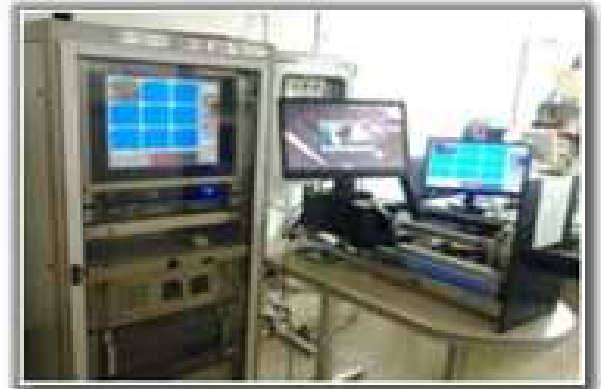


# SHICO. MODEL: SHC-2000 FURNACE SH/RH CLINKER MONITORING SYSTEM

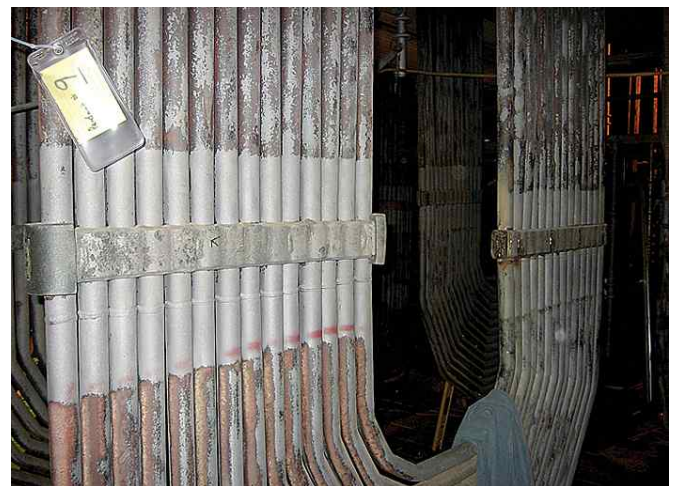


## ■ INTRODUCTION

가동중인 노내부의 열교환기 배관 라인의 Clinker 감시 및 분석용 Furnace Monitoring System은 초 고온의 노 외부 열교환기 배관라인의 Clinker 성장 상태를 확인하기 위하여 자동 콘트롤에 의한 투입 및 회전, 비상 시 자동 취출이 가능한 카메라 시스템을 노 내부로 직접 투입하여 Clinker 상태를 영상으로 모니터링 하여 감시 관찰, 분석하는 SYSTEM이다.

가동중인 발전설비의 안전과 발전 효율을 극대화하기 위하여 주기적인 예방 점검이 필수적인 시스템이다.

- 석탄을 사용하는 화력발전소의 보일러 설비 중 가장 중요한 S/H & R/H(가열기/재열기)의 Clinker나 Scale은 연속 운전 과정에서 발생되는 회분이 용융 - 고착되어 노(Furnace)의 열교환기 배관라인에 형성된다. 이러한 Clinker나 Scale은 한번 발생되면 연속적으로 누적되면서 성장 하여 열효율을 떨어뜨리고, 특히 연소공기를 공급하는 노즐 주위에 생성되어 연소공기 공급이 불안정하여 불완전 연소가 일어나면서 성능저하의 원인이 되기도 한다.



SAM HOI INDUSTRIAL CO., LTD.

#48-2, 66-BeonGil, Golden root-Ro, Juchon Myeon, Gimhae-city Gyeongnam, Korea

Tel. + 82-55-321-0578 Fax. + 82-55-321-0573

E-mail: shico007@chol.com Homepage : [www.shico.co.kr](http://www.shico.co.kr)

# SHICO. MODEL: SHC-2000 FURNACE SH/RH CLINKER MONITORING SYSTEM

- 이를 미연에 방지하기 위해서는 S/H & R/H(가열기/재열기)를 감시, 분석 할수있는 고성능, 고기능을 가진 Clinker Monitoring Syatem을 설치하여 노내의 열교환기 배관라인 상태를 실시간 감시하며, 초기 배관과 비교분석 하는 기능을 가진 Software를 사용하여 발전설비 운용에서의 선진 기술력을 확보할 필요가 있다.



SAM HOI INDUSTRIAL CO., LTD.

