**河北建投宣化2号机通流改造项目**

**油烟净化装置成套供货**

**技术规范书**

**需方：中机国际工程设计研究院有限责任公司**

**供方：**

**2024 年6月**

# 

**目 录**

[一、项目概况及总体要求 1](#_Toc169873583)

[二、供货范围 3](#_Toc169873586)

[三、标准及规范 5](#_Toc169873587)

[四、技术要求 8](#_Toc169873588)

[五、技术资料及交付进度 10](#_Toc169873589)

[六、交货进度、包装运输及贮存 12](#_Toc169873590)

[七、质量保证及考核试验 13](#_Toc169873591)

[八、工程技术服务和设计联络 15](#_Toc169873592)

[九、油烟净化装置技术要求 17](#_Toc169873593)

# 一、项目概况及总体要求

## **1、项目基本信息**

建设单位：河北建投宣化热电有限责任公司；

项目名称：河北建投宣化热电有限责任公司2号机组通流改造项目；

建设地点：河北建投宣化热电有限责任公司厂区内；

工程简介：河北建投宣化热电有限责任公司#2机组汽轮机系东方汽轮机厂生产的亚临界、中间再热、两缸、两排汽、双抽凝汽式汽轮机（型号：C330/248-16.7/0.3/537/537型（合缸）），该机组于2010年1月18日并网发电。本次利用2号机组通流改造机会，对2号机大机润滑油主油箱、小机主油箱以及1号机小机主油箱排烟净化系统进行相关改造。

## **2、总则**



### 本技术规范书适用于河北建投宣化2号机通流改造工程辅机部分。它包括改造范围内的设计、供货，涉及机务、热控、电气、土建结构等专业，且不限于所列专业的等方面工作的技术要求。

### 本技术规范书所提及的要求和设计范围都是最低限度的要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分地详述有关标准和规范的条文，供方应保证提供符合本技术规范书和相关工业标准的功能齐全的解决方案、优质产品及其相应服务。对国家有关安全、环保等强制性标准必须满足其要求。

### 本技术规范书改造方案的设计、材料、设备制造、安装工艺等内容要求以及本技术规范中未提及的内容要求应满足或优于现行最新的国家标准、电力行业标准和有关国际标准。如果本规范书与现行使用的有关国家标准以及部颁标准有明显抵触的条文，供方应及时书面通知需方进行解决，有矛盾时，按较高标准执行。

### 供方对供货范围内的设备（含辅助系统及设备、附件等）负有全责，包括分包（或采购）的设备和零、部件。供方应对系统的设计、设备的选择和附属设施配置等整个工程负责。

### 供方应已具有设计、制造和提供过相近工程或相似条件下汽轮机改造设备及其附件，且证明是安全可靠、技术先进、运行经济、满足环境保护要求的。

### 设备采用的专利涉及的全部费用，均已包含在设备报价中，供方保证需方不承担有关设备专利的一切责任。

### 如供方没有对本技术规范书书提出书面异议，需方则可认为供方提供的产品完全满足本技术规范书的要求。

### 本技术规范书经供需双方共同确认和签字后作为订货合同的附件，与订货合同正文具有同等效力。未尽事宜由双方协商解决。

### 在合同签订后，需方有权因规范、标准、规程发生变化而提出一些补充要求，具体内容双方共同商定。

### 供方应对与本次改造系统紧密相关的管道进行整体设计、校核，并到现场进行测绘、收资，并负有上述收资的责任，不应以任何理由（如收资不完全，缺少资料等）推迟，延迟，拒绝收资及后续设计，校核，提资等工作。

### 供方应对现场进行踏勘，充分了解现场需求，并根据业主改造要求对所有主材（新增润滑油油烟净化装置）、辅材（管道、管件）、支吊架、土建、电气、控制（若有）等的设计、供货及施工（包括旧的排烟管道的拆除，新的润滑油油烟净化装置、管道的安装）、脚手架搭拆、工器具、安全用具、安全文明措施、环保措施及所需安全防护用品、垃圾外运。所有投标书将均被认为实地考察后编写的，由于考察不充分造成工作项目遗漏，结果由供方负责。在项目执行过程中，供方不能因此提出任何关于财务费用和工期延迟的要求，供方对本工程安全、环境保护、工程质量、工期等管理负有全部责任。

