

太原铁路机械学校

铁道信号施工与维护专业  
人才培养方案

制定时间：2022年8月

执笔人：李晓红

成 员：李宏鹏 罗乐乐 张闯伟 李成玮

白 馨 郝浩志 李思瑶



# 铁道信号施工与维护专业人才培养方案

## 1 概述

为适应铁路运输产业优化升级需要，对接铁路运输产业数字化、网络化、智能化发展新趋势，对接新产业、新业态、新模式下轨道交通信号工（铁路信号工）、轨道交通信号设备制造工岗位（群）的新要求，不断满足铁路运输业高质量发展对技术技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本标准。

## 2 适用专业

铁道信号施工与维护（700106）

## 3 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、职业道德和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握本专业知识和技术技能，面向铁路运输行业的轨道交通信号工（铁路信号工）等职业，能够从事铁路信号设备安装、调试及维护等工作的技术技能人才。

## 4 入学基本要求

初中毕业或具备同等学历。

## 5 基本修业年限

三年。

## 6 职业面向

所属专业大类（代码）A	交通运输大类 50
所属专业类（代码）B	城市轨道交通（5006）
对应行业（代码）C	铁路运输业（G53）
主要职业类别（代码）D	轨道交通信号工（铁路信号工）（6-29-03-10）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	轨道交通信号工程施工、车站与区间信号设备维修、驼峰信号设备维修、电子电气设备维修、机电设备修配
职业类证书举例 F	城市轨道交通信号检修、轨道交通自动控制系统装备运营维护、列车运行控制系统车载设备运用与维护

## 7 培养规格

本专业学生在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业技术技能，总体上达到以下要求。

(1) 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律法规、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，传承铁路文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

(3) 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、信息技术等文化基础知识，具有良好的科学与人文素养，具备职业生涯规划能力；

(4) 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习英语并结合本专业加以运用；

(5)掌握电工、电子技术、铁路信号制图等方面的专业基础理论知识；

(6)掌握铁路信号设备、铁路车站联锁、铁路区间闭塞等方面的专业基础理论知识；

(7)掌握铁路信号设备施工工艺及标准；具备铁路信号工程图纸识读、铁路信号线缆敷设以及设备装调能力；

(8)掌握铁路信号设备的识别、测试、检修与简单故障的处理等技术技能，具备信号设备的维护能力或实践能力；

(9)掌握铁路信号系统的识别、测试、检修与简单故障的处理等技术技能，具备信号系统的维护能力或实践能力；

(10)具备信号设备灾害防护、应急处置，与工务、供电、通信等其他专业岗位人员协同作业能力；

(11)具有适应产业数字化发展需求基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，初步掌握铁路信号技术领域数字化技能；

(12)具有终身学习和可持续发展的能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力；

(13)掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯，具备一定的心理调适能力；

(14)掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

(15)培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

## **8 课程设置及学时安排**

### **8.1 课程设置**

主要包括公共基础课程、专业课程、实践性教学环节和劳动教育

等。

### 8.1.1 公共基础课程

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。

将思想政治、语文、历史、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术等列为公共基础必修课程。将党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、应用文写作、国家安全教育、职业发展与就业指导、创新创业教育等列为必修课程或选修课程。

### 8.1.2 专业课程

一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖实训等有关实践性教学环节。包括以下内容：

#### (1)专业基础课程

包括：铁道概论、电工技术与技能、电子技术与技能、铁路信号CAD制图、机械基础。

#### (2)专业核心课程

包括：铁路信号基础设备维护、铁路车站联锁设备维护、铁路区间闭塞设备维护、铁路信号电源、列车运行自动控制系统装调、铁路信号集中监测系统装调、驼峰信号设备装调、铁路信号施工。

### 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	铁路信号基础设备维护	1.铁路信号安全型继电器性能测试,使用继电器测试台进行铁路信号安全型继电器特性测试。 2.铁路信号机电气参数测试。使用万用表进行信	①了解铁路信号设备的发展历史及现状。 ②掌握信号继电器、轨道电路、道岔转辙设备、防雷元

