**云南省第二届建筑信息模型（BIM）应用大赛**

**院校组专版**

**大赛详情**

目录

[云南省第二届建筑信息模型（BIM）应用大赛（院校类）通知 4](#_Toc107050611)

[一、比赛目的 7](#_Toc107050612)

[二、比赛内容 7](#_Toc107050613)

[三、参赛对象及形式 8](#_Toc107050614)

[四、比赛赛制 8](#_Toc107050615)

[五、奖项设置 10](#_Toc107050616)

[六、报名时间及方式 10](#_Toc107050617)

[七、大赛费用 11](#_Toc107050618)

[八、联系方式 11](#_Toc107050619)

[云南省第二届建筑信息模型（BIM）应用大赛（院校类）《任务书》 12](#_Toc107050620)

[一、概述 13](#_Toc107050621)

[二、目的 13](#_Toc107050622)

[三、赛项内容 13](#_Toc107050623)

[四、比赛要求 14](#_Toc107050624)

[4.1 项目名称 14](#_Toc107050625)

[4.2 项目设计要求 14](#_Toc107050626)

[4.3 项目参数要求 14](#_Toc107050627)

[4.4 各应用环节要求 16](#_Toc107050628)

[4.5 视频制作要求 20](#_Toc107050629)

[五、成果提交 20](#_Toc107050630)

[5.1 BIM模型提交 20](#_Toc107050631)

[5.2 BIM仿真漫游交付应用 20](#_Toc107050632)

[5.3 创新拓展应用提交 21](#_Toc107050633)

[5.4 视频成果提交 21](#_Toc107050634)

[5.5 整体提交 21](#_Toc107050635)

[六、提交渠道 22](#_Toc107050636)

[BIM-应用《建模标准规范》 23](#_Toc107050637)

[一、BIM应用项目管理实施模型标准（一模多用）概述 24](#_Toc107050638)

[二、BIM建模实施方案 25](#_Toc107050639)

[2.1 模型组织管理 25](#_Toc107050640)

[2.2 文件命名规则 26](#_Toc107050641)

[2.3 坐标原点定位及楼层标高 26](#_Toc107050642)

[2.4 色彩规定（参考版） 27](#_Toc107050643)

[2.5 构件命名规则及构件属性参数要求 32](#_Toc107050644)

[BIM-应用《评分细则》 45](#_Toc107050645)

[一、计分排名规则 46](#_Toc107050646)

[二、评分细则 46](#_Toc107050647)

[三、计分排名汇总表 51](#_Toc107050648)

[BIM应用一体化院校组《赛前培训》 52](#_Toc107050649)

# 云南省第二届建筑信息模型（BIM）应用大赛（院校类）通知

2022年6月27日

**云南省第二届建筑信息模型（BIM）应用大赛**

**（院校类）**

|  |
| --- |
|  |

各云南省相关院校：

为贯彻落实省委省政府推动“数字云南”建设要求，促进新一代信息技术与实体经济融合发展，切实推动建筑信息模型（BIM）技术在云南省工程建设领域的应用，云南省土木建筑学会、云南省勘察设计协会、云南省建设监理协会、云南省建设工程造价协会决定举办云南省第二届建筑信息模型（BIM）应用大赛。

现将院校类大赛相关事宜通知如下:

为充分发挥竞赛在促进高技能人才培养、推动开展职业技能培训等方面的重要作用，本次院校组大赛以真实项目为基础，紧跟建筑行业发展和新兴技术发展趋势，以行业现状及发展需求为基础进行赛制优化，以更加完善的组织形式面向全云南省高校，继续推进BIM技术在高等院校的教学与应用，推动建设行业信息化发展及BIM技术复合型人才培养。

**本次竞赛组织机构**

主办单位：云南省土木建筑学会

云南省勘察设计协会

云南省建设监理协会

云南省建设工程造价协会

指导单位：云南省住房和城乡建设厅

云南省工业和信息化厅

承办单位：云南土木建筑学会建筑产业现代化发展委员会

协办单位：欧特克软件（中国）有限公司

北京北纬华元软件科技有限公司

深圳斯维尔科技股份有限公司

广联达科技股份有限公司

云南省数字经济产业投资集团有限公司

厦门一通科技有限公司

云南省北航创新研究院

盛云科技有限公司

昆明安泰得软件股份有限公司

云南索卡工程管理咨询有限公司

北京谷雨时代教育科技有限公司

媒体支持：昆明日报

《云南建筑》杂志

《云南勘察设计》杂志

## 一、比赛目的

1、加深学生对专业和行业的理解，促进学生了解行业新技术发展，培养学生创新思维;

2、培养学生个人及团队协作理念，提升协同工作的组织、协调、配合、实施能力;

3、提升学生对建筑行业智能化工业化的认知，推动适应社会需求的高技能人才培养;

4、提升学生对基础工具应用的深入了解，学习各个规范的标准;

5、提升高等院校建设专业间的联动，力争成为新的经典教学案例;

6、推动毕业设计相关专业的创新;

7、推动高等院校建设工程相关专业实践教学的探索以及实验室的建设。

## 二、比赛内容

1、BIM标准化参数建模（总分值40分）

工具软件：Autodesk Revit2018

全专业方向，参赛选手对专业知识储备要求高，图纸理解能力强，均由组委会统一提供图纸及相关资料。

2、BIM仿真漫游交付应用（总分值60分）

工具软件：Fuzor、Navisworks、Lumion、3ds MAX、BIMFILM、Enscape等（任选上述或其它）

该赛项注重学生综合应用能力的考察，即工程建设全过程的应用思维。

BIM管线综合交付：管综优化（分值20分）

BIM施工阶段交付：施工组织管理（分值20分）

BIM二次深化交付：建筑、结构、机电施工图（分值20分）

3、创新拓展应用（总分值10分）

工具软件：不限

该赛项为附加赛，可在“BIM各阶段交付应用”的基础上进行深入拓展应用，或其它方向的拓展应用。

阐述清晰：2分

思路新颖：4分

落地实用：4分

## 三、参赛对象及形式

1、云南省本科及高职院校全日制在校师生均可报名;

2、BIM应用赛项以团队为单位参加，每队可由多名教师及学生参加，总人数不得少于3人，不得多于6人;每个学校最多可以有2组队伍进入到最终评选。

## 四、比赛赛制

1、在规定时间，组委会统一发放任务书所需图纸及相关资料，各参赛队伍自行安排时间，按时完成报名并提交成果。

2、全省评比:参赛队伍将作品提交至组委会，由组委会组织专家评审。

初评：

（1）评审所有参赛项目，淘汰不符合参赛要求、报奖规则，或明显技术应用水平不足的作品。

（2）对于作品数超过2组以上的参赛高校，遴选最优的两组进入终评阶段。

（3）不予受理校企联合申报项目（校企联合项目报企业专项）。

（4）初评标准：

1）成果齐全，满足比赛要求；

2）成果展示材料幅面干净整洁，表述清晰，内容饱满，具有一定的可浏览性。

（5）初评过程：

在大赛专家委员会的监督下，由5位BIM行业专家，对所有参赛作品进行评审，并于终评前15日，向大赛专家委会提交大赛初评结果报告。随后将进入复赛作品进行微信发布并进行网选投票。

3、提交的作品包含: 项目BIM模型(rvt格式)、视频文件、BIM团队成员相关技能证书（中国图学会、中国建设教育协会等证书为加分项）等。

4、比赛形式:各参赛小组，提交一个5分钟以内的MP4格式视频，视频内容包含团队介绍，成果展示（需配音）。

注意：不限定于以上提交内容，可根据实际情况调整。但模型需提交完整文件。

## 五、奖项设置

奖项设置:设一等奖、二等奖、优秀奖。

按终评结果，一等奖10%、二等奖25%。

## 六、报名时间及方式

所有参赛院校均需通过组委会指定的平台注册并报名。

**竞赛报名网址：http://yunnan2022.tuituisoft.com/**

注册报名截止时间：2022年6月30日

作品征集截止时间：2022年8月30日

评选评审活动时间：

2022年09月16日至09月30日，参赛作品专家初评阶段；

2022年10月01日至10月16日，入围参赛作品网络投票等复评阶段；

2022年10月17日至10月25日，参赛作品专家终评阶段；

大赛获奖公布时间：2022年10月26日

## 七、大赛费用

参赛为免费形式，其它费用自理。

## 八、联系方式

云南省第二届建筑信息模型（BIM）应用大赛（院校类）

联系老师:

18288606506（黄老师） 15808849107（吕老师）

13759505330（韩老师） 17606979940（梅老师）

任务书答疑老师：

13308859238（刘老师）

邮箱：920536447@qq.com 网盘：M9209201

院校组大赛QQ群：670124036



# 云南省第二届建筑信息模型（BIM）应用大赛（院校类）《任务书》

2022年6月27日

## 一、概述

随着社会的快速发展，企业对大学生的能力提出了更高要求，需要毕业生不仅具备扎实的专业技能，还需要具备良好团队协作、沟通协调等综合能力，需要创新精神。

BIM应用是以建筑信息模型为基础，由建筑学、土木工程、建筑设备、工程造价、工程管理等专业间相互配合，分别承担产业链中设计师、造价师、建造师等角色，协同完成的比赛作品。在本次BIM应用赛项中不但需要创建工程项目的BIM模型，使项目上、下游之间的数据信息共享，而且要利用同一个 BIM 模型完成工程设计、绿色建筑、工程造价及工程管理等各专业的应用。

## 二、目的

为积极贯彻教育部有关“深化人才培养模式改革，健全提高教学质量的体制机制，深入实施高等院校教学质量与教学改革工程，大力支持以就业为导向的高等院校改革与建设；在课程体系、教学内容和教学方法上，在知识更新、实践教学、创新创业教育等关键环节上，深化教育改革，进一步提高学生的实践能力、就业能力、创新能力和创业能力”的总体要求，配合院校落实实训课程体系建设与实践教学，培养既符合国家发展要求又与社会实践相接轨的高素质人才，提高学生专业技能和工程实战能力，提升学生单独和团队作战能力，全面促进学生成长，让高校学生深入学习未来建筑行业BIM一体化应用的模式。

考虑到BIM一体化应用涉及到的专业多，对个人综合专业素养高，本次比赛主要是提高学生对BIM的标准化建模及对工程全过程BIM创新应用的创新理解，对此本次比赛会提供正在建设的项目全套设计图纸，以“一模多用”的理念为技术方案基础，开展本次比赛，并能够清晰表述自己的成果。