### 质保期为2年或汽机首次启动24个月内，各项性能指标达到技术规范要求并验收合格，在质保期内发现供货范围内的任何设备、材料存在缺陷，应由供方免费提供维修或更换。

# 二、供货范围

## **1、总体要求**

## **2、一般要求**

1. 供方所供设备须满足附件相关要求。
2. 供方保证提供的设备为全新的、先进的、成熟的、完整的和安全可靠的，且设备的技术经济性能符合技术标准的要求，具有相当高的可靠性、可操作性、可维修性和可扩展性。
3. 供方应提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于改造范围内属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本合同附件未列出或数目不足，供方仍须在执行合同时补足。
4. 供方应提供随机备品备件，并在技术规范中给出具体清单。在质保期内发现供货范围内的任何设备、材料存在缺陷，应由供方免费提供维修或更换新的设备、材料。
5. 供方应提供表明供货界限的图纸。
6. 供方提供易损备品备件及紧固件清单。在改造实施时，如发现所供部件有不足，供方有义务补足以满足机组性能和运行要求而不增加费用。

## **3、备品配件**

1. 备品备件及专用工具单独包装及发运。
2. 供方保证备品备件长期（30年）稳定供货，所有备品与将要替换的部件可互换，并与原部件有相同的质量。

## **4、专用工具**

供方负责提供专用工具以满足安装、维修的要求，并提供专用工具的清单。专用工具应代表最新技术，质量可靠。

## **5、调试**

供方负责所供设备的单体调试，并根据需要配合现场完成调试工作。

## **6、供货清单**

主要供货设备清单如下（包含但不限于，设备所带附件均为供方范围）：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 规格型号 | 制造厂家 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 1 | 大机主油箱油烟净化装置 |  | 河北大秦电力技术有限公司、保定先奇电力设备技术有限公司、秦皇岛冀翼科技有限公司 | 套 | 1 | 2号机 |
| 2 | 小机主油箱油烟净化装置 |  | 河北大秦电力技术有限公司、保定先奇电力设备技术有限公司、秦皇岛冀翼科技有限公司 | 套 | 2 | 1、2号机各一套 |
| 3 | 装置配套辅材及设计施工 | 包括管道管件、支吊架、土建、电气、控制等 |  | 套 | 2 |  |

# 三、标准及规范

3.1执行标准的原则

改造设计、加工制造、安装、试验、验收所遵循标准的原则：

3.1.1 汽轮机改造所采用的引进技术或技术支持方设计制造的设备、部件，按引进技术或技术支持方相应的技术标准如ASME标准等规范和标准以及相应的引进公司或技术支持方和其所在国的规范和标准进行设计、加工、制造和检验。

3.1.2在按引进技术标准设计制造的同时，满足最新版的国家标准和相关行业相应规范、标准。

3.1.3在按引进技术标准设计制造的同时，满足有关安全、环保及其它方面最新版的国家强制性标准和规程（规定）。

3.1.4如果合同文件中存在某些要求高于上述标准，则以合同文件的要求为准。

3.1.5 现场验收试验，凡未另行规定的，均按照ASME试验规范进行。

3.2 遵循的标准及规范

3.2.1汽轮机改造执行下列最新版本的要求：

AISC 美国钢结构学会标准

ANSI 美国国家标准

AISI 美国钢铁学会标准

ASME 美国机械工程师学会标准

ASTM 美国材料试验学会标准

AWS 美国焊接学会

AWWA 美国水利工程学会

API 美国石油学会标准

ASNT 美国无损检验学会标准

HEI 热交换学会标准

NSPS 美国新电厂性能（环保）标准

DIN 德国工业标准

BSI 英国标准协会

IEC 国际电工委员会标准

IEEE 国际电气电子工程师学会标准

ISO 国际标准化组织标准

NERC 北美电气可靠性协会

NFPA 美国防火保护协会标准

PFI 美国管子制造局协会标准

SSPC 美国钢结构油漆委员会标准

GB 中国国家标准

SD （原）水利电力部标准

DL 电力行业标准

JB 机械部（行业）标准

JIS 日本工业标准

NF 法国标准

ECCC 欧洲蠕变合作委员会标准（2005年版）

IAPWS-IF97 工业水和水蒸汽热力性质计算公式

3.2.2 除上述标准外，设计、制造、安装、调试、试验还满足下列标准、规程的有关规定（另有规定的除外）:

