

2019 年全国职业院校信息技术技能大赛 赛项规程

赛项编号：XXDS201908

赛项名称：装配式建筑信息化模型（BIM）技术应用大赛

赛项组别：中职组 高职组

专业大类/类：土木建筑大类/土建施工类、建设工程管理类

规程编制专家组组长： 刘海波

技术解答：韩笑

联系电话：17753166917

比赛地点：江苏建筑职业技术学院

比赛时间：2019 年 10 月中旬

2019 年全国职业院校信息技术技能大赛

赛项规程

一、赛项名称

赛项编号：XXDS201908

赛项名称：装配式建筑信息化模型（BIM）技术应用大赛

赛项组别：高职组

赛项归属产业：建筑业

二、竞赛目的

（一）进一步贯彻教育部有关文件精神，继续深化高等职业教育教学改革，积极推进校企合作、工学结合的职业教育人才培养模式，进一步推进专业建设和课程改革，促进课程及教学手段创新与应用。

（二）通过竞赛，突出学生创新能力和实践能力训练，进一步实现知识与技能的有效转化，提升高职高专土建类专业学生职业技能，满足我国建筑产业转型升级对技术技能型人才培养的新需求，适应建筑生产一线技术及信息化管理岗位的职业要求。

（三）以实际的工程图纸为载体，以实际的工作过程为序列，以学生毕业后职业岗位要求为标准来设计大赛题目，注重考核学生识读装配式建筑工程图及掌握构件生产流程、施工关键技术核心技能，促进学生技能训练和养成工程素养。

（四）与有关课程和训练的知识、技能内涵有机结合，通过工程特色鲜明、职场氛围浓厚的竞赛内容再现真实的工作环境，考量学生领会设计任务书熟练与准确识读土建专业装配式建筑施工图，学生依据国家规程、依托信息化 PC 构件生产实践进行生产流程、装配施工

流程实操，为今后从事深化设计、施工生产信息化管理工作奠定良好的基础。

(五) 结合本赛项的特点，积极探索团队合作参与竞赛的有效途径和模式，培养学生的团队意识、参与意识和协作精神。

三、竞赛内容

每队参赛选手分为两组，每组选手须在规定的时间内，独立或合作完成以下两项任务：应用信息化平台，完成装配式建筑工程识图与深化设计、装配式建筑生产与施工管理。

(一) 装配式建筑工程识图与深化设计：每组参赛选手独立完成竞赛任务。选手在信息平台阅读给定的装配式建筑工程施工图纸、图纸会审记录、设计变更等资料之后，在平台中各自完成施工图识读相关知识的答题，能够充分利用知识、视频、课程、等资源，并进行信息整合，发现图纸中存在的错误、缺陷、疏漏并给予以改正。选手应根据给定的建筑工程施工图纸、设计变更单等资料，运用 REVIT 软件深化设计指定构件并生成工厂生产图的 BIM 模型（例如：模板图、钢筋图、预留预埋图等），利用信息平台进行提交和共享。

(二) 装配式建筑生产与施工管理：两组参赛选手可合作完成竞赛任务。选手在虚拟仿真环境下对预制构件合理排产、不同构件生产流程操作，并进行预制构件的生产过程管理，在仿真施工现场的环境下完成装配式建筑关键技术操作，对装配式建筑项目的施工过程进行管理。

四、竞赛方式

(一) 竞赛为团体赛。

(二) 参赛选手须为普通高职高专院校全日制在籍专科生，本科

院校中的高职类全日制在籍学生以及初中起点五年制高职的四、五年级学生。不限选手性别，年龄须不超过 25 周岁（年龄计算的截止时间以 2019 年 5 月 1 日为准）。

（三）每参赛院校最多填报 1 支参赛队并设置组名，承办院校可填报 2 支参赛队伍。

（四）每支参赛队由 4 名选手组成，2 名选手一组，分为 A、B 两组。性别和年级不限。每支参赛队可配 1-2 名指导教师。

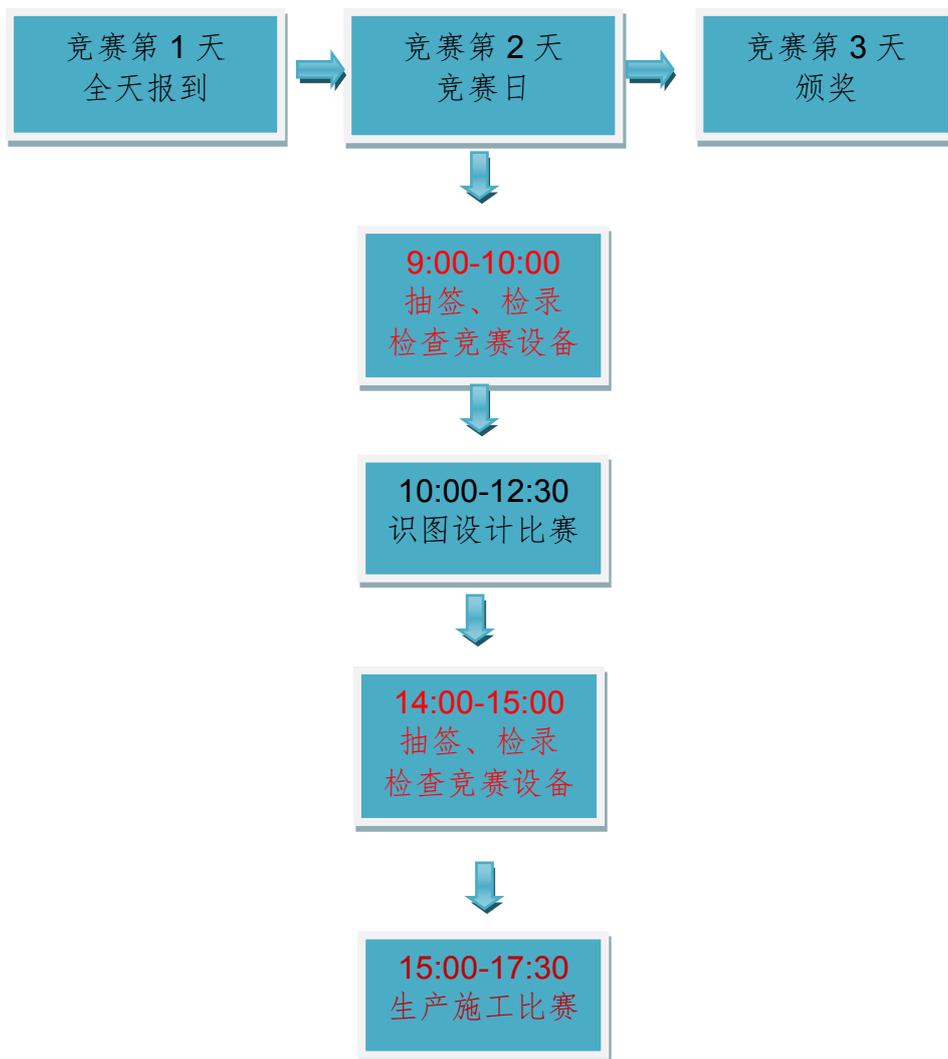
（五）第一部分：装配式建筑工程识图与深化设计。每组选手一台计算机，两组选手各自独立完成相关知识答卷，绘制构件详图，独立提交成果，单独计算成绩；第二部分：装配式建筑生产与施工管理。两组选手各自在自己的计算机上操作，合作完成一套竞赛任务，提交一套竞赛成果。

