

## 一、专业实践训练整体情况

实践单位名称	杭州华惠阀门有限公司	
实践单位地点	浙江省湖州市德清县阜溪街道伟业路 12 号（国家高新技术产业园）	
实践岗位名称	设计员	
专业实践训练时间	集中进行	2021 年 06 月 16 日开始 至 2022 年 02 月 10 日结束
		专业实践训练累计 239 天（单位考核前），其中项目研究天数 115 天（单位考核前）
<p><b>（1）基本概况（含实践单位简介、实习实践内容等）</b></p> <p>杭州华惠阀门有限公司前身为杭州阀门厂，总部位于杭州未来科技城。杭阀历史悠久，技术力量雄厚，拥有先进的冷、热加工设备，理化、计量、检测、实验设备齐全，是国家重点支持领域高新技术企业，“杭州牌”阀门、减温、减压装置产品获浙江省名牌。公司先后荣获“浙江省标准创新型企业”、“浙江省高新技术研发中心”、“杭州市标准创新贡献企业”、“杭州市专利示范点企业”等荣誉。</p> <p>华惠产品广泛应用于能源化工、海洋工程等领域。本实践从学生工作实际出发，在老师的教导下，独立完成某船舶单元模块管路阀门布置建模仿真工作。</p>		
<p><b>（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）</b></p> <p>项目名称：66BC 船用阀门管道开发设计          项目来源：实践单位          项目经费：8 万元</p> <p>主要研究目标和技术难点：本实践主要负责某船型一单元模块阀门管路以及设备配置建模，设备、阀门布置合理，维护方便，管路走向符合相关标准，加工制作条件满足，处理涂装方便。主要困难在于设备、阀门、管路对空间的需求和单元模块的小型化之间的矛盾。</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。)**

该单元模块由两台压载水泵、两个对应的滤器、若干阀门、管道以及模块框架组成。首先应该考虑的是设备的布置, 维护空间的保障, 以及设备安放到船舶内部后周围的空间协调。其次考虑到模块上部的通行需求, 顶部需要作成平坦的; 阀门的操作要简易, 位于平台上部的阀门在平台上方操作, 平台下方的阀门需要使用专门的开关阀门工具操作; 最后该模块框架高度超过 1.8m, 从顶部到下部泵的维护位置还需要设置直梯, 框架完成后, 该模块内的其它部分都在车间内装入, 完成后需要运输吊装, 最后被安放到船舶内部, 所以框架结构的完整性也是关键点之一。

两台压载水泵左右舷布置, 右舷的命名为 1 号泵, 左舷的为 2 号。对应的滤器布置在相应泵的外侧 (如左侧的泵用滤器布置在泵的左侧, 反之亦然), 两台泵中间需要布置出口阀门以及管路, 所以两台泵中间的空间要充分考虑上述因素, 预留足够。根据以往经验, 模块作成长方体, 上部铺上花纹板 (CHECKER PLATE) 用于通行, 泵后方预留直梯空间, 方便后期设备维护, 框架角钢的选取要考虑整体的重量, 搬运吊装的刚度需要, 上部选用较大的角钢, 下部横向角钢因为负荷小, 选用尺寸较小的角钢。平台上方的阀门要靠近上部通行空间, 方便人员到达操作, 下部阀门要不被角钢遮挡, 至少阀盘的一部分不被遮挡, 这样就能很好的解决阀门操作问题。因为模块尺寸受限, 管路尽量贴着框架布置, 这样以来还可以利用框架角钢来作管路支架 (SUPPORT)。在本次实践中, 本人基本参与了上述的所有环节, 主要负责设备和大口径管路的布置, 经过将近 8 个月的计划实施, 图纸已全部完成, 实际模块的建造也已接近尾声, 截止今天上午, 除了一根合拢管和部分阀门外都已安装到位。

本次实践, 多谢各位老师 (金老师、钱老师、陈老师) 给予的帮助, 尤其是各类阀门的工作原理, 布置要点等的教导。虽然该实践结束了, 但是还存在一些问题和优化的空间, 比如如何提升平均管长, 这是一个非常重要的评价管路布置的指标, 在空间限制的前提下, 要不断优化布置, 保证功能的同时增加平均管长, 降低成本。在后续的工作中, 要总结本次实践的经验, 更加努力取得进步。

