VINACOMIN POWER

VINACOMIN - POWER HOLDING CORPORATION
VINACOMIN - SON DONG THERMAL POWER PLANT COMPANY
Thanh Son Village, Tay Yen Tu Commune, Bac Ninh Province
Tel.: +84 (2043) 588026; *Email:* sondongvpct@gmail.com

Bắc Ninh, 03/11/2026 *Our Ref.:* 3458/TM-NĐSĐ

Kính gửi: Các quý đối tác sản xuất, chế tạo và cung cấp hệ thống Xử lý khí thải (ESP) cho các nhà máy nhiệt điện
To: Our valued partners who manufacture, fabricate and supply flue gas treatment systems for thermal power plants

THƯ MỜI QUAN TÂM/ *REQUEST FOR INTEREST*
V/v: khảo sát, đề xuất phương án kỹ thuật cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải và báo giá thiết kế, chế tạo, cung cấp thiết bị, thực hiện công tác cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải cho Nhà máy nhiệt điện Sơn Động/
Re: Surveying, proposing technical solutions for renovating and upgrading the flue gas treatment system, and provide a quotation for the design, manufacturing, supply of equipment, and implementation of the flue gas treatment system renovation and upgrade for Sơn Động Thermal Power Plant

Kính gửi Quý Ông/Bà,
Dear Sir or Madam,

Công ty Nhiệt điện Sơn Động - TKV xin gửi lời chào trân trọng và hợp tác tới các quý đối tác.

Vinacomin - Son Dong Thermal Power Company would like to extend our respectful greetings and cooperation wishes to our valued partners.

Nhà máy nhiệt điện Sơn Động với hai tổ máy, công suất mỗi tổ máy là 110MW. Các tổ máy sử dụng lò hơi tầng sôi tuần hoàn (CFB) do Harbin Boiler Company Limited cung cấp và lọc bụi tĩnh điện (ESP) do Shanghai Metallurgical & Mining Machine Manufactury Factory cung cấp. Thông số kỹ thuật các lò hơi và lọc bụi tĩnh điện được nêu trong Phụ lục đính kèm.

Son Dong Thermal Power Plant, which has two units, each with a capacity of 110MW. The units use Circulating Fluidized Bed (CFB) boilers supplied by Harbin Boiler Company Limited and Electrostatic Precipitators (ESP) supplied by Shanghai Metallurgical & Mining Machine Manufactory Factory. The technical specifications of the boilers and Electrostatic Precipitators are detailed in the attached Appendix.

Hiện nay, Công ty Nhiệt điện Sơn Động - TKV đang chuẩn bị đầu tư cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải (cụ thể là hệ thống lọc bụi tĩnh điện) của Nhà máy nhiệt điện Sơn Động nhằm đáp ứng các yêu cầu về phát thải khí (tổng bụi phát thải, nồng độ SO_2 phát thải và nồng độ NO_x phát thải) của Quy chuẩn QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp (ban hành kèm theo Thông tư số 45/2024/TT-BTNMT ngày 30/12/2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường).

Currently, Vinacomin - Son Dong Thermal Power Company is preparing to invest in the

renovation and upgrade of the exhaust gas treatment system (specifically, an electrostatic precipitator system) at Son Dong Thermal Power Plant in order to meet the emission requirements (Total emissions of particulate matter, SOx, and NOx) of ***QCVN 19:2024/BTNMT*** *- the National Technical Regulation on Industrial Emission (issued in conjunction with* ***Circular No. 45/2024/TT-BTNMT*** *dated December 30, 2024, by the Minister of the Ministry of Natural Resources and Environment).*

Để có cơ sở triển khai lập dự án đầu tư cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải của Nhà máy nhiệt điện Sơn Động, Công ty Nhiệt điện Sơn Động - TKV trân trọng mời các quý đối tác có đủ năng lực và kinh nghiệm tham gia khảo sát, đề xuất phương án kỹ thuật cải tạo, nâng cấp hệ thống lọc bụi tĩnh điện và báo giá thiết kế, chế tạo, cung cấp thiết bị, thực hiện công tác cải tạo, nâng cấp ESP cho Nhà máy nhiệt điện Sơn Động. Công ty Nhiệt điện Sơn Động - TKV cam kết hỗ trợ quý đối tác tối đa trong quá trình khảo sát để quý đối tác có đầy đủ thông tin nhất phục vụ cho việc lập phương án kỹ thuật và báo giá.