		<p>号机电气参数测试。</p> <p>3.轨道电路电气参数测试。使用移频综合测试仪测试轨道电路电气参数。</p> <p>4.ZD6 转辙机电流测试。使用万用表、4mm 密贴检查片测试 ZD6 转辙机启动电流、摩擦电流。</p> <p>5.道岔机械特性调整。使用转辙机专用工具调整道岔密贴、缺口。</p>	<p>件与接地装置的基本结构和组成、工作原理。</p> <p>③掌握信号继电器、轨道电路、道岔转辙设备的电气参数测试方法，初步具备铁路信号设备运用、维护、维修能力。</p>
2	驼峰信号设备装调	<p>1.驼峰减速器设备装调。使用扳手、手锤、钢钎、钢卷尺等工具进行减速器设备安装、装调调试。</p> <p>2.驼峰测重设备装调。使用扳手、螺丝刀、钢卷尺等工具进行测重设备安装、调试。</p> <p>3.驼峰测速设备装调。用扳手、圆形套筒扳手、螺丝刀、钢卷尺等工具进行测速设备安装、调试。</p> <p>4.电空转辙机装调。使</p>	<p>①掌握驼峰信号设备的结构、原理，初步具备驼峰信号设备装调能力。</p> <p>②掌握驼峰信号设备操纵、试验、维护及工作流程，初步具备驼峰信号设备运用、维护、维修能力。</p>

		用钢钎、扳手、螺丝刀、螺丝刀、手锤、钢卷尺、万用表、秒表、风压表等工具仪表进行电空转辙机安装、调试。	
3	列车运行自动控制系统装调	<p>1.机车信号设备装调。利用扳手、螺丝刀、移频信号发码仪等工具进行机车信号设备安装、调试。</p> <p>2.机车信号接收线圈装调。利用扳手、螺丝刀、钢卷尺等工具进行机车信号接收线圈安装、调试。</p> <p>3.板卡指示灯状态判断。根据板卡指示灯进行设备运行状态判断。</p>	<p>①掌握机车信号车载设备、车站电码化得组成和工作原理。了解LKJ、CTCS的基本概念和基本原理。掌握应答器、车站列控中心、ATP车载设备组成和工作原理。</p>
4	铁路区间闭塞设备维护	<p>1.半自动闭塞设备操作。利用半自动闭塞设备进行闭塞手续办理、复原等操作。</p> <p>2.自动站间闭塞设备应急操作。利用自动站间闭塞设备进行故障时的应急</p>	<p>①掌握区间闭塞基本概念、类型、构成、功能、工作原理，具备区间闭塞系统结构图、电路原理图的识读能力。</p> <p>②掌握改方电</p>

		<p>操作。</p> <p>3.自动闭塞改变运行方向操作。利用自动闭塞设备进行改变运行方向操作。</p> <p>4.移频轨道电路电气参数测试。利用移频综合测试仪进行移频轨道电路电气参数测量。</p> <p>5.衰耗器指示灯状态判断。根据衰耗器指示灯进行设备运行状态判断。</p>	<p>路组成及工作原理，初步具备区间闭塞设备运用、维护、维修能力。</p> <p>③掌握 ZPW-2000 型无绝缘移频轨道电路的日常维护及故障处理规程，初步具备移频轨道电路设备维护、维修能力。</p>
5	铁路信号电源维护	<p>1.信号变压器的结构与参数以及变压器的运行特性，变压器的日常维护，电器特性测试和常见故障处理。</p> <p>2.低压电器：开关、按钮、断路器、隔离器、万能转换开关、交流接触器、继电器的检修与故障处理。</p> <p>3.三相异步电动机的日常维护和故障处理。</p> <p>4.UPS、蓄电池的使用和维护。</p>	<p>①了解变压器的电器特性及机械特性，掌握其工作原理及变压器的作用。</p> <p>②了解低压电器的用途、结构、原理。掌握其应用。</p> <p>③了解电动机的分类、用途、相关参数、结构、工作原理。掌握启动、反转、制动方法和日常维护及故障处理。</p>

		<p>5.计算机联锁电源屏、25Hz 电源屏、交流转辙机电源屏、区间电源屏、驼峰电源屏的日常维护和故障处理。</p> <p>6.PZG、PKX 系列信号智能电源屏、PDZG 系列信号智能电源屏、PMZG 系列铁路信号智能电源屏的日常维护和故障处理。</p>	<p>④了解 UPS 的功能、分类、基本工作原理、工作方式、学会 UPS 的使用和维护。了解蓄电池的特性、参数与运行。掌握阀控式铅蓄电池的使用和维护。</p> <p>⑤了解电源屏的有关技术条件。掌握电源屏的基本组成和基本工作原理、使用操作方法、日常维护、故障处理。</p>
6	铁路信号集中监测系统装调	<p>1. 铁路信号集中监测机柜装调。利用扳手、螺丝刀等工具完成铁路信号集中监测机柜安装、调试。</p> <p>2. 铁路信号集中监测采集组合装调。利用电烙铁、扳手、螺丝刀、剥线钳、万用表等工具仪表进行轨道电路、道岔、信号机等采集组合的安装、配线及调试。</p>	<p>①了解铁路信号集中监测系统的发展、特点及应用。</p> <p>②掌握铁路信号集中监测系统结构组成、电路原理。</p> <p>③掌握铁路信号集中监测系统设备安装、配线的施工工艺和标准，初步具</p>

