

一、专业实践训练整体情况

实践单位名称	奥的斯机电电梯有限公司	
实践单位地点	杭州市上城区九环路 28 号	
实践岗位名称	工程师	
专业实践训练时间	分段进行	2021 年 10 月 11 日开始 至 2022 年 05 月 30 日结束
		专业实践训练累计 231 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>奥的斯机电是美国联合技术公司旗下奥的斯家族的重要成员之一，拥有杭州、重庆两大工厂支援；通过中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认证的实验室、超过 300 个遍布全国的分公司及服务点。通过整合产品和服务平台的先进技术，奥的斯机电致力于满足不同领域的客户需求，尤其为中高端住宅、商业建筑和公共设施项目提供解决方案。</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>本次项目名称 Gen2-MRL 梯型关于 2000kg 观光客梯的轿架设计研究；项目来源于投标，经费来源于投标订单；主要研究目标：在 Gen2-MRL 梯型基础上，设计出适合 2000kg 载重的观光轿厢轿架，符合客户美观度要求及 OTIS 强度要求；技术难点：难点在于轿架设计，既要满足 OTIS 强度要求，又要满足客户观光面内美观度的要求。</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。)

项目研究内容: Gen2-MRL 梯型关于 2000kg 载重观光客梯的轿厢轿架设计与分析;

方案及技术路线: 在 Gen2-MRL 梯型 2000kg 载重客梯基础上进行轿厢及轿架的二次研发及设计, 以满足客户顶层高度小、钢带满足国标 12 倍安全系数的要求、轿架强度满足企业标准 2.5 倍的要求等; 同时, 为满足观光轿厢的美观要求, 需要通过更改轿架结构, 增大观光面, 减小观光面内轿架可见部分, 以增加美观度; 相应地, 更改标准的提拉机构及土建排布, 并适当增加轿架强度, 最后通过 Ansys 有限元分析计算整体轿架的强度, 以满足电梯整体的强度要求; 后续在安排跟踪试验塔实物的拼搭和相应的轿架强度测试。

团队分工、本人承担任务及完成情况: 该项目主要由销售技术负责与客户对接, 技术评审及本人负责为销售技术提供轿厢及轿架方案的设计; 同时, 本人需要提供土建非标设计、方案细节设计、三维建模及强度分析计算, 并为客户 BIM 图纸及送审文件提供支持。目前已完成提供该电梯配置部件的送审文件及轿厢轿架的三维建模、Ansys 有限元的分析计算, 预计 3 个月内会完成轿厢轿架在试验塔内的拼搭及安全钳刹车等测试。

问题及改进建议:

目前由于上下极限开关的标准安装配置, 打棒会布置在观光面内, 影响美观度; 需通过设计更改开关及打棒位置, 将开关布置在轿架的上下, 打棒相应的布置在井道中, 以满足观光面内美观度的要求。

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：通过本次项目的专业实践，完成了 2000Kg 载重无机房观光客梯的轿架设计与研究，了解了大载重客梯的相关知识及 GB7588-2020 和 EN81-20:2014 相关国家设计标准、验收标准。通过参与前端销售技术团队、评审团队、大项目管理的过程，获得了项目管理的经验，从前期就开始参与项目，更好地追踪项目进度、把握项目的质量。在从方案讨论到轿架的设计落地过程中，本人通过与校内、校外导师及物料加工制作供应商的沟通，获得了材料学、加工工艺、加工设备、安装工艺及设计方案等众多知识，也了解了更加先进的加工设备和加工能力。在方案的细节设计过程中，熟练了研发过程和设计技巧。在 CREO 三维模型制作过程中，通过与同事的交流，建立了参数化的三维模型，为今后论文撰写打下基础；同时，也学会了利用 Ansys 有限元分析轿架（钣金件）的强度。

2. 能力提升：在该项目的专业实践过程中，通过与销售技术、评审团队、大项目团队的合作与交流，提升了本人的团队合同能力、处理问题的响应能力、项目时间规划能力及工作内容的协调能力；在处理该项目之余，也积极并高效地处理其他常规项目。通过该项目的专业实践，本人也积累了丰富的设计经验、强化了理论到实践的转化能力、创新能力。在设计研发过程中，巩固了自身机械设计能力，同时结合加工工艺，更加了解了新型的加工设备和目前供应链的加工供货能力。在理论分析上，建立了 CREO 三维参数化模型，掌握了软件的应用能力，也学会了利用 Ansys 有限元分析软件计算轿架的强度。