（六）暂不邀请境外代表队参赛，但欢迎国内相关企业、机构与境外同类院校派员观摩。

五、竞赛流程

竞赛为 1 天，时间安排如下：

日期	时间	内容	备注
竞赛当天 上午	9:00~9:30	抽签、检录入场	“装配式建筑工程识图与深化设计”环节，总时长为 150 分钟，9:50 登录答题系统，12:30 答题系统自动停止运行。
	9:30~10:00	检查竞赛设备	
	10:00~12:30	装配式建筑工程识图与深化设计	
竞赛当天 下午	14:00~14:30	抽签、检录入场	“装配式建筑生产与施工管理”环节，总时长为 150 分钟，在 14:50 登录答题系统，17:30 答题系统自动停止运行。
	14:30~15:00	检查竞赛设备	
	15:00~17:30	装配式建筑生产与施工管理	



六、竞赛赛卷

样题及图纸见附件。

七、竞赛规则

（一）赛项组织机构

参照《全国职业院校技能大赛组织机构与职能分工》完成赛项组织机构的组织工作。赛项组织机构主要由赛项牵头单位、赛项执委会、赛项专家组、赛项承办单位、赛项合作企业等组成。

1. 赛项牵头单位

中国职业技术教育学会信息化工作委员会，主要负责筹备赛项、主持成立赛项执委会，并按照大赛执委会的要求，维护专家库、裁判库；负责试题库的更新和维护；负责成立赛项执委会完成赛项的组织设计、赛题设计、赛项执行等活动。

2. 赛项执委会

赛项执行委员会全面负责本赛项的筹备与实施工作，接受大赛执委会领导，接受赛项所在分赛区执委会的协调和指导。

赛项执委会的主要职责包括：领导、组织和协调赛项专家工作组和组织保障工作组的工作，编制赛项经费预算，管理赛项经费使用，选荐赛项专家组人员及裁判与仲裁人员，牵头负责赛项资源转化、安全保障等工作。

3. 赛项专家组

全国职业院校技能大赛赛项专家工作组在赛项执委会领导下开展工作，负责本赛项技术文件编撰、赛题设计、赛场设计、设备拟定、赛事咨询、竞赛成绩分析和技术点评、赛事成果转化、赛项裁判人员培训、赛项说明会组织等竞赛技术工作；同时负责赛项展示体验及宣传方案设计。

4. 赛项保障工作组

主要由赛项承办院校担任。在赛项执委会领导下，负责承办赛项的具体保障实施工作，主要职责包括：按照赛项技术方案落实比赛场地及基础设施，做好赛项宣传，组织开展同期活动，接待参赛人员，负责比赛过程文件存档，做好赛务人员及服务志愿者的组织，赛场秩序维持及安全保障，赛后搜集整理大赛影像文字资料上报大赛执委会等工作。参与赛项经费预算，管理赛项经费账户，执行赛项预算支出，

委托会计师事务所进行赛项审计。

5. 赛项合作企业

由赛项合作企业负责设备支持、资金支持和技术保障等,按照《全国职业院校技能大赛企业合作管理办法》规范自身的赛项保障和服务活动,不得从事任何有损大赛形象的行为。

(二) 裁判

裁判组在总裁判长领导下工作,遵循裁判工作的有关规定公正执法。总裁判长对赛项执委会负责,并接受赛项执委会及专家工作组的协调和指导。

(三) 参赛队

各省区推荐的参赛队通过全国职业院校技能大赛网络报名系统统一进行报名、注册。注册后,参赛队不得更换参赛选手。参赛选手在竞赛前因故不能参赛,由所在报名单位的教育主管部门出具书面申请、经大赛执委会审核批准后方可更换参赛选手。

(四) 场地

按照竞赛日程安排,赛项执委会组织各参赛队在规定时间内熟悉竞赛场地。

(五) 竞赛要求

1. 参赛选手必须持参赛证、本人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. 参赛选手应提前 60 分钟进入赛场,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。

3. 竞赛正式开始 20 分钟以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，监考人员应对每位参赛选手的证件进行认真检查、认证。参赛选手在竞赛正式开始之前应对计算机进行开机检查。

5. 在竞赛过程中，参赛选手如遇问题需举手向监考人员示意，参赛队与参赛队之间不得互相交流，否则按作弊行为处理；参赛选手不得启封或破坏计算机 USB 接口的封条，否则按作弊行为处理。

6. 参赛选手遇到计算机、应用软件或答题系统故障时，应及时向监考人员报告，对于因故障而耽搁的时间，由监考人员请示裁判长同意后将该选手的竞赛时间相应后延。竞赛结束前，参赛选手应按照答题系统的操作要求提交竞赛成果，完成的拆分构件详图绘图、生产管理、施工管理部分竞赛成果要按要求保存在计算机上指定的位置，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，试题与图纸及草稿纸不得带出考场。对违反赛场规则，不服从监考人员劝阻者，经赛项执委会裁决可取消其比赛资格。

7. 竞赛所需的设备及绘图软件由承办企业提供，参赛选手不可携带技术资料、标准图集、教材、工具书、相关软件等，不得使用自带的计算机、键盘、鼠标、移动存储器等各类设备，不得携带通讯工具等进入竞赛现场，竞赛所需的笔和草稿纸由承办学校统一提供。

（六）文明参赛要求

1. 领队和指导教师严格遵守赛场规章制度，按时参加赛区组织的

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。

八、竞赛环境

(一) 竞赛软件：

1. 答题软件：信息化教学平台软件；

2；实操软件：e 百科装配式建筑生产与施工虚拟仿真软件

e 筑装配式建筑全产业链信息管理平台（教育版）。

(二) 计算机配置：处理器 I5 \geq 3.0G，内存 \geq 4G，处理器 I5，系统 win7 64 位以上，硬盘 \geq 100G，独立显卡，17 寸及以上显示器。赛场应按 1/20 的比例配置备用机，备用机配置与竞赛机配置应完全相同。竞赛时 USB 接口全部封闭。

(三) 竞赛赛场：标准计算机机房，机位布置符合竞赛要求。

九、技术规范

主要依据相关国家职业技能规范和标准，注重考核基本技能，体现标准程序，结合生产实际，考核职业综合能力，并对技术技能型人才培养起到示范引领作用。根据竞赛技术文件制定标准，主要采用以下标准、规范及工具软件：

《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001-2010；

《总图制图标准》GB/T 50103-2010；

《建筑制图标准》GB/T 50104-2010；

《建筑结构制图标准》GB/T 50105-2010；

《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（现

浇混凝土框架、剪力墙、梁、板)》16G101-1;

《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(现浇混凝土板式楼梯)》16G101-2;

