

# 电力系统运营与维护项目技术工作文件

承办单位签章: \_\_\_\_\_

专家组组长签字:     邹  松    

2023 年 6 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 .....	2
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 .....	3
(三) 评判标准 .....	4
三、竞赛细则 .....	5
(一) 比赛的具体流程 .....	5
(二) 竞赛实施阶段 (6月25日—27日) .....	6
(三) 裁判员守则、选手守则 .....	7
四、竞赛场地、设施设备等安排 .....	8
(一) 赛场规格要求 .....	8
(二) 场地布局图 .....	9
(三) 基础设施清单 .....	10
五、安全、健康要求 .....	13
(一) 通用措施 .....	13
(二) 防触电 .....	14
(三) 饮食安全 .....	14
(四) 医疗急救 .....	15

（五）供电保障 .....	15
（六）应急通道 .....	15
（七）其他 .....	16
附件 1：110kV 电缆剥切及搪铅评分表 .....	17
附件 2：10kV 中间接头制作评分表 .....	26
附件 3：10kV 电力电缆故障测距评分表 .....	31
附件 4：裁判员守则 .....	35
附件 5：选手守则 .....	36

## 一、技术描述

### （一）项目概要

电力系统运营与维护项目主要通过电力电缆安装、运维、试验等项目，检验参赛选手完成电缆运维工作专业技能水平的竞赛项目。竞赛项目包括 110kV 电缆剥切及搪铅、10kV 电缆中间接头制作、10kV 电力电缆故障测距。

（1）110kV 电缆剥切及搪铅项目通过模拟施工现场电缆预处理过程，掌握电缆剥切基本流程，具备电缆安装制作的能力。比赛中对选手的技能要求主要包括：布置施工现场，满足安全文明施工要求；电缆识图绘图能力；电缆预处理的基本方法及工艺标准；电力电缆安装报告的填写。

（2）10kV 电缆中间接头制作项目通过对电缆进行剥切，运用绕包、预制附件安装方式对电缆中间接头进行制作。比赛中对选手的技能要求主要包括：对电缆结构理解认识程度，现场工作中对施工工器具、安全工器具使用方法的正确运用能力，剥切长度标准和绕包工艺掌握程度及工艺水平，预制附件安装步骤的流程掌握程度和安装工艺水平。

（3）10kV 电力电缆故障测距项目通过对电缆进行绝缘试验判定电缆的故障类型，同步确定故障电缆的击穿电压；通过行波测距仪或高压电桥对故障电缆进行故障测距。比赛中对选手的技能要求主要包括：选手的操作满足电力生产过程中的安全要求，根据故障类型选择正确的测试方法，正确使用仪器仪表，正确进行试验接线；电缆故障波形的正确识别及故障距离

的正确判断，填写安全措施完备的工作票及完整的试验报告。

## (二) 基本知识与能力要求

相关要求		权重比例 (%)
<b>1</b>	<b>110kV 电缆剥切及搪铅</b>	<b>40</b>
基本知识	— 电缆终端剥切制作流程 — 电缆终端剥切工艺标准 — 电缆终端剥切质量要求	
工作能力	— 填用电缆终端剥切标准化作业指导书 — 填用电力电缆工作票 — 填用电力电缆动火工作票	
<b>2</b>	<b>10kV 电缆中间接头制作</b>	<b>30</b>
基本知识	— 10kV 电缆基本结构及作用 — 10kV 电缆中间接头附件安装流程 — 10kV 电缆中间接头安装工艺标准	
工作能力	— 填用 10kV 电缆附件安装标准化作业指导书 — 填用电力电缆工作票 — 正确使用电缆附件安装工器具	
<b>3</b>	<b>10kV 电力电缆故障测距</b>	<b>30</b>
基本知识	— 电力电缆故障性质分类 — 电力电缆故障测寻方法 — 电力电缆故障检测设备	
工作能力	— 对电力电缆故障性质进行判断 — 根据电力电缆故障性质确定测寻方法 — 根据电力电缆故障性质选用检测设备	
<b>合计</b>		<b>100</b>

## 二、试题与评判标准

### （一）试题

试题命制采用组建专家团队，集中命题的方式进行。内容设置主要参照国家和行业相关标准、规范要求。包括 110kV 电缆剥切及搪铅、10kV 电缆中间接头制作、10kV 电力电缆故障测距。

试题内容将通过邮件形式发往各参赛单位，并会同专家组召开技术说明会。

### （二）比赛时间及试题具体内容

#### 1. 比赛时长安排：

项目一：110kV 电缆剥切及搪铅（时长 210min）；

110kV 电缆剥切及搪铅主要包括：对 110kV 电缆进行剥切，按照外护套剥切、金属护套搪底铅、金属护套切除、缓冲层剥切、绝缘屏蔽剥切、线芯绝缘剥切、绝缘表面打磨及清洁等流程。

项目二：10kV 电缆中间接头制作（时长 210min）；

10kV 电缆中间接头制作主要包括：对 10kV 电缆进行剥切，完毕后按电缆原色相进行不同操作，其中黄相仅基础剥切，绿相按照绕包头安装工艺完成，红相按照冷缩安装工艺完成。

项目三：10kV 电力电缆故障测距（时长 60min）。

10kV 电力电缆故障测距主要包括：对 10kV 电缆线路进行绝缘试验，判断故障性质；选用电缆故障测寻方法及设备进行

电力电缆故障初测，其中包括电缆全长测量、故障距离初测、故障波形分析、故障报告填写等。

2.试题：具体试题内容及评分标准见附件 1、2、3。

### (三) 评判标准

#### 1.成绩计算

电力系统运营与维护团体成绩=110kV 电缆剥切及搪铅成绩×40%+10kV 电缆中间接头制作成绩×30%+10kV 电力电缆故障测距×30%。

团体成绩排名：根据团体成绩排名。团体成绩相同时，以项目一得分高的参赛人员排名靠前，如项目一成绩仍相同，以项目二得分高的参赛人员排名靠前，以此类推。

#### 2. 评判方法：

参赛单位各推荐 1 名裁判，竞赛三个项目抽选 11 人担任裁判，另设裁判长 1 人。

	相关要求	裁判（人）
1	110kV 电缆剥切及搪铅	4
2	10kV 电缆中间接头制作	4
3	10kV 电力电缆故障测距	3
合计		11

裁判长职责：裁判长组织裁判员培训，负责竞赛现场组织、沟通协调，处理现场出现的各类异常情况、突发情况。负责检查确认竞赛评分标准，统一执裁要求。负责竞赛异常分数处理，

配合仲裁，负责竞赛成绩确认、成绩报送等工作。

裁判员职责：负责认真履行竞赛《裁判员守则》工作要求，熟悉比赛规则和评分标准，公平、公正、客观地对参赛选手进行评价。及时发现、纠正和制止选手违反安全规范和竞赛规程的行为，避免危及人身或设备安全。配合仲裁。如有单位进行成绩申诉，当值裁判需配合仲裁委员会展开过程调查。

异常分数处理。若选手最高分与最低分相差超过 8 分（含 8 分），裁判长组织当值裁判进行复盘，认真核实扣分点，避免出现异常分数或故意压分。

配合仲裁。如有单位进行成绩申诉，由申诉单位向仲裁委员会提交纸质申请。当申诉资格审查通过 2 小时后，将启动仲裁流程，裁判长负责组织当值裁判、观察员协助仲裁委员会展开过程调查。

### 三、竞赛细则

#### （一）比赛的具体流程

6 月 18 日前，下发竞赛总体方案。

6 月 19 日前，召开技术说明会，对比赛内容和技术要求进行讲解。

6 月 23 日前，完成场地改造及验收，完成公司各竞赛工作组设立工作。

6 月 24 日前，确定现场裁判人员、裁判长、副裁判长名单，完成裁判集中培训等工作。各参赛队报到。

6 月 25 日组织召开参赛队领队会议，各参赛队熟悉现场。

## (二) 竞赛实施阶段(6月25日—27日)

总体竞赛日程及技能项目参赛时间安排如下。

日期	竞赛时间	人员及工位安排	地点
6月25日(下午)	14:00-17:30 (210min)	项目一: 110kV 电缆剥切及搪铅(1号-3号)	省技培中心 (汉口校区) 一楼实训场
		项目二: 10kV 电缆中间接头制作(4号-6号)	
	14:00-15:00 (60min)	项目三: 电力电缆故障测距(10号)	省技培中心 (汉口校区) 广场
15:15-16:15 (60min)	项目三: 电力电缆故障测距(11号)		
16:30-17:30 (60min)	项目三: 电力电缆故障测距(12号)		
6月26日(上午)	8:30-12:00	项目一: 110kV 电缆剥切及搪铅(10号-12号)	省技培中心 (汉口校区) 一楼实训场
		项目二: 10kV 电缆中间接头制作(7号-9号)	
	8:30-9:30 (60min)	项目三: 电力电缆故障测距(1号)	省技培中心 (汉口校区) 广场
9:45-10:45 (60min)	项目三: 电力电缆故障测距(2号)		
11:00-12:00 (60min)	项目三: 电力电缆故障测距(3号)		
6月26日(下午)	14:00-17:30 (210min)	项目一: 110kV 电缆剥切及搪铅(4号-6号)	省技培中心 (汉口校区) 一楼实训场
		项目二: 10kV 电缆中间接头制作(1号-3号)	