#48-2, 66-BeonGil, Golden root-Ro, Juchon Myeon, Gimhae-city Gyeongnam, Korea

Tel. + 82-55-321-0578 Fax. + 82-55-321-0573

E-mail: shico007@chol.com Homepage : [www.shico.co.kr](http://www.shico.co.kr)

SHICO. MODEL: SHC-2000  
 FURNACE SH/RH CLINKER MONITORING SYSTEM

■ Specification

구 분		SH / RH Area	Bottom Slope Area	Superheater division Area
Camera	Image Sensor	1/2" EX-VIEW HAD CCD	1/2" EX-VIEW HAD CCD	1/2" EX-VIEW HAD CCD
	Effective Pixels	380K,768(H)x494(V)	380K,768(H)x494(V)	380K,768(H)x494(V)
	Signal Format	NTSC	NTSC	NTSC
	Horizontal Resolution	600 TV LINES	600 TV LINES	600 TV LINES
	Horizontal Frequency	15.734 kHz	15.734 kHz	15.734 kHz
	Vertical Frequency	59.94 Hz	59.94 Hz	59.94 Hz
Lenses	Iris Function	DC / VIDEO	DC / VIDEO	DC / VIDEO
	Speed Shutter	1/60~1/100,000	1/60~1/100,000	1/60~1/100,000
	Video Out	1.0Vp-p 75 OHMS	1.0Vp-p 75 OHMS	1.0Vp-p 75 OHMS
	Input Power	DC 12V	DC 12V	DC 12V
	Power Consumption	4.5W	4.5W	4.5W
	Overall Length	24"~	24"~	24"~
	Usable Length	22"~	22"~	22"~
	Diameter	1.496"~	1.496"~"	1.496"~"
	Field Of View	72°H x 54°V x 90°D~	60°H x 45°V(55,50) x 75°D~	72°H x 54°V x 90°D~
	Line Of Sight		Right Angle	
Other	Operating Temp	Max. 2000℃	Max. 2000℃	Max. 2000℃
	Auto Rotation Unit	Motor Control	Motor Control	Motor Control



SAM HOI INDUSTRIAL CO., LTD.

#48-2, 66-BeonGil, Golden root-Ro, Juchon Myeon, Gimhae-city Gyeongnam, Korea

Tel. + 82-55-321-0578 Fax. + 82-55-321-0573

E-mail: shico007@chol.com Homepage : [www.shico.co.kr](http://www.shico.co.kr)

# SHICO. MODEL: SHC-2000 FURNACE SH/RH CLINKER MONITORING SYSTEM

## ■ Local Control Unit (Model: SALCU-3000)

- Material : SS400
- Steel Plate Thickness : Front & Door : 3.2t / Others : 2.3t
- Painting Color : 5Y 7/1
- Enclosure Type : Water & Dust Tight
- Dimension : Approximately W750 x D570 x H1720
- Local Control Panel에는 Local/Remote Selection, Camera Insert/Retract, Camera Rotation이 가능하도록 구성됨.
- Local Control Panel에는 Video Line Amplifier, RS232/422/485 converter를 갖춰 영상을 전송 한다.
- Camera에 공급되는 Air의 분배, 차단용 Isolation VV, Air Regulator 및 Protection용 Pressure Switch가 설치 한다.
- Local Control Panel은 보일러 주위에 설치되므로 Panel 냉각용 설비를 구비 하여 Panel 내부에 설치된 설비를 보호 한다.

## ■ Power Distribution Unit (Model: SAPDP-3000)

- Material : SS400
- Steel Plate Thickness : Front & Door : 3.2t / Others : 2.3t
- Cable Entry : Bottom
- Color : 5Y 7/1
- Enclosure Type : Water & Dust Tight
- Dimension : W750 x D570 x H1200(user 와 협의)
- 각각의 Local Panel에 전원을 공급할 수 있도록 구성되어야 하며 표시등을 설치하여 전원공급 유무를 표시 한다.
- Main Power 상실시 Back-Up 전원으로 자동절환 될 수 있도록 ATS 회로를 구성하고 절환여부를 표시등으로 표시 한다.
- Wire는 XHHW/SIS 규격으로 Main은 최소 5.5mm<sup>2</sup>, 배선용 wire는 최소 2.0mm<sup>2</sup>를 사용 한다.
- 배선용 전선의 단자는 Ring Type 절연압착 단자를 사용하고 모든 단자 접속점에는 Numbering을 하여야 하며, KS 규격을 사용 한다.



