

# 2024 年广西国有企业职工职业技能竞赛

## 电气值班员项目技术工作文件

2024 年广西国有企业职工职业技能竞赛组委会技术组

2024 年 8 月

# 目 录

一、技术描述	1
(一) 项目概要	1
(二) 基本知识与能力要求	1
二、试题与评判标准	3
(一) 试题	3
(二) 比赛时间及试题具体内容	5
(三) 评判标准	14
三、竞赛细则	15
(一) 技术与赛务保障工作	15
(二) 评判工作	17
四、竞赛场地、设施设备安排	18
(一) 赛场规格要求	18
(二) 场地布局图	19
(三) 基础设施清单	20
五、安全、健康要求	21
(一) 健康安全和绿色环保	21
(二) 安保须知	21
(三) 项目特别规定	21
六、开放赛场	22
七、申诉与仲裁	23

八、其他	23
附录 A	24
仿真实操事故参考清单	24

## 一、技术描述

### (一) 项目概要

为深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的二十大精神，落实习近平总书记对技能人才工作的系列重要指示精神，树立“以赛促培、以赛促学、全员提升”的理念，充分调动各级电气值班人员立足本职、强化管理、精通技能的积极性和主动性，大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，进一步提高广大职工劳动技能和综合素质，增强学习能力、创新能力和竞争能力，培养和造就一支高素质的电气值班员队伍，特举办本竞赛。

电气值班员项目是指通过电气设备和虚拟仿真系统，考核选手的电气设备运行与维护、电气设备操作、发电厂或变电站事故判断与处理等技能的竞赛项目。比赛中对选手的技能要求主要包括：电气一次接线绘图；电气操作票编写；电气设备倒闸操作；电气系统事故分析及处理。

### (二) 基本知识与能力要求

按照电气值班员的基础知识、理论知识、实际操作技能及事故处理能力要求，对竞赛选手需掌握相关业务能力要求以及各项要求的权重比例进行划分，具体如下表：

表 1 基本知识与能力要求表

相关要求		权重比例 (%)
1	第一部分 工作组织和管理	10
基本知识	1. 理解掌握安全法规、制度、规章和文件等。 2. 掌握正确的操作规程。 3. 掌握基本操作方法和技巧。	4

工作能力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够遵循健康和标准、规则和条例。</li> <li>2. 能正确使用个人防护用品。</li> <li>3. 能安全可靠地选择、使用和保存工具及设备。</li> <li>4. 能够积极致力于满足行业技能认证要求，并能够跟进最新职业技能标准要求，保持专业在职业可持续发展。</li> <li>5. 全面掌握有效的研究方法，保持知识增长。</li> </ol>	6
<b>2</b>	<b>第二部分 工作组织和管理</b>	<b>10</b>
基本知识	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解个人和同事的岗位角色和职责，以及最有效的沟通方法。</li> <li>2. 掌握高效的团队合作技术。</li> <li>3. 了解在紧张和冲突的工作过程中，如何解决难题。</li> </ol>	4
工作能力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够经常和同事进行口头和书面交流。</li> <li>2. 了解和适应专业不断变化的需求，能积极主动促进专业的发展。</li> <li>3. 有信心解决他人在紧张和冲突时出现的问题。</li> </ol>	6
<b>3</b>	<b>第三部分 电气值班员知识和实操技能</b>	<b>80</b>
基本知识	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解电工基础、继电保护、电气设备基础、电力系统基础、热控基础知识。</li> <li>2. 掌握电气设备运行与维护、设备操作、电气事故/故障判断与处理。</li> <li>3. 熟悉发电厂电气系统识绘图与计算。</li> <li>4. 熟悉安全生产规范和相关法律、法规。</li> </ol>	30
工作能力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能根据要求绘制发电厂电气一次接线。</li> <li>2. 能完成发电厂母线倒闸操作、发电机并网操作、主变压器停送电等操作。</li> <li>3. 能编写电气操作票，倒闸操作时能履行操作员或监护人的职责。</li> <li>4. 具备检查、使用、存放安全工器具的能力。</li> <li>5. 能完成发电厂电气系统事故和故障判断、电气运行事故处理操作。</li> </ol>	50

## 二、试题与评判标准

### (一) 试题

本次竞赛按《电气值班员》高级工(国家职业技能标准三级)及以上命题。

竞赛内容由理论考试和技能实操组成，理论考试占总成绩的 30%，技能实操占总成绩的 70%。

1.理论考试采用闭卷形式，满分 100 分，考试时间为 90 分钟，题型有：单选题、多选题、判断题、分析题。

2.技能操作考试采用模拟仿真和现场实操方式，包括以下项目：A1 发电厂电气一次接线绘图、A2 电气设备倒闸操作(仿真系统)、A3 编写电气操作票及电气设备现场实操(现场实操)、B1 发电厂电气系统事故分析及处理(仿真系统)、B2 电气设备故障处理现场实操(现场实操)。

