2024年河南省高等职业教育技能大赛

建筑信息模型建模与应用赛项方案

一、赛项信息

赛项名称：建筑信息模型建模与应用

赛项组别：赛道小组赛

专业大类：土木建筑大类

竞赛类别：学生赛（团体赛）

主办单位：河南省教育厅

承办单位：河南建筑职业技术学院

报到及住宿地点：另行通知

二、竞赛目的

（一）对接新职业、融入新技术，以高水平赛事引领职业教育高质量发展

为深入贯彻落实党中央关于职业教育工作的决策部署和习近平总书记重要指示批示精神，推动落实《中华人民共和国职业教育法》，引领高等职业院校土建类专业建设和课程改革。对接国家职业技能标准，对接产业数字化发展趋势，融入企业最新技术成果。以赛促融，以点带面，推动职普融通、产教融合、科教融汇。以高水平赛事引领职业教育高质量发展。

（二）立足技能创新，服务建筑业数字化转型升级

建筑信息模型建模与应用赛项围绕职业教育国家教学标准、企业真实工作过程及实际需求、典型工作任务要求，结合专业特点，围绕生产、管理、服务一线岗位实际需求和实践要求，立足技能创新。注重考查选手创新应用、解决实际问题的能力，从人才培养和技术创新等角度服务建筑业数字化转型升级。

（三）考查综合素养，促进学生全面发展

考察学生的团队协作精神，解决建筑信息模型建模、工程施工过程中的实际问题。注重精益求精、团结合作、创新意识等工匠精神的考查。培养学生在建筑、结构、机电等多软件协同融合能力，促进学生全面发展、适应建筑行业对数字化人才需求。

三、参赛资格

1.本次竞赛为团体赛。以学校为单位组队参赛，每校限报2支代表队。每支代表队由2名比赛选手组成，性别不限，指导教师由1-2人组成。

2.参赛学生须是2024年在籍全日制高职学生，指导老师和学生须为同校在籍，五年制高职学生报名参赛的，必须是四、五年级的在籍学生。

四、参赛报名

1.参赛院校须于12月25日前登录河南省高等职业教育技能大赛报名系统(http://39.105.49.188），按要求填报并提交参赛信息。

2.各参赛院校以学校为单位注册报名平台，安排专人管理报名账号，做好大赛报名工作(技术支持：王晗，电话：18338338901)。

3.提交报名信息后，参赛院校从系统导出参赛选手报名表、参赛信息汇总表后，连同参赛选手身份证复印件和学信网“教育部学籍在线验证报告”或省招办录取名册复印件各1份并加盖学校公章，报送或邮寄到赛项承办院校 (河南建筑职业技术学院) 。纸质报名材料接收截止时间为12月26日，以邮戳时间为准。

邮寄地址：河南省郑州市二七区马寨经济开发区工业路51号河南建筑职业技术学院；邮编：450064；联系人：查雅；联系电话：13503839494。

4.承办学校收到纸质报名材料，按参赛条件的要求认真审核参赛选手和指导教师资格，审核通过报名成功。

五、竞赛日程安排(具体以《赛项指南》为准)

（一）竞赛时间

2025年1月6日报到，2025年1月7日为竞赛时间。

（二）竞赛日程

**竞赛内容与时间安排**

| 日期 | 时间 | 内容 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1月6日 | 9:00～14:00 | 选手报到、赛场熟悉 | 承办院校 |
| 15:00～16:00 | 赛前说明会 |
| 1月7日 | 7:00～8:00 | 抽签、检录入场 |  |
| 8:30～11:30 | 比赛 |

注：报到及赛前说明会时段可根据实际进行调整，以《赛项指南》的规定为准。

六、竞赛内容

本赛项主要考核选手在建筑工程施工图识读、运用建筑信息模型软件建模及应用等方面的实践能力和职业素养。竞赛内容涵盖建筑信息模型建模和建筑信息模型应用与深化两大模块。

该赛项以建筑工程施工图为载体，参赛团队通过识读图纸，完成任务书要求，具体分工由各参赛团队自行分配，团队成员相互协作完成以下两个模块相关任务。团队成员之间使用U盘进行数据传递，U盘由承办院校统一提供，以参赛队为单位提交一份成果。
 各参赛团队可根据竞赛任务要求，自主确定软件（软件备选见设备清单）及提交成果格式。