《大中型火力发电厂设计规范》GB50660-2011

《火力发电厂金属技术监督规程》DL/T438-2016

《电力建设施工技术规范 第5部分：管道及系统》DL5190.5-2019

《火力发电厂职业安全设计规程》DL5053-2012

《火力发电厂职业卫生设计规程》DL 5454-2012

《电力建设施工技术规范 第3部分：汽轮发电机组》DL/T5190.3-2019

《火力发电建设工程机组调试技术规范》 DL/T 5294-2013

《电力建设施工质量验收及评价规程 第3部分：汽轮发电机组》DL/T5210.3-2018

《电力建设施工质量验收及评价规程 第4部分：热工仪表及控制装置》DL/T5210.4-2018

《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/T5210.5-2018

《火力发电建设工程启动试运及验收规程》DL/T 5437-2022

《电力设备监造技术导则》DL/T586-2008

《火力发电厂金属材料选用导则》DL/T715-2015

《汽轮机叶片超声检验技术导则》DL/T714-2019

《火电工程启动调试工作规定》

《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》（国能安全[2014]16#1）

如上述标准之间有矛盾时，按较高标准执行。

3.2.3汽轮机性能试验按美国机械工程师协会《汽轮机性能试验规程》（ASME PTC6—2004）进行。

3.3 其它要求

3.3.1供方须提供一套完整的满足上述技术规范和所列标准要求的高质量产品和相应服务。对国家有关安全、环保等强制性指标满足其要求。

3.3.2供方在汽轮机改造过程中所用标准与上述标准相矛盾时，须提交给需方决定。

3.3.3 如果上述标准之间相互有矛盾时，按标准最严格者执行。

3.3.4 如果本文件中存在某些要求高于上述标准，则以本文件的要求为准。

3.3.5凡本文件未引入的标准（包括在工程实施过程中国家新出的相关标准与法规）以及未列入的工艺技术要求等，并不说明需方放弃对供方对该标准的执行及对工艺技术方面的技术要求。供方在工程实施过程中仍严格按照相关标准执行。

# 四、技术要求

**4.1技术条件**

* 1. 供方方应到现场进行勘探，充分了解现场需求。
  2. 在本次改造范围内的利旧设备、部件等，如果在改造过程中由于供方原因受损，供方应免费更换；非经需方同意，不可采用修复方式。
  3. 相关设备及物资采购、制造及供货，满足设计需要；施工图设计及现场设计技术交底，土建、设备的安装、施工、调试、试运行、性能试验、消缺、培训、最终交付投产、工程竣工报验、竣工图的编制等工作内容。
  4. 各阶段的设计工作还要遵守项目招标文件有关章节所列的质量的法律、法规和技术标准、规范、规程和项目相关的规范、规定,并是签订正式合同的技术规范书不可分割的组成部分。当机组深度调峰改造项目规范、规定的要求高于国家和行业标准的，以较高的要求为准。供方完成设计后，必须通过由需方组织的技术评审，方可执行，但不解除供方对项目的技术先进性、工程质量、工期、技术指导和售后服务应负的责任和义务。
  5. 采用先进的、可靠的工艺方式，使用成熟、质量可靠的新型材料和设备，使改造项目达到安全、可靠、经济、适用、美观的综合要求。
  6. 供方应提供详细供货清单，清单中依次说明型号、数量、产地、生产厂家等内容。对于改造范围内属于整套设备运行和施工所必需的部件，即使本技术规范附件未列出或数目不足，供方仍需在执行合同是补足。
  7. 供方应提供随机检修易损件，并在投标文件中给出具体清单。在质保期内发现供货范围内的任何设备、材料存在缺陷，应由供方免费提供维修或更换新的设备、材料。

