



外部公开



江苏核电有限公司
Jiangsu Nuclear Power Corporation

项目名称：田湾核电站通用项目

记 录 报 告

田湾核电站1-6号机组2022-2023年仪控系统模件、仪表、电源的维修服务技术规格书

编码：GE-TR-MAT-JSS-2021048 版次：C 总页数：34

	姓名	日期
批准 Approved	李伟 (20000652)	2021-10-14
审核 Reviewed	黄亚宁	2021-10-14
校核 Checked	刘 翔	2021-10-14
编写 Drafted	赵川、李袁鹏	2021-10-13

本文件产权属中核集团江苏核电有限公司所有，未获本公司书面允许，禁止以任何方式擅自使用、复制、传播。

目录

1.0	工作/服务范围.....	4
1.1	范围及主要工作内容.....	4
1.2	定义、缩略语.....	4
2.0	技术要求和实施目标.....	4
2.1	通用要求.....	4
2.2	专业技术要求.....	5
2.3	环境保护要求.....	9
3.0	法规/规范.....	9
3.1	主要标准及法规.....	9
3.2	管理规程.....	10
4.0	责任范围.....	10
4.1	甲方职责.....	10
4.2	乙方职责.....	12
5.0	进度要求.....	12
6.0	企业资格要求.....	12
7.0	物资.....	13
7.1	工器具/劳保用品范围.....	13
7.2	设备/备品备件/耗材范围.....	13
8.0	文件要求.....	13
9.0	质量保证要求.....	13
10.0	验收考核要求.....	14
10.1	验收要求及验收细则.....	14
10.2	考核要求.....	14
11.0	其他要求.....	14
11.1	培训要求.....	14
11.2	其他要求.....	14

12.0 附件.....	15
附录 1：服务类合同标准文件清单	16
附录 2：外送维修服务申请单（甲方提交）	17
附录 3：现场技术服务申请单（甲方提交）	19
附录 4：外送检修验收单（乙方提交）	19
附录 5：现场检修验收单（乙方提交）	21
附录 6： 设备分级原则及维修人工管理.....	22
附录 7 设备维修完工报告封面.....	23
附录 8 设备维修完工报告目录.....	24
附件 9：维修服务清单.....	25
附件 10： 考核条款.....	26
附件 11： 田湾核电站管理程序清单.....	29
附件 12 承包商进场安全审查表（以 IS-TW-141.04 为准）	33

1.0 工作/服务范围

甲方将田湾核电站 1-6 号机组仪控系统模件、仪表、电源的检测与维修工作委托给乙方，服务期间：合同签订之日起至 2023 年 12 月 31 日。

1.1 范围及主要工作内容

1.1.1 服务范围

- 1) 厂房范围：田湾核电站 1-6 号机组。

1.1.2 工作内容

本次拟采购的服务为田湾核电 1-6 号机组仪控系统模件、仪表、电源类设备的检测与维修，主要工作如下：

- 1) 仪控系统模件、电源模块等电子功能板卡设备相关的检测和维修；
- 2) 各类热工仪表、变送器、阀门定位器、数显仪表等电子功能板卡设备相关的检测和维修；
- 3) 辐射仪表探测器、信号处理模块、电缆连接器等设备相关的检测和维修；
- 4) 其他各类电子功能板卡设备的检测和维修；
- 5) 仪控类设备的故障原因分析、老化分析、电子功能板卡制作和集成等；
- 6) 根据甲方需求，对重要设备(如：核级、CC1、CC2 等)开展维修后与原设备制造相同标准的形式试验，形式试验方案应在试验前提交甲方审核生效，试验过程应邀请甲方参与见证。如热老化试验、振动检测、抗电磁干扰检测、耐辐射检测等。

本次服务周期内拟采购服务预估清单见附件 9-《维修服务清单》。

1.2 定义、缩略语

甲方：指江苏核电有限公司；

乙方：指提供本次服务的供应商。

2.0 技术要求和实施目标

2.1 通用要求

- 1) 乙方所有活动需遵循国家规范、标准或行业规范、标准，并遵循甲方工作规程及相关设备技术文件中的相应要求；乙方编制的专项服务方案、应急预案、技术文件、检测记录等资料必须符合国家相关规范、规程的要求；乙方必须保证所有文件数据的真实性，完整性，可追溯性，服务前对服务现场的情况进行充分评估，合理安排工序，尽量缩短工期；
- 2) 乙方工作人员需严格执行甲方的工作流程，依据甲方的相关管理程序、管理指令，技术文件等有效文件开展工作，工作过程、工业安全、辐射防护、经验反馈、质量管理、电厂保卫以及承包商管理等方面应遵照甲方的程序执