《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(独立基础、条形基础、筏型基础及桩基承台)》16G101-3;

15G365-1 《预制混凝土剪力墙外墙板》;

15G365-2 《预制混凝土剪力墙内墙板》;

15G366-1 《桁架钢筋混凝土叠合板 60mm 厚底板》;

15G367-1 《预制钢筋混凝土板式楼梯》;

15G368-1 《预制钢筋混凝土阳台板、空调板及女儿墙》;

与装配式建筑识图与深化设计、装配式建筑构件生产与管理、装配式建筑施工与管理有关的教材及参考书

教学信息化平台实训评价软件。

说明：将根据有关规范、标准的修订、应用情况采用最新版本，并在备赛阶段告知各参赛队。

十、技术平台

(一) 答题软件：信息化教学平台软件；

(二) 实操软件：e 百科装配式建筑生产与施工虚拟仿真软件

e 筑装配式建筑全产业链信息管理平台（教育版）。

十一、成绩评定

1. 评分标准制定原则：

以现行的国家或行业建筑设计、制图、施工规范及有关技术标准

作为制定评分标准的依据。

(1) 主要参照部颁标准《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》(JGJ/T250-2011)及相关专业《教学基本要求》对相关岗位知识和技能的要求确定竞赛题目的范围、权重及程度。

(2) 职业素养评分根据职业岗位要求制订。

2. 评分方法:

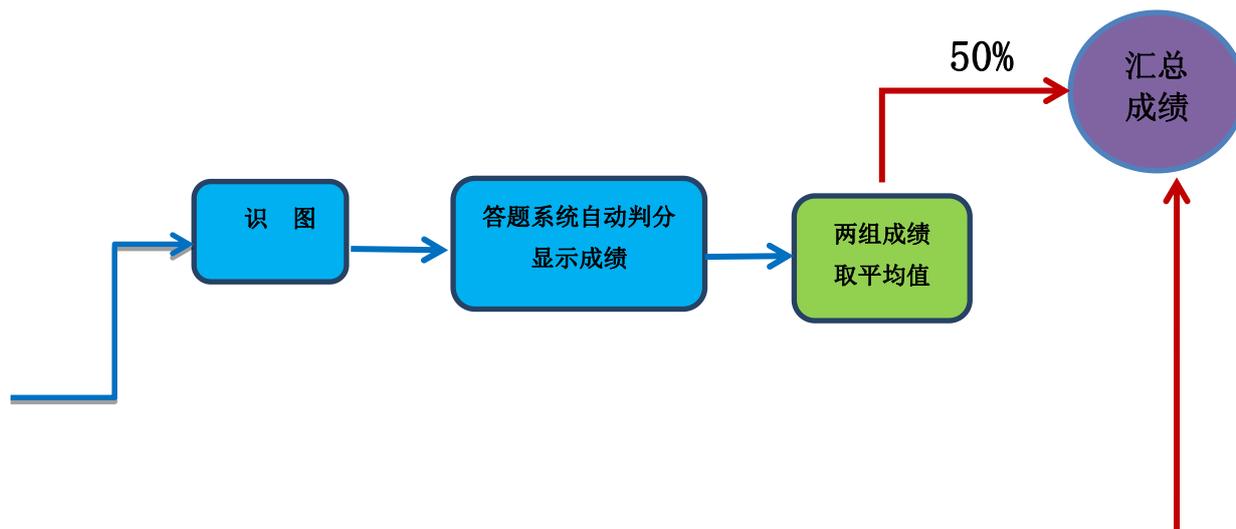
(1) 装配式建筑工程识图与深化设计环节(信息化模型应用):

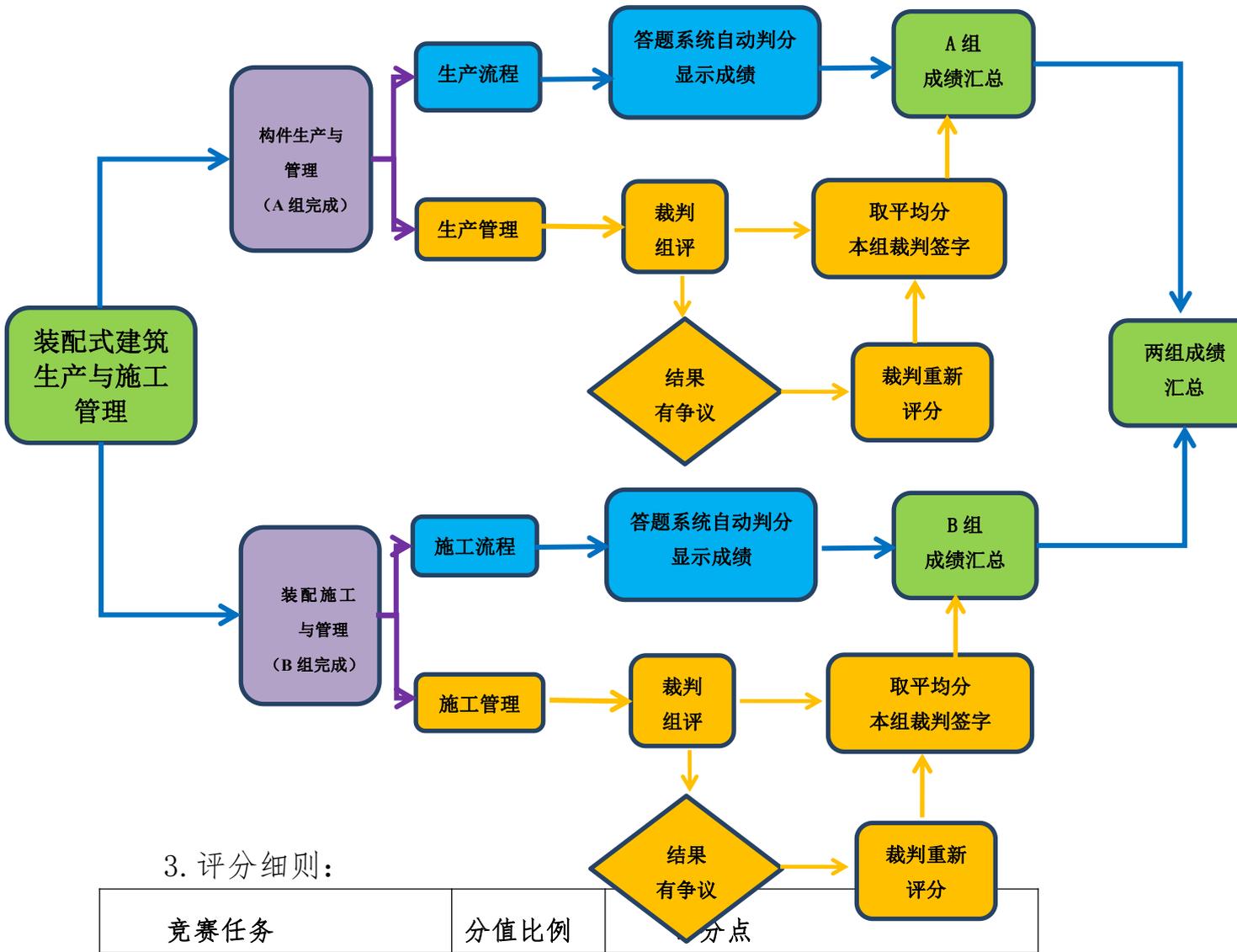
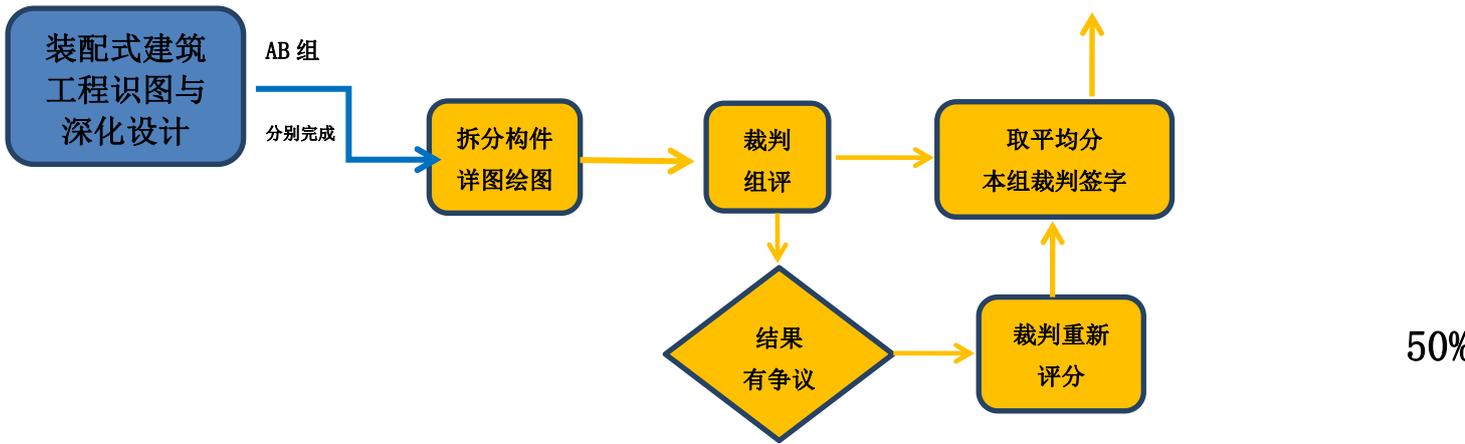
本环节采取评分软件自动评分与人工评判相结合的方式评定成绩。每组选手一台计算机,两组选手各自独立完成相关知识答卷,独立提交成果,单独计算成绩。

