



2026 年 2 号机组 C 修 锅炉、环化及架子保温施工外包项目 技术规范书

编制：_____

会审：_____

审核：_____

审定：_____

批准：_____

浙江浙能台州第二发电有限责任公司

二〇二五年十一月

目录

1、 总则	1
2、 工程概况	4
3、 承包范围及工程内容（含工程界限、接口）	6
4、 施工工期	8
5、 材料供应方式及施工条件	9
6、 技术要求、工艺质量标准及人员要求	12
7、 脚手架技术要求	17
8、 安健环及文明施工、危险源（环境因素）控制要求	23
9、 工程质量保证与验收	32
10、 双方职责	33
11、 考核	35

1、总则

1.1、本技术规范书适用于浙江浙能台州第二发电有限责任公司 2026 年 2 号机组 C 级检修锅炉、环保、化学、脱硫、全厂 C 修脚手架、C 修保温等施工外包项目。包括该项目范围的方案、准备工作、施工技术要求、施工工期、材料供应、质量验证、质保、考核等方面的要求。

1.2、本技术规范书所提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分的详述有关标准和规范的条文，投标人应保证提供符合本规范优质服务。

1.3、在签订合同之后，招标人保留对本技术规范书提出补充要求和修改的权利，投标人应承诺予以配合。如提出修改，具体项目和条件由双方商定。

1.4、本技术规范书所使用的标准如与所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。本技术规范书作为招标文件的附件，与招标文件正文具有同等的法律效力。

1.5、未尽事宜，由双方进行协商确认，讨论后载于技术协议。

1.6、本规范书提供的工程量仅为参考，具体实际工程量按照现场工作需要实施，合同不做调整。

1.7、技术标准（投标人应遵从以下列规范、规程、标准的最新版本为准，但不仅限于此）：

GB26164.1	电力安全作业规程第一部分：热力与机械
GB50720	建筑工程施工现场消防安全技术规范
GB55023	施工脚手架通用规范
GB51210	建筑施工脚手架安全技术统一标准
GB15831	钢管脚手架扣件
GB50720	建筑工程施工现场消防安全技术规范
GB50231	机械设备安装工程施工及验收
GB50235	工业金属管道工程施工及验收规范
GB/T13793	直缝电焊钢管
GB/T3098.1	紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺柱
GB/T28001	职业健康安全管理体系规范
GB/T12467	金属材料熔焊质量要求
GB/T752	火力发电厂异种钢焊接技术规程

GB/T16545	金属和合金的腐蚀腐蚀试样上腐蚀产物的清除
GB/T12605	无损检测金属管道熔化焊环向对接接头射线照相检测方法
GB/T985.1	气焊、焊条电弧焊、气体保护焊、高能束焊的推荐坡口
GB/T23724.1	起重机检查第 1 部分:总则
GB/T23723.1	起重机安全使用第 1 部分:总则 GB50273 工业锅炉安装工程施工及验收规范
JGJ59	建筑施工安全检查标准
JGJ128	建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范
JGJ130	建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范
JGJ166	建筑施工碗扣式钢管脚手架安全技术规范
JGJ202	建筑施工工具式脚手架安全技术规范
JGJ231	建筑施工承插型盘扣件钢管支架安全技术规程
DL5000	火力发电厂设计技术规程
DL5190.2	电力建设施工技术规范第 2 部分: 锅炉机组
DL5190.5	电力建设施工技术规范第 5 部分: 管道及系统
DL5190.7	电力建设施工技术规范第 7 部分:焊接
DL5009.1	电力建设安全工作规程第 1 部分: 火力发电
DL612	电力工业锅炉压力容器监察规程
DL647	电站锅炉压力容器检验规程
DL/T939	火力发电厂锅炉受热面管监督技术导则
DL/T5210.2	电力建设施工质量验收规程第 2 部分: 锅炉机组
DL/T5210.5	电力建设施工质量验收及评价规程第 5 部分: 管道及系统
DL/T5210.7	电力建设施工质量验收及评价规程第 7 部分: 焊接
DL/T5403	火电厂烟气脱硫工程调整试运及质量验收评定规程
DL/T748	火力发电厂锅炉机组检修导则
DL/T438	火力发电厂金属技术监督规程
DL/T838	发电企业设备检修导则
DL/T869	火力发电厂焊接技术规程
DL/T1113	火力发电厂管道支吊架验收规程

DL/T616 火力发电厂汽水管道与支吊架维修调整导则

DL/T 341 火电厂石灰石/石灰-石膏湿法烟气脱硫装置检修导则

DL/T 5418 火电厂烟气脱硫吸收塔施工及验收规程

NB/T47013.(1 ~ 13)承压设备无损检测（第 1 部分 ~ 第 13 部分）

NB/T47015 压力容器焊接规程

TSGG0001 锅炉安全技术监察规程

TSGG7002 锅炉定期检验规则

TSGZF001 安全阀安全技术监察规程

TSGG5001 锅炉水(介)质处理监督管理规则

TSGG5003 锅炉化学清洗规则

浙能集团《脚手架检查表》

浙能集团《起重机械检查表》

《特种设备安全监察条例》

2、工程概况

2.1、厂址

本工程位于浙江省台州市三门县境内浦坝港镇能源路 1 号。三门县位于浙江省台州市东北部沿海，西枕天台山，东临三门湾，北接宁海县，南界临海市。厂址位于三门县健跳港的南面，距台州市约 47km，距三门县城海游镇 34km，距健跳镇约 6km，距湮浦镇约 9.80km。

2.2、项目简介

浙江浙能台州第二发电有限责任公司一期机组为 2×1050MW 国产超超临界燃煤机组。

锅炉由东方锅炉有限公司供货，型号：DG3100/28.25-Ⅱ1 型。锅炉为超超临界参数、变压直流炉、对冲燃烧方式、固态排渣、单炉膛、一次再热、平衡通风、露天布置、全钢构架、全悬吊 π 型结构。锅炉点火方式：高能电火花微油点火方式，由微油直接点燃煤粉，轻油供磨煤机启动初期和事故状态下使用。锅炉配有 48 只 OPCC-Ⅱ煤粉燃烧器，前、后墙各布置三层，每层各 8 只。前墙下层采用微油点火系统。制粉系统为中速磨煤机配冷一次风机正压直吹式系统，每台锅炉采用六台 HP1203/Dyn 型中速磨煤机，每台磨煤机对应锅炉的一层 8 只燃烧器。前墙由下到上分别为 E、D、C 层，后墙由下到上分别为 A、B、F 层。正常运行时投运五台磨煤机可满足锅炉最大出力，一台作为备用。在燃烧器上方前后墙上各布置 16 只燃烬风喷口，共有 32 只。锅炉配备两台东方电气股份有限公司生产的 LAP17286/2600 三分仓回转式空气预热器。空气预热器主轴垂直布置，烟气和空气以逆流方式换热。锅炉吹灰器包括本体吹灰器（94 台炉膛吹灰器、46 台长伸缩式吹灰器和 6 台半伸缩式吹灰器）、4 台空气预热器吹灰器、64 台尾部烟道声波吹灰器。

DCS 控制系统采用上海艾默生过程控制有限公司提供的 OVATION 控制系统。

飞灰输送系统是由北京国电富通科技发展有限公司供货，电除尘器和省煤器灰斗的飞灰采用双套管正压浓相气力输送。省煤器灰斗数量：2（排）×8（灰斗）/炉，电除尘器灰斗数量：5（电场）×12（灰斗）/炉。干灰库布置在炉后脱硫设施附近，本期工程建设 3 座大小相同的干灰库。干灰库直径 15m，每座灰库有效库 3000m³。

除尘系统由干式电除尘器、湿式电除尘系统组成。干式、湿式电除尘器是由浙江菲达环保科技股份有限公司供货。干式电除尘器型式为干式、卧式、板式，每台炉配两台

除尘器，每台除尘器进口数：3 个(水平烟箱)，出口数：3 个(水平烟箱)；湿式电除尘型式为湿式、卧式、板式，每台炉配两台除尘器，每台除尘器都有结构上独立的壳体。脱硝系统由浙江天地环保科技有限公司供货。SCR 反应器采用高飞灰方式布置，一台炉对称布置两套反应器，分别位于省煤器与空预器之间的竖井烟道上，不设脱硝旁路系统。