## 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）

扎实的理论是开展科学实践的前提，实践是检验真理的唯一标准，理论和实践结合更能深刻领会理论的奥妙。本次实践中两台泵出的布置不仅要考虑吸头和扬程满足条件，还要保证管路各功能合理，两台泵出口合流后共用一条管路，考虑到流动的特性，汇合处的管路不宜作成“T”形对冲状，为了减少流体对冲给压力带来的损失，同时对于振动的产生也减少不确定性，两路管子汇合点要相互错开。在实践之前，往往这些知识都停留在课本上，通过本次实践，可以了解如何把所学知识应用到实际。

将所学知识应用到生产实际本身就是一种能力的提升，当然，通过实践获得的是多方面的。即使是简单的与人交流也是如此，如何能把问题和对策用简短明了的话解释清楚，这本身就是一个挑战。对于缺少社会经验的学生来说，通过本次实践，在和各位老师的交流过程中，深刻体会到老师关于知识的理解与别人沟通时的方法，这对于实践过程的推进起到了很重要的作用。另外还有关于项目进度的管理，当我们开展一项活动时，计划制作的特别“漂亮”，但是这只是完成此项目的最基本一步，如何能按时推进项目进度，掌握项目方向以及对预期的调整才是真正核心的部分，光说不做永远只能停留在“漂亮”的计划书上。在实践初期，因为时间管理和进度把我不够合理，往往对于某一部分的内容投入过多的精力，导致后续工作显得有些拖沓，在各位老师的指导下，学生不断的做出调整，慢慢的把拖拉的进度追了回来。就像前面说的，实践获得的是多方面的，不论哪一方面，对于未来离开老师的我都是无比珍贵的经验。

作为以后的工程技术人员，对待工作和学习都应该像老师说的那样“学习来不得半点虚假，因为你总有露馅的时候”，真实是做事的基本前提，认真和虚心是成功的态度。另外还常听一个老师教导说“工程技术人员，对待工作，要像  $1+1=2$  一样，客观真实，因为往往我们犯下的错误都需要付出很大的代价，你我都不愿看到”。学无止境，不论生活还是工作，都离不开学习，尤其是即将毕业踏入社会的学生，我们还有很长的学习之路，即使经过了很多年的磨练，就算对工作已经有些厌倦了，也一定要保持一颗学习上进的心。最后将要最为一名工程技术人员，不论哪个行业，职业素养是必不可少的，如前说的那样，真实客观、虚心仔细、保持学习……

社会实践虽然结束了，对于学生的我们来说，这恰恰是个开始，这个过程中听到的，看到的都将为将来做好本职工作提供帮助。以后还会遇到更多更复杂的问题，来自各个方面的，从自我本心出发，以学校老师教导的知识为后盾，认真对待每一天，不负韶华。

## (二) 取得成效

生产活动往往都是建立在一定的理论基础上，尤其工程技术类，本次实践主要完成某船舶舾装模块设备、阀门、管路的布置工作。本次实践学生主要借助 CAD 绘图工具，开展大口径管路 2 维平面 (PLAN) 以及侧视图 (SECTION) 绘制。同时借助船舶设计 3 维软件 (CADMATIC) 进行布置仿真，检查功能情况和布置的合理性。因为本次涉及的模块尺寸限制较大，设备管路较多，对于学生来说有很大的困难，尤其是在两台泵出口管路的布置方面，为了避免“T 形对冲”结构，尝试了很多办法，最终在老师的指导下做成了“人”字形结构，满足功能的同时，节省了宝贵的空间。