行。

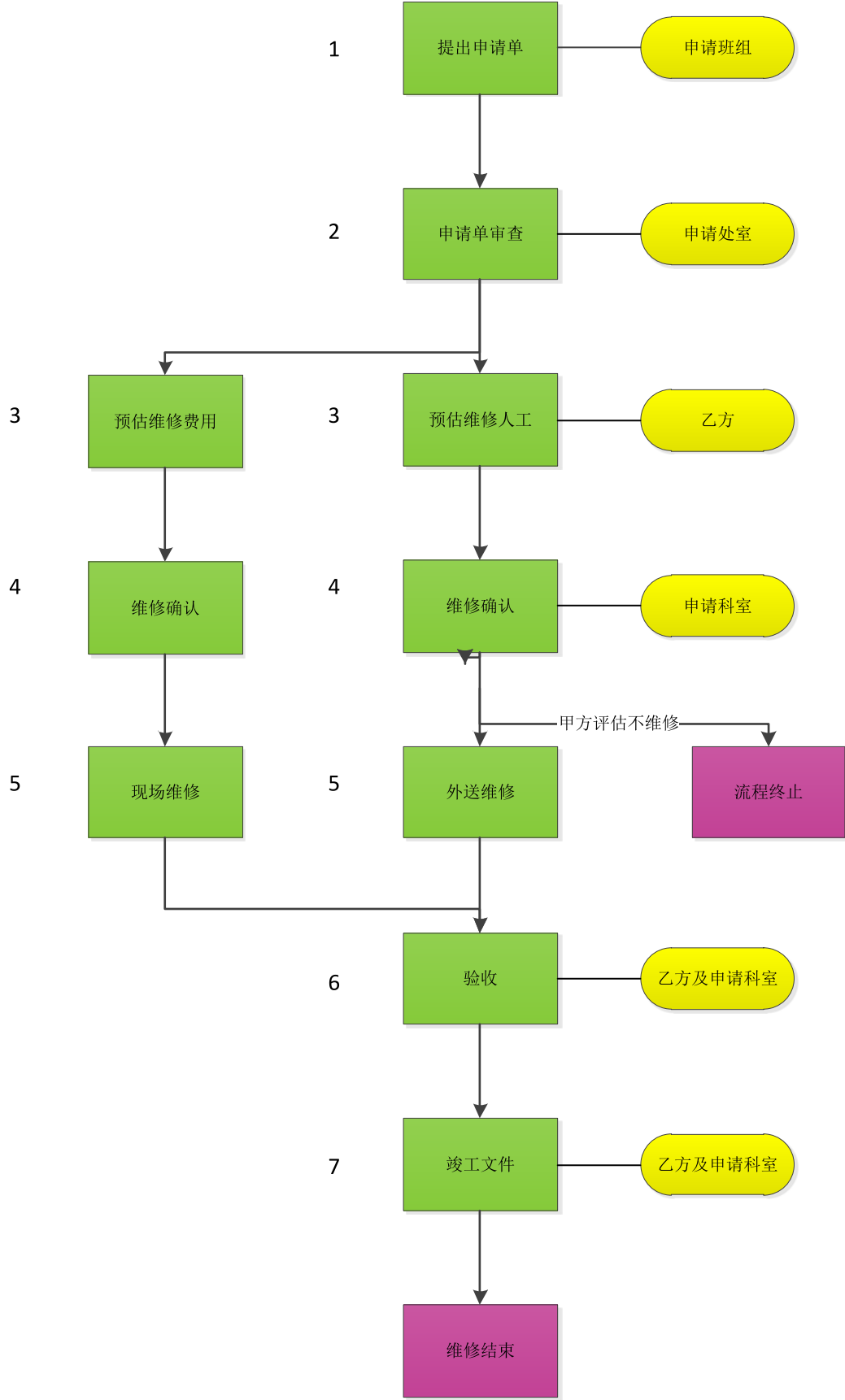
2.2 专业技术要求

2.2.1 设备维修技术要求

- 1) 乙方的工作人员应具备电路功能板卡设备检测和修复的技术能力；
- 2) 乙方应保证维修后的电路功能板卡设备再鉴定结果合格，满足机组运行要求；
- 3) 乙方应保证板卡修复所使用的材料、元器件具有合格证，有质保期要求的需在质保期内。乙方应保证提供的工具、材料和工艺技术满足核电厂现场需求；
- 4) 乙方应通过试验、检测等形式，保证修复后的仪控模件、功能板卡、仪器、仪表的等级与原设计一致；
- 5) 针对电子电路设备的共性特点或问题，结合田湾现场的实际功能需求，提供设备升级、优化的可行性和必要性分析，以及备件采购相关的建议；
- 6) 根据甲方需要，定期检测部分故障频繁的功能板卡设备，给出合理科学的预防性维修、更换建议；
- 7) 根据甲方需要，提供人员赴现场协助开展设备维修、故障原因分析、技术改造等工作。

2.2.2 设备维修过程管理

- 1) 设备维修流程图如下所示：



2) 设备维修流程如下：

流程序号	流程步骤	行动	责任部门
1	提出申请单	技术部门编制维修申请单（附录 2-外送检修维修申请单；附录 3-现场检修维修申请单），确定现场/外送维修。	甲方
2	申请单审查	1) 外送维修申请由提出科室审查生效；特殊设备维修应由处室审核生效《外送检修维修申请单》（附录 2），纸质文件提交乙方； 2) 现场服务开展应填写《现场检修维修申请单》（附录 3）由申请处室审批生效后，纸质文件提交乙方。	甲方
3	预估维修人工（外送维修）	乙方在收到甲方《外送检修维修申请单》后，评估维修活动开展所需人工，预估设备维修完成日期。在 5 个工作日内将评估结果提交甲方审查（纸质文件）（附录 2）。	乙方
3	预估维修费用	乙方在收到甲方现场服务申请后，在 2 个工作日内向甲方提交现场服务预估价《现场检修维修申请单》（附录 3）。乙方在提交“ 预估维修成本 ”时，应提交预估维修成本的详细组成，包括设备维修人工、材料费、设备使用费、差旅费、住宿费等。	乙方
4	维修确认（外送维修）	甲方根据乙方评估结果确定维修需求，签字生效后的《外送检修维修申请单》（附录 2）提交乙方。 若甲方评估不开展维修，勾选“不开展维修”签字生效《外送检修维修申请单》提交乙方，流程终止。	甲方
4	服务确认（现场维修）	甲方根据乙方报价进行评估，签字生效后的《现场检修维修申请单》（附录 3）提交乙方。 若甲方评估不开展维修，勾选“不开展维修”签字生效《外送检修维修申请单》提交乙方，流程终止。	乙方
5	外送维修	乙方自行取走待修设备，维修完成后送返修后设备，并根据甲方需求开展故障原因分析、优化建议、电路板测绘、维修培训等工作。	乙方
5	现场维修	乙方在规定时间内派遣技术员赴现场开展维修工作，并根据甲方需求开展故障原因分析、培训等工作。 乙方现场服务完成后应据实填写《现场检修验收单》（附录 5），甲方确认签字。 乙方在维修活动完时，应提交 维修报告 ，维修报告中应包含费用组成表、考勤记录表（甲方签字确认）、设备维修记录等。 费用组成应包括：材料费、设备使用费、差旅费、住宿费等。甲方应评估并认可乙方现场服务已完成，并签发验收单。 乙方已按技术规格书要求开展了维修服务，因不可抗拒因素造成设备维修不成功。	乙方