原水预处理系统属于成都哈工大产品：共 6 座高密度沉淀池，6 座 V 型滤池；海水淡化系统由东发环保供货，3 套一级反渗透系统，2 套二级反渗透系统；凝结水精处理系统为海盐力源供货，采用 4 座高速混床，体外再生。汽水取样系统由江苏电力设备供货，设置一套水汽集中取样装置。

脱硫设备概括如下：FGD 烟道，1 座吸收塔本体，1 座石灰石粉仓、5 台吸收塔搅拌器、5 台吸收塔循环泵、2 台石膏排出泵、2 台除雾器冲洗水泵、5 台吸收塔氧化风机、真空皮带机、脱硫各箱罐及区域浆池顶部伸入式搅拌器、废水干燥塔系统。

2 号机组投产于 2015 年 12 月，本次机组 C 修工作计划于 2026 年 5 月 6 日开始，计划检修工期 30 天（从停机到机组复役）。

3、承包范围及工程内容（含工程界限、接口）

3.1、工作范围：

本包包括 2026 年 2 号机组 C 修项目清单内的锅炉标准项目（含风门挡板清单）和特殊项目、环化标准项目（含环化阀门清单）、环化特殊项目。以及包括 2026 年 2 号机组 C 修脱硫项目清单内的机务标准项目（含脱硫阀门清单）、机务特殊项目还包括 C 修范围内锅炉、环化专业的设备解体消缺增补项目，增补项目在检修过程中视设备检修情况，以联系单形式告知投标人。详见项目清单。

3.2、保温、脚手架

全厂范围内锅炉、汽机、环化、电气、仪控等所有专业在本次 C 修中所涉及的脚手架搭拆、保温拆装及失效的保温更换工作，均属本包。

若无特殊说明，本次检修所有的脚手架搭拆、配合检修项目的保温拆装（不含新材料费）均在本包内，且为一价全包制，原则上不随检修项目调整而调整。若新增检修项目，需配合的脚手架或保温超过一定体量（即单体脚手架体积大于 1000（含） m^3 或单项拆装保温总面积大于 200（含） m^2 ），新增脚手架搭拆以及保温拆装工作按照实际工程量结算；新增检修项目单体脚手架体积小于 1000 m^3 及单项保温拆装面积小于 200 m^2 的不增加费用。

失效的保温板、保温棉更换工作所更换的材料，按实际工程量结算。

若无特殊说明，本项目所有保温面积均指保温净面积。

3.3、接口及分工分界：

六大风机（锅炉引风机、送风机、一次风机）及其油站的检修不在本包内；

若项目中无特殊说明，电气、仪控配合工作均不在本包内；

其他专业分工分界按照台二公司 Q/ZNTE206104 《设备分工分界管理》执行。如有歧义，解释权归招标人所有。

各系统间的信号互送按台二公司设备划分原则之送信原则执行。

3.4、其他注意事项

3.4.1、焊工、起重工等特殊工种的配合工作已包含在合同内。

3.4.2、投标人需做好本包工作范围内设备清洁工作。在检修过程中造成的设备油漆损坏应由投标人负责修补。若无特殊说明，检修项目中新增管道、结构件等需要油漆的部件，油漆工作由投标人负责。

3.4.3、涉及本包各专业未在项目清单内的增补项目，由投标人负责实施，一事一单。投标人在报价时明确增补项目的各工种的综合单价，在项目实施前，招标人各专业以工作联系单形式告知投标人，项目完成后，招标人根据实际用工情况进行签证，按实结算。

4、施工工期

本项目计划于 2026 年 2 号机 C 修期间实施, 计划开工时间 2026 年 5 月 6 日至 2026 年 6 月 4 日, 总工期 30 天 (从机组解列至机组复役), 实际开工时间以招标人书面通知为准。

中标后投标人应按招标人一级网络进度计划完成检修任务, 无故延期将按相关考核条款进行考核。

投标人在检修过程中若发生不可预见的重大问题而影响工期时, 应在总工期未过半前向招标人提出延期申请, 以便向上级主管部门申请延期。

5、材料供应方式及施工条件

5.1、材料供应方式

如无特殊说明，材料供应按照下列原则执行，若有特殊说明，按照特殊条款执行。

5.1.1、所有备品和设备填充用材料（设备填充用材料的定义：除特别申明外，系指设备投入运转后，附着在设备上的物品，如润滑油、脂等）由招标人提供。

5.1.2、本项目所需的消耗性材料由投标人负责（消耗性材料的定义：除特别申明外，系指设备投入运转后不附着在设备上的材料，如清洗用的汽油、脱漆剂、除锈剂、棉纱、砂纸、砂轮片等）；

5.1.3、检修所需的工器具原则上由投标人自理，招标人提供专用工具清单，未列在清单中的工具均为投标人负责。招标人提供的专用工器具、机具的安装和拆解都属于检修承包单位的工作范畴，使用后的工器具、机具（含使用招标人提供材料加工的专用工具）验收后包装好交还给招标人相关部门。

5.1.4、施工中所需要的氧气、乙炔、氩气、氮气、二氧化碳气体耗材，投标人提供需求清单，由招标人采购，相关费用按照招标人的采购价格经双方确认后从结算款中直接扣除。

2026 年招标人各类气体采购协议价（含税）：

氧气 40L/瓶 $O_2 \geq 99.5\%$ $11.5 \pm 0.5\text{MPa}$ ，20 元/瓶

乙炔 40L/瓶 纯度 $\geq 98\%$ 压力 $\geq 1.5\text{MPa}$ ，180 元/瓶

氩气 40L/瓶 $Ar \geq 99.999\%$ 压力 14MPa，80 元/瓶

氮气 40L/瓶 $N_2 \geq 99.999\%$ 充填压力 13.5MPa，50 元/瓶

二氧化碳气体 40L/瓶 净重 $\geq 15\text{kg}$ 纯度 $> 99.5\%$ 6MPa，25 元/瓶

5.1.5、普通碳钢焊材由投标人负责，特殊焊材由招标人负责。

5.1.6、施工用水、施工用电由招标人提供接口，投标人自行引接，不另计费用；

5.2、特种车辆

5.2.1、施工过程中，可能使用到的如叉车、平板车、起重机、登高车、吸灰车等特种设备由投标人负责，不另计费用。

5.2.2、如遇紧急情况，招标人视实际情况提供必要的帮助，不另计费用。

5.3、保温、脚手架

本工程所需的保温材料及配件，脚手架材料及配件（包含脚手架成品垫脚、验收合格牌等）均由投标人提供。

废旧保温棉由投标人负责合法合规无害化处理，并将处理单位向招标方备案。

5.3.1、保温棉

本工程保温材料采用普通型硅酸铝板，其外观质量、尺寸就允许偏差应符合 GB/T16400 中的规定。其基本技术要求如下表：

项目	指标	允许偏差
体积密度	$\geq 150\text{kg/m}^3$	$\pm 15\%$
渣球含量（粒径大于 0.212mm）	$\leq 20\%$	/
化学成分（ Al_2O_3 ）	$\geq 40.0\%$	/
燃烧性能等级	A（A1）级	/
导热系数（平均温度 $500^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ）	≤ 0.151 $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	/
加热永久线变化（ $1000^\circ\text{C} \times 24\text{h}$ ）	$\geq -4.0\%$	/
单层厚度	50mm	$-3 \sim +5$ （mm）
含水率	$< 1.0\%$	/

5.3.2、保温外保护层

本工程保温外保护层采用 0.5mm 厚的压型彩板。

彩钢板品牌要求采用上海宝钢、安徽马钢、湖北武钢或相当于。

彩钢板颜色按照招标人《保温、油漆、脚手架管理》标准、规范要求执行。

5.4、其他物资的供应方式及技术要求

浇注料以及施工中所需要的施工工具均由投标人提供。

浇注料技术要求如下：

5.4.1、浇注料

渣斗内壁铺设 5mm 厚的保温材料和 20mm 厚浇注料。

炉顶、后竖井顶部无密封装置处的炉墙厚度为 130mm，炉墙结构为：45mm 硅棉管间填槽+5mm 高温耐火胶泥+60mm 无石棉硅酸钙+20mm 硅酸钙专用抹面。

5.5、现场施工条件

5.5.1、在施工区域的材料、建筑垃圾等临时堆放场地由招标人指定，围栏等布置费用由投标人自理。

5.5.2、投标人现场专用的特种设备按照相关规定使用,特种车辆需办理相关手续后进入生产现场使用。

6、技术要求、工艺质量标准及人员要求

6.1、技术要求及工艺质量标准

6.1.1、投标人应配置足够的质检人员,按三级验收要求完成检修工作的全部质量管理工作;