## 三、赛项内容

根据大赛组委会提供的图纸和赛项任务书，完成从设计到交付全过程的BIM应用，并提交赛项成果。

## 四、比赛要求

### 4.1 项目名称

涉及本项目在成果提交及表述上项目名称为：WS项目。

### 4.2 项目设计要求

BIM标准化参数建模：

1、为统一评审标准，本大赛提供全套CAD图纸及相关资料，根据图纸完成标准化建模，达到模型精细度LOD300。

2、根据项目提供的设计图纸，创建适用本项目的坐标系，标准样板，共享参数。

3、根据区域、楼层、专业、系统等自行进行划分，但要求最终可以完美合并。

4、要求各参赛团队根据任务书和已给定的全专业图纸等相关文件完成图纸所表述的建筑模型、结构模型、给排水模型、电气模型、暖通模型等所有构件创建，含地下、地上部分。

5、过程中发现的问题需提交《BIM协同问题报告》。

### 4.3 项目参数要求

建模按建筑→结构→机电专业的顺序创建。

**1、建筑设计**

地块地形创建，郊区环境；气象环境按工程所在地地理位置考虑。

在现有图纸及资料的基础上，完成建筑专业所含构件创建，并要求在Revit软件中输出该建筑的平面图、立面图、剖面图。（复杂构件的节点大样图或剖面图可在二次深化交付中自由输出）

如若考虑出图及创新应用（如绿色建筑分析应用），图纸中给定的工程做法表或装修做法表有厚度参数，基层与装饰面层分开绘制。

出图标准规范：

**平面图要求：**

（1）各平面图图纸比例为：按原图纸给定的比例；

（2）各平面图中表示出所有轴网及编号，墙、柱的位置、尺寸等；

（3）各平面图中表示出所有房间的名称及其门窗的位置、编号与大小；

（4）图纸需注明必要的相关文字信息；

（5）各平面图信息需与 BIM 模型信息一致。

**立面图（剖面图）要求：**

（1）立面图（剖面图）图纸比例为：按原图纸给定的比例；

（2）立面图（剖面图）能表示出综合楼中主要构件的标高信息；

（3）立面图（剖面图）中信息齐全，并附上必要的相关文字信息；

（4）立面图（剖面图）信息须与 BIM 模型一致。

**2、结构设计**

在现有图纸及资料的基础上，完成结构专业所含构件创建，并要求在Revit软件中输出该建筑的施工图。（复杂构件的节点大样图或剖面图可在二次深化交付中自由输出）

基础部分要求：

（1）创建桩施工编号平面施工图，且编号写入模型中（桩长暂按施工图处理）；

（2）创建承台及条形基础平面施工图，且编号写入模型中；

（3）创建筏板平面施工图，不同区域的高程用不同颜色表示，且需表示出电梯坑、水坑位置；

（4）所有CTJ-1承台的钢筋信息写入到模型中;

钢筋部分按节选部分要求：

（1）创建2#楼首层柱、梁、板、楼梯构件的钢筋信息。

（2）创建2#楼首层柱、梁、板、楼梯构件的钢筋实体模型。

**平面图要求：**

（1）各平面图图纸比例为：按原图纸给定的比例；

（2）各平面图中表示出所有轴网及编号，墙、柱的位置、尺寸等；

（3）图纸需注明必要的相关文字信息；

（4）各平面图信息需与 BIM 模型信息一致；

**3、给排水设计**

在现有图纸及资料的基础上，完成给排水专业所含构件创建，并要求在Revit软件中输出该建筑的二次深化施工平面图、立面图、剖面图。

**4、电气设计**

在现有图纸及资料的基础上，完成电气专业所含构件创建，并要求在Revit软件中输出该建筑的二次深化施工平面图、立面图、剖面图。

**5、暖通设计**

在现有图纸及资料的基础上，完成暖通专业所含构件创建，并要求在Revit软件中输出该建筑的二次深化施工平面图、立面图、剖面图。

**6、综合优化设计**

完成上述1、2、3、4、5项的模型创建后，结合**“BIM二次深化交付”**输出相关综合地下部分施工图，并输出PDF格式图纸。

### 4.4 各应用环节要求

**1、BIM 标准化参数建模**

（1）根据大赛组委会提供任务书和相关资料采用Revit2018软件创建BIM模型，**（除创新应用和土建模型外，BIM标准化参数建模禁用翻模工具，一经发现取消成绩），**BIM模型要具备图纸和相关资料给定的数据信息；

（2）BIM模型的构件命名属性要求：对于尺寸相同，但信息参数不同的构件， 需要分别建立绘制其构件；对于没有具体名称的图元，按本构件常规名称命名，例如压顶，没有具体对应符号和信息，可直接用压顶命名；

（3）BIM 模型中构件的属性信息要求:需要按照任务书附件《BIM建模标准》的要求，所有构件都需具备完整的属性信息。例如：建筑构件需要具备几何尺寸、构件名称、构件编号、混凝土等级、构件类型、梁跨编号（与平法钢筋有关）等信息；具体建模规则详见附件。

（4）所涉及到的相关构件模型信息，必需采用“共享参数”的方式完成，且本项目仅有一个共享参数TXT文本。

（5）根据大赛组委会提供的任务书和结构图纸完成 BIM 土建模型和 BIM 机电模型创建后，把 BIM 土建模型和 BIM 机电模型整合成一个全专业的 BIM 模型，该 BIM 模型构件属性信息完整，且与各专业的构件不发生碰撞

**2、BIM各阶段交付应用**

BIM管线综合交付：管综优化

要求：有管线优化方案，出真实有用的碰撞检测报告，并优化至无碰撞。

《碰撞分析报告》自拟。

净高分析，标注出地下室，管综优化后的最低点。

《净高分析报告》自拟。

BIM施工阶段交付：施工组织管理

要求：有流水段划分方案。

施工信息管理。

BIM二次深化交付：建筑、结构、机电施工图

交付应用，除要求外，其它自由模拟，不限交付成果内容，达到一般交付标准即可。

**3、创新拓展应用（示例）**

（1）绿色建筑应用

主要是在完成的BIM模型（Revit版本）基础上，如何进行节能、日照、采光、暖通负荷、通风、热环境、声环境、碳排放等分析。

方案（仅供参考，有其它方法更好）：

完成 BIM 土建模型设计创建后，将BIM土建模型直接链接到节能设计软件中得到节能BIM模型，在节能设计软件中进行工程设置，地理位置为工程所在地，标准选用按照规定建筑节能设计标准，其余设置按软件默认，计算出BIM模型中节能分析情况，输出节能分析报告，节能分析报告采用“规定指标”，且报告中节能指标合理，控制项指标满足要求；如有指标不满足标准要求时，需要提供调整方案（Word文字表述即可），以满足标准要求；

将节能BIM模型导入到日照分析软件中，在日照分析软件中规划周边已建建筑后进行日照分析；设置日照标准设置自行考虑，计算出BIM 模型中日照分析情况，输出日照分析报告，且报告指标合理，满足控制项指标要求；如有指标不满足标准要求时，需要提供调整方案（Word文字表述即可），以满足标准要求；

… …

（2）工程造价分析应用

主要是在完成的BIM模型（Revit版本）基础上，如何进行工程量统计并分析，达到目前工程所需预算。

方案（仅供参考，有其它方法更好）：

完成BIM模型创建后，直接利用基于Revit版本的插件完成工程量计算，或间接用基于Revit版本的接口导入到其他算量软件中进行工程量计算。得到的工程量成果文件，要求主要工程量计算指标在合理范围内，土建方向需考虑上述4.3节选的钢筋部分的工程量；安装方向需考虑上述4.3节选的电线电缆部分的工程量。

完成工程量统计后，根据工程量成果文件，在计价软件中完成工程造价的计算，要求主要计价，进入计价软件，定额标准选用《云南省建筑装饰消耗量定额》 (2020)和《云南省安装工程消耗量标准》 (2020)

参考指标在合理范围内；

业主已将五通一平全部到位（五通是“水通、电通、路通、通汽、通讯”，一平是“场地平整”），计算造价时不需考虑这些因素；

建筑、结构、钢筋部分：

使用胶合板模板。商品混凝土，人工或泵送浇捣均可。

周边环境不考虑复杂性环境，按开阔自然环境做方案，不考虑二次运输。

安装部分：

主材价格自行查询近1年内任意1个月的信息价，所有材料均为承包商包干。

（3）工程施工管理分析应用

主要是在完成的BIM模型（Revit版本）基础上，如何进行工程信息化管理，达到现阶段BIM在施工方向实施落地。

方案（仅供参考，有其它方法更好）：

a.有平台方案：将BIM 所有成果模型及相关数据文件直接导入到 BIM项目管理平台中（如：BIM5D）系统中，进行如：组织架构设立，人员权限设定，模型浏览（相关数据挂接），项目资料，质量，安全，进度，成本等。

最终需得到施工管理的成果文件，示例：导入计价数据文件，将BIM 模型上构件信息与计价成果文件进行关联，导入进度计划与模型构件进行关联，从而完成动态进度管理和动态成本管理，这些都可以通过录屏的方式展示。

注意：工期由参赛的团队自行确定工期，但工期最长不得超过730天。进度按每天编排，不考虑节假日、天气因素、进度款付款等因素，编排工期从平整场地开始，不考虑其他因素，截止于工程验收。工程质量要求“合格”等级。

b.无平台方案：在BIM模型中，如何利用实例参数或其他手段，结合施工组织方案进行协同管理。

（4）三维场地布置分析应用

主要是在完成的BIM模型（Revit版本）基础上，如何进行企业（形象）标准化场地布置，方案合理，物料可统计。

方案（仅供参考，有其它方法更好）：

将BIM 模型直接应用于三维场地布置，施工机械、材料堆放、临时用房、道路等，由参赛团队在合理原则下自行考虑，导入到其它软件中，得到三维场地布置的成果文件（如漫游视频等）。

（5）综合支架应用

主要是在完成的优化版BIM模型（Revit版本）基础上，按规范标准放置支吊架（综合支吊架、抗震支吊架）并进行漫游展示或标记位定位置等。

方案（仅供参考，有其它方法更好）：

将BIM 模型导入到其它软件中，进行更加直观的漫游展示及相关净高标记等。

（6）节点施工动画应用

主要是在完成的BIM模型（Revit版本）基础上，局部复杂位置可进行工序或工艺模拟。

方案（仅供参考，有其它方法更好）：

将BIM 模型到其它软件中，进行相关模拟分析等。

（7）其他拓展应用

参赛学生可根据自身实际情况将BIM 模型进行其它方面的拓展应用，最终成果可在视频、Word文档、PPT等展示中体现。

如正向出图标准，审模应用，幕墙深化、二次装修、装配式建筑应用、VR、MR、GIS 技术应用、3D 打印技术应用等。

### 4.5 视频制作要求

1、团队介绍；

2、视频能够完整展示出BIM应用的全过程内容，同时能展示出 BIM 模型中虚拟漫游的动画效果，视频路径视角合理，对 BIM 应用过程中重点应用内容进行剖析展示；

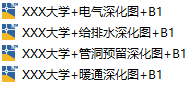
3、视频清晰度要达到1080P及以上，条理清晰，配合语音及文字解说，视频为mp4 格式，5分钟以内。