模块一：建筑信息模型建模

任务1-1：建筑模型建模与成果输出；

任务1-2：结构模型建模与成果输出；

任务1-3：机电模型建模与成果输出；

模块二：建筑信息模型应用与深化

任务2-1：建筑信息模型应用；

任务2-2：建筑信息模型深化设计；

该赛项主要考核选手的以下能力：

1.通过识读建筑工程施工图纸，应用相关规范标准及建筑信息模型建模软件，创建建筑、结构、机电专业模型的能力。

2.根据相关规范标准，完成模型整合、碰撞检查、图纸审核、管线优化等应用及深化。

竞赛主要内容、比赛时长与分值的分配如下：

**竞赛内容、成绩比例**

| 模块 | 主要内容 | 比赛时长 | 分值权重 |
| --- | --- | --- | --- |
| 模块一 | 建筑信息模型建模 | 1.建筑模型建模与成果输出；2.结构模型建模与成果输出；3.机电模型建模与成果输出。 | 180分钟 | 65% |
| 模块二 | 建筑信息模型应用与深化 | 1.建筑信息模型应用；2.建筑信息模型深化设计。 | 35% |
| 合计 | 100% |

七、竞赛方式

1.比赛类别：本赛项为团体竞赛。

2.统一编制赛位号，参赛队应在规定时间到赛项指定地点接受检录，抽取顺序号，进场抽签决定赛位号，抽签结束后，按照抽取的赛位号进场完成竞赛任务。

八、竞赛规则

（一）总则

1.严格遵守竞赛组委会制定的各项竞赛规则和技术要求。

2.坚决服从竞赛组委会和裁判员的指挥、管理。

3.尊重裁判和赛场工作人员，自觉遵守赛场纪律和秩序。

4.本赛项的最终解释权归赛项组委会。

（二）准备阶段

1.参赛队领队负责本参赛队的参赛组织与联络。

2.参赛选手须认真填写报名表各项内容，提供个人真实身份证明，凡弄虚作假者，取消其比赛资格。

3.参赛队按照竞赛赛程安排前往指定地点，凭参赛证、身份证、学生证参加比赛及相关活动。

4.参赛选手不得私自携带参考资料、通信设备、存储设备、工具、辅材等进入赛场。

5.参赛选手可统一着装，但不应出现地域及院校的信息，并符合安全及竞赛要求。

6.参赛选手应自觉遵守赛场纪律，服从裁判，听从指挥，确保安全。

（三）比赛阶段

1.参赛选手必须持参赛证、身份证和学生证入场参加竞赛。各参赛队领队和指导教师及其他无关人员均不得私自进入赛场。

2.参赛选手应在规定的时间到达赛场，到检录处注册，参赛队通过抽签确定赛场和机位，入场、检查竞赛设备。抽签采用两次加密，两次加密分别由两组加密裁判负责。通过检录的参赛选手进行第一次抽签，产生竞赛编号，替换参赛选手参赛证等个人身份信息，填写一次加密记录表，连同参赛选手参赛证等个人身份信息证件，当即装入一次加密结果密封袋并密封，由第一组加密裁判交保密室封存。

第二组加密裁判，组织参赛选手进行第二次抽签，确定赛位号，替换参赛选手参赛编号，填写二次加密记录表，连同参赛选手参赛编号，当即装入二次加密结果密封袋中单独保管。

第三组加密裁判对竞赛作品进行加密，填写三次加密记录表，连同参赛选手赛位编号，当即装入三次加密结果密封袋中单独保管。所有加密结果密封袋的密封条均需相应的加密裁判和监督人员签字。密封袋在监督人员监督下由加密裁判放置于保密室的保险柜中保存。

3.竞赛正式开始20分钟后，选手不得再入场参加竞赛，按弃权处理。竞赛时间段内参赛选手不得离开赛场，如有特殊情况需暂时离开赛场，应报告监考人员同意，离开赛场期间应有流动监考人员陪同。竞赛结束之后，参赛选手（团队）确认提交的竞赛成果后，在监考人员的组织下离开赛场。

4.参赛选手按照抽签决定的赛场及机位对号入座。现场裁判人员应对参赛选手的机位号进行检查复核。参赛选手在竞赛正式开始之前应对计算机进行开机检查，试运行竞赛相关软件。

