附件：

水电厂技术监督范围及项目内容

按照《DL/T1051电力技术监督导则》及相关国家、行业标准为重庆草街航运电力开发有限公司提供2020年度技术监督管理。技术监督范围涵盖电厂500MW机组，共12项，分别是：电能质量技术监督、继电保护技术监督、励磁技术监督、绝缘技术监督、电测与热工计量技术监督、化学技术监督、金属技术监督、监控自动化技术监督、环保技术监督、水轮机技术监督、节能技术监督、水工技术监督。

1 技术监督范围

**1.1 电能质量监督**

电压、频率偏差，谐波和畸变率，三相不平衡度。

**1.2 继电保护监督**

110 kV及以上系统继电保护装置、发变组保护装置和安全自动装置，直流系统，上述设备电磁兼容性能。

**1.3 励磁监督**

AVR自动励磁调节器、功率整流桥、灭磁开关、电源及测量回路、新建、扩建及改造机组励磁系统设备选型，励磁系统性能及指标，整定参数和运行可靠性。

**1.4 绝缘监督**

发电机组、变压器、电抗器、开关（包括GIS）、电流互感器、电压互感器、耦合电容器、避雷器、电缆、母线、绝缘子等设备的绝缘强度，防污闪、过电压保护及接地系统。

**1.5 电测与热工计量监督**

0.5级及以上电测标准指示仪表(包括数表、盘表及计量电量变送器)和标准电能表；0.5级及以上标准和计量用互感器；0.05级以上直流标准仪器校验台和电能表校验台，升压站关口电能表；压力、温度、转速等的标准，热工计量有关的压力、温度、转速、液位、流量、振动、位移指示仪表、数字仪表、变送器、计算机监控系统模拟输出量和模拟输入量及二次回路等相关内容的监督。

**1.6 化学监督**

10 MW及以上的水力发电机组的透平油、抗燃油及110 kV及以上主变及其他注油设备的绝缘油油质；SF6断路器等气体绝缘介质的SF6品质，发电设备的防腐保护。

**1.7 金属监督**

10 MW及以上水力发电机组转动部件(水轮机大轴、转轮、叶片，发电机转轴、风扇叶片、制动环)；拉杆螺栓、大轴螺栓、发电机转子轮臂螺栓；发电机轮臂及焊缝；导水叶、压力管道、水涡轮涡壳；大型铸件；发电机组压油槽，工作压力≥0.1 MPa的各种压力容器、压力管道，金属部件的焊接质量等。

**1.8 监控自动化监督**

计算机监控系统、调度自动化系统、远程集控及通信系统、电厂辅助控制系统、控制及检测设备（含AGC/AVC、电力二次安全防护、现地自动化装置及其性能等内容）。

**1.9 环保监督**

水电厂厂界噪声、水中油含量等。

**1.10 水轮机监督**

水轮机轴系振动特性，转轮叶片特性，调节保安系统特性等；水轮机辅助设备。

**1.11 节能监督**

水轮机运行监督范围：10 MW及以上水轮发电机组的运行稳定性(含调峰运行性能、甩负荷过度过程稳定性、开停机过程稳定性)、运行效率、调速器性能等。

**1.12 水工监督**

水库，大坝、引（泄）水建筑物及其基础，两岸边坡，闸门、承压管道及部件、压力管道、焊接材料和工艺等，起重机械等特种设备的管理。

2 技术监督项目内容

每年两次电厂动态检查，提交书面检查报告，对异常情况提出整改意见；定期组织电厂各专业技术培训。

**2.1 电能质量**

2.1.1 依据国家及电力行业标准对电厂电能质量技术监督实行归口管理。协助电厂建立、健全电能质量监督的体系、规章、制度及专业档案，协助电厂电能质量监督管理按国家电网系统电能质量监督网的要求执行。

2.1.2 组织贯彻国家和电力行业电能质量技术监督规范、技术标准，监督检查执行情况及结果。

2.1.3 参加重大谐波污染事故的调查分析，提出防范措施和处理意见。

2.1.4 督促、指导完成电能质量技术监督各项指标。

2.1.5 组织召开电能质量专业经验交流会、规程贯彻会，负责专业人员技术培训，定期通报技术监督情况。

2.1.6 监督电厂与电网连接点的电能质量，确保送出的电能质量符合国家标准，指导协助电厂对影响机组安全的负序谐波进行测试，提出应对措施。

2.1.7 对谐波治理提出意见。

2.1.8 电能质量技术监督人员不定期下现场指导、检查。

2.1.9 提供与电能质量监督有关的技术资料、上级文件、通报和电厂报出数据的分析报告，指出不足及工作方向。

**2.2 继电保护**

2.2.1 依据国家及电力行业标准对电厂继电保护技术监督实行归口管理。

2.2.2 为电厂提供继电保护及安全自动装置方面的规程、标准、技术资料、规章、制度的信息，协助电厂建立健全有关的规章、制度及技术档案，编制年度技术监督计划。组织贯彻国家和电力行业继电保护技术监督规范、技术标准，监督检查执行情况及结果。

