

变电站值班员国家职业标准

1. 职业概况

1.1 职业名称

变电站值班员。

1.2 职业定义

操作、管理变（配）电站设备，监视其运行的人员。

1.3 职业等级

本职业共设五个等级，分别为：初级（国家职业资格五级）、中级（国家职业资格四级）、高级（国家职业资格三级）、技师（国家职业资格二级）、高级技师（国家职业资格一级）。

1.4 职业环境

室内、外，常温。

1.5 职业能力特征

身体健康，手指、手臂灵活，动作协调，听觉、嗅觉正常，无色盲、色弱、口吃现象；有一定的观察、判断、表达及沟通能力。

1.6 基本文化程度

高中毕业（或同等学历）。

1.7 培训要求

1.7.1 培训期限

全日制职业学校教育，根据其培养目标和教学计划确定。晋级培训期限：初级不少于 300 标准学时；中级不少于 200 标准学时；高级不少于 180 标准学时；技师不少于 120 标准学时；高级技师不少于 60 标准学时。

1.7.2 培训教师

培训初、中、高级的教师应具有本职业技师职业资格证书或本专业（相关专业）中级及以上专业技术职务任职资格；培训技师的教师应具有本职业高级技师职业资格证书或本专业（相关专业）高级专业技术职务任职资格；培训高级技师的教师应具有本职业高级技师职业资格证书 3 年以上或本专业（相关专业）高级专业技术职务任职资格。

1.7.3 培训场地设备

具有满足理论教学需要的标准教室，并配备多媒体设备。实际操作培训场所应配备变电站仿真系统（能进行运行监视、倒闸操作、巡视检查、事故处理）和符合生产现场实际的一、二次设备。

1.8 鉴定要求

1.8.1 适用对象

从事或准备从事本职业的人员。

1.8.2 申报条件

——初级（具备以下条件之一者）

- (1) 经本职业初级正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。
- (2) 在本职业连续见习工作 2 年以上。
- (3) 本职业学徒期满。

——中级（具备以下条件之一者）

- (1) 取得本职业初级职业资格证书后，连续从事本职业工作 3 年以上，经本职业中级正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。
- (2) 取得本职业初级职业资格证书后，连续从事本职业工作 4 年以上。
- (3) 连续从事本职业工作 7 年以上。
- (4) 取得经劳动保障行政部门审核认定的、以中级技能为培养目标的中等以上职业学校本职业（专业）毕业证书。

——高级（具备以下条件之一者）

- (1) 取得本职业中级职业资格证书后，连续从事本职业工作 4 年以上，经本职业高级正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。
- (2) 取得本职业中级职业资格证书后，连续从事本职业工作 6 年以上。
- (3) 取得高级技工学校或经劳动保障行政部门审核认定的、以高级技能为培养目标的高等职业学校本职业（专业）毕业证书。
- (4) 取得本职业中级职业资格证书的大专以上本专业或相关专业毕业生，连续从事本职业工作 2 年以上。

——技师（具备以下条件之一者）

- (1) 取得本职业高级职业资格证书后，连续从事本职业工作 5 年以上，经本职业技师正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。
- (2) 取得本职业高级职业资格证书后，连续从事本职业工作 7 年以上。
- (3) 取得本职业高级职业资格证书的高级技工学校本职业（专业）毕业生，连续从事本职业工作 2 年以上。

——高级技师（具备以下条件之一者）

- (1) 取得本职业技师职业资格证书后，连续从事本职业工作 3 年以上，经本职业技师正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。
- (2) 取得本职业技师职业资格证书后，连续从事本职业工作 5 年以上。

1.8.3 鉴定方式

分为理论知识考试和技能操作考核。理论知识考试采用闭卷笔试方式，技能操作考核采用变电站仿真操作或现场实际操作方式。理论知识考试和技能操作考核均实行百分制，成绩皆达 60 分及以上者为合格。技师、高级技师还须进行综合评审。

1.8.4 考评人员与考生配比

理论知识考试考评人员与考生配比为 1:15，每个标准教室不少于 2 名考评人员；技能操作考核考评员与考生配比为 1:5，且不少于 3 名考评员；综合评审委员不少于 5 人。

1.8.5 鉴定时间

理论知识考试时间不少于 90 min；技能操作考核时间不少于 60 min；综合评审时间不

少于 40 min。

1. 8. 6 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室进行；技能操作考核在变电站仿真机或现场实际设备上进行。