表 2 竞赛试题内容

编号	项目	知识	技能
L	电气值班员基础理论知识	1. 电工基础、继保、电气设备、电力系统、热控基础相关知识 2.电气值班员安全工作规范、相关法律法规	<b>参赛选手必须能够：</b> 1.掌握电工基础、继电保护、电气设备基础、电力系统基础、热控基础； 2.掌握电气值班员安全生产规范和相关法律、法规。
A	A1 发电厂电气一次接线绘图	1.电气一次接线图、电气设备的接线方式。 2.电气设备的符号、关键参数。 3.发电厂电气一次接线图方案选型。	<b>参赛选手必须能够：</b> 1.根据要求绘制发电厂电气一次接线图，展现电气设备的连接关系。 2.能明确标注设备型号、规格、额定电压、额定电流等关键参数。 3.图纸的规范性、准确性及可读性，便于后续运维与检修。

	A2 电气设备倒闸操作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.操作票编写与执行、操作票编写规范。</li> <li>2.电气设备操作前准备和倒闸操作。</li> <li>3.发电厂电气系统的倒闸操作原则、操作规范。</li> </ol>	<p><b>参赛选手必须具备发电厂倒闸操作能力，例如：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能按照格式规范,填写正确操作票。</li> <li>2.能完成操作票编写与执行。</li> <li>3.能监护重大倒闸操作。</li> <li>4.能完成发电机并网前检查工作并完成操作。</li> <li>5.能完成发电机解列前检查工作并完成操作。</li> <li>6.能完成 UPS 系统倒闸操作。</li> <li>7.能完成直流母线倒闸操作。</li> <li>8.能完成升压站母线倒闸操作。</li> </ol>
	A3 编写电气操作票及电气设备现场实操	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.操作票编写。</li> <li>2.安全工器具的检查要点。</li> <li>3.电气设备倒闸操作要点。</li> <li>4.监护人与操作人职责。</li> <li>5.工器具回收存放。</li> </ol>	<p><b>参赛选手必须能够：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能根据操作任务和实际情况填写操作票。</li> <li>2.能检查所需的安全工器具，确保其处于良好状态。</li> <li>3.能完成唱票与复诵、复诵指令与确认、操作设备、确认操作结果等工作。</li> <li>4.能正确完成工器具回收存放。</li> </ol>
B	B1 发电厂电气系统事故分析及处理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.直流系统故障查找方法、处理注意事项。</li> <li>2.UPS 系统故障的处理方法。</li> <li>3.励磁系统故障原因、故障或异常的处理方法。</li> <li>4.发电机故障类型及故障原因。</li> <li>5.厂用变压器故障处理方法。</li> <li>6.变压器事故的处理原则、方法。</li> </ol>	<p><b>参赛选手必须能够：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能判断电动机保护动作后故障范围及性质。</li> <li>2.能判断和处理厂用变压器故障。</li> <li>3.能判断和处理直流系统接地故障。</li> <li>4.能判断和处理 UPS 系统故障。</li> <li>5.能判断和处理励磁系统故障。</li> <li>6.能判断和处理变压器故障。</li> <li>7.能判断和处理发电机故障。</li> </ol>
	B2 电气设备故障处理现场实操	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.电气设备故障排查原则、保护动作处理操作要点。</li> <li>2.断路器、综保装置、低压进线柜多功能表回路故障检修原则。</li> <li>3.保护动作分析和故障正确处理。</li> <li>4.电气设备故障维修验证和记录。</li> </ol>	<p><b>参赛选手必须能够：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能检查和判断电气设备的工作情况和故障现象、类型。</li> <li>2.能正确使用工器具查找到故障点，并确认故障类型。</li> <li>3.能判断保护动作的类型和具体情况。</li> <li>4.能判断故障、隔离故障、快速恢复正常用户供电。</li> </ol>

			<p>5.能完成配电系统设备和装置的维修验证工作。</p> <p>6.能完成 10kV 配电的保护动作信号、断路器指示信号、电气量变化情况进行分析、完成故障正确处理。</p> <p>7.能正确记录故障现象、故障排查过程。</p> <p>8.能正确完成工器具和材料的选用、检查、回收工作。</p> <p>9.具有安全操作能力、风险识别能力及安全意识。</p>
--	--	--	--

## (二) 比赛时间及试题具体内容

### 1.比赛时间安排：

本项目比赛总时间为 270 分钟，各模块时间分配如表 2 所示。

表 3 竞赛时间分配

模块	编号	竞赛内容	竞赛时长 (分钟)	比赛时间安排
理论考试	L	电气值班员基础理论知识	90	第一天下午
实操模块A	A	A1 发电厂电气一次接线绘图	90	第一天下午
		A2 电气设备倒闸操作		
		A3 编写电气操作票及电气设备现场实操		第二天全天
实操模块B	B	B1 发电厂电气系统事故分析及处理	90	第二天全天
		B2 电气设备故障处理现场实操		
总时间			270	——

## 2. 试题:

### (1) 理论考试部分:

该项目针对电气值班员专业特点和工作需要,以国家职业技能标准电气值班员 2022 年版高级工(国家职业技能标准三级)及以上职业资格的理论知识和技能要求为依据,及有关规章制度、技术标准、规程规范及业务流程指引为考核标准,考核电气值班员专业相关基础理论知识,包含但不仅限于电工基础、继电保护、电气设备基础、电力系统基础、热控基础、安全生产规范和相关法律法规等内容。理论知识考试采用闭卷机考和纸质考试组合的方式,考试时间 90 分钟,满分 100 分,闭卷机考题型结构为单项选择题、多项选择题、判断题,纸质考试题型为分析题。理论考试 70%的题目在公布的题库中抽取,30%由竞赛裁判长组织命题产生,考试前在裁判长和技术工作组人员监督下由考试系统维护人员现场操作系统组卷。理论考试知识能力和分值如下表:

表 4 理论考试内容和分值

知识模块	知识点	考试题型	权重
1. 电工基础	1.1 直流电路 1.2 交流电路 1.3 电与磁	单选题 多选题 判断题	15%
	1. 单相、三相交流电路计算方法 2. 支路电流法 3. 电压源、电流源等效变换计算方法	分析题	10%
2. 继电保护	2.1 继电保护基础 2.2 备用电源自动投入装置 2.3 发电机、变压器、电动机、厂内线路等设备保护配置	单选题 多选题 判断题	20%

3. 电气设备基础	3.1 发电机基础 3.2 变压器基础 3.3 电动机基础 3.4 励磁系统基础 3.5 开关设备基础 3.6 互感器基础 3.7 避雷器基础	单选题 多选题 判断题	20%
4. 电力系统基础	4.1 电力系统概述 4.2 电力系统构成 4.3 电力系统故障分析	单选题 多选题 判断题	15%
5. 热控基础	5.1 热工测量 5.2 自动控制	单选题 多选题 判断题	10%
6. 安全生产规范和相关法律法规、法规	6.1 《中华人民共和国劳动法》相关 6.2 《中华人民共和国环境保护法》相关 6.3 《中华人民共和国消防法》相关 6.1 《中华人民共和国安全生产法》相关 6.2 《中华人民共和国电力法》相关 6.4《电业安全工作规程 第1部分: 热力和机械》(GB 26164.1)相关 6.5《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》(GB 26860)相关 6.6《安全标志及其使用导则》(GB 2894)相关	单选题 多选题 判断题	10%
<b>总计</b>			<b>100%</b>

## (2) 技能实操部分:

设置为 A 和 B 两个模块，模块 A 包括 A1、A2、A3 三个任务：A1 发电厂电气一次接线绘图、A2 电气设备倒闸操作、A3 编写电气操作票及电气设备现场实操（实物实操）。具体如下：参赛选手根据装机容量、发电厂及变电站主接线类型等具体要求，按照国家职业技能标准要求，运用 CAD 绘图软件，完成 A1 发电厂电气一次接线绘图。A2 电气设备倒闸操作任务：使用仿真软件完成厂用母线倒闸操作、发电机并网操作、

主变压器停送电、厂用母线倒换等操作，以及相关操作票编写。  
 A3 编写电气操作票及电气设备现场实操：以 2 人一组的方式，小组内自行决定分配角色；依据现场配电柜配置，按照要求编写某一项电气操作票并在高压配电系统、低压配电系统上进行现场设备操作；本任务考核小组操作，2 名组员得分相同。总分 100 分，时间 90 分钟。

模块 A 技能实操考试技能要求和评分如表 5 所示：

表 5 模块 A 实操考试内容和评分

模块任务	任务要求	考核要点	权重
A1 发电厂电气一次接线绘图：根据装机容量、发电厂及变电站主接线类型等具体要求，按照国家职业技能标准要求，运用CAD绘图软件，完成发电厂电气一次接线绘图。	一、绘制完整的一次电气接线图，包括各类主要电气设备的符号。	主要电气设备包括但不限于发电设备、变压器、开关设备、母线、电缆、避雷器等。	6%
	二、明确标注设备关键参数	明确标注设备型号、规格、额定电压、额定电流等关键参数。	6%
	三、完成展现电气设备的接线方式的接线图	清晰展现电气设备的连接关系，包括串联、并联、分段等接线方式。	6%
	四、完成必要的图纸标注	标注必要的文字说明、图例及注释，以便于理解和查阅。	6%
	五、图纸的规范性、准确性及可读性	强调图纸绘制的规范性、准确性及可读性，确保图纸能够准确反映电力系统的实际情况，便于后续运维与检修。	6%
A2 电气设备倒闸操作任务：使用仿真软件完成厂用母线倒闸操作、发电机并网操作、主变压器停送电、厂用母线倒换等	一、操作票编写：操作人员需根据操作任务和实际情况填写操作票。	1.格式规范，填写正确，不应有漏填、错填，确保票面清晰、准确、无遗漏。 2.包括但不限于以下操作票编写与执行：升压站线路状态转换操作、厂用母线倒闸操作、发电机并网操作、变压器	15%

操作, 以及相关操作票编写。		带母线停送电操作、厂用母线倒换。	
	二、操作前准备: 仿真系统完成对发电厂的监控, 并做好操作前准备。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能监护重大倒闸操作, 熟悉重大倒闸操作的监护要求;</li> <li>2. 能完成发电机并网前检查工作, 理解发电机同期装置构成、工作原理及其作用;</li> <li>3. 能完成发电机解列前检查工作, 熟悉发变组保护压板投退原则。</li> </ol>	5%
	三、倒闸操作: 仿真系统完成升压站线路状态转换操作、厂用母线倒闸操作、发电机并网操作、变压器带母线停送电操作、厂用母线倒换等操作。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能完成变压器停送电操作、熟悉变压器停送电操作的条件、注意事项;</li> <li>2. 能完成发电机并网操作, 熟悉发电机并网的条件、注意事项;</li> <li>3. 能完成发电机解列操作</li> <li>4. 能完成UPS系统倒闸操作, 熟悉UPS系统倒闸操作的注意事项;</li> <li>5. 能完成直流母线倒闸操作, 熟悉直流母线倒闸操作的注意事项;</li> <li>6. 能完成升压站倒闸操作, 熟悉升压站母线运行方式;</li> <li>7. 能完成厂用母线倒闸操作, 熟悉厂用母线倒闸操作的注意事项。</li> <li>8. 能完成厂用母线倒换, 熟悉厂用母线倒换操作的注意事项。</li> </ol>	20%
	一、接受任务与准备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能下达具体的操作任务, 并确保清晰理解任务要求。</li> <li>2. 在操作过程中, 监护人需全程监督操作人的操作行为, 确保其按照操作票和安全规程进行。</li> <li>3. 操作人需认真听取监护人下达的操作任务, 并熟悉操作票内容, 做好操作前的各项准备工作。</li> </ol>	5%