(2) 装配式建筑生产与施工管理环节:

本环节采取评分软件自动评分与人工评判相结合的方式评定成绩。两组参赛选手合作完成的竞赛成果分为:装配式建筑构件生产流程虚拟仿真模拟操作、装配式建筑构件生产管理操作、装配式建筑施工虚拟仿真操作、装配式建筑施工管理操作。其中装配式建筑构件生产流程虚拟仿真模拟操作、装配式建筑施工虚拟仿真操作采用评分软件自动评判成绩,装配式建筑构件生产管理操作、装配式建筑施工管理操作采用人工评判竞赛成绩。

成绩评定流程如下:





装配式建筑工程识图与深化设计	50%	阅读给定的装配式建筑工程施工图纸等资料，完成施工图识读相关知识的答题，发现图纸中存在的错误、缺陷并给予以改正。
装配式建筑生产与施工管理	50%	根据给定的虚拟仿真系统进行生产与施工操作答题。
注：表格内容仅作参考，具体内容以最终发布规程为准。		

4. 计分方法：

第一部分：两组参赛选手各自的成绩，取平均成绩计入团体总成绩，占 50%权重。

第二部分：构件生产与管理、装配施工与管理，两部分成绩各占 25%权重，计入总成绩。

十二、奖项设定

竞赛设参赛选手团体奖，以赛项实际参赛队总数为基数，一等奖占比 10%，二等奖占比 20%，三等奖占比 30%，小数点后四舍五入。

获得一、二、三等奖的团体赛参赛选手，授予相应荣誉证书。

获得一等奖的参赛队指导教师获“优秀指导教师奖”，授予荣誉证书。

十三、赛项安全

为了确保本竞赛的顺利进行，采取切实有效的措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、工作人员的人身安全。赛项成立相应的安全管理机构负责本赛项筹备和比赛期间的各项安全工作，赛项组委会主任为第一责任人。

1. 承办院校应在组委会的指导下制定有关安全工作预案。

2. 赛项组委会在赛前组织专门班子对比赛现场、住宿场所和交通保障进行安全考察，按照要求排除安全隐患。

3. 竞赛期间，赛项承办院校应在赛场管理的关键岗位增加力量，建立安全管理日志。

4. 赛地周围设立警戒线，防止无关人员进入，避免发生意外事件。竞赛期间所有进入赛地车辆、人员均应凭证入内。

5. 赛项组委会与承办院校共同制定赛场、交流区及体验区的人员疏导方案。《入场须知》和应急疏散图应作为《竞赛手册》的必备内容，并在赛区及赛场张贴，要求选手认真阅读。

6. 竞赛涉及的计算机设备需符合国家有关安全规定。

7. 赛场应能提供稳定的水、电等竞赛与生活必备的资源，并有供电应急设备。保安、公安、医护、消防、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件。

8. 赛项组委会应制定专门方案保证比赛命题、赛题保管、发放、回收和评判过程的安全。

9. 赛场严禁携带通讯、照相摄录设备进入。赛场配置安检设备，对进入赛场重要区域的人员进行安检，在赛场相关区域安放无线屏蔽设备。

10. 竞赛期间，承办院校统一安排参赛选手和指导教师食宿、驻地与赛地交通。承办院校应充分尊重少数民族参赛人员的宗教信仰及文化习俗，根据国家相关的民族、宗教政策，安排好少数民族参赛师生和有关人员的饮食起居。

十四、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 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。

2. 熟悉竞赛规程和赛项须知，领队负责做好本参赛队竞赛期间的管理工作。

3. 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。

4. 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。

5. 参赛队统一使用赛场提供的计算机、竞赛应用软件和工具等。

6. 各参赛队必须按相关操作规程要求参与竞赛，在竞赛过程中不按操作要求，出现人为损坏赛项提供的设备情况，由参赛队照价赔偿。

7. 本竞赛项目的解释权归赛项执委会。

（二）指导教师须知

1. 每个参赛队最多可配2名指导教师，指导教师经报名、审核后确定，一经确定不得更换，允许指导教师缺席竞赛。

2. 严格遵守赛场规章制度，尽职尽责。

3. 竞赛过程中，指导教师不得进入竞赛现场。

4. 指导教师应按时参加赛区组织的相关会议。

5. 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。

（三）参赛选手须知

1. 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，接受现场工作人员的监督和警示，文明竞赛。

2. 参赛选手在赛场内应始终佩戴参赛凭证。

3. 参赛选手应自觉遵守赛场纪律，服从裁判、听从指挥、文明竞赛。禁止将参考资料及通讯工具带入赛场。

4. 参赛选手竞赛过程中，因严重违背竞赛纪律和规则的，现场裁判员有权中止其竞赛。

5. 在竞赛过程中，参赛选手不得故意干扰其他队选手的竞赛。

6. 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、经监考人员请示裁判长同意后，可将该参赛选手的竞赛时间相应后延。