SSAM HOI INDUSTRIAL CO., LTD.

#48-2, 66-BeonGil, Golden root-Ro, Juchon Myeon, Gimhae-city Gyeongnam, Korea

Tel. +82-55-321-0578 Fax. +82-55-321-0573

E-mail: shico007@chol.com Homepage : [www.shico.co.kr](http://www.shico.co.kr)

SHICO.

FURNACE SH/RH CLINKER MONITORING SYSTEM

MODEL: SHC-2000

■ Clinker Monitoring System Cabinet (Model: SARCU-3000)

- Material : SS400(or 19" 표준랙사용)
- Thickness : 2.3t
- Enclosure Type : Water & Dust Tight
- Color : 5Y 7/1
- Cable Entry는 Panel 하부에 한다.
- Panel 내부에는 Server Computer, Analyzer Computer, DVR 등을 설치.

■ Server Computer (Model: SASC-3000)

- CPU : Intel XEON 5500(2.9GHz) 이상
- CPU L3 Cache Memory : 4MB
- Memory : DDR3 RAM 2GB 이상
- LAN Card : 10 / 100 / 1000 MB
- Operating System : Windows XP Pro
- Application Software : SHC-2000 Series
- Graphic Memory : 256MB이상
- HDD : 250GB, SATA 3Gb/s 7200RPM 이상
- Optical Disk Drive : 16X DVD+RW이상
- Power Consumption : 575W



SAM HOI INDUSTRIAL CO., LTD.

#48-2, 66-BeonGil, Golden root-Ro, Juchon Myeon, Gimhae-city Gyeongnam,  
Korea

Tel. +82-55-321-0578 Fax. +82-55-321-0573

E-mail: shico007@chol.com Homepage : [www.shico.co.kr](http://www.shico.co.kr)

# SHICO. MODEL: SHC-2000 FURNACE SH/RH CLINKER MONITORING SYSTEM

## ■ Analyzer Computer (Model: SAAC-3000)

- ◊ CPU : Intel XEON 5500(2.9GHz) 이상
- ◊ CPU L3 Cache Memory : 4MB
- ◊ Memory : DDR3 RAM 2GB 이상
- ◊ Main Board Chipset : Intel 5000X
- ◊ LAN Card : 10 / 100 / 1000 MB
- ◊ Operating System : Windows XP Pro
- ◊ Application Software : MS SQL Server
- ◊ Graphic Card : SHC-2000 Series
- ◊ Graphic Memory : 256MB이상
- ◊ HDD : 250GB, SATA 3Gb/s 7200RPM 이상
- ◊ Optical Disk Drive : 16X DVD+ RW이상
- ◊ Power Consumption : 575W
- ◊ Graphic Capture Board : Video Input Channel : 4Channel  
Video Supported : NTSC & PAL  
Bus Interface : 64Bit PCI Interface  
Quantity : 2 set
- ◊ PCI Serial Board : Connector : Female DB62  
Input Channel : 8 Channel  
Bus Interface : 32Bit Universal PCI  
Input Signal : RS-232/422/485  
Baud rate : 50BPS ~ 921.6kBPS

## ■ Monitor (Model: SMT-1922)

- ◊ Type : TFT LCD
- ◊ Size : 19"~
- ◊ Pixel Pitch : 0.294mm
- ◊ Brightness : 250NITS
- ◊ Response Time : 2ms
- ◊ Resolution : 1280 x 1024
- ◊ Color : 16M Colors



SAM HOI INDUSTRIAL CO., LTD.

#48-2, 66-BeonGil, Golden root-Ro, Juchon Myeon, Gimhae-city Gyeongnam,  
Korea

Tel. +82-55-321-0578 Fax. +82-55-321-0573

E-mail: shico007@chol.com Homepage : [www.shico.co.kr](http://www.shico.co.kr)



SHICO. MODEL: SHC-2000  
FURNACE SH/RH CLINKER MONITORING SYSTEM

■ **DVR(Digital Video Recorder) (Model: SVR-1670)**

- ◊ Video Input Type : NTSC/PAL
- ◊ Video Input : 16Channel
- ◊ Video output : 9 Composite, 1SHVS, 1VGA
- ◊ Live Screen Mode : 1, 4, 7, 10, 16
- ◊ Display Resolution : 800 x 600
- ◊ Display Speed : 480IPS
- ◊ Recording Resolution : Max. 720 x 480
- ◊ **Compression Type** : SHC-2000 Series
- ◊ Video Compression Rate : Standard 1~3kB(360 x 240)
- ◊ Operating System : Windows XP Pro
- ◊ Storage : 250GB HDD x 2
- ◊ Backup Device : DVD-RW
- ◊ Backup Type : JPG, BMP, AVI
- ◊ Network : LAN(10/100 Base Ethernet)
- ◊ Network Speed : Max. 120IPS
- ◊ Mounted Type : 19" Rack Mounted
- ◊ Power Consumption : Max. 660W

