

《机电 BIM 应用工程师教程》目录大纲

第 1 部分 概述

第 1 章 机电概述

- 第 1 节 机电概述
- 第 2 节 机电发展历程与现状
 - 2.1 机电发展历程
 - 2.2 现阶段机电行业现状
- 第 3 节课后练习

第 2 章 BIM 应用架构

- 第 1 节 BIM 技术在项目中的应用要求
- 第 2 节 项目组织架构与分工职责
 - 2.1 项目组织架构
 - 2.2 BIM 成员分工职责
- 第 3 节 BIM 技术应用文件管理和命名规则
- 第 4 节课后练习（单项选择 6 道）

第 3 章 机电专业 BIM 应用流程

- 第 1 节 设计环节 BIM 应用流程
 - 1.1 应用内容
 - 1.2 BIM 正向设计与传统机电设计的比较
 - 1.3 专业间提资内容和要求
 - 1.4 基于 BIM 应用的机电设计流程
- 第 2 节 安装环节 BIM 应用流程
 - 2.1 BIM 技术施工阶段应用内容
 - 2.2 基于 BIM 施工与传统建造施工的比较
 - 2.3 专业间和工序间协同内容和要求
 - 2.4 基于 BIM 应用的项目管理流程
- 第 3 节课后练习（单项选择 6 道）

第 2 部分 Revit 案例实操及应用

第 4 章 案例项目介绍

- 第 1 节 建筑性质
- 第 2 节 设计要求

第 5 章 项目准备

- 第 1 节 BIM 设计实施导则（总说明、建模标准、团队架构、软件硬件配置、文件、构件、协同方式、视图、图纸等）
- 第 2 节 BIM 设计协同原则
 - 2.1 中心文件和链接
 - 2.2 工作集认领
 - 2.3 构件建模
 - 2.4 留洞分工
 - 2.5 同步原则
 - 2.6 管综原则

第3节 建模流程及表达流程

3.1 设计流程

3.2 BIM 设计建模标准

3.3 机电各专业构件的建模原则

第4节 课后练习（单项选择6道）

第6章 通用项目样板设置(针对项目所有专业)

第1节 项目设置

1.1 项目信息

1.2 项目单位

1.3 浏览器组织

第2节 建模准备设置

2.1 材质

2.2 尺寸标注

2.3 文字样式

2.4 标记符号样式

2.5 视图标题

2.6 图框、视图和图纸浏览器组织设置

第3节 视图样板

3.1 建模视图

3.2 出图视图

第4节 对象样式

4.1 线样式

4.2 线宽

第5节 其它设置（详图索引标记、立面标记、剖面标记、箭头）

第6节 构件准备

6.1 机电设备

6.2 连接件

第7节 项目基准

7.1 项目基点

7.2 测量点

7.3 项目位置

7.4 标高轴网

第8节 课后练习（单项选择6道）

第7章 暖通样板文件的设置

第1节 机械设置

1.1 风管规格、材质等添加

1.2 管道规格、材质的添加

1.3 坡度值的添加

1.4 隐藏线的设置

第2节 系统设置

2.1 专业常用族的添加

2.2 暖通管道

2.3 风管

第3节 过滤器

- 3.1 过滤器应用方式及原则
- 3.2 过滤器具体设置 (①本专业出图设置②其他专业提资)

第 4 节 课后练习 (单项选择 6 道)

第 8 章 暖通模型

第 1 节 创建建模视图

第 2 节 专业计算

- 2.1 基本设置
- 2.2 空间
- 2.3 分区
- 2.4 热、冷负荷计算
- 2.5 通风、防排烟量计算

第 3 节 设计建模

- 3.1 主机及末端设备选型、布置
- 3.2 风管系统
- 3.3 空调水系统 (注意与水专业的区别, 以便后期各自专业材料的提取)
- 3.4 供暖系统

第 4 节 课后练习 (单项选择 6 道)

第 9 章 给排水样板文件的设置

第 1 节 机械设置

- 1.1 管段和尺寸
- 1.2 坡度

第 2 节 管道系统设置

- 2.1 管道系统的应用
- 2.2 系统颜色
- 2.3 管线上下翻符号设置
- 2.4 系统缩写设置
- 2.5 标记应用

第 3 节 管道类型设置

- 3.1 管道设置
- 3.2 管材类型
- 3.3 管径范围
- 3.4 管件设置

第 4 节 过滤器

- 4.1 过滤器应用方式及原则
- 4.2 过滤器具体设置 (①本专业出图设置②其他专业提资)

第 5 节 课后练习 (单项选择 6 道)