<p>A3编写电气操作票及电气设备现场实操：以2人一组的方式，小组内分工完成任务。依据现场配电柜配置，按照要求编写某一项电气操作票并在高压配电系统、低压配电系统上进行现场设备操作。本任务考核小组操作，2名组员得分相同。</p>	<p>二、操作票编写：操作人需根据操作任务和实际情况填写操作票。</p>	<p>1.格式规范，填写正确，不应有漏填、错填，确保票面清晰、准确、无遗漏。 2.已签发、执行完毕，工作终结时提交。</p>	5%
	<p>三、安全工器具：在操作前，监护人需与操作人一起检查所需的安全工器具，如绝缘手套、绝缘靴等，确保其处于良好状态，如干净整洁、完好无损、在试验周期内。</p>	<p>1.安全工器具齐备、规格型号正确； 2.安全工器具完好无损； 3.应穿戴干净清洁绝缘手套、绝缘靴； 4.外观检查方法正确（绝缘手套应采用充气挤压检查的方法） 5.安全工器应有试验合格标签并在试验有效期内。</p>	5%
	<p>四、执行操作：完成唱票与复诵、复诵指令与确认、操作设备、确认操作结果等工作。</p>	<p>1.在监护人的监督下，操作人需按照操作票上的指令逐项进行操作，注意操作顺序和步骤的正确性。 2.操作过程中，监护人需采用唱票的方式逐项发布操作指令，操作人则需大声复诵指令内容，以确认无误。 3.在接收到监护人的唱票指令后，操作人需大声复诵指令内容，以确认无误后再进行操作。 4.每项操作完成后，监护人需确认操作结果是否符合预期，并在操作票上做好相应记录。 5. 在操作过程中遇到紧急情况时，监护人需迅速判断并指导操作人采取正确的应急措施。</p>	5%
	<p>五、汇报操作完毕</p>	<p>所有操作完成后，操作人向监护人汇报操作完毕，监护人确认无误后汇报完成情况。</p>	5%
	<p>六、工器具回收存放</p>	<p>1.安全工器具使用完毕后放回原处。 2.安全工器具应置于专门的存放位置。 3.安全工器具不得与其他生产工具混合放置。</p>	5%

总计	100%
----	------

模块 B：包括 B1、B2 两个任务。B1 发电厂电气系统事故分析及处理,仿真系统完成发电厂电气系统事故和故障判断、电气运行事故处理操作。B2 电气设备故障处理现场实操（现场实操）,配电柜的高压配电系统、低压配电系统完成故障排查。总分 100 分，时间 90 分钟。

模块 B 技能实操考试技能要求和评分如表 6 所示：

表 6 模块 B 实操考试内容和评分

模块任务	任务要求	考核要点	权重
B1 发电厂电气系统事故分析及处理：仿真系统完成发电厂电气系统事故和故障判断、电气运行事故处理操作。	一、事故/故障判断：包括但不限于电动机保护动作后故障、厂用变压器保护动作后故障、直流系统接地故障、UPS 系统故障、励磁系统故障、发电机故障。	1.能判断电动机保护动作后故障范围及性质，熟悉电动机保护原理、保护配置； 2.能判断厂用变压器保护动作后故障范围及性质，变压器保护原理、保护配置； 3.能判断直流系统接地故障，直流系统接地故障的现象、原因； 4.能判断UPS系统故障，UPS工作原理、故障现象原因； 5.能判断励磁系统故障，励磁系统工作原理、报警类型及故障原因； 6.能判断发电机故障，发电机保护原理、故障类型及故障原因。	25%
	二、事故/故障处理：包括但不限于厂用变压器故障、直流系统接地故障、UPS 系统故障、励磁系统故障、变压器事故、发电机故障。	1.能处理厂用变压器故障，熟悉厂用变压器过流、接地等故障处理方法； 2.能处理直流系统接地故障，熟悉直流系统接地故障查找方法、注意事项； 3.能处理UPS 系统故障，熟悉UPS系统整流器、逆变器、静态开关等故障的处理方法； 4.能处理励磁系统故障，熟悉励磁系统失磁、低励、过励、	25%

