



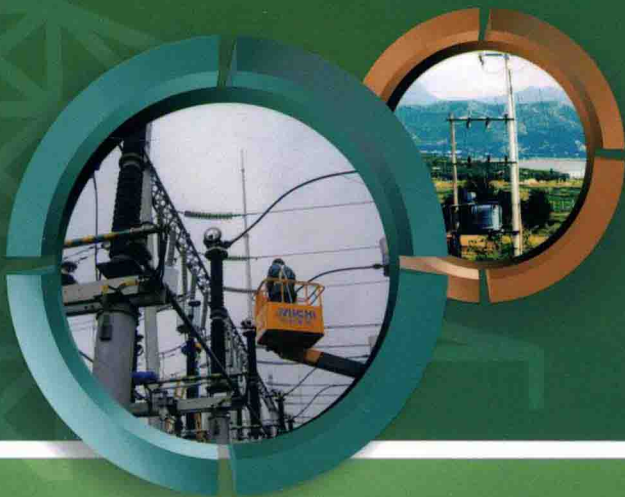
国家电网  
STATE GRID

国网湖北省电力公司  
STATE GRID HUBEI ELECTRIC POWER COMPANY

国网湖北省电力公司 组编

# 电网企业生产岗位技能操作规范

## 变电检修工



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



国家电网  
STATE GRID

国网湖北省电力公司  
STATE GRID HUBEI ELECTRIC POWER COMPANY

国网湖北省电力公司 组编

电网企业生产岗位技能操作规范

变电检修工



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

## 内 容 提 要

为提高电网企业生产岗位人员的技能水平和职业素质,国网湖北省电力公司根据国家职业技能标准及电力行业职业技能鉴定指导书、国家电网公司技能培训规范等,组织编写了《电网企业生产岗位技能操作规范》。

本书为《变电检修工》,主要规定了变电检修工实施技能鉴定操作培训的基本项目,包括变电检修工技能鉴定五、四、三、二、一级的技能项目共计42项,规范了各级别变电检修工的实训,统一了变电检修工的技能鉴定标准。

本书可作为从事变电检修作业人员职业技能鉴定的指导用书,也可作为变电检修作业人员技能操作培训教材。

## 图书在版编目(CIP)数据

电网企业生产岗位技能操作规范. 变电检修工/国网湖北省电力公司组编. —北京:中国电力出版社,2015.6

ISBN 978-7-5123-7243-6

I. ①电… II. ①国… III. ①电网-工业生产-技术操作规程-湖北省②变电所-检修-技术操作规程-湖北省 IV. ①TM-65

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第034869号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

\*

2015年6月第一版 2015年6月北京第一次印刷

710毫米×980毫米 16开本 18.25印张 349千字

印数0001—3000册 定价50.00元

## 敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪  
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

## 《电网企业生产岗位技能操作规范》编委会

主 任 尹正民  
副 主 任 侯 春 周世平  
委 员 郑 港 蔡 敏 舒旭辉 刘兴胜  
张大国 刘秋萍 张 峻 刘 勇  
钱 江

## 《变电检修工》编写人员

主 编 蔡 敏  
参编人员 (按姓氏笔画排列)  
乔新国 许险峰 李卫东 周启义  
周宗民 高 峰 瞿 辉

## 《变电检修工》审定人员

主 审 李红兵  
参审人员 (按姓氏笔画排列)  
王新洲 刘 波 张海军 陈 元  
陈雪松 徐 巍 黄 斌 龚继春

# 序

现代企业的竞争，归根到底是人的竞争。人才兴，则事业兴；队伍强，则企业强。电网企业作为技术密集型和人才密集型企业，队伍素质直接决定了企业素质，影响着企业的改革发展。没有高素质的人才队伍作支撑，企业的发展就如无源之水，难以为继。