■ **Switching Hub (Model: SFC4000A)**

- ◊ Switching : 10/100/1000 Base-T
- ◊ Interface Port : 24Ports
- ◊ MAC Address : Max. 8000
- ◊ Input Power : AC 100 ~ 240V, 50/60Hz
- ◊ Power Consumption : 30W



SAM HOI INDUSTRIAL CO., LTD.

#48-2, 66-BeonGil, Golden root-Ro, Juchon Myeon, Gimhae-city Gyeongnam,  
Korea

Tel. +82-55-321-0578 Fax. +82-55-321-0573

E-mail: shico007@chol.com Homepage : [www.shico.co.kr](http://www.shico.co.kr)

SHICO. MODEL: SHC-2000  
FURNACE SH/RH CLINKER MONITORING SYSTEM

■ Video Equalizing Distribution Amplifier(영상신호분배 장치) (Model: DVD-138)

- ◊ Video Input : Input Channel : 8 Channel  
Signal Form : 1Vp-p Composite NTSC  
Connection : BNC  
Load Impedance : 75Ω
- ◊ Video Output : Output Channel : 3Channel  
Signal Form : 1Vp-p Composite NTSC  
Connection : BNC  
Load Impedance : 75Ω
- ◊ Video Detection : Detector : Sync. Detection Circuit  
Display : LED(Green)
- ◊ Mounted Type : 19" Rack Mounted
- ◊ Input power : AC 110V/220V, 60Hz
- ◊ Power Consumption : Max. 15W

■ Monitor Switch (Model: SAMS-3000)

- ◊ Input port : 4 Port
- ◊ OSD : Built-In
- ◊ Video Resolution : 1920 x 1400
- ◊ Output Port : Monitor 1, Keyboard 1, Mouse 1
- ◊ Input Power : AC 110V/220V, 60Hz
- ◊ Power Consumption : 20W

■ KVM Extender #1(Tx) (Model: SAKE1-3000)

- ◊ Input Connection type : Computer : USB port  
Keyboard & Mouse : USB port
- ◊ Output port : Monitor : DB 15 Female  
Keyboard & Mouse : PS/2 Type  
Rx Connection : LAN Cable CAT5 & RJ-45 Connector  
Input power & Consumption : AC 9V, 800mA



SAM HOI INDUSTRIAL CO., LTD.

#48-2, 66-BeonGil, Golden root-Ro, Juchon Myeon, Gimhae-city Gyeongnam,  
Korea

Tel. +82-55-321-0578 Fax. +82-55-321-0573

E-mail: shico007@chol.com Homepage : [www.shico.co.kr](http://www.shico.co.kr)



SHICO. MODEL: SHC-2000  
FURNACE SH/RH CLINKER MONITORING SYSTEM

■ KVM Extender #2(Tx) (Model: SAKE2-3000)

- ◊ Input Connection type : Computer : DB 15 Female  
Keyboard & Mouse : 6pin Mini DIN Female
- ◊ Output port : Monitor : DB 15 Female  
Keyboard & Mouse : 6pin Mini DIN Female  
Rx Connection : LAN Cable CAT5 & RJ-45 Connector
- ◊ Input power & Consumption : AC 9V 2.7W

■ Aux. Signal I/O Module (Model: SAIO-3000)

- ◊ Digital Input Module : Input Channel & Type : 16Channel/Relay Contact  
Isolation : 1.5kV / Quantity : 3set  
Response Time : Max. 1ms
- ◊ Digital Output Module : Output Channel & Type : 16Channel/Dry Contact  
Contact Rating : 250V / 2A  
Isolation : 1.5kV / Quantity : 2set  
Response Time : Max. 1ms
- ◊ Control Board : CPU : SHC-2000 Series  
Interface : RS-232C,485  
Quantity : 1set
- ◊ Power Supply Board(DC 5V) : Input power : AC 100~240V, 50/60Hz  
Output power : DC 5V, 75W  
Quantity : 1set
- ◊ Power Supply Board(DC 12V) : Input power : AC 100~240V, 50/60Hz  
Output power : DC 12V, 75W  
Quantity : 1set
- ◊ Power Supply Board(DC 24V) : Input power : AC 100~240V, 50/60Hz  
Output power : DC 24V, 75W  
Quantity : 1set
- ◊ Terminal Board : Type : Pin Terminal  
Max. Connection Point : 96Points  
Quantity : 1set



SAM HOI INDUSTRIAL CO., LTD.

