

XXX大学

基于BIM的数字化施工组织设计
毕业设计任务指导书

设计题目: _____

学生姓名: _____

专业班级: _____

学 号: _____

指导教师: _____

XXXX大学

XXXX 年 X 月

目 录

一、BIM 毕业设计的目的及案例选择.....	1
1、BIM 毕业设计的目的	1
2、案例选择.....	2
二、 基于 BIM 的数字化施工组织设计毕业设计任务实施与指导	2
1、基于 BIM 的工程项目模型创建.....	2
2、基于 BIM 的数字化实施方案.....	2
3、成果展示.....	5
三、 毕业设计项目团队组建	6
1、项目团队组建建议.....	6
2、项目团队任务分工与合作原则.....	6
四、 基于 BIM 的数字化施工组织设计毕业设计软件准备及学习路径	7
1、基于 BIM 的技术标编制所需配套软件.....	7
2、软件获取途径.....	7
3、学习班级（建筑云课）	8
五、 参考文献（仅供参考）	9
1、工程图纸.....	9
2、相关法律法规.....	9
3、参考书籍.....	9

一、BIM毕业设计的目的及案例选择

1、BIM 毕业设计的目的

BIM（建筑信息模型，Building Information Modeling）技术的一大优势就是在施工前将建筑在电脑里模拟建造一遍，在施工前提前发现问题并解决问题，同时施工过程中基于 BIM 技术实现项目的精细化管理。伴随着 BIM 技术在全球范围内建筑领域的广泛推广，业内陡增的 BIM 人才需求，迫使高校建筑类专业的 BIM 教育必须行动起来，以保证建筑工程专业 BIM 人才持续、稳定的供给。基于 BIM 的毕业设计旨在推动高校 BIM 技术的普及应用并为企业输送优秀的 BIM 应用人才。

基于 BIM 的数字化施工组织设计，即在施工前，工程师将意识所想作用于数字世界中的数字虚体，进行施工方案的设计、模拟、优化、分析和推演，直到达成最优方案，实现更高效、更低成本、更充分的意识世界的构想。

本模块在设计上充分融入了创新性、高阶性以及挑战度，旨在培养学生综合运用本专业基础理论，基本知识和基本技能分析实际问题能力的一个重要环节，是本专业各个必修选修教学环节的继续深化和检验。通过联合毕业设计使学生充分利用所学的专业知识，纵横结合，理论联系实际，独立开展工作，完成设计任务书所规定的任务。

此综合的目的主要为培养毕业生以下能力：

- 1) 复习和巩固所学的各科专业知识，培养综合运用所学理论知识和专业技能的能力。
- 2) 培养学生基于 BIM 编制施工组织设计的综合能力。
- 3) 培养学生调查研究与信息收集，整理的能力。
- 4) 培养和提高学生的自学能力，运用 BIM 软件解决施工中关键技术问题的能力。
- 5) 培养和提高学生用于虚拟仿真技术展示 BIM 方案的能力。
- 6) 培养和提高学生的文献检索及资料收集等能力。
- 7) 培养学生独立思考和解决实际工作的能力。
- 8) 培养学生实际施工理论计算的能力。
- 9) 培养和锻炼学生的沟通能力，团队协作的能力。

2、案例选择

1) 基础资料

工程案例信息资料、图纸，基于 BIM 的技术标编制相关的法律法规及规范。

2) 工程案例选取原则与要求

工程项目选择实际案例，民用建筑、工业建筑、公路桥梁等均可（参赛团队如有装配式项目经验，也可以选用合适的装配式案例）。其中建筑类案例要求建筑面积宜在 5000 m²-30000 m²范围之内，建筑结构、建筑层数本次比赛不做限制，项目案例来源由各位团队成员自行搜集或指导教师提供，一个团队共同完成一个工程项目即可。

