

2022 年全国行业职业技能竞赛——
全国数字化机房安装技能竞赛

规 程

主办单位

中国建筑业协会

中国就业培训技术指导中心

二〇二二年七月

目 录

1	组织机构	4
1.1	组织机构	4
1.2	竞赛组委会	5
1.3	竞赛执行委员会	5
1.4	竞赛专家委员会	6
1.5	竞赛裁判组	7
1.6	竞赛监督仲裁委员会	8
2	竞赛报名	8
2.1	组队方式	8
2.2	参赛资格	8
2.3	参赛要求	9
2.4	报名方式及要求	9
3	组织安排	10
3.1	组织形式	10
3.2	预赛	10
3.3	全国总决赛	11
4	预赛内容	12
4.1	理论知识考试	12
4.1.1	命题	12
4.1.2	考核内容	12
4.1.3	题型	13
4.1.4	考试方式	13

4.1.5	竞赛流程	13
4.2	建筑信息模型（BIM）应用考试	13
4.2.1	命题	13
4.2.2	考核内容	13
4.2.3	考核模块	14
4.2.4	参考标准	15
4.2.5	评判标准	15
4.2.6	竞赛流程	21
4.3	监督、申诉与仲裁	24
5	竞赛奖励	24
5.1	个人奖励	24
5.2	团体奖励	25
5.3	其他奖励	25
6	安全健康与疫情防控要求	26
6.1	安全与健康	26
6.2	疫情防控措施	27
附件 1	竞赛组织委员会成员名单	28
附件 2	竞赛执行委员会成员名单	29
附件 3	竞赛专家委员会成员名单	30
附件 4	竞赛监督仲裁委员会成员名单	32

为深入贯彻落实习近平总书记对技能人才工作的重要指示精神，选拔和培养装配式建筑高技能人才，促进建筑产业人才队伍建设和可持续发展，在建筑行业内弘扬劳动光荣的社会风尚和精益求精的敬业风气，践行建筑业产业数字化转型与“双碳”战略，助力建筑业高质量发展，根据《人力资源社会保障部关于组织开展 2022 年全国行业职业技能竞赛的通知》（人社部函〔2022〕42 号），中国建筑业协会、中国就业培训技术指导中心共同举办 2022 年全国行业职业技能竞赛——全国数字化机房安装技能竞赛。为提升竞赛组织管理与竞技水平，考核职业综合能力，体现数字化安装技术，对本行业技能人才的培养起到示范引领作用，依据国家职业标准，结合理论和实际操作，制定本规程。

1 组织机构

1.1 组织机构

指导单位：住房和城乡建设部人事司

主办单位：中国建筑业协会

中国就业培训技术指导中心

承办单位：山东省建筑业协会

中建协兴国际工程咨询有限公司

中国建筑第八工程局有限公司

上海宝冶集团有限公司

北京昌平中建协项目管理培训中心

中建八局第一建设有限公司

北京博奥网络教育科技股份有限公司

1.2 竞赛组委会

1.2.1 人员组成

2022 年全国行业职业技能竞赛——全国数字化机房安装技能竞赛组织委员会（以下简称“竞赛组委会”），由指导单位、主办单位、承办单位负责人共同组成。组委会成员名单见附件 1。

1.2.2 职责

竞赛组委会是 2022 年全国行业职业技能竞赛——全国数字化机房安装技能竞赛的最高领导决策机构，负责竞赛的整体安排和统筹管理，主要职责：

- 1 确定竞赛的定位、办赛原则及组织形式；
- 2 审定竞赛实施方案；
- 3 对竞赛期间的重大事项进行决策；
- 4 审定发布竞赛最终成绩等。

竞赛组委会下设竞赛执行委员会、专家委员会、监督仲裁委员会。

1.3 竞赛执行委员会

1.3.1 人员组成

由主办单位、承办单位和协办单位负责竞赛工作的人员共同组成，负责竞赛的组织安排和全面实施。组委会成员名单见

附件。

1.3.2 职责

负责竞赛的组织安排和全面实施。职责包括：

- 1 制定竞赛组织实施方案并组织实施；
- 2 制定竞赛宣传方案并组织实施；
- 3 组织召开竞赛期间各种会议组织；
- 4 策划竞赛开、闭幕式方案及实施计划；
- 5 负责竞赛文件发布和竞赛奖牌、奖状、锦旗、证书的设计、制作及管理；
- 6 负责相关单位的沟通协调与安排；
- 7 负责竞赛经费的筹措、使用和管理；
- 8 负责赛后总结和分析工作等。