		<p>转子接地等异常的处理方法；</p> <p>5.能处理变压器事故，熟悉变压器事故的处理原则、方法；</p> <p>6.能处理发电机故障，熟悉发电机短路、定子接地、电压互感器断线等故障的处理方法。</p>	
B2 电气设备故障处理现场实操：配电柜的高压配电系统、低压配电系统完成故障排查或处理。	<p>一、故障排查：检查配电系统故障，包括电气设备故障、电流保护和变压器保护等继电保护动作故障判断，初步判定和记录故障情况。</p>	<p>1. 能对配电系统10kV断路器、低压断路器进行就地远方分闸、合闸操作，观察测量回路、储能回路、遥信回路等是否正常。</p> <p>2.能判断无时限电流速断保护、定时限过流保护、低电压保护、零序过流保护、瓦斯保护或干式变压器配温度保护和过负荷保护等继电保护动作的情况。</p> <p>3. 能初步判断并记录电气设备装置异常或故障现象。</p>	15%
	<p>二、故障处理：根据实际情况完成设备故障检修或保护动作处理等工作，包括但不限于停电倒闸操作、悬挂标识牌、查找设备回路端子和线号、查找设备故障点、故障点检修、摘除悬挂标识牌、保护动作信号处理、断路器指示信号处理、电气量变化情况进行分析。</p>	<p>1. 能对高压配电系统、低压配电系统进行停电倒闸操作。</p> <p>2. 能在高压配电系统、低压配电系统悬挂正确的相关标识牌。</p> <p>3. 能完成高压配电系统、低压配电系统图纸查阅和设备回路端子、线号查找工作。</p> <p>4. 能正确使用工器具查找到故障点，并确认故障类型。</p> <p>5. 能正确完成故障点检修、摘除悬挂标识牌等工作。</p> <p>6.能完成10kV配电的保护动作信号、断路器指示信号、电气量变化情况进行分析、完成故障正确处理。</p> <p>7. 能完成高压配电系统、低压配电系统设备和装置的维修验证工作，检修过程规范，确保人身安全、不损坏设备和工器具。</p> <p>8. 具备判断故障、隔离故障、快速恢复正常用户供电过程中的安全操作能力、风险识别</p>	20%

		能力及安全意识	
	三、故障记录：完成故障现象、故障排查过程。	<p>1. 能正确记录故障现象，如断路器分闸正常、断路器合闸异常等。</p> <p>2. 能记录故障排查过程：通过故障现象初步判断故障类型，记录故障点回路端子、线号，记录工器具、材料使用情况，确认故障已排除。</p> <p>3.能记录故障和异常工作状态发生后，系统各回路电流、电压等参数显示是否正确，保护动作是否正确，断路器变位是否正确，各种报警信号显示是否正确。</p>	10%
	四、工器具、标识牌选用和回收存放	<p>1. 根据实际情况完成工器具齐备、规格型号确认工作。</p> <p>2. 如需使用安全工器具，应确保安全工器具有试验合格标签并在试验有效期内。</p> <p>3.工器具、标识牌使用完毕后放回原处，安全工器具应置于专门的存放位置。</p>	5%
总计			100%

### (三) 评判标准

#### 1.分数权重:

比赛分为理论考试和仿真实操两部分：理论考试以机考的形式集中进行，满分 100 分；技能实操依托电气仿真平台系统及电气开关现场设备开展，单人操作满分均为 100 分。理论考试成绩占个人总成绩的 30%，技能实操模块 A 成绩占总成绩的 40%，技能实操模块 B 成绩占总成绩的 30%，即：个人成绩 = 理论考试成绩 × 30% + 技能实操模块 A 成绩 × 40% + 技能实操模块 B 成绩 × 30%，成绩均为百分制。

表 6 竞赛总体分数权重

模块	项目	权重
理论模块	电气值班员基础理论知识	30
实操模块 A	A1 发电厂电气一次接线绘图 A2 电气设备倒闸操作 A3 编写电气操作票及电气设备现场实操	40
实操模块 B	B1 发电厂电气系统事故分析及处理 B2 电气设备故障处理现场实操	30

**2.评判方法：**裁判人工和电脑自动评分的方式对选手成绩进行综合评判。

(1) 裁判员严格按照评分表标准进行客观评分。

(2) 电气值班员基础理论知识理论成绩，单选题、多选题、判断题由计算机系统自动评分，分析题由裁判组评判。

(3) 仿真系统实操，成绩由仿真评分系统自动评分。

(4) 现场实操环节由裁判组评判，裁判组分工做好检查、监督、记录工作。

(5) 复核组裁判由裁判长直接选派，负责抽验各裁判组的测试结果，结果差异较大的项目应进行重新评测，并予以记录。

(6) 最终成绩录入与成绩管理裁判由裁判组长直接选派，由 2 人以上裁判组成，负责成绩录入、汇总、统计等工作。

**3.成绩并列：**参赛选手总成绩相同时，技能实操得分高的选手名次在前；总成绩和技能实操成绩相同时，按答题完成时间，答题完成时间短者胜出。

### 三、竞赛细则

#### (一) 技术与赛务保障工作

技术与赛务保障工作由仿真电脑实训室管理员、仿真软件技术员与赛务保障人员共同完成。

##### 1.仿真电脑实训室管理员、仿真软件技术员

仿真电脑实训室管理员、仿真软件技术员做好竞赛设施设备、工具、材料落实及场地布置，配合裁判长做好赛前准备和现场技术支持等工作。仿真电脑实训室管理员、仿真软件技术员在竞赛期间应全程在竞赛区域值守，本着廉洁、诚信的原则履行职责，确保大赛公平公正。