#48-2, 66-BeonGil, Golden root-Ro, Juchon Myeon, Gimhae-city Gyeongnam,  
Korea

Tel. +82-55-321-0578 Fax. +82-55-321-0573

E-mail: shico007@chol.com Homepage : [www.shico.co.kr](http://www.shico.co.kr)

SHICO. MODEL: SHC-2000  
FURNACE SH/RH CLINKER MONITORING SYSTEM

■ 노내 화염감시 카메라용 Mixer (Model: SAVM-3000)

- ◊ Input Signal: 1Vp-p Composite, Impedance 75Ω, BNC Connector
- ◊ Output Signal: 1Vp-p Composite, Impedance 75Ω, BNC Connector
- ◊ Frequency Spec:  $\pm 0.3\text{dB}@0.1\text{MHz} \sim 4.1\text{MHz}$
- ◊ Remote Control: Serial 1 Port
- ◊ Power consumption: 10W@220Vac

■ Clinker Monitoring System Cabinet은 (전자기기실)에 설치한다.

■ Wire는 XHHW/SIS 규격으로 Power 및 Control 배선용 wire는 최소 1.5 이상을 사용 한다.

■ 배선용 전선의 단자는 Ring Type 절연압착 단자를 사용하고 모든 단자 접속점에는 Numbering을 하여야하며, KS 규격을 사용 한다.

■ Panel 내부에서 발생하는 열을 충분히 배출할 수 있도록 냉각 Fan을 설치 한다.

■ 배선용 Wire Color는 DC 회로일 경우 청색, AC 회로일 경우 노랑색을 사용 한다.

■ Client Unit(중앙제어실) (Model: SACU-3000)

■ Monitor Unit

- ◊ Type : TFT LCD
- ◊ Size : 19~"
- ◊ Pixel Pitch : 0.270mm
- ◊ Brightness : 300 NITS
- ◊ Response Time : 2ms
- ◊ Interface : 15 Pin D-Sub, DVI-I
- ◊ Power : AC 100 ~ 240V, 50/60Hz
- ◊ Resolution : 1600 x 1200
- ◊ Color : 16.7M Color



SAM HOI INDUSTRIAL CO., LTD.

#48-2, 66-BeonGil, Golden root-Ro, Juchon Myeon, Gimhae-city Gyeongnam, Korea

Tel. +82-55-321-0578 Fax. +82-55-321-0573

E-mail: shico007@chol.com Homepage : [www.shico.co.kr](http://www.shico.co.kr)

SHICO. MODEL: SHC-2000  
FURNACE SH/RH CLINKER MONITORING SYSTEM

■ Computer Unit

- ◊ CPU : Intel core 4 (2.5GHz) 이상
- ◊ Memory : DDR3 RAM 2GB 이상
- ◊ LAN Card : Intel 82566DM Gigabit
- ◊ Operating system : Windows XP Pro
- ◊ Graphic Card : SHC-2000 Series
- ◊ Graphic Memory : 128MB 이상
- ◊ HDD : 250GB SATA 3Gb/s 7200RPM이상

■ ASH Remote Monitoring Unit (Model: SACU-3000)

■ Computer Unit

- ◊ CPU : Intel core 4(2.5GHz) 이상
- ◊ Memory : DDR3 RAM 2GB 이상
- ◊ LAN Card : Intel 82566DM Gigabit
- ◊ Operating system : Windows XP Pro
- ◊ Graphic Card : SHC-2000 Series
- ◊ Graphic Memory : 128MB 이상
- ◊ HDD : 250GB SATA 3Gb/s 7200RPM이상

■ ASH Remote Monitoring은 회처리 제어실에서 원격 감시가 가능하도록 구성 한다.

