

首届全国大学生工业化建筑与智慧建造竞赛

赛题

一、竞赛背景

为进一步落实新时代全国高校本科教育工作会议和《关于加快建设发展新工科实施卓越工程师教育培养计划 2.0 的意见》(教高〔2018〕3 号)文件的精神,整合校内外资源,强化工科学生工程实践能力、激发技术创新潜能,全面提高人才培养,东南大学、中国建筑科学研究院有限公司倡导并牵头发起“全国大学生工业化建筑与智慧建造竞赛”。竞赛由中国建筑学会担任指导单位,中国建筑学会工业化建筑学术委员会主办。

大力发展工业化建筑和智慧建造已成为我国建设领域的基本国策,智慧建造是建立在 BIM (+GIS)、物联网、云计算、移动互联网、大数据、虚拟现实等信息技术之上的工程智慧化建造平台,是信息技术与现代化工程建造技术的融合。随着“新型城镇化”、“西部大开发”和“新能源发展规划”等国家重大发展战略的深入实施,重大基础设施的建设与运维需求强劲、市场巨大,国家和社会对复合型人才的需求日益增强。

“全国大学生工业化建筑与智慧建造竞赛”正是在“新工科”建设背景下结合国家重大发展战略提出的。竞赛以“信息化、工业化、绿色化、智慧化”为目标,涵盖建筑、结构、暖通、给排水、机电、管理、自动化、物联网、人工智能等多个学科。旨在倡导勤奋学习、锐意进取的校园氛围,促进大学生的创新潜力、团队协作和工程实践

能力的培养，进一步推进高校实践教育教学改革，推动建筑工业化和智慧建造领域人才的教育与培养模式改革，搭建新形式的政产学研合作平台，提高人才培养质量。

二、竞赛题目

首届竞赛以“装配式混凝土建筑的数字设计与智能建造”为主题，采用方案本册、视频动画与实物展示相结合的作品呈现方式，重点考察作品在建筑、结构、机电、建造与运维管理等方面的创新，以及BIM技术运用水平，鼓励虚拟现实、3D打印、智能机器人、大数据分析、物联网等新技术的综合运用，鼓励多学科交叉/多专业协同，鼓励产学研合作。充分发挥在校大学生的创新潜质，提升学生对工业化建筑的认识水平，优秀作品将为我国住宅产业化、建筑工业化的发展提供参考。

1. 竞赛内容

以前瞻的眼光设计一栋高层住宅，空间形式不限，结构体系不限，探索装配式混凝土建筑的信息化、工业化、绿色化与智慧化，在建筑的数字化/一体化设计、智慧施工与运维管理等环节开展创新实践，使装配式住宅建筑能够更好地成为节能环保、绿色智能、美观舒适的理想居所，创造属于工业化建筑时代，满足可持续发展需要的新型居住建筑体系。

2. 指标范围

建筑高度： $\leq 80\text{m}$ ；

地上建筑面积： $10000\text{ m}^2-15000\text{ m}^2$ ；

户型面积在 50-150 m²之间，居室套型、户数、套型配比均不限（不鼓励大户型）；

结构设计条件：设计使用年限为 50 年，抗震设防烈度 7 度（设计基本地震加速度 0.15g，设计地震分组为第一组，场地类别：II 类）。
50 年一遇基本风压 0.4kN/m²，雪压 0.35kN/m²；

气候区域：夏热冬冷地区。

3. 语言及度量单位

作品递交语言为中文（可中英文对照）；度量单位为公制单位。

4. 提交文件

方案本册内容含设计报告、计算书、主要图纸等，应图文并茂。
具体包括但不限于：

- （1）主要创新点；
- （2）建筑方案设计；
- （3）结构方案设计；
- （4）围护体系有必要的构造和材料说明；
- （5）机电方案设计；
- （6）建造、运维管理等方案。

注：初赛阶段应提交 A3 方案本册电子版、A1 电子展板；决赛阶段提交电子版和纸质版的 A3 方案本册、A1 电子展板，现场展示多媒体视频及相关实物模型（材料与形式不限），实物模型应能充分展示创新点（如建筑标准层、关键连接节点、建造过程模拟演示等）。

