

铁道桥梁与隧道工程技术专业人才培养方案调研报告

一、调研目标

为了更好的编制铁道桥梁与隧道工程技术（桥隧检测与加固方向）专业的人才培养方案及先科桥隧学院“现代学徒制教学”的开展，努力减负增效提高办学质量，培养具有本专业相关领域工作的岗位能力和专业技能，服务于行业生产与管理的人才需求，也使我们修定的人才培养方案具有可操作性和针对性。

二、调研形式

选择具有代表性的企业及现场走访座谈、参观考察、会议研讨、问卷调查、对毕业校友电话访问等形式。

三、调研过程

先科桥隧教研室于 2020 年 7 月至 2020 年 8 月组织相关专业老师对福建、江西、广州以及省内的铁路行业、企业的技术和管理人员（初级工、中级工、高级工、技师、高级技师、工程师、高级工程师）进行施工现场走访座谈、参观考察、会议研讨、对技术管理人员进行问卷调查，调研企业现场对学院相关专业人才培养需求。对近 6 年毕业校友电话访问，了解他们的工作现状和对专业建设的建议。同时，向其了解行业发展的新动态以及企业对毕业生的专业需求、岗位需求、技能需求等。

四、调研的企业

上海先行建设监理公司，长沙中大建设监理有限公司，中国华西

工程设计建设有限公司，南昌华路建设咨询有限公司、上海先科桥梁隧道检测加固工程技术有限公司、上海安文桥梁检测技术有限公司、北京怀仁前景工程技术有限公司、中铁四局、中铁十一局广州地铁项目部、中铁电气化局、中建一局、中铁十五局、中铁十二局、中交一公局、湖南五建、中铁五局、中铁工程上海局。

五、调研内容

主要调研行业企业对专业群内相关专业的毕业生以下几个方面的要求：企业就业岗位设置、大致的人员需求、相关岗位的技能要求、职业素养、文化素质、身心素质、基础技能、专业能力、方法能力、社会能力等。后附《铁道工程技术专业群专业调查》表格（表格由铁道工程学院提供）。

六、人才需求

依据民政部发布的《高技能人才队伍建设中长期规划（2010-2020年）》中人才需求预测如下：

表 2 2020 年各等级技能劳动者需求增长预测

技能劳动者结构	2009 年技能劳动者需求规模（人）	2009-2015 年加权方式下技能劳动者需求增长（人）	2009-2020 年加权方式下技能劳动者需求增长（人）
合计	115773408	18881288	32909662
高级技师	1141688	214314	401897
技师	5292948	963859	1781466
高级工	24236005	4269010	7759835
中级工	43368086	7364523	13130332

初级工	41734680	6069583	9836133
-----	----------	---------	---------

表 3 2009-2020 年我国技能劳动者分大行业需求预测

排名	行业分布	09-15 年技能劳动者需求增长量	09-20 年技能劳动者需求增长量	2015 年分行业需求	2020 年分行业需求	2020 年需求占比 (%)	09-20 年需求增长占比 (%)
1	制造业	6920881	11684466	51658726	56422311	37.95	35.50
2	建筑业	5171946	9311563	35078626	39218244	26.38	28.29
3	批发和零售业	1087574	1989409	7185857	8087692	5.44	6.05
4	采矿业	1045509	1942581	6724795	7621866	5.13	5.90
5	交通运输、仓储和邮政业	696246	1189076	5114153	5606983	3.77	3.61

表 4 2009-2020 年我国技能劳动者分细行业需求预测

排名	行业分布	2009-2015 年技能劳动者需求增长量	2009-2020 年技能劳动者需求增长量	2015 年分行业需求	2020 年分行业需求	2020 年需求占比 (%)	2009-2020 年需求增长占比 (%)
1	房屋和土木工程建设业	4366568	7858623	29634039	33126094	22.28	23.88
2	交通运输设备制造业	675638	1148134	4997726	5470222	3.68	3.49
3	通用设备制造业	622192	1050982	4640870	5069660	3.41	3.19

结合本次暑假的人才需求调研，可以得出结论：本专业内的人才

需求仍然旺盛。

七、用人单位对毕业生的需求现状

通过调研了解到目前建筑市场对工程质量检测及加固人员奇缺，工地现场从事质量检测的人员专业基础相对较差，大多没有进过系统的专业培训，通过调研掌握到一下信息：

1、目前从事检测与加固领域的人员存在以下几种现状

- （1）人员大多来自于相关专业领域转行的人员；
- （2）专业基础不扎实，未经过系统的专业培训；
- （3）企业人员缺口很大，招聘市场合适的专业面太窄；
- （4）录用人员频繁跳槽，各检测机构和施工单位人员紧缺；

