

一、专业实践训练整体情况

实践单位名称	斯派莎克工程中国有限公司	
实践单位地点	上海市	
实践岗位名称	设计工程师	
专业实践训练时间	分段进行	2021年07月30日开始 至 2022年03月30日结束
		专业实践训练累计 243 天（单位考核前），其中项目研究天数 120 天（单位考核前）
<p>(1) 基本概况（含实践单位简介、实习实践内容等）</p> <p>斯派莎克公司是一家有百年历史的英国公司，作为蒸汽工程系统的世界领先者，斯派莎克一直以最专业的工程技术为全球蒸汽使用者提供解决方案，从而显著提高其设备性能和系统效率，节约能源，满足其可持续发展目标。一百多年来，斯派莎克公司以“蒸汽行业的首选”的形象成为广大蒸汽使用者的最佳伙伴。</p> <p>实践内容：熟悉并较为精通蒸汽系统相关的阀门、仪表、设备，在以往热能知识的基础上结合斯派莎克蒸汽系统的专业知识，在此基础上以实际工厂为案例，进行针对性的出节能改造方案。</p>		
<p>(2) 项目研究概述（含项目名称、项目来源、项目经费、主要研究目标和技术难点等）</p> <p>项目名称：膨化饲料行业蒸汽系统节能改造 项目来源：固定用户，节能减排需求 项目经费：公司 主要研究目标：完全回收高温冷凝水的二次闪蒸汽，实现二次闪蒸汽零排放，同时尽可能的回收冷凝水中的显热。 技术难点：冷热平衡、系统设计、如何不影响设备冷凝水排放等</p>		

(3) 项目开展情况 (含项目研究内容、研究方案及技术路线, 研究团队分工、本人承担任务及完成情况, 存在问题与改进建议等, 不少于 500 字。)

研究内容:

膨化饲料行业蒸汽系统节能改造, 膨化饲料生产过程中需要消耗大量的蒸汽, 特别是饲料烘干工段, 需要高温蒸汽来烘干物料, 高温蒸汽形成高温冷凝水, 约 130°C , 直接排放, 不仅能量浪费, 而且会形成大量的二次闪蒸汽, 影响环境, 烫伤等安全隐患, 因此如何高效稳定地回收该部分余热, 成为众多膨化饲料工厂的一大难点。本次项目的研究内容即以国内某个饲料厂为例, 进行高温冷凝水余热高效利用的研究。

方案及技术路线:

首先, 进行工厂实地调研, 明确要针对进行回收的对象情况, 即排放的冷凝水流量, 温度, 压力等信息
其次, 进行热量计算, 分析其中组成和相应的热量, 比如分为 100°C 以上和 100°C 以下, 100°C 以上以二次蒸汽形态, 100°C 以下液态水形态, 分别计算其热量
再者, 在工厂内寻找尽可能多的冷源, 与之前分析的余热进行匹配
最后, 形成冷热匹配方案, 同时设计合理的工艺系统, 将冷热交换转移, 完成余热的高效回收。

团队分工、本人承担任务及完成情况:

本人承担方案工程师及详细工艺设计工程师一职
其余团队成员为: 销售工程师 1 人, 负责客户联系等; 测试工程师 1 人, 负责数据测量等; 施工图设计工程师 1 人, 负责工艺设计后续的管道施工图设计; 电气工程师 1 人, 负责电气相关; 施工项目经理一人, 负责项目安装
项目为总包交钥匙模式, 已于 2021 年底调试验收完成

问题及改进建议:

在余热分析阶段仍然遗漏少部分余热, 即现场发现有个别蒸汽管路疏水严重泄漏, 因此项目完工后并没有达到预期的完全消除二次闪蒸汽, 后续通过进一步详细检测, 发现漏点并解决后, 最终实现完全消除二次蒸汽。

二、专业实践训练收获

(一) 围绕考核评价指标体系，举例说明以下收获（不少于 800 字）

1. 知识掌握

对阀门、仪表、设备的熟悉度有质的突破，因为在工厂内，首先原理性的学习，然后车间内动手组装，最后在项目中应用，一系列强化了对大部分阀门，包括截止阀、球阀、调节阀、蝶阀等等；设备包括换热器、泵、压力容器等等，仪表包括温度计、压力表、各种传感器等等。