二、基于BIM的数字化施工组织设计毕业设计任务实施与指导

根据选取的实际工程项目施工图及相关资料，参照各施工规范、标准，应用广联达提供的BIM系列软件完成所选项目基于BIM的数字化施工组织设计,包含内容如下：

1、基于 BIM 的工程项目模型创建

（1）实施与指导

采用广联达 BIM 土建计量平台 GTJ（以下统一简称 GTJ），结合图纸进行完成案例工程实体模型（钢筋、机电部分不做要求）的创建；也可以选用 Revit 或 BIMBAKE 等建模软件完成模型的创建，但均需要通过 GTJ，完成工程量的计算。

说明：采用 Revit 建模，请务必参考《Revit 导入广联达 GCL 建模交互规范》进行模型的创建，以便最大程度地减少模型传递过程中的丢失。

（2）文件提交要求

- a) 土建模型源文件 1 份；
- b) 截图若干；
- c) 模型展示动画 1 部（1-2 分钟）；
- d) 模型创建过程视频 1 部（2-3 分钟）；

（3）注意事项

实体模型的体量大小、复杂程度、精细程度作为该部分内容的重点考核项。

2、基于 BIM 的数字化实施方案

包含施工时标网络计划编制、施工现场三维布置与漫游检查、4D 虚拟施工、危大工程的识别与专项施工方案的编制以及虚拟仿真技术交底，具体内容如下：

（一）施工时标网络计划编制拟定

（1）实施与指导

根据项目合同工期（如无合同工期，可参考《建筑安装工程工期定额》进行工期拟定），应用斑马进度计划软件，绘制基于案例工程的双代号时标网络图，内容包含整个项目从施工开始到竣工结束，整个施工进度计划需要体现施工工序的合理性，最终形成 1 份工程文件。整个计划的编制过程，在“毕业设计报告”中进行详细阐述。

提示：施工进度计划的编制过程包含：施工段划分、施工过程的划分、劳动量计算、资源投入量计算、施工过程的持续时间计算、进度计划的优化与调整。

参考资料下载地址：链接：<https://pan.baidu.com/s/1AuwTTABDYJUCegydfjUi7g> 提取码：wz9r

（2）文件提交要求

- a) 工程源文件-双代号时标逻辑网络图（1 份）；
- b) 导出 PDF 文件（1 份）；

（3）注意事项

WBS 任务分解情况、计划编制的合理性、施工工序的合理性、各工作项的时间计算过程、进度优化的实现过程作为该部分内容的重点考核项。

（二）施工现场布置

（1）实施与指导

根据项目工程总平面图，应用广联达 BIM 施工现场布置软件，设计基于案例工程基础、主体、装饰装修三个施工阶段的三维现场布置图，整个项目的场地布置方案在“毕业设计报告”中进行详细阐述。

提示 1：场地布置方案包含：垂直运输机具的选型、临时设施面积计算、临水临电计算等，以及临时设施的场地规划和布置方案。

提示 2：如案例中没有总平面图，请参赛团队自行设计施工现场总平面图，设计时需考虑周边环境及主要干道、用地红线范围、拟建房屋的外轮廓线、水源电源的接入点等主要内容。

（2）文件提交要求

- a) 场地布置模型源文件（共 3 份，基础、主体、装饰装修三个施工阶段各 1 份）；
- b) 三维截图若干；

c)场布模型漫游展示动画 1 部。

(3) 注意事项

场地模型布置的完整性、三个阶段特征是否明显、整体布置效果、场地模型布置的合理性、方案的描述情况（经济性可适当体现）作为该部分内容的重点考核项。

(三) 4D 虚拟施工

(1) 实施与指导

采用广联达 BIM5D 软件，将 GTJ 实体模型、各阶段场地模型、施工进度计划导入 BIM5D 中，通过模型整合、流水段划分、模型进度挂接等完成基于 BIM5D 的 4D 施工进度模拟，并录制施工进度模拟动画。

(2) 文件提交要求

基于 BIM5D 录制及优化的 4D 虚拟建造动画（1 部）；

(3) 注意事项

BIM5D 虚拟建造动画的展示内容与效果作为该部分内容的重点考核项。

(四) 模板/脚手架专项方案编制

(1) 实施与指导

采用广联达 BIM 模板脚手架设计软件，通过导入 GTJ/Revit/BIMMAKE 做的土建模型或者通过导入 CAD 图纸用广联达 BIM 模板脚手架软件建立模型（两种方式选一），进行模板支设设计，输出模板工程专项方案（含安全计算书）；进行外脚手架布置，输出脚手架工程专项方案（含安全计算书）。