##### 2.其他技术与赛务保障人员

其他技术与赛务保障人员包括由执委会为各项目配备的竞赛联络员、技术负责人、录分员及赛务保障人员。具体职责

是按照竞赛技术规则规定和大赛统一要求，在执委会相关部门领导下做好相应的竞赛保障工作。

#### (1) 赛务组

负责有关赛务工作安排。主要包括负责选手抽签、竞赛场次安排等工作。

#### (2) 裁判组

负责竞赛现场的检录、监考工作，主要包括：核对选手证件；维护赛场纪律；控制竞赛时间；记录赛场情况，做好监考记录；纠正选手违规行为，并对情节严重者及时向裁判长报告；参与竞赛的抽签工作。

### **3.技术人员和工作人员要求**

(1) 技术人员和工作人员在比赛进行过程中不得主动接触裁判员和选手。

(2) 技术人员和工作人员在竞赛区域内不得使用手机，照相机和摄像机等设备。

(3) 技术人员和工作人员按照要求，在规定位置就座，进行自己的工作或者等待工作安排，不得擅自离开岗位。

(4) 技术人员和工作人员离开竞赛区域必须向项目负责人报告并得到批准，进出竞赛区域必须进行登记。

(5) 技术人员按照选手的申请或者裁判长的安排，对现场设备进行维护或鉴定等工作。

(6) 技术人员进入选手工位工作时，选手除了必要的问题描述外，不得向技术人员询问其他问题，技术人员也不可随意与选手交流。

(7) 技术人员进行技术鉴定或者技术处理时，选手必须停止操作，按照裁判员的规定离开工位，等待技术人员处理完毕后，由技术人员将处理结果通知给裁判员，由裁判员向选手告知处理结果。

## **(二) 评判工作**

裁判长不参与具体评判。竞赛开始前，裁判长根据裁判员数量、工作需要、裁判员技术能力特长等情况，对裁判员进行工作分工。竞赛过程中，裁判员按照分工，依据评判标准和相关技术要求开展评判工作。

### **1.裁判长职责**

(1) 在组委会领导下，秉承公平公正原则接受执委会具体管理；

(2) 做好相应沟通协调，落实竞赛各项技术工作；

(3) 按时、认真组织完成本项目技术工作文件的编制工作；

(4) 带头坚持并维护竞赛公平公正，遵守保密纪律，不得有影响竞赛公平公正的言行；

(5) 按照组委会要求和执委会安排，参加并做好本项目裁判员的赛前培训，主持做好本项目赛前技术交流；

(6) 采取多种措施保证公平公正，组织全体裁判员做好本项目评判和相关技术工作；

(7) 组织本项目开展技术总结和技术点评。

### **2.裁判员职责**

- (1) 参加赛前培训和技术讨论，熟练掌握竞赛技术规则；
- (2) 对有争议的问题提出客观、公正、合理的意见和建议；
- (3) 服从裁判长工作安排，认真做好本职工作；
- (4) 公平公正执裁，不徇私舞弊；
- (5) 坚守岗位，严格遵守执裁时间安排，保证执裁工作正常进行。

