



# 企业参与高等职业教育人才培养 年度报告（2019）

企业名称： 上海铁路局集团公司南京供电段

专业名称（类型）： 铁道供电技术（省骨干）

平台名称： 高速铁路供电系统（省产教融合实训平台）

南京铁道职业技术学院

2018年12月

## 目 录

一、企业概况.....	1
二、参与办学.....	2
（一）校企合作紧密.....	2
（二）利用校企合作委员会发挥校企混编教学团队作用.....	3
三、资源投入.....	5
四、人才培养.....	6
五、研发推广.....	7
六、服务地方.....	8
七、政策保障.....	8
（一）组织保障.....	8
（二）制度保障.....	9
（三）经费保障.....	9
八、挑战与展望.....	9
（一）深化实施“一体化”人才培养模式改革.....	9
（二）持续改进“运维一体、岗证衔接”的课程体系.....	9
（三）社会服务.....	9

## 一、企业概况

企业名称：上海铁路局集团公司南京供电段。

南京供电段成立于 2005 年 5 月，由原南京、芜湖、蚌埠水电段三段合并组建而成。管辖京沪、宁芜、芜铜、铜九、皖赣、宣杭、新长、海洋线等 8 条普速铁路以及京沪高铁、沪宁城际、宁杭高铁、沪汉蓉通道、合宁线、合福高铁、宁安客专、宁启等 8 条高速（客专）铁路。营业里程总计 2591.902 公里。

设备数量：

全段接触网设备总数：2462.019 条公里（直管），5145.186 条公里（直管+维管）

京沪高铁：监管范围 K993+200-K1313+975，正线 320.775 公里，共计 841.311 条公里，6 座分区所，12 座 AT 所，开闭所 1 座。电线路 1455.792km,监管电力配电所 6 座；

沪汉蓉通道：管辖沪蓉线 K342+767～K304+059，仙宁线 K311+344～K290+509，正线 59.55 公里，共计 250.003 条公里，5 座牵引所亭，电线路 255.964km；

沪宁城际：监管仙林线路所-南京间 K294+703 处至南京；南京西动车所联 1、联 2 线上网点（K302+771）-南京西动车所，全线接触网 22.93 条公里，13 个所亭；电线路 923.664km，电力变配电所 4 座；

宁杭客专：管辖南京南线路所-南京南宁杭场间计 5.513 条公里接触网设备，3 座牵引变电所，AT 所 6 座，电线路 326.42 km，电力变配电所 3 座；

既有线电气化监管设备：京沪线接触网条公里 1807.69km，既有线牵引变电所 11 个、分区所 11 个、开闭所 3 个、分区兼开闭所 1 个；

合福高铁：管辖 K1121+361-K1307+230 间接触网设备，正线共计 185.839 公里，接触网 538.436 条公里，牵引变电所 5 座，分区所 4 座，AT 所 7 座；电线路 1291.932km，电力变配电所 5 座，电力总换算杆公里 3067.69km。

宁安客专：管辖宁安客专 K0+000 至 K258+479 接触网设备，正线共计 258.479 条公里，接触网共计 692.878 条公里，牵引变电所 5 座，分区所 5 座，AT 所 10 座。电线路 1736.29km，电力变配电所 7 座，电力总换算杆公里 3462.167km。

宁启线：管辖宁启上行 K2+861、下行 K2+932 至 K268 间接触网设备，共计 809.689 条公里，管辖牵引变电所 6 座，分区所 5 座，开闭所 1 座，分区所兼开闭所 1 座。电线路 532.388km，电力变配电所 6 座，电力总换算杆公里 2232.75km。

淮南线：管辖裕溪口（不含）～芜湖东（含）（下行：K208+406～K223+973，上行：K208+411～K226+756）间接触网设备，共计 16.256 正线公里，43.193 条公里。

宁芜线：管辖芜湖东（含）～芜湖（含）（下行：K101+005～K113+859,上行：K100+408～K115+231）间接触网设备，共计 16.174 正线公里，122.307 条公里。

全段电力设备总数：电线路 10362.79km，其中电力贯通线 4353.93km、自闭线 3232.64km；电力变配电所 56 座，其中 35KV 变电所 13 座、10KV 配电所 43 座，电力总换算杆公里 34214.39 杆公里。

