

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）



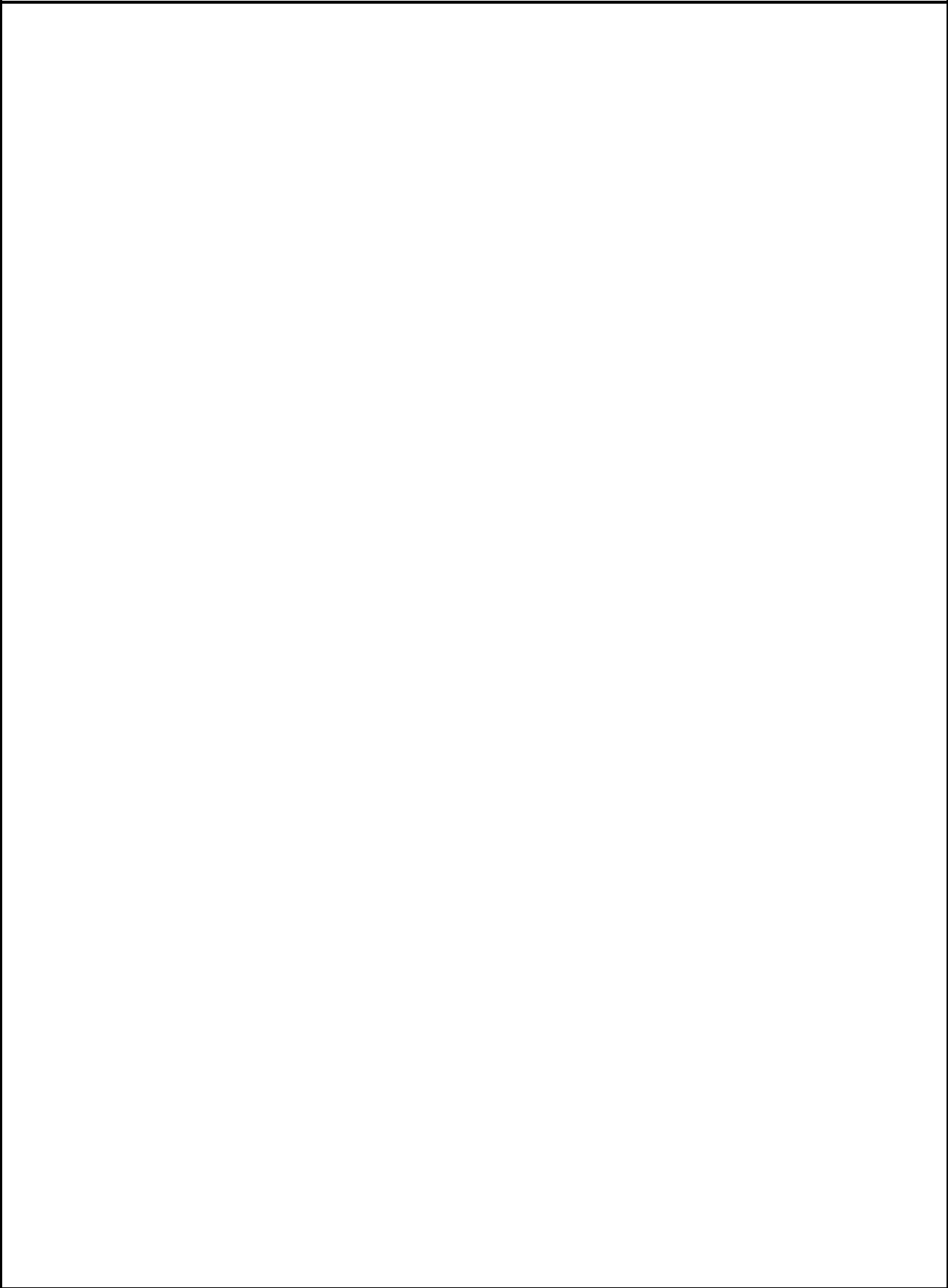
## 4 实施效果

### 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

