

# “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：离散行业自动化方向

### 决赛竞赛细则

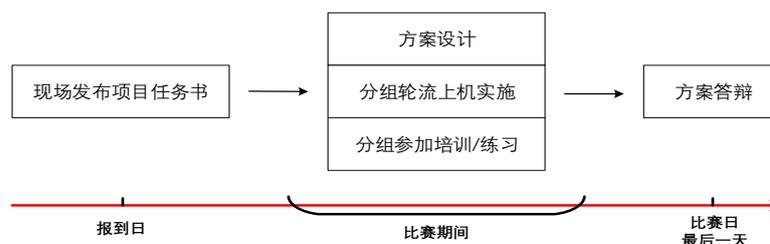
#### 一、总则

1. 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，并以工程实施人员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、项目系统开发和现场系统实施三个方面，对参赛队的系统分析、系统设计和系统实施能力进行综合考察。
3. 项目方案设计内容：
  - (1) 系统分析，包括需求分析、对象特性分析、安全分析等。
  - (2) 控制系统设计，包括控制回路、安全连锁等。
  - (3) 方案架构设计，包括系统结构拓扑、功能设计、实现原理、网络数据传输协议等。
  - (4) 系统设备选型，包括硬件设备、控制器、IO卡件、通讯网络等。
  - (5) 系统实施说明，包括系统连接、系统安装、系统调试、系统投运等。
  - (6) 经济效益分析，包括能耗、安全、环保等。
4. 项目方案实施内容：
  - (1) 在没有真实设备的情况下，通过虚拟仿真来完成生产线设备的数字化设计与调试任务；在 SIMATIC S7-1200 PLC 上，完成硬件组态和控制程序开发；在 SIMATIC WINCC 上，完成监控画面组态与开发；建立 PLC 和 WINCC 之间的通讯连接；通过工业智能网关建立服务器与现场层的数据通讯连接；
  - (2) 系统调试，包括控制器参数整定、故障排除、系统投运，智能网关组网、程序设计、界面展示等；
  - (3) 系统验收，包括项目方案设计书、现场实施报告，接受甲方对系统性能的评估。
5. 全国竞赛组委会和总决赛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。
6. 参赛队需要自行携带电脑，作为系统的上位机以及工程师站，并自行负责设备的连接。全国竞赛组委会和总决赛竞赛组委会不再提供备用机电脑。

7. 正式比赛期间，指导教师不得进入比赛现场。不听规劝者将取消其所带领的参赛队的比赛资格。原则上不允许参赛队员以任何原因中途离开赛场，如有特殊情况，需要有裁判陪同。
8. 在现场比赛过程中，所有参赛队员不允许使用手机等通讯设备。

## 二、决赛竞赛细则

1. 各参赛队于指定日期和地点参加决赛的现场比赛。
2. 决赛报到的参赛队需在赛前参与抽签，以决定现场比赛的组别和顺序。对本赛项来说，如果一个学校参赛队超过一支，须尽可能安排同一所学校的参赛队在同一组内进行。总决赛承办院校的队伍应在第一天第一组进行比赛。
3. 参赛队员携带能够证明身份的有效证件（例如，身份证），经现场工作人员检录后进入赛场。如发现有冒名顶替者，取消该参赛队的参赛资格。
4. 决赛整体流程图如下所示。



5. 比赛期间，参赛队需根据项目任务书进行方案设计。
6. 上机实施的任务及要求均只有在比赛现场才会揭晓。
7. 在上机比赛现场，参赛队需针对抽签选定的工作站的具体任务目标与要求，参考现场提供的相关技术文档资料，完成 PLC 控制项目开发、数字化虚拟调试以及工业智能网关项目的开发与调试。
8. 每支队伍每天可用的上机比赛时长均为 150 分钟。
9. 上机实施的任务，由边裁依据任务实施的情况对参赛队进行评判打分。
10. 每天上机实施结束后，参赛队员需要与边裁共同在现场记分表上签字确认比赛成绩。未进行成绩签字确认的参赛队，其成绩视为放弃，按 0 分计。
11. 上机比赛结束后，参赛队须将控制程序归档后提交给边裁保存，以备全国竞赛组委会审核。
12. 在边裁确认现场记分表上的内容都完成无误、并且参赛队已提交控制程序归档文件后，参赛队员方可离开比赛现场。未经同意擅自离开赛场的，一切责任及风险由其自己承担。
13. 在比赛过程中遇到任何问题，参赛队员可举手示意边裁，边裁须及时通知主裁、现场工程师来进行处理。
14. 如果由于设备原因导致比赛无法继续，经主裁与现场工程师确认后，安排参赛队员在所有参赛队正

式比赛之后进行补试。主裁将事情经过记入突发事件记录表。

15. 所有参赛队员应严格按照本规则执行，服从裁判工作。任何违规行为由主裁记入违章记录表，并参照违规处罚措施进行处理。

16. 所有参赛队在比赛期间确保电话畅通。

17. 其他未尽事宜，由主裁与现场工程师共同协商后现场给出解决措施。

18. 根据各参赛队的上机实施比赛成绩，从高到低选取一部分优秀的队伍（前 10 名）进入方案答辩环节。入围答辩的参赛队须统一提交最终的设计方案文档、答辩演示文档（PPT）等材料，并到答辩现场阐述设计方案，接受评审专家提问。

19. 方案答辩共计 20 分钟。其中队员陈述 10 分钟，评审专家提问 10 分钟。

20. 评审专家依据方案设计与答辩现场陈述情况对参赛队进行评判，最终确定特等奖获奖队伍。

21. 所有参赛队完成比赛之后，对本赛项各参赛队的比赛成绩按照由高到低的顺序确定奖项名次。

22. 若出现两支及两支以上的参赛队（下面简称“待定队”）成绩相同时，“待定队”依次按照上机比赛得分进行比较；如果成绩依然相同，“待定队”依次按照上机比赛中的时间指标进行比较；如果成绩依然相同，则并列获奖名次。

### 三、注意事项

1. 任何人在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，不得出现或暗示任何与参赛队和学校相关的信息，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，视情节轻重予以从扣分到除名的惩罚。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	
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

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

未按照规定提交 PLC 控制程序的，或提交虚假的无法正常打开的 PLC 控制程序的