

指导手册

利比 BIM 指导手册

章程 第一部分：
业主及设计师指南



目录

1.0 执行摘要	4
2.0 BIM简介	5
2.1 在BIM环境中的优势	5
2.2 BIM术语	6
2.3 BIM成熟等级	6
2.4 细化程度(LOD)	7
2.5 BIM维度	8
3.0 利比的协作方式	9
3.1 利比使用BIM模型的方式	10
3.2 一般信息要求	12
3.3 细节信息要求	14
利比全球BIM专家	18
我们的全球网络	19

1.0 执行摘要

利比(RLB)已深度掌握建筑信息模型(Building Information Modelling, 简称BIM), 并在各服务领域中实践了BIM工作环境。为了积极面对工作环境上的转变, 利比开发了自己的BIM解决方案。该方案可以兼容设计师及顾问使用不同软件创建的BIM文件, 同时可连结到我们的成本数据库。

BIM为行业提供了巨大的机会, 可以在设计、施工、运营和维护领域中提高效益及效率。利比相信, 我们正迅速走向集成式项目交付(IPD)。此现代化的交付方式, 将促使各方合作并共同承担风险及回报, 最终达致优化的采购成果。

利比作为行业领导者, 拥有从项目概念设计到物业管理的专业知识和技能, 可以在项目不同阶段作出贡献。我们累积了丰富的经验, 包括与建筑师、工程师和物业经理在各种平台和BIM软件上合作。

我们相信有效的项目团队协作, 能为客户甚至整个项目带来更大的价值。

本指导手册是一系列文件的一部分, 其中包括:

- BIM概念手册
- BIM章程 第一部分: 业主及设计师指南
- BIM章程 第二部分: 利比内部指南



BIM是一个基于建筑数字模型的协同过程。BIM不是软件，也不是简单的建筑三维模型，BIM最大的特点是其包含「信息」。因此，BIM三个英文字母中的「I(信息)」是关键元素。

在BIM环境中进行设计，涉及汇集物件信息并为其之间进行分配、联系，以搭建出一个完整BIM文件。

BIM是一个创建、管理和共用信息的过程，贯穿整个项目生命周期。它可以使所有相关方在一个共同的环境中使用相同的设计、施工、营运和维护信息。

共用信息可实现BIM模型在虚拟环境中的协作性、高效性和配合性。

BIM模型与二维/三维图纸的关键区别在于，BIM模型并不是一个简单由线条构成的图形(例如：门)，而是一个含有数据信息，自带内容的图形。模型里可包含的数据信息有：

- 视觉化信息
- 几何尺寸
- 功能
- 性能
- 技术规范
- 工序及工期
- 生命周期及维护信息

2.1 在BIM环境中的优势

利比拥有相关技能和工具，以实现在BIM环境中协作的益处。高度协作性和对BIM的共识能驱使我们更有效率地工作，为项目带来更大的产值。

- 效率——透过增加复核程序和协作效率，以提高准确性和时间善用率，从而降低建造成本
- 协作——整个团队使用共同数据或信息
- 品质——视觉化有助于沟通，令项目成员能更好的协作，提高效率并降低风险
- 清晰——三维视觉化使所有项目成员和客户能更准确地了解设计细节
- 准确——更好的沟通和清晰度，提高了准确性，减少重做机会

2.0 BIM简介 (续)

2.2 BIM术语

术语	定义简述
BIM 执行方案 (BXP / BEP)	BIM执行方案详细说明了项目团队在项目中应用的BIM指引、标准及管理方法。这可成为项目经理编制的项目执行方案其中一部分。
碰撞检测	碰撞检测定义了协作模型(联合模型)中有效识别、检查和报告干扰碰撞的过程。
设计模型	设计模型是由建筑师、工程师和顾问参考施工文件后，为项目创建模型的设计阶段。设计模型将设计兼容并且延展。
施工模型	施工模型由承包商提供其分包商，当中包括建筑、结构及机电设计。该模型可由承包商自行创建，也可以从设计团队的模型上进一步深化。
细化程度 (LOD)	细化程度定义了模型中物件所包含的内容及其可靠性。详情请参见第2.4节。
联合模型	联合模型将不同类别的模型或专业相关数据连结起来，成为一个整体的模型。
多专业设计优化 (MDO)	多专业设计优化是通过对BIM模型和相关设计信息的一系列类比和分析，以优化和促进设计性能和效率。
模型构件	模型构件是组成BIM的一部分，代表建筑物和施工现场中的装配系统或构件。
模型构件作者	模型构件作者是负责将特定模型构件的内容开发到项目特定阶段所需细化程度的一方。
模型使用者	模型使用者是指任何获授权在项目中使用模型的个人或实体，例如：使用模型分析、估算或安排工期。

