述 BIM 模型信息数据细致程度的术语。LOD 的定义可以用于两种途径：确定模型阶段输出结果(Phase Out Comes)以及分配建模任务(Task Assignment)。

3. 基本规定

3.1 原点、标高设定原则

3.1.1 原点设定原则

一般情况下，应用 Revit 软件建立模型，专业是分开的，建筑、结构、机电是由不同的人员完成，机电可能又细分为不同专业。在鲁班模型中，建筑与结构是合并在一起的，机电各专业也是合并在一起的。因此建议应用 Revit 软件建立模型前，统一坐标原点。例如，建筑图，1 轴与 A 轴交点，定位在

0,0,0 原点位置；结构图 1 轴与 A 轴交点，定位在 0,0,0 原点位置；机电各专业图 1 轴与 A 轴交点，定位在 0,0,0 原点位置。

3.1.2 标高设定原则

模型楼层标高设定基本有两种，即根据结构楼板设定和根据建筑楼板设定。因鲁班模型中，建筑 和结构是合并在一起的，所以建议 Revit 建模中，建筑模型和结构模型采用相同的标高设定，最好以 结构标高为层高。

3.2 构件命名原则

3.2.1 应用 Revit 软件建立模型，构件命名尽量与导出的二维平面图纸的命名一致，方便后期对项目统计工 程量、出具明细表等工作，也能方便对错误族构件进行替换或优化。例如：柱构件，同尺寸 400*400， 因配筋不同，二维平面图纸中有 KZ1，KZ2，KZ3 等，Revit 模型中柱构件命名也命名为 KZ1，KZ2，KZ3 等。

3.3 标注方法

- 3.3.1 标注：建议 Revit 模型和二维图纸保持一致。
- 3.3.2 集中标注：集中标注等可以考虑定义在构件属性中，专门定制转化。

4. 土建工程建模原则

4.1 构件类型定义

4.1.1 为了保证 Revit 构件导出到鲁班软件中可以获取更准确的构件分类，可以在 Revit 中增加自定义属 性“构件类型”，注意需要使用 Revit 中的“类型”参数，值按照表 4.1.1 进行填写。

表 4.1.1 土建工程构件类型表

字段名	值
构件类型	预制桩
	（ 预制 ） 空心桩
	（ 预应力 ） 管桩
	沉管（ 灌注 ） 桩
	钻孔（ 灌注 ） 桩
	人工挖孔桩
	锚杆桩
	其他桩
	板式筏基
	梁式筏基
	基坑
	基沟
	柱状独立基
	独立基

	砼条基
	砖石条基
	井坑
	集水井
	实体集水井
	基础主梁
	基础次梁
	基础连梁
	垫层
	地槽
	地坑
	砖模
	土方
	挖石方
	回填土方
	框架柱
	暗柱
	构造柱
	石柱
	砖柱
	人防柱
	电梯井墙
	砼外墙
	砼内墙
	砖外墙
	砖内墙
	砌块墙
	间壁墙
	幕墙
	填充墙
	墙后浇带
	框架梁
	屋面框架梁
	次梁
	圈梁
	过梁
	窗台
	原位梁跨
	连梁
	暗梁
	独立梁
	人防门槛梁
	人防门楣梁
	现浇板

	有梁板
	无梁板
	拱形板
	螺旋板
	板洞
	预制板
	板后浇带
	楼梯
	弧形楼梯
	阳台
	雨篷
	台阶
	坡道
	散水
	自定义线性构件
	建筑面积
	主体后浇带
	基础后浇带
	排水沟
	施工段
	天井
	点实体
	线实体
	面实体
	实体
	天沟
	门
	窗
	门连窗
	平飘窗
	转角飘窗
	老虎窗
	门洞
	窗洞
	墙洞
	壁龛
	带形窗
	房间
	楼面
	地面
	平顶
	吊顶
	内墙面

