

2025 年黑龙江工程师学院 工程师职称资格申报书

高 校： 哈尔滨工程大学
所在学院： 动力与能源工程学院
专业类别： 能源动力

黑龙江工程师学院制

2025 年 5 月

填 写 说 明

一、本表仅为黑龙江工程师学院工程师职称资格申报使用，须如实填写；

二、申报书中填写内容原则上不得涉密，如存在涉密技术或数据，须做脱密处理，所在单位须严格审核；

三、申报书涉及签名均须用蓝、黑色墨水笔，亲笔签名；

四、申报书中用宋体小四号字撰写，可另附页或增加页数，A4 纸双面打印。

黑龙江工程学院工程师职称资格申报书

申报人基本信息			
姓 名	郭继文	联系电话	19916938676
出生年月	1993. 11	政治面貌	中共党员
身份证号	500242199311185270	学 号	S322037091
高 校	哈尔滨工程大学	所在学院	动力与能源工程学院
所属专项	龙江专项	专业类别	能源动力
联合培养信息			
联合培养（入企实践） 单位名称	哈电集团哈尔滨电站阀门有限公司		
入企实践时间	2023 年 09 月至 2024 年 09 月（共 13 月）		
校内导师	刘友	职务/职称	副教授
企业导师	胡松柏	职务/职称	高级工程师
项目名称	CAP1400 核电机组主蒸汽安全阀的基础特性研究		
项目来源	☐ 校企联合攻关项目 ☐ 企业揭榜挂帅项目 ☒ 企业自研项目 ☐ 企业导师自研项目 ☐ 其他_____		

课程学习情况						
课程学习平均成绩		按课程学分核算的平均成绩：88.49分				
业绩代表成果（至少选填一项）						
校企合作项目	名称		合同金额	排名	是否通过验收/校企双导师认可	
重点重大项目	名称		合同金额	排名	应用成果	
					简述经济/社会效益；具有一定创新或实用的科学建议（100字之内）	
科技成果设计、应用与转化	名称	类型 (产品或样机设计、科技成果应用转化推广和解决行(企)业技术难题等)		应用成果		
	安全阀稳/动态模型	产品或样机设计、解决行(企)业技术难题		比较可靠的模型，在探究安全阀性能变化时，可以有效节省人力和财力；为阀门设计提供参考。		
理论创新	名称		类别 (包括论文、专利、软件著作权、著作、标准、规范等)	发表时间/专利授权时间	刊物名称/专利授权号	排名
获奖	名称		级别 (包括国家级、省部级)	类别 (包括科学技术类、工程类、涉及(勘察)类、工程咨询类等)	获奖时间	排名

工程实践总结

一、问题来源与研究现状

(简要说明专业实践研究课题的问题来源与研究意义、国内外研究现状及行业应用现状,字数 500 字左右)

问题来源与研究意义:蒸汽安全阀的热态试验系统搭建困难且成本较高,通过试验的方式探究各种参数对蒸汽安全阀性能的影响需要大量的人力和财力,搭建比较可靠的安全阀三维仿真模型可以很好的解决前述问题。本次专业实践搭建了安全阀三维仿真模型稳/动态模型,填补了蒸汽质量流量没超过 140kg/s 的空白,并用试验验证了稳/动态模型的可靠性,对比了稳/动态模型的异同,探究了阀瓣锥角角度对安全阀性能的影响,优化了阀瓣锥角角度和弹簧刚度,对后续安全阀的研发设计制造提供参考。

国内外研究现状及行业应用现状:国内外对安全阀的研究中,常用的研究方式有理论、试验、仿真三种方式,仿真主要集中在利用二维模型和三维稳态模型进行研究,近些年逐渐利用三维动态模型开展研究,蒸汽安全阀三维动态模型研究主要集中在质量流量为 40kg/s 以内,质量流量达到 140kg/s 的三维动态模型未见开展,同时对于安全阀三维仿真模型稳/动态模型对比研究不足。

二、解决的关键问题(字数 300 字左右)

搭建了比较可靠的质量流量达到 140kg/s 的蒸汽安全阀开启过程中的三维稳/动态模型;对比分析了安全阀稳/动态模型的差异;探究了阀瓣锥角角度对安全阀性能的影响规律;优化了阀瓣锥角角度和弹簧刚度。

三、策略分析及工作量描述

(主要包括理论的比较、分析及技术路线描述、说明具体的工作量与复杂度, 字数 800 字左右)

搭建了核级主蒸汽安全阀开启过程中双向流固耦合三维动态仿真模型, 经试验验证后, 发现动态模型的进口压力误差在 3.36% 以内, 开启时间误差在 6.04% 以内; 静态模型进口压力误差在 3.42% 以内, 故两种模型具有一定的可靠性。

建立了主蒸汽弹簧式安全阀的静态、动态仿真模型, 并通过安全阀热态试验台进行了试验验证; 基于安全阀的静态、动态仿真模型, 探究了入口温度、出口压力、工质、弹簧刚度参数对安全阀性能的影响规律; 基于安全阀的静态、动态仿真模型, 进一步对安全阀做了结构振动分析、流固热耦合分析和结构优化。