6	验收	乙方维修完成后，填写《验收单》（附录 5）。甲方确认维修后设备功能正常且需求服务已完成，签字生效验收单。	乙方，甲方
7	竣工文件	验收单签署完成 7 个工作日内，乙方根据附录 7 和附录 8 的形式编制竣工文件，并将竣工文件通过正式信函提交甲方。	甲方
8	维修结束	甲方接收竣工文件，单次维修服务结束。	甲方
注释：程序号为流程图步序号；			

2.2.3 设备维修现场服务管理规定

2.2.3.1 现场维修管理

- 1) 乙方根据甲方提交的《现场检修维修申请单》（附录 3），在规定期限内委派技术人员赴田湾现场开展维修工作；
- 2) 乙方现场服务完成后，核定人工并填写《现场维修服务工作量确认单》（附录 4），由甲方确认生效；
- 3) 乙方根据甲方要求完成全部现场服务后，应按要求编制《设备维修完工报告》（附录 7,8），乙方将生效后的完工报告通过正式信函发送甲方；
- 4) 乙方因不可抗拒原因无法完全完成现场设备维修工作，乙方应在：《现场检修验收单》（附录 5）中注明无法维修的原因，并由甲方确认。由于不可抗力造成的维修未成功，甲方应评估并认可乙方现场服务已完成（乙方已按技术规格书要求开展了现场维修服务工作）。

2.2.3.2 其它

- 5) 甲方根据现场实际需求不定期提出维修申请，维修及相关服务的开展时间甲方应与乙方协商确定。乙方应根据维修申请单的计划，保质保量地开展相关工作；
- 6) 维修后乙方应配合甲方完成设备的功能验证工作。甲方无法进行验证工作时，乙方应根据搭建试验平台进行设备的功能验证。

2.2.4 设备维修的人工管理

- 1) 甲方在提出维修申请时，应根据附录 6 的原则对待修设备进行分级；
- 2) 乙方应对甲方的维修申请进行评估，预估设备维修及相关服务的所需人工（所需材料等一并折合进预估人工考虑），所需人工原则上应满足附录 6 的人工管理原则。
- 3) 甲方将根据技术规格书的要求，对乙方预估的工作量进行评估，评估结果应由维修部门审查生效；
- 4) 对于特殊类设备，因特殊原因造成设备维修的重要性提升，维修成本不可估量的情况，根据附录 6 第 5 项开展；

5) 对于因特殊原因需要紧急现场维修的请，维修成本不可估量，根据**附录 6 第 6 项**开展。

2.3 环境保护要求

- 1) 乙方需遵守国家、行业和甲方环境保护相关的法律、法规和管理要求，做好工作中的环境保护；
- 2) 对于乙方违反国家、行业和甲方环境保护相关的法律、法规和管理要求的行为，甲方有权要求乙方进行整改，乙方应及时响应落实。若因乙方责任造成损失，乙方应进行赔偿。

3.0 法规/规范

3.1 主要标准及法规

乙方在产品研发设计、生产制造、检验验收、包装运输等过程中遵循以下标准/规范（包括但不限于）执行。

序号	标准编号	说明
1	NB/T 20088-2012	核电厂安全级电气设备零部件更换要求
2	NB/T 20197.3-2014	核电厂仪表和控制设备可靠性及老化检测
3	GB/T 13625-2018	核电厂安全级电气设备抗震鉴定
4	GB/T 12727-2017	核电厂安全级电气设备鉴定
5	EIA - RS - 310	Electronic Industries Association - Racks, Panels and Associated Equipment 电子工业协会-机架、面板和相关设备
6	IEEE-344-87	核电厂物项包装、运输、装卸、接受、储存和维护要求
7	GB5048-1999	防潮包装
8	GB/T 19001-2008	质量管理体系要求
9	GJB 1649-93	电子产品防静电放电控制大纲
10	GJB 1442-92	检验工作要求
11	GJB 939-90	外购器材和质量管理
12	GJB 3404-98	电子元器件选用管理要求
13	GJB/Z 299	电子设备可靠性预计手册
14	IPC-A-600J	Acceptability of Printed Boards 电路板验收标准

序号	标准编号	说明
15	IPC-CM-770E	Guidelines for Printed Board Component Mounting 印制电路板组件安装准则
16	IPC-7711B	Rework, Modification and Repair of Electronic Assemblies 电子部件的返工、修订和维修
17	GB/T 4588.3-2002	印制板的设计和使用
18	IEEE/C62.45	Guide on surge testing for equipment connected to low-voltage ac power circuits 同低压交流电源电路连接设备的电涌测试指南
19	UL60950-1	Information Technology Equipment-Safety-Part1 : General Requirements 信息技术设备的安全 第一部分：一般要求
20	NB/T 20408-2017	核电厂物项包装、运输、装卸、接收、贮存和维护要求
21	GJB546B-2011	电子元器件质量保证大纲
22	GJB/Z27-92	电子设备可靠性热设计手册
23	GJB1032-90	电子产品环境应力筛选方法
24	GJB/Z1391-2006	故障模式、影响及危害性分析指南
25	GJB 7243-2011	军用电子元器件筛选技术要求
26	MIL-HDBK-217F	Reliability Prediction of Electronic Equipment 电子设备可靠性预计