由于本模块还涉及到很多阀门，要想既满足阀门的功能又要让操作简单方便。首先需要了解阀门的工作原理和结构，之后再通过空间的安排找到合适的安放位置，在大口径的压载水管路中，我们在布置的时候还要注意，不要让阀门处在不能全开和全关的位置，比如，在弯头前后不能直接安装蝶阀，因为蝶阀的阀盘在打开的过程中会和弯头的内侧产生干涉，从而不能达到全开位置，影响功能。还有诸如单向蝶阀，一定要注意方向，不可将阀门的工作方向和流体的流动方向相反，否则无法打开。管路的支撑通常是通过角钢和抱箍完成的，本模块为了节省空间，巧妙的将管路依附在构成模块框架的角钢上，既解决了管路支撑问题，也节省了宝贵的空间。

在这个模块中，设备通常是安放在基座上，因为泵和滤器是比较大的设备，自然就放在专门的基座上，而且考虑到设备的安装要早于管路，这样以来，当设备安装完毕，彼此间距离就被确定，如泵和其对应的滤器被固定后，二者之间的距离就是确定的。现代计算机手段虽然精度不存在问题，但是考虑到制作和安装误差，当泵和滤器安放好后，其间的距离往往和图纸上的管路长度有出入，这样以来管路就没法完成安装。为此，我们在泵和滤器中间设置了“调整管”，顾名思义，就是能适应一定的距离调节用的管路，通常是在理论长度的基础上加 100mm，当泵和滤器固定后，以两者之间的实际距离来确定调整管的最终长度，切割掉多余的部分，装上法兰就可以很好完成泵和滤器的连接。

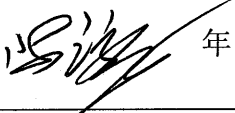
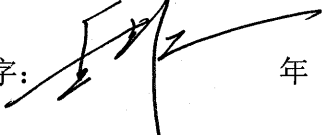
本次实践涉及到的阀门也是一种调节流量和压力的元件，其布置研究为毕业论文中讨论的节流孔板有很大的参考意义，阀门的开度如同节流孔板的开孔率那样，其对流体的改变也具有很好的借鉴意义。当然阀门和管道元件（弯头、法兰等）的空间关系也一样可以指导后续的论文工作。本次实践还有一件最重要指导作用，就是为如何推进论文工作提供了经验，不至于彷徨不前。


### 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、	发表时间/授权或申请时间等	刊物名称/专利授权	本人排名/总人数	学校排名/总参与单位数
------	-------------------------------------	---------------	-----------	----------	-------------

	成果转化等]		或申请号等		
<b>本人承诺</b>					
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：张伟			2022年 06月 02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>该生在项目中展现出了良好的工程素养，具有良好的工程实践能力与团队协作能力，所做的工作具有一定的实际意义。</p> <p>校外合作导师（或现场导师）签字：  年 6 月 6 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、技术应用创新能力、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>该生具有扎实的理论基础，以及良好的创新能力，所做的工作取得了一定的成果，在项目研究与学位论文撰写中都展现出了良好的学术素养。</p> <p>校内导师签字：  年 6 月 6 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06月16日 实际实践结束时间：2022年02月10日</p> <p>专业实践训练累计天数：239 其中项目研究天数：115</p> <p>实践单位过程考核结果：<input checked="" type="checkbox"/>优秀 <input type="checkbox"/>良好 <input type="checkbox"/>合格 <input type="checkbox"/>不合格</p> <p>审核签字并盖公章： 2022年6月6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</p> <p>教学管理部（或相关分院）审核签字（公章）： _____ 年 月 日</p>

#### 四、相关支撑材料

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】证明材料原件扫描件，具体提交要求如下：

1. 产品与样机扫描件包含企业证明材料（含产品与样机功能及创新性介绍、社会经济效益、个人贡献说明及相关照片等）。
2. 授权专利扫描件包含专利证书授权页；未授权专利扫描件包含专利受理书扫描件和专利请求书扫描件。
3. 著作扫描件包含封面、封底和版权页。
4. 软件著作权扫描件包含著作权证书和登记申请表。
5. 论文扫描件包含封面、封底、目录和论文全文（含收录证明）。
6. 标准扫描件包含封面、版权页、发布公告、前言和目次。
7. 获奖扫描件包含显示单位和个人排名的获奖证书。
8. 成果转化扫描件包含企业证明材料（含成果技术说明、社会经济效益、个人贡献说明及相关照片等）。