加强队伍建设，提升人员素质，是企业发展不可忽视的“人本投资”，是提高企业发展能力的根本途径。当前，世情国情不断发生变化，行业改革逐步深入，国家电网公司改革发展任务十分繁重。特别是随着“两个转变”的全面深入推进，“三集五大”体系逐步建成，坚强智能电网发展日新月异，对加强队伍建设提出了新的更高要求，迫切需要培养造就一支能适应改革需要、满足发展要求的优秀人才队伍。

世不患无才，患无用之之道。一直以来，“总量超员，结构性缺员”问题，始终是国家电网公司队伍建设存在的突出问题，也是制约国家电网公司改革发展的关键问题。如何破解这个难题，不仅需要我们在体制机制上做文章，加快构建内部人才市场，促进人员有序流动，优化人力资源配置；也需要我们在素质提升方面下功夫，加大员工教育培训力度，促进队伍素质提升，增强岗位胜任能力。这些年，国家电网公司坚持把员工教育培训工作作为“打基础、管长远”的战略任务，大力实施“人才强企”战略和“素质提升”工程，组织开展了“三集五大”轮训、全员“安规”普考、优秀班组长选训、农电用工普考等系列培训活动，实现了员工与企业的共同发展。

这次由国网湖北省电力公司统一组织编写、中国电力出版社

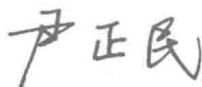
出版发行的《电网企业生产岗位技能操作规范》丛书，针对高压线路带电检修、送电线路、配电线路、电力电缆等 17 个职业（工种）编写，就是为了规范生产经营业务操作，提高一线员工基础理论水平和基本技能水平。

本丛书内容丰富充实、说明详细具体，并配有大量的操作图例，具有较强的针对性和指导性。希望广大一线员工认真学习，常读、常看、常领会，把该书作为生产作业的工具书、示范书，切实增强安全意识，不断规范作业行为，努力把事情做规范、做正确，确保安全高效地完成各项工作任务，为推动国网湖北省电力公司和国家电网科学发展做出新的更大贡献。

寄望：春种一粒粟，秋收万颗子。

是为序。

国网湖北省电力公司总经理



2014 年 3 月

# 编制说明

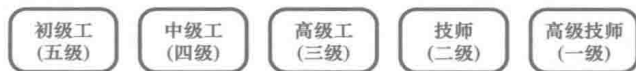
根据国网湖北省电力公司下达的技能培训与考核任务，需要通过职业技能的培训与考核，引导企业员工做到“一专多能”并完成转岗、轮岗培训；更需要加强原来已实施多年、涉及多个工种的职业操作技能培训考核体系的系统性、连贯性和可操作性，从而引导员工的职业规划设计、辅助构建电网员工终身教育体系。湖北电力行业的各技能鉴定站/所应按照技能操作规范的要求，落实培训考核项目，统一考核标准，保证在电网企业内的培训与考核公开、公平、公正，提高培训与鉴定管理水平和效率，提高公司生产技能人员的素质。

本规范丛书依据电力行业职业技能鉴定指导书和国家电网公司企业标准 Q/GDW232—2008《国家电网公司生产技能人员职业能力培训规范》，以及国网湖北省电力公司针对企业员工生产技能岗位设置和岗位聘用原则等编写的电力行业主要工种的技能操作规范，提出并建立一套完整的可实施的生产技能人员技能培训与考核体系，用于国网湖北省电力行业各级职业技能鉴定的技能操作部分的培训与鉴定，保证技能人才评价标准的统一性。依据国家劳动和社会保障部所规定的国家职业资格五级分级法，以及现行电力企业生产技能岗位聘用资格的五级设置原则，本规范各工种分册培训与鉴定的分级按照五级编写。

## 一、技能操作项目分级原则

### 1. 依据考核等级及企业岗位级别

依据劳动和社会保障部规定，国家职业资格分为五个等级，从低到高依次为初级技能、中级技能、高级技能、技师和高级技师。其框架结构如下图所示。



电网企业技能岗位按照五级设置

### 2. 各级培训考核项目设置

本规范丛书依据国网生产技能人员职业能力培训规范，制定了与职业技能等级相对应的技能操作培训考核五个级别的考核规范，系统地规定了各工种相应等级的技能要求，设置了与技能要求相适应的技能培训与考核内容、考核要求，使之完全公开、透明。其项目的设置充分考虑电网企业的实际需要，又按照国家职业技能等