3.2 管理规程

- 1) 乙方应遵守国家及行业的法律、法规和行政管理要求；
- 2) 乙方应遵守甲方的各项管理规程，甲方主要管理规程见：《田湾核电站管理程序清单》（附件 11）。甲方新编或升版的程序，如适用于乙方，则乙方也需遵守。

4.0 责任范围

4.1 甲方职责

4.1.1 监督管理

- 1) 对乙方与甲方管理的其他承包商接口在现场的协调工作；
- 2) 调试工作过程中的质量跟踪、监督检查、按质量计划进行分步验收，并负责最终验收；
- 3) 甲方有权对乙方人员资质进行检查，当甲方认为乙方人员资质不满足要求时，有权要求乙方配备满足要求的人员；
- 4) 协助乙方办理进入现场所需的各种证件；
- 5) 审核乙方的工作包、实施技术方案、质量计划等；
- 6) 甲方有权对违反管理及技术程序要求的现场作业发出整改通知；
- 7) 甲方有权在现场作业发生重大质量问题或严重隐患时对受影响的工作区域发出停工令；
- 8) 按照本技术规格书规定的考核指标对乙方进行考核与最终评价。

4.1.2 甲方提供的服务

- 1) 甲方向乙方提供工作所需的水、电、气；
- 2) 甲方向乙方提供维修实施所需要的脚手架搭拆、保温拆装、起重吊装设备、去污、SAS 棚搭拆、消防器材等通用服务，但约定由乙方自行负责的除外；
- 3) 甲方向乙方提供工业垃圾、生活垃圾等收集点或收集措施；
- 4) 甲方协助乙方办理工作所需证件，审批乙方的办证申请；
- 5) 提供要求乙方必须遵守的管理程序和规定；
- 6) 提供所委托工作需要的技术资料。

4.1.3 甲方提供的工作用物项

- 1) 提供乙方工作中需要的特殊专用工器具；
- 2) 提供所需的图纸及技术文件等。

4.1.4 人员培训

- 1) 审查乙方基本安全授权培训计划、技能培训计划；
- 2) 提供基本安全授权培训的教材；
- 3) 审查乙方人员培训档案。

4.2 乙方职责

- 1) 乙方负责其工作人员的管理，严格遵守甲方的各项规章制度和有关规定，并接受甲方的监督、检查；
- 2) 乙方按照甲方管理规定进行培训并取得相应授权；
- 3) 乙方负责按照甲方的要求开展设备维修工作；
- 4) 乙方负责对故障设备进行分析并提供分析报告及优化建议；
- 5) 乙方负责对维修后的设备进行功能测试及老化试验，保障修后设备的正常状态；
- 6) 乙方负责根据甲方的需求开展现场培训工作，提高维修人员的专业技能，培养电子电路维护专业人员；
- 7) 乙方负责编制设备检测和维修报告并提交甲方；
- 8) 乙方负责待修设备的外送和修后的送返，运输过程应采取有效措施以保护设备的完好；
- 9) 乙方负责维修后的竣工文件编制，应在甲方验收后 7 个工作日内完成竣工文件生效，并通过正式信函发送至甲方公司；
- 10) 负责编制形式试验方案，及组织开展形式试验。如热老化试验、振动检测、抗电磁干扰检测、耐辐射检测等。

5.0 进度要求

- 1) 从合同签订日期起,乙方为甲方提供至 2023 年 12 月 31 日止的技术服务；
- 2) 甲方根据机组的实际情况，通知乙方人员进厂服务，乙方人员必须在《现场检修维修申请单》（附录 3）甲方所规定的时间内入厂，以保障现场的维修需求；
- 3) 对于甲方送抵乙方进行检修的设备，检修完成抵达甲方现场的日期由双方协商约定，应满足甲方现场的需要。进度要求已最终生效的：《外送维修服务申请单》（附录 2），为准。

6.0 企业资格要求

无。

7.0 物资

7.1 工器具/劳保用品范围

- 1) 维修所需工器具应由乙方自行提供；
- 2) 乙方负责提供乙方人员安全帽、安全鞋、工作服等符合国家标准的基本劳动保护用品；
- 3) 特殊劳保用品由甲方提供，特指控制区内外使用的，除安全帽、日常工作服、防砸鞋外的劳动保护用品，包括但不限于隔热、降温、防毒、防酸碱、防噪音、呼吸器、绝缘用品。

7.2 设备/备品备件/耗材范围

- 1) 维修所需元器件、耗材由乙方根据实际情况自行采购，并计算在设备维修人工成本中；
- 2) 维修所需的特殊设备或备件，乙方应与甲方协商，征得甲方同意后，由甲方提供。

8.0 文件要求

- 1) 文件归档要求按照甲方《文件档案管理》(DM-TW-230) 程序执行；
- 2) 文件提交要求详见：《标准文件清单》(附件 1)。

9.0 质量保证要求

- 1) 乙方授权委托人为乙方本项目安全质量工作的第一责任人，对项目涉及的安全质量负全面责任；
- 2) 乙方人员应熟悉甲方质保大纲的要求，并按照本技术规格书和甲方相关技术文件和管理程序性文件规定开展相关活动，并遵守国家特定的法规和标准；
- 3) 乙方工作要进行自检，并接受甲方的监督和检查，对发现的问题，甲方有权要求乙方在规定的时间内进行整改；
- 4) 乙方人员进入现场前必须经过甲方的相关培训，在现场作业时必须不违背中国现行的安全法规，并且遵守甲方的消防、工业安全、辐射防护及现场保卫（如出入管理规定、携物管理、动火管理、安全文明施工规定）等有关规定。