2.3 BIM 成熟等级

BIM成熟等级是评估建筑供应链运作和信息交换能力的一个重要指标。一般定义分以下几个等级：

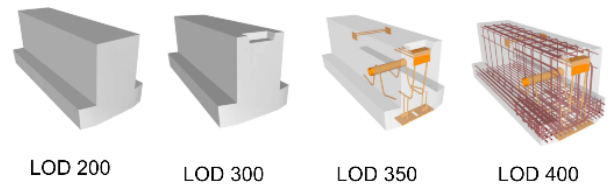
- 0级——二维CAD文件，纸质版或电子版，并无协作功能。
- 1级——通常包括用于概念工作的三维CAD、草拟批准文件和生产信息的二维CAD文件。项目团队成员之间并不共用模型。
- 2级——通过协作工作来区分。各方独立制作自己的BIM文件，信息透过一种通用文件格式交换，这使得各方都能够将这些数据与他们本身的数据结合起

来，从而成为一个联合的BIM文件。联合BIM文件须接受检查，并在之后交回各方进行所需的修改。上述过程在项目预设的时间内不断地重复进行，直至模型完成为止。

- 3级——使用中央数据库中的指定共用模型，实现各专业之间的全面协作。各方都可以检阅和修改该共用模型，这减低了由于使用不同模型而造成的信息不对应的风险。

2.4 细化程度(LOD)

BIM论坛(bimforum.org)发布的BIM细化程度(LOD)规范让使用者能定义并描述出BIM模型包含的内容程度和特定物件的可用性。最重要的特点是得以辨别出模型所包含的内容及其可靠性，或指出模型可信赖的信息。



细化程度(LOD)	等级描述	成本顾问输出
LOD 100	以图形形式(例：符号或其他通用形式)在模型中表达。模型不包含尺寸信息。	成本模型 (包含关键数量的假设)
LOD 200	以图形形式在模型中表达的综合性建筑系统、物件或部件，包含大约数量、尺寸、形状、位置和方向信息。 非图形信息也可以附加到模型内。	初步成本估算，或粗略数量成本估算 (包含技术规格和单价的假设)
LOD 300	以图形形式在模型中表达的特定建筑系统、物件或部件，包含具体的数量、尺寸、形状、方向信息，并与建筑物中其他系统连接。 非图形信息也可以附加到模型内。	成本计划，包括详细的数量、技术规格和单价，以及高层次的生命周期成本评估。
LOD 350	以图形形式在模型中表达的特定建筑系统、物件或部件，包含具体的数量、尺寸、形状、方向信息，并与建筑物中其他系统连接。 非图形信息也可以附加到模型内。 该细化程度等级或不适用于某些国家。	详细的成本计划，定价文件和工程量清单(BoQ)。
LOD 400	以图形形式在模型中表达的特定建筑系统、物件或部件，包含具体的数量、尺寸、形状、方向信息，并与建筑物中其他系统连接。 非图形信息也可以附加到模型内。	详细的成本计划/工程量清单(BoQ)/估值/变更/生命周期成本分析
LOD 500	以图形形式在模型中表达的特定建筑系统、物件或部件，包含具体的数量、尺寸、形状、方向信息，并与建筑物中其他系统连接。相关属性已验证，并/或包含实际已经发生的物件数据。 非图形信息也可以附加到模型内。	结算/设施管理

