

四川铁道职业学院

# 《制动机系统（1）》课程 教 案

授课学期 2020-2021 学年第 1 期

课程类型 B 类

任课教师 罗 林 顺

授课专业 铁 道 机 车

教案数量 35

计划授课学时 68

实际授课学时 70

教研室主任签字 \_\_\_\_\_

系(部)主任签字 \_\_\_\_\_

## 第 1 学时至第 2 学时教案

授课课题	绪论 学习方法指导						教研室 主任
授课班级	机车 19T4	机车 19T1	机车 19T2	机车 19T3	机车 19T5		
周次、节次 及日期	第 1 周五 1、2/9.11	第 1 周五 3、4/9.11	第 1 周五 5、6/9.11	第 2 周一 1、2/9.14	第 2 周一 3、4/9.14		
教学目标	<p>知识目标：1、熟悉电力机车制动系统特点；2、熟悉制动课程的重要性；3、学会对比学习法。</p> <p>技能目标：知晓制动系统课程的学习方法，掌握职业岗位的技能要求。</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养</p>						
教学重点	明确《机车制动系统》课程的知识结构及要求						
教学难点	电力机车制动系统学习抽象化						
教学模式	混合式教学						
教学方法	参与式						
教学方式	模块化教学						
课堂构建	课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式						
教学资源	多媒体教学辅以 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习小组分配组建；</li> <li>2. 学习计划编写，课程笔记准备；</li> <li>3. 查阅资料拟定课程论文方向。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思，学情分析，教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>课程引入：了解先修课程情况。</p> <p>新课教学：</p> <p>1. 课程特点 专业核心课程，主要以 SS4G 型电力机车讲授 DK-1 型制动系统分析，同时结合现场运用与实践要求，对相应组成结构作用原理进行阐述。</p> <p>2. 课程要求 教材介绍、学习态度、课堂纪律要求、课代表</p> <p>3. 课程作业要求 字迹、作业类型、作业本要求、作业收交方式、学生分组</p> <p>4. 课程通用学习方法 常用通用方法：多看、多听、多练，重点方法是探究式对系统认知，原理分析。</p> <p>5. 课程论文布置 对比分析 DK-1 制动系统设计与列车运行安全的联系。</p> <p>6. 课程教学方法与平时成绩计算方式 任务驱动式，采用“过关式”考核评价，平时成绩由任务构成，每个任务要求“达标”，如果不能一次达标，可及时重修，直到达标（只有一次重修机会），一学期下来，累计达标情况，如果均为一次性达标，可以得到过程性考核 80 分，如果非一次性达标，按比例减少过程性考核分值，期末考试折算终结性评价，最高为 20 分。</p>	<p>班委报告出勤</p> <p>讨论学习方法</p> <p>准备学习用资料，筹备学习小组</p>

### 第 3 学时至第 4 学时教案

授课课题	§ 1.1 制动机概述						教研室主任
授课班级	机车 19T2	机车 19T4	机车 19T3	机车 19T5	机车 19T1		
周次、节次及日期	第 2 周二 1、2/9.15	第 2 周二 3、4/9.15	第 2 周二 5、6/9.15	第 2 周四 1、2/9.17	第 3 周四 3、4/9.24		
教学目标	<p>知识目标：1、了解制动机课程的专业性质；2、了解电力机车制动系统相关概念。</p> <p>技能目标：知晓制动系统课程的概念与认识，掌握制动系统技术发展过程。</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养</p>						
教学重点	明确制动系统相关概念						
教学难点	电力机车制动系统学习抽象化						
教学模式	混合式教学						
教学方法	参与式，启发式						
教学方式	模块化教学						
课堂构建	课前、课后雨课堂推送学习任务书、课中教学组织方式						
教学资源	多媒体教学辅以 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 梳理制动系统相关概念；</li> <li>2. 整理各型制动系统的作用原理；</li> <li>3. 查阅资料拟定课程论文方向。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>课程引入：了解先修课程情况。</p> <p>新课教学：</p> <p>1、制动相关概念</p> <p>制动： 人为；<math>V \downarrow</math>；<math>V \rightarrow 0</math>；<math>V = V1</math>；。</p> <p>缓解： 已制动；解除&amp;减弱。</p> <p>制动装置： 为制动或缓解；安装于本物体。</p> <p>2、制动系统类型</p> <div style="margin-left: 20px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>动力源</li> <li>{人力}</li> <li>{空气}</li> <li>{液力}</li> <li>{真空}</li> </ul> </div> <div style="margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> <p>控制信号</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>{电控}</li> <li>{空气}</li> <li>{网络（数据）}</li> </ul> </div> <p>人力制动机→直通空气制动机→自动空气制动机→网络控制制动系统</p> <p>3、制动系统组成</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div>	<p>班委报告出勤</p> <p>讨论学习方法</p> <p>做好学习笔记、思考制动相关概念</p> <p>体会铁路技术发展历程，所带来的生活的便利</p>

## 第 5 学时至第 6 学时教案

授课课题	§ 1.1 制动机发展概况						教研室 主任
授课班级	机车 19T4	机车 19T1	机车 19T2	机车 19T3	机车 19T5		
周次、节次 及日期	第 2 周五 1、2/9.18	第 3 周五 3、4/9.25	第 2 周五 5、6/9.18	第 3 周一 1、2/9.21	第 3 周一 3、4/9.21		
教学目标	<p>知识目标：1、了解制动机课程的专业性质；2、了解电力机车制动机的发展历程。</p> <p>技能目标：知晓制动系统课程的学习方法，掌握制动系统技术发展过程。</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养</p>						
教学重点	明确制动系统技术发展过程中各型制动系统的结构原理						
教学难点	电力机车制动系统学习抽象化						
教学模式	混合式教学						
教学方法	参与式，启发式						
教学方式	模块化教学						
课堂构建	课前、课后雨课堂推送学习任务书、课中教学组织方式						
教学资源	多媒体教学辅以 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 梳理制动系统发展史；</li> <li>2. 整理各型制动系统的作用原理；</li> <li>3. 查阅资料拟定课程论文方向。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思，学情分析，教学改进措施等)						

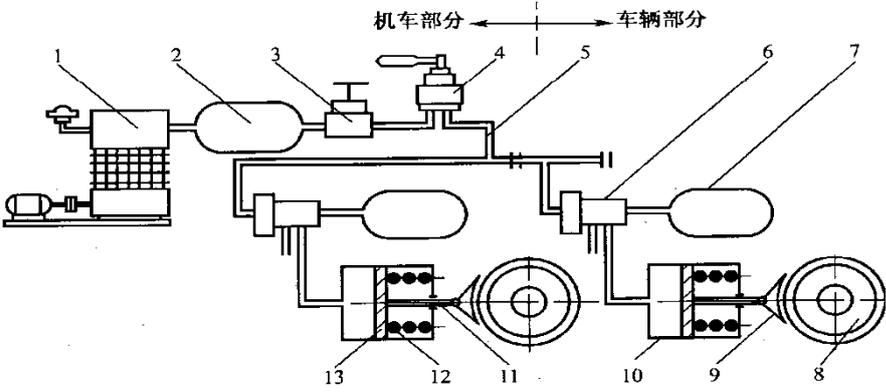
## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>课程引入：了解先修课程情况。</p> <p>新课教学：</p> <p>1、制动系统作用</p> <p>结合制动系统在列车中的运用，分析制动作用原理。</p> <p>2、制动系统发展概况</p> <p>人力制动机→直通空气制动机→自动空气制动机→网络控制制动系统</p> <p>3、网络控制制动系统简介</p> <p>简单介绍各型电力机车制动系统的运用情况</p> <p>1825年      人力制动机</p> <p>1869年      直通式制动机</p> <p>1892年      自动制动机</p> <p>1984年      DK-1型制动机大量用于韶山系列电力机车</p> <p>4、制动系统技术特点</p> <p>直通式制动系统控制原理</p> <p><b>制动管减压      列车缓解</b> <b>制动管增压      列车制动</b></p>	<p>班委报告出勤</p> <p>讨论学习方法</p> <p>做好学习笔记、思考 制动系统技术特点</p>

## 第 7 学时至第 8 学时教案

授课课题	§ 1.2 制动机工作原理						教研室 主任
授课班级	机车 19T2	机车 19T4	机车 19T3	机车 19T5	机车 19T1		
周次、节次 及日期	第 4 周二 1、2/9.29	第 3 周二 3、4/9.22	第 3 周二 5、6/9.22	第 3 周四 1、2/9.24	第 5 周四 3、4/10.10		
教学目标	<p>知识目标：1、掌握直通式制动机基本工作原理；2、掌握自动式制动机基本工作原理。</p> <p>技能目标：能以直通式制动系统和自动制动系统原理为基础学习制动系统的基本理论。</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养</p>						
教学重点	明确直通式制动系统和自动式空气制动系统的异同						
教学难点	自动式空气制动系统工作原理						
教学模式	混合式教学						
教学方法	讨论式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前、课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式						
教学资源	多媒体教室辅以 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、直通式制动机的结构及特点；</li> <li>2、自动式制动机的结构及特点；</li> <li>3、自动式制动机的应用。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动				
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，熟悉制动系统发展概况。</p> <p>新课教学：</p> <p>1、制动系统组成</p> <p>分析制动组成结构： 组成 1：风源系统+制动控制装置+基础制动装置 组成 2：原动力+（操作+控制）+执行</p> <p>2、制动装置组成</p> <p>风源系统+制动阀+三通阀+制动缸</p> <p>3、自动式制动机组成原理图</p>  <p>4、自动式制动机控制原理</p> <p>自动式制动系统控制原理</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">制动管减压</td> <td>列车制动</td> </tr> <tr> <td>制动管增压</td> <td>列车缓解</td> </tr> </table>	制动管减压	列车制动	制动管增压	列车缓解	<p>考勤签到</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记制动系统组成</p> <p>看图分析制动系统工作原理</p> <p>思考制动系统工作机理</p>
制动管减压	列车制动				
制动管增压	列车缓解				

## 第 9 学时至第 10 学时教案

授课课题	§ 2.1 风源系统概述						教研室 主任
授课班级	机车 19T4	机车 19T1	机车 19T2	机车 19T3	机车 19T5		
周次、节次 及日期	第 5 周五 1、2/10.9	第 5 周五 3、4/10.9	第 5 周五 5、6/10.9	第 4 周一 1、2/9.28	第 4 周一 3、4/9.28		
教学目标	<p>知识目标：1、会描述 DK-1 型制动机空气管路系统结构；2、掌握和谐机车空气管路系统工作原理。</p> <p>技能目标：能理解风源系统的作用及工作原理，能进行风源系统简单的维护与保养。</p> <p>思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养</p>						
教学重点	明确直流电力机车风源系统组成结构及工作原理						
教学难点	电力机车风源系统的组成及工作原理						
教学模式	混合式教学						
教学方法	讨论式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前、课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式						
教学资源	钉钉直播在线教学辅以 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、空气管路系统的作用；</li> <li>2、空气管路系统的结构及特点；</li> <li>3、空气管路系统的工作通路。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，空气制动系统组成分类及作用原理。</p> <p>新课教学：</p> <p>1、空气管路系统组成</p> <p>空管管路组成： 车下布管： 控制管路：</p> <p>2、风源系统组成</p> <p>产生 净化 控制 储存</p> <p>3、风源系统原理框图 简单介绍各型电力机车风源系统的原理图 SS4G HXD</p> <p>4、风源系统组成原理</p> <p>5、多媒体播放</p>	<p>考勤签到</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记风源系统结构 部件</p> <p>画风源系统工作原 理图</p>

## 第 11 学时至第 12 学时教案

授课课题	§ 2.2 空气干燥器					教研室 主任
授课班级	机车 19T2	机车 19T4	机车 19T3	机车 19T5	机车 19T1	
周次、节次 及日期	第 6 周二 1、2/10.12	第 6 周二 3、4/10.12	第 4 周二 5、6/9.29	第 5 周四 1、2/10.10	第 6 周四 3、4/10.15	
教学目标	<p>知识目标：1、会描述 DK-1 型机车制动机空气管路系统结构；2、掌握直流机车空气管路系统工作原理；3、会分析空气干燥器的工作原理及保养要求。</p> <p>技能目标：能理解干燥器工作原理，能进行空气干燥器简单的维护与保养。</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养</p>					
教学重点	明确直流电力机车空气管路系统组成结构及干燥器的工作原理					
教学难点	电力机车空气管路系统空气干燥器的组成及工作原理					
教学模式	混合式教学					
教学方法	讨论式、参与式					
教学方式	项目教学、模块化教学					
课堂构建	课前、课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式					
教学资源	多媒体教室辅以 PPT					
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习 DK-1 型制动机空气管路系统组成及结构；</li> <li>2. 复习双塔式干燥器型号及工作原理；</li> <li>3. 查阅资料学习 DK-1 型制动系统附属设备的种类及作用。</li> </ol>					
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)					

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始	考勤签到
复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统空气管路供风系统。	复习抽问，积极回答
新课教学：	
1、空气管路系统组成 空气管路附属设备组成： 干燥器的作用：	
2、干燥器组成 干燥塔 进气阀 控制电磁阀 出气止回阀 排气口	识记干燥器结构部件
3、干燥器工作原原理框图 简单介绍各型干燥器的实物图 工作原理图	画干燥器工作原理图
4、时间控制	
5、课堂讨论	
巩固总结：	

## 第 13 学时至第 14 学时教案

授课课题	§ 2.3 空气管路系统-风源附属设备					教研室 主任
授课班级	机车 19T4	机车 19T1	机车 19T2	机车 19T3	机车 19T5	
周次、节次 及日期	第 6 周五 1、2/10.16	第 6 周五 3、4/10.16	第 6 周五 5、6/10.16	第 6 周一 1、2/10.12	第 6 周一 3、4/10.12	
教学目标	<p>知识目标：1、会描述 DK-1 型机车制动机空气管路系统结构；2、掌握直流机车空气管路系统工作原理；3、会分析风源附属设备的工作原理及保养要求。</p> <p>技能目标：能理解风源附属设备作用及工作原理，能进行风源附属设备简单的维护与保养。</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养</p>					
教学重点	明确直流电力机车风源附属设备组成结构及干燥器的工作原理					
教学难点	电力机车风源附属设备的组成及工作原理					
教学模式	混合式教学					
教学方法	讨论式、参与式					
教学方式	项目教学、模块化教学					
课堂构建	课前、课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式					
教学资源	多媒体教学辅以 PPT					
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习 DK-1 型制动机空气管路系统组成及结构；</li> <li>2. 复习风源附属设备作用及工作原理；</li> <li>3. 查阅资料学习 DK-1 型制动系统附属设备的种类及作用。</li> </ol>					
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)					