In order to establish a basis for developing an investment project to renovate and upgrade the flue gas treatment system at Son Dong Thermal Power Plant, Vinacomin - Son Dong Thermal Power Company respectfully invites qualified and experienced partners to participate in surveying, proposing technical solutions for the renovation and upgrade of the ESP system, and provide a quotation for the design, manufacturing, supply of equipment, and implementation of the ESP renovation and upgrade for Son Dong Thermal Power Plant. Vinacomin - Son Dong Thermal Power Company commits to providing maximum support to partners during the survey process to ensure partners have the most comprehensive information needed for preparing the technical proposal and quotation.

Đề xuất của Quý đối tác phải do đại diện có thẩm quyền ký tên và đóng dấu (nếu có) và xin gửi tới địa chỉ và thời gian như sau:

Your proposal must be signed by an authorized representative and stamped (if any) and sent to the following address by the specified time:

- Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia và E-mail: sondongvpct@gmai.com

- *National Bidding Network System*

- Gửi trực tiếp đến địa chỉ: Phòng Kế hoạch- Đầu tư- Vật tư, Công ty Nhiệt điện Sơn Động - TKV, Thôn Thanh Sơn, xã Tây Yên Tử, thành phố Bắc Ninh, điện thoại: +84 (2043) 588026

- *Send directly to the address: Planning, Investment, and Materials Department, Vinacomin - Son Dong Thermal Power Company,* Thanh Son Village, Tay Yen Tu Commune, Bac Ninh City, *Telephone:* +84 (2043) 588026

- Thời gian: Chậm nhất ngày 12/11/2026.

- *Time: No later than November 12, 2026.*

(Mọi thông tin trao đổi xin liên hệ: Ông Nguyễn Việt Dũng- Cán bộ phòng Kế hoạch - Đầu tư – Vật tư, Điện thoại di động: 0988.964.629)

(For further information, please contact: Mr. Nguyen Viet Dung – Planning, Investment, and Materials Department; Phone: 0988.964.629.)

Công ty Nhiệt điện Sơn Động - TKV mong nhận được sự hợp tác và phản hồi từ quý đối tác.

Vinacomin - Son Dong Thermal Power Company looks forward to receiving cooperation and response from our valued partners.

Trân trọng/ *Sincerely./.*

Nơi nhận/ Recipients:
- Như trên/*As above;*
- Giám đốc(báo cáo)/Director (reporting) (e-copy);
- Phòng KT-AT/ *Technical - Safety Dept.* (e-copy);
- Lưu:/ *Archived:* VT, KH-ĐT-VT.

CÔNG TY NHIỆT ĐIỆN SƠN ĐỘNG - TKV
PHÓ GIÁM ĐỐC
Vinacomin - Son Dong Thermal Power Company
Vice president

CÔNG TY NHIỆT ĐIỆN SƠN ĐỘNG - TKV
CHI NHÁNH TỔNG CÔNG ĐIỆN LỰC TKV CTCP

Lê Xuân Trường

THÔNG SỐ KỸ THUẬT, HIỆN TRẠNG VẬN HÀNH CỦA LÒ HƠI VÀ THIẾT BỊ THUỘC HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI CỦA NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN SƠN ĐỘNG

TECHNICAL SPECIFICATIONS AND CURRENT OPERATING CONDITION OF THE BOILER AND FLUE GAS TREATMENT SYSTEM EQUIPMENT OF SON DONG THERMAL POWER PLANT

I. Thông số kỹ thuật lò hơi/ *I. Technical specifications of the boiler*

1. Thông số kỹ thuật chính của lò hơi/ *1. Main technical specifications of the boiler*

- Kiểu:/ *Type:* HG-433/9,8-L-WM20;