2.0 BIM简介 (续)

2.5 BIM 维度

对于每个不同等级的维度具体应该包含哪些细节内容，尚有一些不同意见的讨论。但是下述定义已被普遍接受，每个增加的维度都会向BIM模型添加更多层面的信息。

3D 设计

建筑的三维表示，具有基本属性



4D 计划及工期

于3D BIM的基础上，添加了计划/工期信息



5D 成本估算

于4D BIM的基础上，添加了成本信息



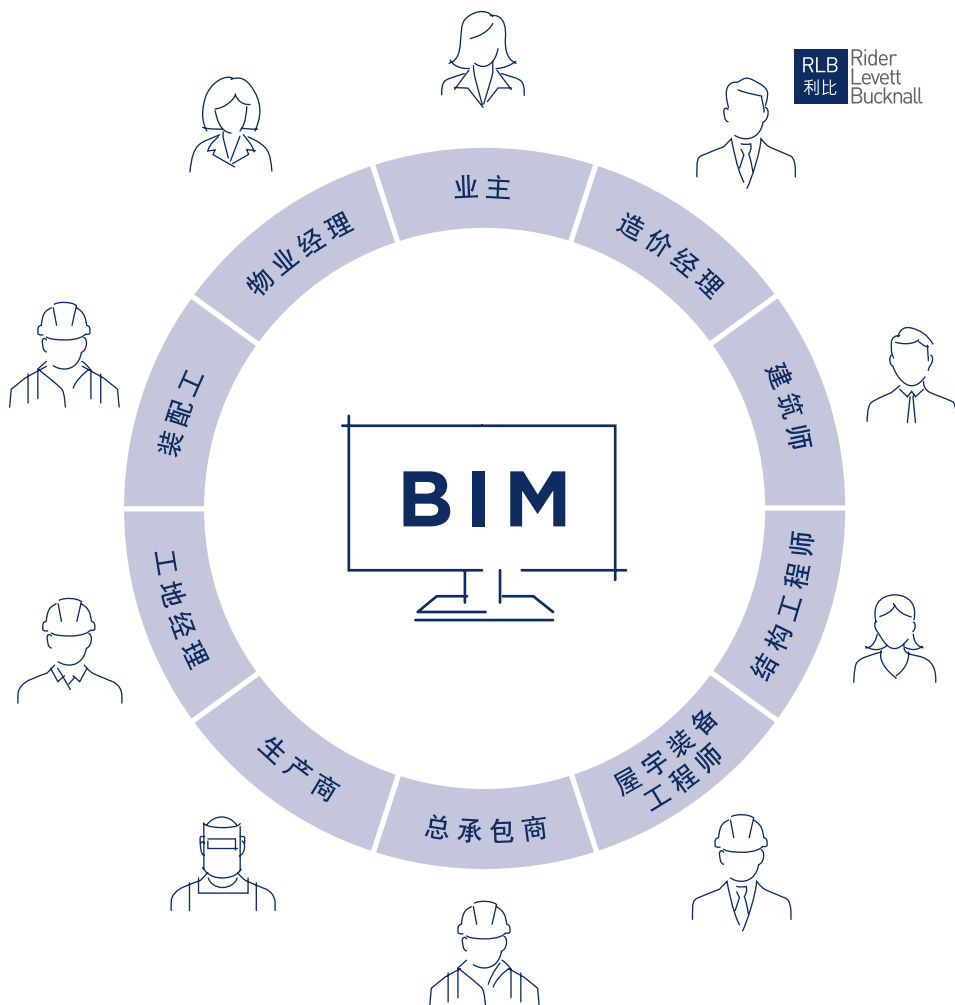
6D 运行 / 维护

于5D BIM的基础上，添加了可持续性、运营及能耗信息



3.0 利比的协作方式

- 利比期望在BIM项目初期就参与其中，可充分及有效地满足项目交付的成果
- 我们与设计团队紧密合作，提出造价相关的设计意见，避免了传统操作上的弊病（即QS顾问在流程后期才接触设计文件）
- 我们了解在项目初始阶段生成设计模型，并善用模型中数据的方法
- 我们作为项目团队的成员之一，在不限制设计团队创造力的前提下协助其提出具有商业可行性的项目
- 我们能辨别潜在的风险，并在它们成为问题之前解决
- 我们会参与整体决策，目标是迅速找到问题的根源和解决办法
- 我们将与您的BIM团队讨论模型所需要信息，从而减少不必要的额外工作



3.0 利比的协作方式 (续)