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统干燥器相关知识。</p> <p>新课教学：</p> <p>1、空气管路系统组成 空气管路附属设备组成： 风源附属设备的作用：</p> <p>2、压力控制器 作用 结构 工作原理 压力控制调节</p> <p>3、止回阀 作用 结构 工作原原理框图 元件符号图</p> <p>4、逆流止回阀 作用 结构 工作原原理框图 元件符号图</p> <p>5、油水分离器 作用 结构 工作原原理框图 元件符号图</p> <p>6、总风缸</p> <p>7、课堂讨论</p> <p>巩固总结：</p>	<p>考勤签到</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记个附属设备结构部件</p> <p>画响应附属设备工作原理图</p>

## 第 15 学时至第 16 学时教案

授课课题	§ 3.1 DK-1 型制动系统概述					教研室主任
授课班级	机车 19T2	机车 19T4	机车 19T3	机车 19T5	机车 19T1	
周次、节次及日期	第 7 周二 1、2/10.20	第 7 周二 3、4/10.20	第 6 周二 5、6/10.13	第 6 周四 1、2/10.15	第 7 周四 3、4/10.22	
教学目标	<p>知识目标：1、了解 DK-1 型电空制动机的特点；2、掌握 DK-1 型电空制动机的性能。</p> <p>技能目标：能描述 DK-1 型电空制动机特点，能阐述 DK-1 型电空制动机性能。</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养，对制动系统认知能力的培养</p>					
教学重点	明确直 DK-1 型电空制动机的特点及性能					
教学难点	DK-1 型电空制动机性能的理解					
教学模式	混合式教学					
教学方法	启发式、参与式					
教学方式	项目教学、模块化教学					
课堂构建	课前、课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式					
教学资源	多媒体教学辅以 PPT					
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习 DK-1 型制动机组成及结构；</li> <li>2. 复习 DK-1 型电空制动机的特点；</li> <li>3. 查阅资料思考对 DK-1 型制动系统性能的理解。</li> </ol>					
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)					

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统风源辅助设备相关知识。</p> <p>新课教学：</p> <p>1、DK-1 型电空制动机的特点；</p> <p>2、DK-1 型电空制动机的性能；</p> <p style="margin-left: 40px;">{ 单独制动的性能； 自动制动的性能 特殊性能</p> <p>3、课堂讨论</p> <p>巩固总结：</p> <p>1、DK-1 型电空制动机的特点；</p> <p>2、DK-1 型电空制动机的性能；</p>	<p>考勤签到</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记特点，总结关键词</p> <p>理解性能，总结性能关键词</p> <p>正确理解</p>

## 第 17 学时至第 18 学时教案

授课课题	§ 3.1 DK-1 型制动系统性能					教研室主任
授课班级	机车 19T4	机车 19T1	机车 19T2	机车 19T3	机车 19T5	
周次、节次及日期	第 7 周五 1、2/10.23	第 7 周五 3、4/10.23	第 7 周五 5、6/10.23	第 7 周一 1、2/10.12	第 7 周一 3、4/10.12	
教学目标	<p>知识目标：1、了解 DK-1 型电空制动机的特点；2、掌握 DK-1 型电空制动机的性能。</p> <p>技能目标：能描述 DK-1 型电空制动机特点，能阐述 DK-1 型电空制动机性能。</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养，对制动系统认知能力的培养</p>					
教学重点	明确直 DK-1 型电空制动机的性能					
教学难点	DK-1 型电空制动机性能的理解					
教学模式	混合式教学					
教学方法	启发式、参与式					
教学方式	项目教学、模块化教学					
课堂构建	课前、课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式					
教学资源	多媒体教学辅以 PPT					
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习 DK-1 型制动机组成及结构；</li> <li>2. 复习 DK-1 型电空制动机的性能；</li> <li>3. 查阅资料思考对 DK-1 型制动系统性能的理解。</li> </ol>					
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)					

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统干燥器相关知识。</p> <p>新课教学：</p> <p>1、DK-1 型电空制动机相关概念：</p> <p>    单独制动</p> <p>    自动制动</p> <p>    最大有效减压量</p> <p>    最小减压量</p> <p>2、DK-1 型电空制动机的性能：</p> <p style="margin-left: 40px;">{ 单独制动的性能；     自动制动的性能     特殊性能</p> <p>3、课堂讨论</p> <p>巩固总结：</p> <p>1、DK-1 型电空制动机的特点；</p> <p>2、DK-1 型电空制动机的性能；</p>	<p>考勤签到</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记特点，总结关键词</p> <p>理解性能，总结性能关键词</p> <p>思考各性能对列车运行的影响</p>

## 第 19 学时至第 20 学时教案

授课课题	§ 3.3 DK-1 型制动机结构组成—电空制动控制器结构组成					教研室 主任
授课班级	机车 19T2	机车 19T4	机车 19T3	机车 19T5	机车 19T1	
周次、节次 及日期	第 8 周二 1、2/10.27	第 8 周二 3、4/10.27	第 7 周二 5、6/10.20	第 7 周四 1、2/10.22	第 9 周四 3、4/11.5	
教学目标	<p>知识目标：1、了解 DK-1 型电空制动机的组成；2、掌握 DK-1 型电空制动机的主要部件相关知识。</p> <p>技能目标：能描述 DK-1 型电空制动机组成，能阐述 DK-1 型电空制动机电空制动控制器相关知识。</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养，对制动系统认知能力的培养</p>					
教学重点	明确直 DK-1 型电空制动机电空制动控制器作用及结构					
教学难点	DK-1 型电空制动机性能电空制动控制器作用及结构					
教学模式	翻转教学					
教学方法	讨论式、参与式					
教学方式	项目教学、模块化教学					
课堂构建	课前、课后雨课堂推送学习课件、课前指导、课中翻转教学组织方式					
教学资源	多媒体教学辅以 PPT，适当翻转课堂					
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习 DK-1 型制动机组成及结构；</li> <li>2. 复习 DK-1 型电空制动机的性能；</li> <li>3. 查阅资料认识 DK-1 型制动机电空制动控制的作用原理。</li> </ol>					
教学诊改	（教学反思，学情分析，教学改进措施等）					

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统相关知识。</p> <p>新课教学：</p> <p>1、DK-1 型电空制动机组成：</p> <p>控制装置</p> <p>中继部分</p> <p>执行部分</p> <p>2、DK-1 型电空制动机的控制部分：</p> <p style="margin-left: 40px;">{ 电空制动控制器； 空气制动阀 其他操纵设备</p> <p>3、DK-1 型电空制动机电空制动控制器</p> <p>作用</p> <p>结构组成</p> <p>触头闭合表</p> <p>4、课堂讨论</p> <p>巩固总结：</p> <p>1、DK-1 型电空制动机的组成；</p> <p>2、DK-1 型电空制动控制器相关知识；</p>	<p>考勤签到</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，绘制控制关系</p> <p>看图片理解认识电空制动控制器</p> <p>思考触头闭合表的应用</p>

## 第 学时至第 学时教案

授课课题	§ 3.10 DK-1 型制动机控制关系						教研室 主任
授课班级							
周次、节次 及日期							
教学目标	<p>知识目标：会陈述 DK-1 型制动机控制关系；会分析 DK-1 型制动机控制关系的内涵；识记制动系统控制关系。</p> <p>技能目标：能绘制 DK-1 型制动系统控制原理框图；能运用控制关系理解制动系统组成特点及控制机理。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	分析 DK-1 型制动机控制关系的内涵及重联阀的运用						
教学难点	分析 DK-1 型制动机控制关系的内涵						
教学模式	混合式教学						
教学方法	启发式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前发布项目任务单、多媒体教学、课后雨课堂推送学习课件						
教学资源	多媒体课件及 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习 DK-1 型制动机控制关系的内涵；</li> <li>2. 复习 DK-1 型制动系统的组成结构及个部件的工作原理；</li> <li>3. 熟练掌握 DK-1 型制动机控制关系的内涵及重联阀的运用。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

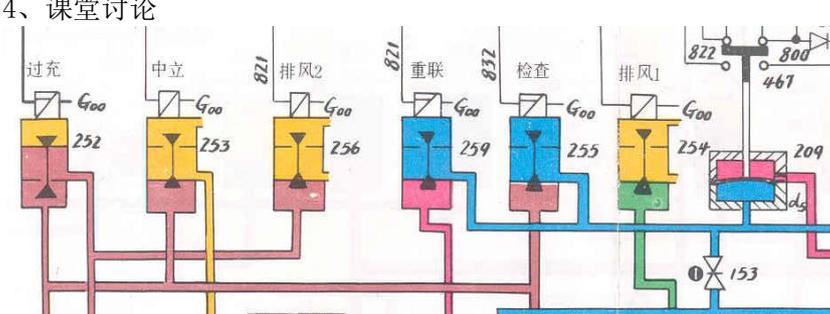
## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生到课情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统基本组成，引入 DK-1 型制动机控制关系的基本知识。</p> <p>新课教学：</p> <p>DK-1 型制动机控制关系 （教学方法：引导法）串讲 DK-1 型制动系统基本组成结构引入 主板书 “§ 3.10 DK-1 型制动机控制关系”</p> <p>DK-1 型制动系统的组成 （教学方法：导入式、问答法） 主板书 “1、DK-1 型制动系统控制关系：” 根据我们前面介绍的制动机的系统框图可知： 空气制动阀 （电空位）</p> <p>（1）控制全列车</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">电空制动控制器→电空阀→均衡风缸→中继阀→制动管 →机车分配阀→机车制动缸。</p> <p style="text-align: center;">{ →车辆制动机。</p> </div> <p>（2）控制机车</p> <p>空气制动阀→作用管→机车分配阀均衡部→ 机车制动缸 （空气位）</p> <p>控制全列车</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">空气制动阀→均衡风缸→中继阀→ 制动管→机车分配阀→机车制动缸。</p> </div> <p>（2）控制机车</p> <p>空气制动阀（下压手柄）→ 单缓机车。 （重联位） 本务机车制动缸→ 重联阀（本机）→平均管 →重联阀（补机） → 作用管 →分配阀 → 重联机车制动缸→</p> <p>【结课】总结本节内容，布置下节课重点及作业</p>	<p>考勤签到</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记 组成结构</p> <p>理解制动系统控制 逻辑关系</p> <p>看图理解制动系统 控制原理</p>

## 第 21 学时至第 22 学时教案

授课课题	§ 3.3 DK-1 型制动机结构组成—电空制动控制器作用位置与电空阀					教研室 主任
授课班级	机车 19T4	机车 19T1	机车 19T2	机车 19T3	机车 19T5	
周次、节次 及日期	第 8 周五 1、2/10.30	第 9 周五 3、4/11.6	第 8 周五 5、6/10.30	第 8 周一 1、2/10.19	第 8 周一 3、4/10.19	
教学目标	<p>知识目标：1、了解 DK-1 型电空制动机大闸的作用位置；2、掌握电空阀的结构组成及原理。</p> <p>技能目标：能描述 DK-1 型电空制动机电空制动控制器的作用，能熟记 DK-1 型电空制动机电空制动控制器结构组成。</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养，对制动系统认知能力的培养</p>					
教学重点	明确直 DK-1 型电空制动机电空制动控制器作用及结构					
教学难点	DK-1 型电空制动机性能电空制动控制器作用及结构					
教学模式	翻转式教学					
教学方法	探究式、参与式					
教学方式	项目教学、模块化教学					
课堂构建	课前、课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式					
教学资源	多媒体教学辅以 PPT，适当翻转课堂					
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习 DK-1 型制动机电空制动控制器的作用；</li> <li>2. 复习 DK-1 型电空制动机电空制动控制器的组成及结构；</li> <li>3. 熟练掌握 DK-1 型制动机电空制动控制的触头闭合表的含义。</li> </ol>					
教学诊改	（教学反思，学情分析，教学改进措施等）					

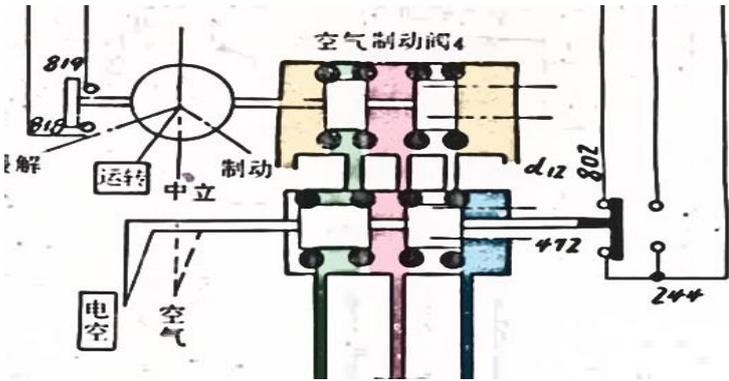
## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系，引入大闸控制全列车的原理。</p> <p>新课教学：</p> <p>1、DK-1 型电空制动机电空制动控制器触头闭合表：</p> <p>识读触头闭合表的原理</p> <p>整理大闸各位置对应得电线号</p> <p>熟悉大闸控制对象的工作原理</p> <p>2、DK-1 型电空制动机电空制动控制器电路原理：</p> <div style="margin-left: 40px;"> <p>{ 触头闭合表；</p> <p>  电空阀</p> <p>  电空阀工作原理</p> </div> <p>3、电空阀</p> <p>作用</p> <p>结构组成</p> <p>工作原理</p> <p>4、课堂讨论</p>  <p>巩固总结：</p> <p>1、DK-1 型电空制动机电空制动控制器；</p> <p>2、DK-1 型电空制动控制器相关知识；</p>	<p>考勤签到</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，绘制控触头闭合表分解图</p> <p>看图片理解认识电空制动控制器</p> <p>思考触头闭合表的应用</p>