■ Monitor

- ◊ Type : TFT LCD
- ◊ Size : 19"~"
- ◊ Pixel pitch : 0.270mm
- ◊ Brightness : 300 NITS
- ◊ Response Time : 2ms
- ◊ Interface : 15 Pin D-sub, DVI-I
- ◊ Power : AC 100 ~ 240V, 50/60hz
- ◊ Resolution : 1600 x 1200
- ◊ Color : 16.7M Colors



SAM HOI INDUSTRIAL CO., LTD.

#48-2, 66-BeonGil, Golden root-Ro, Juchon Myeon, Gimhae-city Gyeongnam, Korea

Tel. + 82-55-321-0578 Fax. + 82-55-321-0573

E-mail: shico007@chol.com Homepage : [www.shico.co.kr](http://www.shico.co.kr)

# SHICO. MODEL: SHC-2000 FURNACE SH/RH CLINKER MONITORING SYSTEM

## ■ Clinker Monitoring Software

- Clinker Monitoring Software는 Clinker Monitoring System내 Analyzer Computer에 Install하여 사용한다.
- 현장 Digital Input 신호(Sootblower 접점, Camera Status, Local/Remote Selection, Air 공급상태 등) 상태를 화면에 표시 한다
- Camera 좌·우 회전, Insert/Retract, 오염방지 Purge Air 공급 등 조작 신호 Digital Output 출력을 낸다 .
- 렌즈튜브에 온도센스를 장착하여 전원차단,냉각공기차단,압력 저하시 Camera 및 렌즈튜브를 보호할수 있도록 자동취출되는 기능을 가지고 있다.
- 현장에 설치된 Camera로부터 전송된 영상을 감시하고, 클링커의 부착에 따른 화면 변화를 분석 한다.
- Camera로부터 전송된 영상의 추이분석이 가능 하다.

## ■ 영상분배 Software

- DVR에 Install하여 사용.
- Server Computer, Analyzer Computer, Client Computer, ASH Remote Monitoring Computer로 영상을 분배 한다.
- 중앙제어실 Vertical Board에 설치된 감시모니터(2대)에 Clinker 감시 및 화염감시 카메라 영상을 전환, 확장하여 표시할 수 한다.
- 영상의 저장기간은 USER 의 요구에따라 저장할 수 있다(OPTION)



SAM HOI INDUSTRIAL CO., LTD.

#48-2, 66-BeonGil, Golden root-Ro, Juchon Myeon, Gimhae-city Gyeongnam, Korea

Tel. + 82-55-321-0578 Fax. + 82-55-321-0573

E-mail: shico007@chol.com Homepage : [www.shico.co.kr](http://www.shico.co.kr)

SHICO. MODEL: SHC-2000  
 FURNACE SH/RH CLINKER MONITORING SYSTEM

■ 공급범위

■ 노내 클링커 감시시스템의 제작, 납품, 설치 및 시운전 : 1호기당소요

◦ 공급범위

구분	소요 자재	단위	수량
1	<b>High Temperature Camera System</b>		
	Camera	EA	
	Lense	EA	
	Panel Cooler & Air Line	SET	
	Auto Rotation Unit	SET	
	Video Line Amplifier	SET	
	Auto Retracting Unit	SET	
	Wall Box Mount	SET	
2	<b>Local Control Panel</b>		
	Local Control Panel	SET	
3	<b>Power Distribution Panel</b>		
	Power Distribution Panel	SET	
4	<b>Monitoring System</b>		
	Panel Enclosure	SET	
	Server Computer	SET	
	Analyzer Computer	SET	
	Monitor	SET	
	Digital Video Recorder	SET	
	Remote Monitoring System	SET	
	Switching Hub	SET	
	Video Equalizing Distribution Amplifier	SET	
	화염감시 카메라용 Mixer	SET	
	Monitor Switch	SET	
	KVM Extender(#1/#2)	SET	
	Aux. Signal I/O Module	SET	
Monitoring Software Package	SET		
5	<b>Client Unit</b>		
	Computer Unit	SET	
	Monitor	SET	
6	<b>설치공사 및 시운전</b>		
	케이블, Air 배관, Vertical Board 모니터 설치 및 시운전	식	



SAM HOI INDUSTRIAL CO., LTD.

