

布袋除尘器

技术标准书

目 录

1.	
2.	
2.1	
2.2	本期工程简介错误！未定义书签。
2.3	
2.4	
2.5	
2.6	烟气性质(锅炉 B-MCR 工况)5
3.	
4.	
4.1	
4.2	
4.3	
4.4	
5	
5.1	
5.2	
5.3	
5.4	
5.5	
6	
7.	
8.	
8.1	
8.2	
10.	
10.1	设计根本参数34
10.2	
10.3	
1	附件 2
2	

一	要求.....	39
般	供货范围.....	39
	技术资料 and 交付进度除尘器.....	47
	1. 一般要求.....	47
	2 资料提交的根本要求	47
	3. 其它	50
	附件 3 交货进度	51
	附件 4 监造、检验和性能验收试验	53
	1 概述	53
	2 工厂检验.....	53
	3 设备监造.....	53
	4 性能验收试验	55
	附件 5 技术效劳 and 设计联络	57
	1. 投标方的现场技术效劳	57
	2. 培训	59
	3. 设计联络	60
	附件 6 分包与外购.....	61
	附件 7 大[部]件状况	62
	附件 8 差异表	63

1. 总则

1.1 本技术标准书仅适用于 12 万吨/年醇醚工程中的二台中温中压循环流化床锅炉[一开一备]所配套的布袋除尘器设备，它提出了该设备的功能设计、构造、性能、安装、试验和验收等方面的技术要求。

1.2 本技术标准书提出的是最低限度的技术要求，并未规定全部的技术要求和适用的标准，投标方应供给一套满足本技术标准书和所列标准要求的高质量产品及其相应效劳。对国家有关安全、环保等强制性标准，必需满足其要求。

1.3 如未对本技术标准书提出偏差，招标方将认为投标方供给的设备符合本技术标准书和标准的要求。偏差[无论多少]都必需清楚地表示在投标文件中的附件8“差异表”中。

1.4 投标方须执行本技术标准书所列标准。有冲突时，按较高标准执行。投标方在设备设计和制造中所涉及的各项规程，标准和标准必需遵循现行最版本的标准。

1.5 合同签订 1 个月内，按本技术标准书的要求，投标方提出合同设备的设计、制造、检验/试验、装配、安装、调试、试运、验收、运行和维护等标准清单给招标方，由招标方确认。

1.6 设备承受的专利涉及到的全部费用均被认为已包含在设备报价中，投标方应保证招标方不担当有关设备专利的一切责任。

1.7 投标方应供给高质量的设备。这些设备应是成熟牢靠、技术先进的产品，且制造厂已有设备制造、运行的成功阅历。

1.8 投标方应供给投标产品所获得的各种荣誉、鉴定证书[专利]等状况。

1.9 在签订合同之后，招标方有权提出因标准标准和规程发生变化而产生的一些补充要求，具体工程由买卖双方共同商定。当主机参数发生变化时而补充的变化要求，设备不再加价。

1.10 本设备承受 EPC 总承包方式建设。招标方只供给电源和水源，布袋除尘器岛以内所需具备的工艺系统设计、设备选择、选购、运输及储存、制造及安装、调试、试验及检查、试运行、考核验收、消缺、培训和最终交付投产等均由投标方负责，招标方只提出了根本要求，并要求布袋除尘器整体系统能满足二台75t/h 中温中压循环流化床锅炉[含布袋除尘器]正常运行的要求。

1.11 投标方应保证供给的产品符合安全、安康、环保标准的要求。投标方对成套设备[含关心系统与设备]负有全部技术及质量责任，包括分包[或选购]的设备和零部件。投标方对于分包设备和主要外购零部件推举 2 至 3 家产品，招标方有权参与分包、外购设备的招标和技术谈判，买卖双方协商后最终由招标方确定分包厂家，但技术上由投标方负责归口协调。

- 1.12 本技术标准书为订货合同的附件，与合同正文具有同等效力。
- 1.13 假设本技术标准书各附件前后有不全都的地方，应以有利于设备安全运行、工程质量为原则，由招标方确认。

2. 工程概况

2.1 总的状况

商丘市地处河南省东部的豫东大平原，黄河古道之南，地理坐标东经 114°49′～116°39′，北纬 33°43′～34°52′。

12 万吨/年醇醚工程的供热完全依靠建锅炉供汽。本期工程是建二台75t/h 中温中压循环流化床锅炉[一开一备] 锅炉由济南锅炉集团设计、制造和供货。

2.3 自然条件

2.3.1 地形

场址地貌类型单一，地形平坦，标高在 48.34m～48.90m(黄海基准)之间。

2.3.2 工程地质

场址属黄河冲积平原地貌单元，第四系全统河流相沉积，其岩性主要为粉土、粉质粘土。场地土为中软土，建筑场地类别为Ⅲ类。属可进展建设的一般场地。场地土质对混凝土构造、钢构造及钢筋混凝土构造中的钢筋无腐蚀性。

2.3.3 水文地质

场址浅层地下水水质类型为重碳酸钠-镁型，pH=7.87，偏弱碱性。稳定水位标高 -1.81m～-1.88m，埋深 1.10m～1.50m，属上层滞水，主要赋存于②层粉土层中。地浅层地下水水质对混凝土构造无腐蚀性，对钢构造具有弱腐蚀性，对钢筋混凝土构造中的钢筋具有弱腐蚀性。

2.3.4 地震条件

厂区抗震设防烈度为 6 度，地震分组为第一组，设计根本地震加速度为 0.05g。

2.3.5 气象条件

商丘市地处黄河冲积平原区，属暖温带季风气候区，其自然、气象条件见下表。

自然、气象条件表

序号	自然、气象要素	单位	数值	备 注
----	---------	----	----	-----

序号	自然、气象要素	单 位	数 值	备 注
1	海拔	m	48.34~48.90	
2	气温[干球温度]			
2.1	年平均温度[近 30 年]	℃	14.1	
2.2	极端最高温度	℃	41.3	
2.3	极端最低温度	℃	-15.4	
2.4	最热月平均温度	℃	30.5	
2.5	最冷月平均温度	℃	4.2	
3	相对湿度[近 10 年]	%		
3.1	月平均最大相对湿度	%	80	
3.2	月平均最小相对湿度	%	71	
4	大气压			
4.1	年平均气压	kPa	101.09	
4.2	确定最小气压	kPa	98.59	7 月
4.3	确定最高气压	kPa	104.17	1 月
5	主导风向、风速			
5.1	全年		SSE	频率：8%
5.2	夏季		S	频率：12%
5.3	冬季		NNW	频率：11%
5.4	年平均风速	m/s	2.4	
5.5	最大风速	m/s	17.0	
6	年平均降雨量	mm	711.9	
7	年平均蒸发量	mm	124.3	
8	年平均日照时数	h	178.6	

2.4 永久性效劳设施

2.4.1 水源

水源承受地下水，水质指标如下：

水质指标

序号	项 目	单 位	结 果
1	pH 值		8.20
2	色度	度	10
3	浑浊度	NTU	1.3
4	臭和味		无
5	肉眼可见物		无
6	总硬度[以 CaCO3 计)	mg/L	82
7	总铁	mg/L	0.05
8	锰	mg/L	0.05
9	铜	mg/L	0.04
10	锌	mg/L	0.05
11	阳离子洗涤剂	mg/L	0.1