6.1.2、每项检修工作严格按照检修文件包、检修卡、检修方案等技术文件执行;

6.1.3、投标人应根据招标人的技术要求和检修文件包进行施工,并对检修作业数据如实记录填写,各质检点需经招标人检查认可或签字后,方可进行下一道工序检修作业,否则招标人有权要求投标人返工,重新由招标人履行质检手续。

6.1.4、在设备检修期间,投标人负责检修的设备必须达到国家电力公司颁发的《火力发电厂安全文明生产达标与创一流规定》的规定和最新版的《电力建设施工、验收及质量验评标准汇编》,设备渗漏点数量达到“无渗漏标准”水平。招标人鼓励投标人提出更高的质量标准,并在设备检修中实施。

6.1.5、国家及部委颁布与本标工程有关的各种现行有效版本的技术规范、规程、设计院和制造厂技术文件上的质量要求适用于本标工程。

6.1.6、投标时投标人要报出所制定的总体质量保证目标和措施,各分专业要有相应的质量保证体系及控制点,如果中标,这些文件须经招标人审核后实施。

6.1.7、投标人承包的特殊检修项目要制定专门的技术措施,经招标人审核后实施。

6.1.8、投标人承包项目的检修质量及验收标准,均按招标人提供的标准执行,若遇招标人没有提供质量和验收标准的,则经招标人同意,可按照国家和行业相关标准或设备制造厂家标准执行,如遇冲突,就高的标准执行。

6.1.9、招标人应向投标人对其所承包项目的技术要求和质量标准进行交底,并提供相关图纸资料。

6.1.10、投标人应执行招标人制定的质量检验程序,按照三级验收制度执行,验收代表应在验收单上签字,双方对质量有异议时,原则上协商解决,未经招标人验收合格的设备不得投入运行(或进行下道工序)。

6.1.11、投标人必须有最基本检修、维护质量措施,如 ISO9000 质量体系,技改方案整体措施等,符合浙能集团有关质量标准的规定。

6.1.12、投标人应执行招标人制定的不符合项管理程序，投标人承包范围内的不符合项处理由投标人承担，直到验证合格，特殊情况下难以达到要求时，由双方协商做出变通决定并签署意见。

6.1.13、分部试运转按招标人制度执行，投标人应主动安排好试转计划且提前通知招标人，并做好各专业间的协调平衡工作。

6.1.14、设备修后整组启动至机组报复役试运合格时间范围内，投标人应安排维护人员值班，以便及时消除设备缺陷。在检修质量保证期内，若因投标人检修质量问题造成机组被迫停运或降低出力运行，投标人负责检修，并按相关条款进行考核。

6.1.15、投标人在施工过程中必须严格执行招标人相关质量控制的技术规定。如因投标人原因造成工程质量未能达标的，招标人有权要求投标人返工直至工程质量达标为止，并承担由此产生的费用和延误的工期。

6.1.16、本工程涉及隐蔽部分需经投标人自检后通知招标人，共同确认质量符合隐蔽验收要求，投标人才能进行覆盖。投标人私自将隐蔽工程覆盖的，招标人有权要求投标人返工直至工程质量达标为止，投标人承担由此产生的费用和延误的工期。

6.1.17、投标人需提前制定相关施工技术及工程进度方案。

6.1.18、投标人在施工过程中必须遵守招标人制定的管理方案的施工调度和指挥。

6.1.19、投标人在检修中要严格检修工艺做到“应修必修，修必修好”，工作中不错装、不漏检。设备检修过程中严格遵守招标人防异物管理规定，在设备复装前须全面检查，防止杂物或人员留在设备内部。检修过程中不准跨界操作，防止交叉作业，不得擅自扩大检修范围。

6.1.20、投标人须严格执行招标人的作业指导文件管理规定，严格按照作业指导文件的工序和要求进行检修，质检点应提前通知招标人的验收人员到场，严禁不按照作业指导文件要求进行检修工作或私自越过质检点工作，否则将按照相关规定进行考核。

6.1.21、投标人须执行招标人制定的质量检验程序，实行质量监督点验收和分项目验收的双重验收方法，投标人在检修工作结束后，经自检合格，各种技术记录齐全，并按照投标人本单位的质量监督体系，依次完成投标人的二级验收，向招标人提请。招标人项目负责人组织验收，并严格按照招标人的检修工艺规程、检修作业指导文件等进行验收，验收代表在验收单上签字。双方对质量有异议时，原则上协调解决，未经招标人验收合格的设备不得投入运行（或进行下道工序）。

6.1.22、投标人在设备解体或是在回装期间，如发现设备部件损坏请保持现场状况，不允许破坏检修现场，否则认为投标人由于检修工艺不当致使部件损坏。

6.1.23、投标人应执行招标人制定的不符合项管理程序，投标人承包范围内的不符合项处理由投标人承担，直到验证合格，特殊情况下难以达到要求时，由双方协商做出变通决定并签署意见。

6.1.24、分部试运转按招标人制度执行，投标人应主动安排好试转计划且提前通知招标人，并做好各专业间的协调平衡工作。投标人负责协调投入，并按照调度要求带足负荷后 5 天内（含第 5 天）的消缺工作。

6.1.25、设备修后整组启动至机组报复役试运合格时间范围内，投标人须安排维护人员值班，及时消除设备缺陷。在检修质量保证期内，若因投标人检修质量问题造成机组被迫停运或降低出力运行，投标人负责检修，并按相关条款进行考核。

6.1.26、投标人如违反检修质量标准及相关要求的行为，按招标人管理制度和本技术协议的考核条款的相关考核条款进行考核。

6.2、人员资质要求

6.2.1、投标人应设置常驻项目部，项目部成员至少包括下列组成人员：

6.2.2、项目经理：1 名

6.2.3、项目副经理：不少于 1 名

6.2.4、项目技术负责人：不少于 3 名

包括但不限于：

锅炉专业技术负责人 1 名

环化专业技术负责人 1 名

保温、脚手架专业技术负责人 1 名

6.2.5、专职安全员：不少于 2 名（不可兼任）

6.2.6、资料员：不少于 1 名（至少在项目结束前 15 天到岗，开始资料整理工作。）

6.2.7、投标人推荐的项目经理应具有丰富的相关专业技术知识、管理经验和责任心，要求担任过 3 个以上相同或类似项目的项目经理，年龄 55 周岁以下，大专以上学历；现场项目经理 1 名，项目副经理 1 名，每月在现场的工作时间不得低于当月工作日天数。

6.2.8、投标人推荐的项目技术负责人（可由副经理兼任一项）应具有丰富的相关专业技术知识、管理经验和责任心，要求担任过 3 个以上相同或类似项目的技术负责人，年龄

55 周岁以下，高中以上学历；技术负责人每月在现场的工作时间不得低于当月工作日天数。锅炉、环化、保温脚手架等各专业，每个专业至少配备 1 名技术负责人。

6.2.9、投标人推荐的项目专职安全员须为投标单位正式员工（以劳动合同、社保证明为准并提供复印件）应具有丰富的相关专业技术知识、管理经验和责任心，要求担任过 3 个以上相同或类似项目的安全员，年龄 55 周岁以下，高中及大专以上学历并持有安全管理 C 证；人员不少于 2 名，每月在现场的工作时间不得低于当月工作日天数。

6.2.10、投标人推荐的资料员应具有丰富的档案专业技术知识和管理经验，要求担任 2 个以上同类项目的资料员经历。

6.2.11、投标人的作业人员年龄需符合劳动法，三级体力劳动者不得超过 55 岁，无作业禁忌症，特种作业人员需持证上岗。作业人员须有保险。

6.3、其他管理要求

6.3.1、投标人的项目管理部必须服从招标人管理，按时参加检修相关会议。依据招标公司规定，编制各项管理规章制度，做好检修的组织管理工作。

6.3.2、投标人承包的安全风险较大的检修作业（包括但不限于有限空间作业、高空作业、交叉作业等）要制定专门的施工方案，方案必须包含施工现场组织措施、安全技术措施、主要危险点分析及预防措施和施工步骤，以及应急处置方案的内容，并经投标人审批后报招标人备案后实施。对招标人提出的危险源分析及控制措施，投标人须在工作中贯彻执行。

6.3.3、投标人必须在检修前确定检修人员名单，详细注明工作票负责人、特殊工种等说明，提供项目部及各专业、班组主要负责人通讯号码。焊工、起重工等特殊工种人员应提供其技术等级、安全资格证书复印件，并将人员名单及相关证件提供给招标人备案。各工作负责人施工前应完成检修设备和运行设备之间的隔离。