### **3. 签署《竞赛行为规范承诺书》**

裁判长、裁判员确定后，执委会按照组委会要求组织裁判员签署《竞赛行为规范承诺书》。凡未签署《竞赛行为规范承诺书》、未经批准不参加赛前培训的，不得从事执裁工作。

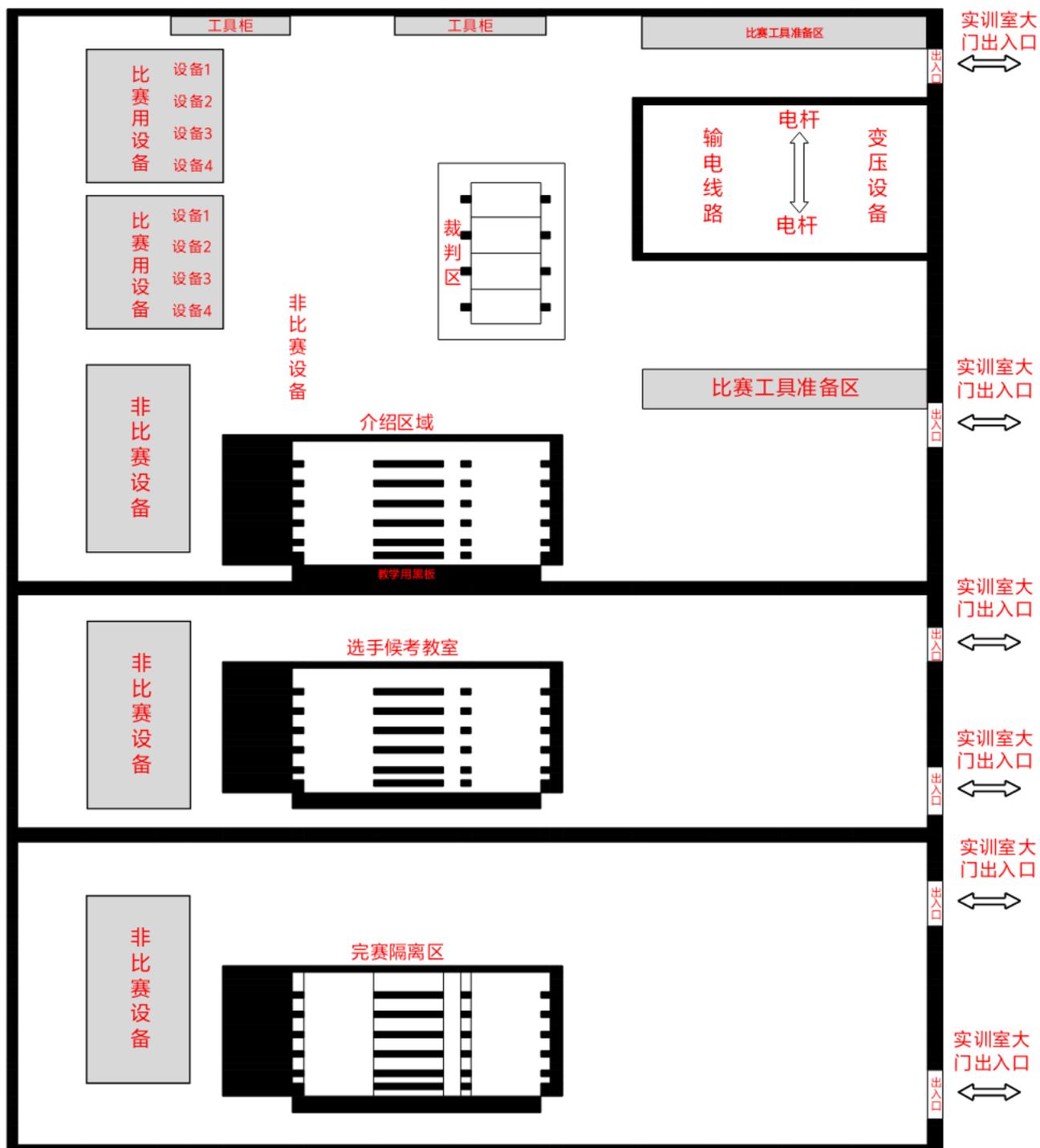
## **四、竞赛场地、设施设备安排**

### **(一) 赛场规格要求**

本项目场地总体面积 600 平米左右,包括操作区 2 间教室分别 (长 18 米、宽 9 米) 和 (长 15 米、宽 9 米), 包括电气高压开关柜实操设备和电厂电气系统仿真操作 2 间竞赛操作教室, 其中工位数量 2 套电气高压开关柜实操设备, 50 套发电厂电气系统仿真操作电脑操作台。电气高压开关柜实操设备每个工位的面积 8 平米 (长 4 米、宽 2 米), 工位间隔 2 米; 电厂电气系统仿真操作设备每个工位的面积 2 平米 (长 2 米、宽 1 米), 工位间隔 1 米。非操作区设备技术支持区、裁判休息室 1 间 12 米、宽 9 米)、选手候考教室 1 间 (长 12 米、宽 9 米)、选手完赛隔离教室 1 间 (长 12 米、宽 9 米)。

## (二) 场地布局图

### 竞赛场地、设施设备安排



注：最终以场地实际布局为准。

### (三) 基础设施清单

赛场提供与竞赛直接相关的设施、设备，参赛选手无需自带工具、材料，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

表 7 电气值班员项目赛场提供设施、设备清单表

序号	名称	数量	技术规格
1	万用表	1 台	UT200A+或同功能型号
2	长柄十字螺丝刀	1 把	6*150 或同功能型号
3	长柄一字螺丝刀	1 把	3*150 或同功能型号
4	验电笔	1 支	低压
5	开口扳手	1 把	14mm-17mm
6	开口扳手	1 把	12mm-14mm
7	开口扳手	1 把	10mm-8mm
8	活动扳手	1 把	200mm
9	长柄压线钳	1 把	HS-6M 或同功能型号
10	针型端子压线钳	1 把	HSC8 6-4 或同功能型号
11	叉型端子压线钳	1 把	0.3-6
12	剥线钳	1 把	0.6-2.6
13	口水钳	1 把	5 寸或同功能型号
14	尖嘴钳	1 把	6 寸或同功能型号
15	六方扳手	1 套	9 件套
16	绝缘手套	1 双	12kV
17	绝缘靴	1 双	12kV
18	指示牌	1 个	已接地
19	指示牌	1 个	在此工作
20	指示牌	1 个	禁止合闸、有人工作
21	指示牌	1 个	禁止合闸、线路有人工作

序号	名称	数量	技术规格
22	吸勾	4 个	磁力
23	工具箱	1 个	17 寸或同功能型号
24	安全帽	1 顶	蓝色
25	耗材	1 套	根据实际情况配置

## 五、安全、健康要求

### （一）健康安全和绿色环保

参赛选手应爱护赛场的设备设施，按规定的操作程序谨慎使用赛场的设备设施；所有操作应符合安全规范要求；参赛者需维护比赛场地卫生，无任何遗留物品影响后续选手的比赛；在比赛过程中，参赛选手应严格遵守相关专业的操作规程，安全、文明参赛。