级予以分级设置，既能保证考核鉴定的独立性，又能充分发挥对培训的引领作用，具有很强的针对性、系统性、操作性。操作规范等级制定依据如下表。

电网企业各级职业技能等级能力

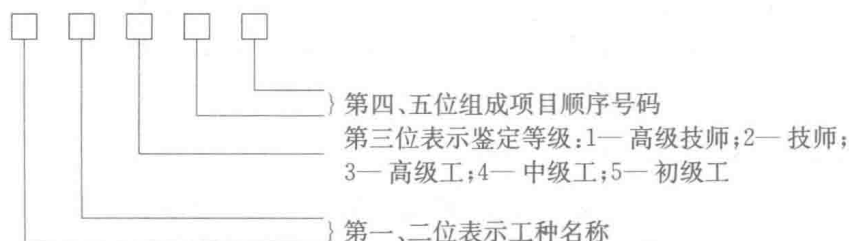
职业等级	职业技能能力
五级 (初级工)	适用于辅助作业人员、新进人员以及其他具有中级工以下职业资格人员，能够运用基本技能独立完成本职业的常规工作
四级 (中级工)	能够熟练运用基本技能独立完成本职业的常规工作，并在特定情况下，能够运用专门技能完成较为复杂的工作；能够与他人进行合作
三级 (高级工)	能够熟练运用基本技能和专门技能完成较为复杂的工作，包括完成部分非常规性工作；能够独立处理工作中出现的问题；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员
二级 (技师)	能够熟练运用基本技能和专门技能完成较为复杂的、非常规性的工作；掌握本职业的关键操作技能技术；能够独立处理和解决技术或工艺问题；在操作技能技术方面有创新；能组织指导他人进行工作；能培训一般操作人员；具有一定的管理能力
一级 (高级技师)	能够熟练运用基本技能和特殊技能在本职业的各个领域完成复杂的、非常规性的工作；熟练掌握本职业的关键操作技能技术；能够独立处理和解决高难度的技术或工艺问题；在技术攻关、工艺革新和技术改革方面有创新；能组织开展技术改造、技术革新和进行专业技术培训；具有管理能力

在项目设置过程中，对于部分项目专业技能能力项涵盖两个等级的项目，实施设置时将该技能项目作为两个项目共用，但是其考核要求与考核评分参考标准存在明显的区别。其中，《抄表核算收费员》《农网配电营业工》因国家职业资格未设一级（高级技师），因此本丛书中的这两个分册按照四级编制。

目前该职业技能能力四级涵盖五级；三级涵盖五、四级；二级涵盖五、四、三级；一级涵盖五、四、三、二级。

## 二、汇总表符号含义

技能操作项目汇总表所列操作项目，其项目编号由五位组成，具体表示含义如下：



其中第一、二位表示具体工种名称为：DZ—高压线路带电检修工；SX—送电线路工；PX—配电网线路工；DL—电力电缆工；BD—变电站值班员；BY—变压器



检修工；BJ—变电检修工；SY—电气试验工；JB—继电保护工；JC—用电监察员；CH—抄表核算收费员；ZJ—装表接电工；XJ—电能表修校；BA—变电一次安装工；BR—变电二次安装工；FK—电力负荷控制员；P—农网配电营业工配电范围；Y—农网配电营业工营销范围。

### 三、使用说明

#### 1. 技能操作项目鉴定实施方法

(1) 申请五级（初级工）、四级（中级工）、三级（高级工）技能操作鉴定。学员已参加表中所示的本工种等级技能操作项目培训。

技能操作鉴定项目加权分为 100 分。在本人报考工种等级中，由考评员在本工种等级项目中随机抽取项目进行考核，考核项目数量必须满足各技能操作项目鉴定加权总分 $\geq 100$  分。其选项过程须在鉴定前完成，一经确定，不得更改。