竞赛组委会提供满足竞赛要求的部分正版软件并提供适当培训。

5. 参赛组别

作品应根据创新点的聚焦程度选择以下 3 个组别之一确定组别

参赛：

- ①数字化/一体化设计；
- ②智慧施工与运维管理；
- ③综合。

6. 评价要点

结合参赛组别，重点关注作品在实现数字化/一体化设计、智慧施工与运维管理等环节的创新，节能环保、绿色智能、美观舒适等综合目标的达成度。具体包括：

- (1) 建筑设计创意、理念造型
- (2) 结构体系创新、设计优化
- (3) 建造技术与运维管理
- (4) 装配率指标要求，标准化指标（含房型、立面、预制构件/部件的种类数量与模具重复利用率等）
- (5) BIM 技术运用水平，包括 BIM 建模、BIM 应用点及应用效果、BIM 集成应用能力等
- (6) 虚拟现实、3D 打印、智能机器人、大数据分析、物联网等新技术的应用水平
- (7) 作品提交资料完整性

三、参赛队伍、竞赛环节和奖项设置

1. 组队要求

(1) 参赛者 of 全日制在校大学生 (包括: 高职高专生、本科生、硕士研究生及博士研究生)。每个参赛队由 3-8 名学生组成, 其中队长 1 名, 组员不超过 7 名。鼓励引导参赛学生跨年级、跨学科、跨专业组队参赛, 积极吸引国 (境) 外高校参赛。每位参赛者只允许参加一个参赛队, 各参赛队应独立参赛。指导团队可以为参赛队所属高校在职教师、企业技术人员, 原则 1-3 人, 署名 4 人及以上署指导组。

(2) 每所高校参赛队数不超过 3 个, 由队长所在高校教学管理部门确认盖章统一报名参赛。每个参赛队只能提交一份作品, 并给作品命名, 要求积极向上。获相关省级竞赛一等奖的高校可推荐 1 件符合竞赛主题要求的作品直接入围决赛 (须提供相应证明文件, 且占用本校参赛指标)。

(3) 各参赛队必须在规定的时间内提交作品, 逾期提交或缺席者作为自动弃权处理。

(4) 在将参赛名单报送竞赛委员会之后, 原则上参赛学生、指导教师及参赛组别和参赛类型不得任意更改, 如有特殊情况, 参赛高校应说明理由, 由学校教学管理部门批准同意和盖章, 方可更换参赛学生和指导教师姓名, 并提交竞赛组委会, 同时报竞赛委员会备案。

(5) 鼓励竞赛作品结合毕业设计和课程设计 (论文)、学年论文和学位论文等相关成果参赛。鼓励多学科交叉/多专业协同、鼓励产学研合作。

2. 竞赛环节

竞赛分为初赛和决赛:

(1) 初赛：由竞赛委员会组织专家对参赛作品进行网评，遴选优秀作品（原则上不超过 100 项）进入决赛，其中高职高专院校的队伍晋级决赛指标单列。

(2) 决赛：入围决赛的作品应在初赛基础上按赛题要求进一步完善提升，竞赛组委会组织现场答辩、作品展示、专家评审。

3. 提交作品要求

参赛队伍提交作品时应注意：

①初赛作品提交形式为电子版。所有作品均以匿名形式提交，任何参赛者不得在提交的作品中标注真实姓名或特殊记号，否则视为无效方案。

②决赛现场汇报展示采用 PPT/视频演示、实物模型展示讲解、软件运行等多种形式。决赛具体环节包括报名、报到、提交宣传资料、参加开幕式、赛前说明会、领队会、现场展示、陈述答辩、闭幕式（颁奖仪式）等，参赛队必须全程参与，方可取得评奖资格与获奖成绩。

③入围决赛的作品提交形式为电子版及纸质版，其中电子版须在决赛前提交给竞赛组委会，纸质版方案本册和展板、PPT 及视频材料、实物模型（可选）等在决赛现场提交。

4. 奖项设置

(1) 竞赛设立等级奖、单项奖和优秀组织奖。等级奖中设立特等 1-2 项（可空缺），一等奖、二等奖和三等奖若干项，分别约占项目总数的 10%、20%和 30%。同时根据参赛作品，设立单项奖（最佳创意奖、最佳技术奖、最具市场价值奖，可空缺）。对参赛高校设立优

秀组织奖若干项，比例控制在参赛高校数量的 20%以内。

(2)竞赛等级奖、单项奖由专家根据现场演示及答辩进行评定。
优秀组织奖由竞赛委员会依据参赛高校组织竞赛工作与成绩等综合因素评定。

四、展示和颁奖

1、获奖作品同时将在 2020 年第四届中国建筑学会工业化建筑学术交流会上进行展示。

2、特等奖、一等奖、二等奖的作品将在 2020 年第四届中国建筑学会工业化建筑学术交流会上颁发证书和奖金。

五、其他事项

本竞赛事项解释权归竞赛秘书处。

中国建筑学会工业化建筑学术委员会
东南大学
中国建筑科学研究院有限公司

2020 年 2 月