对蒸汽系统的热工知识有进一步提升。

对目前蒸汽系统的节能改造技术有了比较全面的了解，包括工业锅炉端的烟气回收、除氧器排汽回收，包括用户端的二次闪蒸汽回收，冷凝水余热回收等等

2. 能力提升

1) 自主知识学习能力有了较多的提升，在企业中，有大量的学习资料，但相对指导的没有那么全面，很多需要自己摸索体会。

2) 通过车间实习，实际工厂的调研等等，动手能力有了较高提升

3) 沟通呈现能力，通过实际项目的锻炼，与工厂用户多次技术沟通、方案交流、调试培训等等，对沟通呈现能力有了较多的锻炼

4) 协调能力，作为项目的方案设计人员和工艺详细设计人员，需要协调客户和公司内部的其余职能部门

3. 素质养成

1) 自主学习素质

2) 团队合作素质

3) 设计工作在知识掌握的前提下，更加要求仔细、耐心、全面考虑的素质

(二) 取得成效

1. 通过技术应用创新、成果转化、解决企业工程实际问题等取得的经济和社会效益

该项目由公司总包交钥匙完成，通过该项目，针对性地建立了膨化饲料行业类似工厂约 130℃ 高温冷凝水如何高效利用的样板案例。

项目实施后，现场基本无明显可视的二次闪蒸汽（白烟现场），而改造前，排空口排汽现象非常明显；现场的高温冷凝水均降低至较低温度后排放，约 50℃，而改造前，约 100℃ 的水直接作为清下水排放，不仅能量浪费，还存在高温排放的问题，同时项目改造后，工厂的蒸汽节能率在 10% 左右，较大幅度降低了工厂的蒸汽费用，提升了企业利润，提高企业竞争力以及企业员工的福利，也提升了企业形象。同时从社会层面，减少蒸汽使用，也即减少了碳排放，符合目前节能减排的大方向。

即总体来说经济效益：单个工厂节约了约 10% 蒸汽费用，该改造方案可复制至大量同

类工厂。社会效益：减少能源消耗，降低了碳排放，同时企业成本降低，有助于产品价格的下降，至少避免了因能源成本上升而涨价，因此对几乎对每个消费者也有较好的意义。

2. 与学位论文撰写的相关程度（原则上研究生学位论文选题及内容应来源于项目研究内容）

较为相关，本项目以高温冷凝水为研究对象，最终实现了较高效稳定的回收，该；类工厂用汽设备较为简单，因此整体系统方案相对简单。

学位论文同样以高温冷凝水为研究对象，但涉及的工厂目前考虑为浸出油厂，车间内工艺复杂，设备多，因此考虑如何借用梯级利用的思路，更加高效稳定地进行余热回收。

因此本次项目可以作为学位论文的一个开端，或者是可以参考的一个部分，对后续完成学位论文有着非常大的帮助。

3. 在校期间主要研究成果【含产品与样机、专利（含申请）、著作、软件著作权、论文、标准、获奖、成果转化等】

成果名称	类别[含产品与样机、专利（含申请）、著作、软件著作权、论文、标准、获奖、成果转化等]	发表时间/授权或申请时间等	刊物名称/专利授权或申请号等	本人排名/总人数	学校排名/总参与单位数
------	--	---------------	----------------	----------	-------------

本人承诺

在专业实践训练及考核报告撰写过程中，如实提供材料，严守学术道德、遵循学术规范。

签字： 侯俊杰

22年6月8日

三、考核评价

<p>校外合作 导师(或现 场导师) 评价</p>	<p>重点对研究生项目研究开展情况、职业素养、行业知识掌握、环境和岗位适应能力、工程实践能力、团队协作能力，以及通过技术创新、成果转化、解决工程实际问题等取得的经济和社会效益等方面的评价：</p> <p>实践期间认真学习工作，熟悉阀门、仪表和设备的原理和应用，提升了蒸汽系统的热工认知。通过实际项目，设计方案和工艺，锻炼了技术沟通、方案交流协调能力，培养了自主学习、团队合作素质以及仔细耐心、全面考虑的品质。该研究项目符合节能减排理念，大幅降低工厂蒸汽费用，提升企业利润。</p> <p>校外合作导师（或现场导师）签字：张子松 2022年6月8日</p>
<p>校内导师 评价</p>	<p>重点对研究生科学素质、基础及专业知识掌握、技术创新能力、取得的研究成果、项目研究与学位论文撰写的相关程度等方面的评价：</p> <p>实践期间不仅掌握了更多实际应用知识，提升了沟通呈现、方案设计等能力，并且在过程中完成了1个行业较为典型的蒸汽节能改造项目，虽然项目较为小型，但包含整个流程是完整的，项目改造实现了高温闪蒸汽的充分回收，以及高温冷凝水的降温回收，在当前背景下较有意义。</p> <p>校内导师签字：张子松 2022年6月8日</p>

<p>实践单位 过程考核 意见</p>	<p>实际实践开始时间: 2021年7月3日 实际实践结束时间: 2022年3月3日 专业实践训练累计天数: 232 其中项目研究天数: 120 实践单位过程考核结果: <input type="checkbox"/>优秀 <input checked="" type="checkbox"/>良好 <input type="checkbox"/>合格 <input type="checkbox"/>不合格 审核签字并盖公章:  2022年6月8日</p>
<p>最终考核 结果审核 备案</p>	<p>考核总成绩 (由现场答辩考核成绩 90% + 单位过程考核成绩 10% 组成): 是否重修: <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 教学管理部 (或相关分院) 审核签字 (公章): 日 年 月</p>