5.在竞赛正式开始前10分钟分发试题与图纸，并提醒参赛选手检查与核对。

6.在竞赛过程中，参赛选手如遇问题需举手向现场裁判人员示意；各参赛队之间不得互相交流，否则按作弊行为处理；团队合作选手可以互相交流，但不得影响其他参赛队。

7.参赛选手遇到计算机、应用软件等系统故障时，参赛选手应及时向现场裁判报告。对于因故障而耽搁的时间，由现场裁判请示裁判长同意后将该参赛选手（团队）的竞赛时间相应后延。

8.参赛选手应按照竞赛任务要求提交竞赛成果，竞赛成果不得做任何标记，否则按“0”分计。听到竞赛结束信号后，参赛选手应立即停止操作，不得以任何理由拖延竞赛时间。试题、图纸和草稿纸不得带出考场。对违反赛场规则，不服从现场裁判人员劝阻者，经赛项执委会裁决可取消其比赛资格。

9.参赛选手不可携带规范、技术资料、标准图集、教材、工具书、相关软件、移动存储器等；不得携带通讯工具等进入竞赛现场。

10.参赛选手如需自带设备，请于赛前一周将设备送至承办校封存，并将设备系统重装，除参赛使用的软件（只能在C盘安装，其余盘内不得存放任何资源）外，不得安装其他软件；在赛前3日，到承办校进行抽签选择工位，工位不对选手公布，加密后由承办校将设备安装至对应工位。

自带设备的团队比赛过程中需全程录屏，录屏文件需与成果一并提交。自带设备的参赛选手，由参赛方自行负责设备的技术服务，由于设备原因造成的比赛中断等异常状况，由参赛方自行承担并处理。

（四）成果提交

模块一、二：本环节应在比赛时间结束后，按照裁判指示，参赛选手将成果文件按照赛题要求保存并提交至指定位置，经裁判检查确认并签字后方可离开赛场。

（五）文明参赛要求

1.参赛队领队和指导教师严格遵守赛场规章制度，按时参加赛项组织的相关会议。竞赛过程中，领队和指导教师不得进入竞赛现场。

2.参赛选手应严格遵守赛场规章、操作规程，保证人身及设备安全，接受监考人员的监督和警示，文明竞赛。

3.参赛学校应严格按照大赛组委会和承办学校要求进校参赛。

（六）成绩评定

竞赛裁判员按照评分规则和评分标准进行评判；成绩相同的队伍，“模块一”分值高的队排名靠前，如成绩仍相同，取“模块一”的“任务1-3”分值高的队排名靠前。

九、竞赛环境

竞赛安排应在计算机绘图实训室或其他符合竞赛要求的室内场所进行，模块一、二竞赛时每个赛位配备2台计算机；每台计算机配置2台显示器，显示器均不小于19寸，所有计算机配置应基本相同。各参赛队之间独立运行；赛场布置和机位布置应符合竞赛要求，各参赛队之间采取必要的遮挡措施。

多媒体讲台主控计算机可以发送电子文件至每组计算机，并可收取参赛选手文件。机房安装有监控设备，比赛环境安全、安静无干扰。

十、主要技术规范

现行技术规范与标准

1.《建筑施工安全检查标准》（JGJ59）

2.《混凝土结构设计规范》（GB50010）

3.《建筑地基基础设计规范》（GB50007）

4.《混凝土结构工程施工规范》（GB50666）

5.《建筑信息模型应用统一标准》（GB/T51212T）

6.《建筑信息模型施工应用标准》（GB/T51235）

7.《建筑信息模型设计交付标准》（GB/T51301）

8.《建筑工程设计信息模型制图标准》（JGJ/T448）

十一、技术平台

竞赛使用的所有计算机、软件及工具，承办院校统一提供或自备，自带设备的由各参赛院校自行负责。

承办院校可用于竞赛的设备、软件如下：

（一）竞赛场地

竞赛场地为标准计算机绘图实训室或同等环境，比赛环境安全、安静无干扰。承办院校提供的计算机设备为相同（或相近）配置，赛场按10%的比例配置备用机。

（二）计算机配置

选手计算机（含备用机）配置

1.操作系统：Windows10；

2.CPU：i7；内存：≥16G；显存：≥8G；双显示器。

（三）竞赛软件

Revit2020、广联达数维设计软件2022、品茗HiBIM建筑信息模型软件V4.1.0、建筑信息模型BaseKIT2024大赛版、品茗建筑信息模型施工策划软件V3.5.2、构力建筑信息模型施工管理平台2024大赛版；Microsoft Office 或WPS、AutoCAD2018，CAD快速看图，浏览器、输入法等。

