

三杰锅炉
SANJIE BOILER

认 可 资 料
2-QXC-250L 燃油热油锅炉
QFK65-0.7 废气加热器
DRAWING FOR APPROVAL

项目 (PROJECT): 6300DWT 沥青船

船号 (HULL NO.): ZX2306

船厂 (SHIPYARD): 浙江振兴船舶修造有限公司

日期 (DATE): 2023 年 9 月

江阴市三杰锅炉有限公司
江苏省江阴市利港镇(214444)
电话: +86 (0) 510 86093109
传真: +86 (0) 510 86631846
网址: www.jsjic.com.

技术要求

- 1. 本设备按ccs《Rules for Classification and Construction》及用户操作手册等技术文件进行安装、试验和验收。
- 2. 本设备采用卧式装运，运输应采用专用支架。进行设备起吊时必须使用吊耳，其余部位不得绑扎或撞击。
- 3. 本设备不宜存放在室外，否则应采取防雨、防潮、防雪等措施。
- 4. 本设备烟筒和烟道直径不小于600毫米，烟筒荷载不能支承在炉体上。
- 5. 连接管线的荷载不能支承在炉体上，并应考虑管线轴向热膨胀量的补偿。
- 6. 安装完毕，先以1.5MPa进行液压试验.合格后再以0.2MPa进行气密性试验。

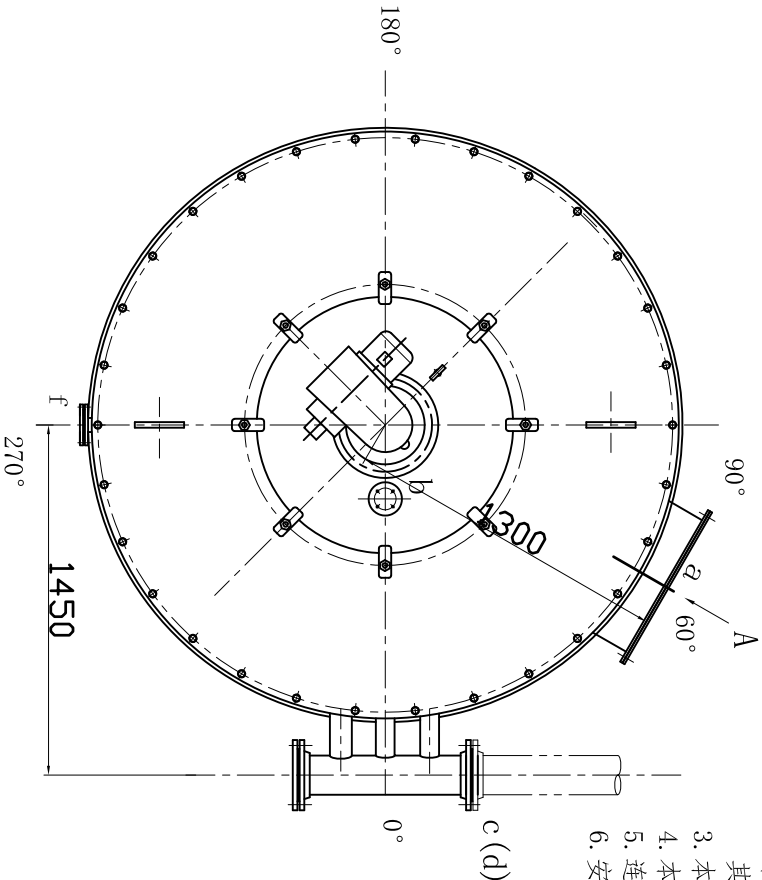
技术特性表

设计参数	单位	数据
热效率	kW	3000
热效率	%	≥85
工作压力	MPa	0.7
设计计算压力	MPa	1
工作温度max	℃	290
工作介质		导热油
循环油量	m³/h	100-120
燃油介质质量	kg/h	300
炉内介质质量	m³	2.2
排烟温度	℃	≤介质出口温度+80