	14:00-15:00 (60min)	项目三：电力电缆故障测距（7号）	省技培中心 (汉口校区) 广场
	15:15-16:15 (60min)	项目三：电力电缆故障测距（8号）	
	16:30-17:30 (60min)	项目三：电力电缆故障测距（9号）	
6月27 日（上 午）	8:30-12:00	项目一：110kV 电缆剥切及搪铅（7号-9号）	省技培中心 (汉口校区) 一楼实训场
		项目二：10kV 电缆中间接头制作（10号-12号）	
	8:30-9:30 (60min)	项目三：电力电缆故障测距（4号）	省技培中心 (汉口校区) 广场
	9:45-10:45 (60min)	项目三：电力电缆故障测距（5号）	
	11:00-12:00 (60min)	项目三：电力电缆故障测距（6号）	
	6月27 日（下 午）	14:30-17:30	颁奖仪式

(\*号指参赛队代号)

### (三) 裁判员守则、选手守则

裁判员守则和选手守则分别见附件4、附件5。

## 四、竞赛场地、设施设备等安排

### (一) 赛场规格要求

本赛项设置竞赛场地、裁判相关功能区、选手相关功能区、保障单位功能区等区域，其中竞赛区域包括省技培中心（汉口校区）办公楼一楼实训场和广场两块区域。一楼实训场长 24 米，宽 14 米，将承办 110kV 电缆剥切及搪铅和 10kV 电缆中间接头制作模块比赛，各 3 个工位，其中 110kV 电缆剥切及搪铅工位之间设有防火隔板，每个工位约为 3.1m×1.2m；10kV 电缆中间接头制作工位约为 3.1m×1m；省技培中心（汉口校区）广场长约 40 米、宽约 30 米，将承办 10kV 电力电缆故障测距比赛，共 1 个工位。其余功能区域集中分布在办公楼培训 1 教室、培训 3 教室。具体分布情况如下表所示：

序号	分类	功能区	地点
1	竞赛场地	10kV 电缆中间接头制作	办公楼一楼实训场
2		110kV 电缆剥切及搪铅	办公楼一楼实训场
3		10kV 电力电缆故障测距	办公楼一楼实训场
4	裁判相关功能区	裁判集中工作区	培训楼 2 楼会议室
5		裁判执裁区	各赛场内
6		录分区	待定
7	选手相关功能区	选手等候区	办公楼培训 3 教室
8		选手检录区	办公楼一楼实训场
9	保障单位功能区	保障人员待命区	办公楼培训 1 教室
10		工作人员办公区	办公楼一楼实训场
11		医务室	职工之家

## (二) 场地布局图

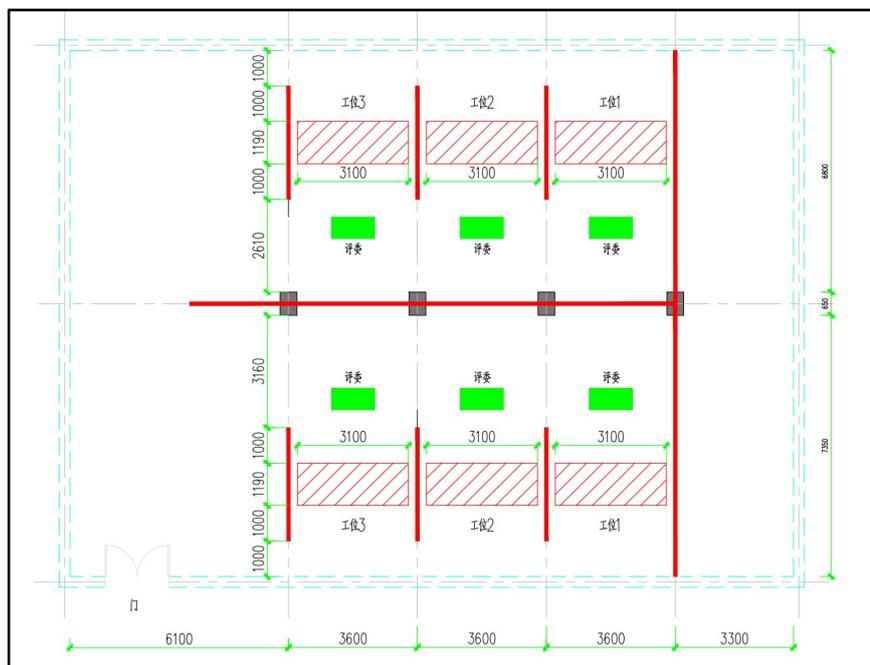


图1 省技培中心（汉口校区）一楼实训场

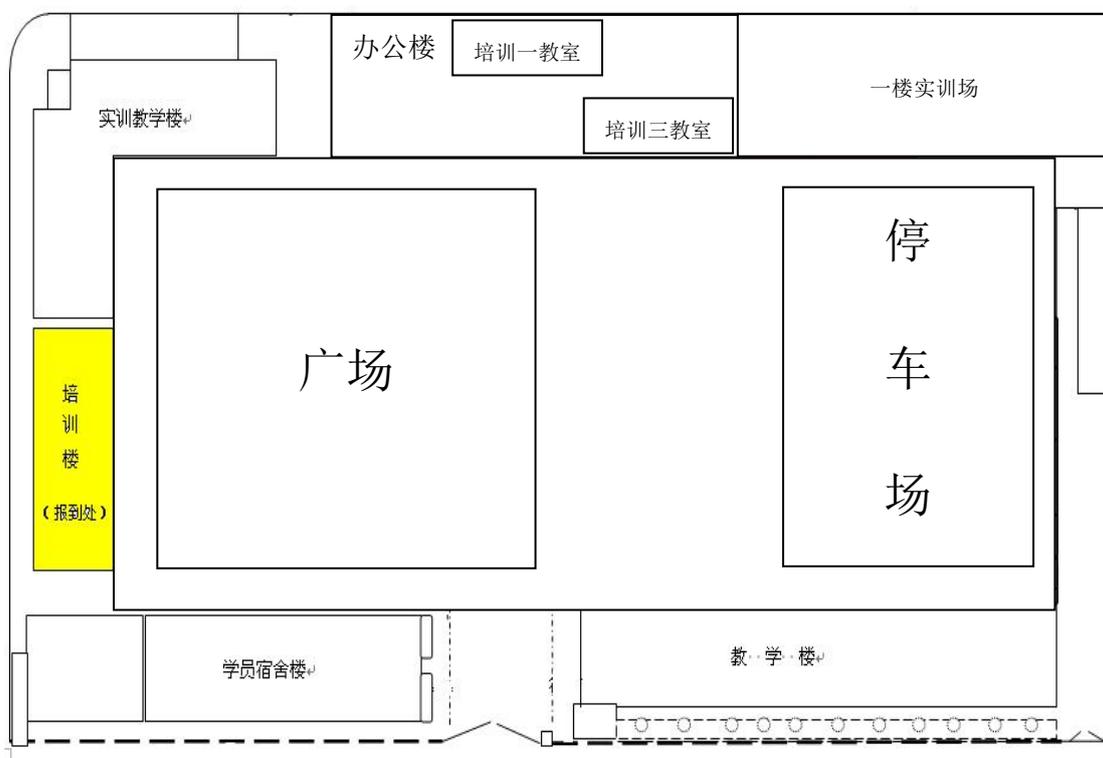


图2 省技培中心（汉口校区）

### (三) 基础设施清单

各赛项模块所需主要设施设备及耗材见下表。

项目一：10kV 电力电缆故障测距工具材料清单表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	故障性质判别仪器仪表		套	1	自备
2	兆欧表	2500V	只	1	自备
3	验电器	10kV	只	1	自备
4	高压电桥	15kV	套	1	承办单位准备(可自备)
5	行波测距仪		台	1	承办单位准备(可自备)
6	故障测试用高压发生器	试验电压不得超过 30kV	台	1	承办单位准备(可自备)
7	直流耐压发生器		套	1	承办单位准备(可自备)
8	工作接地线		组	1	自备
9	试验引线、连接线		组	若干	自备
10	工具箱		个	1	自备
11	对讲机		个	2	自备
12	温湿度计		个	1	自备
13	工作票		份	1	自备
14	计算器		个	1	承办单位准备
15	黑色水笔			若干	承办单位准备
16	草稿纸			若干	承办单位准备