组织机构：全段设有十个行政管理科室（行政办公室、技术科、安全科、职工教育科、劳动人事科、计划财务科、计量业务科、调度科、保卫武装科、经营开发部）。党群口设有党委办公室、工会、团委。全段有 18 个车间(南京高铁车间、监管车间、南京供电车间、南京检修车间、常州供电车间、滁州供电车间、蚌埠供电车间、海安供电车间、扬州供电车间、芜湖供电车间、宣城供电车间、铜陵供电车间、黄山供电车间、芜湖检修车间、铜陵北高铁供电车间、弋江高铁供电车间、海安检修车间、南京动力设备车间)，共 83 个生产班组。

文化结构：现有职工总数 1814 人（含 2017 年新分配高校毕业生 116 人），有专业技术职务人员 224 人（含政工人员），其中：高级职称 11 人，中级职称 50 人，初级职称 163 人。工人高级技师 13 人、技师 125 人，高级工 557 人，中级工 621 人，初级工 50 人。全段具有大学学历 375 人，其中 82 年以后的全日制本科生以上 298 人（包含 2017 年新分配研究生 2 人、本科生 23 人）。专科学历 733 人（包含 2017 年新分高职毕业生 91 人），中专及以下学历 706 人。

年龄结构：职工年龄在 51 岁及以上的 284 人，占职工总数的 16%，50~46 岁的 203 人，占职工总数的 11%，45~41 岁的 151 人，占职工总数的 8%，40~36 岁的 106 人，占职工总数的 6%，35 岁及以下的 1070 人，占职工总数的 59%。

企业管理：1989 年通过 ISO9000 外审认证，逐年通过审核认证。

段连续多年被评为上海铁路局安全优质段，多次获铁道部火车头奖杯、江苏省文明单位等荣誉称号。

## 二、参与办学

### （一）校企合作紧密

一直以来，南京供电段和学校铁道供电技术专业全方位保持保持着密切校企合作。在人才培养方面，南京供电段积极支持并安排技术骨干参与铁道供电技术专业人才培养方案、专业核心课程标准的制定，提供学生校外实训场地和企业师资，接受毕业生顶岗实习，双方不断深化合作交流。



图 2-1 铁道供电技术专业教学标准论证

## （二）利用校企合作委员会发挥校企混编教学团队作用

南京供电段是我校供电与工程学院校企合作委员会的主任委员单位，南京供电段利用这个平台把校企混编教学团队作为重点任务来抓，通过聘任江苏省第五批产业教授南京供电段段长徐伟、技能大师工作室上海铁路局首席工程师简磊等一批现场高层次高水平专家，参与专业建设与人才培养工作，使我校铁道供电技术专业教学团队结构得到进一步优化、实力进一步得到加强。校企共同开展教育教学、实训基地建设、职业技能鉴定、企业员工培训、科研项目公关等项目，校企共同开展的科研项目《变电所故障模拟系统》通过上海铁路局鉴定获路局科技进步二等奖，校企共建高铁供电系统产教深度融合实训平台，《打造“技术同步、多岗联动”实训平台，服务高铁复合型人才培养》获江苏省教学成果二等奖。

2018 年，学校成功跻身江苏省高水平高职院校行列，学校将涵盖高铁牵引供电专业群在内的五大高铁专业群建设作为重点建设项目，南京供电段高度重视，积极参与学校专业群建设及其他综合实训项目建设，参与由学校专业带头人及综合项目开发负责人牵头的研讨，安排企业相关领导及技术骨干参与建设方案的研究。校企联合成立各子项目建设小组，努力推进“综合天窗维修”项目开发，将时下铁路正努力推行的“工电供一体化”的高铁维修模式向学校进行推广，为学校培养专业复合型人才提供了坚强的平台保障和技术支持。