## 第 23 学时至第 24 学时教案

授课课题	§ 3.4 DK-1 型制动机结构组成—空气制动阀基本知识					教研室 主任
授课班级	机车 19T4	机车 19T3	机车 19T5			
周次、节次 及日期	第 9 周二 3、4/11.3	第 8 周二 5、6/10.27	第 8 周四 1、2/10.29			
教学目标	<p>知识目标：1、了解 DK-1 型电空制动机空气制动阀基本知识的作用；2、掌握 DK-1 型电空制动机空气制动阀基本知识的结构组成。</p> <p>技能目标：能描述 DK-1 型电空制动机空气制动阀的作用，能熟记 DK-1 型电空制动机空气制动阀的结构组成。</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养，对制动系统认知能力的培养</p>					
教学重点	明确直 DK-1 型电空制动机空气制动阀的作用					
教学难点	DK-1 型电空制动机空气制动阀的结构原理					
教学模式	混合式教学					
教学方法	探究式、参与式					
教学方式	项目教学、模块化教学					
课堂构建	课前、课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式					
教学资源	多媒体教学辅以 PPT、空气制动阀实物					
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习 DK-1 型制动机空气制动阀的作用；</li> <li>2. 能进行 DK-1 型电空制动机空气制动阀结构原理分析；</li> <li>3. 熟练掌握 DK-1 型制动机电空制动控制与空气制动阀的作用关系。</li> </ol>					
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)					

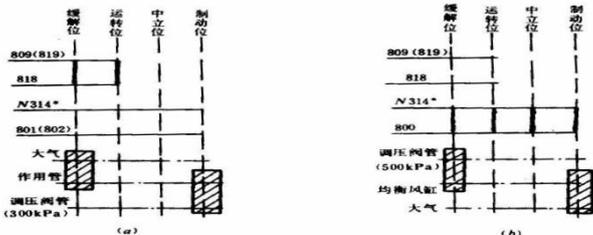
## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p>	<p>考勤登记</p>
<p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系，引入空气制动阀控制机车的原理。</p>	<p>复习抽问，积极回答</p>
<p>新课教学：</p> <p>1、DK-1 型空气制动阀的特点： 电空位：单独控制机车 空气位：控制全列车</p> <p>2、DK-1 型空气制动阀的性能：  <span style="font-size: 2em;">{</span> 空气制动阀的结构；  <span style="font-size: 2em;">}</span> 空气制动阀的性能；</p> <p>3、DK-1 型电空制动机空气制动阀作用位置：</p>	<p>识记组成，绘制制动系统控制关系图</p>
 <p>4、空气制动阀组成结构 操作手柄 凸轮机构 单缓阀 微动开关 转换阀 作用柱塞 定位柱塞</p> <p>5、多媒体播放</p>	<p>看图片理解认识空气制动阀作用位置 电路转换情况</p>
<p>巩固总结：</p> <p>1、DK-1 型电空制动机空气制动阀的作用；</p> <p>2、DK-1 型电空制动机空气制动阀的结构组成；</p>	<p>结合多媒体认识空气制动阀结构组成</p>

## 第 25 学时至第 26 学时教案

授课课题	§ 3.4 DK-1 型制动机结构组成—空气制动阀作用原理					教研室 主任
授课班级	机车 19T4	机车 19T3	机车 19T5			
周次、节次 及日期	第 9 周五 1、2/11.6	第 9 周一 1、2/11.2	第 9 周一 3、4/11.2			
教学目标	<p>知识目标：1、了解 DK-1 型电空制动机空气制动阀结构组成；2、掌握 DK-1 型电空制动机空气制动阀基本作用原理。</p> <p>技能目标：能描述 DK-1 型电空制动机空气制动阀的结构组成，能熟记 DK-1 型电空制动机空气制动阀的作用原理。</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养，对制动系统认知能力的培养</p>					
教学重点	明确直 DK-1 型电空制动机空气制动阀的作用					
教学难点	DK-1 型电空制动机空气制动阀的结构原理					
教学模式	混合式教学					
教学方法	探究式、参与式					
教学方式	项目教学、模块化教学					
课堂构建	课前、课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式					
教学资源	多媒体教学辅以 PPT、空气制动阀实物					
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习 DK-1 型制动机空气制动阀的作用；</li> <li>2. 能进行 DK-1 型电空制动机空气制动阀结构原理分析；</li> <li>3. 熟练掌握 DK-1 型制动机电空制动控制与空气制动阀的作用关系。</li> </ol>					
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)					

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p>	<p>考勤登记</p>
<p>复习引入：复习上节课内容，空气制动阀结构，引入空气制动阀作用原理。</p>	<p>复习抽问，积极回答</p>
<p>新课教学：</p> <p>1、DK-1 型空气制动阀的结构特点：            凸轮盒部分：转轴、顶杆、单缓阀、微动开关            气阀部分：转换柱塞                              定位柱塞                              作用柱塞</p> <p>2、DK-1 型空气制动阀的作用原理：</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 3em; margin-right: 10px;">}</div> <div> <p>电空位：转换柱塞作用；                              作用柱塞作用；                              定位凸轮作用</p> <p>空气位：转换柱塞作用；                              作用柱塞作用；                              定位凸轮作用</p> </div> </div> <p>3、DK-1 型电空制动机空气制动阀控制关系：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: center;">图4-7 空气制动阀气路、电路关系图 (a)电空位；(b)空气位。</p> <p>4、课堂讨论</p>	<p>识记组成，分部识记 组成结构</p> <p>看图片理解认识空 气制动阀各位置气 路情况</p> <p>看图理解控制制动 阀电路、气路原理</p>
<p>巩固总结：</p> <p>1、DK-1 型电空制动机空气制动阀的作用位置；</p> <p>2、DK-1 型电空制动机空气制动阀气路电路原理；</p>	

## 第 27 学时至第 28 学时教案

授课课题	§ 3.5 DK-1 型制动机结构组成—调压阀						教研室 主任
授课班级	机车 19T3	机车 19T5					
周次、节次 及日期	第 9 周二 5、6/11.3	第 9 周四 1、2/11.5					
教学目标	<p>知识目标：1、了解调压阀结构作用；2、熟悉调压阀结构组成；3、熟悉调压阀基本作用原理。</p> <p>技能目标：能描述调压阀的作用；能描述调压阀的结构组成，能熟记调压阀的作用原理。</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养，对制动系统认知能力的培养</p>						
教学重点	明确调压阀的结构与作用						
教学难点	调压阀结构原理						
教学模式	混合式教学						
教学方法	探究式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前、课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式						
教学资源	多媒体教学辅以 PPT、调压阀实物						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习调压的作用；</li> <li>2. 复习调压阀结构及调压原理；</li> <li>3. 熟练掌握调压阀在 SS4G 机车中的运用。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p>	考勤记录
<p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系及空气制动阀作用原理，引入调压阀的基本知识。</p>	复习抽问，积极回答
<p>新课教学：</p> <p>1、调压阀的作用；</p>	识记组成，分部识记
<p>2、调压阀的结构特征；作用原理：</p> <div style="margin-left: 40px;"> <p> <span style="font-size: 2em;">{</span> <span style="display: inline-block; vertical-align: middle;">                     上部：调整手轮；                      调压阀弹簧（Ⅰ、Ⅱ级）；                      橡胶模板                      溢流口                      下部：进气阀；                      进气阀弹簧；                      下螺盖                 </span> </p> </div>	组成结构
<p>3、调压阀工作状态：</p> <p style="margin-left: 40px;">供气状态</p> <p style="margin-left: 40px;">溢流状态</p>	看图片理解认识空气制动阀各位置气路情况
<p>4、调压阀安装注意事项</p> <p>课堂讨论</p>	看图理解控制制动阀电路、气路原理
<p>巩固总结：</p> <p>1、DK-1 型电空制动机空气制动阀的作用位置；</p> <p>2、DK-1 型电空制动机空气制动阀气路电路原理；</p>	

## 第 29 学时至第 30 学时教案

授课课题	§ 3.4 DK-1 型制动机电空制动控制器及电空阀检修与维护						教研室 主任
授课班级	机车 19T5						
周次、节次 及日期	第 10 周一 3、4/11.9						
教学目标	<p>知识目标：1、了解 DK-1 型电空制动机电空制动控制器作用原理；2、掌握 DK-1 型电空制动机电空制动控制器检修与维护。</p> <p>技能目标：能描述 DK-1 型电空制动机电空制动控制器的作用原理，能对 DK-1 型电空制动机电空制动控制器进行检修与维护。</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养，对制动系统认知能力的培养，培养学习能力</p>						
教学重点	明确直 DK-1 型电空制动机电空制动控制器的结构原理						
教学难点	针对 DK-1 型电空制动机电空制动控制器的检修与维护						
教学模式	理实一体教学						
教学方法	探究式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前、课后雨课堂推送项目任务单、课中理实一体教学组织方式						
教学资源	电空制动控制器、电空阀实物及工具、PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习 DK-1 型制动机电空制动控制器的作用；</li> <li>2. 能进行 DK-1 型电空制动机电空制动控制器结构原理分析；</li> <li>3. 熟练掌握 DK-1 型制动机电空制动控制与电空制动控制器的作用关系。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，电空制动控制器的结构原理，引入电空制动控制器检修与维护。</p> <p>新课教学：</p> <p>1、DK-1 型电空制动控制器的结构特点：            由控制手柄、凸轮轴组装、静触头组、定位机构等组成。            凸轮轴组装：垂直的转轴、各层不同形状的凸轮(动触头)，静触头；            定位机构可以确保各个工作位置的准确。            作用位置：过充、运转、中立、常用制动、重联（手柄取出位）和紧急；</p> <p>2、DK-1 型空气制动阀的维护要求：</p> <div style="margin-left: 40px;"> <p>电路维护：检查各作用位置得电电路（触头闭合表）；              检查微动开关接点（TKS22 型）；</p> <p>机械维护：手柄动作是否灵活；              定位机构动作是否可靠；</p> </div> <p>3、按要求拆装检修，验证电路情况与气路通路情况；</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>4、电空阀的拆装与检修</p> <div style="text-align: center;"> </div>	<p>考勤登记</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>巩固电空制动控制器组成结构</p> <p>通过结构特点确定检修流程，引入检修新工艺，新技术，标准</p> <p>看图理解电空制动控制器电路原理</p> <p>拆装检修了解电空阀工作原理</p> <p>撰写实训心得</p>
<p>巩固总结：</p> <p>1、DK-1 型电空制动机电空制动控制器的结构原理；</p> <p>2、DK-1 型电空制动机电空制动控制器检修与维护要求。</p> <p>3、发布下次实践任务书，提前做好预习。</p>	

## 第 31 学时至第 34 学时教案

授课课题	§ 3.4 DK-1 型制动机结构组成—空气制动阀检修与维护						教研室 主任
授课班级	机车 19T5	机车 19T5					
周次、节次 及日期	第 10 周二 1、2/11.10	第 10 周二 5、6/11.10					
教学目标	<p>知识目标：1、了解 DK-1 型电空制动机空气制动阀作用原理；2、掌握 DK-1 型电空制动机空气制动阀检修与维护。</p> <p>技能目标：能描述 DK-1 型电空制动机空气制动阀的作用原理，能对 DK-1 型电空制动机空气制动阀进行检修与维护。</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养，对制动系统认知能力的培养，培养学习能力</p>						
教学重点	明确直 DK-1 型电空制动机空气制动阀的结构原理						
教学难点	针对 DK-1 型电空制动机空气制动阀的检修与维护						
教学模式	理实一体教学						
教学方法	探究式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前推送项目任务单、课中理实一体教学、课后雨课堂推送学习课件						
教学资源	空气制动阀实物及工具、多媒体课件及 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习 DK-1 型制动机空气制动阀的作用；</li> <li>2. 能进行 DK-1 型电空制动机空气制动阀结构原理分析；</li> <li>3. 熟练掌握 DK-1 型制动机电空制动控制与空气制动阀的作用关系。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>课前准备：发送项目任务书，提前熟悉任务要求</p> <p>复习引入：复习上节课内容，空气制动阀的结构原理，引入空气制动阀检修与维护。</p> <p>新课教学：</p> <p>1、DK-1 型空气制动阀的结构特点；            凸轮盒部分：转轴、顶杆、单缓阀、微动开关            气阀部分：转换柱塞                              定位柱塞                              作用柱塞</p> <p>2、DK-1 型空气制动阀的维护要求；</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="font-size: 3em; margin-right: 10px;">}</div> <div> <p>电路维护：检查 3SA1 微动开关接点；                检查 3SA2 微动开关接点；</p> <p>气路维护：转换柱塞及柱塞套清洁上润滑脂；                作用柱塞及柱塞套清洁上润滑脂；                定位凸轮及柱塞套清洁上润滑脂</p> </div> </div> <p>3、按要求拆装检修，验证电路情况与气路通路情况；</p> <div style="text-align: center;"> <p>图4-7 空气制动阀气路、电路关系图 (a)电空位；(b)空气位。</p> </div> <p>4、检修微课视频观看</p> <p>巩固总结：</p> <p>1、DK-1 型电空制动机空气制动阀的结构原理；</p> <p>2、DK-1 型电空制动机空气制动阀检修与维护要求。</p> <p>3、发布下次实践任务书，提前做好预习。</p>	<p>考勤签到</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>巩固空气制动阀组成结构</p> <p>通过结构特点确定检修流程，引入检修新工艺，新技术，标准</p> <p>看图理解空气制动阀电路、气路原理</p> <p>录制检修视频，撰写实训心得</p>

## 第 35 学时至第 36 学时教案

授课课题	§ 3.5 DK-1 型制动机结构组成—调压阀的拆装与检修						教研室 主任
授课班级	机车 19T5						
周次、节次 及日期	第 10 周三 1、2/11.11						
教学目标	<p>知识目标：1、了解调压阀结构作用；2、熟悉调压阀结构组成；3、熟悉调压阀基本作用原理。</p> <p>技能目标：能正确拆装调压阀；能描述调压阀的结构组成，能熟练进行调压阀的运用及维护。</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的养成与培养，工作方法能力的培养，对制动系统认知能力的培养</p>						
教学重点	明确调压阀的结构与作用						
教学难点	调压阀结构原理						
教学模式	理实一体教学						
教学方法	探究式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前发布任务书、课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式						
教学资源	调压阀实物及工具、多媒体课件及 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习调压的作用；</li> <li>2. 复习调压阀结构及调压原理；</li> <li>3. 熟练掌握调压阀在 SS4G 机车中的运用。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p>	钉钉打卡
<p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系及空气制动阀作用原理，引入调压阀的基本知识。</p>	复习抽问，积极回答
<p>新课教学：</p> <p>1、调压阀的作用；</p>	识记组成，分部识记
<p>2、调压阀的结构特征；作用原理；</p> <div style="margin-left: 40px;"> <p> <span style="font-size: 2em;">{</span> <span style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-right: 10px;">                     调整手轮；                      调压阀弹簧（Ⅰ、Ⅱ级）；                      橡胶模板                      溢流口                 </span> </p> <p>                     下体：进气阀；                      进气阀弹簧；                      下螺盖                 </p> </div>	组成结构
<p>3、调压阀工作状态：</p> <p style="margin-left: 40px;">供气状态</p> <p style="margin-left: 40px;">溢流状态</p>	看图片理解认识空气制动阀各位置气路情况
<p>4、调压阀安装注意事项</p> <p>课堂讨论</p>	看图理解控制制动阀电路、气路原理
<p>巩固总结：</p> <p>1、DK-1 型电空制动机空气制动阀的作用位置；</p> <p>2、DK-1 型电空制动机空气制动阀气路电路原理；</p>	

