

任务组织设计

任务设计编号：[电]dqyx 号 年 月 日

典型工作任务	线路的停送电	完成任务时间	4 学时
教学方法	角色扮演，多媒体讲授	任务地点	变电仿真实训室
任务描述	平顺站值班长接到调度预令，准备本站平缸线 311 断路器和线路由运行（检修）转检修（运行），值班长接受调度令，指定操作人与监护人，操作人按规定填写操作票，审核无误后，准备操作用具；监护人向值班长汇报，值班长汇报调度；调度下正式令，执行操作；执行完毕，监护人汇报值班长，值班长汇报调度；最后按规定保存操作票。		
职业能力培养目标	能力目标	1. 能进行线路的停送电操作 2. 能够根据规程和操作原则填写倒闸操作票 3. 能对操作中出现的异常情况进行处理 4. 能对线路的停送电操作进行危险点源分析并能优化操作方案	
	知识目标	1. 知道线路停送电的操作原则 2. 熟悉倒闸操作制度	
	素质目标	1. 培养学生服从、认真的职业习惯 2. 培养学生的团结协作的能力 3. 学会自我评估	
任务重点	1. 线路停送电的操作原则 2. 线路停送电的倒闸操作票的正确填写		
任务难点	对线路的停送电操作进行危险点源分析，优化操作方案		
学生背景能力	1. 已掌握操作票制度 2. 了解倒闸操作票的填写方法和填写项目 3. 熟悉仿真变电站的运行方式并能够正确操作仿真系统		

任务实施	资讯	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分发工作任务单，布置操作任务 2. 分析系统的运行方式 3. 分析停送电的倒闸操作原则：线路断路器——线路侧隔离开关——母线侧断路器 4. 分析线路停送电的操作顺序：操作原则及保护、控制熔断器、合闸熔断器、接地隔离开关（接地线）的操作顺序 5. 准备该任务的操作工具安全帽、验电器、绝缘手套、绝缘鞋、接地线
	决策	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小组分配监护人、操作人角色，并配带相应的岗位工作牌 2. 学生按照操作票规则和操作顺序填写、审核操作票 3. 检查学生的操作票并提出改进措施
	计划	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按照变电站运行规程和倒闸操作制度规定，在仿真界面上找出操作路线 2. 预想走错断路器间隔可能发生的问题 3. 预想先拉母线侧隔离开关（运行转检修）、先合线路侧隔离开关（检修转运行）可能导致的后果
	实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生接到正式操作命令，按照操作票操作 2. 在操作每一项时按照“唱票、对号、复诵、核对、下命、操作、复查、做执行记号”的顺序来进行 3. 填写工作任务单中的学习内容 4. 操作结束汇报 5. 办理操作票结束
	检查	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按照操作任务标准，进行自评 2. 按照项目评估内容小组内互评 3. 按照任务目标检查完成
	评估	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生接令、汇报 2. 学生的操作票的填写 3. 操作过程中“唱票、对号、复诵、核对、下命、操作、复查、做执行记号”执行情况 4. 学生在角色扮演中的岗位能力和职业素养
知识升华	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各个电压等级线路一次设备不同配置 2. 在线路的停送电操作过程中保护的投退时间及其原因 	
课后任务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上交线路停送电的工作任务单 2. 上交线路停送电倒闸操作票 3. 220KV 线路停电检修操作 	
教学分析		

山西电院目标教学教案

任课教师_____

教研室主任_____

编写日期____年__月__日

审批日期____年__月__日

授课日期				
班 级				

任务内容：项目三 倒闸操作
任务 线路的停送电

素质目标：培养学生的职业习惯、团结协作的能力，学会自我评估

能力目标：能进行线路的停送电操作

能够根据规程和操作原则填写倒闸操作票

能对操作中出现的异常情况进行处理

能对线路的停送电操作进行危险点源分析并能优化操作方案

知识目标：知道线路停送电的操作原则

会分析停送电的操作步骤

熟悉倒闸操作制度

任务重点：填写线路停送电的倒闸操作票

线路的停送电操作

任务难点：对线路的停送电操作进行危险点源分析，优化操作方案

教学方法：角色扮演法，案例法，多媒体讲授

布置作业：上交线路停送电的工作任务单

上交线路停送电倒闸操作票

上交任务评估表

220KV 线路停电检修操作

课后分析：

项目三 倒闸操作

任务 线路停送电

一、任务描述

平顺站值班长接到调度预令，准备本站平缸线 311 断路器和线路由运行（检修）转检修（运行），值班长接受调度令，指定操作人与监护人，操作人按规定填写操作票，审核无误后，准备操作用具；监护人向值班长汇报，值班长汇报调度；调度下正式令，执行操作；执行完毕，监护人汇报值班长，值班长汇报调度；最后按规定保存操作票。

