

湖南铁道职业技术学院高铁综合维修技术专业 人才需求与人才培养 2020 年度调研分析报告

一、调研目的与意义

随着我国铁路运输业的快速发展，对铁路运输专业技术人才的专业能力提出了更高的要求。高职院校培养的相关专业技能人才，作为铁路运输业的一线工作者，直接影响到铁路运输业的生产质量、生产效率与设备维护能力。

高铁综合维修技术专业，承担着培养高铁基础设施设施日常巡视检查、检测监测、养护维修、故障应急、营业线施工管理、路外环境检查等工作，包括高铁线路、桥隧、信号、牵引供电、电力设备管理等岗位一线专业技术人才的重要任务，其专业人才培养目标必须紧跟铁路运输企业的需求，充分对应企业的主要岗位、装备、核心技术及工艺、标准、素质能力要求。

根据《普通高等学校高等职业教育（专科）专业设置管理办法》，在相关学校 and 行业提交增补专业建议的基础上，教育部组织研究确定了 2019 年度增补专业共 9 个，其中高铁综合维修技术专业招生自 2020 年起执行。以及中国国家铁路集团有限公司下发了《关于进一步深化高速铁路综合维修生产一体化站段改革的指导意见》（以下简称《指导意见》），部署设置高铁基础设施段。以此为契机，开展了高铁综合维修技术专业调研。

针对铁路运输行业的人才结构现状、技术技能人才需求状况，厘清企业职业岗位设置情况和工作任务，把行业企业发展的最新要求、职业标准、岗位群或技术领域的实际工作内容等，准确提炼汇总，科学归纳出典型工作任务，做好综合素质、知识结构和职业能力的的需求分析，科学合理的设置专业课程，做好专业教学情况、教学条件的配置情况。

二、调研对象与方式

1. 调研对象

（1）行业

研究国家发改委、工信部、中国国家铁路集团有限公司等权威机构发布的报告、智联招聘等专业咨询网站数据分析报告、麦可思专业咨询公司的分析报告、以及铁路运输类行业协会报告。

（2）企业

调研企业主要为中国国家铁路集团有限公司旗下，分布在全国各地的铁路运输类企业。

（3）学校

调研的学校为有意向开设本专业的陕西铁路工程职业技术学院、吉林铁道职业技术学院、西安铁路职业技术学院等 3 所职业院校。

2. 调研方式

主要使用现场调研、座谈、问卷调查、网络调研等方式。

为更好地探索高铁综合维修技术专业人才的培养，结合目前铁路运输行业的发展现状，从与本专业相近的教育教学管理者和一线教师，各铁路运输企业技术管理者等两个方向入手，调查的对象涉及了不同年龄段、不同职称以及不同阶层的企业管理者，工程师，一线职工，科研人员，教育部门管理人员，普通高校教师等多类人群。

三、调研情况

1. 行业发展调研

研究国家发改委、工信部、中国国家铁路集团有限公司等权威机构发布的报告，专业咨询公司的分析报告，调查铁路运输相关行业协会，进一步了解高铁综合维修技术总体发展形势，掌握高铁综合维修技术产业升级、产业与行业结构调整等对行业有关技术技能领域提出的新要求，跟进新职业岗位设置情况及行业人才结构现状，熟悉行业技术技能人才供求状况及需求预测，特别是对高等职业教育的供求状况。

2. 企业需求调研

获取铁路运输企业生产实际中，技术型岗位群对应的技术条件变化情况（主要岗位、装备、核心技术及工艺、标准、素质能力要求等）及劳动组织变化情况。重点分析铁路运输关键技术应用现状和发展方向；高铁综合维修技术专业面向岗位群的职业能力需求变化；实际工作中所需的理论知识与实作技能占比关系，听取铁路运输行业企业对本专业高等职业学校毕业生知识、能力、素质等方面的评价情况，以及对技术技能人才培养的意见和建议。

3. 同类院校调研

了解高职院校高铁综合维修技术专业开设情况与开设意向。调研该专业教学基本情况（包括专业建设、校企合作、课程体系、教学实施、教学标准、教学资源、教学管理、教学评价、质量保障、师资队伍、“双师型”教师、实习实训条件、配套资源等）。

四、调研分析

1. 行业产业发展情况分析

2016年6月29日国务院通过了最新版的《中长期铁路网规划》，提出“八纵八横”高铁网目标，计划到2020年，我国铁路营运里程达到15万公里，高铁里程达3万公里，高铁基本覆盖80%以上的大城市。到2025年，铁路网规模扩张到17.5万公里，其中高铁3.8万公里，逐步完成覆盖全国的铁路网和覆盖中心城市的高速铁路网。