**4.2润滑油烟净化装置**

本项目油烟净化装置为3套，分别用于1、2号机的小机油箱（每台大机配两台小机，两台小机各自油箱的排烟风机出口合并成一根母管后进入油净化器进行过滤）；2号机的大机油箱的润滑油系统排烟风机出口。油烟净化率达到98%以上，使各排烟风机排放符合环保要求（排放不见排油烟雾）。

增加油烟净化器后，乙方需核算油烟净化器对系统内设备及系统的影响，必要时对系统进行优化改造（包含在本合同总价内），使其满足要求。

乙方负责整个施工过程中的所有主材（新增润滑油油烟净化装置）、辅材（管道、管件）、支吊架、土建、电气、控制（若有）等的设计、供货及施工（包括旧的排烟管道的拆除，新的润滑油油烟净化装置、管道的安装）、脚手架搭拆、工器具、安全用具、安全文明措施、环保措施及所需安全防护用品、垃圾外运。

# 五、技术资料及交付进度

**5.1 一般要求**

5.1.1.1 供方提供的资料应使用中国法定计量单位制。技术资料和图纸的文种为中文。外方提供的图纸和资料应翻译成中文后随同原文一并提交采购方，图纸资料以中文为准，图纸资料除提供书面文件外还应提供光盘，文字文件当为word/pdf文件，图形文件版本为AUTOCAD 2004/pdf。

5.1.1.2 资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容要正确、准确、一致、清晰完整，满足工程要求。

5.1.1.3 供方资料的提交及时充分，满足工程进度要求。

5.1.1.4 供方提供适用于本工程实际情况的，为本工程专用的技术资料。

5.1.1.5 对于其它没有列入合同技术资料清单、却是工程所必需的文件和资料，一经发现，供方也应及时免费提供。

5.1.1.6 供方要及时提供与合同设备设计制造有关的资料。

**5.2 技术文件和图纸**

5.2.1提供图纸、文件资料

5.2.1.1 所提供的技术文件和图纸及设备目录总清单；

5.2.1.2 产品出厂说明书（应能满足设备的调试、试运要求）、使用说明书（应包括设备启、停、运行内容）、用户手册、注意事项、产品检验记录、产品检验报告、质量合格证等。

5.2.2 供方提供设备设计、制造所依据的各种标准规范和规定。

5.2.3 供方应提交的其它技术资料：

供方应提供的其它技术资料，由需方提出清单、供方细化，需方确认。应包括以下内容但不限于：

1）工厂内检验的有关资料：检验记录，试验报告及质量合格证等出厂报告。

2）供方应提供的现场技术服务内容：应符合本规范书设备监造（检验）和性能验收试验的要求。

3）设备供货清单（包括名称、型号、功能、数量、规格及制造厂等内容）。

4）供方制造时所遵循的规范、标准和规定清单。

5） 设备和备品管理资料文件，包括设备和备品装箱的详细资料（各种清单），设备和备品存放保管技术要求。

6）本技术规范书中规定的应由供方向需方提供的其它有关资料。

7）机组改造后供方需配合需方进行设备运行操作规程、设备检修规程的修订。

8）改造用材料的材质证明书及产品合格证书。

# 六、交货进度、包装运输及贮存

**6.1交货进度**

6.1.1设备的交货顺序要满足工程安装进度的要求。

6.1.2提交设备的供货周期表，如有仪表未能在指定交货时间供货的需提前告知需方。

6.1.3交货进度表如下：

**交货进度表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备/部件名称，型号 | 交货地点 | 交货时间 |
| 1 | 油烟净化装置 | 工程现场 | 2024年6月7日 |

**6.2 包装运输及贮存**

6.2.1 包装运输

6.2.1.1 每个设备箱至少应包括二份详细的装箱单和一份质量检验证明。

6.2.1.2 设备的外包装上应清楚地标明需方订货号、运输识别号、到货地点、工程项目名称、收货人、设备运输及贮存保留要求的国际通用标记。

6.2.2 贮存

6.2.2.1 设备贮存的位置要同安装位置的环境相类似，即室内安装的设备贮存于室内（勿需加热及通风）；室外安装的设备应放在露天。

6.2.2.2 当设备需要防止结霜或需要防潮时，供方应提供干燥手段（干燥器或干燥剂），并指明周期性更换或干燥的要求。

6.2.2.3 供方应提供设备贮存说明书，包括定期检查和贮存维护的要求，以保证设备存贮期间不致损坏。这些说明书不应放置于运输设备的包装箱内部，而应单独提供给需方。

