

专业人才培养方案

专业大类： 交通运输

专 业 类： 铁道运输

专业名称： 高速铁路综合维修技术

专业代码： 500109

适用年级： 2021 级

编 制 人： 韩春良、王尚军

编制日期： 二 0 二一年六月

包头铁道职业技术学院
2021 级高速铁路综合维修技术专业人才培养方案

所属系部	铁道工程系	所属专业群	铁道工程技术专业群
专业带头人 (学校)	韩春良	专业带头人(企业)	王尚军
参与编制人	学校：胡国喜、李文盛、赵哲、孙国林、李智、陈利娜、薛海峰、高培畅； 企业：杨强、薛俊霞、李尧、张威、王伟		
参与企业	包头工务段、呼和工务段、包头供电段、包头神华铁路有限责任公司		

三年制高职高速铁路综合维修技术专业
人才培养方案

专业名称 高速铁路综合维修技术

专业代码 500109

入学要求 高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

修业年限 三年

职业面向

所属专业 大类(代 码)	所属专业 类 (代码)	对应 行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别(或 技术领域)	职业资格证书或技能 等级证书举例
--------------------	-------------------	------------------	----------------	-------------------	---------------------

交通运输 大类(50)	铁道运输 类(5001)	铁路运输 业 (53)	铁道工务工程技 术人员 (2-02-17-06) 铁路线桥工 (6-29-02-02)	铁路轨道维护 铁路路基维护 铁路桥隧维护 铁路信号维护 铁路接触网维 护	铁路线路工 钢轨探伤工 铁路信号工 铁路接触网工
----------------	-------------------	------------------	---	---	---

培养目标与培养规格

一、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的基业能力和可持续发展的能力；掌握高速铁路线路、路基、桥涵、隧道、信号、接触网、电力等设备设施（以下简称高铁基础设施）综合维修一体化知识和技术技能，能够从事高速铁路基础设施运营维护工作的高素质技术技能人才。

二、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动、履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

(4) 勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理能力、职业生涯规划意识,有较强的集体意识和团队合作精神;

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和一两项运动技能,养成良好的健身与卫生习惯,良好的行为习惯;

(6) 具有一定的审美和人文素养,能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识;

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识;

(3) 掌握高铁基础设施构成、原理及相关理论;

(4) 掌握高铁基础设施检查维护、故障处理及天窗维修、营业线施工相关内容;

(5) 掌握高铁基础设施相关验收、保养、状态评定标准相关内容;

(6) 掌握高铁基础设施、工具的使用与维护相关内容;

(7) 掌握高铁基础设施作业安全、劳动人身安全及防护相关内容;

(8) 掌握高速铁路行车安全、应急处置相关内容;

(9) 掌握高速铁路防灾、防洪、防断(钢轨、支柱、线索)等一般知识;

(10) 掌握高速铁路用电安全、消防安全相关知识;

(11) 了解高速铁路运输设备基本知识,防灾安全监控系统基本知识和联调联试基本知识。

(12) 了解最新发布的涉及本专业的铁路行业标准、国家标准。

3. 能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，能够进行口语和书面的表达与交流；
- (3) 具有团队合作精神；
- (4) 熟练掌握高铁基础设施的检查、检测、安装、试验等基本作业要点及流程；
- (5) 掌握高铁基础设施日常性一体化检修的基本技能；
- (6) 具有高速铁路设备大修、集中修等施工配合作业的相关技能；
- (7) 掌握高铁基础设施季节性重点安全控制措施；
- (8) 熟悉高铁基础设施故障的应急处置预案，掌握常见故障的应急处置基本技能；
- (9) 掌握高速铁路一体化施工监管基础知识和技能，熟悉监管工作流程；
- (10) 熟悉高铁基础设施作业特点，掌握防护作业基本知识，能开展安全防护、电务设备操作、停送电、验电接地等作业。
- (11) 具有本专业需要的信息技术应用能力。