图 2-2 江苏省第五批高职院校产业教授

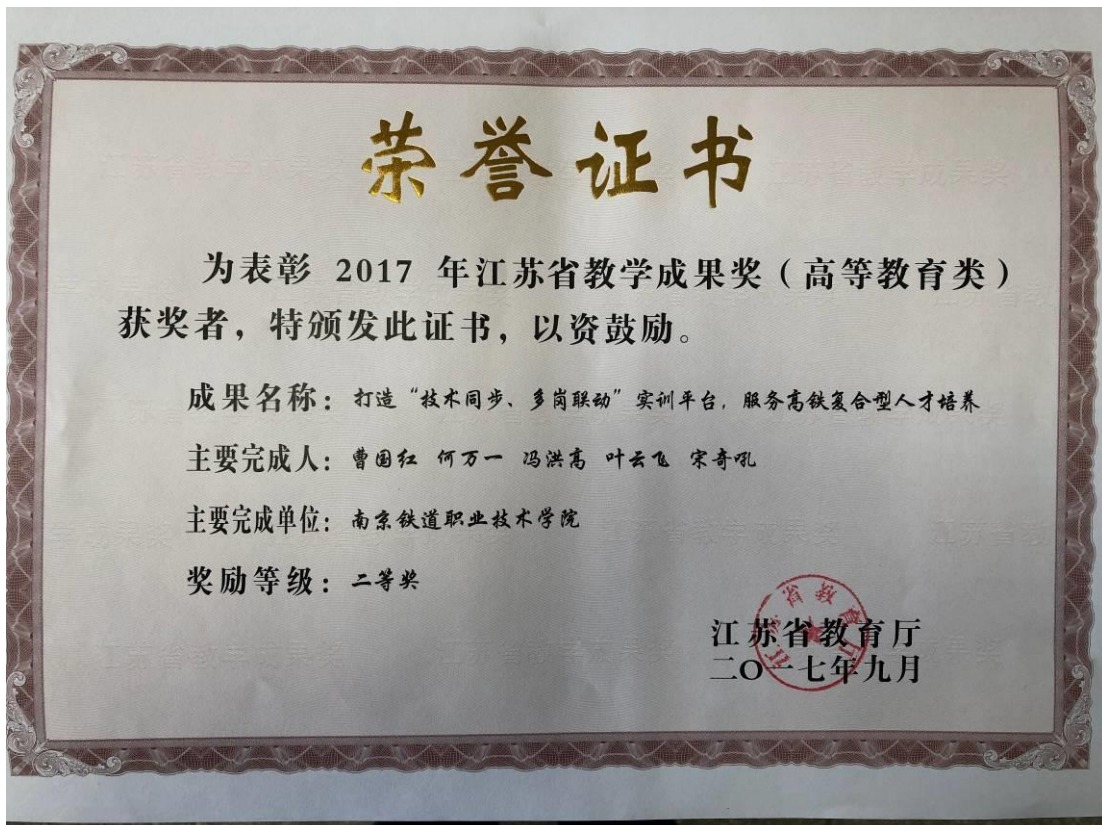


图 2-3 江苏省教学成果二等奖

### 三、资源投入

校企双方组建合作开发团队，合作开发了《接触网检修与维护》等课程教学资源，完成了省重点立项教材高速铁路接触网维护与检修的编写工作。完成了高铁牵引变电所实训室的建设工作。



图 3-1 江苏省重点立项教材



图 3-2 高铁牵引变电所实训室

企业全力支持铁道供电技术专业实训基地建设工作，校企共建产教融合实训平台，在学校 2016 年成功申报“高速铁路供电系统江苏省产教深度融合实训平台”的基础上，校企双方共同研究制定实训平台建设方案及分年度建设任务书，

企业将最新的高铁牵引变电设备及技术投放学校，并安排专门技术骨干与专业教师一起，根据企业生产实际及学校人才培养要求，共同开展系统二次开发与集成，开发既满足教学要求，又贴近企业员工培训需要的实训项目及配套资料，到 2018 年 11 月，高铁牵引供电系统产教融合实训平台建设已按计划高质量完成全部建设任务。在实训平台建设中，校企坚持共建共管共用，不断对平台技术装备提档升级，对平台功能进行拓展，南京供电段紧紧依托实训平台开展企业员工培训及技术比武集训，并取得非常优异的成绩，真正实现了合作共赢。

## 四、人才培养

校企合作将立德树人贯穿人才培养全过程。充分利用课内课外两个阵地，加强社会主义核心价值观教育，加强和完善中华优秀传统文化教育，进行爱祖国、爱劳动、爱学习的“三爱”教育以及人文、审美素养。进一步强化校企协调育人机制，校企双方发挥各自的优势，以实践育人、活动育人和文化育人载体，将轨道交通企业文化、劳模精神和工匠精神融入到人才培养全过程中去。通过提炼牵引供电企业文化，将企业精神、企业理念、企业核心价值观等文字制作挂牌上墙，并以企业的着装要求、作息制度、奖惩纪律等管理进入顶岗实习的学生。从校外实训基地管理制度建设入手，进一步提升学生顶岗实习的成效，促进学生零距离上岗。