3.1 利比使用BIM模型的方式

利比发现，我们早先接触过的模型并不能满足有效测量/算量提取的全部要求，往往这些模型缺乏编制成本计划/估算和/或工程量清单所需要的关键信息。通过与客户和设计团队的前期讨论，以及我们的早期参与协作，利比和设计团队可以一起推动整个BIM项目，在工作上互相配合并改进项目的交付成果。因此，利比开发了相关技术以及我们自己的软件，使我们能透过BIM和设计师一起工作，在每个设计阶段获得最大的效益。

利比开发的BIM技术允许我们检查模型中的所有数据，而不仅仅是标准QS软件所提供的有限数据。加上在设计师未完成绘制模型的情况下，我们仍可以直接识别、提取和利用现有数据，从而计算出有效数值，节省了分析时间。与使用常规QS软件和常规技术相比，可以更早获取更多的成本信息。这让我们在有限的条件下计算更准确的结果，检查模型中数据的准确性，并且节省算量时间，让我们专注于细节并为客户和整个项目带来额外价值。

从BIM模型中提取数量时，关键的挑战之一是让提取的信息符合估算或标准算量规则(SMM)的要求。

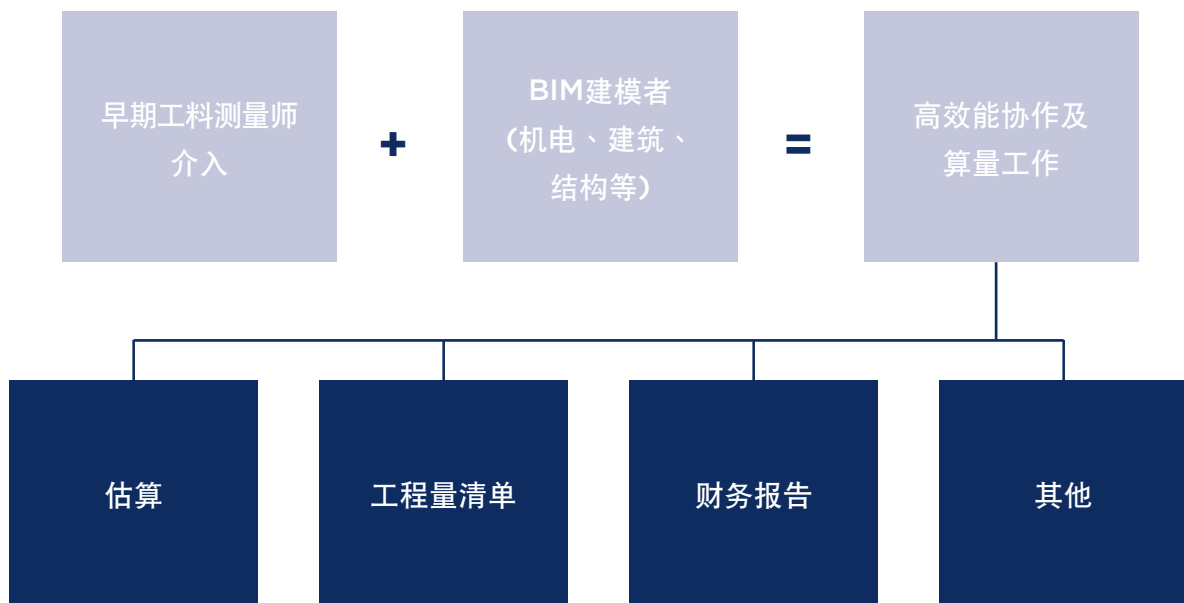
模型中未包括的信息，例如：

- 混凝土等级
- 钢筋含量率
- 模板种类
- 临时工程
- 饰面材料
- 小五金，即门、窗、五金件及杂项金属

3.0 利比的协作方式 (续)