## 项目二:10kV 电缆中间接头制作所需工器具清单

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	砂纸	1.5cm×0.9m(240,400目),三条为一组	组	1	自备
2	抹布		块	1	自备
3	PVC带	10m×1.9cm,红绿黄	卷	3	自备
4	电力电缆	YJV223×240mm <sup>2</sup> ,每根2米	根	2	承办单位准备
5	拖线盘	220V	个	1	承办单位准备
6	压接钳(配压模)	100T (对角57*宽43mm)	台	1	承办单位准备 (可自带)
7	电锯	锯条自带	把	1	自备
8	接线板	220V	个	1	自备
9	榔头		把	1	自备
10	电工刀		把	1	自备
11	钢丝钳		把	1	自备
12	扳手	10寸	把	2	自备
13	剪刀		把	1	自备
14	平锉	6寸	把	1	自备
15	钢直尺	30厘米	把	1	自备
16	卷尺	3米	把	1	自备
17	一字螺丝刀		把	1	自备
18	记号笔/油漆笔		根	1	自备
19	10kV 电缆冷缩中间接头附件	240mm <sup>2</sup>	套	1	承办单位准备
20	半导体带		卷	2	承办单位准备
21	J30 绝缘自黏带		卷	5	承办单位准备
22					
23					

### 项目三:110kV 电缆剥切及搪铅操作所需工器具清单

序号	名称	详细规格	单位	数量	备注
1	玻璃片	15cm×5cm×2mm	片	10	可自备
2	砂纸	1.5cm×0.9m(240, 400, 600 目), 三条为一组	组	2	可自备
3	专用清洁纸		包	1	承办单位准备
4	保鲜膜		卷	1	承办单位准备
5	抹布		块	10	承办单位准备
6	PVC 带	10m×1.9cm	卷	3	承办单位准备
7	硬脂酸		块	1	承办单位准备
8	铝焊条		根	2	承办单位准备
9	封铅焊条		根	10	承办单位准备
10	电力电缆	YJLW03-1*800	米	2.5	承办单位准备, 裁判提前检查校直度
11	材料方盘	60cm×40cm	个	1	承办单位准备
12	工器具方盘	50cm×35cm	个	0.2	承办单位准备
13	拖线盘	220V	个	1	承办单位准备
14	液化气钢瓶		个	1	承办单位准备
15	液化气枪(含减压阀)		把	1	承办单位准备(可自备)
17	手锯	锯条自带	把	1	自备
18	拖线板		个	1	自备
19	榔头		把	1	自备
20	电工刀		把	1	自备
21	钢丝钳		把	1	自备
22	鲤鱼钳		把	1	自备
23	扳手	10 寸	把	2	自备
24	剪刀		把	1	自备
25	平锉	6 寸	把	1	自备
26	游标卡尺	30 厘米	把	1	自备
27	钢直尺	30 厘米	把	1	自备
28	卷尺	3 米	把	1	自备
29	110kV 绝缘剥切刀		把	1	承办单位准备(可自备)
30	打磨机(配砂带)		把	1	自备
31	钢丝刷		把	1	自备
32	手扳葫芦	0.75T	个	2	承办单位准备(可自备)

33	尼龙吊带	1m	根	4	承办单位准备(可自备)
34	金刚钻玻璃刀		把	1	自备
35	搪铅用牛皮纸或毛毡		张	1	承办单位准备(可自备)
36	搪铅用油抹布		块	1	承办单位准备(可自备)
37	力矩扳手		把	1	自备
38	M10 螺丝套筒		个	1	自备
39	一字螺丝刀		把	1	自备
40	水平尺	300mm	把	1	自备
41	记号笔/油漆笔		根	1	承办单位准备

说明：未在上述工具清单中的，选手想带入赛场的工具材料，须经裁判组综合判断后决定。另外，赛场配发的各类工具、材料，选手一律不得带出赛场。

## 五、安全、健康要求

为保障电力系统运营与维护比赛安全有序进行，按照“安全第一、预防为主、综合治理”的工作方针，结合本项目实际情况，制定本安全保障措施。

### （一）通用措施

现场裁判员担任安全监护人员，负责该项目的竞赛全程安全监控。竞赛场地设置安全警示围栏，禁止无关人员进入。

竞赛场地验收时，裁判组应组织进行竞赛事故预想，并对竞赛场地、设备设施、安全工器具、应急装备和措施进行一一核实，做好安全事故防范和突发事件应急准备。

竞赛前，裁判组、各参赛单位对所有参赛选手进行现场风险点告知和安全教育。

比赛过程中，竞赛项目负责人和裁判人员要认真执行竞赛规则，严把安全关，参赛选手严格按照操作规程作业，违章操作者一律取消其比赛资格；出现应急状况，应立即停止比赛，展开救援和应急处置。处置完毕后，待竞赛项目负责人和裁判人员共同核查现场无异常后，报竞赛组委会同意后，方可继续比赛。

## **（二）防触电**

对运动会中可能发生触电危险的项目，为保证参赛者的人身安全和技能运动会的正常有序进行，具体措施如下：

1.作业电源按照“一机一闸一保护”进行配置，作业前必须进行电源电压和保护检测，竞赛使用的设备和金属外壳电动工具必须进行接地保护。

2.电力电缆、电源线、电源插座和插头出现外绝缘破损，在修复前不得进行竞赛。

3.现场安全监护人应全程进行安全管控，重点加强电源使用、仪器接地和测试放电等用电安全监护和管控。

## **（三）饮食安全**

实施全程食品安全监督，采取定人、定岗、定位监管，责任到人，确保竞赛饮食安全。主要包括：

1.审查食谱、食品采购、进货查验及索证索票、食品库房、从业人员健康状况、加工环境、加工程序、餐具清洗消毒、备餐与供餐时间、食品中心温度、食品留样等内容。

2.配备食品安全监督员，对食品生产加工制作环节进行动

态饮食安全监督，填写监督意见书和安全保障相关数据记录表。

3.留样要求：每种食品都必须留样。留样食品应按品种分别盛放于清洗消毒后的密封专用容器内，在冷藏条件下存放 48 小时以上，每个品种留样量不少于 100g。

4.发生可疑食品污染、食物中毒等突发公共饮食安全事件时，立即启动应急处理预案，竞赛后勤保障部门组织医护人员对中毒人员进行救治，食品安全监管人员对可疑中毒或污染食物及有关工具、设备和现场采取临时控制措施。

#### **（四）医疗急救**

1.竞赛期间，由国网湖北中心后勤保障部医务室负责，在竞赛现场设置医疗救助点，安排专门医护人员全程值班，配备与各竞赛项目可能出现伤害的应急内外用药。

2.为保证可能出现的受伤人员能够得到及时的救治，在配专车应急待命，并在各项目竞赛点公布医护联络电话，现场医护人员负责保持与 120 急救中心的联系。

#### **（五）供电保障**

为保证竞赛期间的供电安全、可靠，指定专人与供电公司联系，保证安全可靠供电；在运动会期间派专业人员值班，现场办公，确保各竞赛项目的电力供应需求。

#### **（六）应急通道**

赛场附近设置车辆禁停标志，专人负责指挥车辆的停放，保证应急救援车辆的通道畅通；在竞赛区域，保证足够畅通的

应急通道，维护好场内应急救援的秩序；竞赛区域附近道路，加强保卫投入，严控车辆行驶速度，严防道路安全事故。

### **（七）其他**

1.竞赛现场需配置足够的灭火器材。

2.现场需做好通风散热措施，并配备防暑降温用品，防止人员中暑。

3.遇雨天、大风等自然天气，可能危及参赛人员安全时，立即停止比赛；配备足够的防雨布，保证竞赛设备的安全。

4.在突发事件发生时，竞赛组委会应根据情况决定停止或部分停止赛事的进行，赛事的恢复须报竞赛组委会批准。

## 附件 1：110kV 电缆剥切及搪铅评分表

参赛队编号：

考核时间		10 分钟准备+200 分钟操作		总分		100 分	
序号	项目名称	评分标准	评分分值	扣分项	扣分分值	扣分说明	
工位裁判就位，考试者就位，裁判长统一发令考试开始，工位裁判记录开始时间。本评分表得分点内容均应由主考试选手完成，若辅助选手完成了得分点内容，则主考试选手将扣除相应分数。					开始时间	：	
1	准备工作	1. 操作前材料及工具一次性配备齐全，并放置整齐。 2. 穿戴整洁，符合安全规范要求，施工过程中施工人员不得脱下安全帽施工。 3. 检查电缆外观。将电缆固定在安装平台上，用干净白布对电缆外护套表面进行清理。 4. 用测纸检查电缆受潮情况。 5. 确认现场安装环境，布置安全措施。 6. 持作业票，动火票办理开工许可。	8	1. 材料及工具配置不齐全，或放置不整齐扣 1 分。 2. 施工过程中人员脱下安全帽施工扣 1 分。 3. 未进行检查清理扣 1 分。 4. 未进行受潮试验扣 1 分。 5. 未检查环境确认安全措施扣 2 分。 6. 未按要求办理开工许可扣 2 分。			
※准备工作完毕后向裁判员汇报，得到许可后方可工作，此时开始正式计时。							