2、调研单位的需求情况

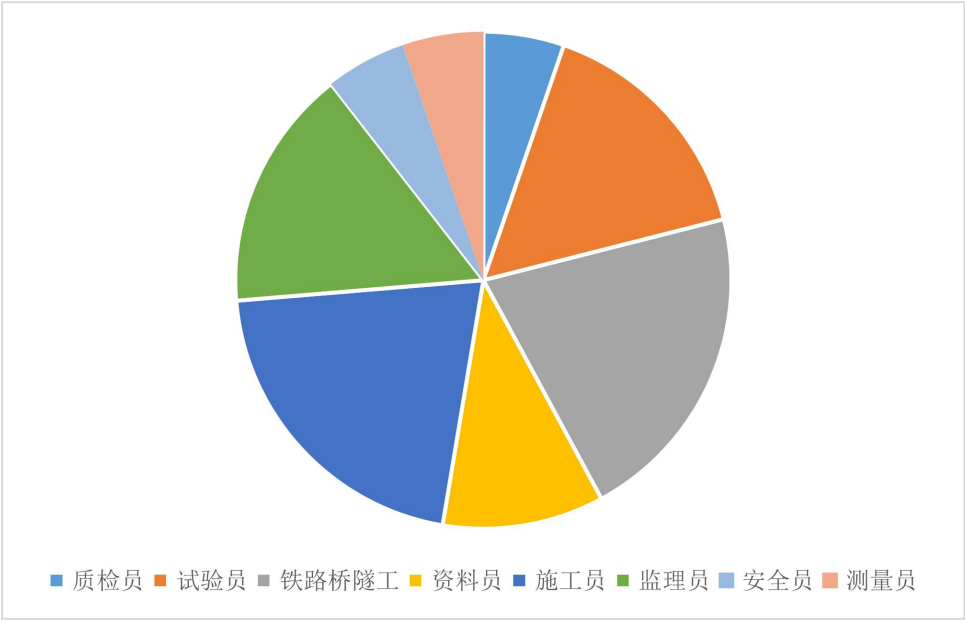


图1 岗位分布比例

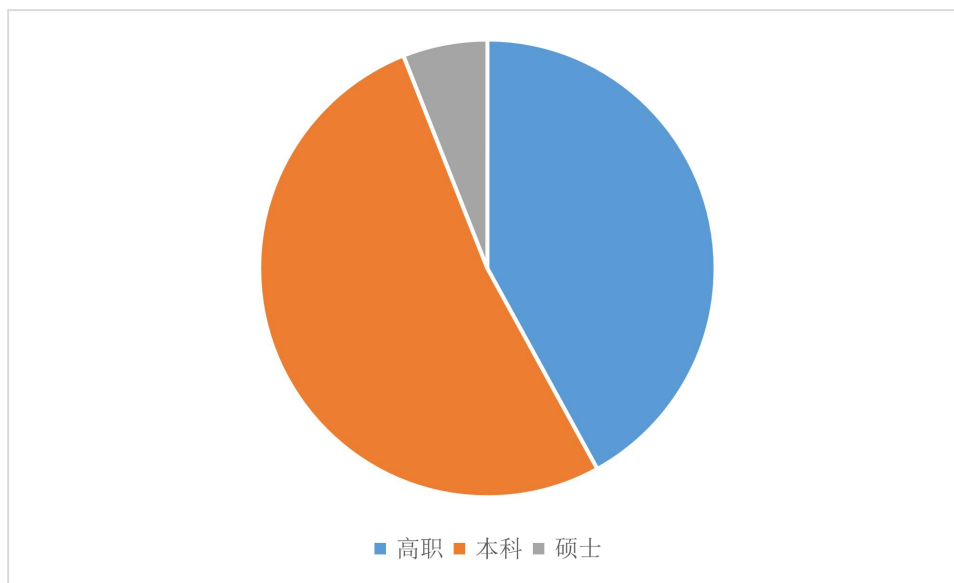


图2 学历要求比例

3.文化素质、职业素质、身心素质

调研表格在这三个方面的选项较多，调研过程中了解到，企业对刚就业的职工，能更多的具备选项里的素质当然是更好的。在这些选项中，他们更多的强调的是，具有“职业素养”、“敬业精神”、“责任意识”、“质量意识”、“安全意识”等，这些素养，对被调研的大多数企业而言，是认为刚入职的毕业生，应该具备的素养。他们建议学校老师在授课的时候，结合相关的专业课程，将这些素质带进课堂，让学生了解到企业这方面的要求。