12	硫酸盐	mg/L	220
13	溶解总固体	mg/L	658
14	氯化物	mg/L	235
15	总碱度	mg/L	620
16	氟化物	mg/L	0.8
17	铬[六价]	mg/L	0.004
18	亚硝酸盐氮	mg/L	0.001
19	砷	mg/L	0.01
20	铅	mg/L	0.01
21	氨氮	mg/L	0.02

2.4.2 冷却水

开式循环冷却水系统的最高温度为 33℃。开式循环冷却水补充水源为澄清后地下水

2.4.3 脱盐水

符合《火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量标准---GB/T12145》

SiO₂：≤0.02mg/l

电导率：≤0.2 s/cm

2.4.4 电源

沟通电源供电电压：10kV；380/220V。

2.5 燃煤及燃油

2.5.1 燃煤

依据业主供给的煤质资料，锅炉设计煤种为义煤集团义煤业公司的烟煤。煤质分析资料见下表。

煤质及灰成分分析

名称	符号	计量单位	原煤
全水分	Mt	%	7.6
水分	Mad	%	
灰份	Aar	%	43.886
挥发份	Var	%	21.34
焦渣特性	CRC		
固定碳	FCar	%	
枯燥基	Qnet, v, ar	MJ/Kg	15466

低位发热量			cal/g	
元素分析 灰熔性	全硫	St, ar	%	1.624
	碳	Cdar	%	37.921
	氢	Hdar	%	2.58
	氧	Odar	%	5.74
	氮	Ndar	%	0.65
	变形温度	DT	℃	1250
	软化温度	ST	℃	
	半球温度	HT	℃	
	流淌温度	FT	℃	

2.5.2 燃油

锅炉点火及助燃承受-10 号轻柴油。油质的特性数据见下表：

油质的特性数据

项 目	单 位	平均值
运动粘度(20℃)	10-6m2/s	3.0~8.0
密度(20℃)	Kg/m3	832.4
闭口闪点	℃	≥65
凝点	℃	≤-10
碳[残留]	%	0.3
硫	%	≤0.5
灰份	%	≤0.01
水份	%	痕迹
低位发热量	kJ/kg	~41800

2.6 烟气性质(锅炉B-MCR工况) 1]

除尘器入口烟气露点温度：设计煤种 87 ℃

2) 入口烟气中水蒸气体积百分比：设计煤种 8.93%

3) 除尘器入口烟气含尘量： 42.42g/Nm3[设计煤种，BMCR 工况]

3. 设计和运行条件

1) 锅炉型式：YG-75/3.82-M6 型循环流化床锅炉，炉膛承受全膜式壁，水冷布风板、水冷风室，分别方式为高温旋风分离器，锅炉为全露天布置，钢架承受全钢构造，由零米开头根底布置。

2) 最大连续蒸发量：75 t/h

- 3) 锅炉保证效率(BMCR) : 88%
- 4) 锅炉(BMCR)燃煤量 : 16.01 t/h[设计煤种] ;
- 5) 锅炉燃用设计燃料,连续运行时间不少于 3500 小时,年累计运行时间不少于 7500 小时。
- 6) 炉膛出口过剩空气系数 : 1.47
- 7) 锅炉运行方式 : 主要担当根本负荷(BMCR)并具有肯定的调峰力量。锅炉最低稳燃负荷[不投油助燃时]为 30%B-MCR, 锅炉在此负荷下能长期安全稳定运行。
- 8) 引风机型式 : 静叶可调轴流式
- 9) 引风机安装地点 : 露天[布袋除尘器后]
- 10) 脱硫装置安装地点 : 露天[引风机后]

4. 技术要求

4.1 对布袋除尘器装置的总体要求

布袋除尘器装置包括全部需要的系统和设备至少应满足以下总的要求 :

- 承受先进、成熟、牢靠的技术, 造价要经济、合理, 便于运行维护。
- 全部的设备和材料应是的
- 高的可利用率
- 运行费用最少
- 观看、监视、维护简洁
- 确保人员和设备安全
- 节约能源、水和原材料
- 装置的效劳寿命为 30 年
- 装置的检修时间间隔应与机组的要求全都, 不应增加机组的维护和检修时间。机组检修时间为 : 小修每年 1 次, 大修每 5 年一次。
- 具有良好的启动敏捷性和牢靠性
- 能在招标方所供给的烟气含尘条件和自然条件下长期、安全地无人值守运行, 并到达排放要求。除尘器在锅炉 30%~110%负荷时能正常运行。
- 布袋除尘器应承受多台组合形式, 在锅炉 80%负荷运行中能够进展在线检修, 在线

- 检修期间除尘器的过滤风速 $\leq 1.2\text{m/min}$ ，保证避开因检修时风速、阻力过高，影响锅炉、引风机的运行。
- 布袋除尘器应承受定阻力清灰程序自动掌握，1 年验收期除尘器运行阻力不得超过 1200Pa，滤袋寿命接近 4 年时，除尘器运行阻力不得超过 1500Pa。
 - 除尘器全部的传动部件应充分考虑到构造的热膨胀、烟气中的灰尘以及各种酸性汽液态物质腐蚀，并承受完善的技术措施，实现影响设备运行的故障率为 0。
 - 应承受高净气室构造，保证换袋及检修均能在净气室内完成。在线检修时不受风、雨、雪天气的影响。
 - 除尘器应有足够的、安全的检修通道，检修平台不小于 $600\text{mm}\times 1500\text{mm}$ ，检修门、照明、观看孔[必需能清楚地观看净气室，净气室内应设有检修起吊设备、通风装置，并符合相关的安全和技术规程；应有足够的高度，以便在净气室内完成换袋与检修工作]。
 - 全部设备的标示、标牌、标记应清楚、完整、全面。应承受不锈钢牌和腐蚀刻字形式。

4.2 主要技术特性

- 1) 设备名称：布袋除尘器
- 2) 型式：由制造厂按参数确定
- 3) 型号：(由制造厂按参数确定)
- 4) 数量：每台炉配 1 台除尘器，本期工程共两台锅炉

主要参数表

序号	项 目	单 位	数 据
1	处理风量	m^3/h	142023
	设计效率	%	>99.99
	入口温度	$^{\circ}\text{C}$	<138
	入口粉尘浓度	g/Nm^3	39.0
	保证效率	%	99.95
	出口粉尘浓度	mg/Nm^3	≤ 30
	设备阻力	Pa	<1500
	过滤速度	m/min	<1

	版		
	除尘器烟气进口数	个	1
	除尘器进口方向		待定
	滤袋允许连续使用温度	℃	<190
	滤袋材质		PPS
	滤袋寿命	小时	30000
	本体漏风率	%	<2
	气流均布系数：		<0.2
	除尘器布袋数	个	+4.50
	绝热材料/保护层材料		岩棉/彩钢板
	过滤面积	m2/台	×
	每台除尘器仓室数		
			×