- Nhà sản xuất/ *Manufactuer:* Harbin Boiler Company Limited;

- Lò hơi có bao hơi, tuần hoàn tự nhiên. Công nghệ đốt tầng sôi tuần hoàn, khử lưu huỳnh bằng đá vôi trong buồng đốt. Thông số lò như bảng kê dưới đây./ *The boiler is a natural circulation, steam drum type. It utilizes Circulating Fluidized Bed (CFB) combustion technology with in-furnace limestone desulfurization. The boiler specifications are listed in the table below.*

Hạng mục/ *Item*	Ký hiệu/ *Symbol*	Đơn vị/ *Unit*	BMCR	RO
Công suất hơi của lò/ *Boiler steam capacity*	D	t/h	433	415
Áp lực hơi chính/ *Main steam pressure*	pgr	MPa	9.8	9.8
Nhiệt độ hơi chính/ *Main steam temperature*	tgr	°C	540	540
Nhiệt độ nước cấp/ *Feedwater temperature*	tgs	°C	236	234

2. Đặc tính than thiết kế/ *Design coal specifications*

STT/ *No.*	Hạng mục/ *Item*	Ký hiệu/ *Symbol*	Đơn vị/ *Unit*	Giá trị/ *Value*	
				Thiết kế/ *Design*	Phạm vi/ *Range*
1	Hàm lượng Cacbon/ *Carbon content*	Car	%	53,72	52,75 ÷ 54,70

2	Hàm lượng Hydro/ *Hydrogen content*	Har	%	0,98	0,65 ÷ 1,42
3	Hàm lương Oxy/ *Oxygen content*	Oar	%	3,70	3,43 ÷ 3,95
4	Hàm lượng Nitơ/ *Nitrogen content*	Nar	%	1,7	1,5 ÷ 1,90
5	Hàm lượng lưu huỳnh/ *Sulfur content*	St.ar	%	0,9	0,7 ÷ 1,4
6	Tỷ lệ tro xỉ/ *Ash content*	Aar	%	31	26,0 ÷ 33,63
7	Độ ẩm toàn phần/ *Total moisture*	Mt	%	8,0	7,0 ÷ 9,5
8	Hàm lượng chất bốc/ *Volatile matter content*	Var	%	5,0	3,88 ÷ 5,70
9	Nhiệt trị thấp/ *Lower heating value (or Net calorific value)*	Qnet.v.ar	KJ/kg	18464	16957 ÷ 19971
			Kcal/kg	4410	4050 ÷ 4770

3. Đặc tính than thực tế sử dụng/ *Actual coal specifications*

STT/ *No.*	**Hạng mục/ *Item***	**Ký hiệu/ *Symbol***	**Đơn vị/ *Unit***	**Giá trị/ *Value***	
				Thiết kế/ *Design*	**Thực tế/ *Actual***
1	Hàm lượng Cacbon/ *Carbon content*	Car	%	53,72	50,53
2	Hàm lượng Hydro/ *Hydrogen content*	Har	%	0,98	1,18
3	Hàm lương Oxy/ *Oxygen content*	Oar	%	3,70	2,41
4	Hàm lượng Nitơ/ *Nitrogen content*	Nar	%	1,7	0,49
5	Hàm lượng lưu huỳnh/ *Sulfur content*	St.ar	%	0,9	0,68
6	Tỷ lệ tro xỉ/ *Ash content*	Aar	%	31	41,03
7	Độ ẩm toàn phần/ *Total moisture*	Mt	%	8,0	3,67
8	Hàm lượng chất bốc/ *Volatile matter content*	Var	%	5,0	4,99

9	Nhiệt trị thấp/ *Lower heating value (or Net calorific value)*	Qnet.v.ar	Kcal/kg	4410	4097

II. Thông số kỹ thuật lọc bụi tĩnh điện/ *II. Electrostatic Precipitator (ESP) Technical Specifications*

1. Các thông số thiết bị/ *1. Equipment Parameters*

- Cấu hình: 1 hệ thống ESP/tổ máy, mỗi hệ thống gồm bốn trường điện, mỗi trường điện được chia thành 2 khoang;/ *Configuration: 1 ESP system/unit, each system consists of four (4) electric fields, and each electric field is divided into 2 chambers;*

