

# 电气工程及其自动化 岗位环境认知报告

## 1. 本专业的培养目标:

电气工程及其自动化专业培养适应我国社会主义建设需要的德、智、体全面发展的,能够从事与电气工程有关的系统运行、自动控制、电力电子技术、信息处理、试验分析、研制开发、经济管理以及电子与计算机技术应用等领域工作的宽口径“复合型”高级工程技术人才。

电气工程及其自动化专业培养要求:

电气工程及其自动化专业学生主要学习电工技术、电子技术、电气控制、电力系统、计算机技术与应用等方面较宽领域的工程技术基础和一定的专业知识。其主要特点是强弱电结合、电工技术与电子技术相结合、软件与硬件结合、元件与系统结合,学生将受到电工电子、信息控制及计算机技术方面的基本训练、具有解决电气控制技术问题和电力系统分析的基本能力。

电气工程及其自动化专业培养适应我国社会主义建设需要的德、智、体全面发展的,能够从事与电气工程有关的系统运行、自动控制、电力电子技术、信息处理、试验分析、研制开发、经济管理以及电子与计算机技术应用等领域工作的宽口径“复合型”高级工程技术人才。

## 2. 本专业培养目标所瞄准的主要社会职业岗位群:

毕业生在设计院、电气类、电子类、控制类等行业从事设计、开发、运行管理等工作;各生产企业自动化生产设备及控制系统的运行、维护和管理;电气及自动化设备、检测仪器仪表的设计开发、市场营销、生产管理和售后服务;大型楼宇、工厂、企事业单位供配电系统的安装、调试、运行与维护工作。可获取高级电工、PLC工程师、电子设计工程师等技能证书。

主要从事与电气工程有关的系统运行、自动控制、电力电子技术、信息处理、试验分析、研制开发、经济管理以及电子与计算机技术应用等领域的工作。电气自动化在工厂里应用比较广泛,可以这么说,电气自动化是工厂里唯一缺少不了的东西,是工厂里的支柱啊!你如果是对电气自动化比较精通,用人单位立刻要你,不管是什么单位,最好是电子厂,因为电子厂天天用到自动化,编程,设计。如果你对工作待遇条件要求很看重。最好的是电业局。福利好,待遇高。然后是设计院,工作相对比较轻松。最艰苦的是工程局。因为要随着工程地点到处跑。

但是工资也不低。而且还可以向自动化、电子等方向转行。

**3. 本专业职业岗位群所处的社会职业环境、和职业单位相关的社会系统:**

可到石油化工、冶金、电力公司、供电局、电力调度所、电力试验研究所、电力工程局、电力设计院、通信、国防、机械和其他有关部门的厂矿企业、科研单位、设计单位院校和技术开发公司从事研究开发、设计和工程实施工作。如: 电气工程师, 电气相关工程的设计、实施工程师; 自动化工程, 具体的自动化系统的设计、应用、维护工作; 部门主管, 企业部门相关电气的管理和维护等工作

**4. 与本专业职业岗位结合比较密切的职业, 交叉性明显的职业:**

1 计算机专业学生就业方向:

- 一、 关于企业计算方向
- 二、 关于嵌入式系统方向
- 三、 关于游戏软件方向

**5. 本专业职业岗位范围的不同分类, 如技术等级、职称、职业内对专业的更细致的分类等:**

电气工程及其自动化(本科)技能证书: 可考取劳动部电子产品维修中级职业技术证书、信息产业部电子产品营销员证以及高级电工证书。

注册电气工程师、全国信息化工程师、

**6. 本专业职业岗位所需要的知识、技能及对从业人员综合素质要求:**

电气工程及其自动化专业培养要求:

电气工程及其自动化专业学生主要学习电工技术、电子技术、电气控制、电力系统、计算机技术与应用等方面较宽领域的工程技术基础和一定的专业知识。其主要特点是强弱电结合、电工技术与电子技术相结合、软件与硬件结合、元件与系统结合, 学生将受到电工电子、信息控制及计算机技术方面的基本训练、具有解决电气控制技术问题和电力系统分析的基本能力。

