

湖南高速铁路职业技术学院 专业教师现场实践培训手册

教师姓名 王学彦

所在院（部） 铁道工程学院（先科桥隧学院）

企业名称 中铁十一局（安九铁路项目部）

工作时间 2019 年 7 月 20 日-8 月 10 日

说 明

- 一、本工作手册所列各项内容均须实事求是，认真填写，表达明确。
- 二、企业基本情况主要说明企业性质、规模、技术力量、主要设备、产品（服务内容）等。
- 三、工作周记内容应每周记录 1 次。
- 四、实践锻炼总结包括在企业期间的主要工作内容，新认知的业务流程，新获得的岗位素质、知识、技能要求，自身能力的提高及对改进教学的建议和设想情况等，不少于 1000 字。
- 五、本工作手册为大十六开本（A4），左侧装订成册。可自行复印，但格式、内容、大小均须与原件一致。
- 六、本工作手册记载教师专业实践过程，在教师实践锻炼结束时完成全部内容的填写，交院（部）存档保留。



企业基本情况

企业名称	中铁十一局（安九铁路项目部）
企业地址	湖北省武汉市武昌区中山路 277 号
企业负责人	何义斌
企业基本情况	中国铁建十一局集团有限公司（简称中铁十一局）是国有独资的特大型施工企业，其前身是中国人民解放军铁道兵第一师，创建于 1948 年 7 月 5 日。1984 年 1 月 1 日根据国务院、中央军委的命令集体转业，改编为铁道部第十一工程局，1999 年 12 月 1 日更名为中铁第十一工程局。2001 年 8 月建立现代企业制度，改制为中铁十一局集团有限公司。 集团公司下辖第一、二、三、四、五、六、电务、建筑安装、桥梁、城市轨道交通工程有限公司等 10 个子分公司，机关设立了 15 个职能部门，下设襄樊管理部、北京办事处、武汉、西北、西南、北方、福州、广州等区域经营部等机构，目前在建工程项目 130 余个，施工队伍分布在全国近 30 个省、市、自治区及利比亚、阿联酋等海外地区。集团公司具有铁路工程施工总承包特级资质；房屋建筑工程、公路工程、市政公用工程、水利水电工程总承包一级资质；桥梁工程、隧道工程、公路路面工程、机场场道工程专业承包一级资质；城市轨道交通工程、地质环境治理和地质灾害防治等资质。 1998 年全部通过 ISO9002 国际质量体系认证，2003 年通过 GB/T14001-1996 环境管理体系、GB/T28001-2001 职业健康安全管理体系认证。主要承担国内外各级铁路大中型建设项目的综合性工程、各级公路工程、房建工程、市政工程、水利水电工程、桥梁、隧道、机场场道、城市轨道、机电安装、电信等工程的施工。能够承担境外工程施工及所需设备、材料出口，对外派遣工程劳务人员。 近六十年来，先后参加过解放战争、抗美援朝、援越抗美、对越自卫还击战，担负战时铁路运输和抢修任务，在朝鲜战场创造了“炸不断、打不烂”的钢铁运输线。在社会主义建设时期，先后参加过黎湛、鹰厦、贵昆、成昆、襄渝、兖石、大秦、神朔、丰准、南昆、焦枝、京九、广梅汕、宝成、宝中、西康、秦沈、内昆、蓝烟、西南、新长、齐海、武广、朔黄、青藏、渝怀、赣龙、浙赣、宜万、温福、甬台温、合武等 30 多条铁路干线、大型枢纽及支线的施工，同时还承担了宜黄、武黄、京沈、京珠、京秦、京福、京沪、洛三、京张、达渝、成南、石港、汉十、福泉、沈大、浦南等 30 多条高速公路，以及武汉轻轨、重庆轻轨、广州地铁、沈阳地铁、上海地铁、杭州地铁、苏州地铁、重庆江北国际机场、武汉天河机场、大理机场、三明机场、二汽襄樊试车场、珞璜电厂、阳逻电厂、渭沱水电站、福建秀屿港码头等大型基础设施工程施工，为国家基础设施建设和国民经济的快速发展做出了应有的贡献。
实践岗位	工程师



