

一、专业实践训练整体情况

实践单位名称	浙江省城乡规划设计研究院	
实践单位地点	浙江省杭州市西湖区余杭塘路 828 号	
实践岗位名称	电气设计师	
专业实践训练时间	集中进行	2021 年 06 月 30 日开始 至 2021 年 12 月 31 日结束
		专业实践训练累计 184 天（单位考核前），其中项目研究天数 90 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>1、实践单位简介：浙江省城乡规划设计研究院直属于浙江省住房和城乡建设厅，是具有城市规划编制、建筑工程设计、城市给水排水、风景园林设计、城市道路交通、工程咨询、工程总承包等甲级资质的综合型规划设计研究机构。全院设有城市规划、风景园林、历史文化名城保护、建筑、结构、给排水、电气、暖通、道路交通、燃气、经济分析、地理信息系统等专业，下设 17 个专业院所和南疆分院。全院现共有职工 500 多名，其中正高级工程师 60 人，高级工程师 168 人，工程师 134 人；享受国务院特殊津贴专家 2 名，省勘察设计大师 3 名，入选省 151 人才工程 6 名。本院除承担浙江省内规划设计和科研项目外，业务还遍及国内 20 多个省、市、区，并涉足东南亚、非洲、拉美等海外市场。本院是科技部认定的国家级高新技术企业，是省级企业研究院、省级智慧城市规划设计研究开发中心、杭州市企业高新技术研究开发中心，具有雄厚的技术储备与转化能力。</p> <p>2、实践内容：负责台州湾新区民生综合体（文体中心）项目电气系统、平面的设计及建筑电气照明节能方法的研究。</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)

1、项目名称：台州湾新区民生综合体（文体中心）项目电气设计

2、项目来源：实践单位

3、项目经费：300 万元

4、主要研究目标：以文体中心项目为实例，提出多种建筑电气照明节能方法并分析评价得出最优节能方案。

5、技术难点：由于照明受到场所室形系数、灯具新旧程度、室外自然光等多种因素的影响，故建模数据与实际数据会有所偏差。

(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。)

1、研究内容

首先对电气照明基本概念、照明质量评价指标、光源及灯具的特性、照度及功率密度值的计算方法等电气照明基本理论进行学习与研究，根据理论知识提出多种电气照明节能的方法，最后建模进行对比实验，并分析结果。

2、研究方案及技术路线

以台州湾新区民生综合体（文体中心）的电气设计为案例，场所选取建筑中剧场、体育场馆及地下车库等做为研究对象。相关因素主要是光源、灯具、场所条件及自然光等，保证其他条件不变的情况下，改变不同变量，分别建立模型。利用 Auto CAD、Dialux 等软件进行模拟实验，分别以光源选择、灯具选择、灯具布置及是否利用太阳光为变量，使实验满足照明的标准，达到相似的照明效果，并对实验数据进行分析整理。

3、团队分工、本人承担任务及完成情况

项目主要分为电气设计、场所建模、模拟实验三大步骤，本人主要承担文体中心照明系统、平面的设计工作与部分体育场馆场所的建模模拟实验工作。现阶段已初步完成电气照明系统及平面的设计工作，对篮球场进行了建模与照明模拟实验。

4、问题与改进建议

由于该项目篮球场为纯室内场馆，四面均无建筑外窗，故白天无法通过窗户利用自然光照。建议通过光导管照明系统等结合人工照明，起到电气照明节能的作用，但由于该项目造价有限，未考虑光导管照明系统，故在模拟实验中也未考虑自然光这一变量。后期研究在屋顶足球场的建模实验中会考虑该因素的影响。

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

通过这次专业实践的训练，我对建筑电气设计中的各个系统如供配电系统、照明系统、火灾自动报警及联动系统等有了进一步的学习，了解了各个系统在建筑电气节能中起到的作用，主要深入分析了照明系统的节能措施如下：

(1) 选用荧光灯、LED 灯等高效率光源节能型灯具，室外照明光源选用太阳能灯具；

(2) 选择节能型镇流器。直管型荧光灯采用电子型或节能型电感型镇流器，其它类型节能灯采用电子型；

(3) 尽可能的提高功率因数。功率因数越接近 1 越好，民规中 3.6.4 规定变电所计量点的功率因数不宜低于 0.9；

(4) 制定科学的照明控制方案，根据建筑使用场所对灯具进行分区、分组、集中、分散、手动、自动控制，采用智能照明控制系统等；

(5) 充分利用太阳光。一是提高采光，利用自然光照明；二是利用光诱导系统等对太阳能进行利用。

在分析照明系统节能措施的过程中，我对电气照明的基础理论知识也有了更深的巩固，比如光通量、发光强度、亮度、照度等电气照明基本概念；照度水平、照度均匀度、统一眩光值、色温、显色指数、照度稳定性、频闪效应等照明质量评价指标；光源及灯具的特性；照度及功率密度值的计算方法等。有了理论知识的职称，我在实践中更得心应手了。在建模的过程中，我对相关的设计、模拟软件的使用也更为熟练。