6.3.4、投标人应保证人员稳定，原则上普通用工人员变动不得大于 30%，管理人员、技术骨干、班组负责人变动不得大于 20%（变动班组负责人数与上报班组数比），管理人员和主要技术人员必须保证在现场时间不少于合同期的 80%。

6.3.5、在检修工作没有结束之前，投标人不得将检修现场主要技术人员调离检修现场，如确需调离，在保证招标人检修进度和质量的情况下，须征得招标人同意。

6.3.6、机组检修结束后，投标人应安排足够的技术人员进行启动后消缺工作，由于检修施工带来的缺陷问题由投标人负责处理。

6.3.7、在合同执行期间，投标人应确保有足够的检修力量储备应对突发抢修情况，在接到招标人通知后，确保 12 小时内检修人员、工器具到达检修现场。投标人不得以人员不足、工作量大等单方面理由拒绝执行合同内的检修工作，因投标人检修人员安排不利影响到检修工期，招标人有权按招标人相关管理标准对投标人进行考核。

6.3.8、投标人应安排具有相关检修经验的熟练工对招标人设备进行检修，检修人员应具备足够的检修技能，能够承担检修任务。招标人发现投标人检修人员无法胜任检修工作，招标人有权要求投标人在 12 小时内新增技术力量。

7、脚手架技术要求

7.1、材料要求

7.1.1、氢站等特殊防火区域除外，脚手架必须采用钢制脚手架，严禁采用毛竹脚手架；

7.1.2、脚手架钢管采用外径 48mm，管壁壁厚不小于 3.5mm；

7.1.3、脚手架搭设应符合 GB26164.1、DL5009.1、JGJ130、GB55023 标准，脚手架扣件应符合 GB15831 钢管脚手架扣件相关要求。

7.1.4、脚手板应满足强度、耐久性和重复使用要求的钢脚手板，钢脚手板材质应满足现行国家标准 GB/T700《碳素结构钢》中 Q235 级钢的规定；冲压钢脚手板的钢板厚度不小于 1.5mm，板面冲孔内切圆直径应小于 25mm；

7.1.5、脚手架所用钢丝绳应符合现行国家标准《一般用途钢丝绳》GB/T20118，《重要用途钢丝绳》GB/T8918、《钢丝绳用普通套环》GB/T5974.1 和《钢丝绳夹》GB/T5976 的规定。

7.1.6、普通螺栓应符合现行国家标准《六角头螺栓 C 级》GB/T5780 的规定，其机械性能应符合现行国家标准《紧固件机械性能螺栓、螺钉和螺柱》GB/T3098.1 的规定。

7.1.7、脚手架挂扣式连接、承插式连接的连接件应有防止退出或防止脱落的措施。

7.1.8、周转使用的脚手架杆件、构配件应制定维修检验标准，每使用一个安装拆除周期后，应及时检查、分类、维护、保养，对不合格品应及时报废。

7.1.9、脚手架构配件应具有良好的互换性，且可重复使用。构配件出厂质量应符合国家现行相关产品标准的要求，杆件、构配件的外观质量应符合下列规定：

- 1、不得使用带有裂纹、折痕、表面明显凹陷、严重锈蚀的钢管；
- 2、铸件表面应光滑，不得有砂眼、气孔、裂纹、浇冒口残余等缺陷，表面粘砂应清除干净；
- 3、冲压件不得有毛刺、裂纹、明显变形、氧化皮等缺陷；
- 4、焊接件的焊缝应饱满，焊渣应清除干净，不得有未焊透、夹渣、咬肉、裂纹等缺陷。

7.1.10、检修脚手架搭设，立杆应垂直，钢管立杆底座应垫橡皮或者木板。

7.1.11、固定脚手架时，与建筑物连接处，要用围丝布包牢后，再用铁丝绑扎，防止造成连接处油漆脱落。

7.1.12、特殊场所如：油罐区、高压开关室、氢站、主变、封闭母线或招标人有特殊要求的区域搭设脚手架必须采用非金属类材料搭设。

7.2、构造要求

7.2.1、脚手架的构造和组架工艺应能满足施工需求，并应保证架体牢固、稳定。

7.2.2、脚手架杆件连接节点应满足其强度和转动刚度要求，应确保架体在使用期内安全，节点无松动。

7.2.3、脚手架所用杆件节点连接件、构配件等应能配套使用，并应能满足各种组架方法和构造要求。

7.2.4、脚手架的竖向和水平剪刀撑应根据其种类、荷载、结构和构造设置，剪刀撑斜杆应与相邻立杆连接牢固；可采用斜撑杆、交叉拉杆代替剪刀撑。门式钢管脚手架设篮的纵向交叉拉杆可替代纵向剪刀撑。

7.2.5、作业脚手架的宽度不应小于 0.8m，且不宜大于 1.2m。作业层高度不应小于 1.7m，且不宜大于 2.0m。

7.2.6、作业脚手架应按设计计算和构造要求设置连墙件，并应符合下列规定：

- 1、连墙件应采用能承受压力和拉力的构造，并应与建筑结构和架体连接牢固；
- 2、连墙点的水平间距不得超过 3 跨，竖向间距不得超过 3 步，连墙点之上架体的悬臂高度不应超过 2 步；
- 3、在架体的转角处、开口型作业脚手架端部应增设连墙件，连墙件的垂直间距不应大于建筑物层高，且不应大于 4.0m。

7.2.7、在作业脚手架的纵向外侧立面上应设置竖向剪刀撑，并应符合下列规定：

- 1、每道剪刀撑的宽度应为 4 跨~6 跨，且不应小于 6m,也不应大于 9m；剪刀撑斜杆与水平面的倾角应在 45°~60°之间；
- 2、搭设高度在 24m 以下时，应在架体两端、转角及中间每隔不超过 15m 各设一道剪刀撑，并由底至顶连续设置；搭设高度在 24m 及以上时，应在全外侧立面上由底至顶连续设置；
- 3、悬挑脚手架、附着式升降脚手架应在全外侧立面上由底至顶连续设置。

7.2.8、当采用竖向斜撑杆、竖向交叉拉杆替代作业脚手架竖向剪刀撑时，应符合下列规定：

- 1、在作业脚手架的端部、转角处应各设置一道

2、搭设高度在 24m 以下时，应每隔 5 跨~7 跨设置一道；搭设高度在 24m 及以上时，应每隔 1 跨~3 跨设置一道；相邻竖向斜撑杆应朝向对称呈八字形设置

3、每道竖向斜撑杆、竖向交叉拉杆应在作业脚手架外侧相邻纵向立杆间由底至顶按步连续设置。

7.2.9、作业脚手架底部立杆上应设置纵向和横向扫地杆。

7.2.10、挑脚手架立杆底部应与悬挑支承结构可靠连接；应在立杆底部设置纵向扫地杆，并应间断设置水平剪刀撑或水平斜撑杆。

7.2.11、作业脚手架的作业层上应满铺脚手板，并应采取可靠的连接方式与水平杆固定。当作业层边缘与建筑物间隙大于 150mm 时，应采取防护措施。作业层外侧应设监栏杆和挡脚板。

7.2.12、钢管悬吊架搭设，吊架的挑梁必须固定在建筑物或设备坚固部位上吊杆和横杆必须扣件固定。在吊杆上下两端应加设一道保险扣，吊杆两端伸出横梁长度不小于 20cm，吊杆与吊杆之间的距离为 1.8m，铺满脚手板后应搭设两道栏杆。

7.2.13、一般脚手架搭设根据实际情况决定，一般结构为双排架，脚手架和设备间距根据施工要求，当脚手架高度超过 7m，必须设支撑固定，固定间距为纵向为每隔 4m，横向每隔 7m，与建筑物拉牢。立杆与立杆之间的距离为 1.8m 脚手板要满铺到位，不得有空隙和探头板出现；并设两道栏杆。工作完成后，剩余材料清理干净，做好文明施工。

7.2.14、投标人应提供详细的施工方案，应包括编制依据和原则、项目概况、施工组织机构、施工进度计划和具体保证措施、关键工序的作业指导书、主要劳动力、材料、施工机械进场计划和安排；保证安全、质量、工期、文明施工和环保的技术措施、组织措施和控制手段，以及施工总平面布置图及临时措施的方案、应对极端恶劣气候的施工措施等。