工作周记

日期	2019. 7. 20 至 2019. 7. 26
工作岗位	桥梁工程师
工作内容	为熟悉现场桥梁桩基修建的工作程序,进入中铁十一局安九铁路项目部以后的第一周,我就被桥梁桩基施工现场,担任桥梁工程师的职责,主要灌注桩施工工艺的技术指导。主要工作内容如下: 一、施工流程 场地平整----->搅拌站安装----->储备原材料----->放线定位----->护筒安设----->钻机就位----->制浆----->泥浆、储存及输送----->开始钻孔----->至设计高程终孔----->清孔、验收----->下钢筋笼----->安装浇筑导管----->检查----->拌制水下混凝土----->输送混凝土至槽孔----->浇筑泥浆回收 二、施工要点 1.根据现场桩位及高程测量结果开挖及整平孔桩施工平台,开通施工机械进出通道,将施工机具及各种材料运至施工现场。 2.施工准备:施工时,平整场地并做好水、电、路、三项畅通,清除场内杂物及松散土层并压实,用测量仪器放出桩孔位置,将钻机就位,钻机座采用方木垫平。立好钻架,对准桩孔中心。钻机就位后,底座与顶端应平稳,保证钻进过程中不应产生位移或缺陷。在桩四周引出四个成正十字的护桩,护桩位置距桩孔中心比护筒距桩孔中心大 50 cm 左右。埋设牢固。施工时用护桩来控制孔位中心。 3.钻孔前,对场地进行平整并挖设泥浆槽、沉淀池等设施。钻孔泥浆由水、粘土拌制,搅拌好的泥浆性能指标应达到施工技术规范要求。施工中随时测定其比重、粘度、含砂率等指标,以便达到浮渣和护壁的最佳效果。泥浆池设在冲孔桩附近,按所需使用的桩基数量决定开挖大小,用于沉淀冲渣,储存泥浆,施工中用排浆沟将其与孔口相连,通过泥浆泵来实现泥浆循环利用,防止泥浆漫流,保护施工环境。定时使用机械清理残渣。
工作体会	经过一周的现场实践,对桥梁桩基础施工有了较为深刻的了解和掌握,在群桩中挖泥浆池时一定要选择好位置,要方便挖机进出清理沉淀和能够重复再利用。定期使用护桩检查有无偏位,若偏差超过 5cm 则立即重新放桩位调整桩机。而且群桩时应一次性放出多个桩位,才能方便考虑桩机应该如何摆放不至于影响多机同台作业。
备注	



工作周记

日期	2019. 7. 27 至 2019. 8. 3
工作岗位	工程师
工作内容	为熟悉混凝土质量生产过程质量控制程序, 本周的主要任务为熟悉混凝土生产和运输的各个环节和主要影响因素, 并进行控制, 主要要点如下 1、必须按规定的配合比生产, 操作员、计量员每一工作班之前要对各个称进行零点校核, 经常查看各种称计量是否准确, 下料是否准确。误差大时及时调整。 2、坍落度一定要控制好, 满足配合比要求的同时泵车能打出去就可以, 不要太大。搅拌时间不要太短, 尤其是有外加剂、粉煤灰及其他掺合料时更要加长搅拌时间。 3、外加剂一定要控制好剂量, 按配比规定的数量掺加, 且不要超出说明书规定的范围。现场人员每次生产前告知工人如何加, 加多少, 配合比变化时及时告知工人, 每个工作班之前还要对砂石进行含水率测定, 尤其是下雨天和雨后更应严格控制用水量和加长搅拌时间。 4、要加强对坍落度的控制, 技术人员要经常去现场查看, 控制好坍落度和混凝土合易性, 要有责任心, 根据混凝土性能波动情况适时科学调整。由于夏季气温比较高, 混凝土水分蒸发快, 坍落度损失也比较快, 有时中午的需水量要比早晨和晚上的多, 所以要控制好坍落度和和易性, 试块制取也应尽量避开高温这个时候。对于同一分项工程有饰面要求, 要保持混凝土性能稳定, 坍落度稳定。要使用同一供货商供应的同一种类水泥, 换站时注意是否是同一水泥, 前后混凝土生产是否是同一种类水泥。 5、在运输过程中, 应控制混凝土运至浇注地点后, 不离析、分层、组成成分不发生变化, 并能保证施工所必须的稠度, 运送混凝土的容器的管道应不漏水、不漏浆, 并保证卸料及输送畅通。
工作体会	经过一周的现场实践, 对混凝土质量控制要点有了较为深刻的了解和掌握, 混凝土结构在建筑工程中占有很大比重, 在结构的安全、可靠和耐久性方面起绝对的作用, 混凝土质量是影响混凝土工程和预制混凝土构件质量的一个因素, 原材料的质量及其变异、生产工艺条件和各工序所用生产设备性能的变异、检验测试仪器质量的变异, 以及操作人员技术素质的变异等等, 均对混凝土质量产生一定影响。因此为保证混凝土工程和预制混凝土构件的质量, 促进技术进步, 提高工程效益, 使所生产的混凝土稳定地保持在所要求的质量水平, 应对生产全过程各道工序进行控制。
备注	