说明：上述两个专项方案任选其一进行提交。

(2) 文件提交要求

a) 工程源文件（1 份）；

b) 截图若干（平、立、剖、节点详图等）。

(3) 注意事项

建模的一致性、专项方案的完整性作为该部分内容的重点考核项。

(五) 施工工艺动画

(1) 实施与指导

采用“BIM-FILM”软件，完成工程项目主要施工方案中工艺的施工模拟动画。要求：完成工程项目中重要工艺任意 3 项，各输出动画 1 部。每部动画 2-5 分钟。

(2) 文件提交要求

- a) 源文件（3 部动画各 1 份）；
- b) 施工模拟动画（3 部）。

（3）注意事项

工艺的正确性、动画效果作为该部分内容的重点考核项。

（六）毕业设计报告

（1）实施与指导

将上述要求中涉及的 word 文档（包含安全计算书）汇总整理成一份毕业设计报告，其他内容可自行完善，要求：目录架构和设计思路清晰，BIM 技术应用重点突出。包括以下内容：①工程概况；②施工时标网络计划编制；③施工现场三维布置与漫游检查；④4D 虚拟施工；⑤危大工程的识别与专项施工方案的编制；⑥虚拟仿真技术交底；⑦主要施工管理计划。

各部分动态成果通过二维码的方式嵌入至文本中。

（2）文件提交要求

- a) Word 文件（1 份）；
- b) PDF 文件（1 份）

（3）注意事项

目录架构、设计思路、计算过程以及 BIM 技术应用重点是否突出作为该部分内容的重点考核项。

3、成果展示

（一）PPT

- （1）项目概况介绍，包含：参赛项目工程概况、参赛项目任务分析（任务流程、软件关联、应用价值等）
- （2）团队分工介绍，包含：院校简介、指导老师和团队成员简介、分工合作方式简介等；
- （3）实施过程介绍，包含：子项目实施成果及软件应用技术点，可将上述的 BIM 策划方案与所涉及工程文件截图（视频）结合进行介绍；
- （4）收获感言，关键词包含：收获、成长、价值、感恩等（不局限以上内容）。

（二）视频动画

该部分主要是以动画的形式介绍整个项目的内容，包含项目概况、项目实施过程、

BIM 的应用价值及收获感言等，大小不超过 200M，时长控制在 10 分钟之内。

土建实体模型展示与介绍、不同阶段的场地模型展示与方案介绍、施工进度计划展示与方案介绍、4D 虚拟施工、危大工程的识别与专项施工方案的编制以及虚拟仿真技术交底，视频中各项内容展示及表达是否清晰、漫游动画内容的鸟瞰及细部展示作为该部分内容的重点考核项。

三、毕业设计项目团队组建

1、项目团队组建建议

本模块任务要求团队组队协作完成，团队成员由 3~5 人组成。在实施过程中，由指导老师分解模块任务内容，团队组长沟通协调，启动毕设任务前编制小组成员分工计划，明确小组成员工作任务分工，结合广联达推出的培训课程及赛项、独立学习，完成此模块各自的任务内容。要求每位小组成员按时保质保量地完成自己的任务分工，并且要求团队小组每一位成员对全组所有任务都能够熟悉，都能够回答教师在中期检查和答辩时的质疑。