		<p>3. 网络设备装调。使用扳手、螺丝刀、网线钳、网络测试仪等工具仪表进行信号集中监测网络连接设备安装、调试。</p> <p>4. 信号集中设备终端操作。利用终端设备进行人机对话操作。</p>	<p>备铁路信号集中监测系统设备装调能力。</p> <p>④掌握铁路信号集中监测系统的工作原理，初步具备铁路信号集中监测系统运用、维护、维修能力。</p>
7	铁路信号施工	<p>一、计算机联锁工程施工</p> <p>1. 空闲设备安装前的准备和检查，设备安装。</p> <p>2. 联锁机柜、电子终端柜、微机电源柜、电源屏、的检查安装步骤。①划线 ②钻孔 ③机柜就位 ④固定机柜 ⑤调平机柜 ⑥机件组装 ⑦机柜(架)及走线架的安装 ⑧电码化机柜的安装 ⑨分线柜的安装 ⑩组合安装。</p> <p>3. 机柜配线、分线柜的</p>	<p>1. 计算机联锁施工</p> <p>①掌握室内主要设备的施工标准、施工方法及施工的安全注意事项。</p> <p>②掌握室内设备的配线方法。</p> <p>③掌握信号电缆的施工方法及测试方法。</p> <p>④掌握信号机的施工方法，确认信号机的施工安全注</p>

		<p>配线、电源设备及各种测试设备配线。万可端子接线、压接端子接线、焊接接线、信号机械室内地线网的接线等。</p> <p>4. 信号电缆工程：电缆测试、电缆敷设、开挖电缆沟、电缆置放、电缆接续、轨道变压器箱的安装、信号变压器箱的安装、信号电缆盒的安装、道岔电缆盒的安装、分向电缆盒的安装、电缆配线、变压器箱的配线、电缆盒配线。</p> <p>5. 高柱信号机的安装、矮型信号机的安装、信号机的配线、转辙机的安装、钢轨绝缘安装、钢轨接续线的安装、道岔跳线的安装、钢轨引接线的安装。</p> <p>6. 导通试验：室内外配线导通、模拟电路制作、电源屏调试、试验送电、单相电路检查试验、办理进路试验、室内外设备的连通试</p>	<p>意事项。</p> <p>⑤掌握 ZD6 型转辙机和 S700K 型电动转辙机及 ZY7 型电液转辙机的安装方法。</p> <p>⑥掌握轨道电路的施工方法，包括钢轨绝缘、轨端接续线、道岔跳线及有关设备的安装和轨道电路的调试。</p> <p>⑦掌握车站信号设备联锁试验的方法。</p> <p>2. 自动闭塞工程的施工</p> <p>①掌握室内设备的安装，包括机柜安装及布线、配线、防雷及接地等内容。</p> <p>②掌握区间信号设备的模拟试验和开通调试的方法。</p>
--	--	--	---

		<p>验。</p> <p>二、自动闭塞工程的施工</p> <p>1. 室内设备的安装：机柜的安装、室内设备的配线。</p> <p>2. 电器绝缘节处设备的安装、电器——机械绝缘处设备安装。</p> <p>3. 补偿电容器的安装。</p> <p>4. 箱盒的安装。</p> <p>5. 区间电源屏调试。</p> <p>6. 机柜空载送电、区间电源屏送电、设备的开通试验及调试。</p>	
--	--	---	--

### (3)专业拓展课程

包括：人工智能概论、铁路信号业务管理、铁路技术管理规程、城市轨道交通概论、铁路通信技术应用基础、计算机网络基础、铁路列车调度指挥与调度集中系统装调、铁路信号测量、铁路线路基础、传感器技术应用、铁路供电技术应用基础等。