4.调研企业的岗位设置大多是：施工员、测量员、质检员、安全员、试验员、资料员、监理员以及部分的维修养护人员，不同企业对岗位的设置不同，在与企业方的交流时，他们提出了更多了要求，往往要求一个岗位的职工具备另外一个岗位职工的某些工作技能，比如技术员岗位和监理员岗位要求具备一定的测量质量控制知识，也就是“一专多能”型人才。

- （1）每年愿意接纳 50 人的“现代学徒制”的教学任务；
- （2）大量接纳毕业生，主要方向为检测与加固、建筑工程、给排水、市政等方向的毕业生；
- （3）农村的学生吃苦耐劳精神优越于城里学生；
- （4）非常欢迎具备较好协调、沟通、善于交往，具有一定文字功底的专业技术人员。

八、调研结果分析及建议措施

在与企业的沟通过程中，企业方技术管理人员多次提到学院在学生培养过程中的课程建设要求，他们希望学校在人才培养过程中

（1）希望我们的学生提高写作能力，尤其是公文写作的能力，希望我们的铁路应用文写作训练中加强这部分，增强实用性（**开设应用文写作课程**），

（2）增加学生计算机基础办公能力，如 PPT、WORD、EXCLE，程序设计类可以不用开设，（**建议毕业设计中严格学生文档排版，并在毕业设计答辩中增加 PPT 汇报**），

（3）尽量突出综合能力的培养，最好一专多能；（**具有识读工程图和制图、测量的基本能力**），

（4）对新标准、新规范的讲解（**建议在工程材料检测、路基路面检测技术课程讲解中对现行的新标准多讲解**）

（5）希望增加企业实习时间的比例。（**建议“现代学徒制”到企业实施的时间增加**）

2020 年 8 月 30 日

附图：部分走访企业照片

附图1 中铁五局常益长铁路项目



附图2 中铁上海工程集团常益长铁路项目



附图 3、中铁二十五局湘桂铁路永州扩能改造工程座谈会



附图 4 中铁十局调研





附表：铁道工程技术专业群专业调查表

尊敬的先生、女士：

感谢您参加调查问卷！此问卷是用来衡量职业院校铁道工程技术专业群人才培养过程中在专业调整与产业升级、职业岗位变化对接，专业课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，学历证书与职业资格证书对接情况评价的重要数据来源，请您客观填写并提出宝贵的意见，为新一轮教学标准的修订提供重要依据，促使职业院校在今后的工作中持续改进，提高人才培养质量，不断满足铁路企业生产一线人才的需要。

企业单位名称：

车间或工区（公司）名称：

姓名：

年龄：

职务（或任职岗位）：

职称（或技能等级）：

-
1. 您所在单位近3年对中级工和高级工（施工企业为技术员、质检员等）技能等级的一线职工需求大致人数是（单选题）：

☐ 每年 10 人以下 ☐ 每年 10 人至 50 人 ☐ 每年 50 人至 100 人 ☐ 每年 100 人以上

2. 您所在单位对一线职工的学历要求是（多选题）：

☐ 高职高专 ☐ 大学本科 ☐ 硕士 ☐ 其它_____

3. 您所在企业一线职工的职业岗位设置有（多选题）：

☐ 线路工 ☐ 路基工 ☐ 桥隧工 ☐ 技术员 ☐ 测量员 ☐ 质检员 ☐ 安全员
☐ 试验员 ☐ 材料员 ☐ 探伤工 ☐ 资料员 ☐ 监理员 ☐ 其它_____

4-9 题可根据您的岗位工作或您熟悉的工作选做

4. 线路工职业岗位的典型工作任务有哪些（多选题）：

☐ 线路的检查 ☐ 线路病害的分析 ☐ 维修养护计划的制定 ☐ 维修养护作业的组织与实施 ☐ 维修养护作业质量的检查评定 ☐ 大养机作业的配合作业 ☐ 其它_____