7.2.15、脚手架的验收，由搭设施工负责人进行检验合格，再和委托人一起共同进行验收。验收合格后，双方分别在脚手架验收牌上签名，并挂在脚手架明显处。

7.2.16、没有经过验收合格的脚手架一律严禁使用。钢管脚手架的使用荷重量每平方米不允许超过二百七十公斤，凡超过荷重量的钢管脚手架应采用加固措施，并经计算核准后方可使用。

7.2.17、垂直高度超过 24 米的脚手架需专项方案，经投标人审核后方可搭设；

7.2.18、凡遇脚手架妨碍工作时，必须由搭设单位负责变动，重新进行验收合格才准使用。任何人不得擅自改变脚手架的结构（不再另计费用）。

7.3、搭设与拆除

7.3.1、脚手架搭设和拆除作业应按专项施工方案施工。

7.3.2、脚手架搭设作业前，应向作业人员进行安全技术交底。

7.3.3、脚手架的搭设场地应平整、坚实，场地排水应顺畅，不应有积水。脚手架附着于建筑结构处的混凝土强度应满足安全承载要求。

7.3.4、脚手架应按顺序搭设，并应符合下列规定：

- 1、落地作业脚手架、悬挑脚手架的搭设应与工程施工同步，一次搭设高度不应超过最上层连墙件两步，且自由高度不应大于 4m；
- 2、支撑脚手架应逐排、逐层进行搭设；
- 3、剪刀撑、斜撑杆等加固杆件应随架体同步搭设，不得滞后安装；
- 4、构件组装类脚手架的搭设应自一端向另一端延伸，自下而上按步架设，并应逐层改变搭设方向；
- 5、每搭设完一步架体后，应按规定校正立杆间距、步距、垂直度及水平杆的水平度。

7.3.5、作业脚手架连墙件的安装必须符合下列规定：

- 1、连墙件的安装必须随作业脚手架搭设同步进行，严禁滞后安装；
- 2、当作业脚手架操作层高出相邻连墙件 2 个步距及以上时，在上层连墙件安装完毕前，必须采取临时拉结措施。

7.3.6、悬挑脚手架、附着式升降脚手架在搭设时，其悬挑支承结构、附着支座的锚固和固定应牢固可靠。

7.3.7、脚手架的拆除作业必须符合下列规定：

- 1、架体的拆除应从上而下逐层进行，严禁上下同时作业；
- 2、同层杆件和构配件必须按先外后内的顺序拆除；剪刀撑、斜撑杆等加固杆件必须在拆卸至该杆件所在部位时再拆除；
- 3、作业脚手架连墙件必须随架体逐层拆除，严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆架体。拆除作业过程中，当架体的自由端高度超过 2 个步距时，必须采取临时拉结措施。

7.3.8、脚手架的拆除作业不得重锤击打、撬别。拆除的杆件、构配件应采用机械或人工运至地面，严禁抛掷。

7.3.9、当在多层楼板上连续搭设支撑脚手架时，应分析多层楼板间荷载传递对支撑脚手架、建筑结构的影响，上下层支撑脚手架的立杆宜对位设置。

7.4、质量控制

7.4.1、施工现场应建立健全脚手架工程的质量管理制度和搭设质量检查验收制度。

7.4.2、脚手架工程应按下列规定进行质量控制：

- 1、对搭设脚手架的材料、构配件和设备应进行现场检验；
- 2、脚手架搭设过程中应分步校验，并应进行阶段施工质量检查；
- 3、在脚手架搭设完工后应进行验收，并应在验收合格后方可使用。

7.4.3、搭设脚手架的材料、构配件和设备应按进入施工现场的批次分品种、规格进行检验，检验合格后方可搭设施工，并应符合下列规定：

- 1、新产品应有产品质量合格证，工厂化生产的主要承力杆件、涉及结构安全的构件应具有型式检验报告；
- 2、材料、构配件和设备质量应符合本标准及国家现行相关标准的规定；
- 3、按规定应进行施工现场抽样复验的构配件，应经抽样复验合格；
- 4、转使用的材料、构配件和设备，应经维修检验合格。

7.4.4、在对脚手架材料、构配件和设备进行现场检验时，应采用随机抽样的方法抽取样品进行外观检验、实测检验、功能测试检验。抽样比例应符合下列规定：

- 1、按材料、构配件和设备的品种、规格应抽检 1%-3%；
- 2、安全锁扣、防坠装置、支座等重要构配件应全数检验；
- 3、经过维修的材料、构配件抽检比例不应少于 3%。

7.4.5、脚手架在搭设过程中和阶段使用前，应进行阶段施工质量检查，确认合格后方可进行下道工序施工或阶段使用，在下列阶段应进行阶段施工质量检查：

- 1、搭设场地完工后及脚手架搭设前；附着式升降脚手架支座、悬挑脚手架悬挑结构固定后；
- 2、首层水平杆搭设安装后；
- 3、落地作业脚手架和悬挑作业脚手架每搭设一个楼层高度，阶段使用前；
- 4、支撑脚手架每搭设 2 步~4 步或不大于 6m 高度。

7.4.6、脚手架在进行阶段施工质量检查时，应依据脚手架相关的国家现行标准的要求，采用外观检查、实测检查、性能测试等方法进行检查。

7.4.7、在落地作业脚手架、悬挑脚手架、支撑脚手架达到设计高度后，升降脚手架安装就位后，应对脚手架搭设施工质量进行完工验收。脚手架搭设施工质量合格判定应符合下列规定：

- 1、所用材料、构配件和设备质量应经现场检验合格；
- 2、搭设场地、支承结构件固定应满足稳定承载的要求；
- 3、阶段施工质量检查合格，符合本标准及脚手架相关的国家现行标准、专项施工方案的要求；
- 4、观感质量检查应符合要求；
- 5、专项施工方案、产品合格证及型式检验报告、检查记录、测试记录等技术资料应完整。

8、安健环及文明施工、危险源（环境因素）控制要求

8.1、安全管理

8.1.1、贯彻“谁施工、谁负责安全”的管理原则。

8.1.2、投标人进场施工，必须在施工前七天内提交参与本项目的入厂人员名单，安全质量组织体系名单至招标人，经审核合格后，方可办理有关入厂证件和入厂施工。

8.1.3、投标人法定代表人（或委托代理人）是本工程的安全工作的第一责任人，对本工程工作期间所有施工项目的实施过程中涉及的安全负责，以及施工现场、施工过程中的安全负责。对派遣的工作人员，编制的《施工方案》、《作业指导书》，以及提供的工程车辆、施工机械的安全负责，并保证所派遣的工作人员具有完成本工程内任何工作的安全知识和能力。投标人参加施工的特种作业人员必须具备当地政府主管部门颁发的有效证书或证明，提交招标人审核、备案。

8.1.4、投标人必须具有与招标项目涉及业务相适应的管理人员、特种作业人员、特种设备操作人员。项目实施期间，项目负责人、安全管理人员应依据相关规定持有效的安全合格证上岗；特种作业人员、特种设备操作人员应持有效的操作证上岗。

8.1.5、投标人应认真贯彻国家和地方劳动保护、安全生产主管部门颁发的有关安全生产的方针、政策，严格执行有关劳动保护法规、法令、条例、电业安全工作规程、安全生产工作规定及电力建设安全施工管理规定。

8.1.6、投标人必须有健全的安全生产保证体系、监督体系。项目实施前，应建立与承包项目相适应的安全组织体系，依法依规配置满足安全生产需要的安全管理人员及其他人员。

8.1.7、投标人必须有健全的制度体系。项目实施前，针对承包的项目制定有齐全的、切实有效的安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程，并严格执行。

8.1.8、在施工中，投标人必须认真对本工程有关施工人员进行安全生产制度及安全技术知识教育，增强职工法制观念，提高职工安全思想意识和自我保护能力，督促职工自觉遵守安全生产纪律、制度和法规。投标人应对施工人员进行加强教育和管理，增强质量、安全第一的观念，进行安全、文明施工，做到工完料尽场地清。投标人对施工人员必须按规定配备劳动保护用品、用具，保证施工人员的安全和身心健康，符合职业劳动保护的规定要求。

8.1.9、投标人应有健全的安全管理组织体系，应有安全管理制度，包括各工种的安全操作规程、特种作业人员的审证考核制度、各级安全生产岗位责任制和定期安全检查、安全教育制度等。