2. 基本要求

2. 1 职业道德

2. 1. 1 职业道德基本知识

2. 1. 2 职业守则

- (1) 遵守规程，安全第一。
- (2) 敬业爱岗，忠于职守。
- (3) 钻研业务，精益求精。
- (4) 团结合作，尊师爱徒。
- (5) 遵纪守法，文明生产。

2. 2 基础知识

2. 2. 1 电工基础知识

- (1) 电路的构成及电路参数的概念。
- (2) 电路基本定律。
- (3) 电磁与电磁感应。
- (4) 交流电路的基本知识。

2. 2. 2 变电站一、二次设备基础知识

- (1) 一、二次设备的基本概念。
- (2) 变压器基本结构、工作原理及参数。
- (3) 互感器作用、特点。
- (4) 断路器基本结构、作用及参数。
- (5) 断路器操动机构的作用及类型。
- (6) 隔离开关结构特点及用途。
- (7) 绝缘子、母线及电缆的作用及形式。
- (8) 电力电容器、电抗器的基本结构及用途。
- (9) 避雷器的用途及工作原理。

2. 2. 3 识绘图基础知识

- (1) 简单机件的三视图。
- (2) 电气主接线图。
- (3) 二次电路图。

2. 2. 4 电力系统基础知识

- (1) 电力系统及电力网。
- (2) 变电站的作用及类型。
- (3) 电力系统中性点运行方式。

2.2.5 继电保护基础知识

- (1) 电力系统的故障及异常。
- (2) 继电保护的任务和作用。
- (3) 对继电保护装置的基本要求。
- (4) 继电保护的基本原理。

2.2.6 计算机基础知识

- (1) Windows 操作系统基本知识。
- (2) 办公软件的应用。

2.2.7 触电急救及消防知识

- (1) 触电急救的方法。
- (2) 消防设备及用具的使用方法。

2.2.8 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国电力法》相关知识。
- (2) 《电力安全工作规程》。
- (3) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。

3. 工作要求

本标准对初级、中级、高级、技师和高级技师的技能要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 初级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、运行监视	(一) 监盘	1. 能完成一、二次系统的运行监视 2. 能完成站用电交流系统的运行监视 3. 能完成站用电直流系统的运行监视	1. 监控项目及方法 2. 电气主接线的形式、特点 3. 站用电交流接线及正常运行方式 4. 站用电直流系统构成、接线及正常运行方式
	(二) 抄表	1. 能抄录各种表计读数 2. 能对电量、电压合格率进行计算	1. 常用电测仪表的结构和原理 2. 电量计算方法 3. 电压合格率计算方法
	(三) 填写运行日志	能填写运行日志	1. 运行日志的内容及填写要求 2. 变电站的运行管理制度

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
二、 巡视检查	(一) 检查电力变压器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对运行中的变压器温度、油位、负荷进行检查 2. 能对变压器的本体及附件进行检查 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 变压器附件及作用 2. 变压器绕组的接线组别 3. 变压器的允许运行方式 4. 变压器的冷却方式 5. 变压器的正常巡视检查项目、方法 6. 分接开关的作用、结构 7. 变压器油的作用及特性 8. 气体继电器的作用及结构
	(二) 检查断路器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对运行中的断路器进行检查 2. 能对断路器操动机构进行检查 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 断路器的运行规定 2. 液压操动机构的结构、工作原理 3. 弹簧操动机构的结构、工作原理 4. 断路器正常巡视检查项目、方法
	(三) 检查隔离开关	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对运行中的隔离开关进行检查 2. 能对电动操动机构进行检查 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 隔离开关操动机构的结构及作用 2. 隔离开关运行规定 3. 隔离开关的巡视检查项目、方法
	(四) 检查互感器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对电流互感器进行检查 2. 能对电压互感器进行检查 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电流互感器的接线 2. 电压互感器工作原理、结构、类型及特点 3. 电压互感器的接线 4. 电流互感器的运行规定 5. 电流互感器的巡视检查项目 6. 电压互感器的运行规定 7. 电压互感器的巡视检查项目
	(五) 检查母线	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对母线进行检查 2. 能对母线绝缘子进行检查 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 母线的运行规定 2. 软母线的巡视检查项目 3. 硬母线的巡视检查项目