探索“一体化”人才培养模式。鉴于高速铁路供电系统“四高一”的特征，校内的模拟、仿真环境难以完全再现其运行环境和工作状态。为培养高速铁路供电运营与维护生产一线的高端技能型专门人才，构建“一体化”人才培养模式。

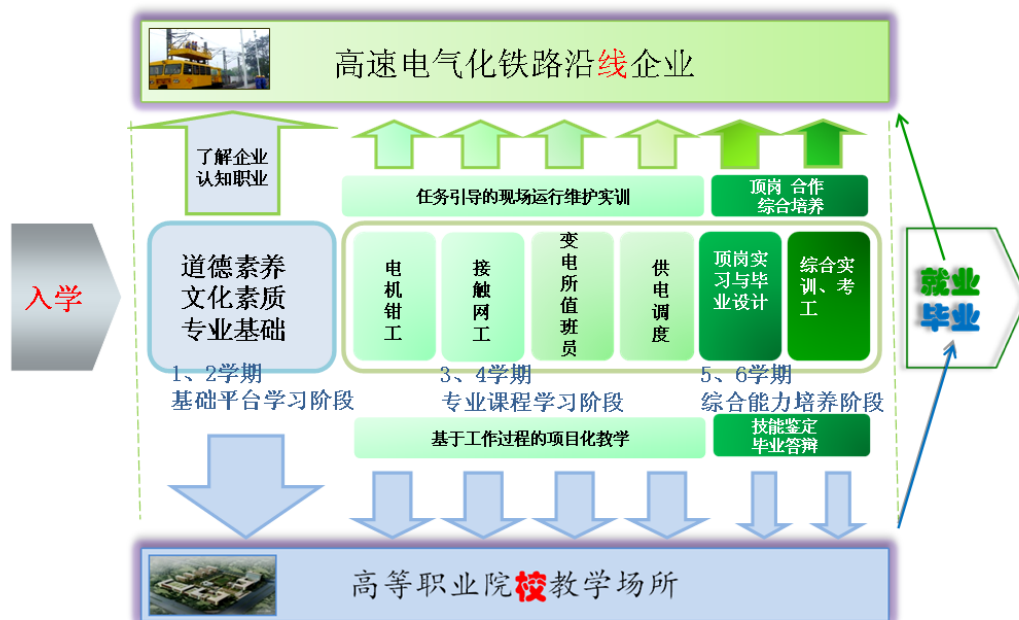


图 4-1 “一体化”人才培养模式示意图

学生在校的 3 个学年分为 2 个阶段，包括第 1、2、3、4 学期的以学校为主导的专业学习阶段和第 5、6 学期的以企业为主导的专业培养学习阶段。在基础



平台学习阶段，专业群内的各个专业在课程设置、课程学时、课程内容、教学安排等方面保持完全一致，确保学生在该阶段学习完成之后可以在专业群内自由选择专业方向与就业企业。在专业培养学习阶段，根据企业的个性化需求，开设教学项目，实施人才培养。

在 5、6 学期以企业为主导的专业培养学习阶段，依据“运维一体、岗证衔接”的目标，进行分阶段的教学组织，教学地点在电气化铁路沿线与学校交替进行，实现“线校交替”。专业培养学习阶段由 6 个培养阶段构成。对应专业岗位项目分段授课与实训，并与职业技能鉴定相结合。在顶岗实习环节中，按照高速铁路供电企业管理模式，对应高速铁路供电综合检修车间的接触网工区、变电工区两个部门，形成 2 个培养阶段。依据企业的个性化需求，对各个阶段实施弹性调整。

## 五、研发推广

双方合作进行了上海铁路局科技项目高铁牵引变电所设备故障仿真技术研究，通过研发出一套基于真实设备的高铁牵引变电所培训系统，在与现场真实设备同步的贴近实际运行生产环境的、虚实结合的实操平台进行培训，可有效训练变电所运行检修人员及电调的日常运行作业水平和故障处理能力，提高运行人员的技术业务素质。通过对牵引供电设备的真实仿真做到教学讲解、动手演练、技能考核并重。在此平台上，教师可以贯穿知识点讲解、原理介绍、操作规程介绍、现场故障认知、故障手动排除、实际技能考核多位一体。从而达到教学、演练、考核的三重功效。项目在 2018 年通过了上海铁路局的科技成果验收。