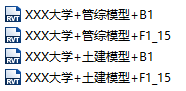
## 五、成果提交

### 5.1 BIM模型提交

按《BIM 建模标准》和建模深度要求完成 BIM 模型的设计创建后，将土建和安装整合后的模型提交，文件格式为 rvt，把相关文件放入一个文件夹，文件名为“参赛学校+BIM标准化参数建模”，成果文件如下图（示例）：

注意：任务书中涉及到的图纸，文件格式为dwg，版本为 2010 版并有对应PDF版图纸。

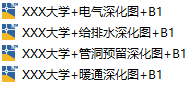
 

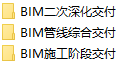
 

### 5.2 BIM仿真漫游交付应用

按仿真漫游交付要求完成相关成果内容后，把相关文件放入对应文件夹，文件名为“参赛学校+XXX大学+BIM仿真漫游交付应用”，成果文件如下图（示例）：

注意：任务书中涉及到的图纸，文件格式为dwg，版本为 2010 版并有对应PDF版图纸。

### 5.3 创新拓展应用提交

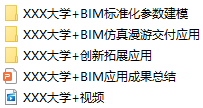
若做了多项创新拓展，则将不同的成果文件参考5.1、5.2的方式分别放入一个文件夹，再统一放入本项的整体文件夹中，文件夹名为“参赛学校+创新拓展应用”。

### 5.4 视频成果提交

按视频制作要求完成 BIM 视频制作后，提交视频成果文件，文件格式为 mp4， 文件名为“参赛学校+视频”。

### 5.5 整体提交

最后，将以上 5.1、5.2、5.3、5.4 成果文件（PPT）统一放入一个文件夹中，文件夹命名为“参赛学校+BIM应用赛项成果”，如下图（示例）：

然后进行压缩，压缩包格式为zip，如下图：



## 六、提交渠道

作品提交形式为在线提交作品（若在线提交有疑问也可以通过U盘快递到组委会）。

邮寄地址：

昆明市西山区拥金路1号（云南省设计院办公楼）

联系人：

黄老师 18288606506

# BIM-应用《建模标准规范》

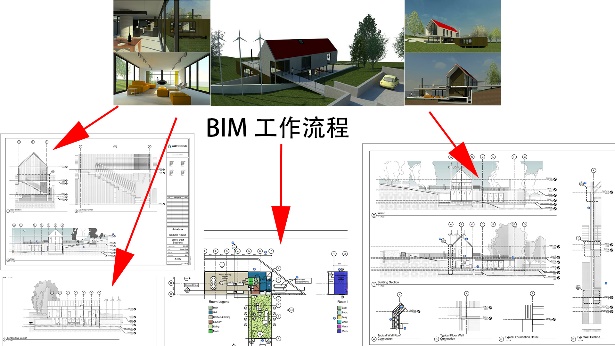
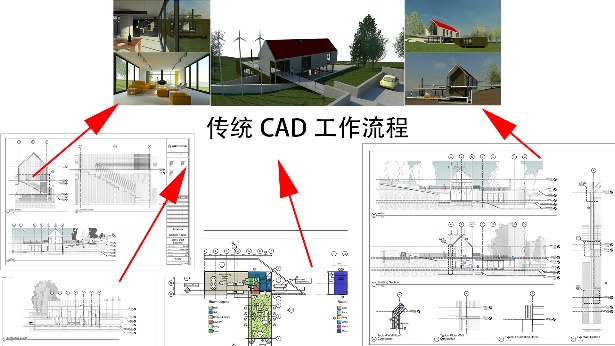
参考版

若参赛院校有自己的建模标准规范，可自行使用本校的标准，但需和成果文件一起提交，方便评分。

## 一、BIM应用项目管理实施模型标准（一模多用）概述

本赛事制定的BIM标准是基于BIM技术服务过程中的质量保证措施为依据编制。BIM标准由一系列技术标准组成，并且包括这些标准在执行时所需要的记录反馈要求。

标准的制定是为了在信息传递过程中保障数据完整有用。工作流的转变与之切合，实现模型复用，一模多用，提高效率。

下面将较详细的介绍BIM模型标准的部分内容：

**《建筑信息模型施工应用标准》模型细度LOD规定**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **代号** | **形成阶段** | **备注** |
| 概念设计模型 | LOD100 | 概念设计阶段 | 与《建筑工程设计文件编制深度规定》所要求的方案设计深度相对应。模型元素仅需表现对应建筑实体的基本形状及总体尺寸，无需表现细节特征及内部组成，构件所包含的信息应包括面积、高度、体积等基本信息，并可加入必要的语义信息 |
| 初步设计模型 | LOD200 | 初步设计阶段 | 与《建筑工程设计文件编制深度规定》所要求的初步设计深度相对应。模型元素应表现对应的建筑实体的主要几何特征及关键尺寸，无需表现细节特征及内部组成等；构件所包含的信息应包括构件的主要尺寸、安装尺寸、类型、规格及其他关键参数和信息等 |
| 施工图设计模型 | LOD300 | 施工图设计阶段 | 与《建筑工程设计文件编制深度规定》所要求的施工图设计深度相对应。模型元素应表现对应的建筑实体的详细几何特征及精确尺寸，应表现必要的细部特征及内部组成；构件应包含在项目后续阶段（如施工算量、材料统计、造价分析等应用）需要使用的详细信息，包括：构件的规格类型参数、主要技术指标、主要性能参数及技术要求等 |
| 深化设计模型 | LOD350 | 深化设计阶段 | 与施工深化设计需求对应。模型应包含加工、安装所需要的详细信息，以满足施工现场的信息沟通和协调，为施工专业协调和技术交底提供支持，为工程采购提供支持 |
| 施工过程模型 | LOD400 | 施工实施阶段 | 与施工过程管理需求对应。模型应包含施工临时设施、辅助结构、施工机械、进度、造价、质量安全、绿色环保等信息，以满足施工进度、成本、质量安全、绿色环保管理需求 |
| 竣工验收模型 | LOD500 | 竣工验收 | 与工程竣工验收需求对应。模型应包含（或链接）相应分部、分项工程的竣工验收资料 |
| LOD的简单认知：当构件添加了材质后，可以对模型进行如渲染，日光分析，节能分析等多种应用。  当构件增加大量设备维护方面的信息，便可用于后期维护方面。 | | | |

## 二、BIM建模实施方案

### ****2.1 模型组织管理****

模型拆分的主要目的是协同工作，降低单个模型文件过大造成的工作效率下降（就目前计算机硬件性能，即使整个项目都使用单一模型文件进行工作是不太可能实现的）

**模型拆分**

模型拆分按照各个建筑的单体、专业、楼层或区域进行拆分，（以Revit为例）拆分原则如下表：

**表2.1.1 模型拆分示例（Revit）**

|  |  |
| --- | --- |
| **拆分依据** | **内容** |
| 按照专业分类划分 | 项目模型按照专业进行划分，建筑、结构、机电、场地、（幕墙、网架可根据项目实际情况单独划分）等可以作为子专业单独划分。 |
| 按楼层划分 | 各专业模型按照楼层进行划分；机电专业中的立管也须按照楼层进行断开，方便分楼层统计工程量及模型分区域合并。 |
| 按系统划分 | 机电各专业在楼层划分的基础之上再按照系统进行划分。 |
| 按区域划分 | 建筑、结构专业：  1）按建筑、结构分区拆分；  2）按楼号拆分；  3）按施工缝拆分；  4）按建筑构件拆分，如幕墙、桁架、楼梯等；  机电专业：  1）按防火分区  2）机房等管线复杂区域或特殊建筑区域可单独分区；  幕墙（需独立建模）：  1）按建筑立面拆分；  2）按建筑分区拆分； |
| 对于大型项目，可以按照构件类型分配任务，而不是按照楼层（项目进行中人员变更或增加带来的弊端会凸显） | |

**模型合并**

模型的合并分为用中心文件进行协同建模和模型相互链接两种方式。

**表2.1.2 模型合并方案（Revit）**

|  |  |
| --- | --- |
| **合并方案** | **内容** |
| 中心文件方式 | 模型创建过程通过工作集方式进行协同工作，各专业BIM工程师在设定好的工作集中开展工作，并对各自权限进行控制。先将设定好的项目文件存成中心文件，放在服务器上，再划分工作集，分配权限，然后各BIM工程师分别下载中心文件至本地，在各自的工作集中开展工作。  整体模型合并时，将各中心文件链接整合到一起即可。 |
| 链接方式 | 以链接方式协作的文件，最终整合时可建一空白的整合RVT文档，用相对路径将需要链接的模型整合到这个文档即可。 |

### ****2.2 文件命名规则****

通常BIM应用参与人员较多，大型项目模型拆分后文件数量较多，所以，清晰、规范的文件命名标识有助于参与人员提高认知效率和准确性。

一般规则如下：

1）文件命名以扼要描述文件内容，简短、明了为原则；

2）命名方式有一定的规律；

3）可用中文、英文、数字等计算机操作系统允许的字符；

4）不要使用空格；

5）可使用字母大小写方式、中划线“-”或下划线“\_”来隔开。

**表2.2 模型命名（Revit）**

|  |  |
| --- | --- |
| **命名方式** | **专业代号** |
| 项目编号-单体\区域名称-专业名称-楼层-房间\描述  如：  WS\_A区\_结构\_地下一层\_水泵房  WS\_B区\_机电\_地上一层\_暖通 | WS\_A\_STR\_B1\_水泵房  WS\_B\_MEP\_F1\_暖通 |
| 建筑 | ARC |
| 结构 | STR |
| 机电 | MEP |
| 场地 | CIV |
| 地下 | B |
| 地上 | F |