2.2.3 参加重大继电保护事故的调查分析，提出防范措施和处理意见。

2.2.4 督促、指导完成继电保护技术监督各项指标，归口审核相关报告、报表。

2.2.5 组织召开继电保护专业经验交流会、规程贯彻会，负责专业人员技术培训和技术岗位的考核认证，定期通报技术监督情况。

2.2.6 参加继电保护及安全自动装置设备、重要备品配件购置的技术监督，防止低劣产品流入电力行业。

2.2.7 参加发电机和变压器保护的新建、扩建和改建工程方案审定和选型；参加继电保护及安全自动装置更换选型及设计联络会（含发变组、线路、6kV厂用电、故录等），为保护改进方案的提供咨询与指导。

2.2.8 向电厂发变组主保护及线路保护的定检、校验工作提供技术咨询。

2.2.9 负责继电保护专业技术监督考核，公平、公正、公开地开展技术监督先进评比。

2.2.10 负责110 kV及以上系统和主机、主变的主保护的试验报告督核；进行继电保护、电气二次消缺监督管理。

2.2.11 指导开展继电保护技术监督，加强基础建设，实现规范化和标准化管理。

2.2.12 继电保护技术监督人员不定期下现场指导、检查。

2.2.13 提供与继电保护监督有关的技术资料、上级文件、通报和电厂报出数据的分析报告，指出不足及工作方向。

**2.3 励磁**

2.3.1 按国家及电力行业规程、标准对励磁系统技术监督进行归口管理。

2.3.2 组织贯彻国家和电力行业励磁系统技术监督规程规范、技术标准，监督检查执行情况及结果。

2.3.3 参加重大励磁系统事故的调查分析，提出防范措施和协助进行处理意见。

2.3.4 督促、指导完成各项励磁系统技术监督指标。

2.3.5 组织召开励磁系统专业会议、经验交流会、规程贯彻会，定期通报技术监督情况。

2.3.6 负责励磁系统专业技术监督考核，公平、公正、公开地开展技术监督先进评比。

2.3.7 参加励磁系统设备装置购置的技术监督，防止低劣产品流入电力行业。

2.3.8 参加新建、扩建和改建工程励磁设备的方案审定和选型。

2.3.9 指导开展励磁系统技术监督试验，对新投入运行的励磁装置，指导编写相关试验报告，协助解决励磁系统大修技术问题。

2.3.10 励磁系统技术监督人员不定期下现场指导、检查。

2.3.11 提供与励磁监督有关的技术资料、上级文件、通报和电厂报出数据的分析报告，指出不足及工作方向。

**2.4 绝缘**

2.4.1 依据国家及电力行业标准，按国家电网公司和重庆市电力公司规定，将电厂的高电压绝缘、过电压、防污监督，纳入重庆市电力技术监督网，实施电力行业管理。

2.4.2 贯彻国家和电力行业绝缘技术监督规程规范、技术标准，监督检查执行情况及结果。协助电厂建立、健全高电压的规章制度、台帐及专业档案，并协助其开展监督工作。

2.4.3 参加主设备重大损坏事故和严重故障的调查分析，协助提出反事故措施；对有异常现象的主设备进行跟踪监督，提出处理意见。

2.4.4 督促、指导完成绝缘技术监督各项指标。

2.4.5 组织召开绝缘专业经验交流会、规程贯彻会，负责专业人员技术培训和技术岗位的考核认证，定期通报技术监督情况。

2.4.6 参加主要设备、重要备品配件购置的技术监督，防止低劣产品流入电力行业。

2.4.7 电气设备进行技术改造时，参加技术方案的审查和设备选型。

2.4.8 负责绝缘专业技术监督考核，公平、公正、公开地开展技术监督先进评比。

2.4.9 协助解决10 MW及以上的水轮发电机，110 kV及以上主变运行、大修中的技术问题。

2.4.10 参加高电压专业主设备交接、验收工作及鉴证。

2.4.11 协助甲方制定高电压设备，尤其是户外高电压设备的防污措施。

2.4.12 高压技术监督人员不定期下现场指导、检查。

**2.5 电测与热工计量**

2.5.1 依据国家及电力行业标准对电厂电测与热工计量技术监督纳入重庆市电力系统电测与热工计量技术监督网，实施电力行业管理。

2.5.2 组织贯彻国家和电力行业电测与热工计量技术监督规范、技术标准，监督检查执行情况及结果。协助电厂建立健全电测与热工计量监督管理的规章、制度、计量器具台帐和计量档案，并协助开展监督工作。