6.2.2.4 供方应根据需方的要求提供设备长期贮存的推荐说明书。

# 七、质量保证及考核试验

**7.1 检查与试验**

7.1.1供方保证所提供的设备满足电厂安全可靠运行的要求，并对热控仪表的时间、制造、供货、试验、装箱、发运、现场调试等工作全面负责。供方应对全部设备进行全面的检查与试验，并提供出厂试验报告书，在合同规定时间内提交需方。

7.1.2对设备的工厂试验，需方有权派代表参加，供方应在进行试验前规定的时间内通知需方。有关需方参加的试验项目及试验进度由供需双方在签合同时协商确定并列入合同。

7.1.3 由供方进行设备的起动调试工作。供方负责完成仪表的调试工作，在调试过程中发现的所有技术问题，包括设计和制造等问题均由供方负责解决。

7.1.4供方提供的产品质保期为试运行考核期后的12个月内，在质保期内供方应免费修复（非人为损坏）热控仪表，甚至进行产品的更换，质保期后以优惠价满足需方对产品及零件的需要。

7.1.5产品的设计制造和验收试验遵照有关标准，并满足本技术规范书的要求。

**7.2 质量保证**

1）供方应满足招标文件所提的技术要求。

2）供方应向需方保证所供设备是技术先进、成熟可靠的全新产品。材料选择方面准确无误，加工工艺无任何缺陷和差错。技术文件及图纸要清晰、正确、完整，能满足汽轮机正常运行和维护的要求。

3）供方应具备有效方法，对其承包和委托分包出去的所有项目的质量和服务，均应符合招标文件的要求。

4）一切影响设备和材料的制造、加工、试验及检验均应接受需方的监督。

5）需方有权派代表到供方制造工厂和分包及外购件工厂检查制造过程，检查按合同交付的货物质量及按合同交付的设备及使用材料是否符合标准及其它合同上规定的要求，并参加合同规定由供方进行的检查、检验工作。供方应提供给需方代表技术文件及图纸查阅、试验及检验所必需的仪器工具、办公用具。

6）在设备开始生产前，供方应提供一份生产程序和制作加工进度表，进度表中应包括检查与试验的项目，以便需方决定哪些部分拟进行现场检查。需方应向供方明确拟对哪些项目进行现场检查，并事先通知供方。

7）如在安装和试运期间发现由于供方原因造成的部件缺陷、损坏情况，供方应尽快免费修复或更换。

8）验收方式：根据招标文件要求及国家标准中规定检验项目、数量、试验等要求进行。到达需方指定到货地点后由需方进行复检。复检按国家标准采取抽检，凡发现有不合格者，以通知到供方时的时间为准，供方应在48小时之内到达需方指定地点进行异议处理。如异议确定，由此造成损失、责任由供方承担。

# 八、工程技术服务和设计联络

**8.1.供方现场技术服务**

8.1.1 供方现场服务人员的目的是使所供设备安全、正常投运。供方要派合格的现场服务人员。在报价阶段提供包括服务人月数的现场服务计划表，服务时间不少于2个月。如果此人月数不能满足工程需要，供方根据工程进度情况要追加人月数，将不再发生商务费用的变化。

8.1.2 供方现场服务人员具有下列资质：

8.1.2.1 遵守法纪，遵守现场的各项规章和制度;

8.1.2.2 有较强的责任感和事业心，按时到位;

8.1.2.3 了解合同设备的设计，熟悉其结构，有相同或相近机组的现场工作经验，能够正确地进行现场指导;

8.1.2.4 身体健康，适应现场工作的条件。

8.1.3 供方现场服务人员的职责

8.1.3.1 供方现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验、设备质量问题的处理、指导安装和调试、参加试运和性能验收试验。

8.1.3.2 在安装和调试前，供方技术服务人员向需方技术交底，讲解和示范将要进行的程序和方法。对重要工序（见下表），供方技术人员要对施工情况进行确认和签证，否则需方不能进行下一道工序。经供方确认和签证的工序如因供方技术服务人员指导错误而发生问题，供方负全部责任。