2	剥除外护套、刮除石墨层	<p>按工艺图一所示剥除外护套、清理金属护套表面、刮除石墨层。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 剥除外护套，断口整齐，不得损伤金属护套。</li> <li>2. 适当加热，将外护套下的沥青清理干净，使金属护套表面无残留物。</li> <li>3. 在外护套断口往后100mm范围内刮除石墨层</li> <li>4. 外护套断口若受热外翻，应进行倒角处理。</li> <li>5. 外护套表面做好防止沥青渗漏措施。</li> </ol>	10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 外护套断口不齐扣1分，损伤金属护套扣1分。</li> <li>2. 沥青清除不干净或金属护套表面有残留物扣2分。</li> <li>3. 石墨层未刮除扣2分、尺寸错误扣1分、有残留扣1分。</li> <li>4. 外护套断口未进行倒角处理扣2分。</li> <li>5. 外护套表面未做好防止沥青渗漏措施扣2分。</li> </ol>						
3	搪底铅	<p>按工艺图二所示搪底铅。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用带减压阀的搪铅液化气枪头进行搪铅。</li> <li>2. 涂刷铝焊料按工艺要求：用铝焊条在金属护套上打底焊要刷三涂二（钢丝刷刷、涂铝焊料、钢丝刷刷、涂铝焊料、钢丝刷刷）。</li> <li>3. 涂刷铝焊料长度应大于搪铅长度。</li> <li>4. 铝焊镀层均匀，无遗漏。</li> <li>5. 底铅长度应符合工艺要求：<math>L=120\pm 5</math> mm。</li> <li>6. 底铅外径符合要求：<math>D=\phi d+6\text{mm}\pm 2</math> mm。<math>\phi d</math>为金属护套波峰外径最大值。</li> <li>7. 底铅表面平整、大小均匀。</li> <li>8. 搪底铅时间为45min，从动火开始计时（向工位裁判申请动火）。</li> </ol>	20	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 未使用减压阀扣1分。</li> <li>2. 涂刷铝焊料未满足刷三涂二的要求扣2分。</li> <li>3. 搪铅长度超出了涂刷铝焊料长度扣1分。</li> <li>4. 铝焊镀层不均匀或有遗漏扣1分。</li> <li>※5. 底铅长度 <math>L &lt; 115\text{mm}</math>，扣1分；<math>L &gt; 125\text{mm}</math>，扣1分。</li> <li>※6. 未测量金属护套外径 <math>\phi d</math>扣2分；底铅外径 <math>D &lt; \phi d + 4\text{mm}</math>，扣3分、底铅外径 <math>D &gt; \phi d + 8\text{mm}</math>，扣3分；</li> <li>7. 底铅表面不平整扣2分，大小不均匀粗细明显扣2分。</li> <li>8. 搪底铅超时扣5分。</li> </ol> <table border="1" data-bbox="987 962 1619 1110"> <tr> <td data-bbox="987 962 1137 1034">动火开始时间</td> <td data-bbox="1137 962 1619 1034">:</td> </tr> <tr> <td data-bbox="987 1034 1137 1110">搪底铅结束时间</td> <td data-bbox="1137 1034 1619 1110">:</td> </tr> </table>	动火开始时间	:	搪底铅结束时间	:		
动火开始时间	:									
搪底铅结束时间	:									
※为不影响参赛选手比赛进程，底铅长度和底铅外径待参赛选手完成比赛后，再由工位裁判进行测量并打分。										

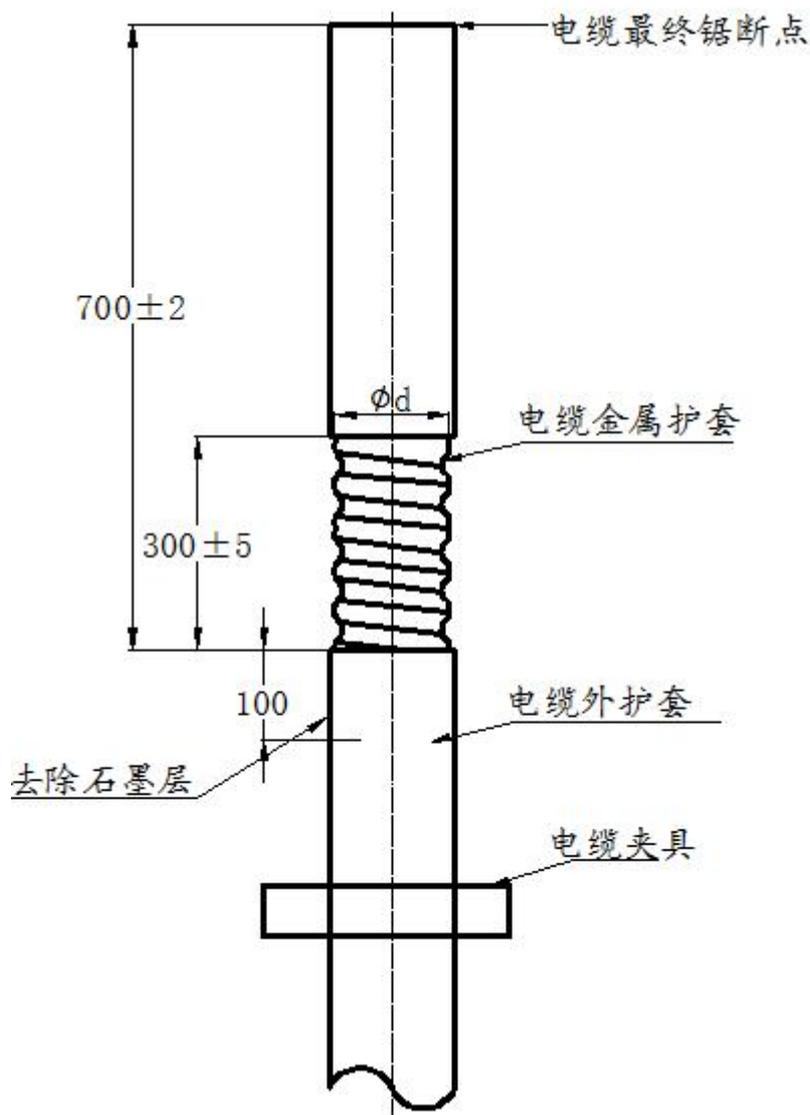
4	剥除金属护套	<p>按工艺图三所示（以线芯最高点为基准量取）断开电缆金属护套。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用手锯沿着剥除位置圆周锯断金属护套。应严格控制锯口深度，防止切口过深而损伤电缆内部结构。</li> <li>2. 移除锯断的金属护套，金属护套行进过程中不得损伤电缆内部结构。</li> <li>3. 金属护套断口要进行翻边处理，不得损伤电缆内部结构。</li> <li>4. 打磨金属护套断口，去除毛刺、尖口。</li> <li>5. 按工艺图纸尺寸去除填充层（阻水带）并做密封处理。</li> </ol>	12	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 锯口深度控制不当，波谷处金属护套被锯穿损伤到电缆内部结构扣 2 分。</li> <li>2. 移除金属护套过程中损伤电缆内部结构扣 1 分。</li> <li>3. 金属护套未做翻边处理或翻边时损伤电缆内部结构扣 1 分。</li> <li>4. 未打磨金属护套断口、毛刺、尖口扣 1 分。</li> <li>5. 未去除填充层扣 2 分，有杂物落入填充层扣 5 分。</li> </ol>		
5	剥切线芯绝缘	<p>按工艺图四所示剥除线芯绝缘。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用专用工具（绝缘铰刀）剥除，要求露出导体长度符合尺寸要求（孔深+5mm）。</li> <li>2. 剥切线芯绝缘时不得损伤线芯。</li> </ol>	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>※1. 导体尺寸不符合工艺要求扣 2 分。</li> <li>2. 线芯有伤痕扣 2 分。</li> </ol>		
6	剥切绝缘屏蔽	<p>按工艺图五所示用玻璃片剥切电缆绝缘屏蔽。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在剥切绝缘屏蔽前，应 X、Y 轴测量电缆绝缘外径。</li> <li>2. 以线芯最高点为基准量取绝缘屏蔽剥切尺寸。</li> <li>3. 绝缘屏蔽断口圆周平齐，允许偏差 2mm，不得有锯齿尖端。</li> <li>4. 绝缘屏蔽断口向后 40±2mm 内的绝缘屏蔽过渡为锥面，并打磨光滑圆润，平滑过渡。</li> <li>5. 绝缘屏蔽表面不得有任何凹痕或泛白现象。</li> </ol>	20	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 剥切绝缘屏蔽前，未进行 X、Y 轴测量电缆绝缘外径扣 2 分。</li> <li>※2. 绝缘屏蔽剥切尺寸不符合工艺要求扣 3 分。</li> <li>※3. 绝缘屏蔽断口圆周与绝缘过度不平齐扣 2 分，超过允许偏差扣 2 分，有锯齿尖端扣 2 分。</li> <li>※4. 绝缘屏蔽断口向后锥面不足 40mm 扣 2 分。锥面未打磨平滑过渡扣 3 分。</li> <li>※5. 绝缘屏蔽表面有凹痕或泛白现象扣 4 分。</li> </ol>		
<p>※为不影响参赛选手比赛进程，本项得分点内容待参赛选手完成比赛后，再由工位裁判进行测量检查并打分。</p>						