4.3 性能要求

- 4.3.1 每台除尘器在以下条件同时存在的状况下，应能到达上述技术要求：
- 1) 在招标方供给的设计要求、条件和气象、地理条件下；

2) %集尘面积不投入工作[或滤袋破损率< %]时；

3) 烟气温度增加 42℃；最终除尘器入口烟气温度为：190℃；

4) 入口烟气量增加 10%，并考虑烟气温度增加 190℃后。
- 4.3.2 投标方不得把设备进口粉尘粒径分布定为性能保证的一个条件。
- 4.3.3 当锅炉尾部燃烧，投标方应供给最为牢靠的旁路、喷水降温顺冷风系统等措施保证除尘器正常运行而无损坏。
- 4.3.4 除尘器应允许在锅炉最低稳燃(不投油助燃)负荷(30%BMCR)时运行正常不发生堵

塞。煤油混烧和全部烧油时，除尘器可投入运行。

4.3.5 距设备 1m 处最大噪声级不应超过 85 分贝。

4.3.6 投标方应针对本工程的设计煤种，并充分考虑招标方锅炉在燃用不同燃料时，进口灰尘浓度、粒度及烟气量等变化的状况下，提出保证除尘器各项指标不超过设计值的措施。

4.3.7 投标方应针对本工程的实际状况对使用布袋除尘器的形式，依据自身的工艺特点及在其它单位使用状况，并进展必要的技术、经济比较，提出专题论述。

4.4 投标方应供给以下工况的技术措施及说明

- 1) 当锅炉空预器出口烟温超过滤袋允许使用温度时的保护措施。
- 2) 在锅炉运行中发生水冷壁、过热器、在热器、省煤器发生爆管时，除尘器的保护措施。
- 3) 在锅炉启动时全投油及低负荷投油助燃时的保护措施。
- 4) 防止滤袋发生氧化腐蚀的技术措施。
- 5) 阻挡滤料发生酸腐蚀的技术措施。
- 6) 除尘器灰斗防堵措施及灰斗设备必要的检修措施。

5 供货和工作范围

投标方供给整套布袋除尘器设备及工艺系统设计、设备选择、选购、运输及储存、制造及安装、施工、调试、试验及检查、试运行、考核验收、消缺、培训和最终交付投产等。

设计、供货范围按下述原则执行，至少包括以下局部：

- 烟气系统
- 清灰系统
- 过滤系统
- 灰斗系统
- 预喷涂系统
- 旁路系统
- 喷水降温系统
- 布袋除尘器岛范围内的钢构造、楼梯和平台

- 保温顺油漆
- 检修起吊设施
- 电气
- I&C 设备
- 采暖、通风、除尘及空调
- 供排水系统
- 通讯工程
- 检测仪器、仪表
- 消防
- 火灾报警及掌握系统
- 除尘器根底为混凝土立柱，除尘器本体与混凝土立柱之间的钢构造短柱由投标方供给。

在本技术标准书中关于各系统的配置和布置等描述是招标方的根本要求，仅供投标方参考，并不免除投标方对系统设计和布置等所负的责任。投标方应依据自身的工艺特点，对所需的各个系统进展具体的描述。

5.1 布袋除尘器本体

- 1) 每台除尘器的进口都应配备多孔板或其他形式的均流装置[承受耐磨材质]，以保证烟气的均匀性并可进展预除尘。
- 2) 除尘器箱体成形后应光滑平坦，不允许有明显凹凸不平现象，内部筋板布置合理，保证箱体强度和刚性。除尘器本体设计密封、结实。
- 3) 设备支撑件的底座应考虑到地震力加速度对它的作用。
- 4) 外壳应充分考虑到膨胀要求。
- 5) 每台除尘器都应有构造上独立的壳体。
- 6) 壳体应密封、防雨、壳体设计应尽量避开死角或灰尘积聚区，且顶部不积水。
- 7) 除尘器上应设有必要的检修人孔和通道。园形人孔门直径不小于 $\Phi 600\text{mm}$ ，矩形人孔门不小于 $450\text{mm}\times 600\text{mm}$ 。
- 8) 全部平台均设栏杆和护沿，平台载荷应为 4KN/m^2 。

- 9) 扶梯应能满足到各层需检修和操作的作业面, 扶梯载荷应为 2KN/m^2 。扶梯宽度为 800mm , 角度不大于 45° 。
- 10) 由零米到本体的第一层平台的扶梯由买、卖双方共同协商布置位置, 由投标方设计供货。
- 11) 花板开孔承受冲压工艺, 位置要求准确, 与理论位置的偏差不得大于 $\pm 0.05\text{mm}$, 确保两孔洞的中心距离误差在 $\pm 1\text{mm}$ 。花板孔洞制成后焊接加强筋时, 筋板布置合理。
- 12) 焊接后通过整形确保花板平坦, 花板平面度 $< 1/1000$, 对角线长度误差 $< 3\text{mm}$, 内孔加工外表粗糙度为 $Ra=3.2$ 。滤袋与花板的协作合理, 滤袋安装后, 必需严密、结实不掉袋、装拆便利。
- 13) 除尘器的全部连续焊缝应平直, 不允许有虚焊、假焊等焊接缺陷并承受自动焊进展焊接, 焊缝高度满足设计要求, 并进展煤油渗漏试验。箱体和灰斗承受连续焊接, 保证焊接的强度和密封性符合相应行业标准。焊接后的焊缝应进展清理焊接和飞溅物, 不允许有明显的焊渣、飞溅物和锈末, 一旦去除就涂刷底漆。关键部位用手提砂轮机修磨焊缝和飞溅物。
- 14) 除尘器笼骨承受自动流水线制作, 焊接点结实、无毛刺, 承受喷涂工艺, 保证笼骨耐磨、耐腐。滤袋框架碰焊后必需光滑、无毛刺, 并且有足够的强度不脱焊。投标方供给滤袋框架材质
- 15) 除尘器全部孔、门制作及装配完毕后, 进展密封试验, 确保无变形、无泄漏。
- 16) 除尘器所用钢材分加工前和涂装前两次机械除锈[Sa2.5 级]。
- 17) 除尘器滤袋应便利拆装、密封性好, 安装牢靠性高, 滤袋合理剪裁, 尽量削减拼缝。拼接处, 重叠搭接宽度不小于 10mm 。
- 18) 除尘器下部封闭由投标方统一考虑, 完成整体设计, 除尘器钢架应能承受其荷载。
- 19) 除尘器所需烟气粉尘、温度等测点及其附属设施[测点座、测点平台及通往平台的扶梯等]均由投标方设计并供货。
- 20) 材料要求
 - 除尘器本体承受型钢、钢板构造, 材质为Q235B[交货时供给钢板材料质量证明书]。
 - 滤袋材质与寿命: 滤布承受防水、防油、防腐、抗氧化, 耐温 190°C 以上聚苯硫醚[PPS]材料, 单位重量 $\geq 550\text{g/m}^2$, 有效使用寿命 ≥ 30000 小时。投标方供给滤袋材质。