8.1.3.3 供方现场服务人员有权全权处理现场出现的一切技术和商务问题。如现场发生质量问题，供方现场人员要在需方规定的时间内处理解决。如供方委托需方进行处理，供方现场服务人员要出委托书并承担相应的经济责任。

8.1.3.4 供方对现场服务人员的一切行为负全部责任。

8.1.3.5 供方现场服务人员的正常来去和更换事先与需方协商。

8.1.4 现场服务的具体要求

8.1.4.1 按照合同规定，在完成所有设备和系统的安装、启动调试及投运期间，供方派出常驻工程现场的专业人员，以提供现场服务。

8.1.4.2供方派出的专业人员，在设备和系统的安装、接线、调试和启动期间，负责监督和指导。

8.1.4.3 供方派出的专业人员，还负责对需方的安装和运行人员进行现场培训，教会他们如何区分和安装设备，如何启动、操作及维护设备和系统。

8.1.4.4 供方还负责将集中控制系统投入运行。

8.1.4.5 供方提供由其供应的设备和系统进行安装检查、软件调试、维护和启动所必需的专用测试设备和工具。

8.1.4.6 供方现场服务时间限于完成本技术规范中所规定的任务而定。即时间的长短以供方能完成本技术技术规范书所规定的任务来决定。派驻现场的专业人员其日程表按工作需要编制，每天的工作时间为8小时，并且在一天内的任何时间均能提供现场服务。

8.1.4.7 供方的专业人员遵守中国的法律和法规，在现场工作期间还遵守现场工作的规定。

8.1.4.8 供方自行支付所需交通、生活和其它各项费用，需方仅为其提供便利和办公室。

8.1.4.9 供方负责指导所供控制系统的现场安装，全面负责控制系统的检查、受电、功能恢复、调试直至投入运行。供方所派现场服务人员一定是懂技术和熟悉设备性能的技术人员，能够在现场有效地工作，若因供方技术人员原因未完成工地工作，由供方负责。

8.1.4.10 供方技术人员在现场工作内容如下：

* 服从当地作息规定和休息日安排。
* 指导现场安装人员安装设备和控制系统接线。
* 若发现现场设备缺损(运输或装箱所致)、设备性能不满足控制要求，及时无条件更换。
* 负责查线和控制系统调试，直至能够投运，需方验收合格为止。

经需方同意后方可离开现场。

# 九、油烟净化装置技术要求

**1、设备概况及工作范围**

1.1设备概述

河北建投宣化热电建有2×350MW等级机组。每台机组需设置主油箱排烟风机两台（一用一备，），型号GXP-HB-300，流量0.32-0.386 m³/s，风机转速2960rpm ,全压4500Pa；小机排烟风机四台（二用二备），型号GXP-HB，风量0.32 m³/s，风机转速2960rpm ,全压4500Pa。

1.2工作内容及范围

对#1机组汽机侧主油箱烟气排放装置进行增加润滑油油烟净化装置，油烟净化率达到98%以上；使排烟风机排放符合环保要求（排放不见排油烟雾）。

增加油烟净化器后，供方需核算油烟净化器对系统内设备及系统的影响，必要时对系统进行优化改造（包含在本合同总价内），使其满足要求。

供方负责整个施工过程中的所有主材（新增润滑油油烟净化装置装置）、辅材（管道、管件）的设计、供货及施工（包括旧的排烟管道的拆除，新的润滑油油烟净化装置、管道的安装）、脚手架搭拆、工器具、安全用具、安全文明措施、环保措施及所需安全防护用品、垃圾外运。

**2、技术要求及质量标准**

2.1严格按用户监护人员要求进行旧设备拆除工作，管道、管件内壁及法兰面回装前必须清理干净。新设备改造所需必要的配管、弯头、法兰等均由供方提供和安装。工作前做好防火专项措施，油系统油清理干净并做好防护措施后方可开工。

2.2管道焊接时必须打磨坡口，错口不超过1mm，氩弧焊打底，普通碳钢焊条焊接盖面。

2.3 管道安装需做到横平竖直。

2.4拆除的旧管道、弯头等用户确认不能使用的由供方自行处理。

2.5管道施工完毕后刷沥青防腐漆。

2.6管道切口要保持整齐，确保安装时的连接尺寸。同时切开的管道要采取必要的固定措施，避免管道变形。否则由于施工因素造成的连接尺寸不足或管道变形等损失由供方负责赔偿。