7	绝缘打磨	<p>1. 依次用 240#、320#、400#、600#砂纸条将电缆绝缘表面及外半导体屏蔽层切断口处打磨光滑、圆整，打磨后的绝缘外径 <math>\Phi d</math> 应满足 <math>\Phi d \pm 0.4\text{mm}</math>；</p> <p>2. 使用打磨机打磨绝缘时，打磨机不应打磨到半导体层。</p> <p>3. 打磨过半导体的砂皮不得再打磨绝缘。</p> <p>4. 绝缘表面处理应圆整、打磨光滑。</p> <p>5. 绝缘打磨过程中绝缘表面不得留有上道砂目痕迹，不得留有半导体粒子。</p> <p>6. 在绝缘上平均选取 3 点分别测量 X、Y 轴尺寸，公差应小于 1mm。</p> <p>7. 用无水乙醇和无尘纸清洁电缆绝缘表面及绝缘屏蔽，由绝缘中间向两端擦拭。擦拭过绝缘屏蔽不能再擦拭绝缘。</p>	20	<p>1. 未正确使用砂纸扣 1 分。</p> <p>2. 打磨机打磨到半导体层扣 3 分。</p> <p>3. 打磨过半导体的砂皮又去打磨绝缘扣 3 分。</p> <p>4. 绝缘表面处理不圆整、不光滑扣 2 分。</p> <p>5. 绝缘表面留上道砂目痕迹，或绝缘表面留有半导体粒子扣 1 分。</p> <p>※6. X、Y 测量公差大于 1mm 扣 4 分。</p> <p>7. 清洁操作方向不正确扣 2 分，擦拭过绝缘屏蔽的清洁纸再擦拭绝缘扣 4 分。</p>		
		※为不影响参赛选手比赛进程，本项绝缘表面检查、X、Y 测量（从半导体层断口向上测量三点）待参赛选手完成比赛后，再由工位裁判进行测量检查并打分。				
8	收场	工完、填写安装报告、场地清理。	6	<p>1. 未填写安装记录扣 3 分</p> <p>2. 场地垃圾未收干净扣 3 分。</p>		
考试选手收场完毕后通知工位裁判，工位裁判记录结束时间。			结束时间	:	总耗时	
9	时间	在规定时间内完成操作。		超过规定时间 1-5min 扣 10 分，5-10min 扣 20 分依次类推。若选手自动放弃总成绩为零分。		
合计总分 (100 分-1 至 9 项扣分值)						

## 110kV 电缆剥切及搪铅工艺说明

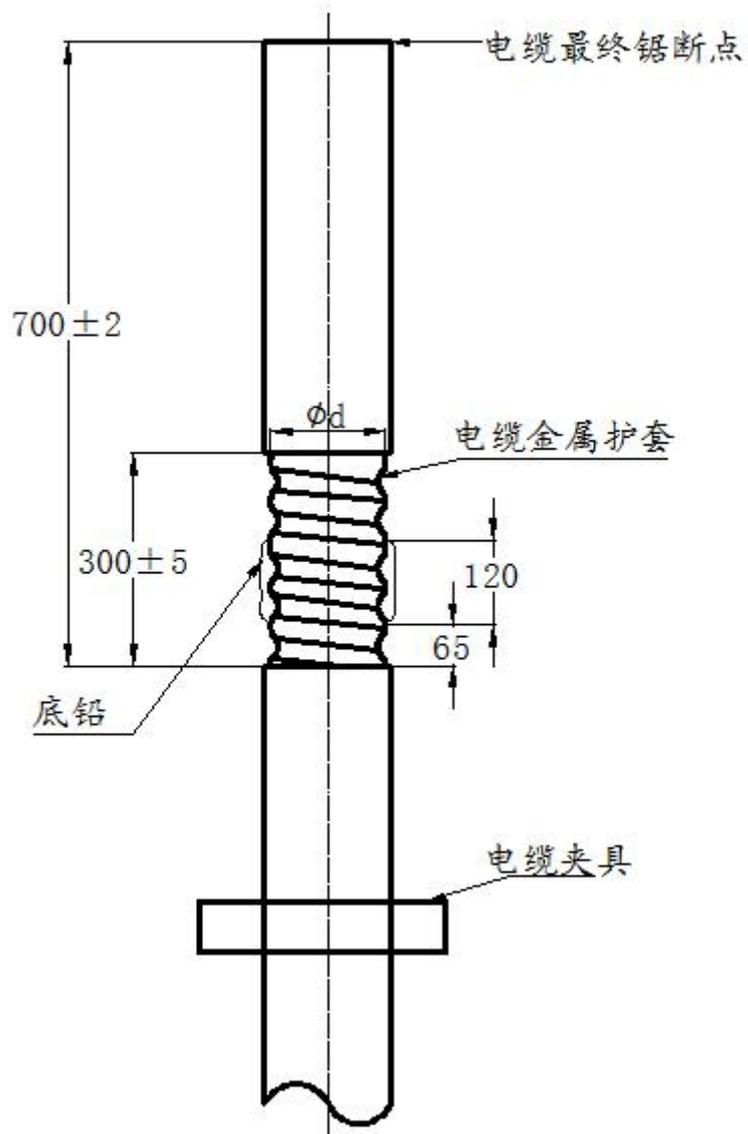
(时间：200 分钟)