5.1.1 清灰系统

- 1) 为削减清灰对滤袋的损伤, 清灰压力应尽量小, 清灰气源应具有削减氧含量及温差等

对滤袋不利影响的措施。

- 2) 清灰掌握应承受定阻力自动掌握, 差压仪应选用进口设备, 牢靠运行寿命应 >10 年, 并且应有压差显示和远程掌握功能。
- 3) 清灰掌握应承受定阻力自动掌握, 差压仪应选用进口设备, 牢靠运行寿命应 >10 年, 并且应有压差显示和远程掌握功能。
- 4) 清灰系统的设施应符合使用要求, 工作性能应稳定牢靠。
- 5) 袋笼应联接结实, 外表光滑, 并作防腐处理; 袋笼应拆装便利, 安装后的滤袋底部应有适宜的间距, 相互不得接触。
- 6) 清灰系统主要部件须进展预组装试验。

5.1.2 灰斗系统

- 1) 灰斗及排灰口的设计应保证灰尘能自由流淌排出灰斗。灰斗的贮存量应按招标方供给的除尘器进口最大含尘量满足锅炉 8~10 小时满负荷运行, 但灰斗荷载应按灰斗最大可能的储灰量设计。并考虑灰斗吊挂除灰设备和输灰管道的荷载(约 3 吨/斗)。灰斗的构造设计应充分考虑这些荷载要求。
- 2) 灰斗斜壁与水平面的夹角不应小于 60° 。相邻壁交角的内侧, 应作成圆弧型, 圆角半径大于 200mm, 以保证灰尘自由流淌。
- 3) 灰斗应有良好的保温措施, 灰斗的加热承受电加热方式, 使灰斗壁温保持不低于 120°C , 且要高于烟气露点温度 $5\sim 10^{\circ}\text{C}$ 。选用的电加热器, 应性能牢靠, 寿命不小于 6 万小时, 并应设置恒温装置, 以保持电加热器安全、稳定运行。电加热器布置由投标方负责设计、供货。
- 4) 灰斗应设有防止灰斗内灰流粘结或结拱的设施。灰斗壁不得承受振打器, 每只灰斗装一个手动搅灰装置用于事故放灰。每只灰斗设一组气化板, 应躲开捅灰孔, 由除尘器气化风机供气。气化板由投标方负责设计、供货; 气化风机由业主依据投标方供给气化风要求供货, 气化风机布置在除尘器场地 0m。
- 5) 灰斗设有高、低料位指示。投标方应考虑招标方人员能对料位计便利安装和维护。
- 6) 每只灰斗应设一个 $300\text{mm}\times 300\text{mm}$ 排灰口, 并且设一个不小于 $450\text{mm}\times 600\text{mm}$ 方形人孔门。

- 7) 垂直于气流方向灰斗数不小于 2 列。每只灰斗只设一个排灰口。每只灰斗应有一个密封性能好的捅灰孔并便于操作。
- 8) 灰斗下除尘器场地 0m 留有布置干除灰设备及管道位置。

5.1.3 起吊设施

投标方应依据自身的工艺特点设置必要的检修起吊设施，请具体描述起吊物名称、重量、起吊方式等。

5.1.4 烟气系统和旁路系统

- 1) 要求除尘器设置最牢靠的冷风系统，当锅炉尾部烟气的温度上升影响滤布寿命时，冷风系统开启，使冷空气能够充分与烟气混合从而降低烟气温度，同时避开局部过冷腐蚀，保证滤布和引风机的安全。
- 2) 要求除尘器设置牢靠的旁路系统，在烟气温度不能有效降低时，开启旁路系统，使高温烟气直接由旁路系统流出除尘器以保证滤布的安全。
- 3) 除尘器应设有旁路阀，且承受温度自动掌握，旁路阀的泄漏率为零，应保证旁路阀开关敏捷，掌握牢靠，并应具有防止积灰影响阀门关闭不严或打不开的技术措施。
- 4) 除尘器进、出口截止阀运行期间必需保证操作敏捷，开关到位，关闭严密，泄漏率不大于 1%，不得消灭关不上，打不开的现象，应说明技术保证措施
- 5) 以上两个系统的掌握纳入除尘器掌握内。

5.1.5 喷水降温系统

喷水降温只能作为临时应急措施，不能作为保护滤袋寿命的常规手段。

- 1) 为保护滤袋，要求设置一套温度自动掌握喷水降温装置，当锅炉烟气消灭超温状态时，该装置自动启动。
- 2) 喷水部位应离滤袋安装部位有足够距离，雾化效果良好，以便降温水到达滤袋之前准时蒸发，不影响滤袋寿命。
- 3) 喷水降温系统应充分考虑到结垢可能堵塞喷嘴，并承受必要措施，布置在烟道内部的管道应做防磨处理。
- 4) 投标方供给所需减温水的水质要求及水量、温度、压力等参数值。

5.1.6 保温及防雨

- 1、保温材料的选择及设计符合最版 DL/T5072 《火力发电厂保温油漆设计规程》的要求。

2、投标方应供给全部供货范围内的保温设计及外护板设计。并供给保温材料、外护板和连接的金属件及保温安装。

3、除尘器本体承受压型彩色钢板外护板，压型彩色钢板外护板的性能要求如下：

- 1) 彩色压型板的外表涂层应在至少 20 年内经得起风沙的磨损，雨水及冷凝水的腐蚀，冻融作用的损害及污染空气中化学物质的腐蚀，不脱落，不开裂。至少 20 年免维护、不漏水、不积水、不起皮、不退色，并均能抵抗温度变化及其他极端气候。
- 2) 彩板供给商保证涂层性能至少 20 年免维护，如达不到保证年限 20 年，投标方要担当由此产生的一切直接和间接的费用。
- 3) 连接接点应承受牢靠的接点形式，连接接点及附件应满足至少 20 年免维护。
- 4) 抗震：构造按 0.05g 水平加速度设防。
- 5) 彩板及连接件应考虑荷载产生的压力和风吸力的作用。
- 6) 对以上所供材料应满足安装两套机组之所需，并备有足够的裕量。
- 7) 除尘器顶部保温层上应有可以行走的地方，投标方应供给防护措施。
- 8) 外罩应充分反映户外设备的特点，并考虑防雨措施。

5.1.7 清灰系统

清灰系统的阀门应选用性能牢靠的产品，保证正常运行状态下的牢靠性。

5.1.8 钢构造

- 1) 除尘器的钢构造设计温度为 300℃。
- 2) 当锅炉尾部燃烧时，除尘器应允许在 350℃正压条件下运行 30 分钟而无损坏。
- 3) 除尘器钢构造应能承受以下荷载及其组合作用：