“一带一路”倡议涉及涵盖中亚、北非等40多个国家，并辐射东亚及西欧，这些区域对铁路高端装备产品需求十分迫切。“一带一路”倡议为铁路装备走出去打开了广阔的国际市场，潜在需求巨大，2018年全球铁路装备市场规模突破1900亿欧元，年复合增长率为3.3%。为铁路装备运输行业发展带来全新视角和前所未有的机遇。中国铁路装备正走出国门，抢占全球市场，中国高铁在国际上已经成为展示国家形象的一张闪亮名片。中国铁路装备走出去，伴随着的是行业的技术发展、产品升级、管理提升和工艺改进，必将需要大批复合型及国际化的的高素质技术技能人才。培养适应行业国际化发展需求，培养动手能力强、技艺精湛、能满足多种岗位需求，外语熟练、具有国际文化背景和视野、能够服务区域经济和行业发展的国际化紧缺人才将是时代发展的必然趋势。

2. 企业人才需求情况分析

中国国家铁路集团有限公司细化用工管理，要求按照创新劳动组织、多专业融合的原则，在综合维修车间设立高铁综合维修工，并将轨道车司机、接触网作业车司机合并设置为轨道作业车司机，鼓励培养一岗多能、一专多能人才。积极协调铁路高等职业技术学院相应调整专业设置和课程安排，为一体化改革提供人才储备。下一步将先行在中国铁路沈阳局集团有限公司、中国铁路西安局集团有限公司组织开展试点工作，后续将在全路铺开。在推进高铁综合维修生产一体化站段改革过程中，各单位坚决贯彻国铁集团的决策部署，加强领导、落实责任、

恪尽职守，确保改革顺利推进和职工队伍稳定，保证正常的工作和运输生产秩序。

实行高铁综合维修生产一体化改革是推动铁路高质量发展的重要举措。近两年来，铁路针对高铁安全生产实际，不断摸索总结经验，采取积极有效措施改进高铁检养修生产组织方式和管理模式，加快实现高铁安全生产治理体系和治理能力现代化。2018年，铁路提出构建“七统一、一联合”的高铁综合维修生产一体化管理模式，一体化工作在车间层面逐渐铺开。2019年以来，铁路逐步优化完善一体化改革方案，开始在站段一级全面推行一体化管理，深入调研中国铁路沈阳、北京、西安局集团有限公司等6个铁路局集团公司、22个站段、15个车间的综合维修生产一体化推进情况，部署设立站段级高铁基础设施维修机构，并统一命名为高铁基础设施段。

《指导意见》本着确保安全质量、突出集约高效、强化专业管理的基本原则，遵循深度融合强化质量、强本简末优化机构、扁平贯通提升效能的工作思路，明确高铁基础设施段的设置原则和主要职责，细化高铁基础设施段下属综合科室、生产技术中心、车间等机构设置，同时细化用工管理，完善用工机制，创新岗位工种，体现了诸多新变化。

当前，我国已开通高铁90%以上实现了一体化组织。各铁路局集团在推进一体化管理方面做了大量工作，取得了积极成效，“天窗”综合利用率大幅提升，结合部故障率显著降低，设备修理精准高效，应急处置顺畅有序，但一体化改革仍处于开局阶段，许多问题亟须解决。《指导意见》对全路推进一体化站段改革向纵深发展具有积极的指导意义。

《指导意见》下发后，两个试点铁路局集团公司高度重视，严格按一体化改革方案逐项落实，迅速配齐高铁基础设施段领导班子，并高效完成了综合科室、生产技术中心和车间的组建工作。沈阳局集团公司进一步厘清权责界面，重新修订《安全管理办法》，补充车载专业相关内容，修订完善各专业应急预案和专业规章。沈阳、长春高铁基础设施段相关部门召开作业对话会，对重点作业、人员组织、关键技术、人身安全、作业安全及控制措施等事项进行确认核对，重点解决不同专业间交叉作业、联合作业涉及的结合部问题。西安局集团公司积极开展专业融合培训，进一步明确西安高铁基础设施段各机构人员分工和岗位职责，确保安全生产有序、设备质量可靠。他们制定包保分工表，由领导干部带队对一体