技能操作鉴定成绩为加权分 70 分及格。技能操作鉴定不及格的考生，可在次年内申请一次补考，由鉴定中心按照上述方法选择项目再次进行鉴定，原技能操作鉴定通过的成绩不予保留。

(2) 申请二级（技师）、一级（高级技师）鉴定。申请学员应在获得资格三年后申报高一等级，其技能操作鉴定项目为二级工、一级工项目中，由考评员随机在项目中抽取，技能操作项目数满足鉴定加权总分 $\geq 100$  分。其选项过程在鉴定前完成，一经确定不得更改。

技能操作鉴定成绩各项为 70 分及格。技能操作鉴定不及格的考生，二级工可在次年内申请一次补考，由鉴定中心按照上述方法选择项目再次参加技能操作鉴定，原技能操作鉴定通过项目成绩不予保留。

申请一级、二级鉴定学员的答辩和业绩考核遵照有关文件规定执行。

#### 2. 评分参考表相关名词解释

(1) 含权题分：该项目在被考核人员项目中所占的比例值，如对于考核人员来讲，应达到考核含权分 $\geq 100$  分，则表示对于含权分为 25 分的考核题，须至少考核 4 题。

(2) 行为领域：d—基础技能；e—专业技能；f—相关技能。

(3) 题型：A—单项操作；B—多项操作；C—综合操作。

(4) 鉴定范围：部分工种存在不同的鉴定范围，如农网配电营业工的初级工和中级工存在配电和营销两个范围。高压带电作业和电力电缆等按照电力行业标准应分为输电和配电范围，但是按照国家电力行业职业技能鉴定标准没有区分范围，因此本规范丛书除了农网配电营业工外对各个操作考核项目没有划分鉴定范围，所以该项大部分为空。

# 目 录

## 序 编制说明

<b>BJ501</b>	GW4-35型隔离开关传动系统及手动操动机构检修 .....	1
<b>BJ502</b>	GW4-35型隔离开关接地开关检修及调试 .....	7
<b>BJ503</b>	110kV断路器的清扫及外观检查 .....	14
<b>BJ504</b>	10kV真空断路器回路电阻测试 .....	19
<b>BJ505</b>	设备线夹和引流线的检修及过热处理 .....	25
<b>BJ506</b>	10kV硬母线检修 .....	30
<b>BJ507</b> ( <b>BJ401</b> )	GW4-35(110)型隔离开关单相导电系统分解检修 .....	36
<b>BJ508</b> ( <b>BJ402</b> )	GW5-35(GW5-110)型隔离开关转动底座装配分解检修 .....	42
<b>BJ509</b> ( <b>BJ403</b> )	GW4-35(GW4-110)型隔离开关转动底座装配分解检修 .....	48
<b>BJ404</b>	KYN28型中置式开关柜“五防”闭锁检查 .....	55
<b>BJ405</b>	110kV SF <sub>6</sub> 断路器机械特性试验 .....	62
<b>BJ406</b>	GW16-126型隔离开关静触头装配检修 .....	68
<b>BJ407</b>	分散式电容器检查及熔断器更换 .....	74
<b>BJ408</b>	10kV干式电抗器小修 .....	79
<b>BJ409</b>	110kV油浸式电流互感器小修 .....	84
<b>BJ410</b>	10kV真空断路器分合闸线圈绝缘电阻及启动电压测试 .....	90
<b>BJ411</b>	LW6B型断路器液压机构油泵及电机检修 .....	95
<b>BJ301</b>	110kV SF <sub>6</sub> 断路器液压操作机构小修 .....	101
<b>BJ302</b>	SF <sub>6</sub> 断路器 SF <sub>6</sub> 气体的充装 .....	106
<b>BJ303</b>	110kV GW4型隔离开关传动系统及 CJ5 电动操动机构检修 .....	110