经乙方维修的设备在交付后提供不低于 12 个月的质保期，在质保期内发生故障或损坏，均由乙方免费进行维修处理，完成日期由双方约定，应满足甲方现场需求。

10.0 验收考核要求

10.1 验收要求及验收细则

- 1) 满足甲方相关管理程序和技术程序的要求；
- 2) 维修后试验和功能再鉴定合格；
- 3) 维修工作中产生的文件齐全并提交甲方审核；
- 4) 甲方在“维修申请单”中所提出的维修服务是否已完成；
- 5) 维修后的相关文件是否已提交甲方，如：电路原理图，维修报告等；
- 6) 是否按照甲方要求编制并生效竣工文件。

10.2 考核要求

- 1) 乙方需遵守甲方关于核安全、工业安全、质量管理、计划进度、辐射防护、保卫通勤、现场管理、环境保护、应急管理、培训管理、经验反馈管理等各方面的管理规定，确保乙方的维修活动满足甲方管理要求；
- 2) 甲方有权对乙方不满足甲方管理要求的行为提出考核整改要求，乙方应接受考核并按时组织整改和反馈；
- 3) 项目指标要求及考核规定，详见：《考核条款》（附件 10）。

11.0 其他要求

11.1 培训要求

根据甲方需要，向甲方提供与电路板卡检测和维修技术相关的现场培训。

11.2 其他要求

11.2.1 知识产权 本项目实施过程中产生全部成果的知识产权归甲方所有，在没有甲方书面允许的情况下，乙方不得以任何形式转让或许可他人使用；

- 1) 专利申请、成果（包括但不限于科技成果奖、计算机软件著作权，下同）申报、论文撰写等由乙方提供相关资料，甲方主导专利申请、成果申报和论文撰写，乙方只有在甲方以书面形式约定的情况下方可进行专利申请、成果申报和论文撰写；
- 2) 乙方应保证所交付的设备、文件等均无知识产权纠纷，保证甲方在使用上述设备和文件时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其他知识产权的索赔。如果乙方提供的设备、文件等侵犯了第三方的知识产权，乙方应承担全部责任，包括但不限于由此给甲方造成的所有损失。

11.2.2 保密要求

乙方须严格遵守甲方关于保密方面的规定，自觉保守甲方的商业秘密，履行对甲方技术知识保密职责。甲方为方便项目实施所提供乙方的相关资料文件以及实施过程中所产生的资料、文件、数据等均属于甲方知识产权，未经甲方授权同意，乙方不得另作他用。由于乙方原因导致上述资料、文件、数据或甲方商业秘密泄露的，甲方有权要求乙方立即采取措施消除影响。

11.2.3 人员资质要求

- 1) 乙方现场服务人员在撤离现场前需征得甲方人员的同意；
- 2) 乙方维修技术人员的资质应需要满足下表要求：

人员类型	学历	职称或资历要求
电子电路功能板卡的检测和维修技术服务	本科及以上学历	<div>1. 从事电子电路功能板卡的检测和维修工作 3 年及以上。</div> <div>2. 熟悉常见 PLC 系统、DCS 系统功能板卡设备；</div> <div>3. 熟练使用 protel、labview 等电子自动化设计软件；</div> <div>4. 熟悉电子功能板卡 PCB 板卡设计和技术要求；</div> <div>5. 熟悉贴片焊接技术与技巧；</div> <div>6. 熟悉各类模拟电路电路、集成器件电路图；</div> <div>7. 能熟练使用万用表、电烙铁、吸锡枪、热风枪、示波器、信号发生器等维修工具和仪表。</div>

11.2.5 后勤保障

- 1) 现场服务期间，乙方自行解决用餐、住宿、交通；
- 2) 现场服务期间，办公电脑乙方自供，不允许接入甲方信息网络。

11.2.6 交货、包装与运输

乙方在包装、运输过程中应执行 GB/T13384-2008《机电产品包装通用技术条件》、GB/T9329-1999《仪器仪表运输贮存基本环境条件及试验方法》等国家标

12.0 附件

附录 1：服务类合同标准文件清单

本合同是否提交成果文件 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					
若提交文件，请勾选需要提交文件类别及要求。					
序号	文件类别	是否提交	提交要求	页码	其它要求
1	技术规程	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	PDF 版 <input checked="" type="checkbox"/> 可编辑版 <input checked="" type="checkbox"/> 纸质版 <input type="checkbox"/> (1 套)		
2	进度计划	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	PDF 版 <input type="checkbox"/> 可编辑版 <input checked="" type="checkbox"/> 纸质版 <input checked="" type="checkbox"/> (1 套)		
3	总结报告	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	PDF 版 <input checked="" type="checkbox"/> 可编辑版 <input checked="" type="checkbox"/> 纸质版 <input type="checkbox"/> (1 套)		
4	培训材料	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	PDF 版 <input type="checkbox"/> 可编辑版 <input checked="" type="checkbox"/> 纸质版 <input type="checkbox"/> (1 套)		
5	其他文件（请列举）：电路图，故障原因分析报告，试验报告等	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	PDF 版 <input checked="" type="checkbox"/> 可编辑版 <input checked="" type="checkbox"/> 纸质版 <input type="checkbox"/> (套)		

附录 2：外送维修服务申请单（甲方提交）

外送检修维修申请单					
申请单编号	PK-WS-CIO-20210**		提出人/班组		
维修设备名称		待维修部件等级	<input type="checkbox"/> S 级 <input type="checkbox"/> A 级 <input type="checkbox"/> B 级 <input type="checkbox"/> C 级 <input type="checkbox"/> 特殊设备	待修数量	
待修设备物资编码		备件采购价格 (提出维修申请时系统中查询价格)			
外送检修	<input type="checkbox"/> 一般设备检修 <input type="checkbox"/> 特殊设备检修				
故障现象简述		维修需求	<input type="checkbox"/> 设备维修 <input type="checkbox"/> 故障原因分析 <input type="checkbox"/> 设备优化建议 <input type="checkbox"/> 电路板测绘 <input type="checkbox"/> 设备维修培训 <input type="checkbox"/> 其它：		
可提供技术文件	<input type="checkbox"/> 设备原理图 <input type="checkbox"/> 电路图 <input type="checkbox"/> 设备使用手册 <input type="checkbox"/> 其它：		功能说明（无可提供资料时填写）：		