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
二、 巡视检查	(六) 检查消弧线圈、电容器及电抗器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对消弧线圈进行检查 2. 能对电容器进行检查 3. 能对电抗器进行检查 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 消弧线圈的作用、结构及安装地点 2. 消弧线圈的运行规定 3. 消弧线圈的巡视检查项目 4. 电容器的运行规定 5. 电容器的巡视检查项目 6. 电抗器的运行规定 7. 电抗器的巡视检查项目
三、 倒闸操作	(一) 填写倒闸操作票	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能填写线路停电操作票 2. 能填写线路送电操作票 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 填写操作票的内容 2. 倒闸操作的原则 3. 电气设备的运行方式
	(二) 倒闸操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用防误闭锁装置 2. 能进行线路停送电倒闸操作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安全工器具的使用方法 2. 停电设备的安全措施 3. 防误闭锁装置的使用 4. 电气设备操作的技术要领
四、 异常运行及事故处理	(一) 异常运行处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能在巡视中发现一次设备异常 2. 能处理隔离开关等简单设备缺陷 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一次设备异常运行的现象和判断方法 2. 设备缺陷的分类
	(二) 事故处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能记录事故时的现象 2. 能进行单一线路故障的处理 3. 能进行电容器组故障的处理 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事故处理的任务及原则 2. 输电线路保护的配置及作用 3. 电容器保护配置

3.2 中级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、 运行监视	(一) 监盘	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据信号判定电气设备的状态 2. 能对电气主接线、站用电交流系统、直流系统的运行方式进行分析 3. 能利用绝缘电阻表、万用表、钳型电流表进行测量 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 变电站信号的作用、类型及含义 2. 一次系统正常运行方式及特殊运行方式 3. 站用电交流接线特殊运行方式 4. 直流系统特殊运行方式 5. 绝缘电阻表、万用表及钳型电流表的原理和使用方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、运行监视	(二) 填写运行记录	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能填写设备运行技术档案 2. 能填写继电保护及自动装置动作等运行记录 3. 能制作各种运行报表 	各种记录的作用、填写的内容和要求
二、巡视检查	(一) 检查电力变压器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对新投入或大修后的变压器进行检查 2. 能对变压器进行特殊巡视检查 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 变压器的特殊巡视检查项目、方法 2. 新投入或大修后的变压器检查项目
	(二) 检查断路器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对断路器进行气候突变时的巡视检查 2. 能对分、合闸后的断路器进行检查 3. 能对断路器故障跳闸后进行检查 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 断路器分、合闸后的检查项目 2. 断路器的特殊巡视检查项目、方法
	(三) 检查二次回路	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对直流系统进行检查 2. 能对蓄电池进行检查 3. 能对继电保护进行检查 4. 能对自动装置进行检查 5. 能对通信设备进行检查 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 直流系统的运行规定 2. 直流系统的巡视检查项目 3. 蓄电池组直流系统的工作原理 4. 硅整流装置的工作原理 5. 继电保护及自动装置的运行规定 6. 继电保护及自动装置屏上的正常信息和异常信息 7. 继电保护及自动装置的检查项目
三、倒闸操作	(一) 填写倒闸操作票	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能填写变压器、母线停送电的倒闸操作票 2. 能填写直流系统倒闸操作票 3. 能填写站用电系统倒闸操作票 4. 能审查倒闸操作票 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一次设备倒闸操作时继电保护、自动装置的配合和有关事项 2. 继电保护、自动装置投切原则 3. 继路器、隔离开关操作的注意事项
	(二) 倒闸操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行变压器、母线停送电的倒闸操作 2. 能进行直流系统的倒闸操作 3. 能进行站用电系统的倒闸操作 4. 能监护倒闸操作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 倒闸操作的技术要领和注意事项 2. 变压器的运行方式 3. 母线的运行方式 4. 变压器、母线停送电时的注意事项

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
三、倒闸操作	(三) 办理工作票	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能办理工作票并许可开工 2. 能布置电气设备检修现场的安全措施 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工作票的工序标准 2. 工作票的类型、内容、使用范围和有关规定
	(四) 工器具管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能判断安全工器具的异常状态 2. 能进行安全工器具的试验 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安全工器具的作用、基本原理和使用方法 2. 安全工器具的试验项目及周期 3. 电气绝缘的基本知识
四、异常运行及事故处理	(一) 异常运行处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能判断一次设备异常运行的现象并进行处理 2. 能对小电流接地系统单相接地进行处理 3. 能对直流系统异常进行处理 4. 能对电压越限进行处理 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一次设备极限参数 2. 一次设备异常运行的现象 3. 小电流接地系统的特点 4. 交流绝缘监视的原理及接线图 5. 直流系统一点接地和两点接地的分析方法
	(二) 事故处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对变压器故障进行处理 2. 能对母线故障进行处理 3. 能对站用电交流系统故障进行处理 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 变压器、母线配置保护的原理、保护范围和接线图 2. 变压器、母线故障的类型、现象及处理步骤