<b>BJ304</b>	110kV GW16 型隔离开关传动系统及 CJ7 电动操动机构检修 .....	116
<b>BJ305</b>	110kV GW4 型隔离开关单相本体的分解检修 .....	122
<b>BJ306</b>	110kV GW16 型隔离开关单相动触头装配分解检修 .....	129
<b>BJ307</b>	110kV GW4 型隔离开关整体调试 .....	134
<b>BJ308</b>	110kV GW5 型隔离开关整体调试 .....	140
<b>BJ309</b>	110kV GW16 型隔离开关整体调试 .....	146
<b>BJ310</b>	ZN28 型真空断路器检修及整体调试 .....	153
<b>BJ201</b>	ZN28 型真空断路器单相灭弧室更换 .....	158
<b>BJ202</b>	LW35 - 126 型断路器弹簧机构小修及储能回路故障处理 .....	163
<b>BJ203</b>	VS1 真空断路器常见机械故障及电气故障的处理 .....	169
<b>BJ204</b>	LW6B 型断路器液压操动机构油泵检修及打压回路故障处理 .....	178
<b>BJ205</b>	LW6B 型断路器液压操动机构一、二级阀的解体检修 .....	187
<b>BJ206</b>	LW6B 型断路器液压机构检修后的调整及试验 .....	192
<b>BJ207</b>	110kV GW4 型隔离开关整体调试及故障处理 .....	197
<b>BJ208</b>	110kV GW5 型隔离开关整体调试及故障处理 .....	204
<b>BJ209</b>	110kV GW16 型隔离开关整体调试及故障处理 .....	211
<b>BJ101</b>	LW6B 型 SF <sub>6</sub> 断路器液压操动机构检修及故障处理 .....	218
<b>BJ102</b>	LW35 型 SF <sub>6</sub> 断路器弹簧操动机构检修及故障处理 .....	232
<b>BJ103</b>	ZF7A - 126 型组合电器断路器单元的解体检修 .....	243
<b>BJ104</b>	GW7 - 252 型隔离开关的整体调试及故障处理 .....	251
<b>BJ105</b>	GW17 - 252 型隔离开关的整体调试及故障处理 .....	260
<b>BJ106</b>	10kV 中置式开关柜检修及故障处理 .....	270
<b>参考文献</b>	.....	279

## 一、检修

### (一) 工器具、材料、设备

(1) 工器具：常用 200、250、300mm 活动扳手 1 套、14~22mm 固定扳手 1 套、14~22mm 梅花扳手 1 套、14~22mm 套筒扳手 1 套、丝锥 1 套、手锤 1 把、大号一字和十字螺丝刀各 1 把、扁锉 1 把、钢丝刷 1 把、万用表 1 个、游标卡尺 1 把、皮卷尺 1 副、3m 绝缘登高梯 1 副、安全带 1 副、3m 物品传递绳 2 根、油盘 1 个。

(2) 材料：酒精 2 瓶、除锈液 1 瓶、二硫化钼锂基脂 1kg、00 号砂纸 10 张、金相砂纸 5 张、抹布 1kg、检修垫布 1m×1m、银粉漆 1kg、毛刷 2 把。

(3) 设备：GW4-35 型隔离开关一组（配 CS14-G 手动操动机构）。

### (二) 安全要求

(1) 现场设置遮栏、标示牌：在检修现场四周设一留有通道口的封闭式遮栏，字面朝里挂适当数量“止步，高压危险”标示牌，并挂“在此工作”标示牌，在通道入口处挂“从此进入”标示牌。