## 第 37 学时至第 40 学时教案

授课课题	§ 3.6 DK-1 型制动机结构组成—中继阀						教研室 主任
授课班级	机车 19T5	机车 19T5					
周次、节次 及日期	第 10 周三 3、4/11.11	第 10 周三 5、6/11.11					
教学目标	<p>知识目标：会陈述中继阀在 DK-1 型制动系统中的作用；会陈述中继阀的结构组成；会解释中继阀的作用原理；会运用中继阀结构和作用原理检修中继阀。</p> <p>技能目标：能分析中继阀的作用原理；能正确拆装中继阀；能按工艺流程正确检修中继阀。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	会分析中继阀的作用原理						
教学难点	中继阀的作用原理						
教学模式	理实一体教学						
教学方法	启发式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前发布项目任务单、课中理实一体教学、课后雨课堂推送学习课件						
教学资源	中继阀实物及工具、多媒体课件及 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习中继阀的作用；</li> <li>2. 复习中继阀结构及调压原理；</li> <li>3. 熟练掌握中继阀在 DK-1 制动系统中的运用。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系及空气制动阀作用原理，引入中继阀的基本知识。</p> <p>新课教学：</p> <p style="padding-left: 2em;">DK-1 型制动机的主要气动部件—中继阀。</p> <p style="padding-left: 2em;">（教学方法：引导法）</p> <p>主板书 “§ 3.3 DK-1 型制动机主要气动部件 中继阀”</p> <p>DK-1 型制动系统的组成</p> <p style="padding-left: 2em;">（教学方法：导入式、问答法）</p> <p>展示任务书：</p> <p style="padding-left: 2em;">“1、作用：”</p> <p>根据我们前面介绍的制动机的系统框图可知：</p> <p style="padding-left: 2em;">播放中继阀教学课件，观看中继阀动画视频；</p> <p style="padding-left: 2em;">对照视频，认识中继阀结构组成，思考如何拆装。</p> <p style="padding-left: 2em;">“2、结构”</p> <p style="padding-left: 2em;">（展示拆解后的中继阀实物）请大家看看我为大家准备实物。给大家 5 分钟的时间讨论，对照教材 P60 的中继阀结构图或者 PPT 展示的结构图，我们能叫出它们的名字吗？我们请一位同学来进行辨认。</p> <p style="padding-left: 2em;">预案 1，有学生主动举手；预案 2，无学生主动举手随机抽点一名同学。</p> <p style="padding-left: 2em;">展示完中继阀实物部件，用 PPT 播放中继阀结构拆装流程动画，在主板上中继阀结构简图如下：</p> <p style="padding-left: 2em;">3、（理实一体）</p> <p style="padding-left: 2em;">中继阀究竟是怎么工作的呢？请大家看多媒体动画，（展示 PPT）一边播放动画，一边对照中继阀零部件。</p> <p style="padding-left: 2em;">4、（实践操作）</p> <p style="padding-left: 2em;">借助动画媒体，展示中继阀作用原理后，进行中继阀分解拆装，填写实物图名称。</p> <p style="padding-left: 2em;">5、课后思考：通过动画展示结合教材，正确理解中继阀的工作原理，</p> <p style="padding-left: 4em;">【结课】1、总结本节内容，布置下节课重点及作业</p> <p style="padding-left: 4em;">2、发布下次实践任务书，提前做好预习。</p>	<p style="text-align: center;">考勤签到</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记 组成结构</p> <p>看图片理解认识空 气制动阀各位置气 路情况</p> <p>看图理解控制制动 阀电路、气路原理</p>

## 第 41 学时至第 42 学时教案

授课课题	§ 3.7 DK-1 型制动机结构组成—109 型分配阀						教研室 主任
授课班级	机车 19T5						
周次、节次 及日期	第 10 周四 1、2/11.12						
教学目标	<p>知识目标：会陈述 109 型分配阀在 DK-1 型制动系统中的作用；会陈述 109 型分配阀的结构组成；会解释 109 型分配阀的作用原理；会运用 109 型分配阀结构和作用原理检修分配阀。</p> <p>2. 技能目标：能分析 109 型分配阀的作用原理；能正确拆装 109 型分配阀；能按工艺流程正确检修 109 型分配阀。</p> <p>3. 课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	会分析 109 型分配阀的作用及结构组成						
教学难点	109 型分配阀的作用原理						
教学模式	理实一体教学						
教学方法	启发式、探究式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前发布项目任务单、课中理实一体教学、课后雨课堂推送学习课件						
教学资源	分配阀实物及工具、多媒体课件及 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习 109 型分配阀的作用；</li> <li>2. 复习 109 型分配阀结构及调压原理；</li> <li>3. 熟练掌握 109 型分配阀在 DK-1 制动系统中的运用。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统中继阀作用原理，引入分配阀的基本知识。</p> <p>新课教学：            DK-1 型制动机的主要气动部件—分配阀。            （教学方法：引导法）            主板书 “§ 3.3 DK-1 型制动机主要气动部件分配阀”            DK-1 型制动系统的组成            （教学方法：导入式、问答法）</p> <p>“1、作用：”            根据我们前面介绍的制动机的系统框图可知：</p> <p>电空制动控制器            中继阀 制动管 109 型分配阀            空气制动阀            （空气位）</p> <p>“2、结构”            给大家 8 分钟的时间讨论，对照教材 P66 的 109 型分配阀结构图或者 PPT 展示的结构图，我们能叫出它们的名字吗？我们请一位同学来进行辨认。            预案 1，有学生主动举手；预案 2，无学生主动举手随机抽点一名同学。            展示完 109 型分配阀实物图片，用 PPT 播放 109 型分配阀结构拆装流程动画，在主板书 109 型分配阀结构简图如下：</p> <p>（演示法）            109 型分配阀究竟是怎么工作的呢？请大家看多媒体动画，（展示 PPT）            填写分配阀结构图。</p> <p>“3、作用原理”            通过动画展示结合教材，正确理解 109 型分配阀的工作原理，借助动画媒体，展示 109 型分配阀作用原理。</p> <p><b>【结课】</b>总结本节内容，布置下节课重点及作业</p>	<p>考勤签到</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记组成结构</p> <p>看图片理解认识空气制动阀各位置气路情况</p> <p>看图理解控制制动阀电路、气路原理</p> <p>抽样考核，落实当堂达标</p>

## 第 43 学时至第 46 学时教案

授课课题	§ 3.7 DK-1 型制动机结构组成—109 型分配阀作用位置及原理						教研室 主任
授课班级	机车 19T5	机车 19T5					
周次、节次 及日期	第 10 周四 3、4/11.12	第 10 周四 5、6/11.12					
教学目标	<p>知识目标：会陈述 109 型分配阀作用位置；会分析 109 型分配阀的作用位置及原理；会运用 109 型分配阀结构和作用原理检修分配阀。</p> <p>技能目标：能分析 109 型分配阀的作用原理；能正确拆装 109 型分配阀；能按工艺流程正确检修 109 型分配阀。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	会分析 109 型分配阀的作用位置及原理						
教学难点	109 型分配阀的作用位置及原理						
教学模式	理实一体教学						
教学方法	探究式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前发布项目任务单、课中理实一体教学、课后雨课堂推送学习课件						
教学资源	分配阀实物及工具、多媒体课件及 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习 109 型分配阀的作用；</li> <li>2. 复习 109 型分配阀作用位置及原理；</li> <li>3. 熟练掌握 109 型分配阀在 DK-1 制动系统中的运用。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统分配阀结构组成，引入分配阀的作用原理。</p> <p>新课教学：            DK-1 型制动机的主要气动部件—分配阀。            （教学方法：引导法）            “§ 3.3 分配阀作用位置及原理”            分配阀的拆装，熟悉组成结构            （教学方法：导入式、问答法）</p> <p>“1、作用位置：”            根据我们前面介绍的制动机的系统框图可知：</p> <p>缓解位（初充风/再充风）            局减位            制动位            紧急位            空气制动阀制动位            空气制动阀缓解位</p> <p>给大家 8 分钟的时间小组讨论，对照教材 P72 的 109 型分配阀作用位置及原理分析，过后请同学来尝试分析一个作用位置。</p> <p>预案 1，有学生主动举手；预案 2，无学生主动举手随机抽点一名同学。</p> <p>展示 109 型分配阀位置作用原理，逐一阐述分配阀各位置作用原理</p> <p>（实践）            109 型分配阀内部结构如何？请大家熟练拆装分配阀，思考检修要求。</p> <p>巩固“空气通路及控制关系”            主阀部            均衡部            紧急增压部</p> <p>希望大家通过动画展示结合教材，正确理解 109 型分配阀的工作原理，借助动画媒体，展示 109 型分配阀作用原理。</p> <p>【结课】1、总结本节内容，布置下节课重点及作业            2、发布下次实践任务书，提前做好预习。</p>	<p>钉钉打卡</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记组成结构</p> <p>看图片理解认识空气制动阀各位置气路情况</p> <p>看图理解控制制动阀电路、气路原理</p> <p>抽样考核，落实当堂达标</p>

## 第 47 学时至第 50 学时教案

授课课题	§ 3.8 DK-1 型制动机结构组成—紧急阀、电动放风阀						教研室 主任
授课班级	机车 19T5	机车 19T5					
周次、节次 及日期	第 10 周五 3、4/11.13	第 10 周五 5、6/11.13					
教学目标	<p>知识目标：会陈述紧急阀、电动放风阀在 DK-1 型制动系统中的作用；会陈述紧急阀、电动放风阀的结构组成；会解释紧急阀、电动放风阀的作用原理；会运用紧急阀、电动放风阀结构和作用原理检修紧急阀和电动放风阀。</p> <p>技能目标：能分析紧急阀、电动放风阀的作用原理；能正确拆装紧急阀和电动放风阀；能按工艺流程正确检修紧急阀和电动放风阀。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	会分析紧急阀、电动放风阀的作用原理						
教学难点	紧急阀、电动放风阀的作用原理						
教学模式	理实一体教学						
教学方法	启发式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前发布项目任务单、课中理实一体教学、课后雨课堂推送学习课件						
教学资源	电动放风阀、紧急阀实物及工具、多媒体课件及 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习紧急阀、电动放风阀的作用；</li> <li>2. 复习紧急阀、电动放风阀结构及调压原理；</li> <li>3. 熟练掌握紧急阀、电动放风阀在 DK-1 制动系统中的运用。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系及分配阀作用原理，引入紧急阀、电动放风阀的基本知识。</p> <p>新课教学：            DK-1 型制动机的主要气动部件—紧急阀、电动放风阀。            （教学方法：引导法）            “§ 3.3 DK-1 型制动机主要气动部件            紧急阀、电动放风阀”            DK-1 型制动系统的组成            （教学方法：导入式、问答法）</p> <p>主板书“1、作用：”            根据我们前面介绍的制动机的系统框图可知：</p> <p>主板书            电空制动控制器            中继阀 制动管 109 型分配阀 紧急阀+电动放风阀            空气制动阀            （空气位）            探究法“2、结构”            （给大家 5 分钟的时间小组讨论，对照教材 P76/77 的紧急阀、电动放风阀结构图或者 PPT 展示的结构图，我们能叫出它们的名字吗？我们请一位同学来进行辨认。            展示完紧急阀、电动放风阀实物图片，用 PPT 播放紧急阀、电动放风阀结构拆装流程动画，在主板书列出紧急阀、电动放风阀的控制关系：</p> <p>（演示法）            紧急阀、电动放风阀究竟是怎么工作的呢？请大家看多媒体动画，（展示 PPT）            播放动画，填写紧急阀结构名称。</p> <p>主板书“3、作用原理”            电指令控制：电动放风阀先动作，紧急阀后动作            空气指令控制：紧急阀先动作，电动放风阀后动作            希望大家通过动画展示结合教材，正确理解紧急阀、电动放风阀的工作原理，借助动画媒体，展示电动放风阀、紧急阀作用原理。</p> <p>【结课】1、总结本节内容，布置下节课重点及作业            2、发布下次实践任务书，提前做好预习。</p>	<p>考勤签到</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记 组成结构</p> <p>看图片理解认识空 气制动阀各位置气 路情况</p> <p>看图理解控制制动 阀电路、气路原理</p> <p>抽样考核，落实当堂 达标</p>