7. 参赛选手有义务参加赛项执委会组织的座谈、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，积极完成本职工作。

2. 注意文明礼貌，保持良好形象，明确职责，规范言行。

3. 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。

4. 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。

5. 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。

十五、申诉与仲裁

1. 各参赛队对不符合大赛赛项规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、竞赛使用工具、用品，竞赛执裁、赛场管

理、竞赛成绩，以及工作人员的不规范行为等，可向赛项仲裁组提出申诉。申诉主体为参赛队领队。

2. 仲裁人员的姓名、联系方式应该在竞赛期间向参赛队和工作人员公示，确保信息畅通并同时接受大众监督。

3. 申诉启动时，参赛队向赛项仲裁工作组递交领队亲笔签字同意的书面报告。书面报告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。非书面申诉不予受理。

4. 提出申诉的时间应在比赛结束后（选手赛场比赛内容全部完成）2小时内。超过时效不予受理。

5. 赛项仲裁工作组在接到申诉报告后的2小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。申诉方对复议结果仍有异议，可由省（市）领队向赛区仲裁委员会提出申诉。赛区仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

6. 申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果，不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。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。

7. 申诉方可随时提出放弃申诉。

十六、竞赛观摩

竞赛期间赛场对外开放，在竞赛不受干扰的前提下，开辟观赛路线和观摩区，观摩人员应严格遵守赛场观摩要求并服从工作人员管理，不得干扰竞赛。竞赛期间在指定区域全程直播赛场情况，并录制竞赛开赛式、闭幕式和竞赛部分重要环节和精彩片段、优秀选手采访、优秀指导教师采访、裁判及专家点评和企业人士采访等视频资料，并在承办院校网站和全国职业院校技能大赛官网公布。

附件 1：样题及图纸。

2019 年全国职业院校信息技术技能大赛

装配式建筑工程识图与深化设计环节

一、选择题（共 15 题，每题 1 分）

1. 装配整体式混凝土剪力墙结构，（ ）剪力墙采用预制墙板构建成的装配整体

式混凝土结构，简称装配整体式剪力墙结构。

A. 全部 B. 部分 C. 全部或部分 D. 整体

2. 按结构受力状态不同，楼梯分为哪三类，不包括（ ）

A. 梁式 B. 板式 C. 剪刀式 D. 叠合式

3. （ ）是各种装配式整体混凝土结构的重要接头形式。

A. 钢筋套筒灌浆连接 B. 焊接连接 C. 机械连接 D. 绑扎连接

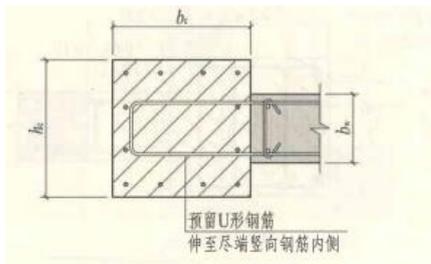
4. 根据 15G107 图集中规定，对编号为 DBS1-67-3924-22 的预制构件表述不正确的是（ ）

A. 表示叠合板构件 B. 单向板

C. 预制板厚度为 60mm，后浇叠合层厚度为 70mm

D. 预制底板的标志跨度为 3900，标志宽度为 2400

5. 根据图集 G310，图中的节点构造是（ ）



构造边缘端柱 B. 构造边缘暗柱 C. 约束边缘翼墙 D. 构造边缘转角器

B. 等效静力荷载标准值不宜小于构件自重标准值的 1.5 倍

C. 动力系数不宜小于 1.2

D. 脱模吸附力不宜小于 1.5KN/m^2

7. 预制构件深化设计图不包括（ ）

A. 预制构件模板图 B. 预制构件墙板轮廓图

C. 预制构件配筋图 D. 预制构件预留预埋图

8. 以下不属于装配式剪力墙结构的优势？（ ）

A. 建筑平面布置灵活 B. 综合造价低

C. 整体性较强 D. 房间内没有梁柱棱角，整体美观

9. 以下不属于预制构件起吊预埋件的是（ ）

A. 磁盒 B. 圆头吊钉 C. 套筒吊钉 D. 平板吊钉

10. 下面不属于型钢的是（ ）

A. 工字钢 B. 槽钢 C. 钢管 D. 角钢

11、保温材料中保温性能最后的是（ ）

A. 聚苯板 B. 挤塑聚苯板 C. 石墨聚苯板 D. 真空绝热板

12、（ ）是各种装配式整体混凝土结构的重要接头形式。

A. 钢筋套筒灌浆连接 B. 焊接连接 C. 机械连接 D. 绑扎连接

3、以下哪一类拆分图不是预制构件必须独立绘制的（ ）

A. 构件模板图 B. 配筋图 C. 预留预埋件图 D. 三维视图

14. 根据 15G107 图集中规定，对编号为 DBD67-3324-2 的预制构件表述不正确的是（ ）

A. 表示叠合板构件 B. 双向板

C. 预制板厚度为 60mm，后浇叠合层厚度为 70mm

D. 预制底板的标志跨度为 3300，标志宽度为 2400

15、以下哪些不属于结构施工图设计应满足的要求？（ ）

A. 承载力 B. 延性 C. 耐久性 D. 稳定性

二、判断题（共 14 题，每题 1 分）

1、装配式建筑是由预制混凝土构件通过可靠的连接方式装配而成的混凝土结构，包括装配式混凝土结构和全装配混凝土结构等。（ ）

2、PK 叠合板负弯矩筋和分布钢筋的布置原则是：顺肋方向钢筋配置在上面，垂肋方向钢筋配置在下面。（ ）

3、PK 预应力混凝土叠合板的预制底板 3cm 厚，是国际上最薄、最轻的叠合板之一。（ ）

4、预制梁侧面应设键槽，可不设粗糙面。（ ）

5、预制构件竖向受力钢筋的链接，宜优先采用套筒灌浆连接接头（ ）

6、装配整体式结构的预制梁、预制柱及预制剪力墙断面处不是必须设置抗剪键槽。（ ）

7、转换柱、转换梁及周边楼盖结构宜采用现浇。（ ）

8、预制构件脱模吊装验算时，动力系数可依据受力情况和安全情况适当增减。（ ）

9、装配式混凝土框架结构，即全部或部分框架梁、柱采用预制构件构建成的装

配式混凝土结构，简称装配式框架结构（ ）

10、采用预制板时，楼板平面施工图应注明跨度方向，板号，数量和排列方法。

()

11、预制构件临时支撑验算不属于深化设计的内容。()

