# 2025年黑龙江省职业教育春季高考

# 发电厂及变电站运行与维护专业技能操作考试大纲

## 一、考试依据

1.参照中华人民共和国教育部职业教育与成人教育司颁布的《中等职业学校专业教学标准（试行）》，2017年8月26日发布。

2.参照中华人民共和国教育部职业教育与成人教育司颁布的《职业教育专业目录（2021年修订）》；职业教育专业简介（2022年修订）。

3.参照《国家职业技能标准（人社厅发[2019]101号）》（职业编码：6-28-01-14）的《变配电运行值班员》初、中级职业技能标准、（职业编码：6-31-01-08）的《变电设备检修工》初、中级职业技能标准。

4.参照《中华人民共和国标准化法》最新颁布施行的发电厂、变电站电气设备运维检修技术及电气安全工作相关国家标准与行业标准。

5.参照变配电运维职业技能等级标准各模块初级认证标准。

## 二、考试方式

2025年黑龙江省职业教育春季高考发电厂及变电站运行与维护专业技能考试为实际操作考试方式，考试总分为200分，实操项目随机抽取，考试时间为25分钟。

## 三、考试范围和要求

以中等职业教育毕业生从业能力为立足点，实现技能考试内容与中职毕业生从业技能的需要相互兼容，在识记、理解、应用、综合运用各个层面，充分融合专业知识和技能操作的职业技能要素，将专业知识融入技能操作考试内容。