竞赛执行委员会下设竞赛办公室，设在北京昌平中建协项目管理培训中心，具体负责竞赛日常组织、沟通协调与事务性工作。

1.4 竞赛专家委员会

1.4.1 人员组成

由中国建筑业协会专家委员会中相关专业专家组成。竞赛专家委员会成员名单见附件 2。

1.4.2 职责

- 1 审定竞赛技术工作方案；
- 2 审定竞赛技术规则；

- 3 对竞赛各环节技术工作提出规范要求；
- 4 提出竞赛裁判长人选；
- 5 审定总决赛技术文件；
- 6 提名竞赛命题人选并审核竞赛命题；
- 7 指导协调竞赛执委会实施技术保障和赛务保障；
- 8 指导协调竞赛执委会组织开展技术对接、赛前培训；
- 9 根据组委会安排参与处理竞赛过程中的突发情况等。
- 10 竞赛专家委员会下设专家办公室，负责起草竞赛相关技术文件。职责包括：
 - (1) 编制竞赛规则和评定标准；
 - (2) 组织开发并测试竞赛试题；
 - (3) 提出竞赛场地、设备、材料的要求并进行赛前检查；
 - (4) 制定竞赛相关的其他技术性文件等。

1.5 竞赛裁判组

1.5.1 人员组成

全国总决赛裁判员以中国建筑业协会专家库专家为主，各预赛组织单位推荐补充为辅，根据需要也可聘请第三方裁判执裁。

1.5.2 职责

在执委会领导下，负责各项赛务工作。主要包括负责竞赛场地、设备设施、材料等的检验，负责竞赛执裁、成绩汇总、审核、报批等工作。

1.6 竞赛监督仲裁委员会

1.6.1 人员组成

由中国建筑业协会、中国就业培训技术指导中心有关人员组成。监督仲裁委员会见附件 3。

1.6.2 职责

受组委会委托，对赛事组织实施工作进行监督检查并接受各参赛代表队的投诉和申诉，并代表组委会进行仲裁和违规处理。其裁决决定是本届竞赛最终裁决。

2 竞赛报名

2.1 组队方式

2.1.1 竞赛以独立法人企业为单位组队报名。

2.1.2 预赛每个队中包括建筑信息模型（BIM）团队 4 人。

2.1.3 全国总决赛每个队中应包括电气设备安装工 1 人、设备安装工 1 人、焊工 1 人、建筑信息模型（BIM）技术 1 人，特殊作业人员应持证上岗。参加全国总决赛的建筑信息模型（BIM）团队人员需与预赛人员一致。参加全国总决赛的电气人员为数字化机房安装所涉主要人员。

2.2 参赛资格

2.2.1 参赛选手须年满 18 岁，遵守国家有关法律法规；

- 2.2.2 参赛选手为从事装配式机房安装施工及建筑信息模型技术专业的人员，具备较全面的业务理论知识和较强的操作能力；
- 2.2.3 参赛选手应为各企业正式职工或在本企业连续工作 6 个月以上的劳务派遣人员；
- 2.2.4 已获得“中华技能大奖”、“全国技术能手”称号及在 2020 年和 2021 年各类竞赛中已取得“全国技术能手”申报资格的人员，不得以选手身份参赛。

2.3 参赛要求

- 2.3.1 参加全国总决赛的参赛选手原则上不得更换，确因不可抗力等特殊原因导致无法参赛，须由参赛企业提出申请，并经预赛组织部门同意后可报请执委会予以替换。
- 2.3.2 总决赛过程中原则上不得更换参赛选手，确因不可抗力等特殊原因导致无法参赛，须由预赛组织单位提出申请，并经组委会同意后予以替换。

2.4 报名方式及要求

- 2.4.1 本次竞赛不收取报名费。
- 2.4.2 参赛人员通过竞赛官方网站进行线上报名，并可通过竞赛官网参加赛前免费培训。
- 2.4.3 本次竞赛通过官方网站“全国数字化机房安装技能竞赛服务平台”(<https://skills.etledu.com/>)，为竞赛提供“预赛组