### ****2.3 坐标原点定位及楼层标高****

通常由项目经理在项目样板中将坐标原点，标高，轴网，图元命名规范，机电颜色方案等统一设置完成后，其他BIM工程师以此样板为基础，进行建模工作。

使用相对标高，正负0.000即为坐标原点Z轴坐标点：建筑，结构和机电统一的相对标高，由项目样板文件确定。

项目基点，即项目坐标系的原点0,0,0)，用于在场地中确定建筑的位置以及定位建筑的设计图元。参照项目坐标系的高程点坐标和高程点将相对于此点显示相应数据。

所有BIM模型使用同一坐标系统，建筑，结构，机电统一采用一个轴网文件，保证模型整合定位准确。

建立项目正北与项目北关系。

按照施工图纸正确定位项目的地理位置，建筑红线及各定位点地理坐标。

### ****2.4 色彩规定（参考版）****

**表2.4.1 BIM模型色彩表\_\_土建（Revit）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **专业** | **构件** | **图例** | **BIM RGB** | **BIM颜色** | **透明度** |
| 建筑 | 幕墙 |  | 127，159，255 |  |  |
| 非砌体墙 |  | 145，165，82 |  |  |
| 砌体墙 |  | 0，255，0 |  |  |
| 砌体内墙（砌块、砖） |  | 255，255，51 |  |  |
| 砌体外墙（砌块、砖） |  | 102，102，20 |  |  |
| 填充内墙 |  | 255，201，153 |  |  |
| 填充外墙 |  | 255，146，51 |  |  |
| 砌体虚墙 |  | 77，77，77 |  |  |
| 间壁墙 |  | 150，255，51 |  |  |
| 飘面窗 |  | 255，255，0 |  |  |
| 悬挑板 |  | 0，255，0 |  |  |
| 竖悬板 |  | 0，255，255 |  |  |
| 飘窗 |  | 255，191，127 |  |  |
| 腰线 |  | 223，255，127 |  |  |
| 门 |  | 255，191，0 |  |  |
| 窗 |  | 204，204，204 |  |  |
| 门联窗 |  | 255，223，127 |  |  |
| 栏杆 |  | 255，127，127 |  |  |
| 脚手架 |  | 0，127，127 |  |  |
| 台阶 |  | 127，95，0 |  |  |
| 散水 |  | 191，255，0 |  |  |
| 坡道 |  | 165，124，82 |  |  |
| 板洞 |  | 127，191，255 |  |  |
| 墙洞 |  | 127，191，255 |  |  |
| 圈梁 |  | 127，159，255 |  |  |
| 过梁 |  | 127，127，255 |  |  |
| 悬挑梁 |  | 127，255，223 |  |  |
| 构造柱 |  | 127，255，255 |  |  |
| 建筑范围 |  | 127，255，223 |  |  |
| 标准过梁 |  | 0，82，165 |  |  |
| 梯段 |  | 0，165，82 |  |  |
| 高度调整框 |  | 0，165，82 |  |  |
| 跨层洞口 |  | 0，191，255 |  |  |
| 栏板 |  | 63，127，79 |  |  |
| 扶手 |  | 165，124，82 |  |  |
| 压顶 |  | 127，63，0 |  |  |
| 挑檐天沟 |  | 127，95，63 |  |  |
| 老虎窗 |  | 63，255，0 |  |  |
| 阳台雨篷 |  | 63，127，127 |  |  |
| 楼梯 |  | 0，165，165 |  |  |
| 沟槽 |  | 127，127，63 |  |  |
| 节点构件 |  | 165，124，82 |  |  |
| 建筑面积 |  | 127，0，255 |  |  |
| 门垛 |  | 255，191，0 |  |  |
| 防水反坎 |  | 127，255，127 |  |  |
| 洞口边框 |  | 127，127，0 |  |  |
| 流水段 |  | 255，0，0 |  |  |
| 结构 | 砌体柱 |  | 0，255，0 |  |  |
| 空心板 |  | 0，255，255 |  |  |
| 复合墙 |  | 0，255，0 |  |  |
| 预埋铁件 |  | 165，82，165 |  |  |
| 预制板缝 |  | 165，165，82 |  |  |
| 砼柱 |  | 223，127，255 |  |  |
| 角柱 |  | 51，163，255 |  |  |
| 边柱 |  | 51，255，255 |  |  |
| 中柱 |  | 128，0，255 |  |  |
| 梁 |  | 0，127，255 |  |  |
| 板 |  | 127，255，255 |  |  |
| 砼墙 |  | 145，165，82 |  |  |
| 砼内墙 |  | 189，189，189 |  |  |
| 砼外墙 |  | 130，130，130 |  |  |
| 柱帽 |  | 82，165，145 |  |  |
| 牛腿 |  | 223，127，255 |  |  |
| 暗梁 |  | 127，255，159 |  |  |
| 暗柱 |  | 63，127，127 |  |  |
| 预制板 |  | 127，191，255 |  |  |
| 后浇带 |  | 0，76，0 |  |  |
| 电梯井壁 |  | 63，127，127 |  |  |
| 设备基础 |  | 255，255，0 |  |  |
| 成空芯模 |  | 255，255，0 |  |  |
| 柱头板 |  | 255，0，255 |  |  |
| 侧腋 |  | 0，255，63 |  |  |
| 主肋梁 |  | 0，41，165 |  |  |
| 楼层板带 |  | 255，255，0 |  |  |
| 空档 |  | 0，127，255 |  |  |
| 侧肋梁 |  | 0，127，255 |  |  |
| 空心楼盖柱帽 |  | 255，63，0 |  |  |
| 装饰 | 屋面 |  | 0，191，255 |  |  |
| 轮廓 |  | 95，127，0 |  |  |
| 房间 |  | 204，204，204 |  |  |
| 楼地面 |  | 255，223，127 |  |  |
| 天棚 |  | 255，191，0 |  |  |
| 侧壁 |  | 165，124，0 |  |  |
| 踢脚 |  | 165，145，82 |  |  |
| 墙裙 |  | 165，82，0 |  |  |
| 墙面 |  | 255，127，127 |  |  |
| 其他面 |  | 0，76，76 |  |  |
| 墙体保温 |  | 165，165，0 |  |  |
| 立面装饰 |  | 165，124，0 |  |  |
| 立面洞口 |  | 0，76，76 |  |  |
| 基础 | 砼条基 |  | 255，0，191 |  |  |
| 砌体条基 |  | 191，0，255 |  |  |
| 基础板带 |  | 191，255，0 |  |  |
| 垫层 |  | 204，204，204 |  |  |
| 砖模 |  | 159，127，255 |  |  |
| 独基 |  | 255，127，255 |  |  |
| 坑基 |  | 255，127，191 |  |  |
| 桩基 |  | 255，127，159 |  |  |
| 坑槽 |  | 255，255，127 |  |  |
| 网格土石方 |  | 165，165，0 |  |  |
| 等高线 |  | 255，255，0 |  |  |
| 筏板 |  | 255，127，255 |  |  |
| 大基坑 |  | 165，165，82 |  |  |
| 钢筋 | 柱筋 |  | 255，255，0 |  |  |
| 牛腿筋 |  | 255，191，0 |  |  |
| 梁筋 |  | 255，127，0 |  |  |
| 悬挑梁筋 |  | 255，127，0 |  |  |
| 墙筋 |  | 255，0，191 |  |  |
| 圈梁筋 |  | 255，127，191 |  |  |
| 腰线筋 |  | 255，0，127 |  |  |
| 悬挑板筋 |  | 255，0，127 |  |  |
| 竖悬板筋 |  | 255，0，127 |  |  |
| 雨篷筋 |  | 255，127，191 |  |  |
| 条基筋 |  | 255，127，223 |  |  |
| 独基筋 |  | 255，127，223 |  |  |
| 坑基筋 |  | 255，127，223 |  |  |
| 桩基筋 |  | 255，127，223 |  |  |
| 阳台筋 |  | 255，223，127 |  |  |
| 梯段筋 |  | 255，191，0 |  |  |
| 过梁筋 |  | 255，191，0 |  |  |
| 栏板筋 |  | 159，255，127 |  |  |
| 压顶筋 |  | 255，63，0 |  |  |
| 扶手筋 |  | 255，127，0 |  |  |
| 挑檐天沟筋 |  | 255，223，127 |  |  |
| 构造柱筋 |  | 255，127，0 |  |  |
| 暗柱筋 |  | 255，255，0 |  |  |
| 暗梁筋 |  | 165，41，0 |  |  |
| 飘窗筋 |  | 0，255，0 |  |  |
| 自定义体筋 |  | 191，255，0 |  |  |
| 柱帽筋 |  | 165，0，124 |  |  |
| 后浇带筋 |  | 191，255，0 |  |  |
| 屋面筋 |  | 255，127，223 |  |  |
| 预制板缝筋 |  | 165，0，82 |  |  |
| 沟槽筋 |  | 255，127，223 |  |  |
| 楼地面筋 |  | 255，127，159 |  |  |
| 门垛筋 |  | 255，0，255 |  |  |
| 板筋 | 板面筋 |  | 255，255，127 |  |  |
| 板底筋 |  | 255，0，255 |  |  |
| 板负筋 |  | 255，127，0 |  |  |
| 构造分布筋（板筋） |  | 128，128，128 |  |  |
| 温度筋（板筋） |  | 255，255，0 |  |  |
| 其他板筋 |  | 0，255，0 |  |  |
| 筏板筋 | 筏板面筋 |  | 255，255，127 |  |  |
| 筏板底筋 |  | 255，0，255 |  |  |
| 筏板负筋 |  | 255，127，0 |  |  |
| 构造分布筋（筏板） |  | 128，128，128 |  |  |
| 其他筏板筋 |  | 0，255，0 |  |  |
| 空心板筋 | 空心板面筋 |  | 255，255，127 |  |  |
| 空心板底筋 |  | 255，0，255 |  |  |
| 空心板负筋 |  | 255，127，0 |  |  |
| 构造分布筋（空心板） |  | 0，255，0 |  |  |
| 其他空心板筋 |  | 0，255，0 |  |  |
| 其他 | 轴线编号圆圈 |  | 0，165，41 |  |  |
| 轴线编号文字 |  | 255，255，0 |  |  |
| 轴网 |  | 255，0，0 |  |  |
| 辅轴 |  | 128，0，0 |  |  |
| 角部构件 |  | 255，0，0 |  |  |
| 外部构件 |  | 255，255，0 |  |  |
| 内部构件 |  | 0，255，0 |  |  |
| 已指定进度构件 |  | 63，127，63 |  |  |
| 已挂接钢筋构件 |  | 0，127，0 |  |  |
| 已挂接清单构件 |  | 192，192，192 |  |  |
| 已指定做法构件 |  | 153，153，153 |  |  |
| 自定义点 |  | 0，165，0 |  |  |
| 自定义线 |  | 0，165，82 |  |  |
| 自定义面 |  | 127，255，127 |  |  |
| 自定义体 |  | 0，255，191 |  |  |
| 组合类型 |  | 145，165，82 |  |  |