工作周记

日期	2019.8.4 至 2019.8.10
工作岗位	现场安全管理
工作内容	施工现场的安全管理对于建筑施工企业是生产与发展的涵盖雨前提,桥梁桩基施工项目安全管理因交叉作业多、临时施工人员多、露天作业多而不同于其他行业,以上特点决定了桩基施工过程是危险性大、突发性事故多。因此,为了保证施工顺利进行,保质、保量、按时完成施工任务,施工现场安全管理工作尤为重要。 做好施工现场安全管理必须要做到以下几点: 1. 认真查清邻近建(构)筑物情况,采取有效的防震安全措施,以避免冲击(钻)成孔时震坏邻近建(构)筑物,造成裂缝、倾斜,甚至倒塌事故。 2. 冲击(钻)成孔机械操作时应安放平稳,防止冲孔时突然倾倒或冲锤突然下落;造成人员伤亡和设备损坏。 3. 采用泥浆护壁成孔,应根据设备情况、地质条件和孔内情况变化,认真控制泥浆比重、水头高度、护筒埋设深度、钻机垂直度、钻进和提钻速度等,以防塌孔,造成机具塌陷。 4. 冲击锤(钻)操作时,距落锤 6m 范围内不得有人员走动或进行其他作业,非工作人员不准进入施工区域内。 5. 冲(钻)孔灌注桩在已成孔尚未灌注混凝土前,应用盖板封严,以免掉土或发生人身安全事故。 6. 所有成孔设备,电路要架空设置,不得使用不防水的电线或绝缘层有损伤的电线。电闸箱和电动机要有接地装置,加盖防雨罩;电路接头要安全可靠,开关要有保险装置。 7. 恶劣气候冲(钻)孔机应停止作业,休息或作业结束时,应切断操作箱上的总开关,并将离电源最近的配电盘上的开关切断。 8. 混凝土灌注时,装、拆导管人员必须戴安全帽,并注意防止扳手、螺丝等掉入桩孔内;拆卸导管时,其上空不得进行其他作业,导管提升后继续浇注混凝土前,必须检查其是否垫稳或挂牢。



	9、建立健全安全生产管理系统 项目成立安全管理小组，由项目安全负责人担任小组长，各分项工程负责人均为小组成员，实行安全生产责任制；每月一次常规教育，对每一施工项目开工前所需注意的安全事项在开工前对全体施工人员进行会议教育。现场设置安全标志牌。安全小组负责报告及处理安全事故。 10、安全作业：（1）必须戴好安全帽，高空作业人员应戴安全带。（2）开工前应检查工具、机械的性能。为防止绳索脱扣、破断。（3）夜间施工要安装足够的照明设备 11、安全防火：（1）用电设备施工完毕要切断电源，并摆放整齐（2）工棚及容易引火点，设置灭火器。 12、安全用电：（1）各种用电设备专人看管，经常检查线路，防止漏电伤人；（2）施工现场的电线不得拖地或架在模板上，并使用漏电、超负荷保护装置；（3）电闸箱、马达要有防雨能力，严防雨天触电或短路，湿水不许闭合开关或搬动带电设备。（4）工程项目每周应对临时用电工程至少进行一次安全检查，对检查中发现的问题及时整改。（5）电工作业应持有效证件，电工等级应与工程的难易度和技术复杂性相适应。电工作业由两人以上配合进行，并按规定穿绝缘鞋，戴绝缘手套，使用绝缘工具，严禁带电接线和带负荷插拔插头等。（6）在建工程与外电路的安全距离应符合 JGJ46-88 第 3.1.2 规定。（7）施工现场的机动车道和外电路架空线路交叉时，架空线路的最低点与地面的垂直距离应该符合《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005 规定。（8）对达不到规范规定的最小距离时，必须采取防护措施，增设屏障、遮拦或停电后作业，并悬挂醒目的警告标示牌。
工作体会	安全管理是企业生产管理的重要组成部分，是一门综合性的系统科学。为有效的将生产因素的状态控制好，实施安全管理过程中，必须正确处理五种关系，坚持六项基本管理原则。同时，施工现场安全管理也是一项复杂艰巨的工作，在完善安全管理机构、建立、健全各项安全管理规章、制度的同时，需要我们在工作中逐步摸索和探索安全管理经验，树立防患与未然的思想，施工过程中时刻敲响安全警钟，多一个人参与就多一份安全，可能就减少一些安全隐患，避免一起安全事故的发生。
备 注	