3.3 高级

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、运行与操作	(一) 运行维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对设备进行定期切换试验 2. 能对蓄电池进行定期测量 3. 能对高频通道进行测试 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 变电站的运行维护制度 2. 电气设备定期切换试验制度
	(二) 倒闸操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能填写倒旁路、倒母线的操作票 2. 能进行倒旁路、倒母线操作 3. 能监护变电站各种倒闸操作 4. 能编制变电站一次接线运行方式 5. 能根据电压变化进行电容器和电抗器投、切 6. 能切换变压器、消弧线圈的分接头 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 倒旁路的注意事项 2. 倒母线遵循的原则 3. 运行方式的编制原则 4. 倒旁路、倒母线时继电保护、自动装置投、停原则 5. 电容器和电抗器的投、停原则

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
二、 异常运行及事故处理	(一) 异常运行处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能判断继电保护、自动装置、测控等二次回路异常运行的现象 2. 能对继电保护、自动装置、测控等二次回路异常运行处理 3. 能利用红外线成像仪分析设备异常 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有关设备运行规程 2. 带电设备红外诊断技术应用导则
	(二) 事故处理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对断路器拒动引起的越级跳闸进行处理 2. 能对保护拒动引起的越级跳闸进行处理 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 继电保护的配合原则 2. 事故处理过程中继电保护、自动装置投、停原则
三、 设备验收	(一) 检修设备验收	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能看懂电气设备检修工作记录 2. 能看懂设备大修报告 3. 能看懂电气试验报告 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电气设备检修的工艺标准 2. 电气试验的目的、项目、周期和标准 3. 二次回路校验周期、内容及数据
	(二) 新设备验收	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对一次设备进行投运前验收 2. 能对二次及远动设备投运前验收 3. 能对直流及站用电系统进行投运前验收 4. 能对新设备进行投运 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各种电气设备新投运前的试验项目及试验标准 2. 新设备投运前的验收工作项目 3. 新设备带负荷试验检查项目和标准 4. 新设备投运的充电原则和操作方法 5. 新设备投运送电后运行注意事项
四、 运行管理	(一) 班组管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据设备和人员状况提出本值运行注意事项 2. 能安排本值正常运行和事故处理组织工作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 班组管理知识 2. 变电站运行管理知识
	(二) 技术管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能完成各种运行记录、报表和技术档案的整理工作 2. 能督促和检查修试人员完成有关修试工作记录 3. 能根据设备的修试结果进行分析及评价工作 	技术资料的分类及管理

3.4 技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、运行与操作	(一) 运行值班	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据调度指令和设备情况编制变电站运行方式 2. 能核对继电保护、自动装置的定值 3. 能进行继电保护、自动装置整定计算 4. 能看懂故障录波图,并能分析故障类型 5. 能对全站停电及系统故障进行处理 6. 能维护变电站防误闭锁装置 7. 能对变电站设备的薄弱环节提出改进措施 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电网调度规程 2. 变电站综合自动化知识 3. 继电保护、自动装置的整定计算方法 4. 故障录波器的原理及分析方法 5. 变电站防误闭锁装置操作、维护注意事项
	(二) 倒闸操作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能对变电站可能发生的重大设备缺陷提出处理方案和事故预想 2. 能制定大型工作现场的安全措施 3. 能指挥值班人员进行各种运行方式下的倒闸操作 4. 能组织完成变电站新设备启动操作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新设备启动步骤及注意事项 2. 变电站各级继电保护、自动装置定值及保护的配合
二、设备验收	(一) 检修设备验收	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能分析电气设备检修工作记录、大修报告、试验报告,并能根据报告数据判断设备健康情况 2. 能组织值班人员对检修后的电气设备进行验收 3. 能组织实施变电站大型停电检修、试验的相关工作 4. 能组织值班人员进行继电保护、自动装置验收、投运工作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设备检修试验规程 2. 设备检修工艺导则
	(二) 新设备验收	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能编写电气设备验收卡 2. 能组织值班人员依据验收启动程序进行新设备的验收、投运工作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电气设备验收卡的使用及内容 2. 主设备交接试验规程