### （二）安保须知

1.全体参赛人员要严格服从竞赛突发安全事故应急领导小组的指挥，比赛期间所有车辆、人员需凭证进入赛区，遵守赛场秩序，在规定区域内活动。

2.全体参赛人员一律不准在竞赛场所和禁烟区域吸烟。

3.严禁携带易燃易爆等危险品进入竞赛区域。

4.比赛期间如发生特殊情况，要保持镇静，服从现场工作人员指挥，按疏散通道有序撤离，保证参赛人员的安全。

5.安保人员发现安全隐患及时向赛项组委会报告。

### （三）项目特别规定

1.参赛选手在竞赛前 30 分钟凭身份证、参赛证到检录处抽签工位，统一填写选手编号、场次、工位号。

2.参赛选手，迟到十五分钟以上不得入场，除规定允许携带的物品外，其他物品一律不得带入竞赛现场。

3.竞赛开始。裁判长统一告知选手比赛规则、时间和流程后，宣布比赛正式开始并计时。

4.比赛结束。选手站于工位向裁判举手示意比赛完毕。示意结束后，选手不可再触动设备，不要关闭电脑和仿真软件，不可以随处走动。

5.竞赛设备一般不予调换，若有异议，由裁判长决定是否调换。

6.选手应爱护赛场设施设备，操作规范，注意安全。违反安全操作规定造成的损失由选手负责。

7.选手在比赛中严禁使用各类通讯工具。

8.选手必须严格遵守考场有关规定，严禁作弊或代考，自觉服从裁判长、裁判员、赛场工作人员的管理。

9.选手需自备比赛服装，但着装、用品等在外观上不应显示选手所在单位等个人信息。

## 六、开放赛场

（一）赛场内除指定裁判，工作人员外，其他与大赛无关人员经组委会同意或在组委会负责人陪同下，佩戴相关标志方可进入赛场。

（二）对于赞助商和宣传要求，经组委会允许的赞助商和负责宣传的媒体记者，按竞赛规则要求进入场地相关区域。

（三）允许进入赛场的人员，不得在场内喧哗、吸烟；只可在规定区域观摩竞赛；应遵守赛场规则，不得与选手交谈，

不得妨碍、干扰选手竞赛；不得有任何影响竞赛公平、公正的行为。

## **七、申诉与仲裁**

（一）参赛选手对不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判，以及对工作人员等有违公平的行为可现场提出申诉。

（二）申诉应在竞赛结束后2小时内提出，超过时效将不予受理。申诉时，应按照规定程序由参赛队领队向仲裁组递交书面申诉报告。报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及到的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉不予受理。申诉报告须有申诉的参赛选手、领队签名。

大赛仲裁组负责受理大赛中出现的申诉复议并进行仲裁，以保证竞赛顺利进行和竞赛结果公平、公正。仲裁组的裁决为最终裁决，参赛队不得因申诉或对仲裁处理意见不服而停止比赛或滋事，否则按弃权处理。

## **八、其他**

（一）本技术文件适用于广西国有企业职工职业技能竞赛电气值班员项目。

（二）本技术文件最终解释权归广西国有企业职工职业技能竞赛组委会所有。

## 附录 A

### 仿真实操事故参考清单

序号	事故名称
1	发电机定子线圈相间故障
2	发电机定子线圈匝间故障
3	发电机转子一点接地
4	发电机逆功率运行
5	发电机出口 1TV 断线
6	发电机定子线圈单相接地
7	发电机定子过负荷
8	发电机定子过电压
9	发电机定子过电流
10	发电机定子铁芯温度高
11	发电机定子线圈温度高
12	发电机过负荷跳闸
13	发电机甩部分负荷
14	发电机三相电流不平衡
15	发电机励磁电流急剧下降
16	发电机失磁
17	发电机励磁忽然增加
18	发电机转子两点接地
19	发电机转子匝间短路
20	发电机程跳逆功率
21	发电机进相运行

22	发电机出口 2TV 断线
23	发电机出口 3TV 断线
24	高厂变压力释放
25	高厂变 B 分支零序过电流
26	高厂变 A 分支过电流
27	高厂变轻瓦斯
28	高厂变重瓦斯
29	高厂变相间故障
30	A 磨煤机电气故障跳闸
31	B 磨煤机电气故障跳闸
32	C 磨煤机电气故障跳闸
33	D 磨煤机电气故障跳闸
34	E 磨煤机电气故障跳闸
35	增压风机跳闸
36	A 引风机电气故障跳闸
37	B 引风机电气故障跳闸
38	#1 送风机跳闸
39	#2 送风机跳闸
40	#3 电动给水泵电气故障跳闸
41	发电机振动过大
42	主变温度高
43	主变重瓦斯故障
44	主变线圈相间短路
45	主变轻瓦斯故障

46	主变压力释放
47	主变复压过流
48	主变压力油位异常报警
49	高压厂备变过电流
50	高压厂备变故障跳闸
51	高压厂备变温度高
52	6KV IA 段母线故障
53	500V 母线故障
54	直流系统接地
55	直流母线失电
56	UPS 整流器故障
57	启备变 A 分支零序过电流
58	启备变 B 分支过电流
59	脱硫变过电流
60	脱硫变故障跳闸
61	脱硫变温度高
62	脱硫母线开关跳闸
63	发电机断水保护动作
64	启备变相间故障
65	启备变复压过流
66	6kV IA 段母线 PT 故障
67	400V 母线 PT 故障
68	6KV 1a 段工作电源控制回路断线
69	启停机保护动作

70	A 空预器主电机电气故障跳闸
71	#1a 工作变过电流
72	#1a 工作变故障跳闸
73	#1 公用变过电流
74	#1 公用变故障跳闸
75	发电机复压过流
76	A 一次风机跳闸
77	B 一次风机跳闸
78	6kV IB 段母线故障
79	6kV IB 段母线 PT 故障