- 除尘器荷载(自重、保温层重、附属设备、最大存灰重等)
- 地震荷载
- 风载
- 雪载
- 检修荷载
- 正、负压运行作用的荷载

·经买、卖双方商定的局部烟道、灰斗系统管道及沿除尘器钢柱四周布置的管道等的荷重

· 除尘器封闭荷载

· 除尘器钢构造考虑招标方电缆桥架荷载

2) 除尘器支承构造应是自撑式的，能把全部垂直和水平负荷转移到柱子根底上，任何水平荷载都不能转移到别的构造上。

3) 除尘器壳体及灰斗壁厚度不小于 5mm。

4) 钢构造的设计应简化现场安装步骤，尽量削减现场焊接。

5) 除尘器支架承受钢构造，主要梁柱应优先承受 H 型钢。

6) 平台扶梯设计要求：投标方供货范围内全部在需要维护和检修的地方均应设置平台和扶梯，平台扶梯的设计应满足 GB4053.1～GB4053.4 中的要求。

5.1.9 预涂灰系统

除尘器入口应设有预涂灰系统，应具有预涂灰便利、均匀的特点。

5.1.10 管道系统设计要求

布袋除尘器岛内的管道系统布置应做到简捷美观便于安装维护，流速合理，强度和刚度足够，应特别留意防振动、防磨损、防腐蚀和防堵塞。

5.1.11 其它

1) 全部设备必需满足气象条件和其他环境条件的要求，安装在室外的设备都应配备防雨、防腐措施。

2) 自动掌握需要的全部阀门、配件和挡板应配有执行器。

3) 全部设备，包括烟道、膨胀节等应能承受上游设备发生故障时产生最大温度引起的热应力和机械应力。

4) 全部设备，包括烟道的设计应考虑最小和最大运行压力，以及事故状况下的安全裕量。

5) 选用的材料应适于运行条件。应充分估量腐蚀余量。

5.2 电气系统

投标方应依据除尘系统工艺要求和设计规定统一规划设计布袋除尘器区域的低压电气系统，并在投标时提出根本设计方案。

·动力中心[PC]、掌握中心和低压干式变压器布置在单独的配电间内[除尘器下部]。

是否设置保安段，应依据工艺设备而定。供方应依据系统的工艺特点提出保安负荷。

·布袋除尘器的电气系统接线除应满足工艺系统的运行要求外，还应满足以下根本要求：

·满足对用电设备供电所必要的牢靠性和电能质量要求

·接线简洁、清楚、操作简便

·运行敏捷、检修便利

·投资少、运行费用低

5.2.1 电源

1) 电源必需承受两路独立电源，并且能够相互自动切换[包括掌握电源]。

2) 投标方应供给电源所带负荷容量，电源为沟通 380V/220V，50HZ，三相四线制。

掌握电源任何一路的故障均不应导致系统的任一局部失电。任一路电源故障都应报警，并自动切换到另一路工作，电源切换时应不影响除尘器系统的正常工作。

3) 投标方设备所需的直流电源或其他沟通电源，由投标方通过招标方供给的沟通电源自行解决，并由投标方供给所需电源的总负载。

4) 当电源电压、频率在以下范围内变化时,全部电气设备和掌握系统应能正常工作：

沟通电源(+10%~-10%)Ue、频率 50 2%赫长期；

电动机回路电压要求：

配 电 回 路	正 常 运 行 时	正常起动时	自起动时
母线最低电压	95%	70%	60%

照明回路电压要求：

配 电 回 路	正 常 运 行 时	短 时
母线最低电压	95%	93%

5) 电源可允许的最大不平衡负荷为 5 千伏安。投标方在产品电路设计上应尽量使电源的三相负荷保持平衡。

5.2.2 掌握柜

1) 除尘掌握柜电源开关应能在除尘掌握室进展程序掌握。

2) 掌握柜承受微型掌握。主控器承受多 CPU 方式，主控芯片用于数据分析和综合

掌握，数据采集与分析由一个处理器完成，显示及通讯由一个处理器完成。

3) 掌握柜主要功能[但不限于此]

- 具有间歇脉冲供电运行方式。
- 火花跟踪掌握。
- 反电晕检测及峰值跟踪掌握功能。
- 微小火花检测及能级掌握功能。
- 高压硅整流供电和振打相关掌握。
- 保护：短路保护、开路保护、过流保护。
- 掌握柜承受液晶汉字显示，菜单操作，并具有操作提示及故障提示功能。

5.2.3 低压配电柜

5.2.3.1 概述

0.4kV 动力中心[PC]和电动机掌握中心[MCC]应承受金属铠装低压抽屉式开关柜，室内安装。0.4kV 配电装置为单母线接线方式。

动力中心抽屉式开关柜短时耐受电流 $\geq 63\text{kA}/1\text{s}$ ，峰值耐受电流 $\geq 160\text{kA}$ ，主母线的额定持续电流按4000A，分支母线按1600A设计。

掌握中心抽屉式开关柜短时耐受电流 $\geq 63\text{kA}/1\text{s}$ ，峰值耐受电流 $\geq 160\text{kA}$ 主母线的额定持续电流按1000A，分支母线按600A设计。

动力中心[PC]电源进线断路器和母联断路器承受抽出式框架智能式空气断路器[承受 Moeller 的 IZM 系列]，母联断路器应配有智能式短延时脱扣器，其延时时间范围应满足保护上下级协作要求。断路器操作机构为电动储能式操作机构，操作电源为 AC220V。动力中心[PC]电源进线断路器设失压脱扣。

动力中心[PC]至掌握中心[MCC]的馈线回路承受框架智能式空气断路器[承受 Moeller 的 IZM 系列]，断路器应配有智能式短延时脱扣器。其他馈线回路可承受塑壳式断路器或框架智能式空气断路器，断路器均应配有智能式瞬时和延时脱扣器。开关柜内元件承受 Moeller 公司。

0.4kV 配电装置应按《电测量及电能计量装置设计技术规程》[DL/T 5137-2023]装设测量表计。

5.2.3.2 构造要求

开关柜柜体应有足够的强度。内部各工作单元之间应通过金属挡板或相当的材料隔离。

带电局部应加以适当的保护以防止触电。在其它单元带电的状况下应能更换和改

接电缆。

全部的关心电路应以插接件连接。一样型号的单元不需更改接线就可互换。

对于电缆馈线开关柜，每个开关柜应装有宽度不小于 400mm 的电缆小室。

抽屉式单元的抽取只能在电路开断时进展。因此在每个插件或抽屉单元上应配有机械或电子联锁装置。

每个抽屉式单元应有防止意外合闸的措施。

全部的装置、电缆接线端应承受耐久性材料加以注明，并与相关的工程表和接线图相对应。

全部用于操作和监视的重要设备[如：开关、按钮信号灯等]都要用固定的铭牌加以标明。

全部装置都应有良好的接地。每一开关柜均应直接与就近的接地网相连，其接地线应满足设备短路电流热稳定的要求。

0.4kV 开关柜为三相四线[L1、L2、L3 和 N]系统，柜体及柜内元件应能满足短路电流淌、热稳定的要求。

5.2.3.3 电流互感器

对于电源进线回路，电流互感器可装于开关柜固定位置。

电流互感器应承受环氧树脂浇注，绝缘型电流互感器，其动、热稳定应能到达开关柜和相关 GB、DL 标准的要求。

电流互感器应选用适当的变比、容量、准确限值系数、精度等级以保证保护的牢靠性、计量与测量的准确性。

电流互感器应供给用于保护和测量的独立的铁心和线圈。

动力中心[PC]进线均应设置 2 组三相电流互感器，电流互感器的最终设置和参数由招标方指定。

额定容量大于等于 55kW 的电动机回路应设置零序电流互感器。

5.2.3.4 断路器掌握

380V 系统承受智能测控装置及马达掌握器。掌握电源为 220V AC。开关柜上应装设具有远方/就地二个位置的选择开关。断路器可以通过 PLC 系统远方操作和在开关柜上就地操作。