5. 路基工职业岗位的典型工作任务有哪些（多选题）：

☐ 路基的检查 ☐ 路基病害的分析 ☐ 维修养护计划的制定 ☐ 维修养护作业的组织与实施 ☐ 维修养护作业质量的检查评定 ☐ 其它_____

6. 桥隧工职业岗位的典型工作任务有哪些（多选题）：

☐ 桥隧的检查 ☐ 桥隧路病害的分析 ☐ 维修养护计划的制定 ☐ 维修养护作业的组织与实施 ☐ 维修养护作业质量的检查评定 ☐ 其它_____

7. 技术员（施工员）职业岗位的典型工作任务有哪些（多选题）：

☐ 施工前期准备 ☐ 施工过程管理 ☐ 施工质量控制和工程验收 ☐ 其它_____

8. 测量员职业岗位的典型工作任务有哪些（多选题）：

☐ 施工测量前期准备 ☐ 测量及过程管理 ☐ 测量质量控制 ☐ 其它_____

9. 监理员职业岗位的典型工作任务有哪些（多选题）：

☐ 旁站监理 ☐ 工程量、验方 ☐ 工序交接检查验收 ☐ 安全、环保设施检查 ☐ 其它_____

10. 您所在企业对毕业生的文化素质要求有（多选题）：

☐ 具有文化素质修养 ☐ 具有人文精神文学修养 ☐ 具有职业素养 ☐ 其它_____

11. 您所在企业对毕业生的职业素质要求有（多选题）：

☐ 诚信品质 ☐ 敬业精神 ☐ 工匠精神 ☐ 创新精神 ☐ 责任意识 ☐ 遵纪守法意识

☐ 信息素养 ☐ 质量意识 ☐ 安全意识 ☐ 环保意识 ☐ 其它_____

12. 您所在企业对毕业生的身心素质要求有（多选题）：

☐身心健康 ☐情感力量 ☐意志力量 ☐人格力量 ☐其它_____

13. 您所在企业对毕业生的文化基础知识要求有（多选题）：

☐应用文写作 ☐高等数学理论 ☐英语 ☐计算机应用 ☐其它_____

14. 您所在企业对毕业生的专业基础知识要求有（多选题）：

☐工程测量基本理论知识和各种测量仪器的基本操作原理。

☐工程材料的基本理论知识 ☐钢筋混凝土结构本理论知识

☐工程地质基础知识 ☐其它_____

15. 您所在企业对毕业生的专业技术知识要求有（多选题）：

☐常用办公软件、工程计算软件和互联网的应用知识；

☐常用工程材料的使用、选择、鉴定、储运保管的知识；

☐常用工程机械的使用和维护的基本知识；

☐工程地质、土力学技术应用的基础知识；

☐工程测量技术应用的基本理论和方法；

☐轨道的设计、施工、维护的基本理论和方法；

☐基础工程构造、施工基本理论与方法；

☐桥梁、隧道工程构造及施工、维护的基本理论与技术方法；

☐工程监理及施工组织、工程预算的基本知识；

☐劳动安全及保护、生产管理、技术管理等方面的基本知识。

☐其它_____

16. 您所在企业对毕业生的专业能力要求有（多选题）：

☐具有阅读一般英语技术资料 and 简单口头交流能力；

☐具备计算机操作技能，具有信息技术应用能力；

☐具有识读工程图和绘图的能力；

☐具备常用施工设备与维修工具使用及维护技能；

☐具备铁路工程施工、测量、试验、预算等技能；

☐具备路基、桥梁、隧道、轨道等病害分析能力及维修养护的基本专业技能；

☐具有安全作业和自我保护能力；

☐能够按照行业标准进行工程预决算编制；

☐具备基层生产组织管理能力；

☐具备质量、进度、安全等监督管理能力；

☐其它_____

17. 您所在企业对毕业生的方法能力要求有（多选题）：

- ☐ 具有资讯、计划、决策、实施、检查、评价六步骤的专业学习方法能力；
- ☐ 具有阅读相关技术资料的能力；
- ☐ 具有获取本专业的新知识、新工艺、新技术的能力；
- ☐ 具有职业生涯规划能力；
- ☐ 具有独立学习能力和决策能力；
- ☐ 具有一定的技术创新能力；
- ☐ 具有终身学习能力；
- ☐ 其它 _____

18. 您所在企业对毕业生的社会能力能力要求有（多选题）：

- ☐ 具备良好职业道德和敬业精神；
- ☐ 具备人际交往能力、公共关系处理能力和团队协作精神；
- ☐ 具有较强的表达能力、沟通能力、组织实施能力；
- ☐ 具有集体意识和社会责任心；
- ☐ 具备节能环保意识；
- ☐ 其它 _____

19. 您最近 3 年的工作中是否使用了最新的规范、标准：

☐ 有； ☐ 没有

如果有，请您写下最新规范、标准名称 _____

感谢您的参与，祝工作愉快，生活幸福！