二、线路停送电的原则

1、停电操作

1) 原则：从负荷侧开始，即断开断路器，并检查断路器确在断开位置后，再拉开负荷侧刀闸 G_x ，最后再拉开母线侧刀闸 G_m 。

2) 步骤：

- (1) 停用线路的重合闸和远切保护
- (2) 断开线路断路器，检查断路器确在分位
- (3) 取下合闸保险
- (4) 拉开线路侧隔离开关
- (5) 拉开母线侧隔离开关
- (6) 退出相应保护（母差、失灵）
- (7) 取下操作保险、信号刀闸闪光端子。

2、送电操作

1) 原则：从母线侧开始，即检查断路器确在断开位置，先合上 G_m ，后合上 G_x ，再合上断路器。

2) 步骤：

引出：

电气设备，有以下四种状态：

1、检修状态——检修设备各方面的电源及所有操作电源均已断开，并布置了与检修有并的安全措施。

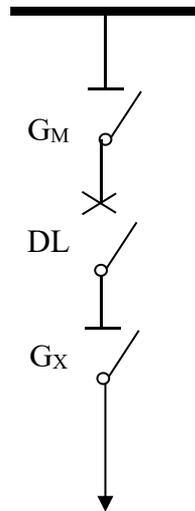
2、冷备用状态——设备检修工作已全部结束，有关检修临时安全措施已全部拆除，恢复常设安全措施，其各方面的电源和所有操作电源仍断开，设备具备一切投入运行的条件。

3、热备用状态——设备一经合闸便带电运行的状态。

4、运行状态——带电设备均为运行状态。

重点：

提问：停电时，为什么要先拉开负荷侧隔离开关，后拉开母线侧隔离开关？



提问：送电时，为什么要先合上母线侧隔离开关，后合上负荷侧隔离开关？

教学内容及板书	过程设计及提示
<p>(1) 检修工作结束, 安全措施拆除, 投入保护</p> <p>(2) 给上操作、信号刀闸、闪光保险端子</p> <p>(3) 投入相应保护</p> <p>(4) 合母线侧隔离开关</p> <p>(5) 合线路侧隔离开关</p> <p>(6) 给上合闸保险</p> <p>(7) 合上断路器检查断路器确在合位。</p> <p>(8) 给上重合闸和远切保护</p> <h3>三、线路停送电的操作</h3> <h4>1、学生填写操作票</h4> <p>见附操作票</p> <h4>2、准备和检查安全用具</h4> <h4>3、倒闸操作的“五防”</h4> <ol style="list-style-type: none"> 1) 防止误分、误合断路器 2) 防止带负荷分、合隔离开关 3) 防止在带电时误合接地开关 4) 防止带地线合断路器 5) 防止误入带电室 <h4>4、倒闸操作中的注意事项:</h4> <p>(1) 拉、合隔离开关及小车断路器送电之前, 须检查并确认断路器在断开位置 (倒母线除外);</p> <p>(2) 严禁带负荷拉、合隔离开关, 所装电气和机械防误闭锁装置不能随意退出;</p> <p>(3) 操作中, 发现误合隔离开关时, 不准把误合的隔离开关再拉开, 发现误拉隔离开关时, 不准把误拉的隔离开关重新合上。只有用手动蜗姆轮传动的隔离开关, 在动触头未离开静触头刀刃之</p>	<p>复习: 操作保险和合闸保险的作用</p> <p>分析: 操作保险和合闸保险的投退顺序</p> <p>预想:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 预想走错断路器间隔可能产生的问题 ◆ 预想先拉母线侧隔离开关 (运行转检修)、先合线路侧隔离开关 (检修转运行) 可能导致的后果 <p>难点</p> <p>演示: 指导教师演示线路的停送电整个倒闸操作过程</p> <p>教学设计:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、小组分配监护人、操作人角色, 并配带相应的岗位工作牌 2、学生按照操作票规则和操作顺序填写、审核操作票 3、规范学生的操作票 4、学生接到正式操作命令, 按照操作票操作 5、在操作每一项时按照“唱票、对号、复诵、核对、下命、操作、复查、做执行记号”的顺序来进行 6、按规定保存操作票 <p>由于隔离开关无灭弧装置, 不能用于带负荷接通或断开电路, 否则, 操作隔离开关时, 将会在隔离开关的触头间产生电弧, 引起三相短路事故。而断路</p>

教 学 内 容 及 板 书	过 程 设 计 及 提 示
<p>前，允许将误拉的隔离开关重新合上，不再操作。</p> <p>（4）超高压线路送电时，必须先投入并联电抗器后再合线路断路器。</p> <p>（5）线路停电前要先停用重合闸装置，送电后要再投入。</p> <p>四、教学评估和检查</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、学生接令、汇报 2、学生的操作票的填写 3、操作过程中“唱票、对号、复诵、核对、下命、操作、复查、做执行记号”执行情况 4、学生在角色扮演中的岗位能力和职业素养 <p>小结：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、规范进行接令和汇报 2、填写线路停送电的倒闸操作 3、线路停送电的倒闸操作 	<p>器有灭弧装置，只能用断路器接通或断开有负荷电流的电路。</p>