课程设置

一、必修课程

1. 公共必修课程

序号	课程名称	课时数	学分
1	思想道德修养与法治	62	3
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	60	4
3	形势与政策	18	1

4	高等数学	62	3
5	大学语文	62	3
6	公共英语	62	3
7	信息技术	64	4
8	体育	122	7
9	中华优秀传统文化	30	2
10	铸牢中华民族共同体意识	16	1
11	大学生职业发展与就业指导	32	2
12	军事理论	36	2
13	军事技能	112	2
14	心理健康教育	30	2
15	国家安全教育	30	2
16	劳动教育	36	2

2. 专业必修课程

序号	课程名称	课时数	学分
1	制图与 CAD	60	3
2	电子技术	64	4
3	铁路工程测量	64	4
4	高速铁路基构造与维护	64	4
5	高铁轨道构造与维护	96	5
6	高速铁路桥隧设备构造与维护	88	5
7	高铁信号设备构造与维护	96	5
8	高铁接触网运行与维护	84	5

9	高铁精密测量技术	56	3
10	安全规章	56	3
11	线路工培训	108	6
12	信号工培训	108	6
13	接触网工培训	108	6
14	测量实习	26	1
15	信号工实训	52	2
16	接触网工实训	52	2
17	高铁基础设施综合实训	52	2
18	顶岗实习	468	18

二、选修课程

1. 专业选修课程

序号	课程名称	课时数	学分
1	电工基础	60	3
2	高速铁道概论	30	2
3	工程力学	60	3
4	钢筋混凝土结构	32	2
5	钢轨探伤	56	3
6	机械养路	36	2
7	铁道工程概预算	56	3
8	供电工程概预算	32	2

9	高速铁路车站与线路	36	2
10	监理概论	30	2
11	高速铁路防灾安全监控	60	3
12	钢轨焊接	56	3

2. 公共选修课程

学生应选修 2 门限选课，1 门任选课。

类型	序号	课程名称	课时数	学分
限选课	1	大学生创业概论与实践	32	2
	2	艺术与审美	32	2
任选课	3	过去一百年	32	2
	4	食品安全	32	2
	5	职场沟通	32	2
	6	公共关系与人际交往能力	32	2
	7	生态文明	32	2
	8	中国古典诗词中的品格与修养	32	2
	9	走进故宫	32	2
	10	交通中国	32	2
	11	中国民族音乐作品鉴赏	32	2
	12	品语言 知生活	32	2
	13	走进神奇的稀土世界	32	2
	14	机器人制作与创客综合能力实训	32	2

15	走进科技——大学生创业实践	32	2
16	蒙古族传统艺术赏析	32	2
17	美术鉴赏	32	2
18	中国历史地理	32	2
19	探索心理学奥秘	32	2
20	《道德经》的智慧启示	32	2
21	拥抱健康青春	32	2
22	创造性思维与创新方法	32	2
23	中国传统文化	32	2
24	中华国学	32	2
25	中国哲学经典著作导读	32	2
26	大学生 KBA 创业基础	32	2
27	EET 高校创新创业培训	32	2
28	ISO9000 质量管理体系	32	2

三、专业核心课程主要教学内容与要求

序号	专业核心课程名称	主要教学内容与要求
1	高速铁路路基构造与维护	高速铁路路基的特点及结构；高速铁路路基病害的类型、防治方法和措施；高速铁路路基维修与大修作业，路基防洪与抢修基本知识。
2	高铁轨道构造与维护	直线轨道、曲线轨道、道岔、钢轨伸缩调节器构造；无缝线路结构设计；直线轨道、曲线轨道、道岔、钢轨伸缩调节器、无缝线路维护，线路大修、中修；线路维修验收及质量评定；高速铁路轨道新技术的应用。
3	高铁桥隧设备构造与维护	高速铁路桥隧设备的特点及构造；桥面、钢桥、圬工梁拱、墩台、支座及涵洞的维护方法；桥梁工程防洪与抢险的基本知识；隧道常见病害种类及原因分析；隧道渗漏水的整治，隧道严寒地区冻害等病害的整治方法；高速铁路桥隧新技术。

