
人才培养方案

电气技术应用专业(初中)

洛阳铁路信息工程学校

电气技术应用（风水电方向）专业(初中)人才培养方案

目录

一、专业名称及代码.....	3
二、入学要求.....	3
三、修业年限.....	3
四、职业面向.....	3
五、培养目标与培养规格.....	3
（一）培养目标.....	3
（二）培养规格.....	4
六、课程设置及要求.....	5
（一）公共基础课.....	5
（二）专业（技能）课.....	6
七、教学进程总体安排.....	8
八、教学保障.....	8
（一）师资队伍.....	8
（二）教学设施.....	9
（三）教学资源.....	9
（四）教学方法.....	9
（五）学习评价.....	10
（六）质量管理.....	10
九、毕业要求.....	10
十、附录.....	10

电气技术应用（风水电方向）专业(初中)

人才培养方案

一、专业名称及代码

电气技术应用（风水电方向）

专业代码：053100

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

2.5 年+0.5 年顶岗实习

四、职业面向

表 1 职业岗位及职业资格证书

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	机电设备安装工	机电设备安装工	地铁风水电施工
2	电工	维修电工证	变电设备安装与维护、企业供电技术、建筑电气安装与维护

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养铁路隧道和城市轨道交通车站的通风、给排水及供用电等领域设备安装调试与维护的中、高级技能人才。主要面向铁路隧道及城市轨道交通车站机电设备安装企业及工矿企业等。

（二）培养规格

本专业毕业生应具有以下素质、知识和技能：

1、职业素质

- （1）学生具有良好的政治素质，和道德素养，热爱祖国。
- （2）具有正确的人生观和价值观，职业观，能吃苦耐劳，热爱本职工作，敬业爱岗。
- （3）学生应具有团队精神和合作意识，团结同事，积极进取。
- （4）具有遵章守纪的职业操守，踏实肯干，认真细致。
- （5）培养具有感恩意识的大局观，能孝顺父母，自强独立。
- （6）毕业生应具有一定的体育和军事基本知识，掌握基本的运动技能，积极锻炼身体，具有健康的体魄和健全的心理素质。

2、知识和技能

- （1）了解城市轨道交通的由来与发展、类型、规划与建设。
- （2）熟悉城市轨道交通车站机电设备的结构、工作原理等基本理论知识。
- （3）具有扎实的城市轨道交通车站机电设备理论知识和实作技能，掌握施工工艺流程规范
- （4）了解城铁、轻轨、地铁等的供电原理，并能看懂电气主接线及施工图纸
- （5）具有一定的变电所系统理论知识，掌握变电所施工规范
- （6）具有一定的识读图纸的能力，掌握施工图纸、机具、材料应用技能
- （7）掌握给排水系统的分类、组成、常用附件、材料、和附属设备，以及给排水的安装施工工艺流程，并具有一定的动手能力。
- （8）具有一定的暖通空调系统理论知识，以及暖通空调的安装施工工艺流程，并具有一定的动手能力。
- （9）具有一定的隧道通风系统理论知识，以及隧道通风的安装施工工艺流程，并具有一定的动手能力。
- （10）掌握一定的施工组织和科学的施工现场管理办法，能有效地组织、指挥人力、物力进行科学施工，取得最佳的经济效益。

(11) 掌握一定的处理技巧，正确处理施工现场的各种社会关系，保证施工能按计划高效、有序地进行。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课