8.1.10、招标人负责对投标人进行安全生产进场教育，指明施工区域和相关的安全要求及规定，完成工作票上规定的安全隔离措施。招标人有权监督、抽查投标人安全措施、有权监督安全责任落实情况并根据生产和安全要求，请投标人临时转移施工地点或暂停施工。招标人有权对投标人违章作业或危及设备的施工提出警告或要求停止施工。

8.1.11、投标人的工作人员必须严格遵守招标人的管理要求，严格按安全规程文明施工，服从招标人生产调度，接受招标人文明生产考核。投标人必须有专职安全员，制定与本工程有关的安全措施。针对有可能发生火灾、爆炸、触电、高空坠落、中毒、窒息、机械伤害、烧烫伤等危险或引起严重设备事故的施工，投标人应事先向招标人详细了解情况，并制定施工安全技术措施，经招标人确认后实施。针对高空作业、交叉、动火等作业，特别是带电设备区域作业，必须制定并落实针对性的安全防范保护措施，确保人身、设备、施工机械的安全。投标人还应落实好保证消防安全的措施，施工时注意留出安全消防通道，不得妨碍交通。施工单位作业人员在作业区域内必须遵守招标人安全管理的有关规定和制度，佩好胸卡，戴好安全帽等个人安全器具，不准进入与作业无关的区域，并随时接受招标人的项目负责人的工作指导和安监人员现场的安全监督。

8.1.12、双方必须严格执行工作票制度。工作票由招标人签发，并写明安全措施，投标人必须严格执行。有关工作票的办理按照招标人《工作票管理标准》执行，严禁无票作业。

8.1.13、由于投标人人员违反安全规程、违章作业和违反招标人厂纪厂规造成招标人设施损坏，或人员的伤亡事故，则由投标人承担全部责任，招标人负责处理。

8.1.14、由于投标人人员违反安全规程和招标人厂纪厂规而造成投标人人身或设备事故的，则由投标人承担全部责任并负责处理。

8.1.15、由于招标人原因造成投标人人身或设备事故，投标人负责处理，招标人承担责任并配合处理。

8.1.16、在检修过程中出现的被更换下来的任何废旧设备、配件和装置性材料均为招标人所有，应妥善保管并及时向招标人移交被更换下来的设备或材料。应每天对施工现场的废物、垃圾进行一次清理，并将其集中堆放在招标人同意的地点。

8.1.17、投标人具有与招标项目所涉及业务相适应的机具、装备、设施。项目实施中，所使用的起重机械、场(厂)内专用机动车辆等特种设备，电动工具、安全工器具等应有有效的安全检验合格证（或标志）。安全防护设施符合安全要求，满足安全生产需要。

8.1.18、投标人在项目实施中，禁止采用国家明文淘汰的严重危及生产安全的工艺、设备。禁止使用报废的或有明显缺陷的施工装备、设施和工具。

8.1.19、投标人不得转包、违法分包、托管或者代管承包项目，不得将承包项目的主要工作再次分包。

8.1.20、投标人在项目开工前必须与招标人签订安全生产管理协议，如有与其他外包单位在同一作业区域内进行作业，并可能危及对方生产安全的，必须与其签订交叉作业安全管理协议。

8.1.21、投标人依法对项目作业人员进行合格的安全生产教育和培训。招标人有权对项目作业人员安全教育情况进行抽查考试，考试不合格人员不得进入项目现场。

8.1.22、投标人应针对项目实际和特点，编制项目组织策划方案，项目中涉及重要临时设施、重要施工工序、特殊作业、季节性施工、多工种交叉等施工项目、危险性较大分部分项工程和超过一定规模危险性较大分部分项工程，还必须单独编制安全专项施工方案，明确各项安全技术措施，经招标人审核批准后实施。

8.1.23、投标人在项目开工前，除接受招标人项目负责人对投标人项目负责人、技术负责人、安全管理负责人的安全技术交底外，投标人应按有关规定对所有作业人员进行安全技术交底，告知每位人员可能存在的风险及预防措施等。

8.1.24、投标人严格执行招标人《工作票管理标准》，熟练掌握工作票（包括动火工作票）执行流程，负责做好工作票签发人、工作负责人技术培训工作。工作票签发人、工作负责人经招标人考试考核合格后，给予办理工作票权限。

8.1.25、投标人在项目实施中，应遵守招标人各项安全生产规程和制度，并接受招标人管理人员的监督、检查和考核。投标人安全管理人员应对安全生产状况进行经常性检查，及时制止违章，排查和消除隐患。投标人在进行吊装、高空作业等危险作业时，应安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。

8.1.26、由于投标人人员违反有关安全工作规程、规定，造成人员伤亡和设备设施损坏事故，投标人应及时报告招标人，并做好事故应急处置和善后工作，按事故调查结果，投标人承担相应的事故责任。

8.1.27、因投标人责任发生事故、事件、违章行为及其他管理不力情况，将按照招标人《外包工程（项目）安全管理标准》及相应合同条款对投标人进行考核，或清退违章人员，甚至约谈项目负责人，通报其上级单位，并可要求更换承包单位项目负责人。

8.1.28、项目实施过程中，招标人通过外包单位安全绩效管理平台记录投标人安全生产管理状况，每年对长期外委项目进行安全绩效考评。

8.1.29、投标人在项目实施过程中应严格遵守《电业安全工作规程(第 1 部分：热力和机械)》（GB26164.1）、《电力安全工作规程（发电厂和变电站电气部分）》（GB26860）、《电力建设安全工作规程（第 1 部分：火力发电厂）》（DL5009.1）、《电力设备典型消防规程》（DL5027）最新标准。

8.1.30、吊装作业应严格按照国家、行业以及招标人的规范进行。并遵守以下要求：

a) 吊装作业要做到“七不吊”：起吊重量不明确不吊，绳索安全系数不够不吊，绳索及吊具（包括吊车、行车等）有缺陷不吊，被吊物件棱角不包好不吊，物件绑扎不牢靠不吊，物件超载不吊，大风、雷雨、大雾、扬尘天气不吊。

b) 起吊重物必须垂直，不准歪拉斜吊。

c) 起吊作业时，必须专人统一指挥，手势、信号准确、规范，不准多人同时指挥，不准使用不规范的手势、信号。

d) 起重用的钢丝绳捆绑在金属梁柱的棱角处时，必须用木块或胶皮垫在中间，不准不加垫块直接捆绑。

e) 吊运设备或零部件时，必须使用专用吊具、吊鼻卡环，不允许用其他东西代替。

8.1.31、每天在受限空间内工作时，需加强内部通风，收工时，必须清点工具和人数，人孔门必须加封条，不准敞口；封条的加装和开启必须有专人负责。

8.1.32、施工现场应建立脚手架工程施工安全管理体系和安全检查、安全考核制度。

8.1.33、脚手架工程应按下列规定实施安全管理：

1、搭设和拆除作业前，应审核专项施工方案；

2、应查验搭设脚手架的材料、构配件、设备检验和施工质量检查验收结果；

3、使用过程中，应检查脚手架安全使用制度的落实情况。

8.1.34、脚手架的搭设和拆除作业应由专业架子工担任，并应持证上岗。

8.1.35、搭设和拆除脚手架作业应有相应的安全设施，操作人员应佩戴个人防护用品，穿防滑鞋。

8.1.36、脚手架在使用过程中，应定期进行检查，检查项目应符合下列规定：

- 1、主要受力杆件、剪刀撑等加固杆件、连墙件应无缺失、无松动，架体应无明显变形；
- 2、场地应无积水，立杆底端应无松动、无悬空；
- 3、安全防护设施应齐全、有效，应无损坏缺失；
- 4、附着式升降脚手架支座应牢固，防倾、防坠装置应处于良好工作状态，架体升降应正常平稳；
- 5、悬挑脚手架的悬挑支承结构应固定牢固。