**表2.4.2 BIM模型色彩表\_\_机电（Revit）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **专业** | **系统分类** | **系统名称** | **图例** | **BIM RGB** | **BIM颜色** |
| 暖通 | 循环供水 | 冷，热水供水 | CHS | 128，0，255 |  |
| 循环回水 | 冷，热水回水 | CHR | 128，0，128 |  |
| 循环供水 | 热水供水管 | HWS | 255，0，128 |  |
| 循环回水 | 热水回水管 | HWR | 255，153，0 |  |
| 循环供水 | 冷却水供水管 | CTWS | 128，128，255 |  |
| 循环回水 | 冷却水回水管 | CTWR | 120，228，228 |  |
| 卫生设备 | 冷凝水管 | N | 0，153，255 |  |
| 其他 | 膨胀水管 | E | 0，128，128 |  |
| 循环供水 | 空调排水管 | D | 0，153，255 |  |
| 家用冷水 | 空调补水管 | MU | 0，153，50 |  |
| 其他 | 放气管 | V | 255，128，192 |  |
| 其他 | 安全管 | SV | 255，128，192 |  |
| 其他 | 蒸汽管 | S | 0，128，192 |  |
| 卫生设备 | 蒸汽凝结水管 | SC | 0，128，192 |  |
| 其他 | 冷媒管 | R | 102，0，255 |  |
| 送风 | 空调送风管 | SA | 102，153，255 |  |
| 回风 | 空调回风管 | RA | 255，153，255 |  |
| 送风 | 空调新风管 | OA | 0，255，0 |  |
| 送风 | 补风管 | BF | 0，153，255 |  |
| 排风 | 排风管 | EA | 255，153，0 |  |
| 排风 | 排烟风管 | SE | 128，128，0 |  |
| 排风 | 排风兼排烟风管 | PPY | 128，64，0 |  |
| 送风 | 加压送风管 | PA | 0，0，255 |  |
| 送风 | 消防补风管 | SSF | 255，128，128 |  |
| 排风 | 厨房排油烟 | KE | 128，64，64 |  |
| 给排水 | 家用冷水 | 市政直供给总水管 | CWO | 0，255，0 |  |
| 家用冷水 | 冷水给水管 | CW | 0，255，0 |  |
| 家用热水 | 热水给水管 | H | 128，0，0 |  |
| 家用热水 | 热水回水管 | RH | 255，0，255 |  |
| 家用冷水 | 冷却塔补水管 | CTCW | 0，255，0 |  |
| 循环供水 | 冷却循环水管 | CTX | 0，255，0 |  |
| 循环供水 | 热媒供水管 | RM | 128，0，0 |  |
| 循环回水 | 热媒回水管子 | RMH | 255，0，255 |  |
| 家用热水 | 洗衣机房热水给水管 | R1 | 128，0，0 |  |
| 家用热水 | 洗衣机房热水回水管 | RH1 | 255，0，255 |  |
| 卫生设备 | 废水管 | F | 153，51，51 |  |
| 卫生设备 | 污水管 | W | 153，153，0 |  |
| 卫生设备 | 通气管 | T | 51，0，51 |  |
| 卫生设备 | 压力废水管 | YF | 100，30，30 |  |
| 卫生设备 | 压力污水管 | YW | 75，75，0 |  |
| 卫生设备 | 雨水管 | Y | 255，255，0 |  |
| 卫生设备 | 压力雨水管 | YY | 150，150，0 |  |
| 预作用消防系统 | 消火栓给水管 | FH | 255，0，0 |  |
| 湿式消防系统 | 自动喷水灭火系统给水管 | SP | 255，128，128 |  |
| 湿式消防系统 | 自动喷淋实验排水管 | FD | 255，128，128 |  |
| 湿式消防系统 | 消防水箱出水管 | SPCW | 255，128，128 |  |
| 其他 | 气体管道 | Q | 0，255，255 |  |
| 强电  桥架 | 强电桥架 |  |  | 255，0，255 |  |
| 高压桥架 |  |  | 0，255，255 |  |
| 消防桥架 |  |  | 255，0，0 |  |
| 母线槽 |  |  | 255，128，0 |  |
| 高压桥架 |  |  | 255，128，128 |  |
| 弱电  桥架 | 气体管道 |  | Q | 0，255，255 |  |
| 综合安防线槽 |  |  | 120，228，228 |  |
| 消防报警线槽 |  |  | 255，0，0 |  |
| 公共广播线槽 |  |  | 0，255，0 |  |
| 综合布线线槽 |  |  | 255，255，0 |  |
| 进公共广播线槽 |  |  | 0，150，0 |  |
| 有线电视及安防线槽 |  |  | 213，213，0 |  |
| 安防电视线槽 |  |  | 40，40，250 |  |
| 弱电桥架 |  |  | 128，128，255 |  |