织备案—预赛报名—预赛前免费培训—决赛上报—决赛前免费培训—试题发布—竞赛评判—结果公布”全过程服务和技术咨询。

2.4.4 竞赛执委会办公室联系方式

王超慧 010-80778178 18910177369

魏 达 010-82117506 18514665383

邮 箱: xxzx_cxzy@163.vip.com

地 址: 北京市海淀区中关村南大街 48 号 3 号楼 7 层

2.4.5 竞赛服务平台技术咨询联系方式

张海燕 13501270653

王晓慧 18201322492

3 组织安排

3.1 组织形式

竞赛分预赛和全国总决赛两个阶段。

3.2 预赛

3.2.1 预赛由各省、市协会、行业建设协会和央企在竞赛组委会的指导下组织实施，可在竞赛组委会提供的竞赛内容、参赛标准和评分标准等基础上细化各地预赛技术规程。

3.2.2 各省、市协会、行业建设协会和央企于 2022 年 7 月底前通过竞赛官方网站进行预赛备案，填写预赛组织单位相关信息。

3.2.3 预赛组织单位需于 2022 年 8 月上旬向组委会报送预赛通知与

组织实施方案。

- 3.2.4 预赛地点由各预赛组织单位自行确定。
- 3.2.5 预赛时间由各预赛组织单位自行确定，须于 2022 年 8 月 31 日前完成，并推荐优秀团队参加全国总决赛。
- 3.2.6 预赛组织单位需于 2022 年 9 月上旬向组委会报送预赛总结材料、参赛选手成绩排名表（加盖公章）、决赛选手信息表（加盖公章），并将决赛选手信息导入竞赛官方平台。
- 3.2.7 各预赛组织单位需与竞赛组委会开展联动宣传，统一使用竞赛 LOGO、现场活动背景版等，并及时将预赛集锦照片及预赛新闻稿报送组委会。

3.3 全国总决赛

- 3.3.1 全国总决赛每个队中应包括电气设备安装工 1 人、设备安装工 1 人、焊工 1 人、建筑信息模型 (BIM) 技术 1 人，特殊作业人员应持证上岗。建筑信息模型 (BIM) 团队人员需与预赛人员一致，电气人员为数字化机房安装所涉主要人员。
- 3.3.2 全国总决赛考核内容由理论知识考试和实际操作考试两部分组成。理论知识考核成绩占总成绩的 20%，实际操作技能占总成绩的 80%。数字化机房安装所涉电气人员必须参加理论考试。
- 3.3.3 理论知识考试内容包含建筑信息模型 (BIM) 相关理论知识、数字化机房深化设计与安装相关理论与规范，适当增加新知识。实际操作考试内容包括建筑信息模型 (BIM) 应用和数字化机房 (制冷机房) 加工安装相关操作技能考试。

- 3.3.4 全国总决赛由竞赛组委会组织实施，于2022年10月中旬左右举办（具体时间以全国总决赛通知为准）。
- 3.3.5 全国总决赛地点：中国建筑绿色产业园（济南）。
- 3.3.6 全国总决赛竞赛规程于决赛前1个月公布。

4 预赛内容

预赛由理论知识考试和建筑信息模型（BIM）应用考试两部分组成，其中，理论知识考试成绩占总成绩的20%，建筑信息模型（BIM）应用考试成绩占总成绩的80%。有条件的可组织数字化机房加工安装考试。

预赛总成绩=理论知识考试成绩×20%+建筑信息模型考试成绩×80%

4.1 理论知识考试

4.1.1 命题

理论知识考试根据建筑信息模型（BIM）相关理论知识、数字化机房深化设计与安装相关理论与规范进行命题，建立理论考试题库，预赛与决赛试题均从题库中产生，并做适当变化后组卷。

4.1.2 考核内容

- (1) 建筑信息模型（BIM）相关理论知识；
- (2) 数字化机房深化设计相关理论与规范；
- (3) 数字化机房安装相关理论知识和规范。

4.1.3 题型

理论知识考试题型为：判断题、单选题和多选题。

4.1.4 考试方式

理论知识考试采用机考方式进行，考试时间 60 分钟，满分为 100 分。

4.1.5 竞赛流程

- (1)各参赛队伍须指定 1 名参赛人员参加理论考试；
- (2)预赛组织单位可从理论考试题库中随机抽取 100 道试题，适当变化后，组成理论考试试卷；
- (3)理论知识试卷于竞赛当天发布；
- (4)考试结束后，由机考系统自动判卷评分。

4.2 建筑信息模型（BIM）应用考试

4.2.1 命题

由各地预赛组委会选择具有一定代表性的制冷机房设计文件为基础，重点考核参赛团队在设备布置，机电管线综合排布，操作、检修空间设置等综合策划水平及 BIM 知识与实际应用能力。

4.2.2 考核内容

- (1)BIM 建模能力：数字化机房 BIM 建模能力；
- (2)各专业 BIM 协同设计能力：数字化机房 BIM 各专业协同设计水平，包括机电管线与建筑、结构之间的协同，机电管线与机械设备、电气设备之间的协同设计水平，主通道设计合理，

各设备设有检修和维护空间，各种阀门布置合理，设有足够的操作空间；

(3)BIM 应用能力：机电安装过程中 BIM 技术应用水平，包括模型搭建及优化、模块划分、支架布置、工程量统计、加工图绘制、安装模拟、信息管理等应用水平等。

4.2.3 考核模块

根据某制冷机房系统图、设计说明和建筑结构平面布置图自行设计制冷机房平面布置图（包括设备布置、管道、管道附件等）及连接方式、送排风系统、喷淋消防系统等，搭建各专业 BIM 模型，机电管线设计及深化完成后进行支吊架设计并出具计算书，出具管道及支架预制加工图等。