### 中国铁路上海局集团有限公司总工程师室

沪函〔2018〕114号

#### 中国铁路上海局集团有限公司总工程师室关于 “高铁牵引变电所设备故障仿真技术研究” 通过科技成果验收的通知

各供电处、上海南轨维保段：

由中国铁路上海局集团有限公司供电处、南京供电段与南京铁道职业技术学院、南京南瑞科技发展有限公司联合研究的“高铁牵引变电所设备故障仿真技术研究”科技成果，于 2018 年 9 月 5 日通过集团公司科技成果验收，现将科技成果验收证书印发给你们。



图 5-1 上海铁路局科技成果验收通知

## 六、服务地方

依托省级产教融合实训平台，探索校企共建共享新机制。学校与南京供电段等深度合作企业建立校企共享机制，学校利用平台实训资源开展学生实训教学、技能大赛、教师培训、技术研发等工作；成员企业利用平台开展本企业员工培训、技术比武、设备推广、产品研发等工作。

校企合作共建了国内同类学校领先的高铁教学站场，按照高速铁路标准，建有与津浦正线接轨的两站一区间，实现全真设备全真运行、列车开进校园。其中高速铁路牵引供电实训平台涵盖了高铁变电、远动调度及接触网供电三个子系统，各功能子系统之间按照高铁现场运行模式全真联动运行，实现了平台在教学、科研、技能鉴定、员工培训及应用技术研发等方面的功能复合。通过几年建设，校企合作自主研发了达到国内领先水平、基于真实设备的高铁变电所故障处理系统。

依托省产教融合实训平台，学校开展了“轨道交通供电骨干教师高级研修班”被列为 2017 年度中国职业技术教育学会轨道交通专业指导委员会高职高专师资培训项目，通过培训项目中进行的示范推广，取得了良好的效果，扩大了省产教融合实训平台与骨干专业的影响力。校企双方在学校进行了集团公司职工竞赛赛前培训，学员在包揽上海铁路局集团公司供电系统职工竞赛前三名的基础上代表上海铁路局参加铁路总公司供电系统职工竞赛获团体第一名。



图 6-1 轨道交通供电骨干教师高级研修班

## 七、政策保障

### (一) 组织保障

供电与工程学院成立了由南京供电段为主任单位的校企合作委员会。委员会定期召开会议，合作开展教材编写、资源开发、人才培养与社会服务等项目，并将各类项目实施情况作为校企产教融合业绩考核的依据。

## （二）制度保障

企校共同制定双方合作开展人才培养等项目的实施方案，建立并推行定期检查、阶段评价、经验总结汇报等制度。学校和企业专业负责人及时了解、掌握校企合作项目与计划过程中的实际情况，及时发现问题、提出对策建议，确保校企合作各项工作落到实处。

## （三）经费保障

校企双方根据合作开展的教科研项目，共同投入，提供必要的教学资源与经费保障。在实训平台建设中，企业累计投放价值 700 多万元的牵引供电设备用于学校实训基地建设，在学校申报参与企业科技项目中给予极大支持，2 个项目获得上海局科技进步二等奖。

# 八、挑战与展望

2018 年，南京供电段与南京铁道职业技术学院紧密合作，取得了丰硕成果。可是，随着高速铁路的快速发展，新装备与新技术日新月异，对校企合作的广度和深度，对人才培养等方面提出了更高要求。

## （一）深化实施“一体化”人才培养模式改革

从高速铁路供电运营企业运行模式和高速铁路供电系统工作特征出发，进一步强化校企协调育人机制，校企双方发挥各自的优势，以实践育人、活动育人和文化育人为载体，将轨道交通企业文化和劳模精神融入到人才培养全过程中去，构建“一体化”人才培养模式。

## （二）持续改进“运维一体、岗证衔接”的课程体系

以行业标准为基础，融入职业资格证书，与上局、南京地铁等企业专家合作，按照“职业岗位-职业资格证书-课程”三者对应的原则，将接触网工、变电工、供电调度员等国家职业资格标准融入专业课程教学内容，形成“运维一体、岗证衔接”的课程体系。按照“课程内容职业化、课程实施项目化”的基本思路，在课程建设中融入高速铁路技术标准与规范，进一步深化基于工作过程的项目化课改实施。

## （三）社会服务

校企合作以市场为导向开发出下一代高铁供电技术解决方案，在高铁智能牵引变电站系统领域形成自主知识产权后进行产业化推广。进一步发挥企校双方的各自优势，整合双发资源，将学校高铁供电系统实训平台作为员工业务培训、能力提升和技术比武集训的重要平台。