**2021年CIMC“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**

**工程设计文件（本科组）**

参赛队伍编号：**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

年 月 日

**主赛题题目：放热反应器控制系统的设计与开发**

**1 系统分析（包括控制需求分析、对象特性分析、工艺流程分析、系统安全要求等）**

|  |
| --- |
|  |

**2 控制系统设计**

|  |
| --- |
| **2.1 基础控制系统及开车顺序控制系统的设计（包括控制回路、控制算法、被控变量、操纵变量、控制规律、阀门特性、仪表选型、开车顺序设计优化、安全保障等功能设计，并说明设计理由）** |
| **2.2 安全系统的设计（包括声光报警、安全联锁、紧急停车、安全仪表等功能设计，并说明设计理由）** |
| **2.3 绿色生产、节能减排降耗方面的考虑** |
| **2.4 控制系统管道仪表流程图（包括基础控制系统、安全控制系统等）** |

**3 系统设备选择与系统连接**

|  |
| --- |
| **3.1 系统设备选择（包括控制器、测量变送装置、执行机构，DCS规模、IO模块配置、仪表盘、控制柜、配电装置等）** |
| **3.2 系统连接（用工程语言描述系统的连接）** |

**4 实施效果**

|  |
| --- |
| **4.1 操作说明** |
| **4.2 监控画面（包括流程画面、趋势画面、报警画面、操作画面等）** |
| **4.3 响应曲线及性能分析** |

**5 经济效益分析**

|  |
| --- |
|  |

**备选题题目：除氧器控制系统的设计与开发**

**1 系统分析（包括控制需求分析、对象特性分析、工艺流程分析、系统安全要求等）**

|  |
| --- |
|  |

**2 控制系统设计**

|  |
| --- |
| **2.1基础控制系统及安全控制系统的设计（包括控制回路、控制算法、被控变量、操纵变量、控制规律、阀门特性、安全保障等功能设计，并说明设计理由）** |
| **2.2 控制系统管道仪表流程图（包括基础控制系统、安全控制系统等）** |

**3 控制系统实施（使用SMPT内置控制系统来实施控制方案，包括控制器组态、控制器投运及参数整定过程）**

|  |
| --- |
|  |

**4 控制性能评估和优化**

|  |
| --- |
|  |

**附录 方案设计依据、范围及相关标准**

|  |
| --- |
|  |