模块	子模块	内容
深化设计	设备选型	制冷机组、水泵及管道附件选择合理
	空调水系统	空调水各系统划分正确，平面图绘制清晰完整
	电气系统	桥架尺寸、路由设计及照明灯具布置合理
	通风系统	风机、风管尺寸和路由设计、风阀和风口的选形与布置合理，符合规范要求
模型搭建及深化	土建模型	建筑结构模型准确、完整
	机电模型	机电模型各专业系统完整、正确，构件齐全、信息完整，管段划分合理，综合管线整体布局协调合理，充分考虑检修空间和通道
	支吊架	支吊架的选型与布置符合规范要求，并进行受力校核出具计算书
协同设计	建筑结构协同	机电管线不得与建筑结构碰撞，各管线距离墙、柱的最小距离满足规范要求
	设备协同	各管线距设备的最小距离复合规范要求，各设备留有足够的检修和操作空间，主通道设置合

模块	子模块	内容
		理, 满足使用和运输要求
加工图绘制	管道构件预制加工图	满足预制加工要求的管道预制加工图信息尺寸标注详细、准确
	支架预制加工图	满足预制加工要求的管道支吊架预制加工图信息尺寸标注详细、准确
工程量统计	管道、管件及附件工程量	管道类型、尺寸、长度, 管件及管道附件尺寸、数量等信息
	支吊架工程量	型钢规格型号、长度等
模拟动画	漫游安装动画	制作漫游动画展示模型, 模拟动画, 模块及管道拼装顺序, 运输路径等
信息管理	二维码	制作二维码进行信息传递

4.2.4 参考标准

- 《建筑信息模型统一标准》GB/T51212-2016
- 《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T51269-2017
- 《建筑信息模型施工应用标准》GB/T51235-2017
- 《建筑信息模型交付标准》GB/T51301-2018
- 《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T448-2018
- 其他相关法律法规/行业标准知识

4.2.5 评判标准

(1) 建筑信息模型 (BIM) 应用考试按照机房深化设计的正确与合理度、模型搭建及优化设计的完整与正确度、各专业之间协同设计的合理性及满足规范要求、工程量统计信息的完整与准确度、加工图绘制满足预制安装要求程度、安装模

拟动画展示、信息管理七个模块分别进行评判。

(2) 项目配分

七个模块的配分如下表：

序号	模块要求	满分
1	机房深化设计的正确与合理度	15
2	模型搭建及优化设计的完整与正确度	35
3	各专业协同设计的合理性、规范性	10
4	加工图绘制满足预制安装要求程度	20
5	工程量统计信息的完整与准确度	5
6	安装模拟动画展示	10
7	信息管理	5
合计		100

(3) 评分标准

模块	评判项目	满分	子评分项	评分标准
机房深化设计 (15分)	设备(制冷机组、水泵等)及选型	3	制冷机组选型	正确得1分,每出现一个设备选型错误或不合理扣0.2分
			水泵选型(包括水泵减震及限位装置)	正确得1分,每出现一个设备选型错误或不合理扣0.2分
			其他设备及管道附件选择	正确得1分,每出现一个设备选型错误或不合理扣0.2分

	空调水系统设计	7	空调水各系统设计	正确得 3 分，每出现一处错误扣 1 分	
			平面布置	合理得 4 分，较合理得 2 分，不合理得 0 分	
	通风系统设计	3	风机选型、风管尺寸设计	合理得 2 分	
			风口、风阀等选型布置	正确合理得 1 分，每一个风口未设计扣 0.2 分，每一个风阀未设计扣 0.2 分	
			送风排风系统未设计不得分		
	电气系统设计	2	动力系统及照明系统桥架尺寸	设计合理得 1 分，每一处不合理扣 0.2 分	
			路由、照明灯具布置	布置合理得 1 分，每一处路由或照明灯具布置不合理扣 0.2 分	
	模型搭建及优化设计 (35 分)	土建模型搭建	3	土建模型搭建	模型完整正确得 2 分，土建模型中梁、柱错误一处扣 0.2 分
				设备基础	外形尺寸合理准确得 1 分，设备基础明显与设备不匹配，一处（同一尺寸设备）扣 0.2 分
		机电模型搭建	6	机电模型搭建	系统齐全、正确，模型质量与深度（系统属性信息准确，材料属性信息齐全，工艺应用场景等属性信息正确）得 4 分，缺少一个系统扣 0.4 分，使用错误一处扣 0.2 分
构件及管道附件				构件及管道附件齐全、使用正确得 1 分，阀门使用错误或者漏画一处扣 0.2 分	
管道与冷水机组、水泵等设备连接				连接正确得 1 分，连接错误一处扣 0.2 分	
模型专业优化		12	二次优化设计	综合管线整体布局协调合理符合规范要求得 3 分，较合理得 1.5 分，不合理得 0 分，管线之间存在明显碰撞，一处扣 0.2 分，管	