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
三、运行与技术管理	(一) 技术管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能编写或修订变电站现场运行规程 2. 能编制符合实际的变电站各种技术图表和有关制度 3. 能制订变电站劳动保护安全措施和反事故技术措施方案 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应用文写作的基础知识 2. 变电站运行管理制度
	(二) 运行分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能写出运行责任事故和设备事故的分析报告 2. 能组织值班人员进行运行分析, 制定对策 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 继电保护、自动装置的运行管理规程 2. 变电站运行分析制度
	(三) 设备缺陷管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能进行设备缺陷的判断和分析 2. 能进行绝缘子污闪的判断和分析 3. 能通过油色谱分析判断设备状态 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设备缺陷的划分原则 2. 污闪的基本知识 3. 污秽等级的划分原则 4. 油色谱分析的方法
四、培训指导	(一) 培训	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能制定培训大纲, 编写培训计划 2. 能对初级、中级、高级工进行现场培训 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培训大纲、计划的编写方法 2. 培训项目组织与策划知识
	(二) 指导	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能指导值班员对倒闸操作危险点进行分析 2. 能组织、指导变电站的反事故演习 	危险点预控知识

3.5 高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、运行与技术管理	(一) 运行管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能制定变电站的黑启动方案 2. 能合理安排变电站经济运行方式 3. 能对 GIS 设备运行状况进行分析 4. 能对电力系统动、静稳定进行分析 5. 能针对变电站设备设计制造中的不足提出改进方案 6. 能针对变电站设备运行中出现的技术难题提出改进方案 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 黑启动的概念 2. 变电站经济运行的基本知识 3. GIS 组合电器的特点、结构及运行规定 4. 电力系统动、静稳定的概念及提高电力系统动、静稳定的措施

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
一、运行与技术管理	(二) 技术管理	1. 能对变电站设计方案、施工图纸进行审核 2. 能按设计要求参与变电站的施工和中间验收	1. 继电保护、自动装置的运行管理规程 2. 变电站设计规程 3. 电气设备安装与验收规程
二、安全管理	(一) 制定工作安全措施	1. 能制定复杂倒闸操作安全措施 2. 能制定带电作业安全措施 3. 能分析危险点并能提出控制措施	1. 带电作业相关知识 2. 电力生产事故调查规程相关内容 3. 电网重大反事故措施
	(二) 设备状态评估	1. 能对设备状态进行评估 2. 能针对评估结果提出改进措施	1. 在线监测知识 2. 状态检修知识 3. 安全性评价知识
三、培训与指导	(一) 培训	1. 能对变电站值班技师进行培训 2. 能编写培训讲义	1. 培训讲义的编写方法与要求 2. 生产实习教学法
	(二) 指导	1. 能对初级、中级、高级及技师进行技术指导 2. 能指导值班人员解决生产实践中发生的技术难题，提出技改措施	

4. 比 重 表

4.1 理论知识

项 目		初级 (%)	中级 (%)	高级 (%)	技师 (%)	高级技师 (%)
基本要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	40	35	30	20	20
相关知识	运行监视	5	10	—	—	—
	巡视检查	20	20	—	—	—
	倒闸操作	15	15	—	—	—
	异常运行及事故处理	15	15	20	—	—
	运行与操作	—	—	25	25	—
	设备验收	—	—	15	25	—

续表

项 目		初级 (%)	中级 (%)	高级 (%)	技师 (%)	高级技师 (%)
相 关 知 识	运行管理	—	—	5	—	—
	运行与技术管理	—	—	—	15	30
	安全管理	—	—	—	—	30
	培训与指导	—	—	—	10	15
合 计		100	100	100	100	100

4.2 技能操作

项 目		初级 (%)	中级 (%)	高级 (%)	技师 (%)	高级技师 (%)
技 能 要 求	运行监视	25	20	—	—	—
	巡视检查	30	25	—	—	—
	倒闸操作	30	30	—	—	—
	异常运行及事故处理	15	25	30	—	—
	运行与操作	—	—	25	20	—
	设备验收	—	—	25	30	—
	运行管理	—	—	20	—	—
	运行与技术管理	—	—	—	40	40
	安全管理	—	—	—	—	40
	培训与指导	—	—	—	10	20
合 计		100	100	100	100	100