电气工程及其自动化专业毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

1. 掌握较扎实的数学、物理、化学等自然科学的基础知识, 具有较好的人文社会科学和管理科学基础和外语综合能力;
2. 系统地掌握电气工程及其自动化专业领域必需的较宽的技术基础理论知识, 主要包括电工理论、电子技术、信息处理、控制理论、电力系统分析、计算机软硬件基本原理与应用等;
3. 获得较好的电气工程及其自动化专业工程实践训练, 具有较熟练的计算机应用能力;

4. 具有电气工程及其自动化专业领域内 1—2 个专业方向的专业知识与技能，了解电气工程及其自动化专业学科前沿的发展趋势；

5. 具有较强的工作适应能力，具有一定的科学研究、科技开发和组织管理的实际工作能力。

电气工程及其自动化专业主干学科：

电气工程、电力系统、计算机科学与技术、控制科学与工程。

电气工程及其自动化专业主要课程：

电路原理、电子技术基础、电机学、电力电子技术、计算机技术(语言、软件基础、硬件基础、单片机等)、信号与系统、自动控制理论、电力系统分析、电气控制技术、检测与转换技术等。

## 7. 本专业职业岗位对从业人员的职业心理、职业道德要求：

### 工作内容

1、绘制，审核、把关和保管电气工程图纸；

2、审核电气施工方案，检察施工过程中材料的规格、品牌、技术性能等与图纸是否一致，对一般性质量问题进行及时处理并上报领导；

3、督促检查施工现场电气施工情况，现场安装调试电气设备，分析处理现场故障；

4、制定电气设备及计量仪器的各项规章制度及操作 sop，维修计划及周期检查计划，并协调日常的维修、保养及计量检查等工作；

5、建立、完善电力设备固定资产的统计及计量器具的档案、统计、编号等管理系统；

6、在电气设备及备品备件的添置和工程项目中，严格按照公司制定的采购程序，把好质量关；

7、协助各专业及部门的各类验证工作。

### 岗位职责

1、参与工程的初步设计的审定及施工图纸的会审，主要审查电气设计是否符合该项工程的要求及电气设计是否合理。<sup>[1]</sup>

2、参与审查施工单位的施工组织设计及施工方案，主要审查施工单位施工人员的技术素质及施工力量，能否满足该项工程的技术及进度要求。

3、施工过程中抓好质量及工程进度。

A、管理好施工用料的质量，不符合设计及劣质产品，要坚决 杜绝。

B、电气敷管要重点检查管子的弯曲半径及管口是否进盒，保证 穿线、换线通畅。

C、线络绝缘一定要满足规范要求。

D、接地防雷装置安装时，引下线及接地线的搭接一定要满足规范要求，接地电阻一定要满足设计要求。

E、做好隐蔽工程的检查及认证。

F、与有关专业工程师做好配合。

G、认真做好现场签证工作。

H、抓好电气施工的进度。

#### 4、做好交工验收工作

A、一定要按图纸及规范验收，保证工程质量。

B、电气装置一定要符合设计要求。

C、做好售后服务，认真及时解决客户提出的问题。

D、接地防雷装置安装时，引下线及接地线的搭接一定要满足规范要求，接地电阻一定要满足设计要求。

E、做好隐蔽工程的检查及认证。

F、与有关专业工程师做好配合。

G、认真做好现场签证工作。

H、抓好电气施工的进度。

#### 4、做好交工验收工作

A、一定要按图纸及规范验收，保证工程质量。

B、电气装置一定要符合设计要求。

5、做好售后服务，认真及时解决客户提出的问题。

### 施工知识

随着电气智能化技术的迅速发展，电气工程的地位和作用越来越重要，直接关系到整个工程的质量、工期、投资和预期效果。

电气工程师应对所负责的电气工程质量具有高度负责的责任心，充分应用自己的专业水平深入、细致的搞好电气工程的技术、质量、进度、签证、安全等管理工作。

电气工程师首先要有全面的专业知识，建筑工程的施工包括土建、装修、给排水、暖通、电气安装等。在施工中，若某一专业只考虑本专业或工种的进度，势必影响其他工种施工，同时本专业也很难搞好。在建筑基础施工阶段，建筑电气安装应做好接地装置及接地引线、防雷装置引下线等工作；在建筑主体施工阶段，应做好配管、配线、预留、预埋工作；在建筑装修阶段，应做好电器安装、调试等工作。