2、能力提升

在本项目中，我担任了电气专业负责人，前期负责项目资料收集及团队构建，中期负责项目协调沟通及团队分工安排，后期负责协调并整合各部分工作。在整个项目过程中，在与其他专业人员之间的沟通与协调中，我提升了与人沟通的能力；在与团队的分工合作中，我懂得了合作的意义；在完成自己承担部分的工作时，我首先独立思考，也通过查阅文献、请教他人等途径获取多方面的知识，得到解决问题的多种方法。在提出问题、分析问题并解决问题的过程中，不断吸取经验，总结教训，这使得我的工作、学习能力得到了很大的提升，同时也对于我后续开展硕士论文课题的研究也提供了很多新思路、新想法。每个人的时间有限，在工作、学习与生活的三方较量中，我也做到了统筹安排，合理安排时间，做到忙中不乱，一步一个脚印，稳打稳扎。

(二) 取得成效

1、取得的经济和社会效益

在社会高速发展的背景下，广大群众对于精神生活的需求日益增加，体育馆、文化馆等公共建筑为群众的精神文化建设提供了基本活动场所，为社会主义精神文明建设的发展发挥了很大的作用。

国家发改委能源研究所、美国劳伦斯伯克利国家实验室以及能源基金会(中国)联合发布的《重塑能源：中国》(2016)报告指出：2050年重塑能源情景与参考情景相比，建筑部门减排潜力高达74%，在三大能源消费部门中最大，为提前实现碳排放减排目标贡献约50%的节能量。而在建筑的能耗中，电气能耗占的比重又是最大的。建筑电气的能耗主要为空调系统耗能，而电气照明系统能耗仅次于空调系统耗能，位列建筑电气能耗量第二位，照明系统耗能占据了全国建筑电气耗能总量的13%。在各类建筑中，公共建筑耗能巨大，在公共建筑的能耗上，照明能耗为建筑电气消耗总量的20%~30%。因此，建筑的电气照明系统具有巨大的节能潜力，尤其是公共建筑的电气照明系统，是建筑电气节能的重点研究对象。

该项目以一个典型的公共建筑——台州湾新区民生综合体（文体中心）项目的电气设计为案例，首先进行常规电气照明设计，而后利用Auto CAD、Dialux等软件对该建筑中各场所进行三维建模，通过软件模拟采用不同的光源，选择不同效率、配光特性、外部环境及光通量维持率的灯具时场所的照度水平，得到对应照度值、功率密度值等数据。对比分析数据后提出优化电气照明设计的方案，改进原有照明设计，最终达到节能效果，从而间接地获取经济效益。

在该项目中，通过模拟计算，篮球场达到相似照度和照度均匀度时，采用功率为600W左右的灯具时采用的灯具个数最少，功率密度值最小，最节能；在全民健身和正式比赛两种模式下设计两种不同的开灯模式，使得场地照明功率降低。这些模拟实验结果和建立的模型能很好的指导其他公共建筑项目，尤其是体育建筑中电气照明设计节能工作的开展，对于一些住宅项目等的节能也具有一定的参考意义。

2、与学位论文的相关程度

我的论文题目为《建筑电气照明节能方法研究》。本次专业实践训练的项目为论文研究提供了一部分可用的模型及研究方法，为学位论文的撰写打下了良好的基础。实践中学习使用的一些新的软件，也能提高后期论文研究建模的效率。吸取了本次专业实践的问题与改进建议后，期望在后期的论文研究建模中增加模型变量，得到更优的节能方案。

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

	论文、标准、获奖、成果转化等]	时间等	或申请号等		数
建筑智能视频监控报警系统设计	论文	2021-08-01	智能建筑与智慧城市	2/4	

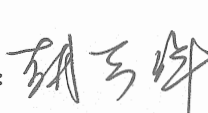
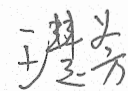
本人承诺

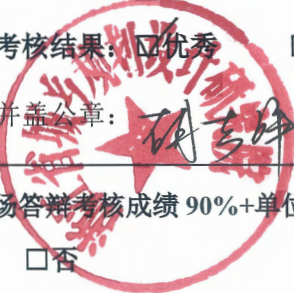
在专业实践训练及考核报告撰写过程中，如实提供材料，严守学术道德、遵循学术规范。

签字：侯茜

2022年6月7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>该研究生在项目开展的过程中态度积极、认真负责，行业知识掌握较为扎实，工程实践和团队协作能力较强，有效推动了项目的研究进程，为工程实际问题的解决提供了新思路。</p> <p>校外合作导师（或现场导师）签字： 2022.6.7 年 月 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>该研究生对建筑电气系统相关的各项专业知识有较充分的掌握和较深厚的积累，具有一定的创新能力，研究项目与学位论文内容也较为紧密，为学位论文的撰写打下了坚实的基础。</p> <p>校内导师签字： 2022年6月7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6月30日 实际实践结束时间:2021年12月31日 专业实践训练累计天数: 184 其中项目研究天数: 90 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 审核签字并盖公章:  2022年6月7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）： _____ 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）。