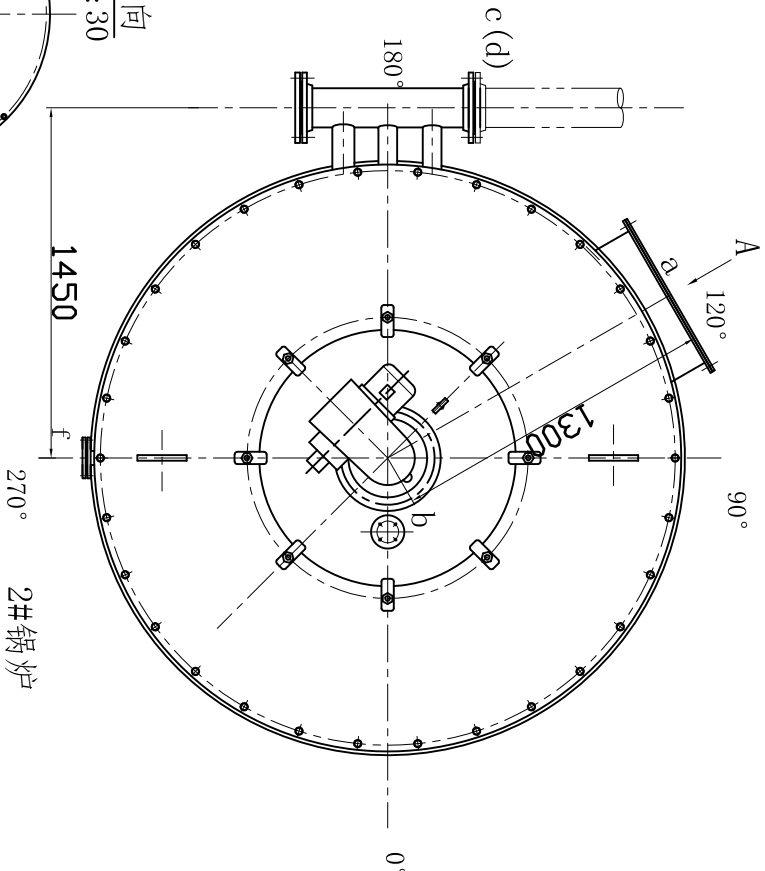
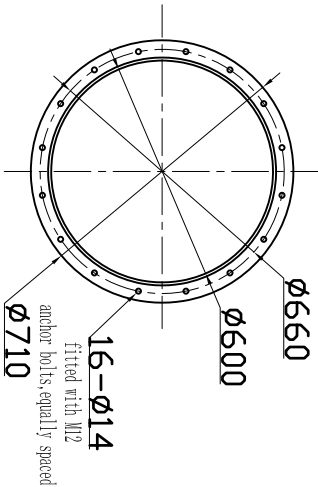
管口表

符号	公称尺寸	连接尺寸标准	连接面形式	用途
a	DN600		平面	烟气出口
b	DN25	GB2506, DN25, PN1.6	突面	气体灭火口
c	DN125	GB2506, DN125, PN1.6	FM	载热体出口
d	DN125	GB2506, DN125, PN1.6	FM	载热体入口
e	DN25	GB2506, DN25, PN1.6	突面	备用口