#### 一、施工前的准备工作

在工程项目开工前，电气安装技术人员应首先熟悉电气施工图纸，并会同土建施工技术人员共同查对土建施工图与电气施工图，列出哪些部分有交叉施工，根据土建施工进度计划，对有关基础型钢预

埋、支吊架预埋和线路保护管预埋等，排出配合交叉施工计划，确定准确配合时间，以防遗漏和发生差错。并在配合施工之前，将各种预埋件制作好，并做好必要的防腐处理，充分做好施工前技术与材料准备工作。

## 二、施工阶段的质量控制

施工中必须根据已会审后的电气施工图纸和有关技术文件，按照国家现行的电气工程施工及验收规范，地方有关工程建设的法规、文件，经审批的施工组织设计（施工技术方案的）进行。施工中若发现图纸问题应及时提出并处理，不允许未经同意擅自变更设计。

严格推行规范化操作程序，编制符合规范、工艺标准，具有可操作性的质量控制程序。每道工序未经有关人员在验收表上签字，不得进行下道工序，记录好工作日志，防止监督流于形式。

在施工阶段要严把材料质量关，推行质量控制卡措施，每种材料要有完整的资料（出厂合格证、检测报告、复测报告等）并经过建设单位、监理单位签字才可进场，将不合格材料进入工程的门路堵死；其次要严格控制分部工程的质量关，重点是工序的质量控制。在施工阶段中质量控制要注意细节部分，重点检查和控制。

1、基础施工阶段的质量控制：在基础工程施工时，应及时配合土建做好强、弱电专业的进户电缆穿墙管及止水挡板的预埋、预留工作。这一工作要求电气专业应赶在土建做墙体防水处理之前完成，避免电气施工破坏防水层造成墙体今后渗漏；对需要预埋的铁件、吊卡、木砖、吊杆基础螺栓及配电柜基础型钢等预埋件，电气施工人员应配合土建提前做好准备，土建施工到位及时埋入，不得遗漏。电气施工安装中，管理人员只有努力提高自身的素质和专业能力，才能把好质量关。

2、主体施工阶段的质量控制：首先必须分清工程中的重点环节。在电气工程质量监控中，确定配电装置、电力电缆、配电箱三个重点设备交接协调环节，明确关系，制定措施，根据规范进行超前监控，达到对工程质量的预控。其次，必须在监控好重点环节的基础上以点带面，促动整个系统工程的质量控制。电气工程要与土建工程紧密配合，根据土建浇注混凝土的进度要求及流水作业的顺序，逐层逐段的做好电管铺设工作，这是整个电气安装工程的关键工作，做的不好不仅影响土建施工进度与质量，而且也影响整个电气安装工程后续工序的质量与进度。浇注混凝土时，电工应留人看守，以防振捣混凝土时损坏配管或使得开关盒移位。遇有管路损坏时，应及时修复。

3、装修阶段的质量控制：在砌筑隔墙之前应与土建工长和放线员将水平线及隔墙线核实一遍，因为将按此线确定管路预埋位置及各

种灯具、开关插座的位置、标高。抹灰之前，电气施工人员应按内墙上弹出的水平线和墙面线，将所有电气工程中的预留孔洞按设计和规范要求核实一遍，符合要求后将箱盒稳定好，将全部暗配管路也检查一遍，然后扫通管路，穿好带线，堵好管盒。抹灰时配合土建做好配电箱的贴门脸及箱盒的收口，箱盒处抹灰收口应光滑平整。

### 三、电气工程的安全管理

要坚持“安全第一，预防为主”的方针，编制针对本工程的安全技术措施及安全组织措施，对施工人员进行安全技术交底，并设专职持证上岗的安全员。

1、建立施工组织设计和安全用电技术措施的编制、审批制度，并建立相应的技术档案。

2、建立技术交底制度，向专业电工、各类用电人员介绍施工组织设计和安全用电技术措施的总体意图、技术内容和注意事项，并在技术交底文字资料上履行签字手续，注明交底日期。