**技能模块1 触电急救与心肺复苏**

1.知识与技能

（1）掌握使触电人员脱离电源的正确方式。

（2）掌握判断触电人员是否失去意识的方法。

（3）能正确使用心肺复苏法施救。

（4）能正确使用除颤仪。

2.设备与材料

（1）心肺复苏模拟假人。

（2）便携式除颤仪。

（3）一次性呼吸膜，酒精、棉纱。

3.操作规范要求

（1）正确脱离电源。

（2）施救前准备工序完整，语言、动作规范。

（3）施救过程完整，动作规范。

（4）规范且熟练使用便携式除颤仪。

（5）操作过程中保持现场卫生，结束后恢复原样。

**技能模块2 单相计量及照明电路设计与装调**

1.知识与技能

（1）掌握常见电工工具的使用作用和使用方法。

（2）掌握常见低压电器的名称、规格、图形符号、作用和接线方法。

（3）掌握单相计量及照明电路的设计与装调（单控、双控和插座）。

（4）掌握万用表和兆欧表的检查和使用方法。

（5）掌握个人防护用具和工器具的选择和检查。

2.设备与材料

（1）常见电工工具，三色导线、万用表。

（2）常用个人防护用具。

（3）常见低压电器（单相电能表、指示灯、按钮和空气开关）

3.操作规范要求

（1）工作服穿着和发型，安全帽佩戴等符合工作现场要求。

（2）遵循工具器的使用规范，整齐摆放工具与耗材。

（3）耗材使用合理。

（4）保持工位表面整洁，工具摆放、零碎导线等处理符合职业岗位规范要求。

（5）遵守低压电器安全操作规范和文明生产要求，安全用电、注意防火、防止出现人身伤害及设备事故。

**技能模块3 电动机控制回路设计接线**

1.知识与技能

（1）掌握电动机原理、接线和控制原理（点动、连续、正反转控制）。

（2）能根据需求正确设计出电动机控制回路图（互锁、自锁），并正确使用元件编号和符号。

（3）能正确选择所使用的按钮、指示灯、热继电器、接触器等元件。

（4）能根据接线图连接1-2个回路（电动机主回路、指示灯回路、按钮回路、自锁和互锁回路）。

（5）正确选择工器具和连接线，线头处理和接线工艺。

2.设备与材料

（1）三相电动机、配电箱（预先开孔和接触器安装点）。

（2）常见控制回路信号灯、按钮和接触器等。

（3）常见电工工具（剥线钳）、万用表和导线（软线硬线）。

3.操作规范要求

（1）遵守电气安全操作规范和文明生产要求，安全用电、防止出现人身伤害及设备事故。

（2）正确穿着佩戴个人防护用品，包括棉质工作服、绝缘手套、安全帽等。

（3）工器具使用过程中轻拿轻放，完成后摆放整齐。

（4）操作过程中应保持设备随拿随放，保证试验场地整洁有序。

（5）电动机控制原理图应满足控制要求，绘图标准、工整。

（6）箱内配线应满足工艺要求，应有接线线头处理。

**技能模块4 变压器相关试验**

1.知识与技能

（1）掌握三相变压器原理、结构和联结组别等知识。

（2）能正确选择并规范使用变压器直流电阻、变比组别试验仪器、兆欧表等。

（3）能正确测量出变压器各绕组电阻值，不同档位下变比测量及绝缘测试。

（4）能根据试验数据填写相关试验表格得出正确试验结果。

2.设备与材料

（1）三相变压器，具有分接开关调节功能。

（2）三相变压器直流电阻、变比组别试验仪器和兆欧表及测试连接线。

（3）围栏、绝缘防潮布、工具推车、接地连接线、放电器、绝缘手套、安全帽等。

3.操作规范要求

（1）遵守电气安全操作规范和文明生产要求，安全用电、防止出现人身伤害及设备事故。

（2）正确穿着佩戴个人防护用品，包括棉质工作服、绝缘手套、安全帽等。

（3）工具、试验仪器、放电器等摆放整齐。

（4）操作过程中应保持设备随拿随放，保证试验场地整洁有序。

（5）正确布置围栏、布置接地线、放电。

（6）规范完成变压器相关试验流程。

**技能模块5 变电站运行与维护**

1.知识与技能

（1）变电站的运行监视，能完成一、二次设备状态、信号的运行监视。

（2）掌握电力系统各电气设备及电气元件的图形符号，并正确将电气图形符号与实际电气设备元件相对应。

（3）能完成运行信息抄录，包括抄录电流表、电压表、有功功率表等各种表计数据。

（4）能完成一次设备的巡视，包括变压器巡视、断路器（含框架断路器、塑壳断路器）巡视、隔离开关巡视、互感器巡视、避雷器巡视。

（5）能完成微机保护装置设定，包括三段电流保护参数设置及相应软压板投退参数设置。

2.设备与材料

（1）实时仿真系统。

（2）变电站一次主接线图。

（3）具有一次设备仿真图形界面。

（4）具有微机保护装置控制面板。

3.操作规范要求

（1）独立完成准备工作。

（2）独立完成设备巡视。

（3）正确填写设备状态。

（4）严禁出现导致保护动作跳闸的误操作。

**技能模块6 电气设备倒闸操作**

1.知识与技能

（1）掌握倒闸操作（停、送电）的基本原则。

（2）掌握操作票相关填写要求。

（3）掌握高压断路器原理和10kV开关柜结构。

（4）掌握10kV开关柜结构的相应机构闭锁功能。

（5）掌握个人防护用具和工器具的选择和检查。

2.设备与材料

（1）10kV开关柜。

（2）常用个人防护用具和工器具（安全帽、绝缘手套、手摇曲柄等）。

3.操作规范要求

（1）按照规程要求完整正确填写操作票。

（2）按照规程要求完成倒闸操作。

（3）遵守电气安全操作规范和文明生产要求，安全用电、防止出现人身伤害及设备事故。

（4）正确穿着佩戴个人防护用品，包括棉质工作服、绝缘手套、安全帽等。

工具、试验仪器、放电器等摆放整齐。