- Hiệu suất bảo đảm của bộ lọc bụi tĩnh điện: ≤ 99,8% (khi tất cả các điện trường hoạt động);/ *Guaranteed efficiency of the ESP: ≤ 99.8% (when all electric fields are in operation);*

- Nồng độ phát thải: ≤ 100mg/Nm^3;/ *Emission concentration (Outlet dust concentration): ≤ 100mg/Nm3;*

- Tính phân bố khói đồng đều trên mặt cắt đầu vào bộ lọc bụi: $\delta \leq 0.2$;/ *Flue gas distribution uniformity at the ESP inlet cross-section: $\delta \leq 0.2$;*

- Trở lực bản thân bộ lọc bụi: ≤ 294 Pa;/ *ESP pressure drop: ≤ 294 Pa;*

- Nhiệt độ khói tại đầu vào bộ lọc bụi: 161 °C;/ *Flue gas temperature at ESP inlet: 161 °C;*

- Số điện trường: 04;/ *Number of electric fields: 04;*

- Tỉ suất lọt gió của bản thân bộ lọc bụi: ≤ 3%;/ *ESP casing air leakage rate: ≤ 3%;*

- Số giờ sử dụng trung bình trong năm: 6680h/năm;/ *Average annual operating hours: 6680 h/year;*

- Số phễu tro của mỗi bộ lọc bụi: 08;/ *Number of ash hoppers per ESP: 08;*

- Nhà sản xuất:/ *Manufactuer:* Shanghai Metallurgical & Mining Machine Manufactury Factory.

* Thông số kỹ thuật của hệ thống ESP/ *ESP system technical specifications*

- Kiểu loại: FAA2x37.5M – 2x30M– 296 – 125 – A2;/ *Type/Model: FAA2x37.5M – 2x30M– 296 – 125 – A2;*

- Lượng khói xử lý: 212.5 m^3/s;/ *Flue gas volume handled: 212.5 m3/s;*

- Số đường dẫn của mỗi bộ lọc bụi: 2 x 24 x 4;/ *Number of gas passages per ESP: 2 x 24 x 4;*

- Vận tốc khói lớn nhất cho phép đi qua bộ lọc bụi: 0.89m/s;/ *Maximum allowable flue gas velocity through ESP: 0.89m/s;*

- Thời gian xử lý khói ngắn nhất: 15.2s;/ *Minimum flue gas treatment time*

(residence time): 15.2s;

- Áp lực thiết kế của vỏ ngoài: 8700Pa;/ *Casing design pressure: 8700Pa;*

- Vật liệu và quy cách vỏ ngoài: Q235-A/5mm;/ *Casing material and specification: Q235-A / 5mm;*

- Số MBA chỉnh lưu T/R đồng bộ với mỗi bộ lọc bụi: 8 bộ;/ *Number of T/R (Transformer-Rectifier) sets per ESP: 8 sets;*

- Công suất định mức của 1 MBA: 1A/72kV (điện áp một chiều) với trường 1, 2 và 0.8A/72kV (điện áp một chiều) với trường 3, 4;/ *Rated capacity of one T/R set: 1A/72kV (DC) for fields 1, 2 and 0.8A/72kV (DC) for fields 3, 4;*

- Phương thức rung đập của bộ lọc bụi: Rung đập vào cạnh;/ *ESP rapping method: Side rapping;*

- Vật liệu phễu tro: Q235-A;/ *Ash hopper material: Q235-A;*

- Dung lượng chứa: > 10h (BMCR);/ *Storage capacity: > 10h (at BMCR);*

- Kích thước cửa ra của phễu tro: 300x300;/ *Ash hopper outlet size: 300x300;*

- Kiểu loại, số tầng và vật liệu của thiết bị phân bố khói đầu vào/ra: *Tấm lỗ 2 tầng đầu vào: Q235-A; tấm hình máng 1 tầng đầu ra: Q235-A./ Type, number of layers, and material of inlet/outlet gas distribution system: Inlet: 2-layer perforated plate (Q235-A); Outlet: 1-layer trough-shaped plate (Q235-A).*