				线连接错误一处扣 0.2 分
			设备排布	排布成排成线得 1 分，设备排布凌乱扣 0.2 分
			阀门、阀件、各类仪表	标高一致且安装方向正确、便于操作、读数及检修清理得 2 分，管道附件标高不一致扣 0.2 分，Y 型过滤器方向安装错误扣 0.1 分
			水泵进出口大小头	选择正确得 1 分，大小头选择错误一处扣 0.2 分
			水泵、制冷机组等出水管与集管（汇水总管）连接	连接正确、符合规范要求得 1 分，连接不符合规范要求，一处扣 0.2 分
			排气阀及放空阀	设置符合规范要求得 1 分，未设置排气阀扣 0.5 分，设置错误一处扣 0.1 分，未设置放空阀扣 0.5 分，设置错误一处扣 0.1 分
			设备动力进线位置及形式	符合规范要求得 1 分，动力进线位置及形式不合理扣 0.5 分
			空间优化	检修通道与空间合理得 2 分
	模块设计	3	模块设计	合理并有利于运输吊装安装得 3 分 未进行模块设计扣 3 分 设计不合理，难以满足运输要求扣 0.5 分
	管道分段	3	管道分段、编号	合理得 2 分，未进行分段扣 3 分，未进行编号扣 1 分，不合理扣 0.5 分
			纠偏设置	设置合理得 1 分，未设置扣 1 分，设置不合理扣 0.5 分

	支架布置	2	支架布置	选型正确、布置合理、符合规范要求，水泵等设备进出水管支架设置正确，能体现风管、桥架、空调水管支吊架间的协同性得 2 分，未进行支吊架布置扣 2 分，支吊架布置存在明显错误的一处扣 0.2 分，同一支吊架不重复扣
	支吊架出图	4	支架出图	具有平、剖面图得 2 分，无支吊架平面布置图和剖面图扣 2 分，无平面图扣 0.5 分，无剖面图扣 1.5 分，未进行标注一个支架扣 0.2 分，同一支架不重复扣
			支架预制加工图	有预制详图得 2 分，无支吊架详图扣 2 分，支吊架难以满足预制要求扣 1 分，尺寸标注不详扣 1 分
	支吊架受力校核	2	支吊架计算书	计算书输出格式为 xlsx 文件或 doc 文件，得 2 分，支吊架未校核扣 2 分，校核但支架受力不满足要求扣 0.5 分
专业协同设计 (10 分)	与建筑结构之间协同设计	5	管线与建筑结构协同	与建筑结构无碰撞，且管线距墙、柱最小间距满足规范要求得 4 分，机电管线与建筑结构碰撞一处扣 0.2 分，最小间距不满足规范要求一处扣 0.2 分
			吸音降噪	设有吸音降噪措施得 1 分，未设置扣 1 分
	设备与各专业的协同设计	5	设备与各专业协同	机械设备、电气设备等布置合理，运输通道设置合理，留有足够的检修维护空间，且与其他专业无碰撞得 4 分，未设置检修空间或检修空间难以满足要求一处扣 0.5 分

			排水措施	有组织排水措施得 1 分，无排水措施，扣 1 分
加工图绘制 (20 分)	管道构件预制加工图	12	管道构件	预制加工图信息尺寸标注详细、准确，包括平面图、剖面图及三维模型，满足预制加工要求，得 12 分 无管道预制加工图扣 12 分，预制加工图标注难以满足预制加工要求扣 4 分
	支吊架预制加工图	8	支吊架	主要包括平面图、剖面图和三维模型，尺寸标注准确、详细，满足预制要求得 8 分 无支吊架预制加工图扣 8 分，预制加工图标注难以满足预制加工要求扣 3 分
工程量统计 (5 分)	管道、管件及附件工程量	3	管道	管道类型、尺寸、长度、压力等级等信息准确得 1 分，未统计扣分，统计信息不全，缺一项扣 0.2 分
			管件	数量、压力等级、尺寸等信息准确，得 1 分，未进行统计扣 1 分，统计信息不全，缺一项扣 0.2 分
			附件	数量、压力等级、尺寸等信息准确，得 1 分，未进行统计扣 1 分，统计信息不全，缺一项扣 0.2 分
	支架型钢工程量	2	支吊架	型钢规格、型号、长度等信息准确，得 2 分 未进行工程量统计扣 2 分，统计信息不全，缺一项扣 0.5 分
安装模拟 (10 分)	漫游动画	3	漫游动画	能清晰展示模型，并配有文字进行说明，得 3 分，未制作漫游动画扣 3 分
	吊装及拼装模拟动画	7	模拟动画	能展示模块及管道拼装顺序，运输路径等，并配有文字说明，得 7 分，未制作模拟动画扣