申请部门		编制： 审查： 批准： （特殊设备维修申请）					
由乙方进行维修评估（如下由乙方填写）							
维修可行性：		<input type="checkbox"/> 可维修 <input type="checkbox"/> 无法维修			无法维修原因：		
预估设备维修完成日期：					预估甲方其它服务需求完成日期：		
维修工时	：人日	故障分析及优化建议		：人日	电路板测绘	：人日	
其它	：人日	工作内容：					
合计	：人日						
乙方确认	编制： 审查： 批准：						
申请部门确认（如下由甲方填写）							
申请部门意见		<input type="checkbox"/> 同意维修 <input type="checkbox"/> 不开展维修					
申请人： 审核人： 批准人（特殊设备检修）：							

备注：不适用项目填写“无”。

附录 4：外送检修验收单（乙方提交）

外送检修验收单	
合同编号	
申请单编号	
承包单位	
维修完成情况	<div><input type="checkbox"/> 维修后设备功能正常</div> <div><input type="checkbox"/> 设备老化试验已完成</div> <div><input type="checkbox"/> 设备维修报告已完成</div>
其他服务	<div><input type="checkbox"/> 故障原因分析及优化建议报告已完成</div> <div><input type="checkbox"/> 电路板测绘已完成，电路图已提交</div> <div><input type="checkbox"/> 维修培训已完成</div> <div><input type="checkbox"/> 其它</div>
质保期	质保期至：
设备维修工时	_____人日
维修部门	编制： 审批： 批准：
如下由甲方填写	
乙方是否按照甲方要求完成全部工作	<div><input type="checkbox"/> 是</div> <div><input type="checkbox"/> 否</div>
甲方验收	<div><input type="checkbox"/> 合格</div> <div><input type="checkbox"/> 不合格</div>
不合格原因	
处理意见	
申请部门	编制： 审批： 批准：

备注：不适用项目填写“无”。

附录 5：现场检修验收单（乙方提交）

现场检修验收单	
合同编号	
申请单编号	
承包单位	
维修完成情况	<div><input type="checkbox"/> 设备维修已完成，功能恢复正常</div> <div><input type="checkbox"/> 设备无法维修</div>
设备无法维修原因	<div><input type="checkbox"/> 元器件无渠道采购</div> <div><input type="checkbox"/> 涉及加密程序，维修后会造成设备无法使用</div> <div><input type="checkbox"/> 设备损坏严重，无法维修</div> <div><input type="checkbox"/> 其它</div>
后续建议	
维修部门	编制： 审批： 批准：
如下由甲方填写	
甲方意见	<div><input type="checkbox"/> 同意接受，乙方现场服务已按需完成（包括因不可抗力造成维修未成功情况）</div> <div><input type="checkbox"/> 不同意接受</div>
不接受原因	
处理意见	
申请部门	编制： 审批： 批准：

备注：不适用项目填写“无”。

附录 6：设备分级原则及维修人工管理

设备等级	分级原则	人工管理
SPV 备件（S 级）	SPV 设备及其关键敏感部件	设备维修成本不应超过甲方采购成本
关键备件（A 级）	其中 CC1 设备的非关键敏感部件为 A1 级，CC2 设备的	设备维修成本不应超过甲方采购价格的 90%
重要备件（B 级）	设备故障不会对核电机组生产造成直接影响。	设备维修成本不应超过甲方采购价格的 70%
一般备件（C 级）	设备备件已停产或因特殊原因无法采购，现场已无备件可用。设备维修难度大，维修成本高。	设备维修成本不应超过甲方采购价格的 50%
特殊设备维修	SPV 设备且无可用备件，0 级缺陷且无可用备件，会造成机组停机、停堆、功率波动且无可用备件，M310 机组会造成 A0 事件且无备件可用，公司级及以上会议中领导关注问题且无备件可用。	考虑到设备重要性，原则上不开展人工管理，应由乙方评估维修人工，并由甲方确认
紧急现场维修	0 级缺陷且无可用备件，设备故障会造成机组停机、停堆、功率波动且无可用备件，公司级及以上会议中领导关注问题等情况。因情况特别紧急，必须开展紧急现场维修。	考虑到情况的紧急性，原则上不限制维修成本，应由乙方评估维修成本，并由甲方确认

备注：1）设备等级分级原则遵照公司《备品备件管理》EQ-TW-700 中的备件分级标准；2）甲方采购成本以维修申请提出时，系统显示备件价格为准。

附录 7：设备维修完工报告封面



江苏核电有限公司
Jiangsu Nuclear Power Corporation

记录报告

设备维修完工报告

编码：

总页数：

维修申请单号	
保 存 期 限	10 年 <input type="checkbox"/> 30 年 <input type="checkbox"/> 永久 <input type="checkbox"/>
编制人/日期	
审核人/日期	
编 制 部 门	

本文件产权属江苏核电有限公司，未获本公司书面允许，禁止以任何方式擅自使用、复制、传播

附录 8：设备维修完工报告目录

序号	目录	页码
1	维修报告封面	1
2	维修报告目录	2
3	维修申请单（外送维修/现场维修）	3
4	设备故障原因分析报告	
5	电路板测绘报告（根据需要）	
6	设备维修培训报告（现场维修）	
7	现场维修费用组成	
8	各类维修数据记录	
9	QDR	...
10	设备维修验收单	...
11	*等其它文件	...