1、电缆剥切。按图一所示去除电缆外护套、多余电缆被切除、刮除电缆外护套石墨导电层、用清洁布清洁金属护套表面的沥青等物体（以线芯最高点为基准量取）。



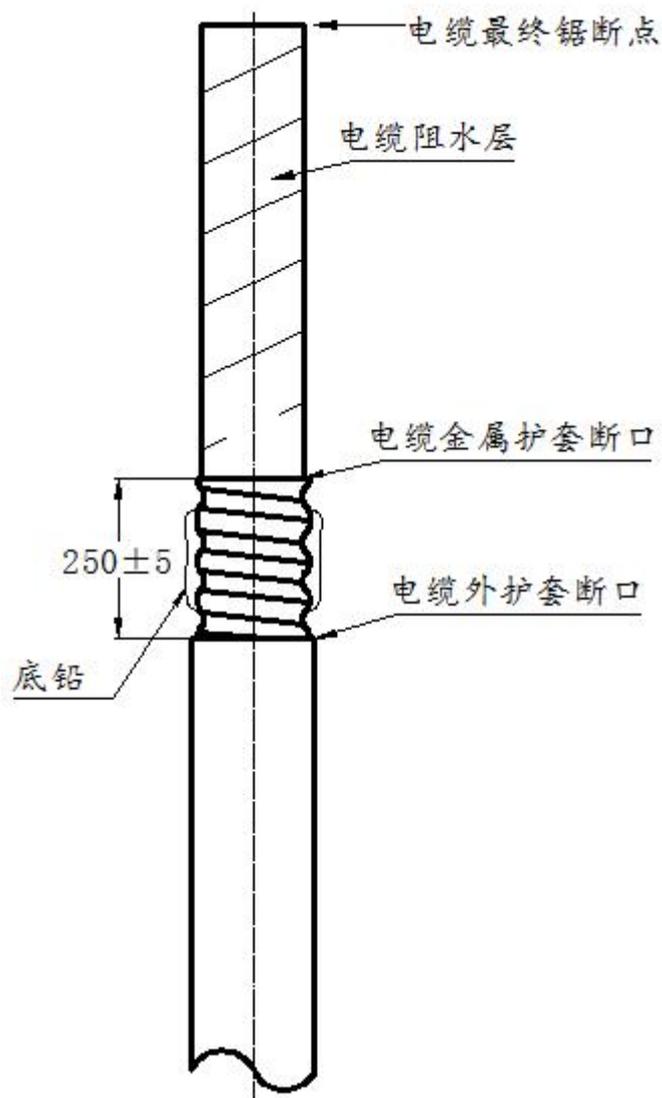
图一 单位 mm

2、在要打底的铝护套处，用火焰加热达到规定温度，注意火焰方向，再用铝焊条在金属护套上打底焊，保证打底长度，按图二所示尺寸搪底铅，用游标卡尺测量金属护套波峰外径最大值 $\Phi d$ ，底铅外径需满足 $\Phi d+6$  mm（如图二所示），允许公差 $\pm 2$  mm。



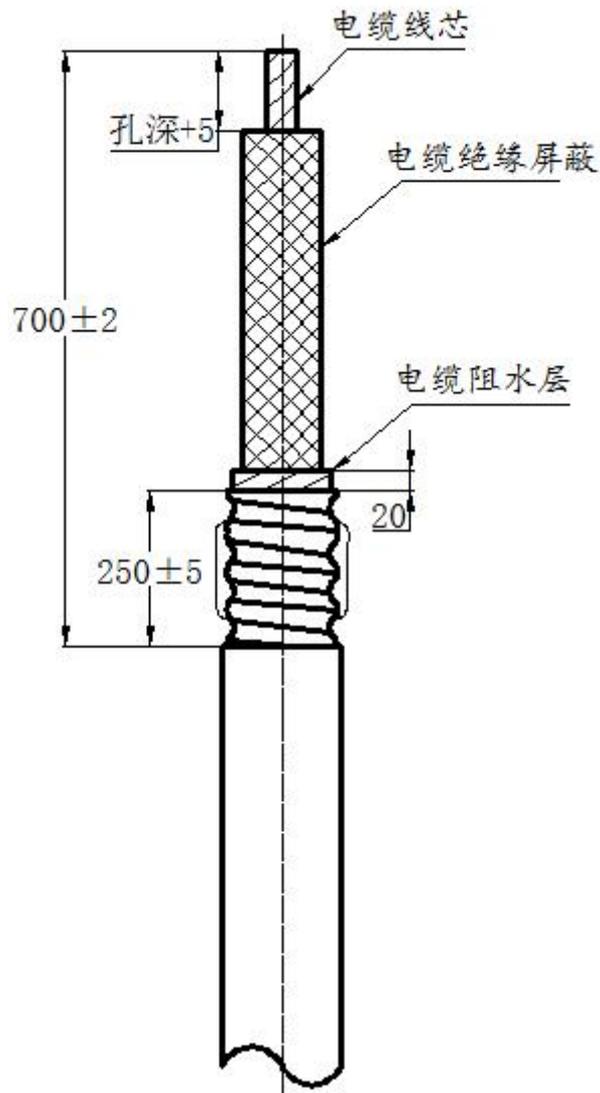
图二 单位 mm

3、按图三所示尺寸保留电缆金属护套外，其余电缆金属护套全部切除。注：本次技能竞赛在开断金属护套时，不允许使用专用刀具，只可使用手锯进行开断。



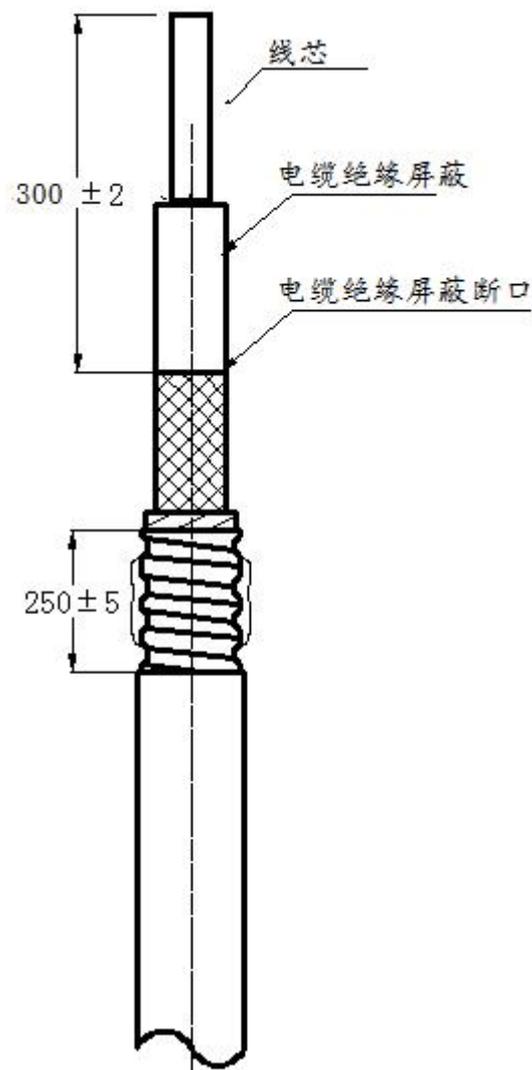
图三 单位 mm

4、按照图四尺寸，保留电缆阻水层20mm，其余切除；使用专用工具剥除电缆线芯绝缘，露出导体长度，并达到允许公差范围内（本次考核导体长度为70）。



图四 单位mm

5、按照图五所示，以线芯端部为基准确定绝缘屏蔽断口尺寸，剥除电缆绝缘屏蔽。在绝缘屏蔽切断处应光滑，无明显毛刺，并将屏蔽切断处向后40mm内的绝缘屏蔽做均匀过渡的锥面，表面应光滑无毛刺。注：本次技能竞赛在剥除电缆绝缘屏蔽时，不允许使用专用刀具，只可使用玻璃片削切。



图五 单位 mm

6、使用绝缘打磨机或手工打磨绝缘表面，依次用240#、400#、600#砂布或纸将电缆绝缘表面及外半导体屏蔽层切断口处打磨光滑、圆整。按照要求，用无水乙醇和无尘纸清洗电缆绝缘表面及外半导体屏蔽。整理工具及清理现场。

## 附件 2：10kV 中间接头制作评分表

参赛队编号：

考核时间		10 分钟准备+200 分钟操作		总分		100 分	
序号	项目名称	评分标准	评分分值	扣分项	扣分分值	扣分说明	
工位裁判就位，考试者就位，裁判长统一发令考试开始，工位裁判记录开始时间。本评分表得分点内容均应由主考试选手完成，若辅助选手完成了得分点内容，则主考试选手将扣除相应分数。					开始时间	:	
1	准备工作	1. 清理个人所需工器具及材料； 2. 按照规范要求摆放工器具及材料； 3. 着全套工作服，佩戴安全帽。	3	1. 未清理工器具及材料扣 1 分； 2. 工器具及材料摆放不规范、不整齐扣 1 分； 3. 未按要求规范着装扣 1 分。			
※准备工作完毕后向裁判员汇报，得到许可后方可工作，此时开始正式计时。							
2	召开班前会、工作许可	1. 召开班前会 2. 工作许可	4	1. 未召开班前会或班前会未口述制作前电缆试验内容，包括试验项目，是否合格。扣 2 分 2. 未申请开工扣 2 分			
3	锯除电缆	1. 沿中心线垂直于电缆轴线锯断多余电缆 2. 要求电缆线芯断面平齐	3	1. 未沿中心线垂直于电缆轴线锯断多余电缆扣 2 分 2. 电缆线芯断面不平齐扣 1 分			