### ****2.5 构件命名规则及构件属性参数要求****

**表2.5命名规则要求（Revit）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **专业** | **构件类型** | **族命名** | **类型命名** | **类型属性参数** | **实例属性参数** |
| 建筑 | 砌体墙 | 叠层墙  基本墙 | 材质\_功能\_厚度  **例：**  砌块墙\_内\_240  实心砖\_外\_120 | 1、厚度：240  （构造下添加）  2、砌筑砂浆等级：M5.0  （文字下添加）  3、砌块强度等级：A3.5  （文字下添加）  4、结构材质：砌体-防火砌块  （材质和装饰下添加）  5、功能：内、外部、挡土等  （构造下添加） | 1、注释：内墙  （在标识数据下面的注释中添加）  2、构件编号：QT1  （在标识数据下面添加，构件编号名称根据图纸中的编号名称添加）  3、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 幕墙 |  |  |  |  |
| 建筑柱 | 建筑柱\_截面形状  **例：**  建筑柱\_矩形 | 材质\_截面尺寸  **例：**  毛石\_600x500 | 1、截面宽度：600  2、截面高度：500 | 1、 结构和材质：松木  （在材质和装饰下面添加）  2、构件编号：Z-1  （标识数据下添加）  3、强度等级：  （标识数据下添加）  4、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 构造柱 | 构造柱\_材质\_  截面形状  **例：**  构造柱\_混凝土\_L形 | 510x500x  250x240 | 1、总截面宽度b：510  2、总截面高度h：500  3、截面宽度b1：250  4、截面高度h1：240 | 1、结构材质：混凝土  （材质和装饰下添加）  2、注释：构造柱  （标识数据下添加）  3、强度等级：  （标识数据下添加）  4、构件编号：GZ1  （标识数据下添加）  5、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 圈梁 | 圈梁\_材质\_  截面形状  **例：**  圈梁\_混凝土\_T形 | 1000x700x200x  500x300 | 1、总截面宽度b：1000  2、总截面高度h：700  3、截面宽度b1：200  4、截面宽度b2：500  5、截面高度h1：300 | 1、结构材质：混凝土  （材质和装饰下添加）  2、注释：圈梁  （标识数据下添加）  3、强度等级：  （标识数据下添加）  4、构件编号：QL1  （标识数据下添加）  5、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 过梁 | 过梁\_材质\_  截面形状  **例：**  过梁\_预制\_矩形 | 600x500 | 1、截面宽度：600  2、截面高度：500 | 1、结构材质：混凝土  （材质和装饰下添加）  2、注释：过梁  （标识数据下添加）  3、强度等级：  （标识数据下添加）  4、构件编号：GL1  （标识数据下添加）  5、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 门 | 材质\_开启方式  **例：**  玻璃门\_双扇平开 | 1836 | 1、材质信息：  （材质与装饰下添加）  2、厚度、高度、宽度：  （尺寸标注下添加） | 1、构件编号：M1836  （标识数据下添加）  2、底高度：0  （限制条件下添加）  3、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 窗 | 材质\_开启方式\_  **例：**  铝合金\_固定 | 0610 | 1、材质信息：  （材质与装饰下添加）  2、厚度、高度、宽度：  （尺寸标注下添加） | 1、构件编号：C0610  （标识数据下添加）  2、底高度：900  （限制条件下添加）  3、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 楼梯 | 现场浇筑楼梯  组合楼梯  预浇筑楼梯 | 1#AT1  （根据图纸名称） | 1、结构深度：150  （是梯段板厚度）  （构造下添加） | 除了revit自带有梯段参数信息，还需添加：  1、低端平板长：560  （尺寸标注下添加）  2、高端平板长：560  尺寸标注下添加）  3、梯段类型：A  （根据楼梯图纸样式添加属于那种梯段型）  （在标识数据下添加）  4、构件编号：1#AT1  （在标识数据下添加）  5、A型梯段用Revit中自带梯段族建模，梯梁、梯板分开建模；画其它BT、CT、DT、ET型按照“单个”梯段和平台板组合的方式用“草图楼梯”工具画  6、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 墙洞 | 墙洞\_截面形状  **例：**  墙洞\_圆形  墙洞\_矩形 | D\_60  （表示直径60）  900x600 | 1、默认窗台高度：  （尺寸标注下添加）  2、直径或高度、宽度：  （尺寸标注下添加） |  |
| 屋面天沟 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | WTG1  （根据图纸名称） |  | 1、构件编号：WTG1  （标识数据下添加）  2、强度等级：  （标识数据下添加）  3、截宽、截高、截宽1、截高1：  （尺寸标注下添加）  4、结构材质：  （材质和装饰下添加）  5、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 阳台 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | YT1  （根据图纸名称） |  | 1、构件编号：  （标识数据下添加）  2、强度等级：  （标识数据下添加）  3、截宽、截高：  （尺寸标注下添加）  4、结构材质：  （材质和装饰下添加）  5、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 雨篷 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | YP1  （根据图纸名称） |  | 1、构件编号：  （标识数据下添加）  2、强度等级：  （标识数据下添加）  3、截宽、截高、截宽1、截高1：  （尺寸标注下添加）  4、结构材质：  （材质和装饰下添加）  5、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 檐沟 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | TG1  （根据图纸名称） |  | 1、构件编号：  （标识数据下添加）  2、强度等级  （标识数据下添加）  3、截宽、截高、截宽1、截高1  （尺寸标注下添加）  4、结构材质：  （材质和装饰下添加）  5、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 栏杆 | 栏杆\_截面形状  **例：**  栏杆\_矩形 | 楼梯栏杆\_LG1  台阶栏杆\_LG1 | 1、截宽：20  2、截高：20 | 1、构件编号：  （标识数据下添加）  2、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 扶手 | 扶手\_截面形状  **例：**  扶手\_圆形 | 楼梯扶手\_FS1  台阶扶手\_FS1 | 1、直径：20 | 1、构件编号：  （标识数据下添加）  2、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 坡道 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | PD1  （根据图纸名称） |  | 1、构件编号：  （标识数据下添加）  2、强度等级：  （标识数据下添加）  3、厚度：（构造下添加）  4、结构材质：  （材质和装饰下添加）  5、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 台阶 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | JT1  （根据图纸名称） |  | 1、构件编号：  （标识数据下添加）  2、强度等级  （标识数据下添加）  3、结构材质：  （材质和装饰下添加）  4、台阶踏步宽、台阶踏步高、台阶踏步数、台阶最上面增加宽度、踏步底厚、垫层1厚度、垫层2厚度  （尺寸标注下添加）  5、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 预留洞 | 预留洞\_截面形状  **例：**  预留洞\_圆形  预留洞\_矩形 | D\_60  （表示直径60）  900x600 | 1、默认窗台高度：  （尺寸标注下添加）  2、高度、宽度  （尺寸标注下添加） | 1、构件编号：YD1或JD1  （标识数据下添加） |
| 板洞 | 板洞\_截面形状  **例：**  板洞\_圆形  板洞\_矩形 | D\_60  （表示直径60）  900x600 | 1、洞宽、洞高  （尺寸标注下添加） | 1、构件编号：D1  （标识数据下添加） |
| 悬挑板 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | 悬挑板\_120 | 1、悬挑板长：1000  （尺寸标注下添加）  2、外悬宽度：300  （尺寸标注下添加）  3、悬挑板厚：120  （尺寸标注下添加） | 1、构件编号：XB1  （标识数据下添加）  2、强度等级：C20  （标识数据下添加）  3、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 竖悬板 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | 竖悬板\_100 | 1、竖悬板高：1000  （尺寸标注下添加）  2、竖悬板厚：100  （尺寸标注下添加） | 1、构件编号：SXB1  （标识数据下添加）  2、强度等级：C20  （标识数据下添加）  3、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 压顶 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | 截面形状  或  压顶\_截面形状  （根据图纸名称） | 1、压顶截宽：200  （尺寸标注下添加）  2、压顶截高：120  （尺寸标注下添加） | 1、构件编号：YD1  （标识数据下添加）  2、强度等级：C25  （标识数据下添加）  3、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 腰线 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | YX1  （根据图纸名称） | 1、腰线截宽：100  （尺寸标注下添加）  2、腰线截高：200  （尺寸标注下添加） | 1、构件编号：YX1  （标识数据下添加）  2、强度等级：C25  （标识数据下添加）  3、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 防水反砍 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | FSFK1  （根据图纸名称） | 1、厚度：200  2、高度：200 | 1、构件编号：FSFK1  （标识数据下添加）  2、强度等级：C20  （标识数据下添加）  3、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 栏板 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | 截面形状  或  栏板\_截面形状  （根据图纸名称） | 1、截宽：80  2、截高：900 | 1、构件编号：TLB1  （标识数据下添加）  2、强度等级：C25  （标识数据下添加）  3、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 散水 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | 坡形散水\_SS1  （根据图纸名称） | 1、散水宽：800  2、垫层厚：60  3、坡道：0.01 | 1、构件编号：SS1  （标识数据下添加）  2、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 预埋铁件 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | 采光顶预埋件  （根据图纸名称） | 1、材质：钢  （材质与装饰下添加） | 1、体积：0.003  （尺寸标注下添加）  2、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 结构 | 场地 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | 场地  （根据图纸名称） |  |  |
| 挖土方 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | 挖土方  （根据图纸名称） |  | 1、体积：8000m3  尺寸标注下添加)  2、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 土方回填 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | 土方回填  （根据图纸名称） |  | 1、体积：6188m3  尺寸标注下添加)  2、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 桩基 | 桩基\_截面形状\_  旋挖/预制  **例：**  桩基\_圆形\_旋挖 | D\_800  （D表示直径）  900x600 | 1、截宽B：800  （尺寸标注下添加） | 1、构件编号：ZJ1  （标识数据下添加）  2、结构材质：混凝土-现场浇筑  （材质和装饰下添加）  3、强度等级：C30  （标识数据下添加）  4、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 砖基础 | 砖基础\_截面形状  **例：**  砖基础\_矩形 | 300x600 | 1、基底宽：300  （尺寸标注下添加）  2、基础高：600  （尺寸标注下添加）  3、砌筑砂浆等级：M5.0  （文字下添加）  4、砌块强度等级：A3.5  （文字下添加）  5、结构材质：砌体-防火砌块  （材质和装饰下添加） | 1、构件编号：QTJ-1  （标识数据下添加）  2、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 带形基础 | 带形基础\_截面形状  **例：**  带形基础\_矩形 | 300x600 | 1、结构材质 ：混凝土现场浇筑  （材质和装饰下添加）  2、基底宽：300  （尺寸标注下添加）  3、基础高：600  （尺寸标注下添加） | 1、构件编号： TJ-1  （标识数据下添加）  2、强度等级：C30  （标识数据下添加）  3、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 独立基础 | 独立基础\_截面形状  **例：**  独立基础\_矩形 | 3600x3600x850 | 1、宽度：3600  2、长度：3600  3、高度：850  （尺寸标注下添加）  4、结构材质：钢筋混凝土  （材质与装饰下添加） | 1、构件编号： TJ-1  （标识数据下添加）  2、强度等级：C30  （标识数据下添加）  3、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 筏板基础 | 基础底板 | 筏板\_500 | 1、高度：500  （构造下添加） | 1、构件编号：FB1  （和筏板配筋图中名称一致，没有编号需自己命名，筏板配筋已钢筋线条为主）（标识数据下添加）  2、强度等级：  （标识数据下添加）  3、抗震等级：三级  （标识数据下添加）  4、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 设备基础 | 设备基础\_截面形状  构件类型名称  （根据图纸名称） | 3600x3600x850 | 1、宽度：3600；长度：3600；高度：850  （尺寸标注下添加）  2、结构材质：钢筋混凝土  （材质与装饰下添加） | 1、构件编号：  （标识数据下添加）  2、强度等级：C30  （标识数据下添加）  3、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 坑基 | 坑基\_基础类型  构件类型名称  （根据图纸名称）  **例：**  坑基\_直坑形 | 集水坑\_编号/尺寸 | 1、坑深：1200；宽度：2400；  长度：1500  （尺寸标注下添加）  2、结构材质：钢筋混凝土  （材质与装饰下添加） | 1、构件编号：  （标识数据下添加）  2、强度等级：C30  （标识数据下添加）  3、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 坑槽 | 构件类型名称  （根据图纸名称） | 坑槽 | 1、挖土深度：回填深度：  （尺寸标注下添加） |  |