（5）正确布置围栏，操作过程中应保持设备随拿随放，保证试验场地整洁有序。

## 四、考核项目及权重

结合考试范围给定2025年考核项目及权重，如表1所示。

表1 2025年考核项目及权重

| 考核项目 | 考核时间 | 考核内容 | 权重 | | 器材设备 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 触电急救与心肺复苏 | 25min | 1.准备工作 | 15 | 200 | 1.心肺复苏模拟假人  2.便携式除颤仪  3.一次性呼吸膜、酒精、棉纱  4.模拟触电导线  5.绝缘拉杆 |
| 2.评估现场环境安全 | 15 |
| 2.触电人员脱离电源 | 20 |
| 3.判断触电人员状态 | 25 |
| 4.急救前准备开通气道 | 25 |
| 4.正确使用心肺复苏急救 | 30 |
| 5.正确使用除颤仪 | 30 |
| 6.施救过程完整动作规范 | 25 |
| 7.安全文明作业 | 15 |
| 单相计量及照明电路设计与装调 | 25min | 1.准备工作 | 10 | 200 | 1.安全帽、棉质线手套  2.万用表、兆欧表  3.单相电能表、照明开关、照明灯泡、插座、三色BLV2.5电线  4.剥线钳、一字螺丝刀、十字螺丝刀、尖嘴钳  5.笔纸 |
| 2.选择工器具和设备 | 15 |
| 3.单相计量电路设计 | 30 |
| 4.照明电路设计 | 20 |
| 5.万用表和兆欧表的使用 | 25 |
| 6.单相计量电路接线 | 20 |
| 7.照明电路接线 | 20 |
| 8.接线工艺处理 | 30 |
| 9.安全文明作业 | 30 |
| 电动机控制回路设计接线 | 25min | 1.准备工作 | 30 | 200 | 1.配电箱  2.按钮、指示灯、热继电器、接触器、端子排、三色BLV2.5电线  3.剥线钳、一字螺丝刀、十字螺丝刀、尖嘴钳  4.笔纸 |
| 2.电动机控制回路原理图设计 | 30 |
| 3.正确选择工器具与元件 | 30 |
| 4.根据原理图正确接线 | 30 |
| 5.工器具使用规范 | 20 |
| 6.接线工艺处理 | 30 |
| 7.安全文明作业 | 30 |
| 变压器相关试验 | 25min | 1.准备工作 | 20 | 200 | 1.变压器直流电阻试验仪、变压器变比试验仪  2.三相配电变压器  3.围栏、防潮步、放电器、安全帽、绝缘手套  4.变压器试验表格、笔  5.三相试验连接线 |
| 2.场地检查及布置 | 20 |
| 3.工器具检查及选择 | 20 |
| 4.试验仪器接线 | 30 |
| 5.完整测量数据 | 30 |
| 6.正确放电 | 30 |
| 7.根据试验数据填写报告 | 30 |
| 8.安全文明作业 | 20 |
| 变电站运行与维护 | 25min | 1.准备工作 | 20 | 200 | 1.变电站实时仿真系统  2.具有微机保护装置控制面板的开关柜 |
| 2.一次设备状态、信号运行监视 | 20 |
| 3.二次设备状态、信号运行监视 | 20 |
| 4.完成运行信息抄录 | 30 |
| 5.微机保护装置保护参数设定 | 30 |
| 6.一次设备的现场巡视 | 30 |
| 7.填写设备巡视状态 | 30 |
| 8.安全文明作业 | 20 |
| 电气设备倒闸操作 | 25min | 1.准备工作 | 20 | 200 | 1.10kV手车式开关柜  2.安全帽、绝缘手套手摇曲柄、标识牌  3.操作票空票、倒闸操作记录表、笔  4.围栏 |
| 2.完整填写操作票 | 30 |
| 3.倒闸操作前准备工作 | 30 |
| 4.倒闸操作 | 30 |
| 5.倒闸过程中规范操作 | 30 |
| 6.正确投退相应保护 | 20 |
| 7.完整填写倒闸操作记录 | 20 |
| 8.安全文明作业 | 20 |

## 五、考试大纲编制说明

1.考试大纲编制原则

遵循专业基础知识和岗位核心能力相结合原则，选取典型专业技能项目，将专业知识融入技能操作，考察技能训练教学效果，考核学生职业岗位工作过程；兼顾中等职业学校发电厂及变电站运行与维护专业教学标准及职业技能标准，选取通用知识与重点技能作为考核项目。

2.考试大纲适用专业

本考试大纲适用于中等职业学校发电厂及变电站运行与维护专业。

3.教学内容及实施建议

（1）考纲对应教学内容。全面考核中等职业学校发电厂及变电站运行与维护专业学生在低压电力电路方面接线与设计能力、低压电力控制回路方面识图与接线能力、高压电力设备方面试验及检测能力、在运变电站（发电厂）电力设备方面巡视维护及倒闸操作能力、安全生产及触电急救能力，考试范围及难易程度合理，适用于选拔技术技能人才。

（2）教学实施建议。本次给定的2025年考核项目是中等职业学校发电厂及变电站运行与维护专业教学内容的一部分，考核项目每年有一定变化；建议中等职业学校依据本专业教学标准，合理匹配理论与实践教学，全面提升学生专业能力及综合素养。

4.技能考试过程

发电厂及变电站运行与维护专业技能考试采取设备实操方式进行，时间为25分钟；依据不同技能考核项目综合考察学生安全工器具与施工器具选择、检查及使用能力，对电力设备及元件的识别、检查、运维及操作能力，对电力检测相关仪器仪表的选择、使用及检测结果分析能力，触电急救能力及安全文明作业情况。

5.评价赋分形式

发电厂及变电站运行与维护专业技能考试为过程性评价，同时注重工作质量，权重合理。