化工作落实、生产作业组织等进行现场跟班写实，及时有效解决问题，确保过渡期安全及职工队伍稳定。

3. 就业岗位需求分析

就业岗位需求分析如表 1 所示。

表 1 就业岗位需求分析

| 岗位名称 | 岗位职责 | 职业能力要求 |
|---------|---|---|
| 高铁综合维修工 | <p>(1) 高速铁路线路设备巡视检查、检测监测、养护维修及故障应急</p> <p>(2) 高速铁路桥隧设备巡视检查、检测监测、养护维修及故障应急</p> <p>(3) 高速铁路信号设备巡视检查、检测监测、养护维修及故障应急</p> <p>(4) 高速铁路牵引供电设备巡视检查、检测监测、养护维修及故障应急</p> <p>(5) 高速铁路电力设备巡视检查、检测监测、养护维修及故障应急</p> | <p>能对高铁基础设施设施进行日常巡视检查、检测监测、养护维修、故障应急、营业线施工管理、路外环境检查等工作，包括高铁线路、桥隧、信号、牵引供电、电力设备管理</p> |
| 铁路信号工 | <p>(1) 轨道电路设备、信号机、转辙机、控制台设备、分线盘、组合架及继电器设备的安装、维护、检修及测试</p> <p>(2) 大站电源屏及智能电源屏的维护、检修及测试</p> <p>(3) 电气集中或计算机联锁设备的维护、检修及测试</p> <p>(4) 调度集中、自动闭塞、半自动闭塞等室内设备的维护、检修及测试</p> <p>(5) 区间信号设备的安装、维护、检修及测试</p> <p>(6) 站场或区间信号设备的故障处理</p> <p>(7) 信号设备的防雷设施安装、维护、检修及测试</p> | <p>能安装轨道电路、信号机及转辙机设备，能对信号控制系统、信号监测系统、信号设备进行维护、检修及测试，能测试信号设备的电气参数，会处理信号设备的常见故障</p> |

| | | |
|-------|---|--|
| 接触网工 | <ul style="list-style-type: none"> (1) 接触网设备的安装、维护及检修 (2) 接触网负载计算及设计 (3) 接触网施工及维护 (4) 接触网运行管理、检修及事故抢修流程 | 能认知接触网零配件及设备，会正确使用接触网作业的工具、机具，会填写接触网作业工作票，能完成一般的接触网检修作业 |
| 铁路线路工 | <ul style="list-style-type: none"> (1) 线路的日常养护与维修 (2) 线路的抢修与紧急处理 (3) 特殊地段线路变形监测与记录 | 能完成线路日常养护维修的内容与作业流程、道岔养护与维修作业，会使用常见线路养护与维修工具及机械，能完成桥隧设备养护与维修作业，会线路施工测量 |

4. 目前就业情况分析

铁路是我国国民经济最重要支柱产业之一，肩负着各类重要、大宗物资及战备物资运输的重大使命；也是人们出行首选交通工具。铁路运输是国民经济的大动脉，是国家经济建设的基础。铁路运输具有运量大、速度快、安全性高、适应性强、占地少、价廉、能耗低、环保等诸多优势。国家从持续性发展全局高度，做出了加快铁路发展的战略决策，使铁路行业步入迅猛发展的黄金时期。《中国铁路中长期发展规划（2008 修订）》指出，到 2010 年，全国铁路运营里程达 9 万公里。根据铁路网中长期规划，到 2020 年，全国铁路运营里程达 12 万公里，规划建成“八横八纵”铁路快速客运通道。

我国高速铁路在高原铁路技术、机车车辆装备技术、客运专线技术、既有线提速技术、重载运输技术、运输调度技术等几个主要领域已经达到了世界先进水平。全国各地都在加快高速铁路的建设，不仅提高线路规划标准，并且力争将新的高铁规划，纳入国家正在进行新调整的铁路规划。随着高速铁路的快速发展，我国对普铁、高铁人才的需求持续增长。“十二五”期间，全国铁路建设系统人才需求量约为 100 万人，其中高职层次的一线操作人员就占到 70%-80%，铁路人才总体上处于供不应求状态。预计到 2020 年，中国高铁、地铁、轨道客运人员、装备制造等轨道交通类人才需求量就将高达 200 万人左右。普速铁路稳步发展、高铁朝着高速、重载方向飞速发展，中国将全面进入“高铁”时代。

5. 现有人才培养方案满足行业发展与岗位需求分析

为适应高铁生产力发展要求、推进铁路运输生产力布局优化、不断提升高铁

基础设施运维质量和效率,中国国家铁路集团有限公司对进一步深化高速铁路综合维修生产一体化站段改革做出具体部署,并下发了《关于进一步深化高速铁路综合维修生产一体化站段改革的指导意见》(以下简称《指导意见》),部署设置高铁基础设施段。《指导意见》指出,高铁营业里程不超过 2000 公里、且管辖半径一般不大于 500 公里的铁路局集团公司原则上设置 1 个基础设施段。基础设施段负责高铁基础设施设施日常巡视检查、检测监测、养护维修、故障应急、营业线施工管理、路外环境检查等工作,包括高铁线路、桥隧、信号、牵引供电、电力设备管理。基础设施段设 6 个综合科室,并按“技术+生产”重组机构,设立生产技术中心,分为专业维修技术中心和生产调度监控中心,在车间设置上主要分为综合维修车间、电力车间、车载设备车间和机修车间。