* Thông số kỹ thuật cực lắng/ *Collecting Plate Specifications*

- Khoảng cách hai tấm cực: 400mm;/ *Plate spacing: 400mm;*

- Vật liệu và quy cách: SPCC/ δ=1.5mm;/ *Material and specification: SPCC / δ=1.5mm;*

- *Kiểu: 750C;/ Type: 750C;*

- Kích thước tấm cực (cao x rộng): 12500x735 mm;/ *Plate size (Height x Width): 12500x735 mm;*

- Phương pháp treo và dẫn hướng: Kiểu treo móc trên đỉnh;/ *Suspension and guiding method: Top-hung hook type;*

- Số tấm cực của mỗi điện trường và diện tích hiệu dụng:/ *Number of plates per electric field and effective area:*

+ Điện trường 1 và 2: 250 tấm/4500 m^2/ *Electric field 1 and 2: 250 plates / 4500 m^2;*

+ Điện trường 3 và 4: 200 tấm/3600 m^2/ *Electric field 3 and 4: 200 plates / 3600 m^2.*

* Thiết bị gõ bụi/ *Rapping System*

- Rung đập hướng bên cạnh phần dưới;/ *Rapping type: Lateral (side) rapping, lower section;*

- Vị trí rung đập, phương thức thao tác: phần đáy tấm cực/điều khiển từ phòng

điều khiển ESP;/ *Rapping location, operation method: Bottom of the collecting plate / controlled from the ESP control room;*

- Tốc độ rung đập lớn nhất: > 150g;/ *Maximum rapping acceleration: > 150g;*

- Hình thức và vị trí của hệ thống điều khiển: Phòng điều khiển ESP;/ *Control system type and location: ESP control room;*

- Chế độ rung đập của hệ thống: điều chỉnh, điều khiển DCS./ *System rapping mode: Adjustable, DCS controlled.*

* Hệ thống điều khiển của ESP/ *ESP Control System*

- Hệ thống điều khiển lọc bụi tĩnh điện đang sử dụng là hệ thống điều khiển EPIC 1 của hãng GE. EPIC 1 là bộ vi xử lý đầu tiên được thương mại hoá trên thị trường điều khiển lọc bụi tĩnh điện./ *The Electrostatic Precipitator (ESP) control system currently in use is the EPIC 1 system from GE. The EPIC 1 was the first commercially available microprocessor on the market for ESP control.*

- Mỗi ESP được trang bị 08 bộ điều khiển EPIC 1 cho các trường điện của mỗi ESP và được trang bị chức năng tăng giảm dòng điện tải thông qua điều khiển góc mở Thyristor 1 pha./ *Each ESP is equipped with eight (08) EPIC 1 controllers for its electric fields and is equipped with a function to increase/decrease the load current through single-phase Thyristor firing angle control.*

2. Mô tả thiết bị/ *2. Equipment Description*

a) Phần bên trong/ *a) Internal Parts*

- Hệ thống cực lắng:/ *Collecting Plate System:*

+ Kiểu tấm cực thu: Profil dạng chữ C: HxBxL = 50x735x12500 (mm);/ *Collecting plate type: C-shaped profile: HxBxL = 50x735x12500 (mm);*

+ Vật liệu: Thép SPCC (thép cán nguội thương phẩm chất lượng cao);/ *Material: SPCC Steel (commercial quality cold-rolled steel);*

+ Số lượng tấm cực lắng/một điện cực lắng: 5 tấm (trường 1 & 2); 4 tấm (trường 3 & 4) được lắp ghép thành 01 tấm cực lắng;/ *Number of plates per collecting electrode: 5 plates (fields 1 & 2); 4 plates (fields 3 & 4) are assembled to form one (01) collecting electrode;*