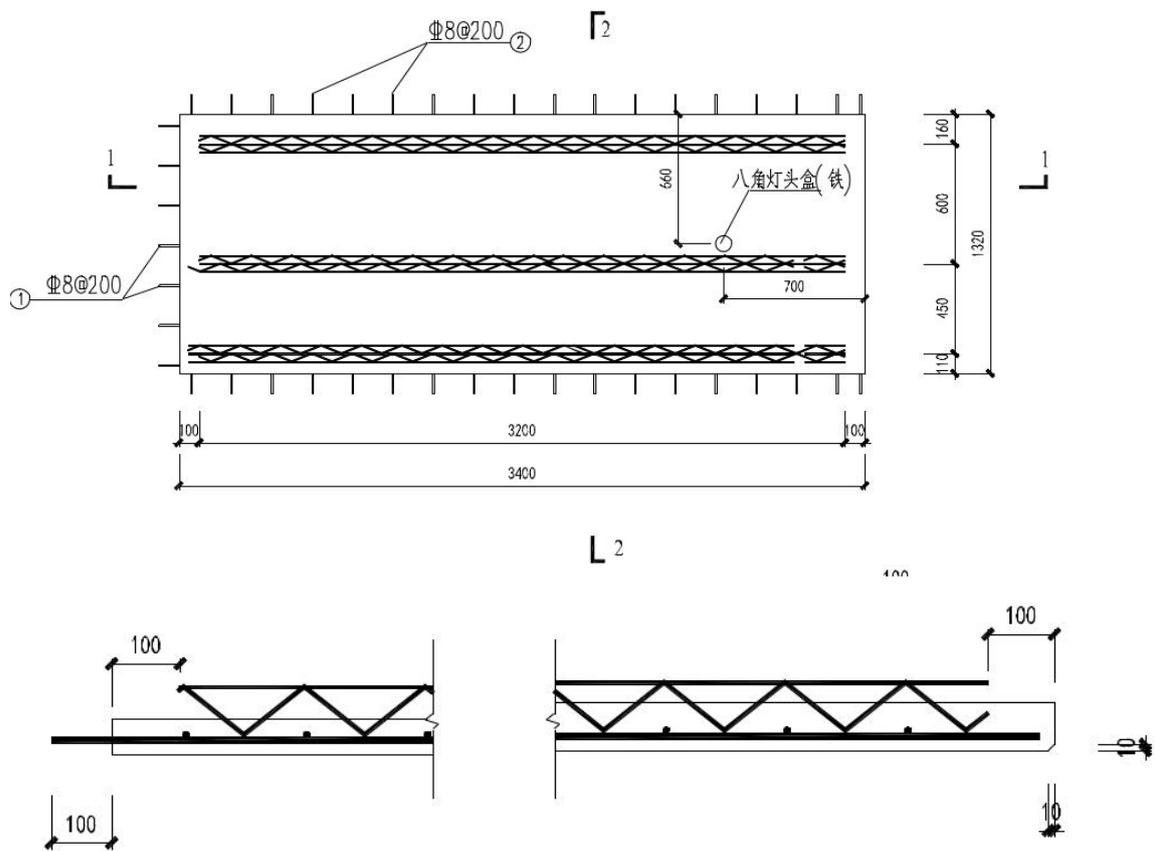
12、预制构件竖向受力钢筋的连接，必须采用套筒灌浆连接接头。()

13、装配式混凝土结构的受力分析是等同于现浇结构。()

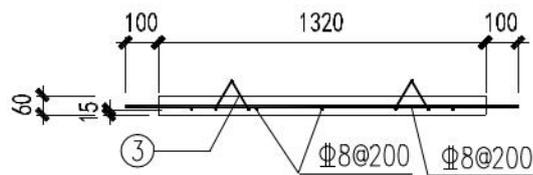
14、预制混凝土剪力墙强身内竖向钢筋必须都要可靠连接能传力。()

三、识图题（共 28 空，每空 2 分）

（一）识读以下桁架叠合板单向板的钢筋图，并填空。



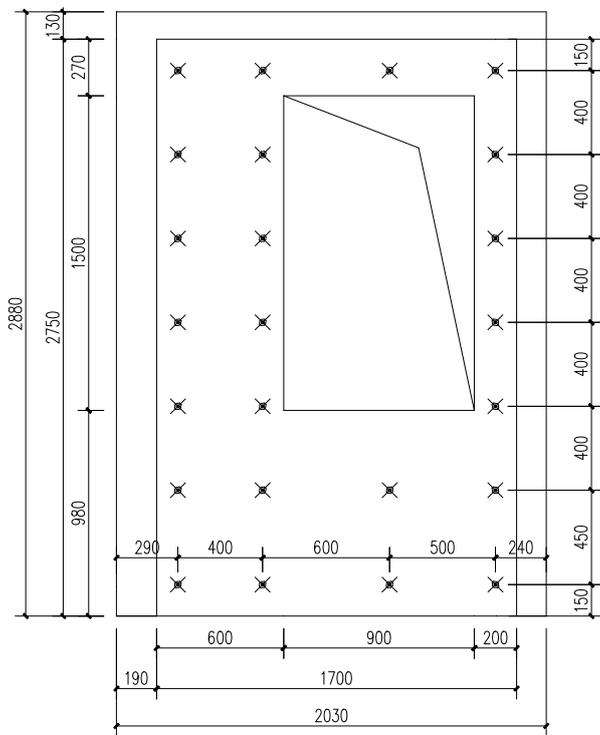
1-1截面大样图



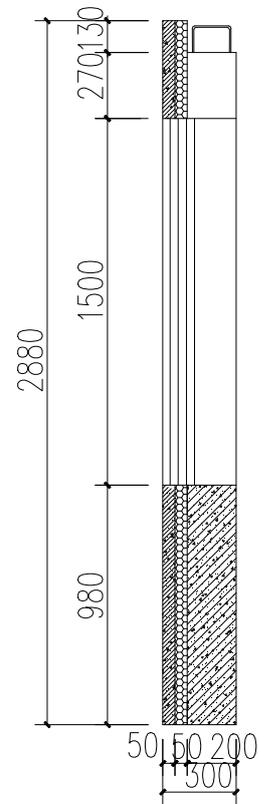
2-2截面大样图

- 1、单向板尺寸长_____，宽_____。(mm)
- 2、受力方向 2 号钢筋长度_____ (mm)
- 3、分布钢筋 1 号长度_____ (m)
- 4、底板钢筋保护层厚度____，桁架叠合板预制层厚度_____。
- 5、图中叠合板若起吊，吊点数量至少为_____ (个)。