	外墙面
	柱面
	墙裙
	墙踢脚
	柱裙
	柱踢脚
	保温层
	立面装饰
	立面洞口
	刚性屋面
	柔性屋面
	瓦屋面
	钢柱
	钢梁
	钢板
	节点钢板
	螺栓

4.2 墙体构件建模原则

4.2.1 墙体类型：

4.2.2 表 4.2.1.1

Revit 类型	鲁班构件类型
基本墙（系统族）	砼外墙/砖外墙
层叠墙（系统族）	砼外墙/砖外墙
幕墙（系统族）	玻璃幕墙

4.2.3 材质定义：如果无法在 Revit 模型中自定义“构件类型”，材质必须要包含鲁班可以识别的关键字。

表 4.2.2.1

Revit 材质关键字	鲁班构件类型
混凝土、砼、concrete	砼外墙
砖、砌、brick	砖外墙

类型属性

族(F): 系统族: 基本墙

类型(T): 常规 - 200mm

载入(L)...

复制(C)...

重命名(R)...

类型参数

参数	值
构造	
结构	编辑...
在插入点包络	不包络
在端点包络	无
厚度	400.0
功能	外部
图形	
粗略比例填充样式	
粗略比例填充颜色	黑色
材质和装饰	
结构材质	砌体-普通砖
尺寸标注	
壁厚	
标识数据	
注释记号	

<< 预览(V)