十二、成绩评定

（一）评分标准

以现行国家或行业建筑设计、制图、施工规范和有关技术标准、建筑信息模型应用相关标准作为制定评分标准的依据，参照国家相关《专业教学标准》对岗位知识和技能的要求确定竞赛题目的范围、权重及程度。

本赛项两个模块中所考核的知识点、技能点，如下表所示：

**各模块成绩评定表**

| 竞赛模块任务 | 评分内容 | 占比 |
| --- | --- | --- |
| 模块一建筑信息模型建模 | 任务1-1建筑模型建模与成果输出 | 1.项目准备：工程信息输入、标高创建、轴网创建等。2.建筑模型建模：按照图纸要求创建墙、板、坡道、散水、栏杆等。3.成果输出：成果文件格式保存、命名等。 | 65% |
| 任务1-2结构模型建模与成果输出 | 1.项目准备：标高创建、轴网创建等。2.结构模型建模：按照图纸要求创建完成基础、结构墙体等构件模型。3.成果输出：创建明细表、平面图等。 |
| 任务1-3机电模型建模与成果输出 | 1.项目准备标高创建、轴网创建等。2.机电模型建模创建给排水、暖通风管、电缆桥架等构件模型。3.成果输出创建“明细表、平面图”并输出相应成果文件等。 |
| 模块二建筑信息模型应用与深化 | 任务2-1建筑信息模型应用 | 解决项目实际问题：1.构件尺寸正确、类型完整、参数设置正确等；2.构件放置平面位置和标高合理等；3.日光路径模拟等；4.施工模拟等。 | 35% |
| 任务2-2建筑信息模型深化设计及成果输出 | 1.模型扣减、冗余构件优化等；2.图片渲染等；动画输出等；3.工程量计算等。 |

（二）评分方式

1.建筑信息模型建模模块、建筑信息模型应用与深化模块均为结果评分，裁判员按照评分规则和评分标准进行评判。

2.裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长1名，全面负责赛项的裁判与管理工作。

3.裁判员根据比赛工作需要分为加密裁判、现场裁判和评分裁判，现场裁判、加密裁判不得参与评分工作。

（1）加密裁判负责组织参赛选手（团队）抽签并对参赛选手（团队）的信息进行加密、解密；

（2）现场裁判按规定做好赛场记录，维护赛场纪律；

（3）评分裁判负责对参赛选手（团队）的竞赛结果按赛项评分标准进行评定。

4.成绩评定

（1）建筑信息模型建模模块：其中“任务1-1：建筑模型建模与成果输出”，“任务1-2：结构模型建模与成果输出”，“任务1-3：机电模型建模与成果输出”的成绩精确到小数点后两位。

（2）建筑信息模型应用与深化模块：其中“任务2-1建筑信息模型应用”，“任务2-2建筑信息模型深化设计”的成绩精确到小数点后两位。

5.成绩复核

为保障成绩评判的准确性，赛项工作组对比赛总成绩排名前25%的所有参赛队伍（选手）的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于15%。如发现错误，须按要求填写《成绩复核情况说明表》，并及时告知裁判长，由裁判长组织评分裁判更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过5%的，裁判组须对所有成绩进行复核。

6.赛项最终得分按100分制计分，精确到小数后两位。最终成绩复核无误，经裁判长、监督组长签字后进行公示，公示时间为2小时。成绩公示无异议后，经裁判长、监督组长和仲裁长在成绩单上签字后，上交教育厅。

十三、奖项设定

省级竞赛学生组设个人奖、小组奖（个人赛每选手限1名指导教师；团体小组赛每组限1-2名指导教师）。获奖等次与比例分别为实际参赛队数的：一等奖15%、二等奖25%、三等奖35%。

十四、赛场安全

赛项安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛项筹备和运行工作必须考虑的核心问题。赛项工作组采取切实有效措施，保证大赛期间的参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员的人身安全。

（一）比赛环境

1.赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备，符合国家有关安全规定。承办单位赛前将按照执委会要求排除安全隐患。

2.赛场周围设立警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内的每个工位安全操作规范。选手进场后开赛前，裁判长将统一进行告知。

3.承办院校制定赛场用电预案。现场提供医疗和消防安全保障。

4.严格控制与参赛无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地，不许随便携带书包进入赛场。

5.大赛期间工作组须在比赛管理的关键岗位增加力量，建立安全管理机制。

（二）组队责任

1.各学校组织代表队时，须为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险，有效期必须为大赛举行期间，不得以其他长期保险代替。