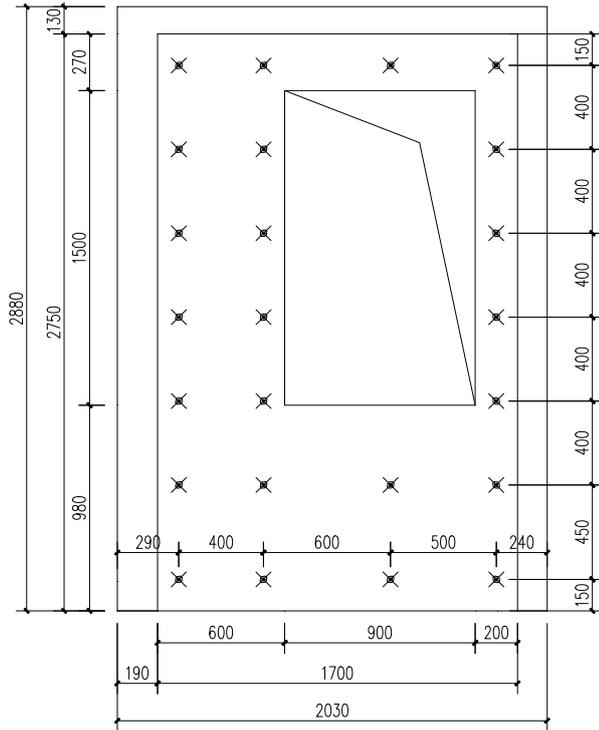
(二) 标准外墙 WY1-2-F3~17 识图



标准外墙 WY1-2-F3~17 模板图



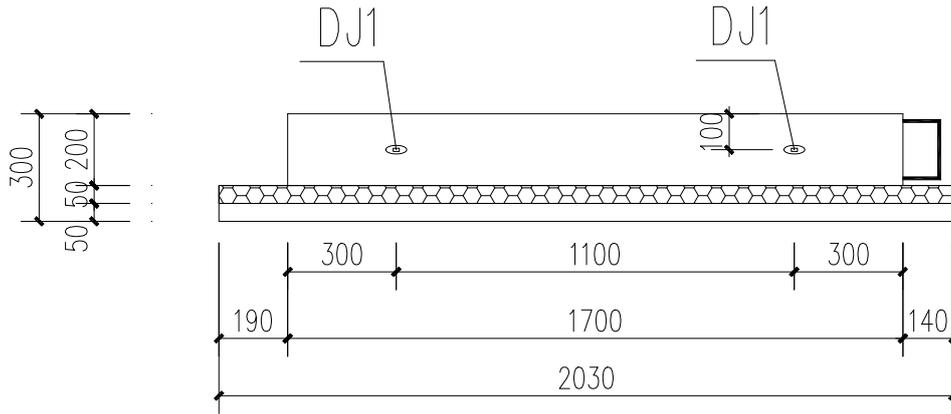
1-1 剖面图



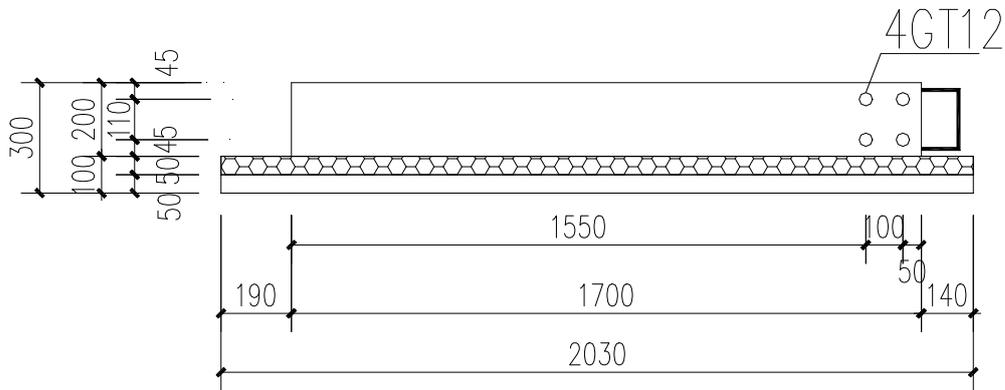
Thermomass 连接件配置图

- 1、标准外墙 WY1-2-F3~17 高_____, 宽_____, 预留窗洞高_____, 宽_____。
- 2、DJ 表示_____, 数量为_____。
- 3、M2 表示_____, 数量为_____。
- 4、内叶板左侧边缘距离外叶板左侧边缘为_____。
- 5、从 1-1 剖面图可以看出预制夹心三明治墙板组成为外叶板_____, 保温板_____, 内叶板_____。
- 6、Thermomass 连接件配置图中保温拉结件数量_____, 最左列拉结件距离内叶板边缘距离_____, 最右侧拉结件距离内叶板边缘_____。