		的应用。
4	高铁信号设备构造与维护	继电器的主要结构、原理、作用及特性参数测试及简单继电器电路识读；铁路信号及联锁、闭塞的概念、原理、分类；信号机的分类、作用、设置、显示意义；轨道电路的基本原理、分类、作用、基本工作状态和工作参数；转辙机的作用、分类、原理、参数，道岔锁闭装置分类及工作原理；防雷元件和接地装置的构成原理、作用；信号基础设备的日常养护与测试，简单故障的分析处理。
5	高铁接触网运行与维护	接触网结构与原理；接触网主要参数测量；接触网识图；接触网运行与值班；接触网巡视；接触网设备检修与故障处理；接触网施工；接触网运营管理；接触网“6C”等新技术。
6	高铁精密测量技术	CPⅢ控制网测量与维护；有砟轨道、板式无砟轨道、双块式无砟轨道及道岔精测精调 轨道静态检测 轨道动态检测；高速铁路轨道检测质量评定
7	安全规章	高速铁路工务行车安全、人身安全、工务设备安全；高速铁路电务安全；高速铁路接触网安全。

学时安排

每学年教学时间为 40 周，总学时数为 2868，（实习按每周 26 学时计算），总学分为 144 学分，（18 学时计为 1 个学分）。军训、入学教育、集中实践教学周、社会实践、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等，以 1 周为 1 学分。公共基础课程学时占总学时的 31.15%。选修课学时数占总学时的比例为 12.90%。学生顶岗实习为 6 个月，可根据实际情况，采取工学交替、多学期、分段式等多种形式组织实施。

教学进程总体安排

见附件（教学进程表）

实施保障

每学年教学时间为 40 周，总学时数为 2870，（实习按每周 26 学时计算），总学分为 145 学分，（18 学时计为 1 个学分）。军训、入学教育、集中实践教学周、社会实践、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）等，以 1 周为 1 学分。公共基础课程学时占总学时的 31.10%。选修课学时数占总学时的比例为 12.90%。学生顶岗实习为 6 个月，可根据实际情况，采取工学交替、多学期、分段式等多种形式组织实施。

教学进程总体安排

见附件（教学进程表）

实施保障

一、师资队伍

1．队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 :1 ,双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60% ,专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2．专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有本专业或相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3．专业带头人专业带头人具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外铁道行业、专业发展动态，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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教学任务。

二、教学设施

主要包括专业教室、校内实训基地和校外实习基地等。应达到以下基本要求：

- 1.专业教室应具备信息化教学的基本条件和本专业基础设备或工具仪器等。
- 2.校内实训基地应达到的基本要求:宜包括常用工器具实训、电工实训、钳工实训、精密测量实训、线路设备检修实训、信号设备检修实训、接触网检修实训、高铁工电供综合维修实训等。
- 3.校外实习基地应达到的基本要求:具有稳定的校外实训基地；能够开展高铁基础设施运营维护工作的企业作为校外实训基地；实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全；与专业建立紧密联系的校外实训基地 3 个以上。
- 4.支持信息化教学方面的基本要求：具备良好的信息化教学环境，具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

三、教学资源

教学资源包括各类教材、纸质图书和各种数字化资源，能够满足学生专业学习与专业拓展的需要，满足教师专业教学研究和教学实施的需要。

- 1.教材选用有关基本要求：学校应建立教材选用制度，优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材，鼓励学校与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材尤其是实训教材等。

2.图书配备有关基本要求：应具备系统反映本专业基础理论的书籍与教材、本专业职业教育的系列教材、反映本专业最新技术最新工艺与最新规章方面的图书及数字资源，同时还应具备反映各个时段国内职业教育方面的研究成果与文献，生均图书应达到 60 册/生以上。