2.7工程过程中应做好保护，不得污染环境及地面，不得损坏周围设备。施工中现场文明方面符合需方要求，做好抑尘措施防止二次污染；施工完毕后清理现场卫生，承担因施工区域现场文明产生的考核。施工中不损坏现场其它设备。

2.8施工中现场文明方面符合需方要求，做好抑尘措施或其它相关措施，防止二次污染；施工完毕后清理现场卫生，承担因施工区域现场文明产生的考核。施工中不损坏现场其它设备。

2.9基本要求

2.9.1供方应在不改变用户原排烟设备的基础上进行除油烟装置设计，供方提供的设备必须具有可靠性和稳定性高，使用和维护方便，自动化程度高。

2.9.2供方提供的设备必须对电厂所排放的具有温度高、烟气量大、浓度高油烟、油雾进行完全净化。

2.9.3供方所提供的油烟净化装置设备必须运行安全可靠、节能高效,由供方进行核算加装油净化装置设备后不得影响原风机出力，如影响到原风机出力达不到额定值，由供方负责更换新风机并达到原风机额定参数。

2.9.4供方提供的油烟净化设备应该具有运行安全可靠。不会在所运行场所发生任何危险。若有，一切责任将由供方负责。若对用户现场设备造成损坏，供方必须照价赔偿。

2.9.5供方所提供设备通风量为保证不低于改造前油烟风机的通风量。

2.9.6其余尺寸均可根据需方现场设备实际尺寸提供。

2.9.7供方必须委派技术人员到现场勘测、并与用户技术人员进行现场技术交流，所改造方案须得到业主方技术人员认可后才可施工。如改造不满足用户要求，供方负责免费整改直至用户同意。

2.9.8改造管道颜色标准按照用户中黄（Y07） 执行。

2.10施工要求

2.10.1供方负责采购改造所需的全部物资材料。

2.10.2供方负责根据主油箱上排烟风机出口母管位置，布置除油烟装置，在外墙壁做支撑台，将此装置摆放在支撑台上，将出入口与设备连接好，出口母管伸出厂房外。

2.10.3改造过程中的拆除和安装工作要求按照规范施工。

2.10.4安装过程施工人员严格遵守电业安全工作规范。

2.10.5施工前提供详细的设计方案、施工安全措施、技术措施、施工工艺及验收标准。

2.10.6 施工前供方对安全用具进行检查，合格后方可进行工作。施工时提供详细的施工安全组织及安全措施。

2.10.8 供方施工前必须提供详细的施工进度并征得业主方认可。

2.10.9 焊工等特种作业需提供资质并经业主方审核。

2.11材料准备：

2.11.1供方提供的设备、材料及辅材应有出厂合格证、质量检查报告或产品说明书等书面质量证明材料。

2.11.2所有设备、材料运达施工现场经需方验收认可后方可投入工程使用。

2.12产品的售后服务

供方需确保产品质量的可靠性和稳定性。供方免费为业主方现场指导安装调试和对设备操作人员的培训，使操作人员掌握设备的使用和维护技能，并提供设备的相应技术资料（包括：合格证、使用说明书、维护说明书、易损件清单（型号备注清楚））。