380V 系统智能测控装置及马达掌握器以现场总线联网，每台机组各设一台通讯治理机与各自 PLC 系统通讯。

400V 进线和一般馈线回路装设智能测控装置，马达掌握器按苏州智能 ST503 系列报价；智能测控装置按苏州智能 ST400 系列报价。

智能测控装置应具有远方和就地掌握功能，可以通过通讯接口接收远方合、跳闸命令，

并返回状态信号。并可以实现远方/就地掌握的切换。测控装置还具有直接接收开关量合、跳闸命令输入的功能，并能返回不少于 6 个开关量输出。

智能测控装置应具有测量功能，精度不低于 0.5 级。至少能够测量每个回路的三相电流、有功功率、频率、功率因数等，全部测量量可通过通讯接口远传。测控装置还应供给一路 4-20mA 的回路电流的模拟量输出。

测控装置应自带掌握面板，全部的操作显示和测量量均能在掌握面板上显示。掌握面板还应供给就地跳合闸按钮等根本操作。

测控装置应具有网络通讯功能，应自带通讯接口，可以实现四遥功能。投标方负责将开关柜内的全部测控装置通过通讯线连接成网，网络预留通讯的功能，投标方负责网络最终的连接。通讯方式为国际通用方式，如：Profibus-DP 或 ModBus 方式。具体方式由招标方指定。

投标方应供给掌握网络的原理图接线图。

每个断路器都应能在开关柜上通过按钮进展操作。一般状况下，该按钮置于保护罩内。如掌握电压有故障，开关应能进展“紧急跳闸”操作。在试验位置时，应能在开关柜上就地操作。

全部装有断路器的进、出线都应安装循环操作计数器。计数器安装于相应的开关柜上。

断路器应配有防跳装置，该装置随开关柜配套供给。

应当供给至少 5 只常开(NO)和 5 只常闭(NC)机械操作触点供招标方使用。

动力中心[PC]每段母线设置一套备用电源自投装置。

5.2.3.5 就地关心继电器和测量仪表

全部的关心继电器均为插件式。对冲击敏感的继电器和测量仪表应能防震。

5.2.3.6 与 PLC 或 DCS 的接口要求：

·开关柜应能承受 PLC 或 DCS 对断路器的合闸、跳闸掌握命令。开

关柜上至少应有以下开关量和模拟量信号输出至 PLC 或 DCS：

·进线回路：三相电流、断路器状态、远方 /就地选择位置、开关柜[包括掌握电源消逝]故障。

·馈线回路：单相电流、断路器状态、远方/就地选择位置、开关柜[包括掌握电源消逝]故障。

·母线：三相电压。

上述模拟量信号为 4-20mA 标准信号，开关量信号接点为无源接点。4~20mA 信号由智能测控及马达掌握内附变送器输出，准确级 0.5。

投标方至少应为 PLC 或 DCS 供给以下远方测量：

·装有断路器的开关柜每一进线、出线[I、II类电动机和55kW及以上电动机]测电流；

·装有PT的开关柜测电压；

5.2.3.7 开关柜内部布线

插件单元和开关柜固定局部之间的关心触点应承受插接式。插接式触点的接线应使一样型号的插入式单元无需更改接线就可互换。

独立的互感器的次级回路必需接至开关柜端子排。对于电流互感器应使用电流型试验端子装上必要的短接片。

不需外部连接的电流和电压互感器的二次回路在电源侧应接地。需要接地的每一回路将单独地连接到设备接地母线上。

全部掌握回路导线应为截面小于 1.5mm^2 的具有耐热、防潮和阻燃型绝缘的多股铜绞线。电流互感器的二次导线的最小截面为 4.0mm^2 。

5.2.3.8 备用柜

交付使用的0.4kV开关柜及配电箱[柜]应有至少15%[包含各种容量缺乏一回按一回设置]的备用回路,备用回路应完成全部接线。

5.2.4 电机

- 1) 投标方在布袋除尘器上所承受的电机均应符合国家标准IEC标准。
- 2) 户外安装的全部电机应是全封闭式的,不应因气象条件的变化或环境的污秽而影响正常工作。
- 3) 承受鼠笼型封闭扇冷式电动机,防护等级IP54。电动机绝缘等级F级,温升按B级考核。功率在200KW及以上的电动机选用6KV电压供电,功率在200KW以下的电动机选用380V电压供电,电源频率为50HZ。
- 4) 电动机的设计与构造,应与被驱动设备的运行条件和维护要求相全都。电机应满足全电压启动,并应能经受相应的热应力和机械应力。
- 5) 电动机应保证在80%额定电压下平稳启动,且高压电动机能在65~70%额定电压下自启动;低压电动机能在60%额定电压下自启动。电动机应能承受电源快速切换过程中失电而不受损坏,并假定电动机在切换前是满载运行。
- 6) 电动机定子绕组接线为Y接线,引出三个接线端子,主接线盒的大小应能满足1.67倍电动机额定电流相应截面电缆的正常引入。电动机应有2个接地端子,应在相反的两侧接地,对于立式电动机一个接地装置设在电缆接线盒的下面。
- 7) 电动机的噪声和振动应符合国标。
- 8) 智能马达掌握器可作为独立的电子设备元件。对电机过载、过热、堵转过流、缺相故障、接地故障、欠压和过压进展保护。保护信号可以通过通讯接口接远传到掌握室。

- 9) 智能马达掌握器应具有远方和就地掌握功能，可以通过通讯接口接收远方合、跳闸命令，并返回状态信号。并可以实现远方/就地掌握的切换。掌握器还具有直接接收开关量合、跳闸命令输入的功能，并能返回不少于 6 个开关量输出。
- 10) 智能马达掌握器应具有测量和自诊断功能，装置应自带电流互感器，精度不低于 1.0 级。对电机起动电流、运行电流、接触器操作次数、电机运行时间进展记录。全部测量和记录可通过通讯接口远传。掌握器还应供给一路 4-20mA 的回路电流的模拟量输出。
- 11) 智能马达掌握器应自带掌握面板，全部的信号量和测量量均能在掌握面板上显示。
- 12) 投标方应供给掌握网络的原理图接线图。
- 13) 智能马达掌握器应具有事故纪录的功能，至少可以记录保护动作状况、故障时的电流、电压波形，以及故障时间。以上参数可以通过通讯接口远传，也可就地实现下载。
- 14) 招标方应为每套开关柜配置一套手持编程器，用于参数设定、定值查看和修改、运行监视、故障检查、操作性能测试。
- 15) 电动机启动电流倍数不大于 6.5 倍额定电流。电动机应有一个允许的转子堵转时间，它等于或大于电动机和从动设备的加速时间。
- 16) 全部电机应配备相应的保护，除尘段全部保护应与除尘变保护相协作。

5.2.5 就地掌握箱

与工艺流程无关的负荷[不重要的设备]可以通过就地掌握箱操作，依据需要确定是否进入 PLC。

就地掌握箱带有塑料外壳，也可承受经热浸镀锌处理的外壳，安装于墙上或经过热浸镀锌处理的支架上。防护等级至少应到达 IP54。

掌握箱必需装有必要的进线隔离开关、断路器、关心继电器、接触器、过流继电器、端子排、接地端和电缆连接单元。箱内元件承受施耐德电气公司或 ABB 公司产品，同时应满足短路时动热稳定的要求。