1、公共基础课（必修）教学内容和要求，见表 2。

表 2 公共基础课（必修）程教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学标准》开设，提高学生的职业道德素质和法律素质，引导学生树立社会主义荣辱观，增强社会主义法治意识，注重培养学生的职业道德与法律知识在本专业中的应用能力。	32
2	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学标准》开设，使学生认同我国的经济、政治制度，了解所处的文化和社会环境，树立中国特色社会主义共同理想，积极投身我国经济、政治、文化、社会建设，注重培养学生课程知识在本专业中的应用能力。	32
3	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学标准》开设，帮助学生正确认识和处理人生发展中的基本问题，树立和追求崇高理想，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观，注重培养学生课程知识在本专业中的应用能力。	32
4	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学标准》开设，并注重引导学生树立正确的职业观念和职业理想，学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，并以此规范和调整自己的行为，为顺利就业、创业创造条件。	32
5	语文	依据《中等职业学校语文教学标准》开设，在初中语文的基础上，进一步加强现代文和文言文阅读训练，提高学生阅读现代文和浅易文言文的能力；加强文学作品阅读教学，培养学生欣赏文学作品的的能力；加强写作和口语交际训练，提高学生的应用文写作能力和日常口语交际水平。	96
6	历史	依据《中等职业学校历史教学标准》开设，并注重培养学生职业兴趣，提高应对挫折、求职就业、适应社会的能力。	32
7	数学	依据《中等职业学校数学教学标准》开设，必学内容有不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、解析几何。限定选学内容有向量、复数、立体几何。通过教学，提高学生的数学素养，培养学生基本运算、基本计算工具使用、空间想象、数形结合、逻辑思维和简单实际应用等能力。	96
8	英语	依据《中等职业学校英语教学标准》开设，巩固、扩展学生的基础词汇和基础语法；培养学生听、说、读和写的基本技能和运用英语进行交际的能力；使学生能听懂简单对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际，能读懂简单应用文，能模拟套写语篇及简单应用文；提高学生自主学习和继续学习的能力。	64

9	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学标准》开设，学习计算机基础知识、常用操作系统的使用、文字处理软件的使用、计算机网络的基本操作和使用，掌握计算机操作的基本技能，具有文字处理能力，数据处理能力，信息获取、整理和加工能力，网上交互能力。选学内容有电子表格软件使用、数据库基本操作和使用，注重培训学生的课程知识在本专业中的应用能力。	64
10	体育与健康	依据《中等职业学校体育教学标准》开设，在初中相关课程的基础上，进一步学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能，掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，养成自觉锻炼的习惯；培养自主锻炼，自我保健，自我评价和自我调控的意识，全面提高身心素质和社会适应能力。	128
11	艺术	依据《中等职业学校艺术课程基础教学标准》开设，并于专业实际和行业发展密切结合。	16
12	德育	依据《中等职业学校德育课程教学标准》开设，并注重培养学生丰富的民族情感，提高艺术能力与审美修养。	128
13	入学教育	帮助了解学校的发展历史及传统、专业特色、校风校纪等，使新生尽快适应中职生活，完成从中学生向中职生的过渡，为学校顺利实现自身的培养目标和学生在校更好的成长与发展打下基础。	30
14	军训	学生接受国防教育的基本形式，是培养“四有”人才的一项重要措施；是培养和储备我军后备兵员及预备役军官，壮大国防力量的有效手段。军训的目的是通过严格的军事训练提高学生的政治觉悟，激发爱国热情，发扬革命英雄主义精神，培养艰苦奋斗，刻苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神，增强国防观念和纪律性，养成良好的学风和生活作风，掌握基本军事知识和技能。	60
15	劳动实践	落实党的教育方针，以老育德、以劳健体、以劳取乐、以劳益美，培养德智体美劳全面发展的中职学生。	60
16	践行公约	爱祖国，有梦想；爱劳动，图自强；遵法纪，守规章；强体魄，保健康。	30

2、公共选修课教学内容和要求，见表3。

表3 公共选修课程教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	心理健康	依据《中等职业学校心理健康教学标准》开设，对学生进行礼节礼仪基本知识教育，并重点进行礼节礼仪行为实践，帮助学生掌握礼节礼仪基本知识，养成“真、善、美”的文明礼貌行为习惯，为形成高尚的道德品质打下良好的基础，并养成良好的心理健康习惯。	32
2	就业指导	帮助和引导学生平稳进入社会，引导学生熟悉企业文化，尽快适应企业的生活、工作节奏，加快身份和心态转变，引导学生明确人生目标，做好职业规划。	32
3	企业文化	将企业文化融入人才培养的全过程	76

（二）专业（技能）课

1、专业核心课

专业核心课程教学内容和要求，见表 4。

表 4 专业核心课程教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工电子技术	依据《中等职业学校电工技术基础与技能教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	84
2	机械制图	依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	28
3	钳工技能实训	掌握划线、锯、錾、锉、钻、攻螺纹、套螺纹等钳工基本技能；掌握常用工、量、夹具的使用方法，取得中级钳工职业资格证书。	30
4	电工技能实训	掌握电工安全工具、万用表、电工常用工具、钳形电流表、单三相有功电度表、兆欧表、接地电阻测量仪的使用方法，掌握安全用电、导线连接、照明动力线路安装、核相等技能。	60
5	电子组装实训	掌握焊接工艺及元件测量、识图相关知识；掌握万用表组装、调试及维修，元件拆装，收音机组装、调试及维修等技能。	30
6	CAD	学习计算机的操作和实用知识，会利用电脑做日常工作和CAD制图，同时了解计算机的结构原理，为工控领域技能打基础。	64
7	电气设备安装工程识图与施工	掌握电气设备安装工程图纸的基本知识、识图办法、施工要点。	96