指导老师、团队队长、队员分别加入毕设教师群、毕设队长群、毕设学生群获取毕设相关消息，进行相关内容交流和答疑。

毕设大赛相关 QQ 群如下：（加群后以“学校+姓名”备注）

BIM 毕设教师群（本科组）：815323660

BIM 毕设学生群（本科组）：955830327

BIM 毕设教师赛群：916957954

2019BIM 毕设数字施组模块队长群：568083639

2、项目团队任务分工与合作原则

（1）项目团队任务分工

基于 BIM 的施工策划及方案展示毕业设计任务，项目团队成员可基于任务书内容进行任务分解，按照任务书要求完成各模块任务内容。

（2）项目团队合作原则

项目团队成员之间可根据如下原则进行任务分配与合作：

1) 每个参赛团队推举出一名项目经理（项目组长），负责整个项目的分工合作、任务实施、进度控制及成果汇总；

2) 团队每个成员可根据队长的分工, 领取各自负责的工作内容;

3) 每个工作内容均需要团队成员间相互配合完成。

4) 分工与合作建议: 建模部分可由 1~2 人完成, 施工时标网络计划编制及计算部分可由 1 人完成, 施工现场三维布置与漫游检查及计算部分可由 1 人完成, 危大工程的识别与专项施工方案的编制可由 1 人完成, 4D 虚拟施工与虚拟仿真技术交底可由 1 人完成, PPT 和视频制作可由 1~2 完成, 毕业设计报告可由 1 人完成, 所有内容团队成员分工合作, 共同完成。

四、基于BIM的数字化施工组织设计毕业设计软件准备及学习路径

1、基于 BIM 的技术标编制所需配套软件

- (1) 工程项目模型创建: Revit/BIMMAKE/GTJ
- (2) 施工时标网络计划编制: 斑马进度计划软件
- (3) 施工现场三维布置与漫游检查: 广联达 BIM 施工现场布置软件
- (4) 4D 虚拟施工: BIM5D
- (5) 危大工程的识别与专项施工方案的编制: 广联达 BIM 模板脚手架设计软件
- (6) 虚拟仿真技术交底: BIM-FILM
- (7) 毕业设计报告: PDF、Word
- (8) 成果展示: PPT、录屏软件、视频剪辑软件

2、软件获取途径

毕设官网: <http://gxbsxs.glodonedu.com/>



3、学习班级（建筑云课）

建筑云课作为第六届 BIM 毕设大赛指定的学习专区，如果您是参赛学生，想及时收到赛事组委会发布的通知和学习资料，请加您所在模块的官方学习班级。



附：建筑云课介绍

广联达建筑云课是为高校建筑专业的老师和学生，提供基于数字资源教学和学习服务的在线教学云平台。教师应用平台的数字资源和服务，建立个人的在线课程，开展混合式、翻转课堂、SPOC 新模式下的教学创新。

建筑云课作为本次毕设大赛的唯一官方学习平台，可以在学习专区获取毕设大赛各模块的专属课程。

➤ 建筑云课 APP 端——

如果您是参赛老师，请扫描下方二维码，安装和注册建筑云课老师端，学习毕设大赛各模块的专属课程，也可以创建参赛学生的专属班级，将毕设大赛的学习视频和资料，以任务的形式，发布给您带队的参赛学生，平台会为您统计学生的完成情况等。



老师端APP——教师的辅助教学工具

➤ 建筑云课网页端——

2019 全国高校 BIM 本科组毕设大赛网站首页，在线课堂，即可进入学习专区。



建筑云课教师交流群：298163335

建筑云课学生交流群：928725111

五、参考文献（仅供参考）

1、工程图纸

工程项目案例的建筑图、结构施工图、施工总平面图等

2、相关法律法规

- 1) 《建筑施工组织设计规范》（GB/T 50502-2009）
- 2) 《建筑施工手册》（第五版）
- 3) 《建筑工程绿色施工规范》（GB/T 50905-2014）
- 4) 《混凝土结构工程施工规范》（GB 50666—2011）
- 5) 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》（JGJ 130-2011）
- 6) 《建筑施工模板安全技术规范》（JGJ 162-2008）
- 7) 《建设工程劳动定额》
- 8) 《建筑施工安全检查标准 JGJ59-2011》
- 9) 《建设工程施工现场消防安全技术规范 GB50720—2010》
- 10) 《TY01-89-2016 建筑安装工程工期定额》

3、参考书籍

《BIM 施工组织设计》，书号：978-7-122-31001-9。

.....