| 垫层 | 构件类型名称  （根据图纸名称）  **例：**  垫层\_矩形 | h\_100 | 1、厚度：100  （构造下添加） |  |
| 砖胎模 | 构件类型名称  （根据图纸名称）  **例：**  砖胎膜\_矩形 | h\_120 | 1、厚度：120  （构造下添加） |  |
| 结构柱 | 结构柱\_材质\_  截面形状  **例：**  结构柱\_现浇砼\_矩形  结构柱\_预制砼\_圆形  结构柱\_钢\_工字形 | 500x500  D\_500 | 1、截面宽度：500  2、截面高度：500 | 1、 结构和材质：钢筋混凝土  （在材质和装饰下面添加）  2、构件编号：KZ-1  （标识数据下添加）  3、强度等级：C40  （标识数据下添加）  4、抗震等级：三级  （标识数据下添加）  5、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 暗柱 | 暗柱\_材质\_  截面形状  **例：**  暗柱\_现浇砼\_矩形  暗柱\_预制砼\_圆形 | 500x500  D\_500 | 1、截面宽度：500  2、截面高度：500 | 1、 结构和材质：钢筋混凝土  （在材质和装饰下面添加）  2、构件编号：KZ-1  （标识数据下添加）  3、强度等级：C40  （标识数据下添加）  4、抗震等级：三级  （标识数据下添加）  5、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 柱帽 | 柱帽\_种类  构件类型名称  （根据图纸名称）  **例：**  柱帽\_倾角托板方 | ZM\_1 | 1、柱帽厚度：；深度：；宽度：  （尺寸标注下添加） | 1、构件编号：ZM\_1  （标识数据添加）  2、强度等级：  （标识数据添加）  3、抗震等级：三级  （标识数据下添加  4、所属楼层：  （标识数据下添加）） |
| 结构梁 | 结构梁\_状态\_  截面形状  **例：**  结构梁\_现浇砼\_矩形  结构梁\_预制砼\_矩形  结构梁\_钢\_工字形 | 500x500  D\_500 | 1、截面宽度：500  2、截面高度：500 | 1、构件编号：KL1（3B）  （标识数据下添加）  2、强度等级：  （标识数据下添加）  3、结构材质：钢筋混凝土  （材质和装饰下添加）  4、抗震等级：三级  （标识数据下添加）  5、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 剪力墙 | 叠层墙  基本墙 | 材质\_功能\_厚度  **例：**  砼墙\_内\_240  砼墙\_外\_120 | 1、厚度：240  （构造下添加）  2、结构材质：钢筋混凝土  （材质和装饰下添加）  3、功能：内、外部、挡土等  （构造下添加） | 1、构件编号：DWQ1、WQ1、Q  （要反应墙平面位置及作用QWQ1：地下室外墙，WQ1：挡土墙，Q：普通墙）  （标识数据下添加）  2、强度等级：  （标识数据下添加）  3、注释：内墙  （在标识数据下面的注释中添加）  4、抗震等级：三级  （标识数据下添加）  5、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 板  平板、空心板等) | 楼板 | 砼板\_100 | 1、厚度：100  （构造下添加）  2结构材质：钢筋混凝土  （材质和装饰下添加） | 1、构件编号：LB1、WB1、PTB1  （和板配筋图中名称一致，没有编号需自己命名，板配筋已钢筋线条为主）  （标识数据下添加）  2、强度等级：  （标识数据下添加）  3、抗震等级：三级  （标识数据下添加）  4、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 后浇带 | 构件类型名称  （根据图纸名称）  后浇带\_截面形状  **例：**  后浇带\_矩形  后浇带\_十字形 | 800x300 |  | 1、强度等级：C30  用线性族绘制  2、止水构造：超前止水  （在标识数据下面的注释中添加）  3、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 钢结构 | 止水钢板 | 构件类型名称 | 止水钢板 |  | 1、所属楼层：  （标识数据下添加） |
| 钢柱 | 构件类型名称\_截面信息  （根据图纸名称） | 钢柱1\_500x500 |  |  |
| 钢梁 | 构件类型名称\_截面信息  （根据图纸名称） | 钢梁1\_300x500 |  |  |
| 柱脚 | 构件类型名称\_  （根据图纸名称） | 柱脚1 |  |  |
| 钢墙板 | 构件类型名称\_截面信息  （根据图纸名称） | 钢墙板1\_200 |  |  |
| 钢楼板 | 构件类型名称\_截面信息  （根据图纸名称） | 钢楼板1\_100 |  |  |
| 五金型材 | 构件类型名称\_截面信息  （根据图纸名称） | GL1\_250x100x8 | 1、壁厚：8；高度：250  宽度：100  （尺寸标注下添加） | 1、长度:2.5  （尺寸标注下添加） |
| 其它型钢 | 构件类型名称\_截面信息  （根据图纸名称） | 其它型钢 |  |  |
| 机电 | 管道 | 管道类型 | 构件类型名称\_材质\_截面信息  **例：**  内外热镀锌钢管\_DN150  （根据图纸名称） |  | 1、材质：  2、专业：  3、系统类型：  4、回路类型：  5、施工区域：  6、保护层类型：  7、工作压力：  8、连接方式：  9、外径、内径、壁厚、长度：  10、安装高度：  11、所属楼层： |
| 水泵 | 水泵\_设备名称  **例：**  水泵\_变频供水泵 | 设备型号  **例：**  AAB200/0.75-4立式) | 1、功率：  2、流量  3、重量：  4、扬程： | 1、专业类型：  2、系统类型：  3、回路编号：  4、管径：  5、所属楼层： |
| 气压罐 | 气压罐\_设备名称  **例：**  气压罐\_XXXX | 设备型号  **例：**  AAB200/0.75-4立式) | 1、容量：  2、重量 | 1、专业类型：  2、系统类型：  3、回路类型：  4、管径：  5、所属楼层： |
| 水箱 | 水箱\_设备名称  **例：**  水箱\_生活给水箱 | 设备型号  **例：**  AAB200/0.75-4立式) | 1、容量：  2、重量  3、长、宽、高 | 1、专业：  2、系统类型：  3、回路类型：  4、管径：  5、所属楼层： |
| 管道阀门  水表  过滤器  防止倒流器 | 设备名称 | 设备名称或型号  \_公称直径  **例：**  截止阀\_25mm |  | 1、公称直径：  2、专业：  3、系统类型：  4、回路类型：  5、所属楼层： |
| 隔油池 | 设备名称 | 隔油池 | 长、宽、高 | 1、所属楼层： |
| 地漏 | 设备名称 | 地漏 |  | 1、公称直径：  2、所属楼层： |
| 大便器  小便器  洗脸盆 | 设备名称 | 大便器  小便器  洗脸盆 | 1、规格型号  2、组装方式 | 1、所属楼层： |
| 消火栓 | 设备名称 | 消火栓 | 1、规格型号  2、安装方式 | 1、公称直径：  2、专业：  3、系统类型：  4、回路类型：  5、所属楼层： |
| 水泵结合器 | 设备名称 | 水泵结合器 | 1、规格型号  2、安装位置  3、重量 | 1、公称直径：  2、专业：  3、系统类型：  4、回路类型：  5、所属楼层： |
| 喷淋头 | 设备名称 | 喷淋头 | 1、规格型号  2、有无吊顶 | 1、公称直径：  2、专业：  3、系统类型：  4、回路类型：  5、所属楼层： |
| 湿式报警阀 | 设备名称 | 设备名称\_公称直径  **例：**  湿式报警阀  \_25mm |  | 1、公称直径：  2、专业：  3、系统类型：  4、回路类型：  5、所属楼层： |
| 水流指示器 | 设备名称 | 水流指示器 |  | 1、公称直径：  2、专业：  3、系统类型：  4、回路类型：  5、所属楼层： |
| 风管 | 矩形风管  圆形风管  椭圆形风管 | 材质\_系统类型管\_壁厚  **例：**  镀锌钢板\_排烟管\_0.7 |  | 1、施工区域：  2、保护层类型：  3、截面形状：  4、专业类型：  5、系统类型：  6、回路：  7、保温层材料：  8、保温层厚度：  9、所属楼层：  10、风管宽度、风管高度： |
| 风管大小头  风管三通  风管四通 | 构件名称 | 材质\_壁厚  **例：**  镀锌钢板\_0.7 |  | 1、施工区域：  2、保护层类型：  3、截面形状：  4、专业类型：  5、系统类型：  6、回路：  7、保温层材料：  8、保温层厚度：  9、所属楼层：  10、风管宽度、风管高度： |
| 风机 | 设备名称  **例：**  混流风机 | 规格型号  **例：**  BF201CS | 1、风量  2、重量  3、功率 | 1、专业：  2、系统：  3、回路： |
| 风口 | 设备名称  **例：**  单层活动百叶风口 | 规格型号  **例：**  200x200 |  | 1、专业：  2、系统：  3、回路：  4、风量： |
| 风机盘管 | 设备名称  **例：**  卧室暗装静音型风机盘管 | 规格型号  **例：**  FP-6.3 | 1、电压  2、功率  3、风量  4、重量 | 1、系统类型：送风、回风  2、系统名称：SF、HF |
| 空调设备 | 设备名称  **例：**  组合空调器 | 规格型号  **例：**  K201CS | 1、电压  2、功率  3、最小新风量  4、风量  5、重量 | 1、设备高、长、宽 |
| 空气幕 | 设备名称  **例：**  空气幕 | 规格型号  **例：**  空气幕\_ | 1、电压  2、功率  3、风量  4、空气幕长度 |  |
| 消声器 | 设备名称  **例：**  消声器 | 规格型号  **例：**  阻抗复合式消声器 |  |  |
| 散流器 | 设备名称  **例：**  方形散流器 | 规格型号  **例：**  320x320 | 1、最小流量  2、最大流量 | 1、风量  2、材质 |
| 风管阀门 | 设备名称  （阀门类型）  **例：**  280℃矩形防火阀 | 规格型号  **例：**  500x320 | 1、类型注释：280℃矩形防火阀（标识数据下添加）  2、耐火等级：  3、温感器动作温度： | 1、专业  2、系统  3、回路  4、材质  5、阀片厚度 |
| 配管与线缆 | 管道类型 | 管线名称\_材质  **例：**  带配件的线管  \_SC20 |  | 1、线缆规格：WDZB-BYJ-3X2.5  （电气工程下添加）  2、专业类型：强电  3、系统类型：照明  4、回路编号：WL18  5、安装高度：4300  6、构件编号：WDZB-BYJ-3X2.5+SC20  7、敷设方式：CE  8、分组编号：室内  9、管类型：水平管/竖管  10、指定主箱：WY-B1AL1  11、所属楼层：1F  （PS：除线缆规格外，剩余所有属性都在模型属性下添加） |
| 电气设备 | 设备名称  **例：**  单管防水防爆荧光灯 | 设备型号  （PS：模型中电气设备的的命名一定要按实际命名，命名错误导致挂清单错误） |  | 1、施工区域：  2、专业：  3、系统：  4、回路： |
| 变压器 | 设备名称  **例：**  变压器 | 设备型号 | 1、功率 | 1、安装方式：  2、安装高度：  3、施工区域：  4、专业：  5、系统：  6、回路： |
| 配电箱柜 | 设备名称  **例：**  照明配电箱 | 设备型号 |  | 1、安装方式：  2、安装高度：  3、施工区域：  4、专业：  5、系统：  6、回路：  7、厚、宽、高： |
| 箱内元器件 | 不建模，有两种方法可实现元器件的算量：  1. 用EXCEL表格做外挂信息，通过配电箱的箱号进行匹配。  2.直接增加箱柜的类型属性，用标识数据的方法进行增加，直接将元器件规格型号、数量添加在属性中。 |  |  |  |
| 电动机 | 设备名称 | 设备型号 | 1、功率、重量 | 1、安装方式：  2、安装高度：  3、施工区域：  4、专业：  5、系统：  6、回路： |
| 吸顶灯 | 设备名称 | 设备型号 |  | 1、安装方式：  2、安装高度：  3、施工区域：  4、专业：  5、系统：  6、回路：  7、直径： |
| 格栅灯 | 设备名称 | 设备型号 | 1、功率 | 1、安装方式：  2、安装高度：  3、施工区域：  4、专业：  5、系统：  6、回路：  7、直径：  8、长宽： |
| 支架灯 | 设备名称 | 设备型号 | 1、功率 | 1、安装方式：  2、安装高度：  3、施工区域：  4、专业：  5、系统：  6、回路：  7、单根长度： |
| 航空指示灯 | 设备名称 | 设备型号 |  | 1、安装方式：  2、安装高度：  3、施工区域：  4、专业：  5、系统：  6、回路：  7、颜色： |
| 疏散指示灯 | 设备名称 | 设备型号 |  | 1、安装方式：  2、安装高度：  3、施工区域：  4、专业：  5、系统：  6、回路：  7、规格型号：  （单向还是双向） |
| 应急灯  壁灯  节能灯  防水防尘灯  座头灯  感应灯  等其他灯具 | 设备名称 | 设备型号 | 1、功率 | 1、安装方式  2、安装高度  3、施工区域  4、专业  5、系统  6、回路 |
| 普通开关 | 设备名称  **例：**  单联单控开关 | 设备型号 |  | 安装方式  安装高度  施工区域  专业  系统  回路  规格型号（举例：250V/10A 、10A/86型） |
| 开关电源 | 设备名称  **例：**  开关电源 | 设备型号 | 1、功率 | 1、安装方式：  2、安装高度：  3、施工区域：  4、专业：  5、系统：  6、回路：  7、规格型号： |
| 插座 | 设备名称  **例：**  单项插座 | 设备型号 |  | 1、安装方式  2、安装高度  3、施工区域  4、专业  5、系统  6、回路  7、规格型号：  （举例：250V/10A 、10A/86型、暗装） |
| 荧光灯 | 设备名称  **例：**  单管荧光灯 | 设备型号 |  | 1、安装方式：  2、安装高度：  3、施工区域：  4、专业：  5、系统：  6、回路：  （有吊装要求的灯具族属性应给予明确） |
| 桥架 | 带配件的电缆桥架  无配件的电缆桥架 | 构件名称\_材质  **例：**  托盘式\_镀锌桥架 | 1、宽、高 | 1、安装方式：  2、安装高度：  3、安装位置：  4、专业：  5、系统：  6、回路：  （不同规格区分普通耐火，不同类别，不同专业间的桥架要区别开） |
| 母线 | 构件名称  **例：**  母线 | 平面形状  **例：**  水平段/垂直段/ Z 型弯头垂直 | 1、安装方式  2、安装高度  3、安装位置  4、专业  5、系统  6、回路  7、母线直身段、母线垂直段，L 型弯头垂直、L 型弯头水平、Z型弯头水平、Z 型弯头垂直、接插箱、接口、横向母线槽连接件、母线始端、竖  向母线槽连接件、弹簧支架、支架等内容要根据母线厂家深化设计图，应用族库中母线构件族进行模型搭建 |  |
| **备注1** | 计划开工时间  计划完工时间  实际开工时间  实际完工实际  是否抽样检查  抽样质检结果  相关设备信息  ……  （在所有构件，实例属性，文字下方添加）  过滤关键字\_实例\_  过滤关键字\_类型\_ | | | | |
| **备注2** | 在考虑成本的时候，可以根据族的特性，在构件的类型属性下添加清单/定额编码，项目特征等。 | | | | |