(三) 重要预埋件位置图



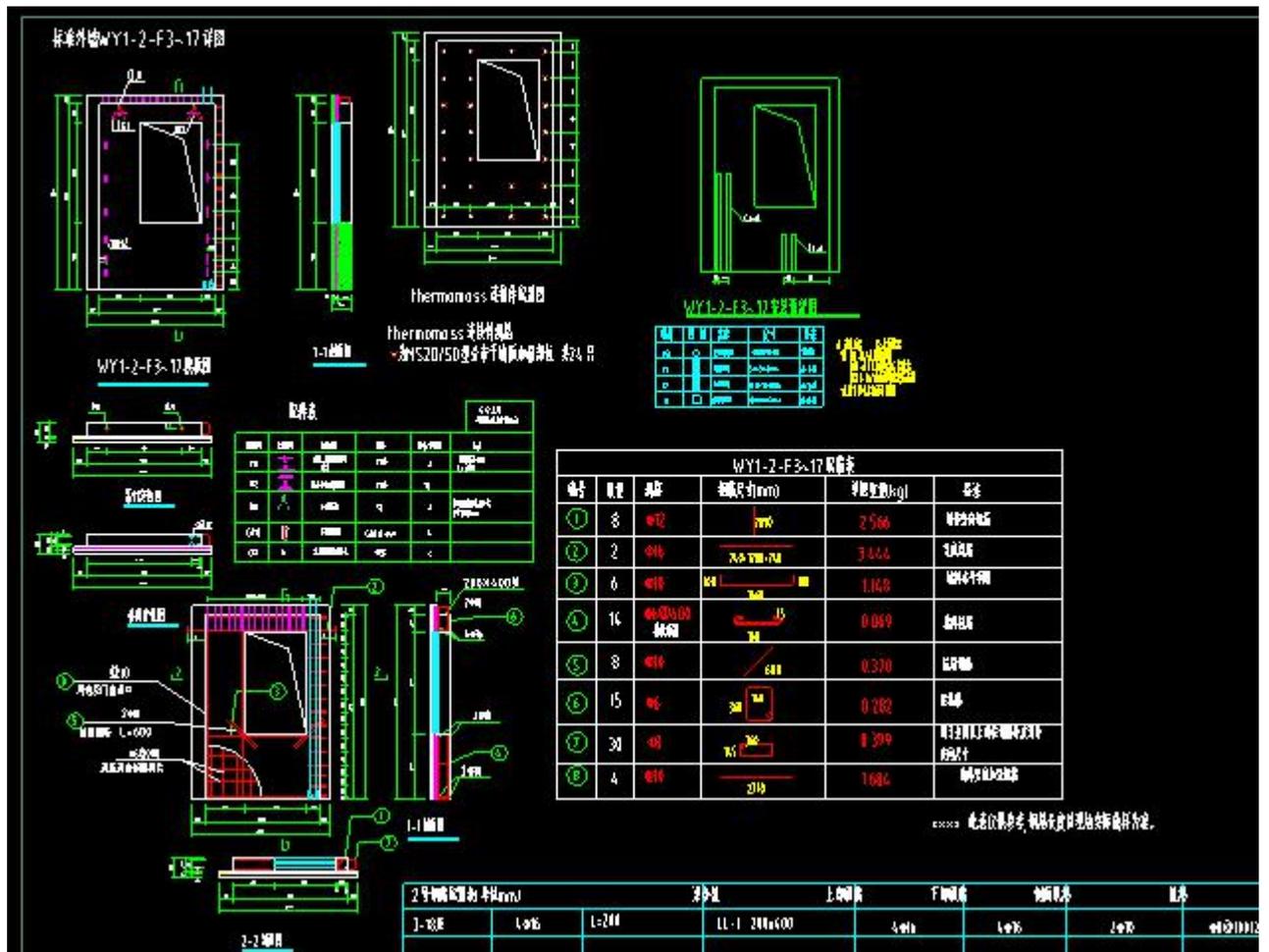
吊钉定位图



套筒定位图

- 1、简单叙述左端吊钉位置_____。
- 2、套筒数量为_____；套筒沿墙板长度方向间距为_____，宽度方向间距为_____，距离墙端为_____，保护层为_____。

配套图纸



四、深化设计题（共 15 分）

根据施工图的配筋信息完成叠合板的深化设计，其中梁的宽度均为 200，居中布置。

要求：1 采用双向板进行设计，预制底板不考虑倒角。

2 桁架筋沿短跨方向布置

3 叠合板的数量为 3，要充分考虑到模具重复利用率。

4 钢筋的空间布置需要符合实际情况（板保护层厚度为 15）。

5 根据深化设计相关信息完成叠合板 BIM 模型的创建并完成标注。标注参照下图（在 1-1 剖面图中完成钢筋中心线到底部距离的标注）

**2019 年全国职业院校信息技术技能大赛
装配式建筑生产与施工管理图答题环节**

(一) 装配式建筑构件生产与管理

一、考核题目 (50 分)

1. 以下关于叠合板的生产工序哪个顺序是正确的 () ?
 - A. 清理模台—划线定位—涂脱模剂—钢筋安装—混凝土浇筑—表面处理—养护
 - B. 清理模台—划线定位—涂脱模剂—钢筋安装—混凝土浇筑—养护—表面处理
 - C. 涂脱模剂—清理模台—划线定位—钢筋安装—混凝土浇筑—养护—表面处理
 - D. 涂脱模剂—清理模台—划线定位—钢筋安装—混凝土浇筑—表面处理—养护
2. 关于模具组装过程中, 以下哪种说法是不正确的 ()。
 - A. 模台清理后, 要进行喷油机喷涂脱模剂工序
 - B. 划线时应设置基准点, 并根据构件尺寸来划线
 - C. 可以先组装模具, 再划线
 - D. 采用螺栓、定位销、磁盒等工具来固定模具
3. 采用振捣棒进行混凝土分层振捣时, 振捣棒的前端应插入前一层混凝土的深度 ()。
 - A. 不小于 30mm B. 不小于 40mm
 - C. 不小于 50mm D. 不小于 60mm
4. 预制构件在脱模起吊时, 同条件养护的混凝土立方体抗压强度不宜小于 () MPa。
 - A. 12 B. 15 C. 20 D. 25
5. 关于装配式预制构件的制作和运输, 说法不正确的是 ()。
 - A. 制定加工制作方案、质量控制标准
 - B. 保温材料需要定位及保护
 - C. 必须进行加工详图设计
 - D. 模具、钢筋骨架、钢筋网片、钢筋、预埋件加工不允许偏差
6. 模具与模台间不可采用以下哪种固定方式。()
 - A. 螺栓 B. 定位销 C. 磁盒 D. 预埋件
7. 预应力混凝土构件中张拉台座周围设安全防护网, 且每隔 () 米设一道横担

杆，确保施工安全。

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

8. 钢筋连接用灌浆套筒进厂后需要进行（ ）实验检验。

A. 抗拉 B. 抗压 C. 抗折 D. 抗剪

9. 以下哪一选项不是预制构件外观质量缺陷的处理方法。（ ）

A. 废弃 B. 浆料修补 C. 现场修补 D. 存放

10. 预制楼梯采用水平叠放时，不宜超过（ ）层。

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

二、考核操作（50分）

考核项目	考核内容
一、装配式建筑构件生产流程操作	1. 模具组装
	2. 钢筋绑扎
	3. 混凝土浇筑
	4. 构件养护
	5. 脱模反转
	6. 检验打码
	7. 厂外运输
二、装配式建筑构建生产管理	1. 订单管理
	2. 生产管理
	3. 原材料与库存管理
	4. 图纸与模型管理

（二）装配式建筑施工与管理

一、考核题目（50分）

1. （选择题）下列说法正确的是（ ）

- A. 装配式高层建筑含精装修可在半年内完成
- B. 装配式建筑不能完全解决传统建筑方式普遍存在的“质量通病”
- C. 装配式建筑的现场用人少，时间短，综合成本降低
- D. 装配式建筑的一大变革是将农民工变成操作工人用户

2. （判断题）竖向构件吊装就位后安装斜支撑，斜支撑安装在竖向构件的同一侧面，每竖向构件不少于1根斜支撑进行固定。（ ）

正确 错误

3. 对于长度大于生产线宽度同时运输亦超高的竖向板，必须短边侧向翻板起模和运输，到现场则必须将板旋转 90 度实现竖向吊装。（ ）

4. PK 叠合板负弯矩筋和分布钢筋的布置原则是：顺肋方向钢筋配置在上面，垂肋方向钢筋配置在下面。（ ）

5. （选择题）叠合板是（ ）楼板的一种。

A 现浇板

B 预制板

C 装配式楼板

D 装配整体式楼板

6. （判断题）相比于现浇的楼梯，预制楼梯的表面更为平整光滑，安装完成后可以直接用于后期的竣工验收，不需要再做处理，所以预制楼梯在竣工验收前需要加以保护（ ）

正确

错误

7. PK 板吊装采用 吊装，吊装应停稳、慢放。（ ）

A 专用夹钳式吊具 B 多点吊具

8. 集成式卫生间的通风接口，在出厂前已设置好，可直接与现场各层的卫生间排风预留接口连接。（ ）

9. 设备配管的支架一般使用刚性接头与管道接口相连。用于承担管道和设备的重量。（ ）

二、考核操作（50 分）

考核项目	考核内容
一、装配式建筑施工程序操作	1. 预制外墙板吊装
	2. 预制内墙板吊装
	3. 预制叠合楼板吊装
	4. 预制楼梯吊装
	5. 预制阳台板及空调板吊装
	6. 预制构件与现浇结构的连接
	7. 上层结构施工
	8. 灌浆料制拌
	9. 灌浆连接点处理

	10.钢筋连接用灌浆套筒连接街头工艺检验
二、装配式建筑施工管理	1.设计管理
	2.采购管理
	3.装配施工管理
	4.验收管理
	5.技术管理