2、专业（技能）方向课

专业（技能）方向课程教学内容和要求，供变电方向请见表 5，机电设备安装方向请见表 6

表 5 供变电方向教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	城市轨道交通供电技术	主要内容包括城市轨道交通供电系统概述，外部供电系统，牵引变电所的主要电气设备，牵引变电所的电气接线，接触网，远动系统，实验（实训）指导，城轨供电系统的安全要求。	90
2	电气照明施工与维护	主要内容为认识身边的光源、导线连接与绝缘层恢复、照明设备的安装、照明设计与施工、照明故障分析与排除、电气设备管理与节约用电、触电现场救护及火灾扑救。	64
3	电气控制与 PLC	主要内容为第一部分的常用低压电器、基本环节控制电路、普通机床电气控制；第二部分的可编程序控制器（PLC），包括 PLC 的基础知识，西门子系列硬件系统配置、指令系统、特殊功能及功能模块，梯形图语言、PLC 的简单应用等。	96

表 6 机电设备安装方向教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	城市轨道交通车站机电设备	了解轨道交通车站大类设备系统的组成及功能，理解各系统的运行原理，掌握各系统设备的巡视方法、运行管理及初步的维护知识。在配备相应的实训教学环节后，具备一定的轨道交通车站大类设备的应用、维护与管理等方面的专业技能。	96
2	隧道通风	分别介绍了隧道空气、隧道空气流动基本理论、隧道通风技术与设备、隧道消防设计、隧道火灾预防与扑救和隧道照明等内容。	96
3	暖通空调	主要内容包括全水系统，蒸汽系统，辐射供暖和辐射供冷，全空气系统和空气-水系统，冷剂式空调系统，工业与民用建筑的通风等。	96
4	给排水工程施工	内容分为建筑给水系统，建筑消防给水系统，建筑内部热水供应系统，建筑给排水工程施工与验收，建筑排水系统，建筑排水工程施工与验收六个单元 ^{***}	96
5	机电设备安装工艺与故障检测技术	1、熟悉轨道交通机电设备的维护、保养制度，按照设备的维护检查要求检查、保养和调整设备。 2、能够正确分析、检修、排除信号设备及列车电气系统等机电设备控制系统的电路及电气故障。	96

3、专业（技能）选修课程教学内容和要求，见表 7。

表 7 专业选修课程教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	城市轨道交通概论	了解城市轨道交通系统的组成、交通车站布局、路网规划及行车组织等知识	28
2	安全用电	掌握安全用电基本常识，了解常用安全用电设备，能进行常用的绝缘预防性试验，会进行触电急救	28

七、教学进程总体安排

见附录

八、教学保障

（一）师资队伍

本专业共有 3 名专任教师，专任教师以中青年为主，其中高级讲师 1 名，中级工程师 1 名，硕士及以上学历的教师 1 名，并外聘一些专家做兼职教师，师资力量雄厚。

（二）教学设施

本专业现有城轨环控理实教室、风水电样板间实训室、地铁 FAS 系统理实教室、建筑给排水安装与调试实训室等多个实训室，校外有两个企业实习基地。根据地铁车站的配置标准确定，能承担本专业课程的实训任务，满足教学及职业技能鉴定考试的要求。本专业教室都具有一体机等多媒体设施，完全满足多媒体教学的要求。

（三）教学资源

1. 公共基础课

公共基础课是职业学校课程的主要组成部分，是提高学生全面素质和综合职业能力的主要保证和基础，针对中职生源素质的现状，职业学校公共基础课功能为“以能力为基础”、“以就业为导向”。定位于为学生树立正确的人生观、价值观和全面的素质培养服务，为专业的学习打好基础，根据专业需要以及学生的身心健康来培养。

2. 专业技能课

该专业面向生产、建设、服务、管理等一线岗位需要，培养能够从事城轨交通的通风、排水、电气连接的高素质中等专业技能型人才。树立“以服务为宗旨，以就业为导向，以能力为本位”的职业教育教学要求。将各门课程的理论教学、实践教学、生产、技术服务融于一体，教学环节相对集中。在校内营造真实的工作场景，充分利用校内实习，学生以准员工的身份，在培训基地比武练兵，训练学生的规范化操作能力，实现“实习岗位与就业岗位相通”。将“教学做一体、学训赛相通”的理念落实到实际中，注重培养学生的职业能力，实现零距离就业。