2.各学校代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手、指导教师进行安全教育。

3.各参赛队伍须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

（三）应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛项执委会，同时采取措施避免事态扩大。赛项执委会应立即启动预案予以解决并报告赛区执委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛区组委会决定。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

（四）处罚措施

1.因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

2.参赛队伍有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。

3.赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

十五、申诉与仲裁

1.本赛项在竞赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，参赛队领队可在本场比赛结束后2小时之内向赛项仲裁组提出书面申诉。

2.书面申诉应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述，并由领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。

3.赛项仲裁组在接到申诉报告后的2小时内组织复议仲裁，并及时将仲裁结果以书面形式通知申诉方。申诉方对复议结果仍有异议，可由各参赛校领队向大赛仲裁工作组提出申诉。大赛仲裁工作组的仲裁结果为最终结果。

4.仲裁结果由申诉人签收，不能代收，如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。申诉方可随时提出放弃申诉。

5.申诉方不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。

6.竞赛不因申诉事件而组织重赛。

# 十六、竞赛须知

（一）参赛队须知

1.本赛项为团队赛，由参赛学校统一组织报名参赛。

2.每队参赛选手必须为同一学校的在校学生，不得跨校组队，违者取消竞赛资格。

3.准确领会竞赛规程和赛项须知的全部内容，并严格执行。领队是参赛队的第一责任人，负责做好本参赛队竞赛期间的管理工作，竞赛过程中领队不得进入竞赛现场。

4.参赛选手按照大赛规程安排，凭参赛证、本人身份证和学生证参加竞赛及相关活动。

5.参赛选手可统一着装，但不应出现地域及院校的信息，并符合安全及竞赛要求。

6.比赛过程中，参赛选手须严格遵守操作规程和相关准则，保证设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示；若因设备故障导致选手中断或终止比赛，由大赛裁判长视具体情况做出裁决。

（二）指导教师须知

1.指导教师应该根据赛项规程要求做好参赛选手保险办理工作，并积极做好选手的安全教育。

2.指导教师参加赛项观摩等活动，不得违反赛项规定进入赛场，干扰比赛正常进行。

3.指导教师应按时参加赛项组织的相关会议。

4.指导教师要做好本队参赛选手的有关组织工作，督促参赛选手按指定时间和地点报到；做好参赛选手的后勤保障、安全工作；自觉维护赛场秩序。

5.指导教师应自觉遵守大赛各项制度，尊重专家、裁判、仲裁及赛项承办单位工作人员。要引导和教育参赛选手对于认为有影响比赛成绩的裁判行为或设备故障，按照赛项指南规定和大赛制度与裁判、工作人员进行充分沟通或赛后提出申诉，不得在网络、微信群等各种媒体发表、传播有待核实信息和过激言论。对比赛过程中的争议问题，要按大赛制度规定程序处理，不得采取过激行为。

（三）参赛选手须知

1.参赛选手应该文明参赛，服从裁判统一指挥，尊重赛场工作人员，自觉维护赛场秩序。如因严重违背竞赛纪律和规则的，现场裁判员有权终止其竞赛。

2.参赛选手须严格遵守竞赛规程规定的安全操作流程，防止发生安全事故。

3.参赛选手应该爱护赛场使用的设备、仪器等，不得人为损坏比赛所使用的仪器设备。在竞赛中因非人为因素造成的设备故障，经设备检修工程师确认、经现场裁判请示裁判长同意后，可将该参赛选手（团队）的竞赛时间相应后延。

4.参赛选手须严格按照规定时间进入候考区和比赛场地，不允许携带任何竞赛规程禁止使用的电子产品及通讯工具，以及其它与竞赛有关的资料和书籍，不得以任何方式泄露参赛院校、选手姓名等涉及竞赛场上应该保密的信息。

5.参赛选手对于认为有影响比赛成绩的裁判行为或设备故障等，应向指导老师反映，由指导老师按大赛制度规定进行申诉。参赛选手不得利用比赛相关的微信群、QQ群发表虚假信息和不当言论。

6.参赛选手有义务参加大赛执委会组织的座谈、报告会等活动。

（四）工作人员须知

1.树立服务观念，一切为参赛选手着想，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风，圆满完成本职任务。