## 第 37 学时至第 40 学时教案

授课课题	§ 3.6 DK-1 型制动机结构组成—中继阀						教研室 主任
授课班级	机车 19T3	机车 19T4					
周次、节次 及日期	第 13 周一 1、2/11.30	第 13 周二 3、4/12.1					
教学目标	<p>知识目标：会陈述中继阀在 DK-1 型制动系统中的作用；会陈述中继阀的结构组成；会解释中继阀的作用原理；会运用中继阀结构和作用原理检修中继阀。</p> <p>技能目标：能分析中继阀的作用原理；能正确拆装中继阀；能按工艺流程正确检修中继阀。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	会分析中继阀的作用原理						
教学难点	中继阀的作用原理						
教学模式	混合式教学						
教学方法	启发式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前发布项目任务单、多媒体教学、课后雨课堂推送学习课件						
教学资源	中继阀实物及工具、多媒体课件及 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习中继阀的作用；</li> <li>2. 复习中继阀结构及调压原理；</li> <li>3. 熟练掌握中继阀在 DK-1 制动系统中的运用。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系及空气制动阀作用原理，引入中继阀的基本知识。</p> <p>新课教学：</p> <p style="padding-left: 2em;">DK-1 型制动机的主要气动部件—中继阀。</p> <p style="padding-left: 2em;">（教学方法：引导法）</p> <p>主板书 “§ 3.3 DK-1 型制动机主要气动部件 中继阀”</p> <p>DK-1 型制动系统的组成</p> <p style="padding-left: 2em;">（教学方法：导入式、问答法）</p> <p>展示任务书：</p> <p style="padding-left: 2em;">“1、作用：”</p> <p>根据我们前面介绍的制动机的系统框图可知：</p> <p style="padding-left: 2em;">播放中继阀教学课件，观看中继阀动画视频；</p> <p style="padding-left: 2em;">对照视频，认识中继阀结构组成，思考如何拆装。</p> <p style="padding-left: 2em;">“2、结构”</p> <p style="padding-left: 2em;">（展示拆解后的中继阀实物）请大家看看我为大家准备实物。给大家 5 分钟的时间讨论，对照教材 P60 的中继阀结构图或者 PPT 展示的结构图，我们能叫出它们的名字吗？我们请一位同学来进行辨认。</p> <p style="padding-left: 2em;">预案 1，有学生主动举手；预案 2，无学生主动举手随机抽点一名同学。</p> <p style="padding-left: 2em;">展示完中继阀实物部件，用 PPT 播放中继阀结构拆装流程动画，在主板上中继阀结构简图如下：</p> <p style="padding-left: 2em;">3、（理实一体）</p> <p style="padding-left: 2em;">中继阀究竟是怎么工作的呢？请大家看多媒体动画，（展示 PPT）一边播放动画，一边对照中继阀零部件。</p> <p style="padding-left: 2em;">4、（实践操作）</p> <p style="padding-left: 2em;">借助动画媒体，展示中继阀作用原理后，进行中继阀分解拆装，填写实物图名称。</p> <p style="padding-left: 2em;">5、课后思考：通过动画展示结合教材，正确理解中继阀的工作原理，</p> <p style="padding-left: 4em;">【结课】1、总结本节内容，布置下节课重点及作业</p> <p style="padding-left: 4em;">2、发布下次实践任务书，提前做好预习。</p>	<p style="text-align: center;">考勤签到</p> <p style="text-align: center;">复习抽问，积极回答</p> <p style="text-align: center;">识记组成，分部识记 组成结构</p> <p style="text-align: center;">看图片理解认识空 气制动阀各位置气 路情况</p> <p style="text-align: center;">看图理解控制制动 阀电路、气路原理</p>

## 第 41 学时至第 42 学时教案

授课课题	§ 3.7 DK-1 型制动机结构组成—109 型分配阀						教研室 主任
授课班级	机车 19T3	机车 19T4					
周次、节次 及日期	第 13 周二 5、6/12.1	第 13 周五 1、2/12.4					
教学目标	<p>知识目标：会陈述 109 型分配阀在 DK-1 型制动系统中的作用；会陈述 109 型分配阀的结构组成；会解释 109 型分配阀的作用原理；会运用 109 型分配阀结构和作用原理检修分配阀。</p> <p>2. 技能目标：能分析 109 型分配阀的作用原理；能正确拆装 109 型分配阀；能按工艺流程正确检修 109 型分配阀。</p> <p>3. 课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	会分析 109 型分配阀的作用及结构组成						
教学难点	109 型分配阀的作用原理						
教学模式	混合式教学						
教学方法	启发式、探究式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前发布项目任务单、多媒体教学、课后雨课堂推送学习课件						
教学资源	分配阀实物及工具、多媒体课件及 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习 109 型分配阀的作用；</li> <li>2. 复习 109 型分配阀结构及调压原理；</li> <li>3. 熟练掌握 109 型分配阀在 DK-1 制动系统中的运用。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统中继阀作用原理，引入分配阀的基本知识。</p> <p>新课教学：            DK-1 型制动机的主要气动部件—分配阀。            （教学方法：引导法）            主板书 “§ 3.3 DK-1 型制动机主要气动部件分配阀”            DK-1 型制动系统的组成            （教学方法：导入式、问答法）</p> <p>“1、作用：”            根据我们前面介绍的制动机的系统框图可知：</p> <p>电空制动控制器            中继阀 制动管 109 型分配阀            空气制动阀            （空气位）</p> <p>“2、结构”            给大家 8 分钟的时间讨论，对照教材 P66 的 109 型分配阀结构图或者 PPT 展示的结构图，我们能叫出它们的名字吗？我们请一位同学来进行辨认。            预案 1，有学生主动举手；预案 2，无学生主动举手随机抽点一名同学。            展示完 109 型分配阀实物图片，用 PPT 播放 109 型分配阀结构拆装流程动画，在主板书 109 型分配阀结构简图如下：</p> <p>（演示法）            109 型分配阀究竟是怎么工作的呢？请大家看多媒体动画，（展示 PPT）            填写分配阀结构图。</p> <p>“3、作用原理”            通过动画展示结合教材，正确理解 109 型分配阀的工作原理，借助动画媒体，展示 109 型分配阀作用原理。</p> <p><b>【结课】</b>总结本节内容，布置下节课重点及作业</p>	<p>考勤签到</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记组成结构</p> <p>看图片理解认识空气制动阀各位置气路情况</p> <p>看图理解控制制动阀电路、气路原理</p> <p>抽样考核，落实当堂达标</p>

## 第 47 学时至第 50 学时教案

授课课题	§ 3.8 DK-1 型制动机结构组成—紧急阀、电动放风阀						教研室主任
授课班级	机车 19T2	机车 19T1					
周次、节次及日期	第 14 周二 1、2/12.8	第 14 周四 3、4/12.10					
教学目标	<p>知识目标：会陈述紧急阀、电动放风阀在 DK-1 型制动系统中的作用；会陈述紧急阀、电动放风阀的结构组成；会解释紧急阀、电动放风阀的作用原理；会运用紧急阀、电动放风阀结构和作用原理检修紧急阀和电动放风阀。</p> <p>技能目标：能分析紧急阀、电动放风阀的作用原理；能正确拆装紧急阀和电动放风阀；能按工艺流程正确检修紧急阀和电动放风阀。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	会分析紧急阀、电动放风阀的作用原理						
教学难点	紧急阀、电动放风阀的作用原理						
教学模式	混合式教学						
教学方法	启发式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前发布项目任务单、多媒体教学、课后雨课堂推送学习课件						
教学资源	电动放风阀、紧急阀实物及工具、多媒体课件及 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习紧急阀、电动放风阀的作用；</li> <li>2. 复习紧急阀、电动放风阀结构及调压原理；</li> <li>3. 熟练掌握紧急阀、电动放风阀在 DK-1 制动系统中的运用。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系及分配阀作用原理，引入紧急阀、电动放风阀的基本知识。</p> <p>新课教学：            DK-1 型制动机的主要气动部件—紧急阀、电动放风阀。            （教学方法：引导法）            “§ 3.3 DK-1 型制动机主要气动部件            紧急阀、电动放风阀”            DK-1 型制动系统的组成            （教学方法：导入式、问答法）</p> <p>主板书“1、作用：”            根据我们前面介绍的制动机的系统框图可知：</p> <p>主板书            电空制动控制器            中继阀 制动管 109 型分配阀 紧急阀+电动放风阀            空气制动阀            （空气位）            探究法“2、结构”            （给大家 5 分钟的时间小组讨论，对照教材 P76/77 的紧急阀、电动放风阀结构图或者 PPT 展示的结构图，我们能叫出它们的名字吗？我们请一位同学来进行辨认。            展示完紧急阀、电动放风阀实物图片，用 PPT 播放紧急阀、电动放风阀结构拆装流程动画，在主板书列出紧急阀、电动放风阀的控制关系：</p> <p>（演示法）            紧急阀、电动放风阀究竟是怎么工作的呢？请大家看多媒体动画，（展示 PPT）            播放动画，填写紧急阀结构名称。</p> <p>主板书“3、作用原理”            电指令控制：电动放风阀先动作，紧急阀后动作            空气指令控制：紧急阀先动作，电动放风阀后动作            希望大家通过动画展示结合教材，正确理解紧急阀、电动放风阀的工作原理，借助动画媒体，展示电动放风阀、紧急阀作用原理。</p> <p>【结课】1、总结本节内容，布置下节课重点及作业            2、发布下次实践任务书，提前做好预习。</p>	<p>考勤签到</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记 组成结构</p> <p>看图片理解认识空 气制动阀各位置气 路情况</p> <p>看图理解控制制动 阀电路、气路原理</p> <p>抽样考核，落实当堂 达标</p>

## 第 51 学时至第 52 学时教案

授课课题	§ 3.9 DK-1 型制动机结构组成—压力开关、转换阀						教研室 主任
授课班级	机车 19T5	机车 19T2	机车 19T1				
周次、节次 及日期	第 14 周一 3、4/12.7	第 14 周五 5、6/12.8	第 14 周五 3、4/12.10				
教学目标	<p>知识目标：会陈述压力开关、转换阀在 DK-1 型制动系统中的作用；会陈述压力开关、转换阀的结构组成；会分析压力开关、转换阀的作用原理；会运用压力开关、转换阀结构和作用原理维护压力开关。</p> <p>技能目标：能阐述压力开关、转换阀的作用；能分析压力开关、转换阀的作用原理；</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	压力开关、转换阀的作用及原理						
教学难点	压力开关、转换阀的作用及原理						
教学模式	混合式教学						
教学方法	启发式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前发布项目任务单、多媒体教学、课后雨课堂推送学习课件						
教学资源	压力开关、转换阀实物及工具、多媒体课件及 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习压力开关、转换阀的作用；</li> <li>2. 复习压力开关、转换阀结构及调压原理；</li> <li>3. 熟练掌握压力开关、转换阀在 DK-1 制动系统中的运用。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系，引入压力开关和转换阀的基本知识。</p> <p>新课教学：</p> <p style="padding-left: 2em;">DK-1 型制动机的主要气动部件—压力开关、转换阀。 (教学方法：引导法)</p> <p style="padding-left: 2em;">主板书 “§ 3.3 DK-1 型制动机主要气动部件 ——压力开关、转换阀”</p> <p style="padding-left: 2em;">DK-1 型制动系统的组成 (教学方法：导入式、问答法)</p> <p style="padding-left: 2em;">主板书 “1、作用：”</p> <p style="padding-left: 2em;">根据我们前面介绍的制动机的相关概念引入： 最大有效减压量—208 最小减压量（初减压）—209 电空转换阀 153 客货转换阀 154</p> <p style="padding-left: 2em;">主板书 “2、结构”</p> <p style="padding-left: 2em;">（展示压力开关、转换阀实物图片）请大家看看我为大家准备实物。给大家 5 分钟的时间看书，对照教材 P85 的压力开关、转换阀结构图或者 PPT 展示的结构图，我们能叫出它们的名字吗？我们请一位同学来进行辨认。</p> <p style="padding-left: 2em;">预案 1，有学生主动举手；预案 2，无学生主动举手随机抽点一名同学。</p> <p style="padding-left: 2em;">展示完中继阀实物部件，用 PPT 播放压力开关、转换阀结构拆装流程动画，在主板书压力开关、转换阀的运用：</p> <p style="padding-left: 2em;">（演示法）</p> <p style="padding-left: 2em;">压力开关、转换阀究竟是怎么工作的呢？请大家看多媒体动画，（展示 PPT）</p> <p style="padding-left: 2em;">主板书 “3、作用原理”</p> <p style="padding-left: 2em;">借助动画媒体，展示压力开关、转换阀作用原理。 希望大家通过动画展示结合教材，正确理解压力开关、转换阀的工作原理。</p> <p style="padding-left: 2em;">【结课】总结本节内容，布置下节课重点及作业</p>	<p style="text-align: center;">考勤签到</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记组成结构</p> <p>看图片理解认识空气制动阀各位置气路情况</p> <p>看图理解控制制动阀电路、气路原理</p>

## 第 53 学时至第 54 学时教案

授课课题	§ 3.10 DK-1 型制动机结构组成—重联阀+无动力回送装置						教研室主任
授课班级	机车 19T5	机车 19T2	机车 19T1				
周次、节次及日期	第 14 周四 1、2/12.10	第 15 周二 1、2/12.15	第 15 周四 3、4/12.17				
教学目标	<p>知识目标：会陈述重联阀、无动力回送装置的作用；会陈述重联阀、无动力回送装置的结构组成；会分析重联阀、无动力回送装置的作用原理；会熟练掌握重联阀、无动力回送装置在 DK-1 型制动系统中的运用。</p> <p>技能目标：能分析重联阀、无动力回送装置的作用原理；能正确拆装重联阀、无动力回送装置；能按工艺流程正确检修维护重联阀、无动力回送装置。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	分析 DK-1 型制动机重联阀、无动力回送装置的应用						
教学难点	分析 DK-1 型制动机重联阀、无动力回送装置的使用要求						
教学模式	混合式教学						
教学方法	启发式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前发布项目任务单、多媒体教学、课后雨课堂推送学习课件						
教学资源	重联阀实物及工具、多媒体课件及 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习 DK-1 型制动机控制关系的内涵；</li> <li>2. 复习重联阀的结构及工作原理；</li> <li>3. 熟练掌握 DK-1 型制动机控制关系的内涵及重联阀的运用。</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生到课情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统基本组成，引入重联阀+无动力回送装置的基本知识。</p> <p>新课教学：</p> <p style="padding-left: 2em;">DK-1 型制动机控制关系 （教学方法：引导法）串讲 DK-1 型制动系统基本组成结构引入 主板书 “重联阀+无动力回送装置”</p> <p style="padding-left: 2em;">DK-1 型制动系统的组成 （教学方法：导入式、问答法） 主板书 “1、重联阀：” 根据我们前面介绍的制动机的系统框图可知： 给大家 8 分钟的时间看书，对照教材 P80 的重联阀结构图或者 PPT 展示的结构图，我们能叫出它们的名字吗？我们请一位同学来进行辨认。 预案 1，有学生主动举手；预案 2，无学生主动举手随机抽点一名同学。 展示完重联阀实物图片，用 PPT 播放重联阀结构拆装流程动画，在主板书重联阀结构简图如下： （演示法） 重联阀究竟是怎么工作的呢？请大家看多媒体动画，（展示 PPT） 一边播放动画，一边书写板书。 作用： 结构组成：重联阀部+制动缸遮断阀部+转换阀 作用原理：</p> <p style="padding-left: 2em;">主板书 “2、无动力回送装置：” 作用 结构组成：155+滤尘网+止回阀 作用原理： 无动力回送操作要求： 主板书 “两关两闭一调整，大小手柄取下来”</p> <p>希望大家通过动画展示结合教材，正确理解 DK-1 型制动机控制关系内涵及重联阀的工作原理，借助动画媒体，展示重联阀作用原理。</p> <p>【结课】总结本节内容，布置下节课重点及作业</p>	<p style="text-align: center;">考勤签到</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记 组成结构</p> <p>看图片理解认识空 气制动阀各位置气 路情况</p> <p>看图理解控制制动 阀电路、气路原理</p>