8.1.37、当脚手架遇有下列情况之一时，应进行检查，确认安全后方可继续使用：

- 1、遇有 6 级及以上强风或大雨过后；
- 2、冻结的地基土解冻后；
- 3、停用超过 1 个月；
- 4、架体部分拆除；
- 5、其他特殊情况。

8.1.38、脚手架作业层上的荷载不得超过设计允许荷载。

8.1.39、严禁将支撑脚手架、缆风绳、混凝土输送泵管、卸料平台及大型设备的支承件等固定在作业脚手架上。严禁在作业脚手架上悬挂起重设备。

8.1.40、雷雨天气、6 级及以上强风天气应停止架上作业；雨、雪、雾天气应停止脚手架的搭设和拆除作业；雨、雪、霜后上架作业应采取有效的防滑措施，并应清除积雪。

8.1.41、脚手架外侧和支撑脚手架作业层栏杆应采用密目式安全网或其他措施全封闭防护。密目式安全网应为阻燃产品。

8.1.42、作业脚手架临街的外侧立面、转角处应采取硬防护措施，硬防护的高度不应小于 1.2m,转角处硬防护的宽度应为作业脚手架宽度。

8.1.43、作业脚手架同时满载作业的层数不应超过 2 层。

8.1.44、在脚手架作业层上进行电焊、气焊和其他动火作业时，应采取防火措施，并应设专人监护。

8.1.45、在脚手架使用期间，立杆基础下及附近不宜进行挖掘作业。当因施工需要需进行挖掘作业时，应对架体采取加固措施。

8.1.46、在搭设和拆除脚手架作业时，应设置安全警戒线、警戒标志，并应派专人监护，严禁非作业人员入内。

8.1.47、脚手架与架空输电线路的安全距离、工地临时用电线路架设及脚手架接地、防雷措施，应按现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46 执行。

8.1.48、支撑脚手架在施加荷载的过程中，架体下严禁有人。当脚手架在使用过程中出现安全隐患时，应及时排除；当出现可能危及人身安全的重大隐患时，应停止架上作业，撤离作业人员，并应由工程技术人员组织检查、处置。

8.2、职业健康

8.2.1、投标人是本标段项目实施人员职业健康的第一责任人；

8.2.2、投标人应有职业健康组织机构、职业健康管理责任人和职业健康岗位职责。项目实施过程，应按规定配置职业健康管理人员，负责具体的职业危害防护工作。

8.2.3、投标人应严格遵守《中华人民共和国职业病防治法》及相配套的法律法规；投标人应根据施工特点制定相应的职业健康管理制度、岗位职业卫生操作规程等；

8.2.4、投标人不得将产生职业危害的作业项目转移给其他不具备职业危害防护条件的单位和个人。

8.2.5、投标人在项目开工前，做好职业病危害因素识别，并在安全技术交底的同时，告知职业病危害因素；投标人应做好职业健康劳动保护的培训教育工作。

8.2.6、应做好职业卫生防护措施，按规定发放劳动防护用品；合理安排工作，尽可能减少员工接触职业病危害因素的时间与强度。

8.2.7、投标人对从事接触职业病危害的作业人员，应当按照职业病防治法的规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，费用由投标人承担。

8.2.8、投标人不得安排未经上岗前职业健康检查的从业人员从事接触职业危害的作业；不得安排有职业禁忌的从业人员从事其所禁忌的作业；对在职业健康检查中发现有与所从事职业相关的健康损害的从业人员，应当调离原工作岗位，并妥善安置；对未进行离岗前职业健康检查的从业人员，不得解除或者终止与其订立的劳动合同。

8.2.9、投标人应当为接触职业危害的从业人员建立职业健康监护档案，并按规定期限妥善保存。

8.3、环境保护

8.3.1、投标人必须严格遵守国家有关环境保护法律、行政法规、国家标准和行业标准，并采取必要措施，强化环保管理，保证承包项目实施过程中，不出现污染环境的情况。

8.3.2、投标人制度体系应有环保内容。投标人针对项目实施过程不同的环节，应制定环保专项管理制度，按照法律法规及招标人管理制度对固废及危废等进行合法处置。如运输危险废物的污染防治措施、运输危险废物的事故应急救援措施。

8.3.3、投标人涉及环保相关检测的仪表、采样设备、测量仪器等，需及时校验、校准或标定。以确保所检测数据有效、合法。

8.3.4、投标人在项目实施过程中涉及烟、气、水的排放按环保标准执行，不准随意排放。对易产生无组织排放的环节，做好充分地抑制措施。

8.3.5、投标人在项目实施过程中产生的灰、渣等散装物应全部袋装，并与零星土建工程产生的建筑垃圾集中存放到指定地点。不得将建筑垃圾混入生活垃圾，不得将危险废物混入建筑垃圾，产生的废旧物资、危险废物等统一送到指定地点。

8.3.6、投标人在项目实施过程中过程中产生（或泄漏）的油、灰、渣、化学品等废弃物，不得冲入雨水系统，不得扫入地下沟道，应收集后统一送到指定地点。废弃物按招标人《废品废弃物资管理标准》进行处置。

8.3.7、项目实施过程中，发生投标人责任的环保事故，投标人及时向招标人报告，并做好应急处置工作，按照环保部门的调查和责任认定，投标人承担事故责任，并负责事故的处理及上报工作。

8.3.8、因投标人责任发生违反环保规定行为及环保管理不力情况，按照招标人《外包工程（项目）安全管理标准》及相应合同条款对投标人进行考核，或清退违章人员，甚至约谈项目负责人，通报其上级单位，并可要求更换承包单位项目负责人。

8.3.9、严禁擅自破坏绿化，如工作需要需先完成审批程序。

8.4、文明生产及 7S 管理

8.4.1、投标人应严格遵守建设单位《文明生产管理标准》和《检修安全文明作业管理标准化手册》的要求。同时，还要遵守如下要求：

1) 投标人在编制项目组织策划、施工方案、作业指导书等技术方案时，必须同时做好文明生产策划工作，明确文明生产管控措施、定置管理方案，并内嵌到作业程序中。

2) 投标人在项目实施期间对现场应实行封闭管理和定置管理，作业现场设置封闭围栏和作业信息牌及其他图牌，并设置必要的安全警示标识等。

3) 项目实施过程中，现场文明生产达到如下要求：

a) 作业现场通道畅通；临时围栏规范整齐、完整牢固，所有井、坑、孔、洞必须整齐完好，盖板齐全；塔、罐、厂房等高处平台，过道、通道不准堆放设备、材料等任何物品。

b) 作业现场做到“三无”（无油迹、无积水、无积灰）、“三齐”（拆下的零部件排放整齐、检修机具摆放整齐、材料备件堆放整齐）、“三不乱”（电线不乱拉、管件不乱放、杂物不乱丢）、“三不落地”（工器具与量具不落地、设备零部件不落地、油污不落地）。

c) 在厂房各种地面上作业，要采取严格的保护措施，防止造成地面损伤；严禁在地面上拖拉和直接放置重物，严禁直接在地面实施焊、割作业，严禁在地面随意打孔。

d) 对油、水、灰、煤、泥、油漆、粉料等废料要及时回收，不得随意排放，更不能污染地面、墙壁和设备等；排放设备、管道中的水必须采取措施，严禁将水直接排放到地面；污水不得在地面上随意排放，以免污染地面和环境。

e) 使用的电缆、水管、气管、氧气管等能源管线要布置合理，走向有序，不得妨碍通行。

f) **不准随意损坏花、草、树木及厂区道路；因工作需要绿化区施工，必须提前报相关部门批准，作业过程要将树木、花草、草坪、绿篱加以保护，作业完结后恢复原状。**

4) 项目完工文明恢复。项目完工后，现场文明生产达到如下要求：

a) 设备标志牌和各种管道名称、介质流向、色环恢复齐全、安装整齐；阀门执行机构的开关方向，转动设备的转动方向等恢复齐全、准确；管道、阀门、法兰、防护罩恢复原样；保温齐全美观。

b) 设备、管道、构架要见本色；控制盘、仪表柜、配电盘、电源箱、端子箱、保护盘完好规范，内外干净、无灰尘、无积水；电缆沟、电缆桥架等无积水、积物、积灰，电缆通道有标志、电缆排放整齐。

c) 临时围栏、脚手架、物品、材料、工具、垃圾等全部清除，场地恢复平整，绿化恢复原样。

d) 对投标人文明生产管控不力情况，招标人将按照本单位《外包工程（项目）安全管理标准》及相应合同条款对投标人进行考核。

5) 投标人需统一穿着带有本单位明显的企业标志的安全帽和劳保服装。

8.4.2、7S 管理

投标人在施工过程中应参照招标人 Q/ZNTE 205504《7S 管理》标准执行，做到整理、整顿、清洁、清扫、素养、安全、节约。

通过 7S 手段，提升检修质量，提高设备健康水平。

8.5、安全生产费及安全绩效考核金

8.5.1、安全生产费

根据《中华人民共和国安全生产法》等法律法规，财政部、应急部印发的《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）等要求。投标人在报价中应包含安全生产费，安全生产费金额详见商务部分。安全生产费的提取和使用，应满足财资〔2022〕136 号《企业安全生产费用提取和使用管理办法》要求。