(2) 防高处坠落：高处作业中安全带应系在安全带专用构架或牢固的构件上，不得系在支柱绝缘子或不牢固的构件上，作业中不得失去监护。

(3) 防坠物伤人或设备：作业现场人员必须戴好安全帽，严禁在作业点正下方逗留，高处作业要用传递绳传递工具材料，严禁上下抛掷。

### (三) 检修步骤及工艺要求

#### 1. 准备工作

(1) 着装。

(2) 工器具、材料清点和外观检查。

#### 2. 检修前的检查

(1) 连杆和连接构件有无锈蚀、变形。

(2) 轴销、螺栓、开口销是否缺损。

- (3) 手动操动机构箱的密封有无异常。
- (4) 检查分、合闸不同期。
- (5) 检查隔离开关和接地开关分、合闸相互闭锁的间隙。
- (6) 检查接地开关初始位置与基座夹角。

### 3. GW4-35 型隔离开关 CS14-G 手动操动机构检修

- (1) 手动操动机构的检修应确认辅助电源（信号、闭锁）断开后进行。
- (2) 拆除电磁锁连接器及锁。
- (3) 拆除辅助开关外罩及辅助开关，用毛刷清扫并检查辅助开关触点是否良好。在触点接触时检查触点表面是否锈蚀或被电弧灼伤，并推动触点检查弹性是否正常。

(4) 拆下手力操动机构与垂直连杆上的圆锥销，取下主轴，将部件放入油盘内进行清洗修整，如铜套有锈蚀或主轴镀锌层腐蚀，可用金相砂纸打磨光滑，并涂润滑脂后装复。

(5) 操作机构分、合闸位置锁板检查，检查弹簧是否锈蚀变形，轴销是否磨损严重或弯曲。弹簧锈蚀、轴销弯曲或磨损严重时更换。在受到各种外力冲击或意外碰撞其连杆时，应确保隔离开关位置的可靠锁定。

- (6) 按分解相反的顺序复装，并固定牢靠。

### 4. GW4-35 型隔离开关 CS14-G 手动操动机构检修质量标准及调试

(1) 辅助开关应转动灵活、切换正确、接触可靠、绝缘良好、接线牢固、外壳无锈蚀进水现象。

(2) 触点未接触时静触点与动触点胶木圆盘应有  $0.2\sim 2\text{mm}$  间隙，并切换灵活。

(3) 装配好的主轴转动轻便、灵活无卡涩，主轴与铜套间隙不应大于  $0.4\text{mm}$ 。

(4) 手柄转  $180^\circ$  后定位正确可靠。

(5) 手动操动机构与隔离开关的分、合闸位置对应。隔离开关的转角应为  $90^\circ \pm 1^\circ$ ，且定位螺栓距限位板应有  $0\sim 3\text{mm}$  间隙。

(6) 三相合闸不同期性  $\leq 10\text{mm}$ 。接地开关初始位置与基座夹角  $\leq 20^\circ$ 。

(7) 调整完成后应采用手动操动机构操动分合隔离开关和接地开关  $3\sim 5$  次，应操作平稳，接触良好，分、合闸位置正确可靠。

## 二、考核

### (一) 考核场地

(1) 可在室内或室外进行。

(2) 现场设置 4 个工位，每个工位放置 GW4-35 型隔离开关 1 组（配 CS14-G 手动操动机构），且各部件完整。在工位四周设置遮栏。

(3) 设置评判桌椅和计时秒表。

## (二) 考核要点

(1) 要求一人操作，考评员监护。考生着装规范，穿工作服、绝缘鞋，戴安全帽。

(2) 安全文明生产。工器具、材料、设备摆放整齐，现场操作熟练连贯、有序，正确规范的使用工器具及安全用具。不发生危及人身或设备安全的行为，否则可取消本次考核成绩。