## 第 55 学时至第 56 学时教案

授课课题	§ 4.1 DK-1 型制动系统综合作用—运转、运转						教研室主任
授课班级	机车 19T5	机车 19T4	机车 19T2	机车 19T1	机车 19T3		
周次、节次及日期	第 15 周一 3、4/12.14	第 15 周二 3、4/12.1	第 15 周五 1、2/12.15	第 15 周五 3、4/12.17	第 17 周一 1、2/12.28		
教学目标	<p>知识目标：教学目标： 1. 知识目标：会陈述 DK-1 型制动系统综合作用的概念；会理解大闸运转位、小闸运转位的内涵；会分析大闸运转位、小闸运转位的作用原理；会运用大闸和小闸的正确操作控制列车的安全运行。</p> <p>技能目标：能分析大闸运转位、小闸运转位的作用原理；能根据大闸运转位、小闸运转位的电路原理分析系统故障；能按工艺流程正确检修及维护制动系统的正常运行。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	分析大闸运转位、小闸运转位的作用原理						
教学难点	分析大闸运转位、小闸运转位的作用原理						
教学模式	混合式教学						
教学方法	启发式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前发布项目任务单、多媒体教学、课后雨课堂推送学习课件						
教学资源	多媒体课件教学辅以 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习大闸运转位、小闸运转位的作用；</li> <li>2. 复习分析大闸运转位、小闸运转位的作用原理；</li> <li>3. 熟练掌握制动系统故障处理的能力</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系，引入 DK-1 型制动系统综合作用的基本知识。</p> <p>新课教学：            DK-1 型制动系统综合作用—运转（大闸）+运转（小闸）。            （教学方法：引导法）            主板书 “§ 3.3 DK-1 型制动系统综合作用                      大闸：运转位                      小闸：运转位”            DK-1 型制动系统的综合作用的概念            （教学方法：导入式、问答法）            展示 DK-1 型制动系统综合作用—运转（大闸）+运转（小闸）多媒体动画，用 PPT 播放电路、气路流程图，在主板书列出制动系统作用位置的逻辑控制关系：</p> <p>主板书“1、电路：”            根据制动系统原理框图可知：            得电：803→258YV/256YV 得电                  809→3SA2→818→254YV 得电                  813→安全联锁            连通：405→836            主板书“2、气路：”            调压阀 55→258YV→均衡风缸            容积室→作用管→254YV→大气            主板书“3、气动部件动作”            中继阀：充气缓解位            分配阀：充气缓解位            紧急阀：充气缓解位            电动放风阀：不动作</p> <p>（演示法）            请大家看多媒体动画，（展示 PPT）            一边播放动画，一边通过抽问同学，了解同学们对此作用位置的掌握情况。            分析制动综合作用的控制机理：控制对象：制动管（增压/减压）            要求大家通过分析 DK-1 型制动系统综合作用工作原理，掌握制动系统的正确运用与系统维护。  <b>【结课】</b>总结本节内容，布置下节课重点及作业</p>	<p>钉钉打卡</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记组成结构</p> <p>看图片理解认识空气制动阀各位置气路情况</p> <p>看图理解控制制动阀电路、气路原理</p>

## 第 57 学时至第 58 学时教案

授课课题	§ DK-1 制动系统在线教学效果阶段测试卷评价及学习方法指导						教研室
授课班级	机车 19T2	机车 19T1					主任
周次、节次 及日期	第 16 周二 1、2/12.22	第 16 周四 3、4/12.24					
教学目标	<p>知识目标：1、交流机车制动系统组成；2、管路系统；3、DK-1 制动系统基本组成；4、综合作用分析方法。</p> <p>技能目标：了解同学们对机车制动系统的运用，总结学习方法</p> <p>课堂思政目标：行为自觉性的培养，工作方法能力的培养</p>						
教学重点	DK-1 制动系统作用原理分析及学习方法指导						
教学难点	DK-1 制动系统作用原理分析及学习方法指导						
教学模式	课程分享+学习总结						
教学方法	启发式，参与式						
教学方式	雨课堂在线考试						
课堂构建	课前发布项目任务单、多媒体教学、课后雨课堂推送学习课件						
教学资源	多媒体课件教学辅以 PPT						
课后任务	<p>1、DK-1 制动系统综合作用分析方法总结；</p> <p>2、DK-1 制动系统原理解；</p>						
教学诊改	(教学反思，学情分析，教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：</p> <p>新课教学：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、学习情况通报，</li> <li>2、知识重难点阶段总结</li> <li>3、难题答疑</li> <li>4、掌握作答情况，总结学习方法，提升适合自己的方法能力</li> </ol> <p>巩固总结：</p> <p style="padding-left: 2em;">学习态度提升，课后复习巩固</p>	<p>雨课堂签到</p> <p>在线解答</p> <p>纠错</p>

## 第 59 学时至第 60 学时教案

授课课题	§ 4.1 DK-1 型制动系统综合作用—制动、运转					教研室主任
授课班级	机车 19T5	机车 19T4	机车 19T2	机车 19T1	机车 19T3	
周次、节次及日期	第 15 周四 1、2/12.17	第 15 周五 1、2/12.18	第 16 周五 5、6/12.25	第 16 周五 3、4/12.25	第 17 周二 5、6/12.29	
教学目标	<p>知识目标：教学目标： 1. 知识目标：会陈述 DK-1 型制动系统综合作用的概念；会理解大闸制动位、小闸运转位的内涵；会分析大闸制动位、小闸运转位的作用原理；会运用大闸和小闸的正确操作控制列车的安全运行。</p> <p>技能目标：能分析大闸制动位、小闸运转位的作用原理；能根据大闸制动位、小闸运转位的电路原理分析系统故障；能按工艺流程正确检修及维护制动系统的正常运行。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>					
教学重点	分析大闸制动位、小闸运转位的作用原理					
教学难点	分析大闸制动位、小闸运转位的作用原理					
教学模式	混合式教学					
教学方法	启发式、参与式					
教学方式	项目教学、模块化教学					
课堂构建	课前发布项目任务单、多媒体教学、课后雨课堂推送学习课件					
教学资源	多媒体课件教学辅以 PPT					
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习大闸制动位、小闸运转位的作用；</li> <li>2. 复习分析大闸制动位、小闸运转位的作用原理；</li> <li>3. 熟练掌握制动系统故障处理的能力</li> </ol>					
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)					

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系，引入 DK-1 型制动系统综合作用的基本知识。</p> <p>新课教学：            DK-1 型制动系统综合作用—制动（大闸）+运转（小闸）。            （教学方法：引导法）            主板书 “§ 3.3 DK-1 型制动系统综合作用                      大闸：制动位                      小闸：运转位”            DK-1 型制动系统的综合作用的概念            （教学方法：导入式、问答法）            展示 DK-1 型制动系统综合作用—制动（大闸）+运转（小闸）多媒体动画，用 PPT 播放电路、气路流程图，在主板书列出制动系统作用位置的逻辑控制关系：            主板书“1、电路：”            根据制动系统原理框图可知：            失电：803→258YV 失电/256YV 失电                  809→3SA2→818→254YV 失电            得电：806→253YV 得电/808→208SA                  813→安全联锁            连通：405→836            主板书“2、气路：”            调压阀 55→258YV→均衡风缸（关断）            容积室→作用管→254YV→大气（关断）            开通：均衡风缸→257YV→大气（208 动作，停止排气）            主板书“3、气动部件动作”            中继阀：减压制动位            分配阀：局减位/减压制动            紧急阀：常用制动位            电动放风阀：不动作            （演示法）            请大家看多媒体动画，（展示 PPT）            一边播放动画，一边通过抽问同学，了解同学们对此作用位置的掌握情况。            分析制动综合作用的控制机理：控制对象：制动管（增压/减压）            要求大家通过分析 DK-1 型制动系统综合作用工作原理，掌握制动系统的正确运用与系统维护。  <b>【结课】</b>总结本节内容，布置下节课重点及作业</p>	<p>钉钉打卡</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记组成结构</p> <p>看图片理解认识空气制动阀各位置气路情况</p> <p>看图理解控制制动阀电路、气路原理</p>

## 第 61 学时至第 62 学时教案

授课课题	§ 4.1 DK-1 型制动系统综合作用—中立、运转					教研室主任
授课班级	机车 19T5	机车 19T4	机车 19T2	机车 19T1	机车 19T3	
周次、节次及日期	第 18 周一 3、4/1.4	第 18 周二 3、4/1.5	第 17 周二 1、2/12.29	第 17 周四 3、4/12.31	第 18 周一 1、2/1.4	
教学目标	<p>知识目标：教学目标： 1. 知识目标：会陈述 DK-1 型制动系统综合作用的概念；会理解大闸中立位、小闸运转位的内涵；会分析大闸中立位、小闸运转位的作用原理；会运用大闸和小闸的正确操作控制列车的安全运行。</p> <p>技能目标：能分析大闸中立位、小闸运转位的作用原理；能根据大闸中立位、小闸运转位的电路原理分析系统故障；能按工艺流程正确检修及维护制动系统的正常运行。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>					
教学重点	分析大闸中立位、小闸运转位的作用原理					
教学难点	分析大闸中立位、小闸运转位的作用原理					
教学模式	混合式教学					
教学方法	启发式、参与式					
教学方式	项目教学、模块化教学					
课堂构建	课前发布项目任务单、多媒体教学、课后雨课堂推送学习课件					
教学资源	多媒体课件教学辅以 PPT					
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习大闸中立位、小闸运转位的作用；</li> <li>2. 复习分析大闸中立位、小闸运转位的作用原理；</li> <li>3. 熟练掌握制动系统故障处理的能力</li> </ol>					
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)					

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系，引入 DK-1 型制动系统综合作用的基本知识。</p> <p>新课教学：            DK-1 型制动系统综合作用—中立（大闸）+运转（小闸）。            （教学方法：引导法）            主板书 “§ 3.3 DK-1 型制动系统综合作用                      大闸：中立位                      小闸：运转位”            DK-1 型制动系统的综合作用的概念            （教学方法：导入式、问答法）            展示 DK-1 型制动系统综合作用—中立（大闸）+运转（小闸）多媒体动画，用 PPT 播放电路、气路流程图，在主板书列出制动系统作用位置的逻辑控制关系：            主板书 “1、电路：”            根据制动系统原理框图可知：            得电：807→262V→800→257YV 得电                      806→253YV 得电                      813→安全联锁            制动前中立位：807→209SA→827→263V→803→258YV /256YV 得电            连通：405→836            主板书 “2、气路：”            调压阀 55→258YV→均衡风缸（关断）            容积室→作用管→254YV→大气（关断）            开通：均衡风缸→257YV→大气（208 动作，停止排气）            主板书 “3、气动部件动作”            中继阀：保压位            分配阀：保压            紧急阀：不动作（恢复到充气缓解位）            电动放风阀：不动作            （演示法）            请大家看多媒体动画，（展示 PPT）            一边播放动画，一边通过抽问同学，了解同学们对此作用位置的掌握情况。            分析制动综合作用的控制机理：控制对象：制动管（增压/减压）            要求大家通过分析 DK-1 型制动系统综合作用工作原理，掌握制动系统的正确运用与系统维护。  <b>【结课】</b>总结本节内容，布置下节课重点及作业</p>	<p>钉钉打卡</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记组成结构</p> <p>看图片理解认识空气制动阀各位置气路情况</p> <p>看图理解控制制动阀电路、气路原理</p>

## 第 61 学时至第 62 学时教案

授课课题	§ 4.1 DK-1 型制动系统综合作用—过充、运转						教研室主任
授课班级	机车 17A1						
周次、节次及日期	第 11 周四 1、2/4.30						
教学目标	<p>知识目标：教学目标： 1. 知识目标：会陈述 DK-1 型制动系统综合作用的概念；会理解大闸过充位、小闸运转位的内涵；会分析大闸过充位、小闸运转位的作用原理；会运用大闸和小闸的正确操作控制列车的安全运行。</p> <p>技能目标：能分析大闸过充位、小闸运转位的作用原理；能根据大闸过充位、小闸运转位的电路原理分析系统故障；能按工艺流程正确检修及维护制动系统的正常运行。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	分析大闸过充位、小闸运转位的作用原理						
教学难点	分析大闸过充位、小闸运转位的作用原理						
教学模式	混合式教学						
教学方法	启发式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前发布项目任务单、多媒体教学、课后雨课堂推送学习课件						
教学资源	多媒体课件教学辅以 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习大闸过充位、小闸运转位的作用；</li> <li>2. 复习分析大闸过充位、小闸运转位的作用原理；</li> <li>3. 熟练掌握制动系统故障处理的能力</li> </ol>						
教学诊改	<p>（教学反思，学情分析，教学改进措施等）</p> <p>机车 17A 课堂参与度较高，因为采用线上授课，无实际操作制动系统，同学们对制动系统控制关系的认识较模糊，使用 DK-1 型制动系统多媒体综合作用课件，形象直观地反映各作用的电路和气路通路特征，同学们均觉得很能帮助理解其工作原理。</p>						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p><b>组织教学：</b>清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p><b>复习引入：</b>复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系，引入 DK-1 型制动系统综合作用的基本知识。</p> <p><b>新课教学：</b></p> <p>DK-1 型制动系统综合作用—过充（大闸）+运转（小闸）。 （教学方法：引导法）</p> <p>主板书 “ § 3.3 DK-1 型制动系统综合作用 大闸：过充位 小闸：运转位”</p> <p>DK-1 型制动系统的综合作用的概念 （教学方法：导入式、问答法）</p> <p>展示 DK-1 型制动系统综合作用—过充（大闸）+运转（小闸）多媒体动画，用 PPT 播放电路、气路流程图，在主板书列出制动系统作用位置的逻辑控制关系：</p> <p>主板书 “1、电路：” 根据制动系统原理框图可知： 得电：803→→258YV/256YV 得电 805→252YV 得电 813→安全联锁</p> <p>空气制动阀： 809-818 线，但 809 无电，排风 1254YV 失电，机车无法缓解</p> <p>连通：405→836</p> <p>主板书 “2、气路：” 调压阀 55→258YV→均衡风缸（开通） 总风-252YV-过充风缸-中继阀过充柱塞，压中继阀模板容积室→作用管→254YV→大气（关断）</p> <p>主板书 “3、气动部件动作” 中继阀：过充压力形成位 分配阀：保压 紧急阀：不动作（恢复到充气缓解位） 电动放风阀：不动作 （演示法）</p> <p>请大家看多媒体动画，（展示 PPT） 一边播放动画，一边通过抽问同学，了解同学们对此作用位置的掌握情况。</p> <p>分析制动综合作用的控制机理：控制对象：制动管（增压/减压） 要求大家通过分析 DK-1 型制动系统综合作用工作原理，掌握制动系统的正确运用与系统维护。</p> <p><b>【结课】</b>总结本节内容，布置下节课重点及作业</p>	<p>钉钉打卡</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记组成结构</p> <p>看图片理解认识空气制动阀各位置气路情况</p> <p>看图理解控制制动阀电路、气路原理</p>