确定 取消 应用

4.2.4 墙体中线：墙体中线尽量闭合。

4.2.5 Revit 模型中，相交墙体中线不相交，导入鲁班软件后可能会存在墙体边线未处理问题，因此，在 Revit 模型中，墙体中线尽量闭合。

4.2.6 墙体轮廓：编辑轮廓被打断的墙导入鲁班软件后处理为几何构件。

4.2.7 少量轮廓比较复杂的墙，如上下锯齿状的墙，暂时导入不了。

建议：墙体建模时，避免编辑复杂的轮廓线，或多个轮廓线形成一堵墙。土建单层图纸不允许有平面位置相同而标高不同的墙，所以 Revit 建模建议避免这种情况。

4.3 柱构件建模原则

4.3.1 柱体类型：

4.3.2 表 4.3.1.1

Revit 类型	鲁班构件类型
柱（普通族）	砼柱/砖柱

4.3.3 材质定义：如果无法在 Revit 模型中自定义“构件类型”，材质必须要包含鲁班可以识别的关键字。

表 4.3.2.1

Revit 材质关键字	鲁班构件类型
混凝土、砼、concrete	砼柱
砖、砌、brick	砖柱

4.3.4 可导入.lbim 的柱构件：任意断面垂直柱（非钢结构柱，由一种断面向上拉伸而形成）。

4.3.5 其他柱：如斜柱、多个实体形成的柱、钢结构柱等导入成为几何构件。

建议：编辑单个柱族的时候，尽量避免创建多个实体形成的柱。

4.4 梁构件建模原则

4.4.1 梁体类型：

4.4.2 表 4.4.1.1

Revit 类型	鲁班构件类型
梁（普通族）	框架梁

4.4.3 可导入.lbim 的梁构件：任意断面的直、弧梁（非钢结构梁，由一种断面向上拉伸而形成）。

4.4.4 异形梁：竖直方向（Z 方向）梁，曲线梁，变截面梁导入成为几何构件。

建议：编辑单个梁族的时候，尽量避免创建多个实体形成的梁。

4.5 楼板、基础筏板构件建模原则

4.5.1 楼板、基础筏板类型：

4.5.2 表 4.5.1.1

Revit 类型	鲁班构件类型
楼板（系统族）	楼板
基础楼板（系统族）	满堂基
楼板上板洞	板洞
基础楼板上板洞	井坑

4.5.3 可导入.lbim 的板状构件：平、斜板（未修改子图元，添加分割线）

4.5.4 异形板：曲面板，修改子图元和添加分割线后的板，导入成为几何构件

建议：尽量不要使用修改子图元，添加分割线命令。

4.6 屋顶、斜窗构件建模原则

4.6.1 屋顶类型：

4.6.2 表 4.6.1.1

Revit 类型	鲁班构件类型
基本屋顶（系统族）	现浇板
玻璃斜窗（系统族）	现浇板

4.6.3 可导入.lbim 的屋顶构件：迹线屋顶，拉伸屋顶每个面拆成一块板导入。

4.6.4 异形情况：其他异形屋顶，如曲面屋顶，导入成为几何构件。

4.7 独立基构件建模原则

4.7.1 独立基类型：

4.7.2 表 4.7.1.1

Revit 类型	鲁班构件类型
独立基础（普通族）	柱状独立基

4.7.3 可导入.lbim 的独立基构件：任意断面的柱状独立基（由一种断面向上拉伸而形成）

4.7.4 异形独立基：非柱状独立基，导入成为几何构件。

4.8 条形基础构件建模原则

4.8.1 独立基类型：

4.8.2 表 4.8.1.1

Revit 类型	鲁班构件类型
条形基础（系统族）	砼条基

4.8.3 可导入.lbim 的条形基础构件：Revit 目前只支持矩形截面，取参数中的长和宽。

4.9 门窗构件建模原则

4.8.1 门窗类型：

4.8.2 表 4.9.1.1

Revit 类型	鲁班构件类型
门（普通族）	门
窗（普通族）	窗

4.8.3 可导入.lbim 的门窗构件：取参数中的长和宽导入成土建构件，全部导成矩形。

建议：编辑门窗族的时候，族中的左右顶底参照线应设置准确。这几条参照线确定了门窗的尺寸。如果要准确的导入门窗，可以针对特定的门窗族做转化。

4.10 墙洞建模原则

4.10.1 墙洞类型：

4.10.2 表 4.10.1.1

Revit 类型	鲁班构件类型
墙洞（普通族）	墙洞

4.10.3 可导入.lbim 的墙洞构件：基本都可以导入.lbim，包括弧形，矩形，异形等。

4.11 楼梯，扶手，坡道，檐沟等会导入成几何构件

4.11.1 构件类型：

4.11.2 表 4.10.1.1

Revit 类型	鲁班构件类型
楼梯	几何构件
栏杆扶手	
坡道	
部分构件	

4.11.3 楼梯：Revit 模型中，墙体是有分层的，在楼梯的布置中，可能要考虑楼梯梯面的厚度或者平台梁和梯边梁的宽度，在设置楼板时要想到楼板与墙体或者柱子的连接等。

5 机电工程建模原则

5.1 构件专业、类型定义

5.1.1 为了保证 Revit 构件导出到鲁班软件中可以获取更准确的构件分类，可以在 Revit 中增加自定义属性“构件专业”、“构件类型”，注意需要使用 Revit 中的“类型”参数，值按照表 5.1.1 进行填写。

5.1.2 表 5.1.1 机电工程构件专业、类型表

构件专业	大类	构件类型
给排水	管道	给水管
		热给水管
		热回水管
		污水管
		废水管

			雨水管
			中水管
			消防管
			喷淋管
			其他管
		阀门法兰	阀门
			法兰
		附件	喷淋头
			普通水嘴
			冷热水嘴
			排水附件
			补偿器
			仪器仪表
		卫生器具	洗脸盆
			浴盆
			沐浴器
			小便器
			大便器
			其他器具
		设备	给排水设备
			消防设备
			其他设备
			水箱
电气		照明器具	点状灯具
			块状灯具
			插座
			开关
			其他器具
			壁装灯具
		设备	动力设备
			消防设备
			其他设备
		配电箱柜	配电箱
			配电柜
			配电盘
			元件装置
		管线	照明导线
			动力导线
			消防导线
			其他导线
			导管
		电缆桥架	桥架
			托盘
			组合式桥架