8.5.2、安全绩效考核金

本合同设置 50 万元安全绩效考核金。安全绩效考核金用于同质化管理以及在隐患整治、安全设施改善等项目实施中做出重要贡献的人员。在项目实施竣工结算时，由招标人根据附件一《安全绩效考核金管理评价》进行核算，一次性发放。投标人应将相应奖励落实到应当享受奖励的员工个人，招标人有权开展落实情况检查，发现未落实到个人或其它弄虚作假行为的，给予双倍扣回。扣罚标准与企业其他安全奖惩条款不一致的，按照从重不重复考核。

9、工程质量保证与验收

9.1、质量保证

9.1.1、投标人检修质保期限为机组报复役后十二个月；

9.1.2、在保质期内，投标人对检修服务范围内主要设备由于检修质量问题引起的重大缺陷进行免费修复。

9.1.3、质保期内因检修质量问题设备出现缺陷需要投标人处理时，投标人负责人员接到招标人通知后 24 小时内到达招标人现场进行处理。对因检修工艺质量差给招标人造成损失的，投标人负责赔偿招标人损失

9.2、工程验收

9.2.1、各项目冷态验收合格，双方共同验收签字认可，并由投标人在 1 月内提供竣工资料。

9.2.2、投标人检修所做的各项检修技术记录、检查试验（校验）报告、安装调试文件、设计说明、测绘图纸及相关计算书等必须齐全准确、符合招标人归档要求，并及时提供给招标人。

9.2.3、在工程实施期间，接受招标人对其检修工作质量、进度及安全文明生产方面的监督和检查，并为检查检验提供便利条件。

9.2.4、完工验收应在完工之日前 2 天向招标人发出书面通知，申请进行完工验收。

9.2.5、检修结束后 30 天内，投标人向招标人提供完整的检修总结报告（按照招标人要求份数和质量）。

9.2.6、检修过程及检修后设备移交按照台二公司 7S 管理标准进行。

9.3、资料移交

9.3.1、资料由投标人上传至浙能集团档案管理系统。

9.3.2、投标人在档案移交前，应将检修过程中的全套资料、文件，提交至招标人设备管理部相关专业处验收，确认该项目档案所需的资料已齐全、完整、正确。

9.3.3、检修过程中形成的检修文件包、检修工艺卡、施工方案、设备试运(验)单、双确认表、有限空间登记表、检修总结报告等过程资料均需整理成册，统一移交。

9.3.4、资料移交工作，应在检修工程结束后 30 日内完成。

10、双方职责

10.1、招标人的职责

10.1.1、招标人应向投标人对其所承包项目的技术要求和质量标准进行交底，并提供相关图纸、技术方案、检修作业指导文件等技术资料，并有专责人员负责该项目。对投标人的施工方案等有审查批准权。

10.1.2、招标人应编制检修项目文件包（检修卡），编制质检点清单，并在检修工作前提供给投标人。投标人需严格按照文件包（检修卡）中的标准流程开展检修工作，并在完成相应工序后发起质量验收流程。

10.1.3、招标人负责做好检修备品备件等属于招标人提供的物资的准备工作，并根据检修需要及时提供给投标人。

10.1.4、招标人应及时纠正投标人在施工过程中发生的不安全和违反安全规程有关规定的行为，对投标人的违章作业有停工、处罚权，有权开具违约处罚通知单，并说明考核原因和处罚内容。

10.1.5、招标人有进行过程检查、安全监督、质量检验、全面考核的权利。招标人应及时组织人员参加投标人检修质量验收，并根据验收情况及时提出验收评价或整改要求。检修过程中，有权对重要检修环节进行抽查检验，发现安全、质量问题时有权要求投标人进行整改处理，对招标人造成损失的有权追究投标人责任。

10.1.6、招标人有权对投标人的施工作业人员进行素质、资质审查，并有关对不符合现场作业的人员进行清退。

10.1.7、招标人安排专人负责项目的协调、联系，为投标人现场工作提供必要的支持条件。

10.2、投标人的职责

10.2.1、投标人应根据本工程合同及相关法律法规，完成本合同工作。施工过程中严格按照作业指导文件、检修卡、施工方案等相关文件的要求进行，确保工程的质量和工程进度。

10.2.2、投标人应根据招标人要求提供进度、质量、安全、机械、劳动力等情况的说明。投标人如有重大事项应及时通知招标人。

10.2.3、投标人必须对施工现场的各个操作和施工方法的适用性、稳定性和安全性全面负责。

- 10.2.4、投标人应有义务协助招标人对检修的物资情况进行提前梳理，并形成详细、准确的反馈报告。投标人负责做好检修消耗性物资等属于投标人提供的物资的准备工作，并根据检修需要及时足额提供。
- 10.2.5、投标人应认真遵守招标人有关检修、安全、文明生产等管理制度，现场作业人员必须在开始施工前认真学习相关规定。
- 10.2.6、检修现场应符合招标人文明生产要求，做好现场定置管理和文明施工。
- 10.2.7、投标人应自觉接受招标人过程控制的管理，按要求提供各种记录、质量签证单等。
- 10.2.8、投标人应服从招标人在检修过程中的协调管理，积极做好与其他检修队伍的配合工作。
- 10.2.9、投标人对起吊和运输过程的指挥、安全等工作负责管理。投标人对于吊车的就位、摆放、专业指挥人员的确定和起吊过程负有全部责任。
- 10.2.10、未经招标人同意，投标人不得将工程进行分包。
- 10.2.11、投标人在收到招标人考核单时，应在一周内按照考核单的处罚内容，及时到招标人公司财务缴纳罚款，如有延期，按照 20%处罚违约金/周进行累加。
- 10.2.12、投标人所承接的施工项目完工后，必须在正式移交后 2 周内，提交含施工方案、施工进度、完工报告等文档资料构成的竣工报告，以便招标人归档备案。

11、考核

11.1、违章考核

投标人施工过程中发生违章作业，按照招标人相关的制度进行考核。

11.2、工期考核

投标人因自身原因未能使所有检修项目按照本合同规定的完工日期或招标人同意顺延的工期通过完工验收的，每延迟一天，投标人应向招标人支付相当于合同价款 0.1% 的违约金。

投标人施工过程中若发生不可预见的重大问题而影响工期时，提前 30 天向招标人提出书面延期申请，获得书面同意回复后，可免除工期考核。

11.3、其他考核

因投标人原因造成招标人财产损失的，投标人应向招标人承担赔偿责任。

某一检修子项目未能顺利完成验收而需要返修的，返修工作不另计工时，除履行其他合同义务外，每返修一个子项目投标人应向招标人支付 500 元的违约金。

除合同另有规定外，投标人发生因检修质量造成损失的，应承担以下责任：

- 1) 报复役前由于检修质量问题造成机组 RB，每次扣款 10000 元。
- 2) 报复役前由于检修质量问题造成机组停机，每次扣款 5 万元。
- 3) 质保期内由于检修质量问题造成机组 RB，每次扣款 10 万元。
- 4) 质保期内由于检修质量问题造成机组非停，每次扣款 50 万元。

附件一、安全绩效考核金管理评价

安全奖励金管理评价			
序号	评价项目	奖励标准	备注
1	完成项目安全生产目标，合同期内未发生全口径轻伤以上事故。	奖励 120000 元	
2	合同期内不发生因投标人责任引起一类障碍以上电力安全事件，不发生人为责任性二类障碍。	奖励 50000 元	
3	合同期内不发生因投标人检修质量原因导致的直接经济损失 10 万以上设备设施损坏事件；	奖励 50000 元	
4	合同期不发生火险、火灾事故；	奖励 50000 元	
5	合同期内不发生因投标人负主责的机组全口径异常停运事件	奖励 50000 元	
6	合同期内不发生投标人负主责的造成人员伤亡、主要设备停运或损坏的误拉、误合、误碰、误动、误关、误开、误整定、误调试等各类误操作事件；	奖励 50000 元	
7	合同期内不发生投标人责任造成重大社会影响的其他安全生产事故（事件）、群体事件。	奖励 50000 元	
8	合同期内不发生Ⅰ类违章作业。	奖励 50000 元	
9	合同期内违章考核数量小于等于 10 条，获得全额奖励金。违章考核数量大于 10 条时，每超出 1 条，减少奖励金 1000 元，当违章考核数量大于等于 40 条时，本项奖励金不发放。	奖励 30000 元	

备注：

合同期指项目开工日期至竣工日期，以双方签订的开工报告及竣工报告为准。