(3) 熟悉隔离开关传动系统、手动机构各部件分解、装复工序，熟悉各部件检修工艺质量要求。

(4) 熟悉手动机构检修调试项目及技术要求，会进行相应检查、调整和处理。

## (三) 考核时间

(1) 考核时间 40min。

(2) 开工前，考生检查着装，清点工器具、设备是否齐全，时间为 3min（不计入考核时间）。

(3) 许可开工后记录考核开始时间。

(4) 现场清理完毕后，汇报工作终结，记录考核结束时间。

## 三、评分参考标准

行业：电力工程

工种：变电检修工

等级：五

编号	BJ501	行为领域	e	鉴定范围	
考核时间	40min	题型	A	含权题分	35
试题名称	GW4-35 型隔离开关传动系统及手动操动机构检修				
考核要点及其要求	<p>(1) 要求一人操作，考评员监护。考生着装规范，穿工作服、绝缘鞋，戴安全帽。</p> <p>(2) 安全文明生产。工器具、材料、设备摆放整齐，现场操作熟练连贯、有序，正确规范的使用工器具及安全用具。不发生危及人身或设备安全的行为，否则可取消本次考核成绩。</p> <p>(3) 熟悉隔离开关传动系统、手动操动机构各部件分解、装复工序，熟悉各部件检修工艺质量要求。</p> <p>(4) 熟悉手动操动机构调试项目及技术要求，会进行相应检查、调整和处理</p>				
现场设备、场地、工具、材料	<p>1. 设备及场地</p> <p>(1) 可在室内或室外进行。</p> <p>(2) 现场设置 4 个工位，每个工位放置 GW4-35 型隔离开关 1 组（配 CS14-G 手动操动机构），且各部件完整。在工位四周设置遮栏</p>				

续表

现场设备、 场地、工具、 材料		<p>(3) 现场提供检修所需的工器具、材料及安全防护用具。</p> <p>(4) 设置评判桌椅和计时秒表。</p> <p>2. 工器具 常用 200、250、300mm 活动扳手 1 套、14~22mm 固定扳手 1 套、14~22mm 梅花扳手 1 套、14~22mm 套筒扳手 1 套、丝锥 1 套、手锤 1 把、大号一字和十字螺丝刀各 1 把、扁锉 1 把、钢丝刷 1 把、万用表 1 个、游标卡尺 1 把、皮卷尺 1 副、3m 绝缘登高梯 1 副、安全带 1 副、3m 物品传递绳 2 根、油盘 1 个。</p> <p>3. 材料 酒精 2 瓶、除锈液 1 瓶、二硫化钼锂基脂 1kg、00 号砂纸 10 张、金相砂纸 5 张、抹布 1kg、检修垫布 1m×1m、银粉漆 1kg、毛刷 2 把</p>					
备注		考生自备工作服、绝缘鞋					
评分标准							
序号	作业名称	质量要求	分值	扣分标准	扣分原因	得分	
1	工作前准备及文明生产						
1.1	着装、工器具准备 (该项不计考核时间, 以 3min 为限)	考试作业人员穿工作服、绝缘鞋、戴安全帽, 工作前清点工器具、设备是否齐全	3	(1) 未穿劳保工作服、绝缘鞋、未戴安全帽, 每项扣 2 分。 (2) 未清点工器具、设备, 扣 1 分			
1.2	安全文明生产	工器具摆放整齐、现场作业规范, 并保持作业现场安静、清洁	12	(1) 工器具摆放不整齐, 扣 2 分。 (2) 现场显得杂乱无章, 扣 2 分。 (3) 不能正确使用工器具, 发生 1 次工器具及配件掉落现象, 扣 2 分。 (4) 有不安全的动作发生扣 2 分。 (5) 有危及人身、设备安全行为可取消考核成绩			
2	隔离开关外观检查						
2.1	检修前检查	(1) 清扫支持绝缘子、转动底座表面, 检查绝缘子、底座表面应无裂纹, 无破损, 无放电现象, 无严重锈蚀。 (2) 检查隔离开关部件是否完整。 (3) 连杆和连接构件有无锈蚀、变形。	20	(1) 不检查, 扣 3 分。 (2) 不检查, 扣 2 分。 (3) 不检查, 扣 2 分。 (4) 不检查, 扣 2 分。 (5) 不检查, 扣 2 分。 (6) 不检查, 扣 2 分。 (7) 不检查, 扣 2 分。 (8) 不检查, 扣 5 分			