				7分，模拟动画无法指导施工扣3分
信息管理 (5分)	二维码	5	二维码	进行信息传递，应包括设备、模块、管道及支架详细信息并配有图纸说明，得5分，未制作二维码扣5分，信息不全扣1分
备注： 1. 深化设计过程中违反规范强条的直接判0分。 2. 各扣分项中最多可扣至本得分项为0分				

4.2.6 竞赛流程

(1) 命题

建筑信息模型（BIM）应用考试命题工作一般在赛前一周内进行。在命题过程中，命题人员必须与预赛组织单位签订保密协议书，并采取封闭管理方式确保命题工作的顺利进行。

(2) 要求参赛团队选取一人首先完成理论知识的考核，然后应用相关BIM软件，独立完成某制冷机房的一次设计、模型搭建与深化、支架布置、工程量统计、视频制作等工作。

(3) 试题发放与成果提交

理论知识考试试题和建筑信息模型（BIM）应用考试试题在比赛当日，由预赛组织单位准时发送给各个竞赛队伍。理论知识考试结果直接在机考系统内提交，建筑信息模型（BIM）应用考试成果在竞赛结束后45分钟内上传至百度云盘。

(4) 试题介绍

建筑信息模型（BIM）应用考试，根据组委会所提供的某制冷机房系统图、建筑结构平面图、制冷机组和水泵族库，设计制冷机房空调水系统、空调风系统及电气桥架及照明系统，

利用相关 BIM 软件搭建 BIM 模型，并进行深化设计，布置支吊架并进行受力校核，将空调水管道进行合理分段，并出具预制加工图，进行工程量统计，制作漫游动画和安装模拟动画指导施工。

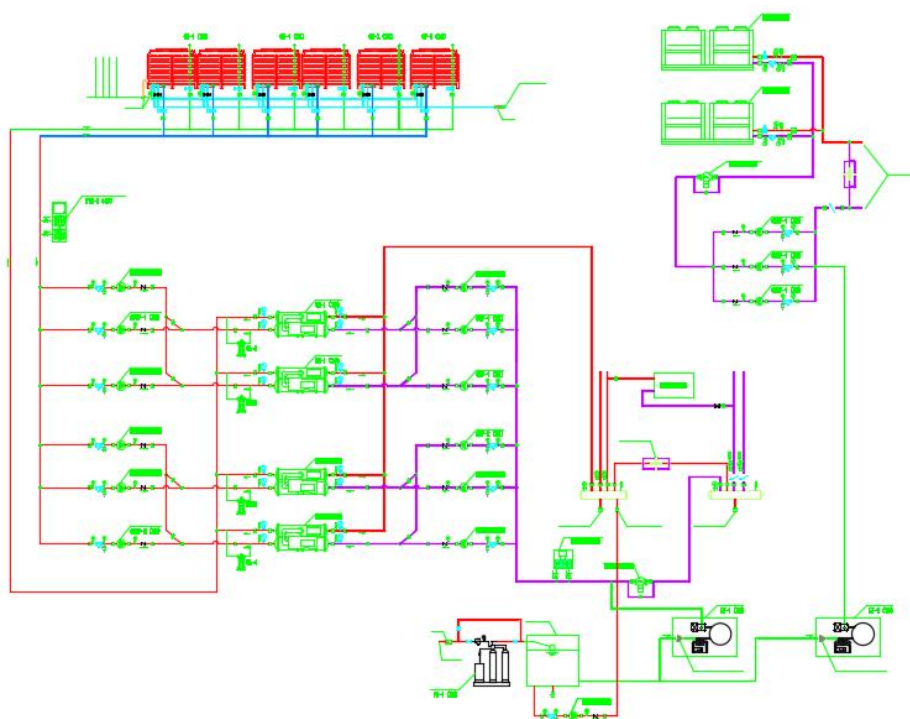


图 1 某制冷机房系统图

(5) 竞赛成果要求

建筑信息模型（BIM）应用考试成果要求：

- ①创建的模型信息能被完整的提取和使用；
- ②模型的细化深度应达到指导数字化施工的作用；
- ③模型交付应包括模型制作者，以及所使用的软件、版本（Revit 暂定）及色谱标准；
- ④机电管线的元件（如压力表、短管等）、部件（大小头等）和支架等的选型及安装位置应准确，满足规范要求；

