

2021 年“西门子杯”中国智能制造挑战赛

智能制造工程设计与应用类赛项：流程行业自动化方向

初赛竞赛规则

一、总则

1. 以公平、公正、公开为原则，以参赛队现场实施效果为考核标准。
2. 全国竞赛组委会以甲方的身份发布工程项目招标需求，各参赛队以乙方的身份，根据甲方提出的要求，进行项目方案设计，并以工程承包商的身份进入比赛现场实施。全国竞赛组委会将组织专家就项目方案设计、系统开发和现场实施等三个方面，对参赛队的系统设计方案和实施效果进行综合考察。具体的项目方案设计内容及方案实施过程见大赛样题。
3. 全国竞赛组委会和各分赛区竞赛组委会只保证比赛设备正常可用，比赛现场不再对硬件组态、程序下载等基础问题作技术支持。参赛队需要自行分析解决问题。
4. 参赛队需要自行携带电脑，作为系统的上位机，并自己负责设备的连接。全国竞赛组委会和各分赛区竞赛组委会**不再提供电脑作为备用机。**

二、分赛区初赛细则

1. 各参赛队依据大赛样题撰写“项目方案设计书”，方案设计书提交后方有资格参加初赛。
2. 各参赛队提交的“项目方案设计书”，将由分赛区竞赛组委会邀请专家抽样审查。若方案设计文档不合格，视情况给予奖项降级处理。
3. 各参赛队针对样题自主构思控制方案，完成系统设计、控制算法及程序开发，并于指定日期和地点参加分赛区的现场比赛。
4. 初赛满分为 100 分，全部为现场上机比赛环节的成绩。由全国竞赛组委会提供的自动评分系统进行现场评分，分赛区竞赛裁判组负责监督比赛过程，并确认评判成绩。
5. 初赛报到的参赛队需在赛前参与抽签，以决定上机比赛的组别和顺序。对本赛项来说，如果一个学校参赛队超过一支，须尽量安排同一所学校的参赛队在同一组内进行。竞赛承办院校队伍应在第一天第一组进行比赛。
6. 参赛队员须携带能够证明身份的有效证件（如身份证），经现场工作人员检录后进入赛场。如发现冒名顶替者，将取消该参赛队的比赛资格。
7. 正式比赛期间，指导教师不得进入比赛现场。如有不听规劝者，将取消其带领参赛队的比赛资格。参赛队员原则上不允许以任何原因离开赛场，如有特殊原因，需要边裁陪同。

【上机比赛】

8. 比赛现场公布具体控制任务及要求（即初赛赛题），参赛队员在读懂现场给出的比赛题目及要求的前提下，在规定时间内独立完成。
9. 初赛上机比赛时间为 180 分钟。包括控制方案的现场实施、调试以及评分的总时间。
10. 初赛主赛题是“放热反应器控制系统的设计与开发”，评分时间 35 分钟，满分 100 分。此外，另提供一套备选题目“除氧器控制系统的设计与开发”，评分时间 10 分钟，满分 30 分。参赛队伍若是未能在主赛题上取得较好成绩，可选择备选题目。若是两道题目全部得分，以其中的最高分计入初赛成绩。
11. 上机比赛评分过程由计算机自动打分。评分过程须是连续的、完整的，评分期间不允许中断，否则按 0 分计。完成一次完整的评分过程后得到成绩方可视为有效成绩。
12. 参赛队伍在完成控制方案的实施及调试后，可多次申请评分，以其中的最高分计入初赛成绩。其中备选题除氧器对象的冷态开车过程允许一名参赛队员手动操作，而主赛题放热反应器对象由控制系统实现自动开车、不允许手动操作。
13. 在主赛题放热反应器对象的评分过程中，正在被测试评分的控制程序不允许任何形式的修改，上位机须始终显示 HMI 画面；评分操作由边裁执行，参赛队员不得干扰边裁操作。
14. 上机比赛结束后，参赛队员须在指定区域等候签字以确认自己的比赛结果。未进行确认签字的队伍，其成绩视为放弃，按 0 分计。
15. 上机比赛结束后，选择主赛题的参赛队伍须将所有控制工程文件（即 PCS7 工程）归档后提交给边裁保存，以备全国竞赛组委会抽样审核与查重。
16. 所有参赛队伍上机比赛结束后 5 小时内（分赛区竞赛仲裁委员会应当尽可能在此期间完成所有仲裁申请的处理，如特殊情况无法完成，可适当延后），主裁判与计分裁判共同确定并公布本赛区本赛项各参赛队的比赛成绩，按照成绩由高到低确定分赛区奖项名次。

三、注意事项

1. 比赛过程中不允许以任何方式泄露参赛队员的身份。参赛队提交的任何参赛文档（如设计方案或答辩文档）以及上位机监控画面中，不得出现或按时任何与参赛队伍和学校相关的身份信息，包括但不限于名称、LOGO、姓名、队名等信息。
2. 大赛秉承公平、公正、民主、公开的原则，为了弘扬和培养正直、严谨的工程师品德，凡属于利用不正当手段以提高自身分数的行为，或弄虚作假的行为均属于违规范畴，视情节轻重予以从除名到扣分的惩罚措施。下表列举部分违规行为和处罚措施。

| 违规条款 | 处罚措施 |
|------------------------------|-----------|
| 冒名顶替参赛 | 取消该队伍参赛资格 |
| 指导教师不听规劝，进入比赛现场进行上手指导或操作 | |
| 控制方案主要由教师或他人完成，参赛队员仅完成部分工作 | |
| 未经裁判许可对上位机进行操作，且不听裁判规劝的 | |
| 损坏比赛设备 | |
| 控制程序存在抄袭雷同的行为 | 取消双方的参赛资格 |
| 向专家透露学校名称、标志或指导教师姓名等参赛队伍信息 | 扣 10 分 |
| 主赛题用人工方式操纵装置，未全部实现自动化系统 | |
| 实施方案与工程设计方案不符，设计文件中有夸大控制效果之嫌 | |