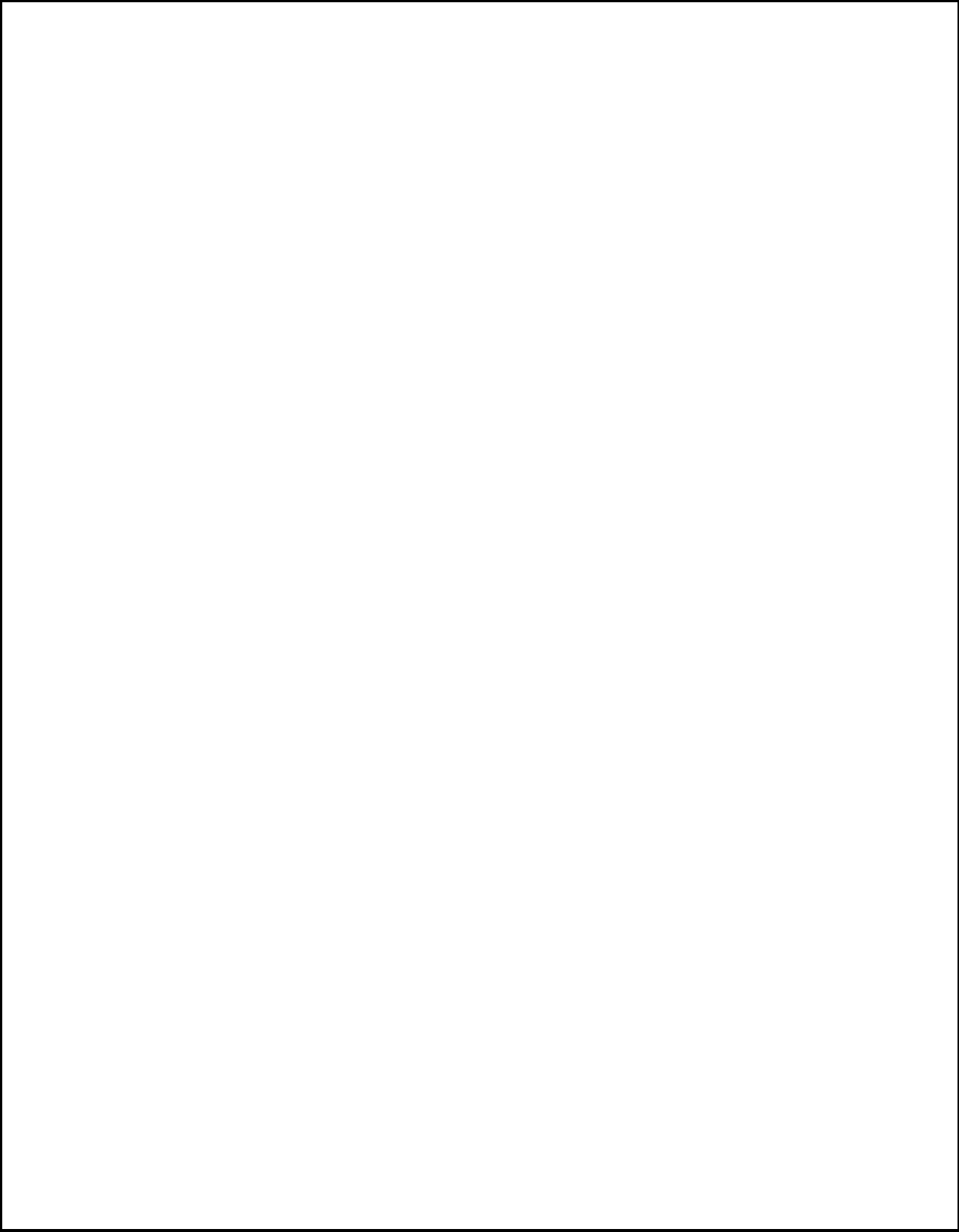
1 系统分析（包括控制需求分析、对象特性分析、工艺流程分析、系统安全要求等）

## 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）