为了确保模型能适用于算量用途，利比将会：

- 在项目刚启动时，参与制定BIM执行方案的内容
- 在分析模型上，与设计团队合作，提出简化量化过程的方法
- 与设计人员和BIM建模人员充分合作，了解模型中包含的信息以及可能需要的额外数据，以加快产出项目交付件。
- 与设计团队就物件组合或相似数量的物件进行假设性讨论，以精简整个工作流程
- 利用模型中已包含的各种用途信息，以减少不必要重做或额外设计的可能性。这些信息通常在应用标准QS软件的时候无法看见，一般QS测量软件是以算量为目的而设计的工具，而利比目前使用的BIM软件，包括设计工具，可识别和善用模型中所包含的信息
- 利比作为全球性工料测量顾问，拥有不少算量的经验和知识，能在有限信息的情况下，制定出成本规划、估算和工程量清单等，以填补算量过程中BIM模型所缺少的信息



3.0 利比的协作方式 (续)

3.2 一般信息要求

总则

- 模型的创建需要与业主的目标配合，并考虑成本交付计划、预算分配及项目的合同架构
- 设计交付期和成本计划交付期应在项目各方之间进行协调并达成一致，每个节点的细化程度(LOD)要求都要明确执行。避免混淆，应按照BIM执行方案，套用当地国家或地区行业认可的细化程度(LOD)作为标准
- 成本计划交付应在项目初期订立，其中关于细化程度(LOD)的需求应由项目团队成员决定并得到落实
- 由设计团队提供的所有模型都要通过验证，并在发布之前确认其能满足BIM执行方案中所定立的细化程度(LOD)要求
- 识别各专业是否按照各自设计阶段进行建模，以便制定更完整准确的成本计划、估算及工程量清单

BIM模型 — 设计阶段及细化程度

具有可操作性的BIM模型，其建模应为能达到一定设计深度的三维细节模型，以便计算建筑面积、表面积、体积和周长，并可通过清单汇出信息。

概念设计BIM模型可由预设计阶段的BIM模型深化而来，通过将三维空间对象转化为建筑的主要构件达成。在早期阶段，这些构件的细节可能无法在模型中显示，但是随着每个设计阶段的演变，这些内容也应同步发展，并与细化程度(LOD)的要求保持一致。

在项目早期阶段，建筑构件中的材料信息可能未包含在模型中，但是在后期阶段，须按每个设计阶段所定出的细化程度(LOD)，准确地在模型中标识出这些信息。

利比预计，今后在发布信息之前，相关设计专业将各自进行品质检测。如果这个项目拥有BIM项目经理，那么我们预计所有模型将在发布信息之前由BIM经理进行验测。品质检测考虑如下事项：

- 由谁负责协调模型的更新、修改、并将此信息传递给所有使用者？
- 由设计师认证的细化程度(LOD)是否配合项目的BIM执行方案？
- 模型的发布日期和版本
- 模型中物件是否可识别？
- 由哪位顾问/承包商为模型进行更新？
- 我们向客户提供的服务和交付成果的内容是什么？

数据交换文件格式

利比具有从各种图纸/模型格式上进行算量的能力。我们的首选格式是经过验证的DWF或DWFx文件，方便与我们的算量软件相容。除了验证过的DWF或DWFx文件，我们还需要模型编制时的原始格式(例如Revit、ArchiCAD)和其PDF格式文件。这样使我们能确保在汇出和导入IFC文件后不会发生数据遗漏。即使没有提供DWF或DWFx文件的情况下，我们也可以透过IFC文件进行算量。

IFC文件 – 需要留意的事项：

IFC是中立的文件格式，其通过一个广泛的中立存储数据库来促进跨专业的数据共用，并适用于数据交换。在提供IFC文件时，需要留意以下几点：

- 特定数据模型需要映射到正确的IFC分类，这可能涉及使用覆盖设定和建立额外的IFC特定参数
- 特定分类方法在IFC系统并不总是有相对应的回应位置，因此在汇出之前，使用者或需要为某些物件进行自行配对
- 目前使用的IFC规范并不支持对象规格所定的数据类型，因此IFC模型未必等同主模型的内容
- IFC定义并没有制定算量的输出标准，因此从大多数IFC应用程序中按常规方法汇出的数据不会包含算量信息，除非载入了计量插件。IFC目前只会为选定的建筑构件和空间厘订「基础数量」，这在一定程度上限制了算量功能。