⑤提供资料的完整性应满足比赛的要求；

⑥模型交付成果内容及文件格式，满足《评分标准》中的相关要求。

(6) 成果文件要求

建筑信息模型(BIM)应用考试成果文件需要创建三级文件夹，具体要求如下：

①一级文件夹

文件夹命名为“参赛单位全称+作品全称”，里面存放五个二级文件夹。

②二级文件夹

二级文件夹 1：文件夹命名为模型，里面存放所搭建的 BIM 模型，格式为 rvt、NWD；

二级文件夹 2：文件夹命名为动画，里面存放 BIM 漫游动画和安装模拟动画，格式建议为 mp4，动画原则上不超过 5 分钟，淡化或不涉及企业宣传介绍，动画尽可能轻量化处理；

二级文件夹 3：文件夹命名为支架计算书，计算书格式为 PDF、doc、xlsx；

二级文件夹 4：文件夹命名为二维码，以图片格式提交；

二级文件夹 5：文件夹命名为预制加工图，里面存放两个三级文件夹。

③三级文件夹

三级文件夹 1：文件命名为管道预制加工图，图纸格式为 PDF 和 dwg；

三级文件夹 2：文件命名为管道支吊架预制加工图，图纸格式为 PDF 和 dwg。

(7) 成绩并列的处理

当选手比赛总成绩相同时，按照下列顺序决定排名，直到决出先后：

- ①以建筑信息模型考试成绩高者优先；
- ②当第①依然相同时，理论知识考试成绩高者优先；
- ③当第②依然相同时，理论知识考试用时少者优先。

4.3 监督、申诉与仲裁

各预赛组织单位根据本赛区情况，在确保竞赛公开、公平、公正的原则下，合理设置相应监督、申诉与仲裁办法，并设专人监督。

5 竞赛奖励

5.1 个人奖励

5.1.1 对获得数字化机房安装决赛前 3 名代表队中的电气设备安装工，经人力资源社会保障部核准后，授予“全国技术能手”称号，按相关规定晋升技师职业资格或职业技能等级，已具有技师职业资格或职业技能等级的可晋升高级技师职业资格或职业技能等级（本职业现行最高一级为技师的，不再晋升）。

5.1.2 对获得数字化机房安装决赛第 4—15 名代表队的电气设备安装

装工，按相关规定晋升高级工职业资格或职业技能等级，已具有高级工职业资格或职业技能等级的可晋升技师职业资格或职业技能等级（本职业现行最高一级为高级工的，不再晋升）。

- 5.1.3 全国总决赛其他职业（工种）设设备安装工、焊工、建筑信息模型(BIM)单项奖，按各职业（工种）实际得分予以排名，对排名前十五名予以奖励。
- 5.1.4 对参加全国总决赛的其他选手，组委会按不超过决赛总人数50%的比例，授予“2022年全国行业职业技能竞赛——全国数字化机房安装技能竞赛”优胜选手称号。

5.2 团体奖励

- 5.2.1 组委会设立团体一、二、三等奖，按不超过参赛队伍数量50%确定获奖团队数量；
- 5.2.2 组委会授予竞赛相关承办单位、协办单位、支持单位、预赛组织单位相应奖项；
- 5.2.3 组委会授予裁判员、仲裁员等相应奖项。

5.3 其他奖励

各预赛组织单位、各参赛单位对竞赛成绩优秀的团体和个人，结合各自的情况，自行拟定奖励办法。

6 安全健康与疫情防控要求

6.1 安全与健康

各预赛组织单位要确保安全和健康的竞赛环境，不能出于任何理由危害任何相关人员的健康或安全。所有相关人员都要遵守我国相关的健康和法规，以及适用于本项技能竞赛的特殊健康和法规。所有相关人员都有责任及时报告任何安全违法行为或事件或安全顾虑。赛场安全要求如下：

- (1) 赛场用电无安全隐患；
- (2) 安全出口、疏散通道保证畅通，安全疏散指示标志、应急照明完好无损，竞赛场地安全疏散通道禁止被占用；
- (3) 消防设施、器材和消防安全标志全都在位且功能完整；
- (4) 消防安全重点部位人员正常在岗工作；
- (5) 配备急救人员与设施；
- (6) 赛场环境中存在人员密集的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。竞赛期间，相关承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。
- (7) 各预赛组织单位须制订安全事项告知书，各参赛代表队须与参赛选手签订安全协议书，并自行为参赛选手及有关人员购买人身意外伤害保险。

6.2 疫情防控措施

鉴于目前新冠肺炎疫情形势依然严峻,国内部分省市疫情防控压力较大,竞赛第一主办单位是疫情防控的第一责任单位,要严格遵守国家及赛事举办地党委、政府对疫情防控的决策部署要求,严格落实预防为主、防控结合,科学应对新冠疫情,确保竞赛活动安全、健康、公平公正顺利完成。