+ Số lượng điện cực lắng/trường điện: 25 điện cực lắng;/ *Number of collecting electrodes/electric field: 25 collecting electrodes;*

+ Phương pháp gõ cực lắng: Kiểu gõ ngang, gõ cạnh;/ *Collecting electrode rapping method: Horizontal rapping type, side rapping;*

+ Cấp điện: Các điện cực lắng được nối đất qua hệ thống tiếp địa;/ *Electrical connection: The collecting electrodes are grounded through the earthing system;*

+ Hệ thống cực lắng bao gồm các thiết bị treo, các tấm cực lắng, các thanh rung;/ *The collecting electrode system includes suspension devices, collecting plates, and rapping bars;*

+ Giàn tấm cực lắng nối với nhau phải cứng chắc và độ phẳng của nó phải được giữ trong một phạm vi đã được quy định để đảm bảo độ lệch giới hạn về khoảng cách giữa điện cực thu và điện cực phóng./ *The collecting plate assembly must be rigid and its flatness must be maintained within a specified range to ensure the limited deviation in the distance between the collecting electrodes and the discharge electrodes.*

- Hệ thống cực phóng:/ *Discharge electrode system:*

+ Kiểu điện cực phóng: dây gai ϕxBxL = 20x116x3942 mm (trường số 1 & 2); dây xoắn lò xo: dxDxL=3x30x5190 mm (trường số 3 & 4);/ *Discharge electrode type: Spiked wire ϕxBxL = 20x116x3942 mm (Field 1 & 2); Spiral wire: dxDxL=3x30x5190 mm (Field 3 & 4);*

+ Vật liệu: Thép 904L;/ *Material: 904L Steel;*

+ Số lượng thanh điện cực phóng/một điện cực phóng: 10 dây/1 tấm (đối với trường 1 và 2); 12 dây/tấm (đối với trường 3 và 4), được lắp ghép thành một khung cực phóng (điện cực phóng);/ *Number of discharge wires per discharge electrode (frame): 10 wires/frame (for Field 1 and 2); 12 wires/frame (for Field 3 and 4), assembled into one discharge electrode frame (discharge electrode);*

+ Số lượng điện cực phóng/1 trường: 24 điện cực, nối với cực âm máy biến áp trường;/ *Number of discharge electrodes/field: 24 electrodes, connected to the negative terminal of the field transformer;*

+ Hệ thống gõ cực phóng: Gõ cạnh, theo chu kỳ ngắt quãng;/ *Discharge electrode rapping system: Side rapping, on an intermittent cycle;*

+ Sứ cách điện cho khung cực phóng: sử dụng 04 sứ/1 trường;/ *Insulators for the discharge electrode frame: 04 insulators/field are used;*

+ Thiết bị treo được dùng để đỡ hệ thống dây phóng từ dầm phía trên và để nối với phần điện áp cao của cực âm;/ *The suspension system is used to support the discharge wire system from the upper beam and to connect to the high-voltage (negative) terminal;*

+ Chức năng của kết cấu 2 chiều được tổ hợp bởi dầm dọc, dầm ngang đỉnh, thép góc … là để cố định các khung dưới, khung giữa, khung trên và các trục gõ cực phóng. Các khung dưới, giữa và trên là vòng kẹp để giữ các dây phóng./ *The function of the frame structure (composed of longitudinal beams, top transverse beams, angle steel, etc.) is to secure the lower, middle, and upper frames, and the discharge electrode rapping shafts. The lower, middle, and upper frames act as clamps to hold the discharge wires.*

- Hệ thống búa gõ:/ *Rapping system:*

+ Hệ thống gõ cực lắng: bao gồm thiết bị dẫn động, trục và ổ trượt… Hệ thống này được dẫn động từ phía bên ngoài, trên đỉnh của ESP theo phương thẳng đứng. Một số thông số kỹ thuật chính của thiết bị tính cho một trường điện của ESP:/ *Collecting electrode rapping system: Includes drive devices, shafts, and slide*

bearings, etc. This system is externally driven from the top of the ESP in a vertical direction. Some main technical specifications of the equipment (per electric field of the ESP):