（四）教学方法

为实现“学生听得懂、就业用得上，职业能力有提高”的教育教学改革目标，实施“产教对接、实岗历练”的人才培养模式，培养电气技术应用专业施工、运行与维护的高端技能型人才，同时改变学生听不懂，学不会，上课睡现象；教

学方法应灵活多样，1、采用自主管理模式，让学生自己树立目标，自主管理，充分挖掘其内驱力，让任务驱动、翻转课堂教学法成为常态。2、激励与考核的目标管理方法，把学分制真正用在学生的日常学习方面；3、加强老师的课堂管理，实现对老师课堂的客观考核评价，调动教师的积极主动性；4、人文关怀，让学生在温馨的环境中发现自我，超越自我，努力提高自己的各方面能力。

（五）学习评价

目标评价： 教学计划和目标明确，制定学生每个学期要达到的目标，建立健全学生学期目标体系，结合目标，进行评价。

日常评价：对教师的日常教学巡视检查，督促教师认真完成教学任务，从而教育学生日常行为规范，并对阶段目标进行评价。

学生评价：倾听学生的要求和声音，改进教师的业务能力，培养教师积极进取的意识

效果评价：对毕业生就业进行跟踪，听取用人单位的反馈信息，建立教师评价的远期效果评价体系。

（六）质量管理

对专业人才培养的质量管理提出高要求，对学生培养质量进行综合评价，每一方面都不偏废。

九、毕业要求

三年制中职总学时数不低于 3000，本专业学科满学分为 181 分，最低取得 108 学分。

十、附录

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	考核方式	学分	总学时	各学期周数、学时分配						
							一	二	三	四	五	六	
							20	20	20	20	20	16	
公共基础课		职业道德与法律	必修		2	32	2						
		经济政治与社会	必修		2	32		2					
		哲学与人生	必修		2	32			2				
		职业生涯规划	必修		2	32				2			
		语文	必修		6	96	4	2					
		历史	必修		2	32		2					
		数学	必修	笔试+机试	6	96	4	2					
		英语	必修	口试	4	64	2	2					
		计算机应用基础	必修	笔试+机试	4	64	4						
		体育与健康	必修	实操	4	128	2	2	2	2			
		艺术	必修	实操	1	16							
		德育	必修	笔试	8	128	2	2	2	2			
		入学教育	必修		1	30	1周						
		军训	必修	实操	2	60	2周						
		劳动实践	必修	实操	2	60		1周	1周				
		践行公约	必修	实操	1	30		1周					
		小计	29.15%			49	932						
	公共选修课		心理健康	选修	2	32			2				
			就业指导	选修	2	32				2			
			企业文化	选修	2	76					1周	1周	
	小计	4%			6	170	20	14	8	8			

专业技能课 专业技能课	专业核心课		电工电子技术	必修		6	96	6						
			机械制图	必修		2	32		2					
			钳工实训	必修	实操	2	30	1周						
			电工实训	必修	实操	4	60	2周						
			电子实训	必修	实操	2	30		1周					
			CAD	必修		4	64				4			
			电气设备安装工程识图与施工	必修		4	64			4				
	小计	10.55%				24	376							
	供变电方向		城市轨道交通供电技术	必修		6	96		6					
			电气照明施工与维护	必修		4	64			4				
			电气控制与PLC	必修		4	64				4			
	机电设备安装方向		城市轨道交通车站机电设备	必修		6	96		6					
			隧道通风	必修		6	96			6				
			给排水工程施工	必修		6	96			6				
			暖通空调	必修		6	96				6			
			机电设备安装工艺与故障检测技术	必修		6	96				6			
	小计	19.75%				44	704							
专业选修课		城市轨道交通概论	选修		2	32	2							
小计	0.90%				2	32	8	14	20	20				

			维修电工实训	必修	实操	4	60		2周				
			轨道交通机电设备 安装实训	必修	实操	12	180			4周	2周		
			电气照明实训	必修	实操	4	60				2周		
	综合实训		轨道交通机电设备 安装实训		实操	18	360					18周	
	顶岗实习					16	480						16周
	小计	38.72%				56	1380						
	合计					181	3394						