2.注意文明礼貌，保持良好形象，明确职责，规范言行。

3.积极参加有关的培训、学习，规范上岗、规范工作。

4.进入工作岗位，必须统一佩戴由竞赛委员会印制的相应证件，着装整齐。

5.服从统一指挥，严格执行赛项规程，认真履行职责，做好比赛各项服务工作，保证比赛顺利进行。

6.赛前60分钟到达赛场，严守工作岗位，不迟到，不早退，不无故离岗，特殊情况需向赛区赛项执委会请假。

7.严格按照工作程序和有关规定办事，如遇突发事件，应按照安全工作预案，组织指挥人员疏散，确保人员安全。

8.保持通信畅通，服从统一领导，严格遵守竞赛纪律，加强协作配合，提高工作效率。

（五）赛场管理须知

1.选手凭有效证件，按时参加竞赛，如不能按时参赛以自动弃权处理。开赛后未经允许选手不得擅自离开赛场。

2.选手进入赛场后到指定参赛地点准备竞赛。

3.选手在开赛信号发出后方能进行技能竞赛。

4.严禁私自将手机、U盘等工具带入赛场，私自带入一经发现取消竞赛资格。

5.赛场内保持安静，禁止吸烟。

6.竞赛过程中，选手休息、饮水或去洗手间等所用时间，一律计算在操作时间内，饮用水由组委会统一准备。

7.竞赛结束信号发出后，须听从裁判员指挥，待裁判允许后方可离开赛场。

8.赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相应证件，着装整齐。

9.各赛场除现场裁判、工作人员以外，其他人员未经允许不得进入赛场。

10.各参赛队的领队、指导教师及随行人员未经允许一律不得进入赛场。

十七、竞赛样卷

2024年河南省高等职业教育技能大赛

建筑信息模型建模与应用任务书（样卷）

样题主要针对某建筑物的建筑、结构、机电的图纸进行识图建模并对模型进行应用，考察学生的识图能力、建筑信息模型建模能力、模型应用能力、创建模型的熟练度、解决项目实际问题的能力等。

**模块一 建筑信息模型建模**

**任务1-1 建筑建模与成果输出**

本任务新建名为“任务1-1”的文件夹，并将本任务模型及相关成果文件保存至该文件夹里。

1.初始设置：依据考题及项目图纸在项目内进行项目信息设置等；

2.建筑模型创建：根据图纸创建标高、轴网、墙、门窗等构件，并进行标记等；

3.成果输出：创建明细表，要求包含相应字段，创建平面图或剖面图、创建漫游视频等。

**任务1-2 结构建模与成果输出**

本任务新建名为“任务1-2”的文件夹，并将本任务模型及相关成果文件保存至该文件夹里。

1.结构模型创建：根据给定的结构施工图，创建标高、轴网、基础、梁、墙、指定结构构件钢筋等并以“结构模型”为文件名输出模型文件；

2.成果输出：创建一层梁混凝土用量统计表，创建二层结构柱平面图并输出到相应文件夹中。

**任务1-3 机电建模与成果输出**

本任务新建名为“任务1-3”的文件夹，并将本任务模型及相关成果文件保存至该文件夹里。

1.机电模型创建：根据给定的项目设备施工图，创建项目机电模型，并以“机电模型”为文件名输出模型文件，保存在“任务1-3”文件夹中。要求如下：创建给排水及消防管道，暖通风管及水管、电缆桥架等模型。管道类型、系统类型、阀门附件、机械设备等命名要求与图纸保持一致，管道系统材质要求与示例表一致（其余未注明系统材质可自定义），具体要求详见表，绘制一层卫生间；

2.成果输出：创建风管明细表并出图，且要保存到相应文件夹中。

**模块二 模型深化与应用**

**任务2-1 模型应用**

根据项目模型，完成项目 BIM 深化设计与优化，新建“任务2-1”文件夹，将本任务所有成果保存在“任务2-1”文件夹中。

模型应用主要包括根据图纸创建参数化族并加以应用、日光路径模拟、能耗分析、统计建筑物面积、分析净高；利用任务1-2中创建的结构模型，按照给定的施工工期，进行合理的施工组织并关联相应构件，制作和输出模拟动画，保存到相应文件夹中。

**任务2-2 模型深化**

根据项目模型，完成项目 BIM 深化设计与优化，新建“任务2-2”文件夹，将本任务所有成果保存在“任务2-2”文件夹中；

模型深化主要包括：模型扣减、综合管线优化、开洞套管深化、创建鸟瞰正等轴测视图、冗余构件优化、出具相应模型和图纸等。