

附件 1

竞赛实施方案

(草案)

(提交筹备会讨论通过后执行)

一、指导思想

为促进学会所属发电厂之间的沟通交流，搭建一个生产技术技能人才学习交流和竞赛的平台，激发和调动职工努力钻研技术，熟练掌握职业技能，走岗位成才道路，推进企业培养和造就适应新时代、新形势和电力工业发展要求的高技能、高素质职工队伍。

二、竞赛原则

坚持公开、公正、公平的原则。以交流经验、切磋技艺、提高技能、选拔优秀技能人才为宗旨。

三、竞赛工种

PLC 自动化系统设计及应用。

四、参赛队构成

(一) 选手资格

1. 热爱本职工作，遵纪守法，有良好的职业道德。
2. 从事水电厂自动化检修维护工作的在职职工。
3. 参赛选手由参赛单位组织选拔产生。

(二) 参赛队构成

1. 领队、教练各 1 人，由各参赛单位指派。
2. 参赛队员 3 人，流域公司可联合组队参赛。

五、竞赛内容及方式

（一）竞赛内容

PLC 自动化系统设计及应用，实操竞赛平台见图 1，PLC 型号为（西门子 1200 1212C DC/DC/DC）。



图 1 实验台彩照

PLC 自动化系统设计及应用技能竞赛是电气与机械工程技术领域的竞赛项目，本项目主要以可编程控制器、触摸屏、电路设计、故障排除、自动化系统设计及优化等技术，同时结合水力发电厂自动化系统现状需求及新技术发展趋势等

相关知识为考核内容。竞赛工作任务包括：安装与接线任务；可编程控制器的编程调试任务；触摸屏及网络通讯编程与调试任务；变频器的参数设置任务，自动化系统故障排除与优化。考核选手系统的整体设计、设备安装、电气连接、程序编写、功能调试、故障排除等方面的专业技能水平。更注重考核参赛选手的统筹计划能力、工作效率、质量意识、安全意识、团队协作精神等职业素质素养水平。

（二）竞赛方式

竞赛分为理论知识考试和技能操作考试两部分进行，满分各 100 分。竞赛个人总成绩按理论知识考试成绩和技能操作考试成绩所占总成绩的比例折算后以 100 分计算，竞赛团体总成绩为参赛队个人成绩之和。技能操作考试抽签决定每个队的考试次序。

1. 理论知识考试（L）

理论知识考试成绩占总成绩的 40%，采用闭卷笔答形式，个人独立完成，考试时间为 120 分钟。题型有：单选题、多选题、判断题、绘图题、简答题。

考试内容主要包括安全知识（约占 10%），PLC 理论知识（约占 60%），水电自动装置检修知识（约占 30%）。

2. 技能操作考试（J）

技能操作考试占总成绩的 60%，分为现场故障排查和 PLC 控制功能设计及实现两个部分。其中，现场故障排查约占技能操作考试成绩的 30%，考试时间为 60 分钟；PLC 控制功能设计及实现约占技能操作考试成绩的 70%，程序设计时间为

180 分钟，上机演示 90 分钟。

考试内容主要包括 PLC（西门子 1200 1212C DC/DC/DC）硬件接线，SIMATIC STEP 7 TIA Portal V13 编程软件使用，触摸屏（西门子 Multi KTP600）设计与调试，PLC 程序设计与调试，变频器参数调试，自动化系统设计及故障排查。

六、组织工作

本次竞赛由组委会统一领导，在天一电厂设竞赛办公室，下设专家组、裁判组和赛事服务等工作组。主要工作职责如下：

（一）赛项专家组

赛项专家组在赛项执委会领导下开展工作，负责本赛项命题理论和实操考试题，编撰评分标准及相关技术文件，赛项裁判人员培训等竞赛技术工作；同时负责整个比赛过程的裁判监督工作。赛项专家组人员须报竞赛执委会核准。

（二）赛项裁判组

裁判员负责比赛的各项评判工作，全程参与竞赛现场执裁、评分、成绩汇总登记、竞赛结果的核实、发布等工作，裁判员在裁判长领导下开展工作，并对裁判长负责。裁判员评分中出现问题，由裁判长提交竞赛组委会研究裁决。裁判员按竞赛时间、评分标准对其所裁判的内容给予评分并与本组组长共同在评分表专栏处签名以示负责，然后将评分结果交裁判长。裁判员要严格遵守保密制度，各组之间不得相互透露评分情况。在组委会未公布比赛成绩前，任何人不得对外泄露评分情况。

（三）竞赛服务组

1. 专家组

负责命制试题、评分标准及相关技术文件，负责整个比赛过程的裁判监督工作。专家组成员由竞赛设备厂家、高校教授、行业知名专家组成。

2. 裁判组

负责整个竞赛的评判工作。全程参与竞赛现场执裁、评分、成绩汇总登记、竞赛结果的核实、发布等工作。本次竞赛裁判长由专家组组长兼任，裁判组成员由参赛单位选派专家共同组成（每个参赛单位至少派 1 名专家）。

3. 竞赛服务组

由承办单位负责，主要职责包括：按照赛项技术方案要求落实比赛场地及基础设施，组织开展各项赛期活动，竞赛会务、食宿、安保、交通、宣传报道等后勤服务工作。

七、参考资料

（一）各类行业标准、规程。主要包括：GB 26860-2011 电力安全工作规程发电厂和变电站电气部分；DL/T 619-2012 水电厂自动化元件(装置)及其系统运行维护与检修。

（二）贯彻国家电网公司《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》中有关电气的反事故技术措施等。

（三）职业技能鉴定指导书 11-044（作者：电力行业职业技能鉴定指导中心，中国电力出版社出版，第二版）。

（四）西门子 S7-1200 PLC 编程及使用指南（西门子（中国）有限公司）。

- (五) S7-1200 可编程序控制器产品样本。
- (六) HMI Basic Panels 操作说明。
- (七) 0.12kW-250kW 标准变频器使用大全。