## 第 63 学时至第 64 学时教案

授课课题	§ 4.1 DK-1 型制动系统综合作用—紧急、运转					教研室主任
授课班级	机车 19T5	机车 19T4	机车 19T2	机车 19T1	机车 19T3	
周次、节次及日期	第 18 周四 1、2/1.7	第 18 周五 1、2/1.8	第 18 周二 1、2/1.5	第 18 周四 3、4/1.7	第 18 周二 5、6/1.5	
教学目标	<p>知识目标：教学目标： 1. 知识目标：会陈述 DK-1 型制动系统综合作用的概念；会理解大闸紧急位、小闸运转位的内涵；会分析大闸紧急位、小闸运转位的作用原理；会运用大闸和小闸的正确操作控制列车的安全运行。</p> <p>技能目标：能分析大闸紧急位、小闸运转位的作用原理；能根据大闸紧急位、小闸运转位的电路原理分析系统故障；能按工艺流程正确检修及维护制动系统的正常运行。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>					
教学重点	分析大闸紧急位、小闸运转位的作用原理					
教学难点	分析大闸紧急位、小闸运转位的作用原理					
教学模式	混合式教学					
教学方法	启发式、参与式					
教学方式	项目教学、模块化教学					
课堂构建	课前发布项目任务单、多媒体教学、课后雨课堂推送学习课件					
教学资源	多媒体课件教学辅以 PPT					
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习大闸紧急位、小闸运转位的作用；</li> <li>2. 复习分析大闸紧急位、小闸运转位的作用原理；</li> <li>3. 熟练掌握制动系统故障处理的能力</li> </ol>					
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)					

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系，引入 DK-1 型制动系统综合作用的基本知识。</p> <p><b>新课教学：</b></p> <p>DK-1 型制动系统综合作用—紧急（大闸）+运转（小闸）。 （教学方法：引导法）</p> <p>主板书 “§ 3.3 DK-1 型制动系统综合作用 大闸：紧急位 小闸：运转位”</p> <p>DK-1 型制动系统的综合作用的概念 （教学方法：导入式、问答法）</p> <p>展示 DK-1 型制动系统综合作用—紧急（大闸）+运转（小闸）多媒体动画，用 PPT 播放电路、气路流程图，在主板书列出制动系统作用位置的逻辑控制关系：</p> <p>主板书 “1、电路：”</p> <p>根据制动系统原理框图可知： 得电：804→→94YV 得电 806→(260V)→253YV 得电 821→↑↓→259YV 得电 264V→800→257YV 得电 812→撒沙电空阀 251/241YV, 250/240Y V</p> <p>主板书 “2、气路：”</p> <p>调压阀 55→258YV→均衡风缸（关断） 开通：制动管→94→大气 容积室→作用管→254YV→大气（关断） 均衡风缸→制动管</p> <p>主板书 “3、气动部件动作”</p> <p>中继阀：自锁/总风遮断阀：关断 分配阀：紧急制动制动 电动放风阀：动作 紧急阀：紧急制动 （演示法）</p> <p>请大家看多媒体动画，（展示 PPT） 一边播放动画，一边通过抽问同学，了解同学们对此作用位置的掌握情况。</p> <p>分析制动综合作用的控制机理：控制对象：制动管（降为 0） 要求大家通过分析 DK-1 型制动系统综合作用工作原理，掌握制动系统的正确运用与系统维护。</p> <p><b>【结课】</b>总结本节内容，布置下节课重点及作业</p>	<p>钉钉打卡</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成,分部识记组成结构</p> <p>看图片理解认识空气制动阀各位置气路情况</p> <p>看图理解控制制动阀电路、气路原理</p>

## 第 69 学时至第 70 学时教案

授课课题	§ 4.1 DK-1 型制动系统综合作用—重联、运转						教研室
授课班级	机车 17A1						主任
周次、节次 及日期	第 12 周四 1、2/5.7						
教学目标	<p>教学目标：知识目标：会陈述 DK-1 型制动系统综合作用的概念；会理解大闸重联位、小闸运转位的内涵；会分析大闸重联位、小闸运转位的作用原理；会运用大闸和小闸的正确操作控制列车的安全运行。</p> <p>技能目标：能分析大闸重联位、小闸运转位的作用原理；能根据大闸重联位、小闸运转位的电路原理分析系统故障；能按工艺流程正确检修及维护制动系统的正常运行。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	分析大闸重联位、小闸运转位的作用原理						
教学难点	分析大闸重联位、小闸运转位的作用原理						
教学模式	混合式教学						
教学方法	启发式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	线上/混合任务分配方式；课前、课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式						
教学资源	钉钉直播在线教学辅以 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习大闸重联位、小闸运转位的作用；</li> <li>2. 复习分析大闸重联位、小闸运转位的作用原理；</li> <li>3. 熟练掌握制动系统故障处理的能力</li> </ol>						
教学诊改	<p>（教学反思，学情分析，教学改进措施等）</p> <p>机车 17A 课堂参与度较高，因为采用线上授课，使用 DK-1 型制动系统多媒体综合作用课件，形象直观地反映各作用的电路和气路通路特征，同学们均觉得很能帮助理解其工作原理。</p>						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系，引入 DK-1 型制动系统综合作用的基本知识。</p> <p><b>新课教学：</b></p> <p>DK-1 型制动系统综合作用—重联（大闸）+运转（小闸）。</p> <p>（教学方法：引导法）</p> <p>主板书 “§ 3.3 DK-1 型制动系统综合作用</p> <p style="padding-left: 40px;">大闸：重联位</p> <p style="padding-left: 40px;">小闸：运转位”</p> <p>DK-1 型制动系统的综合作用的概念</p> <p>（教学方法：导入式、问答法）</p> <p>展示 DK-1 型制动系统综合作用—重联（大闸）+运转（小闸）多媒体动画，用 PPT 播放电路、气路流程图，在主板书列出制动系统作用位置的逻辑控制关系：</p> <p>主板书 “1、电路：”</p> <p>根据制动系统原理框图可知：</p> <p>得电：821→→259YV 得电</p> <p style="padding-left: 40px;">821→260V→806→253YV 得电</p> <p style="padding-left: 40px;">821→264V→257YV 得电</p> <p>主板书 “2、气路：”</p> <p>制动管→259YV→均衡风缸（开通）</p> <p>开通：总风→253YV→总风遮断阀</p> <p style="padding-left: 40px;">均衡风缸→→257YV→大气（关断）</p> <p>主板书 “3、气动部件动作”</p> <p>中继阀：自锁/总风遮断阀：关断</p> <p>分配阀：保压</p> <p>电动放风阀：不动作</p> <p>紧急阀：不动作</p> <p>（演示法）</p> <p>请大家看多媒体动画，（展示 PPT）</p> <p>一边播放动画，一边通过抽问同学，了解同学们对此作用位置的掌握情况。</p> <p>分析制动综合作用的控制机理：控制对象：制动管（降为 0）</p> <p>要求大家通过分析 DK-1 型制动系统综合作用工作原理，掌握制动系统的正确运用与系统维护。</p> <p><b>【结课】</b>总结本节内容，布置下节课重点及作业</p>	<p>钉钉打卡</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记组成结构</p> <p>看图片理解认识空气制动阀各位置气路情况</p> <p>看图理解控制制动阀电路、气路原理</p>

## 第 71 学时至第 72 学时教案

授课课题	§ 4.1 DK-1 型制动系统综合作用—小闸作用						教研室
授课班级	机车 17A1						主任
周次、节次 及日期	第 12 周六 3、4/5.9						
教学目标	<p>教学目标：知识目标：会陈述 DK-1 型制动系统综合作用的概念；会理解小闸作用的内涵；会分析小闸作用的作用原理；会运用大闸和小闸的正确操作控制列车的安全运行。</p> <p>技能目标：能分析小闸作用的作用原理；能根据小闸作用的电气原理分析系统故障；能按工艺流程正确检修及维护制动系统的正常运行。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	分析小闸作用的作用原理						
教学难点	分析小闸作用的作用原理						
教学模式	混合式教学						
教学方法	启发式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	线上/混合任务分配方式；课前、课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式						
教学资源	钉钉直播在线教学辅以 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习小闸作用的作用；</li> <li>2. 复习分析小闸作用的作用原理；</li> <li>3. 熟练掌握制动系统故障处理的能力</li> </ol>						
教学诊改	<p>（教学反思，学情分析，教学改进措施等）</p> <p>机车 17A 课堂参与度较高，因为采用线上授课，使用 DK-1 型制动系统多媒体综合作用课件，形象直观地反映各作用的电路和气路通路特征，同学们均觉得很能帮助理解其工作原理。</p>						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系，引入 DK-1 型制动系统综合作用的基本知识。</p> <p>新课教学：            DK-1 型制动系统综合作用一大闸+小闸作用。            （教学方法：引导法）            主板书 “ § 3.3 DK-1 型制动系统综合作用                      大闸：                      小闸：各位置”            DK-1 型制动系统的综合作用的概念            （教学方法：导入式、问答法）            展示 DK-1 型制动系统综合作用一小闸作用多媒体动画，用 PPT 播放电路、气路流程图，在主板书列出制动系统作用位置的逻辑控制关系：             主板书“1、小闸的作用位置：”            制动+中立+（运转）+缓解                  大闸控制全列车                  小闸作用单独控制机车             主板书“2、气路：”            制动位：连通：调 53（54）→            中立位：调压阀 53（54）→（关断）            运转位：调压阀 53（54）→（关断）            缓解位：作用管→→大气             主板书“3、气动部件动作”            中继阀：均衡风缸控制            分配阀：作用管控制            紧急阀：不动作            电动放风阀：不动作            （演示法）            请大家看多媒体动画，（展示 PPT）            一边播放动画，一边通过抽问同学，了解同学们对此作用位置的掌握情况。            分析制动综合作用的控制机理：控制对象：制动管（增压/减压）            要求大家通过分析 DK-1 型制动系统综合作用工作原理，掌握制动系统的正确运用与系统维护。  <b>【结课】</b>总结本节内容，布置下节课重点及作业</p>	<p>钉钉打卡</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记组成结构</p> <p>看图片理解认识空气制动阀各位置气路情况</p> <p>看图理解控制制动阀电路、气路原理</p>

## 第 65 学时至第 66 学时教案

授课课题	§ 6、§ 7 基础制动装置及基本术语						教研室主任
授课班级	机车 19T5	机车 19T4	机车 19T2	机车 19T1	机车 19T3		
周次、节次及日期	第 19 周一 3、4/1.11	第 19 周二 3、4/1.12	第 18 周五 5、6/1.8	第 18 周五 3、4/1.8	第 19 周一 1、2/1.11		
教学目标	<p>教学目标：知识目标：会陈述 DK-1 型制动系统基础制动的概念；会了解基础制动装置的内涵；会运用基础制动基本原理，进行闸瓦间隙的调节。</p> <p>技能目标：能理解基础制动装置的作用原理；能根据基础制动装置的结构原理分析系统故障；能按工艺流程正确检修及维护基础制动装置的正常运行。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	分析基础制动装置的结构组成						
教学难点	分析基础制动装置的作用原理						
教学模式	混合式教学						
教学方法	启发式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前发布项目任务单、多媒体教学、课后雨课堂推送学习课件						
教学资源	多媒体课件教学辅以 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习基础制动装置的作用；</li> <li>2. 复习分析基础制动装置的作用原理；</li> <li>3. 熟练掌握制动系统故障处理的能力</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统综合作用，引入 DK-1 型制动系统基础制动装置的基本知识。</p> <p>新课教学：</p> <p style="padding-left: 2em;">DK-1 型制动系统基础制动装置 (教学方法：图片展示)</p> <p>主板书 “§ 6.1 基础制动装置</p> <p style="padding-left: 2em;">基础制动装置的作用 (教学方法：图片展示)</p> <p>展示基础制动装置图片，用 PPT 播放电路、气路流程图，在主板书列出制动系统作用位置的逻辑控制关系：</p> <p style="padding-left: 2em;">主板书 1、压力压强</p> <p style="padding-left: 2em;">主板书 2、相关计算 制动缸压力计算： 制动管最大减压量，最小减压量的计算：</p> <p style="padding-left: 2em;">主板书 3、空气波、制动波速 (演示法)</p> <p>请大家看多媒体动画，(展示 PPT)</p> <p>一边播放动画，一边通过抽问同学，了解同学们对此作用位置的掌握情况。</p> <p style="padding-left: 2em;">分析制动综合作用的控制机理：控制对象：制动管(增压/减压)</p> <p>要求大家通过分析 DK-1 型制动系统综合作用工作原理，掌握制动系统的正确运用与系统维护。</p> <p style="padding-left: 2em;"><b>【结课】</b>总结本节内容，布置下节课重点及作业</p>	<p style="text-align: center;">钉钉打卡</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记 组成结构</p> <p>看图片理解认识空 气制动阀各位置气 路情况</p> <p>看图理解控制制动 阀电路、气路原理</p>