4	剥除外层	剥除外护层。 1. 按附件尺寸剥除外护套并沿断口处切除 2. 要求断口平齐不能伤及钢铠层。 3. 外护套搭接处使用 240#砂纸打磨	3	1. 未按附件尺寸剥除外护套扣 1 分 2. 未按要求断口平齐伤及钢铠层扣 1 分 3. 外护套搭接处未使用 240#砂纸打磨扣 1 分		
5	剥除钢铠层	剥除钢铠层。 1. 按附件尺寸预留钢铠层用 PVC 带标记并剥除 2. 要求断口平齐无毛刺，并用工具压平 3. 钢铠层搭接处使用 240#打磨	5	1. 未按附件尺寸预留钢铠层用 PVC 带标记并剥除扣 2 分 2. 未按要求断口平齐无毛刺，并用工具压平扣 2 分 3. 钢铠层搭接处未使用 240#打磨扣 1 分		
6	剥除内层	剥除内护层。 1. 按附件尺寸剥除内护套并沿断口处切除 2. 要求断口平齐 3. 不能伤及填充层。	5	1. 未按附件尺寸剥除内护套并沿断口处切除扣 2 分 2. 断口不平齐扣 1 分 3. 伤及填充层扣 2 分		
7	去除填充物	去除填充物 1. 切除填充无纺布带及填充物 2. 注意不能伤及铜屏蔽层	4	1. 切除填充无纺布带及填充物不完整扣 2 分 2. 伤及铜屏蔽层扣 2 分		
8	剥切铜屏蔽带	剥切铜屏蔽带 1. 按附件尺寸预留铜屏蔽带，其余剥除 2. 注意不能伤及电缆外半导体层	5	1. 未按附件尺寸预留铜屏蔽带扣 3 分 2. 伤及电缆外半导体层扣 2 分		
9	剥切外半导体层	手工剥切外半导体层。 1. 铜屏蔽断口保留绝缘屏蔽层(外半)(20mm)其余剥除， 2. 要求断口做过渡斜坡，斜坡长 2mm, 外半断口平齐 3. 注意不能伤及电缆主绝缘层	7	1. 铜屏蔽断口保留绝缘屏蔽层(外半)(20mm±1mm)其余剥除尺寸错误扣 2 分 2. 未按要求断口做过渡斜坡，斜坡长 2mm, 外半断口平齐扣 2 分 3. 伤及电缆主绝缘层扣 3 分		
10	剥切主绝缘层	手工剥除主绝缘层，手工切削绝缘倒角。 1. 按 1/2 接续管长度+5mm 剥切主绝缘层 2. 注意不能伤及电缆线芯 3. 切削倒角(坡度 45° 锥长 5mm)	5	1. 未按 1/2 接续管长度+5mm 剥切主绝缘层或尺寸错误扣 2 分 2. 伤及电缆线芯扣 2 分 3. 切削倒角(坡度 45° 锥长 5mm)或切削工艺差扣 1 分		

11	绝缘打磨	使用砂纸将锥面以及电缆绝缘表面打磨光滑。 1. 依次使用 240#、400#绝缘砂纸将绝缘表面和外半层过渡斜坡打磨光滑 2. 要求主绝缘无残留金属及半导体颗粒	5	1. 未按要求使用相应绝缘砂纸将绝缘表面和外半层过渡斜坡打磨光滑扣 2 分 2. 主绝缘有残留金属及半导体颗粒扣 3 分		
12	三相分别操作	电缆剥开后三相进行不同操作。黄相仅基础剥切，绿相绕包头制作，红相完整冷缩头制作		根据电缆相色按要求进行后期制作		
13	套入附件	套入附件、铜网套。 1. 在接头两端电缆上分别套入冷缩绝缘管和铜网套。	3	1. 未套入冷缩绝缘管和铜网套或套入错误扣 3 分		
14	导体压接	使用合适的模具对接管进行压接 1. 将选择的模具套入压接机内，按照由中间向两边压接的方式进行（接管中心 5mm+模宽 20mm+5mm 间隔+模宽 20mm+10mm=60mm）两边各 2 模共 4 模 2. 压接到位后定压 5— 10s, 3. 锉平连接管毛刺并打磨光滑	8	1. 压模型号选择错误扣 3 分 2. 压模尺寸错误一处扣 1 分 3. 未压接到位后定压 5—10s 扣 2 分 4. 连接管有毛刺未打磨光滑扣 2 分		
压接完成后，参赛选手应暂停操作并通知工位裁判，工位裁判记录暂停时间时间，工位裁判对剥切尺寸、外半导电尺寸，反应力锥尺寸、形状、表面光洁度，以及压接的情况进行复测检查，并打分。工位裁判打分应在 5 分钟内完成，5 分钟到后工位裁判通知参赛选手继续操作。工位裁判打分的 5 分钟时间内参赛选手应站在指定区域，不得进行与竞赛有关的操作。						
15	清洁绝缘	用无水酒精清洁纸仔细将电缆绝缘、半导体层及接管表面清洗干净。由绝缘向外半、绝缘向连接管方向进行清洗	5	1. 未清洁扣 5 分 2. 清洁方向错误扣 3 分 3. 主绝缘有残留物扣 2 分		

16	(绿相)绕包内半导电带	绕包半导电带 1. 在连接管外绕包半导电带 2 层; 2. 分别搭接主绝缘 20mm。	3	1. 未在连接管外绕包半导电带 2 层扣 1 分 2. 未搭接主绝缘 20mm 或尺寸错误扣 2 分		
17	(绿相)增绕绝缘	按工艺绕包绝缘带。 1. 绕包绝缘带时满足 200%拉伸, 1/2 搭接工艺要求, 均匀绕包。 2. 分别搭接两侧主绝缘层 20mm, 两端收齐。	8	1. 绕包绝缘带时未满足 200%拉伸, 1/2 搭接工艺要求扣 4 分 2. 分别搭接两侧主绝缘层 20mm±5mm, 两端收齐, 如尺寸错误或未收齐扣 4 分		
18	(绿相)绕包外半导电带	绕包外半导电带 1. 从铜屏蔽断口为中心开始绕包半导电带 2 层。 2. 分别搭接铜屏蔽 50mm、主绝缘 50mm。	2	1. 未从铜屏蔽断口为中心开始绕包半导电带 2 层扣 1 分 2. 未搭接铜屏蔽 50mm、主绝缘 50mm 扣 1 分。		
19	(红相)绕包半导电带	绕包半导电带 1. 在连接管外绕包半导电带 2 层; 2. 分别搭接主绝缘 20mm。	3	1. 未在连接管外绕包半导电带 2 层扣 1 分 2. 未搭接主绝缘 20mm 或尺寸错误扣 2 分		
20	(红相)冷缩附件安装	1. 按附件尺寸安装冷缩附件	10	1. 未按附件尺寸安装冷缩附件扣 2-10 分 (±2mm 以内不扣分)		

21	(红相)绕包外导电带	绕包外导电带 3. 从铜屏蔽断口为中心开始绕包导电带 2 层。 4. 分别搭接铜屏蔽 50mm、主绝缘 50mm。	2	1. 未从铜屏蔽断口为中心开始绕包导电带 2 层扣 1 分 2. 未搭接铜屏蔽 50mm、主绝缘 50mm 扣 1 分。		
22	(红相)恢复屏蔽层	将铜网套套在整个接头外部，两端用恒力弹簧固定。将铜网套拉到接头中心，与两侧铜屏蔽搭接 30mm 并用恒力弹簧缠绕 1 圈后，将铜网套两侧反折至恒力弹簧里再将恒力弹簧全部绕紧固定。	5	1. 未恢复扣 5 分 2. 未将铜网套拉到接头中心，或两侧铜屏蔽搭接不满足 30mm 尺寸扣 2 分 3. 未用恒力弹簧缠绕 1 圈后，将铜网套两侧反折至恒力弹簧里再将恒力弹簧全部绕紧固定扣 3 分。		
23	收场	工完、料尽、场地清。	2	1. 未清理现场工器具、材料，完工垃圾未清理扣 2 分。		
参赛选手收场完毕后通知工位裁判，需向裁判汇报电缆交流试验合格，申请完工。工位裁判记录结束时间。				结束时间	:	总耗时
24	时间	在规定时间内完成操作。		超过规定时间 1-5min 扣 10 分，5-10min 扣 20 分依次类推。若选手自动放弃总成绩为零分。		
合计总分 (100 分-1 至 24 项扣分分值)						