第 10 章 给排水模型

第 1 节 创建各楼层的视图

- 1.1 建模视图的设定
- 1.2 出图视图
- 1.3 卫生间大样图视图

第 2 节 管道绘制及修改

- 2.1 手动绘制管道
- 2.2 自动布管应用

- 2.3 消火栓布置
- 2.4 喷头布置与连管
- 2.5 管道修改
- 第3节 管道计算及应用
- 第4节 管路附件添加
 - 4.1 水平管道附件
 - 4.2 垂直管道附件
 - 4.3 布置地漏和雨水斗
 - 4.4 添加存水弯
 - 4.5 添加断管符号
 - 4.6 机械设备
- 第5节 管道系统检查
- 第6节 预留洞口提资与其他专业互提条件
- 第7节 课后练习（单项选择6道）
- 第11章 电气样板文件的设置**
 - 第1节 电气设置
 - 1.1 配线设置
 - 1.2 电压设置
 - 1.3 电缆桥架设置
 - 1.4 线管设置
 - 1.5 导线设置
 - 第2节 过滤器
 - 2.1 过滤器应用方式及原则
 - 2.2 过滤器具体设置（①本专业出图设置②其他专业提资）
 - 第3节 课后练习（单项选择6道）
- 第12章 电气模型**
 - 第1节 创建建模视图
 - 第2节 配电系统
 - 2.1 平面设备布置
 - 2.2 电力系统创建
 - 2.3 导线
 - 2.4 桥架和线管
 - 第3节 照明系统
 - 3.1 灯具布置
 - 3.2 照度计算
 - 3.3 电力系统及开关系统创建
 - 第4节 火警、弱电系统
 - 第5节 水暖等相关专业提电条件的表、建筑提资
 - 第6节 课后练习（单项选择6道）
- 第13章 碰撞检查及优化**
 - 第1节 碰撞检测
 - 1.1 专业内碰撞检测
 - 1.2 不同专业间碰撞检查
 - 第2节 管线优化调整

- 2.1 管线优化调整的原则
- 2.2 管线优化方案及实施
- 第 3 节 管线综合排布及支吊架布置
 - 3.1 管线综合布置
 - 3.2 综合支吊架的布置
 - 3.3 抗震支架的布置
- 第 4 节 课后练习（单项选择 6 道）

第 14 章 图纸与表达

- 第 1 节 出图视图创建（暖通、给排水、电气）
- 第 2 节 出图视图样板设置
 - 2.1 暖通平面视图
 - 2.2 出图视图
- 第 3 节 出图平面整理
 - 3.1 暖通
 - 3.2 给排水
 - 3.3 电气
 - 3.4 留洞条件
 - 3.5 图例视图
 - 3.6 综合平面图
- 第 4 节 出图视图注释
 - 4.1 标注
 - 4.2 文字注释
 - 4.3 注释族制作
 - 4.4 二维视图表达
- 第 5 节 明细表
- 第 6 节 图纸创建
 - 6.1 创建图纸
 - 6.2 注释族制作
 - 6.3 图框族制作
- 第 7 节 图纸的输出
 - 7.1 打印的设置
 - 7.2 输出 CAD 格式
- 第 8 节 图纸校对、审核、变更及修改的应用建议
- 第 9 节 课后练习（单项选择 6 道）

第 3 部分 AECOsım BD 案例实操及应用

第 15 章 Bentley BIM 项目应用流程

- 第 1 节 Bentley BIM 解决方案
- 第 2 节 BIM 项目 实施案例介绍

第 16 章 AECOsım Building Designer 工作环境

- 第 1 节 通用概念及应用流程
- 第 2 节 多专业协作环境
- 第 3 节 模型划分及内容组织
- 第 4 节 楼层管理及轴网定位

第 5 节 优选项及环境设置

第 17 章 建筑设备对象建立与修改

第 1 节 建筑设备模块概述

第 2 节 管线系统布置

第 3 节 管线系统连接与修改

第 4 节 管线对象具体布置

第 5 节 管线系统诊断与设置

第 18 章 建筑电气对象模型建立与修改

第 1 节 电气模块概述

第 2 节 电气对象放置

第 3 节 电缆统计

第 4 节 电气对象定义与使用

第 19 章 数据管理与报表输出

第 1 节 数据统计

第 2 节 工程量输出

第 3 节 异型对象定义与使用

第 20 章 图纸输出

第 1 节 图纸输出流程

第 2 节 图纸与模型集成

第 3 节 图纸输出

第 4 节 图纸细节控制

第 21 章 模型兼容及应用

第 1 节 实景模型兼容

第 2 节 LumenRT 媒体表现

第 3 节 iModel 文件输出

第 4 节 Hypermodel 超模型技术

第 5 节 模型综合与碰撞检测

第 22 章 学习资源与应用拓展

第 1 节 全生命周期应用

第 2 节 学习资源及拓展