3.数字资源配备有关基本要求：宜配备与企业生产对接的专业职业资格鉴定、技能培训、就业创业等方面的视频，专业安全生产典型案例等资源。

四、教学方法

1．教学方法、手段建议

在教学实施过程中，应贯彻“以学生为中心”的教学理念，突出职业道德、职业技能、创业就业能力的培养，改革教学方法和手段，深入开展项目教学、现场教学、案例教学、模拟教学，以做为核心，真正实现“教、学、做合一”。

2．教学组织形式建议

以典型工作任务为载体，设计教学组织形式，将职业道德和职业精神融入专业教学全过程，促进学生知识、技能、职业素养协调发展；引入行业企业的新知识、新技术、新标准、新设备、新工艺、新成果和国际通用的技能型人才职业资格标准，动态更新教学内容。

五、学习评价

建立以职业知识、职业技能与职业素养为评价核心，过程考核和结果考核相结合的课程考核评价体系。创新评价方式，建立学校、行业企业、社会机构参与评价的多元质量评价模式；创新灵活多样的考核评价管理办法，根据不同课程类型采取灵活的考核形式；职业精神纳入学生的评价考核体系。

六、质量管理

1. 学校和系部应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学校和系部应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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. 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、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织应充分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。

毕业要求

学生德、智、体、美、劳合格，在允许的修业年限内学完培养计划规定的全部课程，通过顶岗实践或毕业论文答辩，达到毕业最低学分（145分）要求，即获得毕业资格，准予毕业并颁发毕业证书。

教 学 进 程 表

2021 级 高速铁路综合维修技术 专 业

毕业最低学分：145 分

专业代码： 500109

一、教学进程表																																																				二、周数分配表												
学 年	教 学 周																																																				理论 及 分散 实践	集 中 实 践	考 试	劳 动	军 训	机 动	毕 业 教 育	假 期	合 计			
	九月	十月				十一月				十二月				一月				二月				三月				四月				五月				六月				七月				八月																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	K	S	::	×	★	J	T	=				
一	★2	15																J2	::	==== 6						15										S2	×	J	::	==== 6						30	2	2	1	2	3	0	12	52										
二	16																S2	J	::	==== 6						16										S2	J	::	====6						32	4	2		0	2	0	12	52											
三	18																	J	::	==== 6						S18														J	T							18	18	1		0	2	1	6	46								
三、教学进度表																																																				合计				80	24	5	1	2	7	1	30	150
课 程 类 型	序 号	课程 代码	课 程 名 称	考核学期序		学 分	学 时 数							理论教学（含分散性实践教学）周学时																																																		
				考 试	考 查		总 计	理 论	实 践					一 年 级		二 年 级		三 年 级																																														
									合 计	习 题 课	实 训	现 场 教 学	创 新 创 业 训 练	1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期																																													
														15 周	16 周	16 周	14 周	18 周	18 周																																													
公 共 必 修 课	1	0001	思想道德修养与法治	1	2	3	62	50	12		12			2	2																																																	
	2	0002	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	3	4	3	60	50	10		10					2	2																																															
	3	0003	形势与政策（安排在周二下 午）		1.2、 3.4.5	1	18	18																																																								
	4	0005	高等数学	1	2	3	62	48	14	14				2	2																																																	
	5	0006	大学语文	2	1	3	62	52	10		10			2	2																																																	
	6	0007	公共英语	1	2	3	62	32	30		30			2	2																																																	
	7	0008	信息技术		2	4	64	32	32		32				4																																																	
	8	0009	体育	3	1.2.4	7	122	8	114			114		2	2	2	2																																															
	9	0004	中华优秀传统文化		1	2	30	30						2																																																		
	10	0011	铸牢中华民族共同体意识		2	1	16	16							1																																																	
	11	0010	大学生职业发展与就业指导		2	2	32	26	6		6		8		2																																																	
	12	0012	军事理论		1	2	36	36					2*																																																			
	13	0013	军事技能		1	2	112		112			112		2 周																																																		
	14	0014	心理健康教育		1	2	30	30						2*																																																		
	15	0015	国家安全教育		2	2	30	30							2*																																																	
	16	0016	劳动教育		2		（36）								1 周																																																	
小 计 学 分 及 学 时 数						40	798	458	340	14	100	226	8	12	17	4	4	0	0																																													
专 业 必 修 课	17	34001	制图与CAD		1	3	60	30	30		30			4																																																		
	18	34005	电子技术	2		4	64	56	8	4	4				4																																																	
	19	34006	铁路工程测量	2		4	64	40	24		24				4																																																	
	20	34007	高铁路基构造与维护		3	4	64	34	30	4	26		4			4																																																