五、调研启示与建议

1. 专业课程设置和改革方面的启示与建议

(1) 后期需要增设高铁综合维修专业综合技能实训,提高毕业生专业技能

目前高铁综合维修技术专业主要就业企业为各大铁路局高铁基础设施段、综合维修段,随着各大铁路局站段一体化改革,高铁综合维修技术技能型人才需求量巨大。高铁综合维修技术专业在课程设置上,应充分考虑铁路运输企业人才需求的新形势,增加高铁综合维修专业综合技能实训,提高毕业生的职业技能,满足用人企业需求。

(2) 适当加强基础课、强化专业核心课程教学,为学生的职业发展提供助力

提高专业技能的同时,不能弱化公共基础课、专业基础课的学习。坚实的公共基础课、专业基础课,为学生在专业上的进一步提升提供了强大动力,使学生具备高铁综合维修专业综合素质,可使学生工作不到半年就脱颖而出,成为工班长。

(3) 在专业主干课程中推行项目教学改革,提高学生学习效率和综合素质

近几年来,电务学院专业教学团队积极致力于课程教学改革。在铁道信号自动控制、铁道供电技术等专业核心课程中积极推行项目教学,基于信号、牵引供电、电力设备的施工和养护维修程序化课程能力结构和知识结构,培养学生专业动手能力,取得了一定的教学成果。目前,电务学院也正在积极建设高铁综合

维修技术专业相关课程，组织课程团队，开发高铁综合维修方面的课程，还需要根据铁道运输企业的发展新形势对专业主干课程进行教学改革，探索切实提高学生专业能力的教学方法，进行校企合作设计综合实训项目，企业专家指导实训，切实提高毕业生的专业能力。

2. 学生安全生产教育方面的启示与建议

铁路运输企业的特点决定了“安全第一”的思路，尤其是工作在铁路运输一线的高速铁路养护维修人员，必须时刻牢记安全的重要性。安全教育是在校学生比较容易忽视的地方，我们在安全教育培训方面做的还很不够，应该在人才培养方案中着重加强。

3. 学生职业规划和职业道德培养方面的启示与建议

人才培养方案中我们更加关注学生专业能力体系、知识体系的培养，对于未来铁路员工的职业道德建设和个人职业发展规划则较少涉及，这也是部分学生参加工作后难以很快适应岗位需求的原因之一：他们缺少的并不仅仅是某一专业、岗位的知识，还缺少了一份脚踏实地、勤勤恳恳的敬业精神，缺少了对自己未来发展的一个长期规划，在不能全面了解铁路运输企业需求的时候，显得非常茫然，无法给自己一个准确的定位，遇到困难就打了退堂鼓，甚至是辞职走人。

4. 专业教师队伍建设方面的启示与建议

面对铁路建设的高速发展和高铁养护维修一线员工新岗位、新技能的要求，为培养高铁综合维修技术专业高素质技术技能型人才，需要打造一支专兼结合、及时掌握铁路建设与维修新技术、真正的“双师”素质的教师队伍。

六、其他

1. 督促学生加强体育锻炼，增强体质

铁路养护维修一线的工作环境艰苦，需要有强健的体魄完成工作任务。在今后的教育教学过程中，我们不仅要注重对学生知识技能的传授，同时还要关注学生的身心健康，督促学生加强体育锻炼，养成良好的生活习惯。

2. 加强学生择业观教育，放眼广阔天地

适应全国铁路建设的快速发展，加强学生的择业观教育。由于地域限制，我校学生来源以湖南省本地为主，多数同学在选择就业单位时往往盯住本地企业，如广州铁路局、长沙地铁等单位，竞争相对比较激烈；而一些距离较远的铁路局

虽然铁路建设较快,人员需求很大,但对于本校学生来讲,竞争就没有那么激烈。俗话说:广阔天地大有作为,应该鼓励同学们积极走出去,以取得更快更好地发展。

3. 希望加强人文素质修养, 提高学生就业质量

加强人文素质修养,提高毕业生的语言表达能力和沟通协调能力,在工作中加强交流合作,提高工作成效,拓展职业发展空间。