静态仿真方面: 一是在安全阀内部流场的静态仿真计算方面, 主要包括对安全阀不同开度、不同入口温度、不同出口压力、不同工质、改变安全阀阀瓣结构工况的仿真计算, 从而获取安全阀内部流场中的压力场、温度场、速度场、马赫数分布、流线、涡、阀瓣升力和质量流量; 为了探究安全阀开度、入口温度、出口压力、工质、阀门结构对安全阀性能的影响。掌握这些重要参数对安全阀性能的影响规律, 提高安全阀的性能, 从而设计出优质或是满足特定需求的安全阀产品。二是对安全阀阀瓣进行流固热耦合分析。主要做的是单向流固热耦合分析, 为了验证阀瓣结构设计和材质的可靠性。三是对安全阀部分结构进行了结构振动分析。通过对安全阀结构进行模态分析, 获得安全阀固有频率和前 6 阶模态; 还进行了谐响应分析, 通过施加 0~50000 N 范围内的力, 探究安全阀上部分面的变形情况。

动态仿真方面: 主要是对安全阀从关闭到全开过程中安全阀的内部流场开展动态仿真计算, 同安全阀的静态仿真计算一样, 对不同入口温度、不同出口压力、不同工质工况下进行了仿真计算, 探究这些参数对安全阀动作特性的影响, 并获取安全阀内部流场的压力场、温度场、速度场、马赫数分布、流线、涡、阀瓣升力和质量流量; 在相同工况下, 与静态流场仿真结果进行对比, 探究静态和动态对安全阀内部流场仿真的差异; 除此之外, 对不同弹簧刚度大小工况开展了仿真计算, 并分析其对安全阀性能的影响和寻找更优的弹簧刚度。

工作中的困难主要包括; 划分较高质量的网格、合适的边界条件设置、三维动态模型计算收敛、三维动态模型与试验验证。

四、实践成果

(主要围绕效率、质量和成本等方面，突出成果成效、突出经济社会效益、突出对行业发展的发挥作用等方面简要阐述，字数 200 字左右)

搭建了核级主蒸汽安全阀开启过程中双向流固耦合三维动态仿真模型，经试验验证后，发现动态模型的进口压力误差在 3.36%以内，开启时间误差在 6.04%以内；静态模型进口压力误差在 3.42%以内，故两种模型具有一定的可靠性。熟悉后，搭建安全阀动态模型一周内可以完成，一个人可以完成各种参数对阀门性能的影响，试验一般需要一个团队开展，试验参数受到现有设备局限，更大的压力和温度工况是不易实现的，故搭建的模型可有效降低人力和财力成本。仿真模型探究参数对安全阀性能的影响是灵活的，模型对其它安全阀的研发设计提供参考。

本人承诺

个人声明：本人上述所填资料均为真实有效，如有虚假，愿承担一切责任，特此声明！

申报人签名：郭继文

日期：2025-05-09

校内导师意见

同意

导师签字: 
日期: 2025-05-09

企业导师意见

同意

导师签字: 
日期: 2025-05-09

校企评价结果

(由学生就读高校的学籍所在学院以及参与专业实践的企业,联合对申报学生专业实践成绩、业绩代表成果进行评价认定)

学生专业实践考核成绩: 95 分

☒优秀 ☐良好 ☐一般 ☐及格 ☐不及格

学生满足的业绩代表成果情况:

☒研究生课程学习平均成绩 80 分及以上
☐校企合作项目 ☐重点重大项目 ☒科技成果设计、应用与转化
☐理论创新 ☐获奖

所在学院公章: 
副院长(签字): 

学生入企期间开展的专业实践情况:

☒学生实践信息属实 ☒学生实践内容符合校企实践计划要求
☒学生取得的业绩代表成果与专业实践内容相关

实践部门公章: 
负责人(签字): 

专业评议组组长评议意见

(专业评议组组长汇总本组组员评审情况,形成对该学生的评议意见,并在评审委员会会议中进行口头汇报)

评议结果:

☐ 推荐

☐ 需答辩

☐ 不推荐

组长签字:

日 期:

黑龙江工程师学院意见

单位公章:

日 期:

黑龙江省人力资源和社会保障厅意见

单位公章:

日 期:

佐证材料清单

姓名	郭继文	所在高校	哈尔滨工程大学
所属专项	龙江专项	专业类别	能源动力
材 料 目 录			
序号	材料名称 (按照审批表填写顺序装订)	份数 (份)	
1	课程成绩单(含课程学习情况证明)	1	
2	校企合作项目材料		
3	重点重大项目		
4	科技成果设计、应用与转化	1	
5	理论创新		
6	省级及以上获奖		