		附件	接线盒
暖通	风口	风口	送风口
			新风口
			回风口
			排风口
			排烟口
			其他风口
		风管	送风管
			新风管
			回风管
			排风管
			除尘排烟管
			其他风管
			柔性风管
		风部件	风阀
			风法兰
			风帽
			静压箱
			消声器
			过滤器
		风设备	空调机组
			风机盘管
			通风机
			除尘设备
			其他风设备
	水管	水管	热供水管
			热回水管
			冷供水管
			冷回水管
			冷却水管
	水附件	水附件	阀门
			法兰
			仪器仪表
	水暖设备	水暖设备	冷水机组
			锅炉
			水泵
			冷却塔
			散热器
			暖风机
			其他设备
			水箱
消防	喷头	喷头	水喷头
			气体喷头
	管网	管网	喷淋管

			消防管	
			气体灭火管	
			泡沫灭火管	
			其他管	
		消火栓	消火栓箱	
			消火栓	
		消防设备	水泵	
			灭火器	
			其他设备	
		阀门法兰	阀门	
			法兰	
		附件	系统组件	
			仪器仪表	
		储存设备	水箱	
			气压罐	
			储气瓶	
	弱电	设备	消防报警	
			智能楼宇	
			其他设备	
		箱柜	接线箱	
			控制台	
		穿管引线	配线	
			配管	
		线槽桥架	桥架	
		附件	接线盒	

6 钢筋工程建模原则

目前用 Revit 进行钢筋工程 BIM 建模的还很少，因此暂无这方面标准内容。

7 模型细度（LOD，Level Of Detail）

- 7.1 概念级（规划设计阶段）：**具备基本形状，粗略的尺寸和形状，包括非几何数据，仅线、面积、位置
- 7.2 方案级（初步设计阶段）：**近似几何尺寸，形状和方向，能够反应物体本身大致的几何特性。主要外观尺寸不得变更，细部尺寸可调整，构件宜包含几何尺寸、材质、产品信息（例如电压、功率等）
- 7.3 设计级（施工图设计阶段）：**物体主要组成部分必须在几何上表述准确，能够反映物体的实际外形，保证不会在施工模拟和碰撞检查中产生错误判断，构件应包含几何尺寸、材质、产品信息（例如电压、功率等）。模型包含信息量与施工图设计完成时的 CAD 图纸上的信息量应该保持一致。
- 7.4 施工级（施工阶段）：**详细的模型实体，最终确定模型尺寸，能够根据该模型进行构件的加工制造，构件除包括几何尺寸、材质、产品信息外，还应附加模型的施工信息，包括生产、运输、安装等方面。

7.5 竣工级（运维阶段）： 在施工级模型的基础上，涵盖所有运维阶段可能需要的属性信息，如产品维保信息、设备运行参数、安装验收记录、实际施工后构件位置、尺寸参数等信息。

版本说明

V2.0 版

1. 增加各专业构件类型表

V1.3 版

1. 建模具体标准条款增删情况：无
2. 增加了：目录页、术语定义、版本说明

关于.LBIM

.LBIM 定义：鲁班软件公司的 BIM 模型数据格式，在鲁班软件 BIM 产品线中的各个软件之间可以共享，.LBIM 是一个开放的数据标准，向 PM、ERP 系统提供 API 接口。

鲁班软件：国内唯一一家 15 年来专注于建造阶段 BIM 技术研发推广的厂商，在国内有超过 30 万装机用户，是建造阶段 BIM 应用领先厂商。

鲁班工程顾问：鲁班软件集团全资子公司，专注于建造阶段项目全过程的 BIM 技术咨询顾问服务。

联系方式：

地址：上海市杨浦区四平路 1188 号远洋广场 2502 室（200092）

电话：400-921-8880 021-5596 6511

Mail: lubanpm@lubansoft.com

鲁班软件官网: www.lubansoft.com

鲁班工程顾问官网: www.lubanbim.com

微博: weibo.com/lubanbim