续表

评分标准						
序号	作业名称	质量要求	分值	扣分标准	扣分原因	得分
2.1	检修前检查	<p>(4) 轴销、螺栓、开口销是否缺损。</p> <p>(5) 手动操动机构箱的密封有无异常。</p> <p>(6) 检查分、合闸不同期。</p> <p>(7) 检查隔离开关和接地开关分、合闸相互闭锁的间隙。</p> <p>(8) 检查接地开关初始位置与基座夹角</p>				
3	隔离开关 CS14-G 手动操动机构检修					
3.1	手动操动机构的分解及装复	<p>(1) 手动操动机构的检修应确认辅助电源（信号、闭锁）断开后进行。</p> <p>(2) 用万用表对辅助电源进行检查是否断开。</p> <p>(3) 拆除辅助开关外罩及辅助开关，用毛刷清扫并检查辅助开关触点是否良好，并推动触点检查弹性是否正常。</p> <p>(4) 拆下手动操动机构与垂直连杆上的圆锥销，取下主轴，将部件放入油盘进行清洗修整，如铜套有锈蚀或主轴镀锌层腐蚀，可用金相砂纸打磨光滑，并涂润滑脂后装复。</p> <p>(5) 锁板检查，检查弹簧是否锈蚀变形，轴销是否磨损严重或弯曲，应确保隔离开关位置的可靠锁定。</p> <p>(6) 按分解相反的顺序复装，并固定牢靠</p>	30	<p>(1) 不确认电源是否断开，扣 5 分。</p> <p>(2) 不使用万用表检查，扣 5 分。</p> <p>(3) 不检查触点、不处理，扣 5 分。</p> <p>(4) 不清洗、不涂润滑脂，扣 5 分。</p> <p>(5) 不检查、损伤的部件不处理，扣 5 分。（无备件需报告）</p> <p>(6) 安装顺序不正确，扣 5 分</p>		



续表

评分标准						
序号	作业名称	质量要求	分值	扣分标准	扣分原因	得分
4	手动操动机构质量标准					
4.1	手动操动机构检修标准及调试	<p>(1) 辅助开关应转动灵活、切换正确、接触可靠、绝缘良好、接线牢固、外壳无锈蚀进水现象。</p> <p>(2) 装配好的主轴转动轻便、灵活无卡涩。</p> <p>(3) 手柄转 180°后定位正确可靠。</p> <p>(4) 手动操动机构与隔离开关的分、合闸位置对应。隔离开关的转角应为 <math>90^{\circ} \pm 1^{\circ}</math>，且定位螺栓距限位板应有 0~3mm 间隙。</p> <p>(5) 三相合闸不同期性 <math>\leq 10\text{mm}</math>。接地开关初始位置与基座夹角 <math>\leq 20^{\circ}</math>。</p> <p>(6) 调整完成后应采用手力机构操动分合隔离开关和接地开关 3~5 次，应操作平稳，接触良好，分、合闸位置正确可靠</p>	30	<p>(1) 不合格，扣 5 分。</p> <p>(2) 转动不灵活，扣 5 分。</p> <p>(3) 定位不正确，扣 5 分。</p> <p>(4) 分合位置不对应，扣 5 分。</p> <p>(5) 检查不合格，扣 5 分。</p> <p>(6) 没有分合 3 次，扣 5 分</p>		
5	收工					
5.1	结束工作	工作结束，工器具及设备摆放整齐，工完场清，报告工作结束	2	<p>(1) 未清场，扣 1 分。</p> <p>(2) 未汇报工作结束，扣 1 分</p>		
5.2	填写检修记录（该项不计考核时间，以 3min 为限）	如实正确填写，记录检修、调试情况	3	填写不规范，扣 3 分		
考试开始时间			考试结束时间		合计	
考生栏	编号：	姓名：	所在岗位：	单位：	日期：	
考评员栏	成绩：	考评员：	考评组长：			