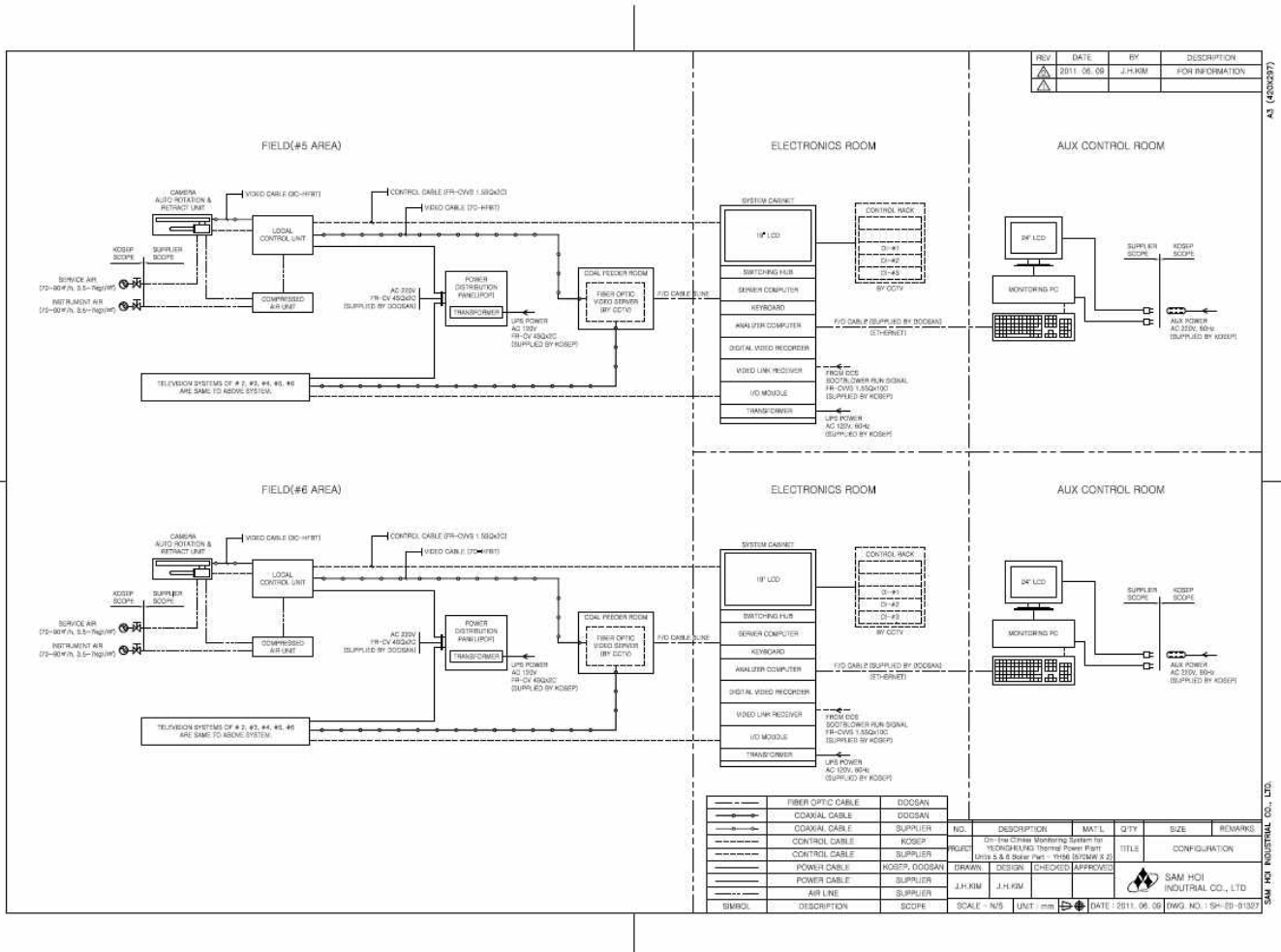
#48-2, 66-BeonGil, Golden root-Ro, Juchon Myeon, Gimhae-city Gyeongnam, Korea

Tel. +82-55-321-0578 Fax. +82-55-321-0573

E-mail: shico007@chol.com Homepage : [www.shico.co.kr](http://www.shico.co.kr)

# SHICO. MODEL: SHC-2000 FURNACE SH/RH CLINKER MONITORING SYSTEM

## SYSTEM COMPOSITION



SAM HOI INDUSTRIAL CO., LTD.

#48-2, 66-BeonGil, Golden root-Ro, Juchon Myeon, Gimhae-city Gyeongnam, Korea

Tel. +82-55-321-0578 Fax. +82-55-321-0573

E-mail: shico007@chol.com Homepage : [www.shico.co.kr](http://www.shico.co.kr)