专业教师现场实践培训总结

中铁十一局安九铁路项目实践总结

为了提高教学水平,掌握现场的新技术、新工艺和铁路建设施工的
实施过程、质量控制保准、安全保护措施等知识,2019年7月20日至8月
10日,本人来到了中铁十一局安九铁路项目工地进行现场实践,通过本
次二十天的时间学习,掌握并学习了大量铁路建设的相关知识,先进行如
下总结:

(1) 本次培训目的: 本次培训主要是为了掌握并了解铁路施工现场
的施工管理及桥梁施工技术工艺、安全防护等相关知识,为以后的授课收
集素材。

(2) 培训内容: 桥梁桩基础施工,混凝土质量控制、现场安全管理、
现场施工组织等。

(3) 培训效果: 掌握并了解了桥梁桩基础的施工方法及混凝土质量
控制标准。

(4) 培训体会:

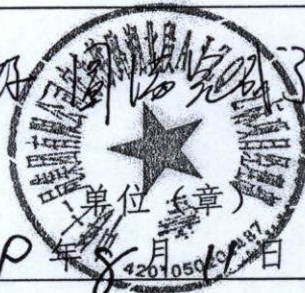
通过本次培训,自己深刻的感受到了对现场的实时掌握得不够,平时
在教学环节中没有很好的将现场一线的新标准、新技术融入到课堂内,自
己在实践能力的掌握也不够,在专业领域上还需要大量的时间锻炼,目前
自己在桥梁的内力计算、结构分析、以及隧道试岗等发面的知识明显存在
短板,还需要更多的时间锻炼。

本人签名:

2019年8月11日

实践
单位
意见

该同志适应能力较强,表现良好,
同岗位能工作。



2019年8月11日

湖南高速铁路职业技术学院 专业教师现场实践培训手册

教师姓名_____王学彦_____

所在院（部）铁道工程学院（先科桥隧学院）

企业名称湖南恒德检测有限公司

工作时间2019年8月12日-8月30日

说 明

- 一、本工作手册所列各项内容均须实事求是，认真填写，表达明确。
- 二、企业基本情况主要说明企业性质、规模、技术力量、主要设备、产品（服务内容）等。
- 三、工作周记内容应每周记录 1 次。
- 四、实践锻炼总结包括在企业期间的主要工作内容，新认知的业务流程，新获得的岗位素质、知识、技能要求，自身能力的提高及对改进教学的建议和设想情况等，不少于 1000 字。
- 五、本工作手册为大十六开本（A4），左侧装订成册。可自行复印，但格式、内容、大小均须与原件一致。
- 六、本工作手册记载教师专业实践过程，在教师实践锻炼结束时完成全部内容的填写，交院（部）存档保留。