DWF或DWFx文件 – 需要留意的事项：

DWF或DWFx是Autodesk®开发的一种专有格式文件，可用于在项目团队成员之间传递信息。使用DWFx文件时，需要留意以下几点：

- 用以算量的DWF或DWFx文件，需要同时包含3D视图、2D视图和表格文件。3D视图用于计算数量，2D视图和列表用于复核数量
- 在正式发布用于测量或估算的模型之前，其中包含的信息内容和数据格式需要符合设计规格和工料测量师的需求
- 在汇出到DWF或DWFx格式之前，必须检查Revit中的可视性设置，以确保所需物件都在模型中显示
- Revit中的计量单位在汇出到DWF或DWFx格式之前，需设置至少两到三位小数，以提供更准确的累计总值
- DWF或DWFx格式可以通过不同浏览及测量软件打开，也可以在Autodesk®的BIM 360等网络协作平台上打开
- 使用者可以从Revit®汇出一个文件，并轻松地在Autodesk®的浏览工具或其他测量软件中查看它的几何结构和数据库
- 通常DWF或DWFx文件是不可编辑的，文件亦相对较小，因此传输DWF或DWFx文件相比其原始格式更快捷

3.0 利比的协作方式 (续)

3.3 细节信息要求

由设计人员划分的物件和构件

为了使BIM模型能够有效地用于成本计划，该模型需要符合成本计划的原则和相关建筑构件的分类，如澳大利亚工料测量师学会《澳大利亚成本管理手册》的分类定义。重要的是，项目团队在内部必须达成一致的构件划分方法，并在项目开始时就记录下来，且始终以一贯的分类方式进行操作。

以下是一些常见建筑构件的通用指南，以及QSID参数的描述，当按照QSID完成建模时，模型中的信息就可以自动排序和分类，甚至可制作成本计划。

墙

所有墙应该使用BIM工具中的墙构件去建模。除了围墙和楼梯的墙壁外，其他部分都应按楼层高度进行建模。内墙或外墙应在其属性中注明。

跨越数层楼高的墙必须用各自楼层的高度为每层单独建模。

门窗

门和窗应使用BIM工具中的「门」和「窗」去建模。门窗的类型和饰面信息必须作为属性的一部分包含在模型里。窗框和门框的尺寸必须用统一的方式表示，如框架尺寸或开口尺寸。

幕墙或大尺寸窗户

在一些BIM工具中，幕墙和大尺寸窗户通常按照普通窗户进行建模。如果是这种情况，在绘划这些玻璃墙之前，必须先建立主墙。在Autodesk Revit®中，应该使用适当幕墙构件来建模。

跨越多层的幕墙须为各楼层的高度分别建模。

楼板(首层及上层)

建筑物的首层和上层楼板须使用楼层构件进行建模。建模过程中，楼板与墙的接合处通常应在主力墙结构的外沿结束，而不延伸到内部。这是为了保证提取的量符合建筑面积(GFA)算量规则。楼板必须建模，以便它们延伸到外墙的内沿。由于设计团队的做法可能与工料测量师团队的要求不同，因此需要进行额外检查以确保模型符合此要求。

梁柱

梁应该使用BIM工具中的「梁」建模，而柱应使用BIM工具中的「柱」建模。一根跨越数层楼高的柱子，需按照每层楼的高度分别建模。由于设计团队的做法可能与工料测量师团队不同，因此对柱梁节点和梁墙节点需要进行额外检查。

楼梯

楼梯必须使用「楼梯工具」或「楼梯物件」去建模。如有需要，休息平台、楼层及楼梯转折处可采用楼板构件去建模。

其他建筑构件

不同类型的建筑构件都应该分开建模，并单独提供相应的信息，这样就可以分别提取它们的数据。如果BIM工具中的标准建筑构件工具不足以支持使用需要，则应开发这个项目的「通用构件」，通用构件的命名和描述应由项目团队去协议。

(数据来源：皇家特许测量师学会，2014年)

工程设备

所有的工程设备都应该使用BIM工具中的适当构件或物件进行建模。这些设备须被编码到所属服务的功能区域。

QSID参数

建模物件都应该被赋予一个QSID参数(或类似)，这个参数需要符合澳大利亚工料测量师协会发布的《澳大利亚成本管理手册》中对构件的定义。QSID参数可按照模型中的信息对构件进行分类，以便进行成本分析。至于相关类别的构件如何分配，还需要成本计划人员作出具体的解释。