3、建立安全教育和培训制度，定期对专业电工及用电人员进行用电安全教育和培训，凡上岗人员必须持有劳动部门核发的上岗证书，严禁无证上岗。

电气工程中应把“质量第一、安全第一”放在首位，应根据工程的自身特点，对施工中的每一个环节都要实施有效的动态控制，做好技术交底，认真管理好从材料采购、施工过程到工程验收的全过程，并且建立良好的质量监督体系，提高电气工程的工程质量。

#### 8. 本专业职业从业者最典型的职业特点：

最重要的是干这一行永远都不会为找不到工作而发愁。虽然开始几年比较苦，拿的钱也不多。但是随着你的工作经验的增长，那你的待遇就会提高得很快。

#### 9. 认识本专业职业岗位的先进人物、模范人物和成功人士：

海军工程大学教授马伟明，一位具有传奇色彩的年轻科学家，在世界上最早提出电力集成理论，即用一台电机同时发出交流和直流两种电，创立了三相交流和多相整流同时供电的发电机基础理论，之后，成功研制出世界第一台交直双绕组发电机系统，并获得国家发明专利。先后攻克制约国家，军队装备发展的重大技术难关近千个，有20多项成果为世界首创，国际领先，当之无愧的中国骄傲！

北京时间5月10日消息，据国外媒体报道，在通用电气近日评选出的“10大工程学人物(Engineering Heroes)”排行榜上，苹果首席执行官史蒂夫·乔布斯(Steve Jobs)位居第三，排在伊桑巴德·金德姆·布鲁内尔(Isambard Kingdom Brunel)和詹姆斯·迪森(James Dyson)之后，但是排在微软创始人比尔·盖茨(Bill Gates)之前。

此排行榜是由通用电气(GE)对英国 900 名左右的工程学本科生进行调查后而选出。布鲁内尔因为在桥梁、造船以及铁路等方面的杰出表现而荣登榜首;迪森则因在真空吸尘器方面的杰出表现以及对工程项目的支持而居榜眼位置。

乔布斯因 Apple II 和 iPod 等产品而位居第三。排在第四位的是尼古拉·特斯拉(Nikola Tesla)。比尔·盖茨则位列第五。

弗兰克·惠特尔(Frank Whittle)因发明了首架飞机引擎而居于第六位。伊萨克·牛顿排列第七位,第八至十位的低层次是阿尔伯特·爱因斯坦(Albert Einstein)、亨利·罗伊斯(Henry Royce)和查尔斯·罗尔斯(Charles Rolls)、拓玛斯·爱迪生。

通用电气英国公司 CEO 兼总裁马克·艾尔伯纳(Mark Elborne)称:“我们的调查结果显示,这些标志人物——无论是历史人物还是当今人物——仍在鼓舞着新一代工程学人员,影响着我们。”

推动防雷技术发展产生重大影响的专家、学者有:

中国防雷界风流人物首推现年 88 岁的王老——王时煦,其次是林维勇(80 岁)、王厚余(83 岁)。还有些我比较熟悉的欧清礼(石化)、郑健超(工程院院士、前中国电力科学研究院名誉院长)、许颖(电科院)、马宏达(中科院电工所)、刘继(电力系统)、张力欣(总装设计院)、已故的苏邦礼(华南理工)、郭昌明(上海气象科学研究所)、邱传睿(铁道)、叶蜚誉(浙大)、马乃祥(上海交大)、蒋容兴(上海电科所)、余乃枏(成都信息学院)、梅忠恕(昆明电力)、罗先俊(成都东方翰易)、蒋麦占(长沙有色冶金院)、刘欣生(兰州寒旱所)、张伟钺(清华大学)等前辈或老哥。近年来比较活跃的年轻人有何金良、陈水明、刘吉克、周文俊、张义军、张小青、李冬根、杨少杰和李良福等人。他们都对推进我国防雷技术有一定贡献。有重大影响的首推王老(时煦),是我国防雷的鼻祖。其次,一直帮助我们把握方向的应该是林维勇老师。王厚余老师虽然自称不是“防雷专家”,但他在低压电气装置的设计安装方面的专著给我们极大的帮助。



# 职业生涯规划

姓名：

学号：

班级：电气工程及其自动化\*班

系别：信息与计算机科学系

院校：