附件 9：维修服务清单

服务类型	单位	预估数量
外送设备维修	台	699
现场设备维修	次	18
故障设备原因分析	次	18
电路板电路图讲解	次	45
设备检修技能培训	次	36

附件 10：考核条款

领域	指标内容	指标	考核规定
核安全	INES 0 级及以上事件	0	考核扣款 100000 元/次
	违反技术规格书的责任事件	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 50000~100000 元/次
	人因造成的运行事件	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 10000~50000 元/次
	A 类人因事件	0	考核扣款 50000 元/次
	B 类人因事件	0	考核扣款 30000 元/次
	C 类人因事件	0	考核扣款 10000 元/次
工业安全	人员重伤或死亡事故	0	考核扣款 100000 元/人次
	人员轻伤事故	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 10000~50000 元/人次
	工业安全未遂事件	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 5000~10000 元/次
	红黄线及一般违章事件	0	参照 IS-TW-112 《安全质量环保违章管理》、IS-TW-141 《承包商安全监督管理》考核
	除红黄线及一般违章事件条款以外，发生其它违反工业安全管理要求的事件	0	参照 IS-TW-112 《安全质量环保违章管理》、IS-TW-141《承包商安全监督管理》标准考核
	安全管理不到位，收到公司、处室和管理人员等批评	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 3000~10000 元/次
质量管理	出现踩踏保温、仪控设备或破坏成品的行为	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 2000~10000 元/次，若有设备损坏，则需按物项价值进行赔偿
	红黄线及一般违章事件	0	参照 IS-TW-112 《安全质量环保违章管理》考核扣款
	除红黄线及一般违章事件条款以外，发生其它违反质量管理要求的事件	0	参照 IS-TW-112 《安全质量环保违章管理》标准考核
	承包商原因影响关键路径	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 50000~100000 元/次
	未按主隔离窗口完成相关检修工作，造成主隔离未按期解除	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 3000~10000 元/次
	检修使用的物项不符合维修技术文件的要求	0	考核扣款 2000 元/起
	使用不合格或超过检定期的工器具	0	考核扣款 2000 元/起
	未按维修程序等维修技术文件执行维修工作	0	考核扣款 2000 元/起
	作业过程中未按规定及时填写相关检修记录文件	0	考核扣款 500 元/起
	作业过程中维修程序的临时修改不符合相关规定	0	考核扣款 500 元/起

	因设备维修质量问题造成机组/设备出现停机、停堆、保护信号误触发、设备误动作等事件	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 10000~100000 元/次
进度计划	人为原因造成工作票过期、项目计划延误	0	参照 0/1/2/3 级工作票未及时响应的考核规定
	停工令	0	考核扣款 10000 元/起
	除红黄线及一般违章事件条款以外，发生其它违反消防保卫管理要求的事件	0	参照 IS-TW-112《安全质量环保违章管理》、IS-TW-141《承包商安全监督管理》标准考核
	违反 SY-TW-150《实物保护周界管理》的行为	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 500~5000 元/次
环境应急	违反应急管理、应急待命、应急响应事件	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 2000~10000 元/人次
职业健康	发生职业病危害事故、职业病病例	0	
	违反职业健康管理要求；	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 5000~10000 元/人次
工器具	丢失、损坏、沾污公司提供的工器具	0	按 MA-TW-620《工器具管理》考核扣款和（或）赔偿
	控制区借用的非污染工器具在归还时工器具被污染的	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 100~1000 元/件
综合管理	质保期内对大修过的设备发生缺陷，承包商没有按照公司要求及时进行处理，或者未到现场处理缺陷	0	罚款 5000~30000 元，并额外考核公司自行组织维修所产生的费用
	承包商专业技术骨干人员不满足技术规格书要求	技术规格书要求	按技术规格书规定考核扣款
	未按照管理程序、技术程序的要求开展维修作业	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 500~5000 元/次
	违反工作管理要求	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 500~5000 元/次
	作业现场不规范，场地管理和物项存放混乱；未做到工完料净场地清	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 500~5000 元/次
	作业人员工装不规范，劳保用品穿戴不符合要求；隔离区、警戒区布置不完整或不规范；防异物措施不到位，未按防异物管理规定做好防异物工作	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 500~5000 元/次
	因承包商人力配置不足、方案准备不充分、重复维修、人因事件等原因，导致公司被动介入工作	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 500~5000 元/次
	因承包商工作沟通不畅使工作受到影响	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款 500~5000 元/次
	工作中遇到协调事宜，譬如：行	0	视情节严重程度和影响大小，考核扣款

	车环吊车使用、场地布置摆放、工作场所交叉等情况下,不能妥善处理而发生冲突,造成不良影响		500~5000 元/次
	违反承包商人员变更和替换的管理要求	0	考核扣款 1000~3000 元/人次
	未按时整改并关闭公司考核整改单、违章通知单等	0	考核扣款 1000~5000 元/次
	未严格遵守考勤管理规定	0	考核扣款 100~1000 元/人次
	未按要求办理人员入场,人员入场延期,未按要求办理离场审批手续	0	考核扣款 500 元/人次
	违反办公场所管理规定	0	考核扣款 1000 元/次

附件 11： 田湾核电站管理程序清单

序号	程序编码	程序名称
1.	TQ-TW-320	生产运行领域承包商人员培训与授权管理
2.	MA-TW-1	维修领域管理
3.	MA-TW-210	维修准备管理
4.	MA-TW-2101	维修工作文件包管理
5.	MA-TW-2102	维修报告管理
6.	MA-TW-2201	运行机组防异物管理
7.	MA-TW-2204	检修电源使用管理
8.	MA-TW-2205	电气、仪控设备端子检修管理
9.	PL-TW-111	长周期日常计划管理
10.	OP-TW-430	隔离和许可证管理
11.	MA-TW-250	纠正性维修管理
12.	MA-TW-2601	维修工作过程
13.	MA-TW-2604	维修工作申请管理
14.	MA-TW-310	起重作业管理
15.	MA-TW-320	脚手架作业管理
16.	MA-TW-610	维修设施管理
17.	MA-TW-620	工器具管理
18.	EQ-TW-110	设备分级管理
19.	EQ-TW-120	CC1 设备管理
20.	EQ-TW-121	临时 CC1 设备管理
21.	EQ-TW-310	预防性维修管理
22.	EQ-TW-530	焊接活动管理
23.	CM-TW-2103	工程改造实施和验证
24.	CM-TW-211	物项替代管理
25.	CM-TW-220	临时特殊装置（TSD）和临时控制变更（TCA）管理
26.	CM-TW-3006	维修程序管理
27.	CY-TW-410	化学品管理
28.	QA-TW-140	现场质量控制（QC）管理