就地掌握箱至少应装有：

- 开—按钮；
- 关—按钮；
- 运行指示灯；
- 故障灯；
- 电流表。
- 预选开关[运转/备用电动机]；
- 切换开关[自动/手动]；

5.2.6 防雷接地系统

5.2.6.1 接地系统

接地系统，应符合 GB、DL 标准的相关要求。

a)完整的接地系统包括：

- 接地极
- 接地体
- 全部需要的连接和固定材料

b) 在适当的位置应埋设接地极，其位置不应阻碍带检修孔的接地井，每个接地极应与主接地网导体相连，主接地网导体应尽可能靠近设备设置。

c) 检验和测量接地电阻的接地井应设置在安装有接地极的适当位置处。

d) 接地极导体 DN50 热镀锌圆钢；室外接地网承受截面不小于 360mm2的热浸锌扁钢，室内接地干线承受热浸锌-60×6 扁钢，接地支线承受热浸锌--40×6 扁钢。

扁钢接地导体之间应按规程要求焊接。

f) 除尘器区域内应为独立的闭合接地网，其接地电阻为 2Ω。该闭合接地网至少应有 6 处与主接地网牢靠电气连接。

5.2.6.2 防雷系统

防雷保护系统的布置、尺寸和构造要求应符合相关的 GB、DL 标准。

除尘器区域内的防雷保护应依据需要设计和安装。

5.2.6.3 滑线及其附件

对电动葫芦和电动起吊设施安装 H 型节能滑线，三相独立。设计时可考虑三相水平布置或垂直布置。全部安装滑线需要的附件均由投标方统一设计并供货。

5.2.7 照明

5.2.7.1 照明系统

a) 照明系统由以下三个独立子系统组成：

- 1)正常沟通[AC]照明系统；
- 2)事故沟通[AC]照明系统；

b) 沟通照明系统承受 380/220V[三相四线制]中性点直接接地系统。

5.2.7.2 主要场所的照明方式、灯具选型及照度

各主要场所的照明方式、灯具选型及照度要求见下表：

安装地点	光源类型	灯具型式	安装方式	照 度(Lx)	
				正常	事故

配电室	荧光灯	铝合金型体灯具	悬挂式	150	20
掌握室	荧光灯	间接照明装置	嵌入式	300	100
工艺车间	金属卤化物灯	HID 防水防尘灯具，IP54	悬挂式、壁式	30	

5.2.7.3 照明配电箱

- a) 安装在室外的照明配电箱，其外壳防护等级必需到达 IP55 ；安装在其余场所的照明配电箱，其外壳防护等级为 IP54。
- b) 为适应树干式配电系统，照明配电箱内应设汇流母排，并合理安排电缆头的空间。
- c) 照明箱内应设接地母线和零母线。
- d) 相线应设端子排。
- e) 为确保设备安全运行和便利修理，箱体应设双层保护门。同时应具有检修门的开启和元件整体取出的措施。
- f) 照明箱的主要元件选型

照明箱的主要元件选型见下表：

		分开关	
箱体类型	总开关	断路器	断路器+漏电附件
		C65H	C65H+
照明箱	INT 100 系列隔离开关	(一般 20A)	VIGIC65HELM
d) 照明箱内	应有 20%的备用回路和 10%的剩余空间。		

5.2.7.4 检修电源箱

- a) 每个检修电源箱内设置 1 回进线和 4 回出线，其中，进线承受隔离开关或负荷开关，其额定电流不小于 160A，出线承受塑壳开关，1 回 100A[均带接线柱]、2 回 63A [带接线柱]和 1 回 15A[带插座和漏电保护器]。检修箱内的元件承受施耐德公司的产品。在室内安装的检修箱，任何检修位置至检修箱的距离均不应超过 50m。在室外安装的检修箱，任何检修位置至检修箱的距离均不应超过 100m。依据GB 的要求，安装在室外墙上的检修箱应有防冲击、风沙及直射阳光等的外罩。
- b) 检修箱的防护等级：安装在室外的检修箱，其外壳防护等级必需到达 IP55 ；安装在室内的检修箱，其外壳防护等级为 IP54。

5.2.7.5 照明系统的掌握

除尘器本体的照明承受光控或远方按钮集中掌握。

5.2.8 电缆和电缆构筑物

5.2.8.1 0.4kV 动力电缆

0.4kV 动力电缆承受 1.0kV C 类阻燃型氟塑料绝缘硅橡胶护套电缆。

电缆的导体承受铜导体。铜导体电缆最小截面为 4 mm²。

5.2.8.2 220V 及以上的测量和掌握电缆

对于 220V 及以下电压电缆必需为阻燃型 PVC 绝缘 PVC 护套铜芯电缆，并且最小导体截面为 1.5mm²。假设用于不同的建筑物之间的连接，应承受有一条公共屏蔽线用以防止感应电压的电缆。

5.2.8.3 仪用互感器电缆

这些电缆必需符合“60V 以上的测量和掌握电缆”的要求。一根仪用互感器的电缆应只传输一个互感器的电压或电流值，假设同一个电压信号用于不同的需要[如：保护、测量、计量]应装设分别的小型断路器，互感器电压必需用独立的电缆传输。

对于室内的电流互感器，其电缆最小截面为 2.5mm²。

通往其他建筑的仪用互感器电缆最小截面为 4mm²，并必需有公共屏蔽线。

5.2.8.4 电缆连接装置

0.4kV 动力电缆不应有中间接头，掌握电缆应避开中间接头。截面大于 50 mm² 的 0.4kV 动力电缆的终端接头应承受热塑材料的终端接头。电缆头、线鼻子及保护套等电缆附件随电缆一起供货。