+ Động cơ dẫn động: 380 V (3 pha); 370 W; 1400 vòng/phút. Số lượng: 02 cái/trường;/ *Drive motor: 380 V (3-phase); 370 W; 1400 rpm. Quantity: 02 units/field;*

+ Tổng số búa gõ: 54 chiếc;/ *Total number of hammers: 54 units;*

+ Trục búa gõ nằm ngang: 04 trục (gồm 02 trục trên và 02 trục dưới)./ *Horizontal hammer shafts: 04 shafts (including 02 upper and 02 lower shafts).*

+ Hệ thống gõ cực phóng: bao gồm thiết bị dẫn động, trục dọc, bánh răng chốt, trục rung, ổ trượt… được thiết kế dẫn động từ bên ngoài theo phương nằm ngang về hai bên của ESP. Một số thông số kỹ thuật chính của thiết bị tính cho một trường điện của ESP:/ *Discharge electrode rapping system: Includes drive devices, vertical shafts, pin gears, rapping shafts, slide bearings, etc. It is designed to be driven externally in a horizontal direction from both sides of the ESP. Some main technical specifications of the equipment (per electric field of the ESP):*

+ Động cơ dẫn động: 380 V (3 pha); 250 W; 1400 vòng/phút. Số lượng: 02 cái/trường;/ *Drive motor: 380 V (3-phase); 250 W; 1400 rpm. Quantity: 02 units/field;*

+ Tổng số búa gõ: 50 chiếc./ *Total number of hammers: 50 units.*

- Trục búa gõ nằm ngang: 02 trục/ *Horizontal hammer shafts: 02 shafts*

+ Các thiết bị gõ có vai trò quan trọng đối với ESP. Bằng cách gõ nhẹ, bụi được tích tụ ở cả tấm thu và dây phóng sẽ bị bật ra và rơi xuống phễu tro;/ *The rapping devices play an important role for the ESP. Through rapping, accumulated dust on both the collecting plates and the discharge wires is dislodged and falls into the ash hoppers;*

+ Cả hai hệ thống gõ cực hút và cực phóng đều sử dụng búa đẩy để thực hiện việc gõ từ bên ngoài./ *Both the collecting and discharge electrode rapping systems use tumbling hammers (or pusher hammers) to perform the rapping from the outside.*

B. HIỆN TRẠNG VẬN HÀNH CỦA HỆ THỐNG THIẾT BỊ/ *B. EQUIPMENT SYSTEM OPERATING STATUS*

I. Hiện trạng vận hành của hệ thống xử lý khí thải/ *I. Operating Status of the Flue Gas Treatment System*

- Hệ thống lọc bụi tĩnh điện (ESP) hiện tại vẫn đang vận hành ổn định và đáp ứng yêu cầu của quy chuẩn môi trường hiện hành **QCVN 22:2009/BTNMT**, với nồng độ bụi sau xử lý luôn duy trì ở ngưỡng trung bình 160 ~ 190 mg/Nm^3 (nồng độ bụi cho phép dưới 200 mg/Nm^3 theo hệ số khu vực áp dụng cho Nhà máy)/

The Electrostatic Precipitator (ESP) system is currently operating stably and meeting the requirements of the current environmental regulation ***QCVN 22:2009/BTNMT****. The post-treatment dust concentration is consistently maintained at an average threshold of* 160 ~ 190 *mg/Nm³ (the allowable dust concentration limit is below 200 mg/Nm³ based on the regional coefficient applied to the Plant).*

- Hệ thống xử lý và cung cấp đá vôi hiện tại đanh vận hành ổn định, tin cậy, đáp ứng đủ lượng đá vôi để cấp vào buồng đốt. Các các thông số phát thải SOx, NOx, CO đều đáp ứng theo **QCVN 22:2009/BTNMT**/ *The Limestone Handling and Supply System is operating stably and reliably, providing a sufficient amount of limestone to the combustion chamber. The emission parameters for SOx, NOx, CO all comply with* ***QCVN 22:2009/BTNMT****.*

II. Hiện trạng hệ thống giám sát phát thải (CEMS)/ ***II. Status of the Continuous Emission Monitoring System (CEMS)***

Hệ thống giám sát khí thải đang bị lỗi Công ty đã thuê đơn vị ngoài có chức năng sửa chữa thiết bị, dự kiến sẽ hoàn thành dự án và đưa vào vận hành trong năm 2026./ The emission monitoring system is currently malfunctioning; the company has engaged an external contractor to repair the equipment, with the project expected to be completed and put into operation in 2026.