企业基本情况

企业名称	湖南恒德检测有限公司
企业地址	湖南省衡阳市珠晖区三环东路南九号
企业负责人	邹常进
企业基本情况	湖南恒德检测有限公司前身为铁道部广州铁路局衡阳铁路工程学校（现为湖南高速铁路职业技术学院）工程质量检测中心，2004 年注册成为独立法人机构，2009 年起进入铁道部工程质量监督检测机构，通过了 ISO9000 质量管理体系认证，被中国建筑业协会湖南分会评为建设工程质量检测 AA 级信用机构。经过 20 多年的建设和发展，已发展成为具有较高检测能力、技术水平和规模的专业检测机构(地基基础、见证取样、主体结构)，目前具有湖南省技术监督局颁发的计量认证证书、湖南省住房和城乡建设厅颁发的工程检测资质证书、湖南省国土资源局颁发的测绘资质证书。 公司现有办公用场所 1000 多平方，在编人员共 34 人，其中高级工程师 2 名，中级职称技术人员 10 名，初级职称及管理人员 13 名。其中一级注册结构师 1 名，注册土木工程师（岩土）1 名，技术力量雄厚，拥有检测仪器设备 205 余套，设有建筑力学室、建筑主体结构、岩相分析室、无机化学分析室、土工合成材料室、地基基础检测、金属松室、胶凝材料室、沥青混合料室等 10 余个检测试验室。 公司成立以来，先后为赣韶铁路、浙赣铁路、茂湛铁路、洛湛铁路、武广客专、湘桂铁路、厦深铁路、京沪高速铁路、娄邵铁路、衡茶吉铁路、海南西环铁路、贵广南广铁路、南龙铁路、合福铁路、长株潭城际铁路、沪昆铁路、成昆铁路、蒙华铁路、珠机城际轨道、新建佛山西站、新建深茂铁路、渝怀铁路增建二线、怀邵衡铁路、郑万铁路、石长铁路、新建赣深铁路 等铁路的检测工作，近年还多次参与铁路监督检测机构的监督检测，具有成熟的检测技术和丰富的检测经验，履约信誉良好。
实践岗位	检测工程师

工作周记

日 期	2019.8.12 至 2019.8.19
工作岗位	桥梁检测工程师
工作内容	为熟悉现场检测的工作程序，进入湖南恒德公司以后的第一周，我就被安排到渝怀铁路增建二线工程施工现场，担任桥梁检测工程师的职责，主要进行桥梁桩基础基桩低应变法检测。在收到施工单位的桥梁桩基报检单后，主要工作程序和内容如下： 一、检测准备阶段 检测之前，收集桥梁设计图纸、施工方案、施工记录等相关基础资料，熟悉《铁路工程基桩检测技术规程》等相关规范，初步判断现场桩基是否具备检测条件，确定抽检的重点，并掌握基桩动测仪的操作规程。 二、数据采集阶段 数据采集前，受检桩浮浆或松散破损部分应凿去，露出坚硬的混凝土表面，强度不应低于设计强度的 70% 且不应低于 15MPa；仪器设备性能正常方可使用；根据桩径大小，桩心对称布置 2 个~4 个安装传感器的检测点：实心桩的激振点应选择在桩中心，检测点宜在距桩中心 2/3 半径处；空心桩的激振点和检测点宜在桩壁厚的 1/2 处，激振点和检测点与桩中心连线形成的夹角宜为 90°。安装传感器部位的混凝土应平整；传感器安装应与桩顶面垂直；耦合剂应具有足够的粘结强度；激振点与测量传感器安装位置应避开钢筋笼的主筋的影响；激振方向应沿桩轴线方向；瞬态激振应通过现场敲击试验，选择合适重量的激振力锤和软硬适宜的锤垫；宜用宽脉冲获取桩底或桩身下部缺陷反射信号，宜用窄脉冲获取桩身上部缺陷反射信号。所有准备工作做完后，才能进行数据的采集。 三、数据处理阶段 利用专门的分析软件，对原始数据进行初步处理，去除干扰因素，结合缺陷出现的深度、测试信号衰减特性以及设计桩型、成桩工艺、地基条件、施工情况，根据时域信号特征或幅频信号特征对桩身完整性类别进行综合分析判定。 四、报告管理阶段 按照恒德公司的报告管理制度，由检测人员进行报告的编制，技术负责人进行报告的审核，项目负责人进行签发，盖章登记后进行报告的发放。 五、后续管理阶段 仪器使用完后应及时归还设备管理人员，进行检查、登记，并及时进行维护；如检查中出现不合格 III、IV 类基桩，还应建立专门的不合格报告的管理台账，及时跟踪相关单位，进行整改闭合。
工作体会	经过一周的现场实践，对桥梁桩基础低应变法基桩检测整个流程有了较为深刻的了解和掌握，学会了如何去看图、采集数据、处理数据、出具报告等，而且从工作地过程中明白了实践的重要性，特别是在检测混凝土桩的桩身完整性时判定桩身缺陷的程度及位置，不仅是一个技术活，也要靠丰富的实践经验才能快速排除干扰因素，得出科学合理的结论。虽然工作看似比较繁琐，但是从中也学到不少的东西。所以说事情是不分大小，只要积极学习积极做事，就能学到真本领。
备 注	