#### 8.1.3 实践性教学环节

主要包括实训、实习、社会实践等。在校内外进行电工、电子、铁路信号基础设备、铁路信号施工、车站信号、区间信号等综合实训。在铁路运输业的铁路信号设备工程施工、运营维护、装备制造相关企业进行轨道交通信号工程施工、车站与区间信号设备维修、驼峰信号设备维修、电子电气设备维修、机电设备修配等岗位实习。实训实习

既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，注重理论与实践一体化教学。严格执行《职业学校学生实习管理规定》和《铁路信号施工与维护专业岗位实习标准》。

#### 8.1.4 劳动教育

劳动教育是落实立德树人根本任务的综合性、实践性、开放性、针对性的课程，以体力劳动为主，注意手脑并用、安全适度，强化实践体验，让学生动手实践、出力流汗，接受锻炼、磨炼意志，培养学生正确劳动价值观和良好劳动品质。围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等方面，开设公益劳动、劳动专题教育等综合课程。

#### 8.1.5 日常行为规范教育

加强日常行为规范教育，帮助学生树立正确理想信念，规范行为举止，养成良好习惯，进而达到培养时代新人，践行过程教育的目的。日常行为规范教育主要体现在思想品德、文明举止、学习态度、体育锻炼、劳动态度、遵章守纪、集体活动、社会工作等八个方面，由学生管理部门、班主任、任课教师共同承担，考核结果以学分表示。

#### 8.1.6 相关要求

结合学校实际，落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。开设安全教育、社会责任、绿色环保、新一代信息技术、数字经济、现代管理等方面的拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学中；将创新创业教育融入专业课程教学和有关实践性教学环节中；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

### 8.2 学时安排

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，岗位实习按每周 30 学时安排，3 年总学时为 3162 学时，其中入学教育 1 周 30 学时，军训 1 周 30 学时，第 2、3 学期各 1 周公益

劳动 60 学时，劳动教育共 16 学时。公共基础课程为 938 学时，占总学时的 29.29%（精确到小数点后两位小数）。专业课程学时为 1284 学时，占总学时的 40.61%（精确到小数点后两位小数）。岗位实习集中在第 6 学期，时间为 6 个月。公共基础课程和专业课程实践性教学学时占总学时数的 50.56%（精确到小数点后两位小数）。

总学分为 293 学分，其中理论教学学分按周学时 1：1 折算，总计为 130 学分，每学期为 26 学分；日常行为规范教育总学分为 100 学分，每学期为 20 学分；实习实训按 1 周计 2 学分，总计为 54 学分，校内实训为 14 学分，岗位实习为 40 学分；入学教育、军训、公益劳动等按 1 周计 2 学分，总计为 9 学分。

### 教学计划安排

序号	课程名称	总学时	理论学时	实践学时	学分	各学年学期课程教学周学时安排						考核方式
						第一学年		第二学年		第三学年		
						一	二	三	四	五	六	
						19周	19周	19周	19周	19周	19周	
<b>一、公共基础课</b>												
1	中国特色社会主义	34	34		2	2						考查
2	心理健康与职业生涯	32	32		2	2						考查
3	哲学与人生	32	32		2		2					考查
4	职业道德与法治	34	34		2			2				考查
5	语文	132	132		8	4	4					考试
6	历史	64	64		4		2	2				考查
7	数学	132	132		8	4	4					考试
8	英语	132	132		8	4	4					考试
9	信息技术	132	52	80	8	4	4					考查

10	体育与健康	170	68	102	10	2	2	2	2	2		考查
11	艺术	32	32		2			2				考查
小计		<b>926</b>	<b>744</b>	<b>182</b>	<b>56</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		
<b>二、专业基础课</b>												
1	电工技术与技能	102	62	40	6	6						考试
2	电子技术与技能	128	88	40	8		4	4				考试
3	铁路信号 CAD 制图	64	40	24	4			4				考试
4	机械基础	68	40	28	4				4			考查
5	职业指导	38	30	8	2					2		考查
小计		<b>400</b>	<b>260</b>	<b>140</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
<b>三、专业核心课</b>												
1	铁路信号基础维护	96	46	50	6			6				考试
2	驼峰信号设备装调	114	54	60	6					6		考试
3	铁路联锁设备维护	102	52	50	6				6			考试
4	铁路区间闭塞设备维护	102	52	50	6				6			考试
5	列车运行自动控制系统装调	102	52	50	6				6			考试
小计		<b>516</b>	<b>256</b>	<b>260</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>6</b>		
<b>四、专业拓展课</b>												
1	铁道概论	64	40	24	4			4				考试
2	铁路信号集中监测系统装调	76	46	30	4					4		考试
3	铁路信号施工	114	54	60	6					6		考查
4	铁路信号电源维护	114	54	60	6					6		考试
小计		<b>368</b>	<b>194</b>	<b>174</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>16</b>		
<b>五、实习实训</b>												
1	电工技术实训	60		60	4		2周					考试