5.2.8.5 电缆设施

电缆设施应符合相关的标准和标准。

电缆承受电缆桥架、地下埋管的敷设方式。

0.4kV 动力电缆、掌握电缆、信号电缆等应按有关标准和标准分层[或分隔]敷设。

5.2.8.6 电缆构筑物

在除尘器区域内应恰当地规划电缆通道，包括电缆竖井和电缆桥架路径等。并使电缆构筑物整齐、美观。

架空敷设承受电缆桥架。敷设于电缆桥架和电缆支、吊架上的电缆必需排列整齐、美观。

电缆桥架和电缆支、吊架应承受经防腐和热浸镀锌处理的钢质材料。螺栓、电缆卡等安装材料也应经防腐和热浸镀锌处理。桥架所用钢板厚度不得小于 2.5mm。

电缆桥架承受梯级式电缆桥架，并在每层电缆桥架上安装电缆桥架保护盖。

电缆支架、桥架应敷设专用接地线，每隔 20m 与主网相连，各层桥架每隔 20m 相互牢靠连接。

电缆桥架的连接方式必需保证有良好的导电性，电缆桥架应有不少于两点与接地系

统电气连接。

钢构件、经热浸镀锌处理的电缆构筑物及其附件不允许焊接。

全部进入设备的电缆均应穿金属软管保护。

电缆埋管承受热镀锌水煤气管。

5.2.8.7 电缆防火阻燃：依据有关标准和标准，电缆应有可行的防火阻燃措施。

5.3 自动掌握系统

5.3.1 设计分工及供货范围

1) 布袋除尘器和本体清灰系统承受 PLC 进展掌握，其中包括布袋除尘设备的运行掌握，反吹清灰系统、电加热器的恒温掌握，振打掌握[假设有]，电机振打最优化掌握、烟道浊度对凹凸压供电装置掌握等；成套的 PLC 系统机柜安放在锅炉掌握室内，机柜尺寸 800x800x2100[含底座 100mm]，柜体颜色RAL7032，成套PLC 系统的组态及操作应通过 PLC 系统自带的触摸式液晶屏[10.2”]实现，PLC 系统选用西门子 S7-300 系列，PLC 系统留有与 DCS 系统的冗余通讯接口[RS485 接口，MODBUS 协议]，将装置内关键的仪表信号上传到锅炉掌握室的 DCS 上集中显示，也可通过硬线方式。PLC 系统的关键配置及仪表选型规格应承受设备清单方式一一列出。设计院对成套西门子 PLC 供给 1 路 220VAC UPS 电源到现场成套 PLC 掌握柜，掌握柜内24V DC 电源承受西门子电源并且冗余配置。两台机组的布袋除尘器和本体清灰系统配置两套西门子 PLC S7-300 系统。

2) 布袋除尘器和本体清灰系统的现场一次仪表全部由投标方成套供给，现场仪表→现场接线箱的掌握电缆及接线箱由投标方负责，接线箱材质304SS，不同信号及供电类型的电缆承受不同的接线箱，接线箱防护等级 IP55，接线箱多芯电缆规格以 8x2x1.0，12x2x1.0，8x3x1.0，12x3x1.0，接线箱中留有 2~3 个备用位置，接线箱承受全部下进线方式，并带电缆密封接头，设计院负责从接线箱到掌握室的设计。投标方供给买套 PLC 掌握系统的用电负荷给设计院。

5.3.2 掌握水平

1) 除尘工艺中的根本过程掌握功能由凹凸压掌握系统完成，优化掌握功能和过程治理功能由上位监控机-触摸液晶屏完成，上位监控机能以动态画面和数据实时显示生产信息，设备状态和故障信息，制表打印及信息存储记录，随时可打印实时数据及屏幕显示内容，打印故障类型和时间，数据缺省值治理。

2) 操作人员可通过单元 DCS 操作站完成对除尘器系统的监视。投标方应按单元机组DCS 要求的格式供给通讯点清单和画面资料。投标方供给由上位机至每台单元机组 DCS 的通讯电缆。

3) 高压直流供电装置的自动掌握和低压供电装置的自动掌握应与现场仪表掌握分开。

3) 系统中的运转设备均设置机械故障检测和报警装置，当任一运转设备发生故障时，马上发出故障信号，并送至操作室内，在 PLC 系统柜上显示并声光报警，运转设备自动断

电停运。

4) PLC 掌握柜上设有除尘器进出口压差、压缩空气压力、各仓室压力降、除尘器各电动设备工作状况、清灰状况、输灰设备工作状况、除尘器综合故障报警及料位、烟气进口温度等显示报警信号及输出接点。

5) PLC 留有足够的输出和输入接口[调试后留有~15%的 I/O 容量]。

6) 以引风机运行信号作为除尘系统启动信号，主风机停顿，除尘器清灰装置延时停顿[时间可调]。

7) 除尘系统全部自动掌握设备可无人值守运行或承受远程掌握。

8) 除尘器掌握包括风阀、紧急旁路阀、除尘器的操控。

9) 旁路系统的旁路阀和冷风系统的的风阀、旁路阀的掌握承受自动和手动两种方式，自动掌握利用安装在进风管内的温度仪检测的烟气实际温度/锅炉点火或喷油信号来进展，当烟气温度超过设定温度/锅炉点火或喷油时，自动翻开旁路阀或风阀；手动掌握按钮设置在操作台上。

10) 离线清灰长袋低压脉冲反吹袋式除尘器的脉冲清灰掌握承受手动和自动两种方式，可相互转换。自动掌握承受压差(定阻)和定时掌握方式，可相互转换。压差检测点分别设置在除尘器的进出口总管处。当到达设定的压差值时或时间周期时，除尘器各室依次进展脉冲喷吹清灰，清灰状态承受三状态离线分室依次清灰。清灰程序的执行由 PLC 系统自动掌握。

11) 定时掌握：选择开关选定“自动”“定时”位置，系统满足定时掌握清灰工序。

12) 定阻掌握：选择开关选定“自动”“定阻”位置，当除尘器差压到达设定值时，开头清灰工序，依次完成全部仓室的清灰工作。假设一次清灰后除尘器阻力仍旧高于设定值，清灰连续进展。假设在清灰过程中，除尘器阻力降低到设定值以下，清灰工序在完成一个周期后停顿，直到除尘器阻力超过设定值，开头又一次清灰工序。

13) 除尘器各仓室能单仓离线，即关闭提升阀、脱离除尘系统。在此状况下，该仓室将不运行清灰程序。

14) 除尘器设上料位及下料位指示，料位信号在机房掌握柜上显示并报警。上料位计设置在除尘器第一个灰斗上，下料位设置在除尘器最终一个灰斗上。

15) 料位掌握：当上料位计显示料满时，启动输灰设备；当下料位计显示灰斗清灰时，停顿输灰设备。

16) 现场掌握由机旁操作盘来完成，并向 PLC 系统供给各设备运行状态信号。

17) 监控仪表：测温仪；压差计；压力计

18) 显示和报警：烟气温度显示和报警、旁路阀工作状态显示、各仓室清灰状态显示、压差显示和报警、各仓压力显示、卸灰阀工作状态显示和报警等

19) 就地操作盘按钮设置：手动/自动转换开关(手动档设置为现场操作)、除尘器各设备手动操作启、停按钮

20) PLC 掌握的主要设备包括：旁路阀[开、闭]、紧急喷水系统[开、闭、开启数量]、提升阀[开、闭]、电磁脉冲阀[开]、星型卸灰阀[启、停]

5.3.3 掌握电缆

仪表信号电缆选择阻燃计算机屏蔽信号电缆，掌握电缆选择ZR-KVVPR，电缆截面积为 1.5mm²。

5.3.4 指示灯与信号

指示灯颜色的应用：

绿色：表示电源断开、除尘器停运、阀门全关等；

红色：表示电源闭合、除尘器运行、阀门全开等；

绿色灯加红色灯：阀门半开；

白色：掌握回路电源监视灯；

黄色：不正常状态。

5.3.5 电缆及其敷设

1) 投标方在布袋除尘器设计时，应为电缆的敷设供给电缆通道。

2) 投标方需要接地的仪表设备应设有接地用的端子并有明显标记。

3) 布袋除尘器及电源接地方面要求的技术条件投标方应向设计单位提出，以便考虑接地设计，并应标出供接地用的接地点。

5.3.6 就地指示仪表[压力、温度等]其精度等级不低于 1.5 级。

投标方供给的设计资料及图纸[自控仪表]：

a) 仪表索引；

b) 仪表设备一览表；

c) 仪表回路图；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/588123110023006101>