序号	程序编码	程序名称
29.	QA-TW-240	运行生产领域质量缺陷报告（QDR）管理
30.	IS-TW-340	电站生产标识管理
31.	IS-TW-350	特种作业和特种设备作业人员、职业资格取证 人员培训管理
32.	OE-TW-1	经验反馈及人因领域管理
33.	OE-TW-100	经验反馈管理
34.	OE-TW-110	状态报告管理
35.	OE-TW-200	核安全文化推进管理
36.	OE-TW-300	人因管理
37.	OE-TW-310	防人因失误工具使用管理
38.	OE-TW-320	人员行为规范管理
39.	OE-TW-32004	技术人员行为规范
40.	OE-TW-32005	辐射防护人员行为规范
41.	OE-TW-330	观察指导管理
42.	OE-TW-340	工前会工后会管理
43.	EP-TW-114	承包商应急响应管理
44.	EP-TW-126	核应急医学救护
45.	PI-TW-13012	承包商管理办公室工作制度
46.	PM-TW-1203	供应商绩效评价管理
47.	PM-TW-1206	供方分级管理
48.	FP-TW-1	消防领域管理
49.	FP-TW-110	动火管理
50.	FP-TW-120	可燃物料防火管理
51.	FP-TW-130	防火屏障完整性控制管理
52.	FP-TW-140	消防系统隔离监督管理
53.	FP-TW-210	消防监督检查管理
54.	FP-TW-310	人工消防管理
55.	SY-TW-120	厂区出入控制
56.	SY-TW-1303	出入口检查管理
57.	SY-TW-150	实物保护周界管理

序号	程序编码	程序名称
58.	SY-TW-210	保卫监督检查管理
59.	SY-TW-230	厂区交通安全管理
60.	QA-TW-1	质量管理领域管理
61.	QA-TW-101	质量保证分级
62.	QA-TW-110	管理部门审查
63.	QA-TW-120	监查
64.	QA-TW-130	质量保证监督
65.	QA-TW-1301	大修质保活动的组织管理
66.	QA-TW-150	文件的安全质量审查
67.	QA-TW-210	质量保证纠正行动管理
68.	QA-TW-220	运行生产领域停工和复工管理
69.	QA-TW-2503	运行生产不符合项管理
70.	QA-TW-2601	生产运行质量领域红黄线管理
71.	IS-TW-1	工业安全领域管理
72.	IS-TW-110	安全生产责任制管理
73.	IS-TW-130	安全活动管理
74.	IS-TW-210	危险源辨识、风险评价和控制措施
75.	IS-TW-220	安全生产隐患排查治理
76.	IS-TW-230	作业安全风险分析及高风险作业许可管理
77.	IS-TW-240	安全工作守则
78.	IS-TW-310	工业安全设施/安全工器具管理
79.	IS-TW-320	劳动防护用品管理
80.	IS-TW-330	厂房物项存放管理
81.	IS-TW-410	安全生产监督
82.	IS-TW-510	安全环保事故事件报告与调查
83.	IS-TW-520	安全质量责任考核管理
84.	IS-TW-112	安全质量环保违章管理
85.	IS-TW-540	工伤管理
86.	IS-TW-141	承包商安全监督管理
87.	EP-TW-207	人身伤害事件应急预案

序号	程序编码	程序名称
88.	PI-TW-1	体系管理与绩效提升领域管理
89.	PI-TW-13015	项目经理管理
90.	PI-TW-210	程序编制管理
91.	PI-TW-220	管理指令管理
92.	PI-TW-230	上游文件与上层文件管理
93.	PI-TW-410	内部控制管理
94.	PI-TW-4101	内部控制风险点和控制点管理
95.	PI-TW-4102	内控流程评审与优化管理
96.	PM-TW-120	供应商管理
97.	PM-TW-1201	供方资格管理
98.	PM-TW-1205	大修服务供应商绩效星级评定
99.	IT-TW-1406	供应商主数据标准及运维管理
100.	PM-TW-1202	承包商现场管理

附件 12 承包商进场安全审查表（以 IS-TW-141.04 为准）

承包商进场安全审查表

承包商名称:		合同服务内容:	拟进场日期:
序号	审查内容	具备情况	备注
1	企业法人营业执照		必备
2	安全生产许可证		
3	资质等级证书		
4	环境、质量、职业健康安全管理体系认证		
5	从事锅炉、压力管道、起重机械等设施的安装、改造或维修必须具有省级及以上质量技术监督部门颁发的特种设备安装改造维修许可证		
6	从事电力设施安装、维修、试验应取得相应等级的承（装、修、试）电力设施许可证；		
7	企业近三年的安全生产证明		必备

8	人员购买保险清单及证明		
9	安全管理人员统计台账及证件		
10	特种作业操作及特种设备作业人员统计台账及证件复印件		
11	工器具管理台账		
承包商单位确认： 审核人： 时 间：		对口管理处室审核意见： 审核人： 时 间：	安全质量处审核意见： 审核人： 时 间：

备注：1. 上述资质文件必须真实，乙方应根据本单位实际情况将本单位资质文件据实上报。
2. 上述资质文件为复印件（或扫描件）。
3. 以上条件需经各级审核签字确认后，承包商方可开展后续进场手续。