注：相应申报材料按照顺序统一装订，此清单粘贴在档案袋上。

申报人签字：郭继文 提交时间：2025年5月12日



哈尔滨工程大学研究生成绩证明

学 号:	S322037091	姓 名:	郭维文					
性 别:	男	入学年月:	2022.09					
专 业:	能源动力							
学位层次:	硕士	学习形式:	全日制					
序号	开课学年/学期	课程编号	课程名称	课程类别	学分	学时	成绩	备注
1	2023春季	202010313007	燃气轮机控制与健康管理技术	选修课	2.0	32	86	
2	2023春季	202032012001	工程伦理	公共必修课	1.0	18	91	
3	2023春季	202032013002	自然辩证法概论	公共必修课	1.0	18	94	
4	2023春季	202032013020	科研信息获取与利用	选修课	1.0	16	91	
5	2023春季	202032020013	不朽的艺术:走进大师与经典	选修课	2.0	35	优秀	
6	2023春季	202032020014	职业探索与选择	选修课	1.0	21	优秀	
7	2022秋季	201910310307	高等流体力学	专业必修课	4.0	64	80	
8	2022秋季	201910310309	现代热工测试技术A	专业必修课	3.0	56	89	
9	2022秋季	201910410011	人工智能原理与方法	选修课	2.0	32	94	
10	2022秋季	202010320001	论文写作指导	专业必修课	1.0	16	良好	
11	2022秋季	202010320702	学科前沿与进展专题	专业必修课	0.5	8	优秀	
12	2022秋季	202032013001	中国特色社会主义理论与实践研究	公共必修课	2.0	48	90	
13	2022秋季	202032013003	第一外国语(英语)	公共必修课	3.0	60	86	
14	2022秋季	202032020004	矩阵论	公共必修课	2.0	32	89	

总学分:25.5



百分制和五分制对应关系:优秀=90-100;良好=80-89;中等=70-79;及格=60-69;不及格=0-59。

课程学习情况证明

学籍所在学院（公章）：

2025 年 05 月 06 日

专业课程信息 (前沿理论课程、实践类课程、案例课程、学科交叉课程中至少必修 1 门)					
课程类型	课程名称	课程性质 (必修/选修)	学分	成绩	是否 校企共建
前沿理论 课程	学科前沿与进展专题	必修	0.5	优秀	是
实践类 课程	现代热工测试技术 A	必修	3	89	是
案例课程	燃气轮机控制与健康管理技术	必修	2	86	是
学科交叉 课程	人工智能原理与方法	必修	2	94	是
能力素养类课程信息 (工程伦理、研究方法类、标准与知识产权类必修，工程管理类、职业素养类选修)					
课程名称		课程性质 (必修/选修)	学分	成绩	
工程伦理		必修	1	91	
职业探索与选择		选修	1	优秀	
不朽的艺术：走进大师与经典		选修	2	优秀	
研究生课程学习平均成绩					
按课程学分核算的平均成绩： 88.49 分			专业排名/专业总人数： 5/108		

业绩代表成果评议证明/鉴定

企业名称：哈电集团哈尔滨电站阀门有限公司 2025 年 05 月 06 日

学生姓名	郭继文	身份证号	500242199311185270
所在高校	哈尔滨工程大学	专业类别	能源动力
成果名称	安全阀稳/动态模型	应用领域	流体机械及工程
成果类型	☐市（地）、厅（局）级以上重点项目 ☐对行业发展有重大促进作用的重点项目 ☐具有创新性或实用性的科学建议 ☒企业自主研发设计产品或样机 ☐科技成果应用转化推广		
成果属性	研发产品或样机	所处阶段	在研
学生解决工程实际问题所承担的主要任务			
1、独立完成核级主蒸汽安全阀三维建模工作 2、独立完成安全阀内部流场不同开度下的静态仿真工作，并对安全阀进行了流固热耦合和结构振动分析。3、基于 ANSYS 的动网格技术熟练掌握建立安全阀内部流场（过热蒸汽）开启过程的双向流固耦合三维动态仿真模型，并探究了不同参数对安全阀动作特性的影响，并进行了结构优化。			
成果评价			
（从质量、成本、效率等考虑，主要围绕成果的创新性、实用性，对科技进步、行业发展的促进作用以及取得的经济效益和社会效益等方面进行评价。） 质量：搭建了核级主蒸汽安全阀开启过程中双向流固耦合三维动态仿真模型，试验验证后，发现模型的进口压力误差在 3.36%以内，开启时间误差在 6.04%以内；静态模型进口压力误差在 3.42%以内，故两种模型具有一定的可靠性。成本和效率：熟悉后，搭建安全阀动态模型一周内可以完成，一个人可以完成各种参数对阀门性能的影响，试验一般需要一个团队开展，试验参数受到现有设备局限，更大的压力和温度工况是不易实现的，故搭建的模型可有效降低人力和财力成本。创新性：搭建的安全阀模型是目前研究中蒸汽安全阀质量流量唯一达到 140kg/s 的模型；稳/动态模型对比；并探究了阀瓣锥角角度对安全阀性能的影响规律；优化了阀瓣锥角角度和弹簧刚度。实用性和行业发展促进作用：模型探究参数对安全阀性能的影响是灵活的，模型对安全阀的研发设计提供参考。 项目负责人签字：胡松松 企业公章：哈电集团哈尔滨电站阀门有限公司 日期：2025-05-09			