## 第 69 学时至第 70 学时教案

授课课题	§ 7 制动基本术语 1						教研室 主任
授课班级							
周次、节次 及日期							
教学目标	<p>教学目标：知识目标：会陈述 DK-1 型制动系统基本术语的概念；会理解制动基本术语的内涵；会运用制动基本术语。</p> <p>技能目标：能理解制动基本术语的概念；能熟练掌握制动基本术语的内涵；能正确理解制动相关概念。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	分析制动基本术语的内涵						
教学难点	分析制动基本术语的内涵						
教学模式	混合式教学						
教学方法	启发式、参与式						
教学方式	模块化教学						
课堂构建	线上/混合任务分配方式；课前、课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式						
教学资源	钉钉直播在线教学辅以 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习制动基本术语的概念；</li> <li>2. 复习分析制动基本术语的内涵；</li> </ol>						
教学诊改	<p>（教学反思，学情分析，教学改进措施等）</p> <p>机车 17A 课堂参与度较高，因为采用线上授课，教学效果不便监控，同学们对部分概念理解困难，需要加强课后辅导。</p>						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统基础制动装置的基本知识，引入制动基本术语。</p> <p>新课教学：            制动基本术语            （教学方法：图片展示）            主板书 “§ 7.1 制动基本术语</p> <p>常用名词术语            （教学方法：讲授法）            展示用 PPT 呈现概念：</p> <p>主板书 1、压力压强</p> <p>主板书 2、相关计算            制动缸压力计算：            制动管最大减压量，最小减压量的计算：</p> <p>主板书 3、空气波、制动波速：</p> <p>（演示法）            请大家看多媒体动画，（展示 PPT）            一边播放动画，一边通过抽问同学，了解同学们对此作用位置的掌握情况。</p> <p>分析制动综合作用的控制机理：控制对象：制动管（增压/减压）            要求大家通过分析 DK-1 型制动系统综合作用工作原理，掌握制动系统的正确运用与系统维护。</p> <p><b>【结课】</b> 总结本节内容，布置下节课重点及作业</p>	<p>钉钉打卡</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记 组成结构</p> <p>概念理解</p> <p>压力分析演算</p>

## 第 77 学时至第 78 学时教案

授课课题	§ 7 制动基本术语 2						教研室 主任
授课班级	机车 17A1						
周次、节次 及日期	第 15 周二 3、4/5.26						
教学目标	<p>教学目标：知识目标：会陈述 DK-1 型制动系统基本术语的概念；会理解制动基本术语的内涵；会运用制动基本术语。</p> <p>技能目标：能理解制动基本术语的概念；能熟练掌握制动基本术语的内涵；能正确理解制动相关概念。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	分析制动基本术语的内涵						
教学难点	分析制动基本术语的内涵						
教学模式	混合式教学						
教学方法	启发式、参与式						
教学方式	模块化教学						
课堂构建	线上/混合任务分配方式；课前、课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式						
教学资源	钉钉直播在线教学辅以 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习制动基本术语的概念；</li> <li>2. 复习分析制动基本术语的内涵；</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统基础制动装置的基本知识，引入制动基本术语。</p> <p>新课教学：            制动基本术语            （教学方法：图片展示）            主板书 “§ 7.1 制动基本术语</p> <p>常用名词术语            （教学方法：讲授法）            展示用 PPT 呈现概念：</p> <p>主板书 1、压力压强</p> <p>主板书 2、相关计算            制动缸压力计算：            制动管最大减压量，最小减压量的计算：</p> <p>主板书 3、空气波、制动波速：</p> <p>（演示法）            请大家看多媒体动画，（展示 PPT）            一边播放动画，一边通过抽问同学，了解同学们对此作用位置的掌握情况。</p> <p>分析制动综合作用的控制机理：控制对象：制动管（增压/减压）            要求大家通过分析 DK-1 型制动系统综合作用工作原理，掌握制动系统的正确运用与系统维护。</p> <p><b>【结课】</b> 总结本节内容，布置下节课重点及作业</p>	<p>钉钉打卡</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记 组成结构</p> <p>概念理解</p> <p>压力分析演算</p>

## 第 67 学时至第 68 学时教案

授课课题	§ 4.2 DK-1 型制动系统试验						教研室 主任
授课班级	机车 19T5	机车 19T4	机车 19T2	机车 19T1	机车 19T3		
周次、节次 及日期	第 19 周四 1、2/1.14	第 19 周五 1、2/1.15	第 19 周二 1、2/1.12	第 19 周四 3、4/1.14	第 19 周二 5、6/1.12		
教学目标	<p>教学目标： 知识目标：1. 会陈述 DK-1 型制动系统试验的基本要求；2. 会识读实验步骤的内涵；3. 会分析实验步骤工作原理；4. 会运用制动机试验检查制动系统性能。</p> <p>技能目标：1. 能分析制动系统试验的实验步骤；2. 能根据制动系统的电气原理分析系统故障；能按试验流程完成制动系统试验。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	分析大、小闸作用的作用原理						
教学难点	分析大、小闸作用的作用原理						
教学模式	混合式教学						
教学方法	启发式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	课前发布项目任务单、多媒体教学、课后雨课堂推送学习课件						
教学资源	多媒体课件教学辅以 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习大、小闸作用的作用；</li> <li>2. 复习分析大、小闸作用的作用原理；</li> <li>3. 熟练掌握制动系统故障处理的能力</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p><b>组织教学：</b>清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系，引入 DK-1 型制动系统综合作用的基本知识。</p> <p><b>新课教学：</b></p> <p>DK-1 型制动系统综合作用一大闸+小闸作用。 （教学方法：引导法）</p> <p>主板书 “ § 3.3 DK-1 型制动系统综合作用 大闸：各位置 小闸：各位置”</p> <p>DK-1 型制动系统的综合作用的概念 （教学方法：导入式、问答法）</p> <p>展示 DK-1 型制动系统综合作用一小闸作用多媒体动画，用 PPT 播放电路、气路流程图，在主板书列出制动系统作用位置的逻辑控制关系： 主板书“1、制动手柄的作用位置：” 制动+中立+（运转）+缓解+过充+紧急+重联 大闸控制全列车 小闸作用单独控制机车</p> <p>主板书“2、电路：” 大闸：过充位：803、805 运转位：803、809 中立位：806、807 制动位：806、808 重联位：821 紧急位：804、806、812、821</p> <p>小闸：运转+缓解：809-818 中立+制动：809≠818</p> <p>主板书“3、气动部件动作” 中继阀：均衡风缸控制 分配阀：作用管控制 紧急阀：制动管 电动放风阀：804 （演示法）</p> <p>请大家看多媒体动画，（展示 PPT） 一边播放动画，一边通过抽问同学，了解同学们对此作用位置的掌握情况。</p> <p>分析制动综合作用的控制机理：控制对象：制动管（增压/减压） 要求大家通过分析 DK-1 型制动系统综合作用工作原理，掌握制动系统的正确运用与系统维护。</p> <p><b>【结课】</b>总结本节内容，布置下节课重点及作业</p>	<p>钉钉打卡</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记组成结构</p> <p>看图片理解认识空气制动阀各位置气路情况</p> <p>看图理解控制制动阀电路、气路原理</p>

## 第 83 学时至第 84 学时教案

授课课题	§ 4.1 DK-1 型制动系统实践教学—制动系统设备认识						教研室
授课班级	机车 17A1						主任
周次、节次 及日期	第 18 周二 3、4/6.16						
教学目标	<p>教学目标： 知识目标：1. 会陈述 DK-1 型制动系统的基本结构；2. 会认识制动屏柜的设备名称；3. 会对制动系统塞门进行简单的操作。</p> <p>技能目标：1. 能认识制动屏柜设备名称；2. 能进行设备的简单操作；3. 能熟练掌握制动系统故障处理的要求。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	制动屏柜设备名称及作用						
教学难点	能对设备进行操作						
教学模式	理实一体						
教学方法	参与式、启发式						
教学方式	项目教学						
课堂构建	课中分组讨论及实物认识教学组织方式						
教学资源	DK-1 型制动屏柜						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习制动屏柜的设备布局；</li> <li>2. 复习制动屏柜的设备名称及操作要求；</li> <li>3. 熟练掌握制动系统故障处理的能力</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思, 学情分析, 教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统综合作用，引入 DK-1 型制动系统结构实物。</p> <p>新课教学：</p> <p style="padding-left: 2em;">DK-1 型制动系统制动屏柜 (教学方法：引导法)</p> <p>主板书 “§ 3.3 DK-1 型制动系统结构组成—制动屏柜</p> <p style="padding-left: 2em;">DK-1 型制动系统设备结构组成 (教学方法：问答法)</p> <p>口试制动系统作用位置的逻辑控制关系：</p> <p>1、电气设备     DKL、电空阀、</p> <p>2、气动设备：     分配阀     中继阀     电动放风阀     紧急阀     压力开关     转换阀……</p> <p>3、塞门</p> <p style="padding-left: 2em;">(演示法)</p> <p>操作大闸、小闸，看设备动作情况</p> <p>分析制动综合作用的控制机理：控制对象：制动管（增压/减压）</p> <p>要求大家通过分析 DK-1 型制动系统综合作用工作原理，掌握制动系统的正确运用与系统维护。</p> <p><b>【结课】</b>总结本节内容，提前学习“五步闸”的实验步骤及要求</p>	<p>钉钉打卡</p> <p>复习抽问，积极回答</p> <p>识记组成，分部识记组成结构</p> <p>看实物认识空气制动屏柜各位置设备布置情况</p> <p>熟悉制动设备的操作要求</p>

## 第 85 学时至第 86 学时教案

授课课题	§ 4.3 DK-1 型制动系统试验—五步闸						教研室主任
授课班级	机车 17A1						
周次、节次及日期	第 18 周三 1、2/6.17						
教学目标	<p>教学目标： 知识目标：1. 会陈述 DK-1 型制动系统试验的基本要求；2. 会识读实验步骤的内涵；3. 会分析实验步骤工作原理；4. 会运用“五步闸”试验检查制动系统质量。</p> <p>技能目标：1. 能分析制动系统试验的实验步骤；2. 能根据制动系统的电气原理分析系统故障；能按试验流程完成制动系统五步闸试验。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	分析小闸作用的作用原理						
教学难点	分析小闸作用的作用原理						
教学模式	混合式教学						
教学方法	启发式、参与式						
教学方式	项目教学、模块化教学						
课堂构建	线上/混合任务分配方式；课前、课后雨课堂推送学习课件、课中教学组织方式						
教学资源	钉钉直播在线教学辅以 PPT						
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习小闸作用的作用；</li> <li>2. 复习分析小闸作用的作用原理；</li> <li>3. 熟练掌握制动系统故障处理的能力</li> </ol>						
教学诊改	(教学反思，学情分析，教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统控制关系，引入 DK-1 型制动系统综合作用的基本知识。</p> <p>新课教学：</p> <p>DK-1 型制动系统综合作用一大闸+小闸作用。</p> <p>1、实验前准备</p> <p>系统电源</p> <p>系统风源</p> <p>系统设置</p> <p>试验防护</p> <p>2、实验步骤</p> <p>①大闸位置：</p> <p>②小闸位置：</p> <p>3、技术要求</p> <p>4、实践操作</p> <p>①大闸：</p> <p>②小闸：</p> <p>5、实践报告</p> <p>巩固总结：</p> <p>1、制动系统试验内容；</p> <p>2、制动系统的操作机要求。</p>	<p>钉钉打卡</p> <p>复习抽问,积极回答</p> <p>图片展示,分析模块功能</p> <p>看 DK-1 型制动系统原理图思考,模块作用原理</p>

## 第 69 学时至第 70 学时教案

授课课题	§ 综合复习						教研室主任
授课班级	机车 19T2	机车 19T1					
周次、节次及日期	第 19 周五 5、6/1.15	第 19 周五 3、4/1.15					
教学目标	<p>知识目标：1. 会理清 DK-1 型制动系统知识结构；2. 掌握制动系统应知应会；3. 会分析制动系统学习重点和难点。</p> <p>技能目标：1. 能分析制动系统技能要求；2. 能根据制动系统的电气原理分析系统故障；能按专业知识要求完成岗位能力提升。</p> <p>课堂思政目标：培养自我约束、团队合作意识；培养积极主动参与教学活动的意识；培养安全防护、设备定置管理、爱护设备的意识；培养爱岗敬业，遵章守纪的职业态度。</p>						
教学重点	思考制动系统知识结构						
教学难点	有针对性地学习制动系统重难点						
教学模式	自主学习						
教学方法	讨论式						
教学方式	复习答疑						
课堂构建	课中教学组织方式						
教学资源	司机考试题库，课程知识提纲						
课后任务	1. 复习迎接期末考试						
教学诊改	(教学反思，学情分析，教学改进措施等)						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生打卡情况，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，DK-1 型制动系统试验。</p> <p>新课教学：     自主学习</p> <p>    【结课】强调考试纪律，诚信应考。</p>	<p>钉钉打卡</p> <p>自主学习，举手提问</p>

## 第 15 学时至第 16 学时教案

授课课题	§ 2.3 空气管路系统供风附属设备						教研室主任
授课班级	机车 18T2	机车 18T3	机车 18T4				
周次、节次及日期	第 4 周三 3、4/3.11	第 4 周五 3、4/3.13	第 4 周五 1、2/3.13				
教学目标	知识目标：1、会描述 CCB II 制动机空气管路系统结构；2、掌握和谐机车空气管路系统工作原理。 技能目标： 情感目标（课堂思政目标）：						
教学重点	明确和谐号机车空气管路系统组成结构						
教学难点	电力机车空气管路系统组成异同						
教学模式	（翻转课堂/混合式教学/理实一体教学/其它）						
教学方法	（启发式/探究式/讨论式/参与式/其它）						
教学方式	（项目教学/案例教学/情境教学/模块化教学/工场实时教学/其它）						
课堂构建	（线上/线下/混合任务分配方式；课前、课后、课中教学组织方式；）						
教学资源	钉钉直播在线教学辅以 PPT						
课后任务	1. 复习 CCB II 制动机空气管路系统组成及结构； 2. 复习双塔式干燥器型号及工作原理； 3. 查阅资料学习 CCB II 制动系统辅助功能模块的种类及作用。						
教学诊改	（教学反思，学情分析，教学改进措施等）						

## 教学过程设计

教师活动	学生活动
<p>组织教学：清点学生出勤，记录出勤情况，明确教学活动开始</p> <p>复习引入：复习上节课内容，CCB II 制动系统空气管路供风系统。</p> <p>新课教学：</p> <p>1、空气管路系统组成</p> <p>空管管路组成：</p> <p>车下布管：</p> <p>控制管路：</p> <p>2、管路系统组成</p> <p>供风管路</p> <p>司机室管路</p> <p>转向架管路</p> <p>制动控制管路</p> <p>车顶管路</p> <p>底架管路</p> <p>车端管路</p> <p>3、风源系统原理框图</p> <p>简单介绍各型电力机车风源系统的原理图</p> <p>SS4G</p> <p>HXD</p> <p>4、压力控制</p> <p>5、课堂讨论</p> <p>巩固总结：</p>	

注：表格内，(X) 的内容为提示，正式教案中不应出现。