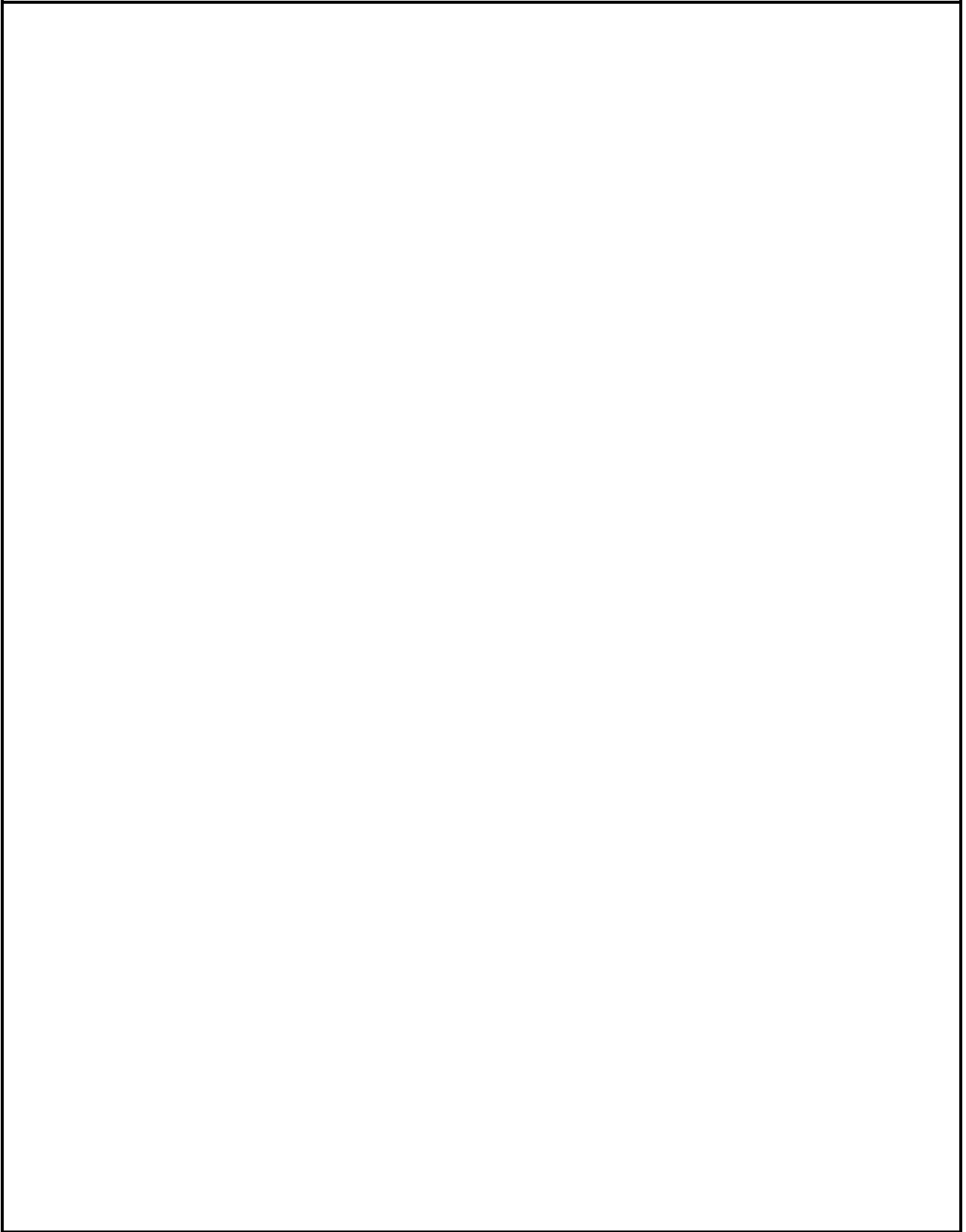
## 2.2 控制系统管道仪表流程图（包括基础控制系统、安全控制系统等）

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