3. 素质养成：在此次专业实践过程中，遇到了很多问题，但每当解决了问题，心里总是能感觉到一丝欣慰，工作能力上也得到了进一步地提升。在面对项目及工作中的众多压力，本人也开始能沉着冷静地面对问题，先处理最亟待解决的问题，更好地把握好项目进度。

4. 意识：在项目的专业实践过程中，在企业中需要时刻树立创新意识，突破对标准结构的认知，才能优化创新现有结构，开发全新产品，使得研发人员具有较强的竞争力，企业走在行业前沿。

(二) 取得成效

此次专业实践为企业中实际订单项目的实践，主要由以下收获：

1. 本次专业实践为 KAC 项目，通过此次专业实践，解决了企业中目前现存的观光轿厢的美观问题。目前各大企业中 2000kg 观光轿厢，普遍存在观光面积相对较小、或者观光面内存在直梁、打棒等影响美观度的问题。本次专业实践，是在标准产品基础上，优化了轿厢轿架的结构，以解决了观光轿厢美观度的问题。既满足了客户对于观光轿厢面积及观光面内美观度的要求，也同时符合了国家标准及企业各个部件的强度要求，包括钢带满足国标 12 倍安全系数的要求、轿架也符合企业 2.5 倍安全系数的要求等。通过对观光轿厢轿架的优化，使得观光面得到了最大化的利用，目前载重

2000kg 的客梯、净深 CD=2700 mm 的轿厢，本人所在企业标准某一产品的观光面仅为 1115 mm，标准另一产品存在直梁斜拉杆（为满足强度要求），严重不符合客户的美观要求。经过结构的优化后，强度符合本企业标准，观光面净值达到了 1750mm，足足增加了 50%以上，且观光面内无其他可见的轿架结构部分，极大解决了观光轿厢的美观问题，提升了客户对本企业的认可度，同时也优化了乘客乘坐的感受，进一步提高了企业品牌的软实力；此次科威特机场项目为后续其他项目的投标奠定了良好的基础。

2. 本次专业实践，为后续学位论文的撰写奠定了良好的基础，无论是此次项目实践的方案、技术路线，还是个人知识的储备、能力的提升，都能在学术论文的撰写过程得到一定的实践和应用。本次项目实践，让本人对电梯整个系统有了更深刻的了解，也对观光电梯现存的问题有了进一步的了解。本次实践中 CREO 三维参数化模型的建立，模型能适用于不同尺寸规格的轿架轿厢，也为后续的论文撰写工作做好了准备。本次实践中的 Ansys 有限元的理论分析操作，也让本人掌握了结构件的强度分析原理及方法，也可扩展应用于电梯其他部件的强度分析。本次专业实践的过程，是从理论分析再到实践的过程，也是学位论文撰写过程的缩影。

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：  2022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>王乐炯自2021年10月开始了该机场项目的研究设计，积极与销售技术、大项目团队及评审团队一起交流客户的需求，能主动思考方案，学习新的理论知识，并应用于实践；与团队的合作能力较强，为满足客户需求多次改进方案，最终完成了此次轿厢轿架的设计，目前客户对该方案表示满意。提高了客户对企业的认可，践行了企业“以客户为中心”的文化，也为今后观光轿厢的招投标提供了借鉴。</p> <p>校外合作导师（或现场导师）签字： 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>该生具有良好的科学素养，专业知识扎实，技术创新能力较强，在实践中，取得了很好的成果，得到了企业的认可，项目研究与学位论文进展顺利，达到了预期目标。</p> <p>校内导师签字： 年 月 日 2022.6.8</p>

<p>实践单位过程考核意见</p>	<p>实际实践开始时间:2022年10月11日 实际实践结束时间:2022年5月20日</p> <p>专业实践训练累计天数: 231 其中项目研究天数: 120</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）：</p> <p>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需加盖事务所公章或发明专利申请页（有二维码）。

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事务所出具著作权人排序证明。

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）。