**特别注意事项：**

Revit的模型是由系统族、自建（载入）族、内建族构成，常规的建模方式是应用系统族（类型）、自建（载入）族进行模型搭建，但部分构件需要采用內建模型的方式进行替代建模。当采用替代建模方式时，应依据构件类型进行参数设置，同时考虑算量的特征，遵循以下基本规则：

1、尽量采用同类型的构件进行替代，如墙面面层，用墙建模，楼板的面层和天棚，可以用楼板建模，楼梯面层用楼梯建模；

2、对无同类型构件的，按如下原则处理：

（1）水平面状构件，根据构件专业属性、是否需要剪切开洞等因素，优先选择用系统族楼板（建筑板、结构板、基础底板）替代建模，如内装地面铺装、景观地面铺装等；

（2）垂直面状构件，根据专业属性，优先选择用系统族墙族搭建，如内装面层等；

（3）线状构件，优先选择用结构框架族搭建，如内装 LED 灯带。

**未尽事宜或疑问：请联系《任务书》中相关老师进行反馈。**

# BIM-应用《评分细则》

## 一、计分排名规则

1、由5名评委专家评分，累加得到总分，按由高到低进行排名，并列排名，如获奖则共拿对应奖项；

2、评分为主观评分，如有疑问，可向评委专家组长反馈，再进行核验；

## 二、评分细则

**说明：专家主观评分，根据每一个评分细则中内容完成整体情况，在当前给定分值中，评分准则为，分值≤3分：优秀不扣分，良好扣0.1分，中等扣0.2分，及格扣0.3分，不合格扣0.5分，未做0分；分值＞3分：优秀不扣分，良好扣0.5分，中等扣1分，及格扣1.5分，不合格扣2.5分，未做0分**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **主要评分细则** | | | | | |
| **主控分部** | **细则内容** | | | **分值** | **评分** |
| **1.文件管理** | 1.1本项内容没有分值 | | | -1 |  |
| 1.2未按要求文件管理，扣1分，并计入总成绩 | | |
| 1.3已按要求文件管理，不扣分 | | |
| **2.** **BIM标准化参数建模--建模环境设置，（样板文件）分值：1分** | 2.1“项目信息”中添加所需信息；分计1分 | | 项目发布日期：实际完成时间 | 0.5 |  |
| 项目地址：参赛队伍所在院校地址 |
| 项目名称：WS |
| 2.2“共享参数”模式添加“项目参数”；分计1分 | | 项目经理：姓名 | 0.5 |  |
| 项目工程师1：组员姓名  项目工程师2：组员姓名  项目工程师3：组员姓名  … … |
| **3** **BIM标准化参数建模；分值34分** | 3.1建筑建模：（两种方式，墙、板、楼梯等工程构造做法分开或组合任选一种方式布置，且区分内外墙，厚度等，图纸上所有建筑内容，完整度；分计10分）  备注：如果此项选择工程构造组合的方式，装修评分参考3.2，但要考虑构造完成后的厚度，位置等 | | 墙体 | 2 |  |
| 墙体材质 | 1 |  |
| 门 | 1 |  |
| 窗 | 1 |  |
| 楼梯及材质 | 1 |  |
| 板及材质 | 1 |  |
| 屋顶 | 1 |  |
| 节点大样 | 1 |  |
| 参数信息 | 1 |  |
| 3.2装修建模：（此项选择3.1项的工程构造分开绘制的方式，图纸上所有建筑内容，完整度；分计4分） | | 墙体及材质 | 0.5 |  |
| 板及材质 | 0.5 |  |
| 楼梯及材质 | 0.5 |  |
| 洞口处理 | 1 |  |
| 厚度 | 0.5 |  |
| 位置 | 1 |  |
| 3.3结构建模：图纸上的所有结构内容，完整度；分计10分 | | 基础及编号 | 1 |  |
| 柱及编号 | 1 |  |
| 梁及编号，要求断跨处理 | 2 |  |
| 板及编号 | 1 |  |
| 楼梯及编号 | 2 |  |
| 大样 | 2 |  |
| 参数信息 | 1 |  |
| 3.4机电建模：根据给定图纸，布置机电模型，完整度；分计10分 | | 给排水模型（含消防） | 2 |  |
| 喷淋模型 | 2 |  |
| 电气模型（主要为桥架） | 1 |  |
| 电线电缆模型及电气设备 | 3 |  |
| 暖通模型 | 2 |  |
| **4.** **BIM标准化参数建模--钢筋布置；分值1分** | 4.1任选一个柱构件进行钢筋布置；分计0.5分 | | 有钢筋模型 | 0.5 |  |
| 按平法正确布置 |
| 4.2任选一个梁、板构件进行钢筋布置；分计0.5分 | | 有钢筋模型 | 0.5 |  |
| 按平法正确布置 |
| **5.** **BIM标准化参数建模--创建明细表；分值：1分** | 5.1门窗明细表，要求类型、宽度、高度、标高、底高度、合计，按类型排序；分计1分 | | 条目完整 | 0.5 |  |
| 排序正确 |
| 5.2结构柱明细表，要求柱编号、混凝土强度等级、所在楼层、体积、合计，按编号排序；分计1分 | | 条目完整 | 0.5 |  |
| 排序正确 |
| **6.** **BIM标准化参数建模--创建图纸；分值：3分** | 6.1标准层梁（任选）图纸创建；分计1分 | | 尺寸标注 | 0.2 |  |
| 注释完整 | 0.3 |  |
| 线性一致 | 0.3 |  |
| 比例图框 | 0.2 |  |
| 6.2选择合适的图框及按原图比例，做建筑出图（任选），分计1分 | | 尺寸标注 | 0.1 |  |
| 注释完整 | 0.1 |  |
| 比例图框 | 0.1 |  |
| 平、立、剖面图（楼梯剖面图） | 0.7 |  |
| 6.3制作一个标准层（含家具），平面图和三维爆炸图（分解图）；分计1分 | | 家具布置 | 0.2 |  |
| 平面图 | 0.2 |  |
| 爆炸分解图制作 | 0.6 |  |
| **7.** **BIM仿真漫游交付应用--BIM管线综合交付；分值20分** | 要求：有管线优化方案，出真实有用的碰撞检测报告，并优化至无碰撞。《碰撞分析报告》自拟。净高分析，标注出地下室，管综优化后的最低点。《净高分析报告》自拟。分计20分（未做机电模型则此项不给分值） | | 碰撞检测模型 | 2 |  |
| 《碰撞分析报告》格式 | 1 |  |
| 有效《碰撞分析报告》 | 3 |  |
| 管线综合优化、无碰撞版模型 | 6 |  |
| 《净高分析报告》格式 | 1 |  |
| 《净高分析报告》 | 1 |  |
| 典型位置管线综合及净高分析漫游 | 6 |  |
| **8.** **BIM仿真漫游交付应用--BIM施工阶段交付；分值20分** | 要求：有流水段划分方案。施工信息管理。分计20分 | | BIM施工组织管理方案  （简要文字说明） | 2 |  |
| BIM模型施工信息录入 | 4 |  |
| 流水段划分及管理模型 | 4 |  |
| 施工仿真生长动画 | 4 |  |
| 施工节点工艺动画（任选一个节点） | 4 |  |
| 其它BIM施工应用创新点 | 2 |  |
| **9.** **BIM仿真漫游交付应用--BIM二次深化交付；分值20分** | 要求：建筑、结构、机电施工图达到交付应用，除要求外，其它自由模拟，不限交付成果内容，达到一般交付标准即可。 | | BIM一般交付，能达到指导施工，如输出相关综合地下部分施工图，并输出PDF格式彩图 | 6 |  |
| 其它BIM二次深化应用创新交付 | 4 |  |
| 过程中《BIM协同问题报告》，报告中提出的问题需给出优化解决方案 | 4 |  |
| 汇报总结视频，视频格式正确，清晰，内容符合要求，条理清晰等。 | 6 |  |
| **10.附加模块**  **（附加10分）** | 阐述清晰：2分 | | 在“BIM各阶段交付应用”的基础上进行深入拓展应用，或其它方向的拓展应用，需要阐明思路，应用目标 | 2 |  |
| 思路新颖：4分 | | 应用方案有效，思路正确 | 4 |  |
| 落地实用：4分 | | 成果展示 | 4 |  |
| **备注：BIM标准化参数建模，过程中需要的参数均用共享参数做，需提交“共享参数.txt”文本，并查阅文本内容与实际项目过程用到的参数是否匹配，不匹配上述评分细则中“参数信息”得分为0分** | | | |  |  |
| **总分：** | | **专家评委签字：** | | | |
| **组委会代表核验签字：** | | | |

## 三、计分排名汇总表

**评委专家计分汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 抽  签  组 | 参赛院校及团队 | 专  家  一 | 专  家  二 | 专  家  三 | 专  家  四 | 专  家  五 | 总  分 | 排  名 |
| 01 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 02 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 03 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 04 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 05 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 06 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 07 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 08 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 09 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专家评委签字：  组委会代表核验签字： | | | | | | | | |

# BIM应用一体化院校组《赛前培训》

2022年7月初版本

（待报名统计完成后，具体时间及内容另行安排）