下列为一些QSID参数的例子：

- **SB地下工程** — 桩、墩、桩帽、底座、模板、排水、防水、楼板结构、底板
- **CL柱子** — 内外柱、套管及所有防护涂层。不包括非承重柱(EW/NW)、门框柱(RF)、楼梯的外露支撑(SC)
- **UF上层楼板** — 结构板、金属或木地板、电脑房地板、砂浆层、阳台、台阶和坡道
- **SC楼梯** — 楼梯、休息平台、坡道、支撑架、梯子、踏板、竖井、扶手和底部饰面

- **RF屋顶** — 门框、屋顶框架、檩条、保温、屋顶灯、屋顶墙、栏杆、雨水系统、遮阳篷
- **EW外墙** — 从地下结构一直到屋顶的结构墙和非结构构成建筑外部的垂直围护结构，除了室外门窗
- **WW窗** — 外墙的开洞提供照明和通风，包括窗、格栅、窗帘、遮光帘、窗台和内衬面层。不包括窗墙及玻璃屏风(EW)
- **NW内墙** — 建筑物内部的墙壁和非结构框架
- **AR改建及翻修** — 改建及翻新现有楼宇，包括二结构、装修、饰面、内部机电设备及局部拆除工程。但并不包括彻底拆除现有楼宇(XP)
- **XP工地准备** — 拆除、场地清理、挖土/回填、挡土墙、临时改道、地下结构障碍物
- **XB周边建筑及有遮盖区域** — 辅楼与主楼连接处、独立式有遮盖区域、桥梁连接
- **XL园林景观** — 草皮、草坪、园艺、乔木灌木、入口墙、雕塑、标志

有关上述建筑构件的详细信息，可参阅《澳大利亚成本管理手册》附录A第三部分构件的定义。

随着项目的进展和模型达到了一定的细化程度(LOD)，项目必然会需要QSID参数来处理分类问题。具体的操作要求可以随着项目需求的发展来进行深化。

为了定立具体的要求并阐明建模方法，建议为每个专业项目安排详细的工作坊。

3.0 利比的协作方式 (续)

构件命名和数量信息的一致性

一 命名惯例及描述

重要的是要确保所有项目团队都以相同模式去建模，并为此进行记录。当相同的构件在建筑或项目的不同位置以不同的方式去建模时，就会出现这个问题。构件及其分类的标准命名方法应从算量的角度出发，通过分类系统进行标识。

需要留意，各专业设计规则自身及互相之间要常常保持一致。项目团队需要为每个构件类别建立一个完整标识系统，并进行记录，尤其是在术语、格式、命名惯例、数据配置及技术规范标注程度应保持一致性。

例如，我们要求每个专业自身及互相之间，至少以一贯的方式去完成以下属性：

- 楼层
- 类别
用来分类建筑设计建模或文件说明的图元群组，例：楼板、墙、门与窗等。
- 族
把具有共同参数或属性、相同用法以及类似形状的图元集成一个族，例：单扇门-与墙齐。
- 类型
每个族都可以有多种的类型，例：「窗」类别中的一个族可以有不同尺寸的类型：
 - 0406 x 0610mm
 - 0406 x 1220mm
- 实例
放置于项目的实际物件，在建筑中我们放置「模型」实例，例：3个固定1420 x 1420mm类型窗子。
- 汇编代码
例：美国统一格式

BIM经理或牵头顾问(如适用)应要求项目团队中的各专业按照上述要求提供具有一贯性信息的构件。

一 构件数量信息

在进行成本计算相关工作时，应要每个构件都能按照计算规则提供具体的数量信息。

例如，窗的构件可以同时按个数或面积提供算量信息。

一般构件按照以下标准单位提供算量信息：

- 数量
- 计量长度
- 长度
- 周长
- 高度
- 计量面积
- 净面积
- 总面积
- 计量体积
- 净体积
- 总体积
- 重量

对于算量工作最重要的一点是，模型创建时使用的构件可以提供符合算量需求的信息。对此最简单的解决方法是使用正确建模工具对每个特定的建筑构件进行建模，例如，使用墙体工具对墙进行建模。如果使用不符合算量规则要求的工具对建筑构件建模，该构件的数量信息就不能被自动地提取。(数据来源：皇家特许测量师学会，2014年)