### 附件 3：10kV 电力电缆故障测距评分表

参赛队编号：

考核时间		5 分钟准备 60 分钟操作			总分		100 分	
序号	项目名称	评分标准	评分分值	扣分项		扣分分值	扣分说明	
工位裁判就位，考试者就位，裁判长统一发令考试开始，工位裁判记录开始时间。本评分表得分点内容均应由主考试选手完成，若辅助选手完成了得分点内容，则主考试选手将扣除相应分数。						开始时间	:	
1	工器具准备（该项不计考核时间，以 5 分钟为限）	检查设备、仪表是否齐备（直流耐压设备、电缆故障测试设备、绝缘电阻表、万用表；安全工器具：验电器、放电棒、绝缘垫、安全遮拦、导线、接地线、标识牌等。工作负责人（专责监护人）、工作班成员穿劳保工作服，戴合格的安全帽，工作前清点工器具、设备是否齐全，并摆放整齐。	4	1. 未穿工作服、未戴合格的安全帽，每项扣 1 分； 2. 未清点工器具、设备扣 0.5 分； 3. 工器具、设备未摆放整齐扣 0.5 分； 4. 未检查施工电源扣 0.5； 5. 安全工器具未检查扣 0.5 分； 6. 使用不合格安全工器具 1 分。				
		※准备工作完毕后向裁判员汇报，得到许可后方可工作，此时开始正式计时。						
2	开会	简明扼要、语言清晰、流畅地交代安全注意事项，分工明确、并做好记录。	9	1. 无工作票扣 5 分； 2. 工作票填写不规范或不完整扣 2 分； 3. 工作票中未分析触电风险及防触电措施的扣 2 分。				

3	安全措施	工作前核对电缆铭牌，确认工作间隔，经裁判许可后，在工作现场装设安全遮拦，向外悬挂安全警示牌。	3	1. 未核对线路名称及电缆铭牌，确认作业现场扣 1 分； 2. 未经裁判许可开始工作扣 1 分； 3. 加压端未设置围栏及悬挂标识牌扣 0.5； 4. 对端未设置安全围栏及悬挂标识牌扣 0.5。		
4	验电、放电、装设接地线	对设备进行验电、放电、装设接地线，保证设备接地完好。	3	1. 未接地扣 2.5 分； 2. 未戴绝缘手套扣 0.5 分。		
5	文明生产	工器具摆放整齐、并保持作业现场安静、清洁。	1	1. 设备及工器具使用，发生工器具及配件掉落现象扣 1 分。		
6	仪表检查	1. 用开路试验和短路试验检查兆欧表； 2. 检查万用表，保证档位正确。	3	1. 未做开路试验扣 1 分； 2. 未做短路试验扣 1 分； 3. 万用表未检查扣 1 分。		
7	电缆相序判断及连续性检查	万用表遥测电缆线芯连续性	8	1. 对端未短接扣 2 分； 2. 万用表使用方法不当扣 1 分； 3. 测试不完整扣 2 分； 4. 若相序判断错误该项目 8 分全部扣除。		
8	逐相绝缘电阻测量	1. 用 2500V 兆欧表测量绝缘电阻； 2. 逐相测量电缆相对地绝缘电阻，另外两相短接与铠装层接地； 3. 测量结果记录在检修报告上。	7	1. 选择错误量程扣 1 分； 2. 接线不正确扣 1 分； 3. 未接屏蔽线扣 2 分； 4. 漏相扣 2 分； 5. 未戴绝缘手套进行放电扣 1 分。		

9	直流耐压试验	正确使用直流耐压设备	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 仪器操作不规范：试验接线不正确扣 2 分；</li> <li>2. 不安全操作：加压前未经许可扣 2 分；</li> <li>3. 未站在绝缘垫上操作扣 1 分；</li> <li>4. 未戴绝缘手套进行放电扣 1 分；</li> <li>5. 非测试相未接地扣 2 分；</li> <li>6. 加压过程中未进行呼唱扣 2 分。</li> </ul>		
10	判断故障类型	准确判断故障类型	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 电缆故障类型判断错误扣 7 分。</li> </ul>		
11	测量电缆全长	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 判断完好相；</li> <li>2. 正确选择测试方法；（低压脉冲法）</li> <li>3. 正确设置波速，范围；（172m/us）</li> </ul>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 参数设置错误每处扣 1 分；</li> <li>2. 测出电缆全长与实际全长误差 5m 内不扣分；5 到 7m 扣 2 分；7 到 10m 扣 3 分；超过 10m 扣 4 分。</li> </ul>		
12	正确选择测试方法	<p>正确选择测试方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 断线故障选择低压脉冲法；</li> <li>2. 低阻故障选择低压脉冲法或电桥法；</li> <li>3. 高阻故障选择脉冲电流法；</li> </ul>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>测试方法选择错误扣 10 分。</li> </ul>		
13	仪器接线	根据测试方法，进行正确的设备接线；	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 专责监护人未检查接线扣 1，错误接线扣 2 分；</li> <li>2. 保护接地线与工作接地线未分开扣 2 分。</li> </ul>		
14	故障点初测	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 升压，观察波形，判断故障位置；</li> <li>2. 升压前向裁判提出申请，经过许可方可升压；</li> <li>3. 做好安全措施；</li> </ul>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 不安全操作：加压前未经许可扣 2 分；</li> <li>2. 未站在绝缘垫上操作扣 1 分；</li> <li>3. 未戴绝缘手套进行放电扣 1 分；</li> <li>4. 非测试相未接地扣 2 分；加压过程中未进行呼唱扣 2 分；</li> <li>5. 故障点波形判断不正确扣 2 分。</li> </ul>		

15	填写检修记录	如实正确填写，记录故障现象、故障类型及故障距离	5	1. 时间、温度、湿度未填写或填写错误扣 1 分； 2. 单相对地绝缘电阻值未填写或填写错误扣 1 分； 3. 故障类型判断未填写或填写错误扣 1 分； 4. 故障点测距未填写扣 1 分。		
16	结束工作	工作结束，进行设备收线，拆除安全遮拦、标识牌，工器具及设备摆放整齐，工完场清。报告工作结束。	4	1. 遗漏一处扣 1 分，最多 3 分； 2. 未汇报工作结束扣 1 分。		
17	完工会	简明扼要、语言清晰、总结本次工作。	1	1. 未进行班后会扣 1 分。		
18	时间	45min	5	考试时间到即停止操作，按时完成或超时不得分。 提前完成每分钟得 1 分，最多 5 分		
		考试选手收场完毕后通知工位裁判，工位裁判记录结束时间。	结束时间	:	总耗时	
合计总分 (100 分-1 至 18 项扣分分值)						

## 附件 4：裁判员守则

### 裁判员守则

1. 裁判员应遵守职业道德，坚持“公平、公正”、严肃认真的工作原则；服从竞赛组委会的统一安排和裁判长的指挥，严格遵守竞赛的各项规定和流程。
2. 裁判员应签订《保密承诺责任书》，并认真履行保密责任，不得携带手机等通讯工具进入赛场。
3. 裁判员要文明执裁，执裁时应着正装、佩戴裁判员吊牌，认真观察选手比赛过程，严格按照竞赛评分规则评分，不得干扰选手的正常发挥，不做与裁判工作无关的事情。
4. 裁判员须提前熟悉竞赛项目内容及评分标准。竞赛前 30 分钟进入赛场，做好赛前准备工作。
5. 竞赛前，裁判员应检查竞赛设备及工器具是否符合要求。认真研讨评分标准，统一评分尺度和标准，独立进行评分，不得涂改评分结果。
6. 竞赛中，裁判员应及时发现、纠正和制止选手违反安全规范和竞赛规程的行为，避免危及人身或设备安全。
7. 竞赛结束前 5 分钟，裁判员要提示选手比赛剩余时间。

## 附件 5：选手守则

### 选手守则

1. 参赛选手应尊重裁判员，服从裁判员安排。
2. 参赛选手统一着工装、佩戴选手吊牌入场，凭身份证检录。
3. 参赛选手到达工位后，应按工器具准备清单清点、检查工器具，发现工器具有损坏或缺失时，及时向裁判员提出，若有异议，由裁判长决断处置。
4. 参赛选手在比赛中必须关闭通讯工具，不得询问与操作有关的问题，如有疑问，应在工位上询问执裁裁判员。
5. 参赛选手应严格遵守操作规程和安全规范，严防设备和人身事故。
6. 比赛过程中，参赛选手有特殊情况必须离开现场，经裁判员同意后，由工作人员陪同前往。
7. 参赛选手完成竞赛后应离开现场，不得在赛场附近逗留。
8. 参赛选手必须严格遵守赛场纪律，对违反赛场纪律者，视情节轻重给予批评或取消资格处理