2.5.3 参加重大计量故障和事故的调查分析，提出防范措施和处理意见。

2.5.4 督促、指导完成电测与热工计量技术监督各项指标。

2.5.5 组织召开电测与热工计量专业经验交流会、规程贯彻会，负责专业人员技术培训和技术岗位的考核认证，定期通报技术监督情况。

2.5.6 负责电测与热工计量专业技术监督考核，公平、公正、公开地开展技术监督先进评比。

2.5.7 参加新型电测与热工计量设备和大型精密仪器购置的技术监督，防止低劣产品流入电力行业。

2.5.8 参加电测与热工计量有关的工程项目的设备配置及更新方案论证工作，提供最新的设备类型和参考方案

2.5.9 监督0.5级及以上标准仪器、仪表的周期校定计划及执行情况。

2.5.10 电测与热工计量技术监督人员不定期下现场指导、检查。

**2.6 化学**

2.6.1 依据国家及电力行业标准对电厂化学技术监督按国家电网公司和重庆市电力公司规定，将电厂的水、SF6气体监督纳入重庆市电力系统技术监督网，实施电力行业管理。

2.6.2 组织贯彻国家和电力行业化学技术监督规程规范、技术标准，监督检查执行情况及结果。协助电厂建立健全水、SF6气体等化学技术监督的规章、制度、台帐及专业档案、年报统计、总结编写及制定年度主要监督工作内容，协助开展化学监督管理。

2.6.3 参加主设备重大损坏事故和严重故障的调查分析，协助提出反事故措施。

2.6.4 督促、指导完成化学技术监督工作中的各项重要指标。

2.6.5 组织召开化学专业经验交流会、规程贯彻会，负责专业人员技术培训和技术岗位的考核认证，定期通报技术监督情况。

2.6.6 负责化学专业技术监督考核，公平、公正、公开地开展技术监督先进评比。

2.6.7 参加化学监督设备购置的技术监督，防止低劣产品流入本企业；参加化学相关重要设备改造的方案制定、技术审查。

2.6.8 按预试规程规范要求，监督主设备(主变、PT)油简化试验和色谱分析、色谱异常的跟踪、检测校核执行情况。

2.6.9 协助解决设备大修中化学专业技术问题。

2.6.10 化学技术监督人员不定期下现场指导、检查。

**2.7 金属**

2.7.1 依据国家及电力行业标准对电厂金属技术监督按国家电网公司和重庆市电力公司规定，将电厂金属技术监督纳入重庆电力系统金属技术监督网，实施电力行业管理。

2.7.2 组织贯彻国家和电力行业金属技术监督规范、技术标准，监督检查执行情况及结果。协助甲方建立、健全金属技术监督的规章、制度、设备台帐及专业技术档案、制定年度主要监督工作内容及年度监督总结。

2.7.3 参加发电设备损坏事故和重大故障的调查分析，提出防范措施和处理意见。

2.7.4 负责督促、指导完成金属技术监督各项重要指标。

2.7.5 组织召开金属专业经验交流会、规程贯彻会，负责专业人员技术培训和技术岗位的考核认证，定期通报技术监督情况。

2.7.6 负责金属专业技术监督考核，公平、公正、公开地开展技术监督先进评比。

2.7.7 参加主要设备、重要备品配件购置的技术监督，防止低劣产品流入电力行业。

2.7.8 指导进行设备及部件试验检查，协助解决机组大修技术问题；对机组大修金属技术监督项目进行监督。

2.7.9 协助指导原材料质量监督、焊接质量监督，参加金属部件事故试样的试验分析。

2.7.10 金属技术监督人员不定期下现场指导、检查。

**2.8 监控自动化**

2.8.1 依据国家及电力行业标准对电厂监控自动化技术监督进行归口管理。

2.8.2 组织贯彻国家和电力行业监控自动化技术监督规范、技术标准，监督检查执行情况及结果。协助甲方建立、健全监控自动化技术监督的规章、制度、设备台帐及专业技术档案、制定年度主要监督工作内容及年度监督总结。