产品质保期为设备安装调试完成满足使用要求之日起正常使用满12个月，质保期内出现质量问题厂家需在48小时内安排技术人员到达现场对存在的质量问题进行处理。

2.13 设备标识

2.13.1 每台设备都要有明显的标识和铭牌，在运输和使用过程中确保这些标识和铭牌不被损坏。

2.13.2 设备出厂时应装设耐腐蚀材料制作的金属铭牌，铭牌上至少需注明下列各项内容：

2.13.2.1型式及规格；

2.13.2.2制造厂名；

2.13.2.3产品编号；

2.13.2.4出厂年月；

2.13.3安装管道及阀门有明显的流向标识，该标识必须是单独设置的，并且是安装牢固，位置明显。

2.13.4 管道焊口应有明显标识和编号。

2.13.5 整套装置必须安装牢固。

2.14.技术资料、交付进度、供货范围及技术服务

2.14.1供方提供的资料应使用国家法定单位制即国际单位制，语言为中文。

2.14.2资料的组织结构清晰、逻辑性强。资料内容正确、准确、一致、清晰完整，满足工程要求。

2.14.3 供方提供的技术资料为6套。电子文本2份（U盘）。

2.14.4 供方提供的图纸应清晰，不得提供缩微复印的图纸。

2.14.5 提供的电子版文件(U盘)，电子文件的图纸为AutoCAD2004格式，文本文件为WORD2003格式。

2.15.合同期限：跟随机组停机检修进行，业主方具备条件后每台机组在12日内完成设备更换安装工作。

**3.双方责任**

3.1需方：

3.1.1负责按合同要求向供方支付款项。

3.1.2负责设备制造过程中的监造和验收工作，但并不免除供方设备质量不合格或不满足用户要求的责任。

3.2供方：

3.2.1 供方按照双方协定的工作范围及工作内容开展工作；

3.2.2 供方负责合理、科学地制定本次改造的组织措施、安全措施和质量保证措施，并严格执行，实现按期优质完工；

3.2.3 供方施工人员必须具备胜任本次改造工作的能力，对于不能胜任工作的人员，需方有权向供方提出建议，供方在规定期限内进行更换，并由供方承担由此引起的检修质量事故或工期滞后损失；

3.2.4 供方必须全面细致地了解本次改造的全部承包项目，对于不了解得内容应在改造前及时向用户咨询，严禁主观臆断；

3.2.5供方严格按照业主方提出的技术要求和质量标准进行施工工作，没有约定和要求的按照相应的电力建设检修及验收技术规范进行检修，如有变动，应征得需方和用户的同意方可执行；

3.2.6供方必须在规定工期内完成本次检修的全部项目，无特殊原因外，不准漏项、甩项。

3.2.7 供方必须向需方及时汇报在改造过程中存在或发现的问题，与需方共同制定下一步的处理措施；

3.2.8 供方要随时为业主方的监督、检查提供便利条件；

3.2.9供方负责所辖施工现场的文明生产，保持地面清洁、干净，达到安健环小组检查验收要求；

3.2.11供方人员在现场进行施工时，必须严格执行电业安全工作规程的有关规定确保施工过程中人员和设备的安全及施工中符合公司安全管理要求。

3.2.12负责施工安全管理及安全责任。对施工中的质量和安全负全责。

3.2.13施工用焊丝、焊条等辅助材料、人员劳保用品、工器具、运输等均由供方自备，其产品质量应得到保证。

3.2.14施工用工器具均由供方自备，并有规范的检验合格证明。

3.2.15根据现场实际情况，供方组织技术人员到现场实际勘查测绘。

3.2.16供方根据现场勘查及测绘情况后，提供改造技术方案供需方审核。

3.2.17根据需方提供技术文件，供方提供适宜的设备。

3.2.18在设备安装时，供方应组织技术人员提前1天到达施工现场，对现场施工进行技术性指导、调试工作。

3.2.19 供方负责按用户要求办理所有完工资料及手续。

3.2.20供方负责油烟净化装置的产品设计、产品制造、出厂检验，并对可靠性及产品质量负责。

3.2.21供方负责保质保量按期完成生产工作。

3.2.22供方对产品的质量负责，质保期2年。

3.2.23供方负责提供必要的产品性能、制造、检验、试验和使用维护技术文件和图纸。

3.2.24供方负责供货范围内产品包装及专车运输。

3.2.25供方负责现场勘测、收资、与用户进行详细的技术交流、交底，确保改造后生产的设备满足用户及本次改造的需求。如供方前期未与用户沟通明确或改造的设备不满足现场的技术及工期要求，所产生的一切损失由供方承担。

（签字页，本页无正文）

**需 方：中机国际工程设计研究院有限责任公司**

**授权代表：**

**地址：长沙市韶山中路18号**

**电话：0731-** **85383534**

**邮箱：**

**供 方：**

**授权代表：**

**地址：**

**电话：**

**邮箱：**

**签字日期： 年 月 日**