工作周记

日期	2019.8.20 至 2019.8.27
工作岗位	隧道检测工程师
工作内容	为进一步熟悉不同类型的现场检测内容，这周我被安排到渝怀铁路增建二线工程隧道施工现场，担任隧道检测工程师的职责，主要进行隧道二衬雷达检测。在收到施工单位的隧道二衬报检单后，主要工作程序和内容如下： 一、检测准备阶段 检测之前，收集隧道设计图纸、施工方案、施工记录等相关基础资料，熟悉《铁路隧道衬砌质量无损检测规程》等相关规范，初步判断现场隧道二衬是否具备检测条件，确定抽检的重点，并掌握地质雷达的操作规程。 二、数据采集阶段 数据采集前，进行测线的处置，以纵线布线为主，横向布线为辅。纵向布线的位置应在隧道拱顶、左右拱腰、左右边墙和隧底各布1条；横向布线可按检测内容和要求布设线距，一般情况线距为8~12m。采用点测时，每断面不小于6个点。若检测中发现不合格地段，应加密测线或测点。测线布置完毕后，检查仪器是否完好，准备检测专用车辆，所有准备工作做完后，才能进行数据的采集。 三、数据处理阶段 利用专门的分析软件，对原始数据进行初步处理，去除干扰因素，结合缺陷出现的深度、测试信号衰减特性以及设计、施工情况，进行综合分析判定。 衬砌背后回填密实度的主要判定特征如下： 1) 密实。信号幅度较弱，甚至没有界面反射信号。 2) 不密实。衬砌界面的强反射信号同相轴呈绕射弧形，且不连续、较分散。 3) 空洞。衬砌界面反射信号强，三振相明显，在其下部仍有较强反射界面信号，两组信号时程差较大。 衬砌内部钢架、钢筋位置分布的主要判定特征如下： 钢架。分散的月牙形强反射信号。 钢筋。连续的小双曲线形强反射信号。 四、报告管理阶段 按照恒德公司的报告管理制度，由检测人员进行报告的编制，技术负责人进行报告的审核，项目负责人进行签发，盖章登记后进行报告的发放。 五、后续管理阶段 仪器使用完后应及时归还设备管理人员，进行检查、登记，并及时进行维护；如检查中出现缺陷的衬砌，还应建立专门的不合格报告的管理台账，及时跟踪相关单位，进行整改闭合。
工作体会	经过本周的现场实践，对隧道二衬地质雷达检测整个流程有了较为深刻的了解和掌握。通过不断的理解和体会实践中所学的知识，在未来的教学工作中我会把我所学到的理论知识和实践经验不断地运用到实际的工作中去，为实现自我价值而努力奋斗。
备注	

专业教师现场实践培训总结

湖南恒德检测有限公司实践总结

为了提高教学水平,掌握试验检测的新标准、新技术、新工艺和铁路建设质量控制的过程、安全保护措施等知识,2019年8月12日至8月30日,本人利用暑假期间进入湖南恒德检测有限公司工地现场进行铁路试验检测相关知识的实践学习,通过本次二十天左右的时间学习,掌握并学习了大量铁路建设的相关知识,先进行如下总结:

(1) 本次培训目的:本次培训主要是为了掌握并了解铁路施工现场的施工管理及桥梁施工技术工艺、安全防护等相关知识,为以后的授课收集素材。

(2) 培训内容:

- a、学习实验室管理的相关知识;
- b、学习各种现场检测的技术;
- c、学习内业资料的形成,各类检测报告的出具。

(3) 培训效果:通过学习基本掌握了施工现场试验技术,能够将理论与实践有机结合,同时开拓了创新思想,为后期教学质量的提升打下坚实基础。

(4) 培训体会:

通过本次培训,自己深刻的感受到了对现场的实时掌握得不够,平时在教学环节中没有很好的将现场一线的新标准、新技术融入到课堂内,自己在实践能力的掌握也不够,在专业领域上还需要大量的时间锻炼,目前自己在桥梁的内力计算、结构分析以及隧道检测等方面的知识明显存在短板,还需要更多的时间锻炼。

本人签名:

2019年8月31日

实践
单位
意见

服从工作安排,适应能力较强,工作态度好,有责任心,达到了预期效果。

单位(章)

2019年8月31日