利比至今已在全球参与了超过200个BIM项目

与世界领先的设计师合作

自2010年以来一直积极使用BIM进行工作

利比为软件发展投入大量资源，包括设计软件以便更好地解读并提取模型数据

卓尔不群

全球力量

利比成立了一个全球性的BIM专家小组，由来自全球各个办事处的代表组成。这个专家小组拥有来自全球各个办事处的最佳实践经验，使我们能够共用信息、学习及创新，确保利比在造价咨询行业处于BIM发展的最前沿。

协作方式

为了更高效地使用BIM模型中包含的信息，利比参与模型创建的过程，以保证建筑构件的有效属性被植入模型。

利比可运用多种工具对模型进行检查，确保能看见一般常规QS软件无法获取的有效信息。

利比能通过提取模型中已绘制的物件数量，来量化未绘制的项目。与我们的协作方法相结合后，这种功能使我们在不需要设计人员进行额外深化的情况下生成可用信息，从而节省时间并提高准确性。

利比全球BIM专家

澳大利亚

Adam Robinson

电话：+61 8 9421 1230

电邮：adam.robinson@au.rlb.com

新西兰

Tom Chatterton

电话：+64 3 354 6873

电邮：tom.chatterton@nz.rlb.com

南非

Martin Meinesz

电话：+27 214189977

电邮：martin.meinesz@za.rlb.com

香港/中国内地

Ken Leung

电话：+852 2823 1823

电邮：ken.leung@hk.rlb.com

北美

Charlene Mendoza

电话：+1 602 443 4848

电邮：charlene.mendoza@us.rlb.com

英国

Ian Sandland

电话：+44 7970 825078

电邮：ian.sandland@uk.rlb.com

中东

Edward Macleod

电话：+971 4 339 7444

电邮：edward.macleod@ae.rlb.com

新加坡

Silas Loh

电话：+65 6339 1500

电邮：silas.loh@sg.rlb.com



我们的全球网络

非洲

博茨瓦纳
嘉柏隆里
毛里求斯
卡特邦
莫桑比克
马布多
南非
开普敦
德班
约翰内斯堡
普利托利亚
斯泰伦博斯

美洲

加勒比
圣卢西亚
北美洲
波士顿
卡尔加里
芝加哥
丹佛
希洛
檀香山
堪萨斯城
拉斯维加斯
洛杉矶
毛伊岛
纽约
凤凰城
波特兰
旧金山
圣何塞
西雅图
多伦多
图森
威可洛亚
华盛顿

亚洲

北亚洲
北京
成都
重庆
广州
贵阳
海口
杭州
香港
济州
澳门
南京
南宁
首尔
上海
沈阳
深圳
天津
武汉
无锡
厦门
西安
珠海
南亚洲
巴柯洛
薄荷岛
卡加延德奥罗
宿务
克拉克
达沃
胡志明市
伊洛伊洛
雅加达
吉隆坡
拉古纳
马尼拉
新加坡
苏比克
仰光

欧洲

英国
伯明翰
布里斯托
坎布里亚
利兹
利物浦
伦敦
曼彻斯特
谢菲尔德
泰晤士河谷
沃灵顿/伯奇伍德
利比 | 欧洲联盟
奥地利
比利时
保加利亚
克罗地亚
捷克共和国
丹麦
法国
德国
希腊
匈牙利
爱尔兰
意大利
卢森堡
黑山
荷兰
挪威
波兰
葡萄牙
罗马尼亚
俄罗斯
塞尔维亚
西班牙
瑞典
土耳其

大洋洲

澳大利亚
阿德莱德
布里斯班
凯恩斯
堪培拉
科夫斯港
达尔文
黄金海岸
墨尔本
纽卡斯尔
珀斯
阳光海岸
悉尼
汤斯维尔
新西兰
奥克兰
基督城
汉密尔顿
北帕默斯顿
皇后镇
陶兰加
惠灵顿

中东

阿曼
马斯喀特
卡塔尔
多哈
沙特阿拉伯
利雅得
阿联酋
阿布扎比
迪拜



RLB.com

非洲 | 美洲 | 亚洲 | 欧洲 | 中东 | 大洋洲