2	电子技术实训	60		60	4			2周				考试
3	铁路信号基础实训	60		60	4				2周			考试
4	计算机联锁实训	30		30	2					1周		考试
5	岗位实习	570		570	40						19周	考查
小计		780		780	54							
<b>六、综合</b>												
1	入学教育	30	30		2	1周						
2	军训	30		30	2	1周						
3	公益劳动	60		60	4		1周	1周				
4	劳动教育	16	16		1							
小计		136	46	90	9							
学时合计		3126	1500	1626	293	26	26	26	26	26		

## 9 师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

### 9.1 队伍结构

专任教师队伍的数量、学历和职称要符合国家有关规定，形成合理的梯队结构。学生数与专任教师数比例不高于 20:1，专任教师中具有高级专业技术职务人数不低于 20%。“双师型”教师占专业课教师数比例应不低于 50%。

整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

### 9.2 专业带头人

具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能广泛联系行业企业，了解国内外铁路运输业发展新趋势，准确把握行业企业用人需求，具有组织开展专业建设、教科研工作和企业服务的能

力，在本专业改革发展中起引领作用。

### **9.3 专任教师**

具有教师资格证书；具有铁道信号自动控制、轨道交通信号与控制、智慧交通、自动化、电气工程及其自动化等相关专业专科、本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的铁路特色思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

### **9.4 兼职教师**

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

## **10 教学条件**

### **10.1 教学设施**

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实习实训基地。

#### **10.1.1 专业教室基本要求**

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

#### **10.1.2 校内外实训场所基本要求**

实训场所符合面积、安全、环境等方面的条件要求，实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，能够满足实验实训教学需求，实训指导教师确定，能够满足开展电工、电子、铁路信号基础等实训活动的要求，实训管理及实施规章制度齐全。积极开发虚拟仿真实训项目，建设虚拟仿真实训基地。

#### (1) 电工类技能实训室

主要配备电工、电子、电机与电气设备控制等常见实训设备、仪器仪表及安全防护用品等。用于电工技术基础、电子技术基础、电机与电气控制基础等专业基础课程的实训教学。

#### (2) 铁路信号基础实训室

配备继电器、信号机、轨道电路、转辙机等设备（设施），用于继电器测试及继电电路搭建，色灯信号机机构组装、灯光调整，测试、调整，转辙机拆装、测试、机械调整等的实训教学。

#### (3) 铁路车站联锁实训室（在建）

配备铁路车站联锁设备、信号智能电源屏、综合仿真等设备（设施），用于铁路车站联锁、信号电源屏运用及维护、简单故障处理等的实训教学。

#### (4) 铁路区间闭塞实训室（在建）

配备区间闭塞设备（设施），用于区间闭塞设备、改变运行方向设备运用及维护、简单故障处理等的实训教学。

### 10.1.3 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供

轨道交通信号工程施工、车站与区间信号设备维修、驼峰信号设备维修、电子电气设备维修等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

## **10.2 教学资源**

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

### **10.2.1 教材选用基本要求**

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过活页式教材等多种方式进行动态更新。

### **10.2.2 图书文献配备基本要求**

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：铁路运输业的政策法规以及铁道信号施工与维护专业涉及的施工标准、验收标准、职业标准、作业流程、技术管理规程、维护规则、操作规范、规章制度、专业期刊以及案例类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

### **10.2.3 数字教学资源配置基本要求**

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

## **11 质量保障和毕业要求**

### **11.1 质量保障**

(1) 学校建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

(2) 学校完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 专业教研组织建立集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

(4) 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

### **11.2 毕业要求**

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，全部课程考核合格或修满规定学分，准予毕业。

学校结合办学实际，细化、明确学生课程修习、学业成绩、实践经历、职业素养、综合素质等方面的学习要求和考核要求等。严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分和各教学环节，保证毕业要求的达成度。

鼓励学生毕业时取得职业类证书或资格，或者获得实习企业关于职业技能水平的写实性证明，并通过职业教育学分银行实现多种学习

成果认证、积累和转换。