各预赛组织单位要切实落实承办单位、承办地(场所)主体责任,相应成立疫情防控工作领导小组,根据举办地疫情防控部门要求,成立疫情防控领导小组,制定竞赛期间疫情防控方案,落实防控措施,加强岗前培训,确保工作人员掌握疫情防控基本技能和应急处置流程,出现异常情况及时采取应对措施。

附件 1

2022 年全国行业职业技能竞赛 ——全国数字化机房安装技能竞赛 组织委员会成员名单

主任：齐 骥 中国建筑业协会会长

副主任：袁 芳 中国就业培训技术指导中心副主任、
一级巡视员

吴慧娟 中国建筑业协会副会长

路 明 住房和城乡建设部人事司二级巡视员

刘锦章 中国建筑业协会副会长兼秘书长

朱正举 中国建筑业协会监事会监事长

主任：蔡 兵 中国就业培训技术指导中心技能竞赛处
处长、二级巡视员

景 万 中国建筑业协会副秘书长

王秀兰 中国建筑业协会副秘书长

刘 勇 山东省建筑业协会会长

李永明 中国建筑第八工程局有限公司董事长

高武久 上海宝冶集团有限公司董事长

刘 洋 北京博奥网络教育科技股份有限公司董事长

附件 2

2022 年全国行业职业技能竞赛 ——全国数字化机房安装技能竞赛 执行委员会成员名单

- 主任：** 刘锦章 中国建筑业协会副会长兼秘书长
- 副主任：** 景 万 中国建筑业协会副秘书长
王秀兰 中国建筑业协会副秘书长
林 滨 山东省建筑业协会秘书长
- 成 员：** 陈 刚 上海宝冶集团有限公司总经理
亓立刚 中国建筑第八工程局有限公司总工程师
刘洪亮 上海宝冶集团有限公司总工程师
于 科 中建八局第一建设有限公司总工程师
侯振峰 上海宝冶集团有限公司科技与信息管理部总经理
季华卫 中建八局第一建设有限公司安装公司总工程师
温 军 中建协兴国际工程咨询有限公司质量总监
杨学芳 北京博奥网络教育科技股份有限公司副总经理
安 静 中国建筑业协会会员服务与综合管理部副主任
周云芳 中国工程建设焊接协会竞赛部主任
王 伟 中国建筑业协会会员服务与综合管理部
王超慧 北京昌平中建协项目管理培训中心副主任

附件 3

2022 年全国行业职业技能竞赛 ——全国数字化机房安装技能竞赛 专家委员会成员名单

总 顾 问：肖绪文 中国建筑股份有限公司首席专家、同济大学教授、住建部绿色建造专家委员会主任委员、中国建筑业协会副会长、中国建筑业协会绿色建造与智能建筑分会会长

技术顾问：刘景凤 第 45 届世界技能大赛焊接项目中国专家、中国工程建设焊接协会常务副会长

主 任：刘洪亮 上海宝冶集团有限公司总工程师

副主任：陈 浩 湖南建工集团有限公司副总经理

张广志 广州市建筑集团副总工程师

尹振宗 南通苏通机电安装有限公司技术总监

成 员：叶 青 浙江省建筑业行业协会副秘书长

杜伟国 上海市安装工程集团有限公司总工程师

王 毅 北京市设备安装工程集团有限公司副总经理兼总工程师

李本勇 中国建筑第八工程局有限公司副总工程师、第 45 届世界技能大赛管道与制暖项目专家组组长

陈惠宇 南京市建筑工程质量监督站副总工程师

高广泽 赤峰市住房和城乡建设局副局长

刘 涛 中国建筑第八工程局有限公司科技部副总经理

马 记 江苏省工业设备安装集团有限公司总工程师
于 科 中建八局一公司总工程师
田 来 天津二建建筑工程有限公司副总工程师
车群转 陕西建工第十一建设集团有限公司总工程师
柏万林 中亿丰建设集团股份有限公司安装分公司总工程师
孟庆礼 中建一局集团安装工程有限公司副总经理兼总工程师
贺广利 河北省工业设备安装公司总工程师
任予峰 四川工业设备安装公司总程师
王建林 北京城建集团有限责任公司工程部经理
季华卫 中建八局一公司安装公司总工程师
石 拓 湖南中湘智能建造有限公司董事长

附件 4

2022 年全国行业职业技能竞赛 ——全国数字化机房安装技能竞赛 监督仲裁委员会成员名单

主任：朱正举 中国建筑业协会监事会监事长

副主任：刘景凤 第 45 届世界技能大赛焊接项目中国专家
(中国工程建设焊接协会常务副会长)

成员：徐捷 北京博奥网络教育科技股份有限公司总裁

温军 中建协兴国际工程咨询有限公司质量总监

李康 中国建筑业协会监事会办公室主任

徐建荣 无锡市建筑工程质量监督站 原副总工程师

孟庆礼 中建一局集团安装工程有限公司副总经理兼总工程师