2.8.3 参加现场重要监控自动化设备发生的事故、障碍和异常的调查分析，协助现场提出处理意见和反事故措施。

2.8.4 督促、指导完成监控自动化技术监督各项指标。

2.8.5 组织召开监控自动化专业年会、经验交流会、规程贯彻会，负责专业人员技术培训和技术岗位的考核认证，定期通报技术监督情况。

2.8.6 负责监控自动化专业技术监督考核，公平、公正、公开地开展技术监督先进评比。

2.8.7 参加监控自动化设备购置的技术监督，防止低劣产品流入电力行业。

2.8.8 监控自动化技术监督人员不定期下现场指导、检查。

**2.9 环保**

2.9.1 依据国家及电力行业标准对电厂环保技术监督实行归口管理。

2.9.2 组织贯彻国家和电力行业环保技术监督规范、技术标准，监督检查执行情况及结果。协助电厂按照技术监督规定建立相应的环保技术监督管理制度。

2.9.3 参加环保污染事故的调查分析及与地方环保部门的协调工作，提出防范措施和处理意见。

2.9.4 督促、指导完成环保技术监督各项指标。

2.9.5 组织召开环保专业经验交流会、规程贯彻会，负责专业人员技术培训，定期通报技术监督情况。

2.9.6 负责环境保护专业技术监督考核，公平、公正、公开地开展技术监督先进评比。

2.9.7 参加环保设备购置的技术监督，防止低劣产品流入电力行业。

2.9.8 督促按照规定上报行业年报、季报的统计数据的审核工作。

2.9.9 环保技术监督人员不定期下现场指导、检查。

**2.10 水轮机**

2.10.1 依据国家及电力行业标准对水轮机技术监督实行归口管理。

2.10.2 组织贯彻国家和电力行业水轮机技术监督规范、技术标准，监督检查执行情况及结果。协助电厂按照技术监督规定建立相应的水轮机技术监督管理制度。

2.10.3 督促、指导完成水轮机技术监督各项指标，归口审核相关报告与报表。

2.10.4 组织召开水机专业经验交流会、规程宣贯会等，定期通报技术监督情况。

2.10.5 组织电厂水轮机专业人员进行相关技术培训。

2.10.6 参加主要设备、重要备品配件购置的技术监督，防止低劣产品流入电力行业。

2.10.7 提供国内外电力生产中实用的新技术、新工艺。

2.10.8 参加水轮机设备改造项目的技术方案制定等技术支持，对调试方案进行相关技术指导。

2.10.9 配合电厂进行机组振动一般问题的处理。

2.10.10对电厂水机附属设备的振动状态进行一次检查评价，协助电厂对出现的异常振动进行系统和理论分析，提出改进措施。

2.10.11 协助分析和处理调速系统的疑难问题。

2.10.12 对水力系统异常进行分析并提出解决方案。

2.10.14 水轮机技术监督人员不定期下现场指导、检查。

**2.11 节能**

2.11.1 依据国家及电力行业标准对电厂水轮机节能技术监督实行归口管理。协助电厂按照技术监督规定建立相应的水轮机节能技术监督管理制度。

2.11.2 组织贯彻国家和电力行业水轮机节能技术监督规范、技术标准，检查执行情况及结果。

2.11.3 参加水轮发电机组设备损坏事故和重大故障的调查分析，提出防范措施和处理意见。

2.11.4 督促、指导完成水轮机节能技术监督工作中的各项重要指标。

2.11.5 组织召开水轮机节能专业经验交流会、规程贯彻会，负责专业人员技术培训，定期通报技术监督情况。

2.11.6 参加主设备和辅助设备、重要备品配件购置的技术监督，防止低劣产品流入电力行业。

2.11.7 指导开展水轮机节能技术监督试验，协助解决水轮机组大修技术问题。

2.11.8 水轮机组节能技术监督内容：机组的运行稳定性分析，机组的运行效率分析，节能评价，调速器性能分析。

2.11.9 节能专业人员不定期下现场指导、检查。

**2.12 水工**

2.12.1 依据国家及电力行业标准对电厂水工和起重机械等特种设备技术监督实行归口管理。

2.12.2 组织贯彻国家和电力行业水工和起重机械等特种设备技术监督规范、技术标准，检查执行情况及结果。协助甲方建立、健全水工和起重机械等特种设备技术监督的规章、制度、设备台帐及专业技术档案、制定年度主要监督工作内容及年度监督总结。

2.12.3 参加水工和起重机械等特种设备设备损坏事故和重大故障的调查分析，提出防范措施和处理意见。

2.12.4 督促、指导完成水工和起重机械等特种设备技术监督工作中的各项重要指标。

2.12.5 组织召开水工和起重机械等特种设备专业经验交流会、规程贯彻会，负责专业人员技术培训，定期通报技术监督情况。

2.12.6 参加主设备和辅助设备、重要备品配件购置的技术监督，防止低劣产品流入电力行业。

2.12.7 指导开展水工和起重机械等特种设备及部件试验检查，协助解决水工和起重机械等特种设备大修技术问题；对水工和起重机械等特种设备大修项目进行监督。

2.12.8 水工和起重机械等特种设备技术监督内容：水库，大坝、引（泄）水建筑物及其基础，两岸边坡，闸门、承压管道及部件、压力管道、焊接材料和工艺等，起重机械等特种设备的管理。

2.12.9 协助指导原材料质量监督、焊接质量监督，参加水工金属部件事故试样的试验分析。

2.12.10 水工和起重机械等特种设备专业人员不定期下现场指导、检查。