C. YÊU CẦU ĐỐI VỚI HỆ THỐNG XỬ LÝ KHÍ THẢI THEO QCVN 19:2024/BTNMT/ *C. REQUIREMENTS FOR THE FLUE GAS TREATMENT SYSTEM ACCORDING TO QCVN 19:2024/BTNMT*

I. Khả năng đáp ứng của hệ thống đối với QCVN 19:2024/BTNMT/ ***I. System Compliance Capability Regarding QCVN 19:2024/BTNMT***

Hiện nay, thông số phát thải của 2 tổ máy Nhiệt điện Sơn Động vẫn đáp ứng quy định về ngưỡng cho phép tại **QCVN 22:2009/BTNMT**. Tuy nhiên, theo **QCVN 19:2024/BTNMT** có hiệu lực từ ngày 01/7/2025 và lộ trình áp dụng từ ngày 01/01/2032, ban hành quy định mới về mức phát thải tối đa cho phép của các thông số ô nhiễm trong khí thải công nghiệp khi xả ra môi trường không khí, cụ thể như sau/ *Currently, the emission parameters of the two (02) units at the Son Dong Thermal Power Plant still comply with the allowable threshold regulations under* ***QCVN 22:2009/BTNMT****. However, according to* ***QCVN 19:2024/BTNMT*** *which came into effect on July 01, 2025, with an*

implementation roadmap set for January 01, 2032 new regulations have been enacted regarding the maximum allowable emission limits of pollutants in industrial flue gas discharged into the ambient air, specifically as follows:

STT/ No.	Thông số/ *Parameter*	Đơn vị/ *Unit*	Tiêu chuẩn/Quy chuẩn áp dụng	Nồng độ phát thải thực tế	Giới hạn cho phép theo QCVN 22:2009/ BTNMT	Nồng độ C_{max} theo QCVN 19:2024/ BTNMT/ *C_{max} Concentration per QCVN 19:2024/ BTNMT*
1	Bụi tổng/ *Total PM/ Dust*	mg/Nm^3	**QCVN 22:2009/ BTNMT**	163	200	**≤35**
2	SOx	mg/Nm^3		167,7	500	**≤300**
3	NOx	mg/Nm^3		52,5	1000	**≤250**
4	COx	mg/Nm^3	**QCVN 19:2009/ BTNMT**	92,6	800	**≤ 350**

Qua bảng so sánh cho thấy/ *The comparison table indicates that*:

- Thông số Bụi tổng/ *Total PM/ Dust*: Không đáp ứng theo QCVN 19:2024/BTNMT/ *Non-compliant with QCVN 19:2024/BTNMT.*

- Các thông số SOx, NOx, COx : đều đáp ứng theo QCVN 19:2024/BTNMT/ The SOx, NOx, and COx parameters all comply with QCVN 19:2024/BTNMT.

II. Yêu cầu đối với giải pháp cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải/ *II. Requirements for flue gas treatment system retrofit and upgrade solutions*

Đề xuất các giải pháp kỹ thuật nhằm cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lý khí thải của nhà máy để các thông số phát thải đáp ứng được yêu cầu của QCVN 19:2024/BTNMT/ *Propose technical solutions to retrofit and upgrade the plant's flue gas treatment system, ensuring that all emission parameters comply with the requirements of QCVN 19:2024/BTNMT:*

- Thông số nồng độ bụi/ *Dust concentration (Particulate Matter)*: **≤ 35** mg/Nm^3.