	21	34008	高铁轨道构造与维护	3		5	96	48	48		48				6				
	22	34009	高铁桥隧设备构造与维护	4	3	5	88	60	28		12	16	14		2	4			
	23	34010	高铁信号设备构造与维护	3		5	96	68	28		28		14		6				
	24	34011	高铁接触网运行与维护	4		5	84	42	42		42		14			6			
	25	34012	高铁精密测量技术		4	3	56	30	26		26		6			4			
	26	34013	安全规章	4		3	56	50	6		6					4			
	27	34014	线路工培训	5		6	108	60	48		48						6		
	28	34015	信号工培训	5		6	108	60	48		48						6		
	29	34016	接触网工培训	5		6	108	60	48		48						6		
	30	34101	测量实习		2	1	26		26		26			1 周					
	31	34102	信号工实训		3	2	52		52		52				2 周				
	32	34103	接触网工实训		4	2	52		52		52					2 周			
	33	34104	高铁基础设施综合实训		4	2	52		52		52					2 周			
	34	34105	顶岗实习		6	18	468		468		468							18 周	
小 计 学 分 及 学 时 数						84	1702	638	1064	8	1040	16	52	4	8	18	18	13	0
专 业 选 修 课	35	34002	电工基础		1	3	60	42	18	8	10			4					
	36	34003	高速铁道概论		1	2	30	26	4			4		2					
	37	34004	工程力学		1	3	60	50	10	2	8			4					
	38	34017	钢筋混凝土结构		3	2	32	28	4		4				2				
	39	34018	钢轨探伤		4	3	56	30	26			26				4			
	40	34019	机械养路		5	2	36	30	6			6					2		
	41	34020	铁道工程概预算		4	3	56	36	20			20				4			
	42	34021	供电工程概预算		4	2	36	26	10			10					2		
	43	34022	高速铁路车站与线路		4	2	36	32	4			4			2		2		
	44	34023	监理概论		5	2	30	26	4			4		2					
45	34024	高速铁路防灾安全监控		5	3	60	56	4			4		4						
46	34025	钢轨焊接		5	3	56	44	12			12		4						
小 计 学 分 及 学 时 数						15	274	206	68	10	22	14	0	10		2	4	2	
总 计 计 学 分 及 学 时 数						139	2774	1302	1472	32	1162	292	60	26	25	24	26	20	
公 共 选 修 课	1	见课程设置			2 ~ 5	6	96	在 2 ~ 5 学期开设，根据实际情况确定每学期开设的课程。											
	2	创新创业实践			1 ~ 6			用于学生参加课题研究、项目实验、竞赛活动、发表论文等创新创业成果的学分折算											
小 计 学 分 及 学 时 数						6	96												
合 计 学 分 及 学 时 数								总学分 145, 必修课学分 124, 选修课学分 21, 其中专业选修课学分 15, 公共选修课学分 6。总学时 2870, 理论学时 1398, 实践学时 1472											