工作任务单

任务单编号：[电]dqyx 号 年 月 日

典型工作任务	线路的停送电倒闸操作	工时	4 学时
任务描述	平顺站值班长接到调度预令，准备本站平缸线 311 断路器和线路由运行（检修）转检修（运行），值班长接受调度令，指定操作人与监护人，操作人按规定填写操作票，审核无误后，准备操作用具；监护人向值班长汇报，值班长汇报调度；调度下正式令，执行操作；执行完毕，监护人汇报值班长，值班长汇报调度；最后按规定保存操作票。		
任务标准	<ol style="list-style-type: none">1. 任务目标清楚2. 操作项目全面3. 票面规范，不能出现误操作4. 检查项目全面5. 操作顺序正确6. 使用操作术语、使用双重名称7. 审核操作票8. 模拟演习规范9. 操作人签字10. 操作项目无错项11. 按调度指令操作12. 检查绝缘靴、手套有效期，检查验电器、电压等级13. 佩戴安全帽14. 按正确操作票顺序操作15. 在操作每一项时按照唱票、对号、复诵、核对、下命、操作、复查、做执行记号的顺序来进行16. 走对断路器控制开关间隔17. 拉合隔离开关检查断路器位置18. 拉合隔离开关检查相关隔离开关位置19. 按顺序拉合隔离开关20. 合断路器前检查电流表21. 验电后挂地线22. 拆地线要检查23. 接地隔离开关拉开后检查隔离开关位置24. 不能发生带负荷拉、合隔离开关及带电合接地隔离开关、带接地隔离开关送电25. 复查设备，检查操作后的设备，仪表指示、信号指示、连锁装置等是否正常26. 操作结束向调度、领导汇报27. 办理操作票结束		

职业能力培养目标	能力目标	5. 能进行线路的停送电操作 6. 能够根据规程和操作原则填写倒闸操作票 7. 能对操作中出现的异常情况进行处理 8. 能对线路的停送电操作进行危险点源分析并能优化操作方案			
	知识目标	3. 知道线路停送电的操作原则 4. 熟悉倒闸操作制度			
	素质目标	4. 培养学生服从、认真的职业习惯 5. 培养学生的团结协作的能力 6. 学会自我评估			
任务内容	1、 变电站的运行规程关于线路停送电的有关规定 <hr/> 2、 线路停送电的基本原则 <hr/> 3、 设备的状态 <hr/> 4、 倒闸操作制度 <hr/> 5、 操作票的规范填写 <hr/>				
班级		小组成员		姓名	

变电站倒闸操作票

单位： _____

编号： No: _____

命令人		受令人		发令时间： 年 月 日 时 分
操作开始时间： 年 月 日 时 分		操作结束时间： 年 月 日 时 分		
操作任务：平缸线 311 开关和线路				
由 _____ 运行 _____ 状态转为 _____ 检修 _____ 状态				
顺序	操 作 项 目			时 间
1	拉开 311 断路器			
2	检查 311 断路器确在分闸位置			
3	拉开 311-2 隔离开关			
4	拉开 311-4 隔离开关			
5	在 311-4 开关侧三相分别验明确无电压			
6	合上 311-47 接地隔离开关			
7	在 311-2 开关侧三相分别验明确无电压			
8	合上 311-27 接地隔离开关			
9	(与调度和对侧缸窑电厂开关已拉开)			
10	在 311-2 线路侧三相分别验明确无电压			
11	合上 311-17 接地隔离开关			
12	在 311-2 机构上挂“禁止合闸，有人工作”标示牌			
13	取下 311 操作保险			
14	取下 311 信号刀闸			
备 注				
操作人： _____		监护人： _____		值班负责人（值长）： _____

变电站倒闸操作票

单位：_____

编号：No: _____

命令人		受令人		发令时间： 年 月 日 时 分
操作开始时间： 年 月 日 时 分		操作结束时间： 年 月 日 时 分		
操作任务：平缸线 311 开关和线路				
由 <u>检修</u> 状态转为 <u>运行</u> 状态				
顺序	操 作 项 目			时 间
1	合上 311 信号刀闸			
2	给上 311 操作保险			
3	拆除 311-2 机构上“禁止合闸，有人工作”标示牌			
4	拉开 311-17 接地隔离开关			
5	拉开 311-27 接地隔离开关			
6	拉开 311-47 接地隔离开关			
7	接地隔离开关、检查 311 断路器确在分闸位置			
8	检查 311 断路器已储能灯亮			
9	合上 311-4 隔离开关			
10	合上 311-2 隔离开关			
11	合上 311 断路器			
12	检查 311 断路器确已合好			
13	检查 311 断路器已储能灯亮			
备 注				
操作人：		监护人：		值班负责人（值长）：