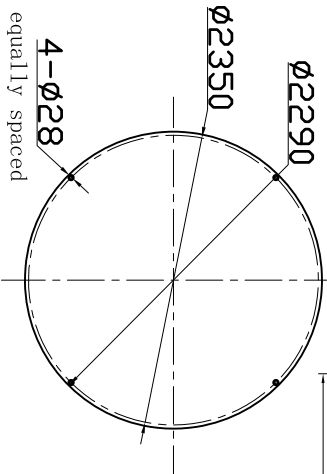
1#锅炉



A向
1:10



B向
1:30



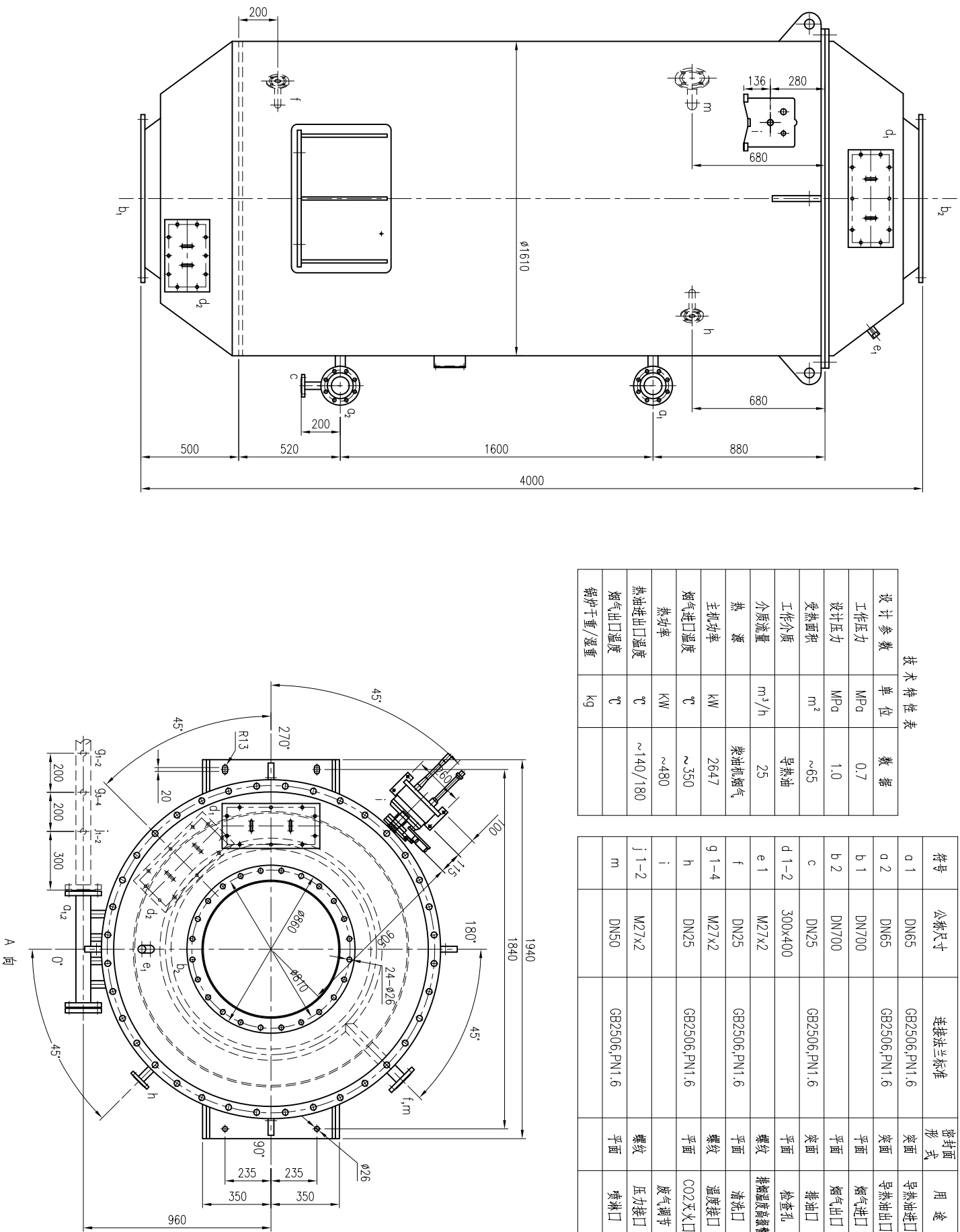
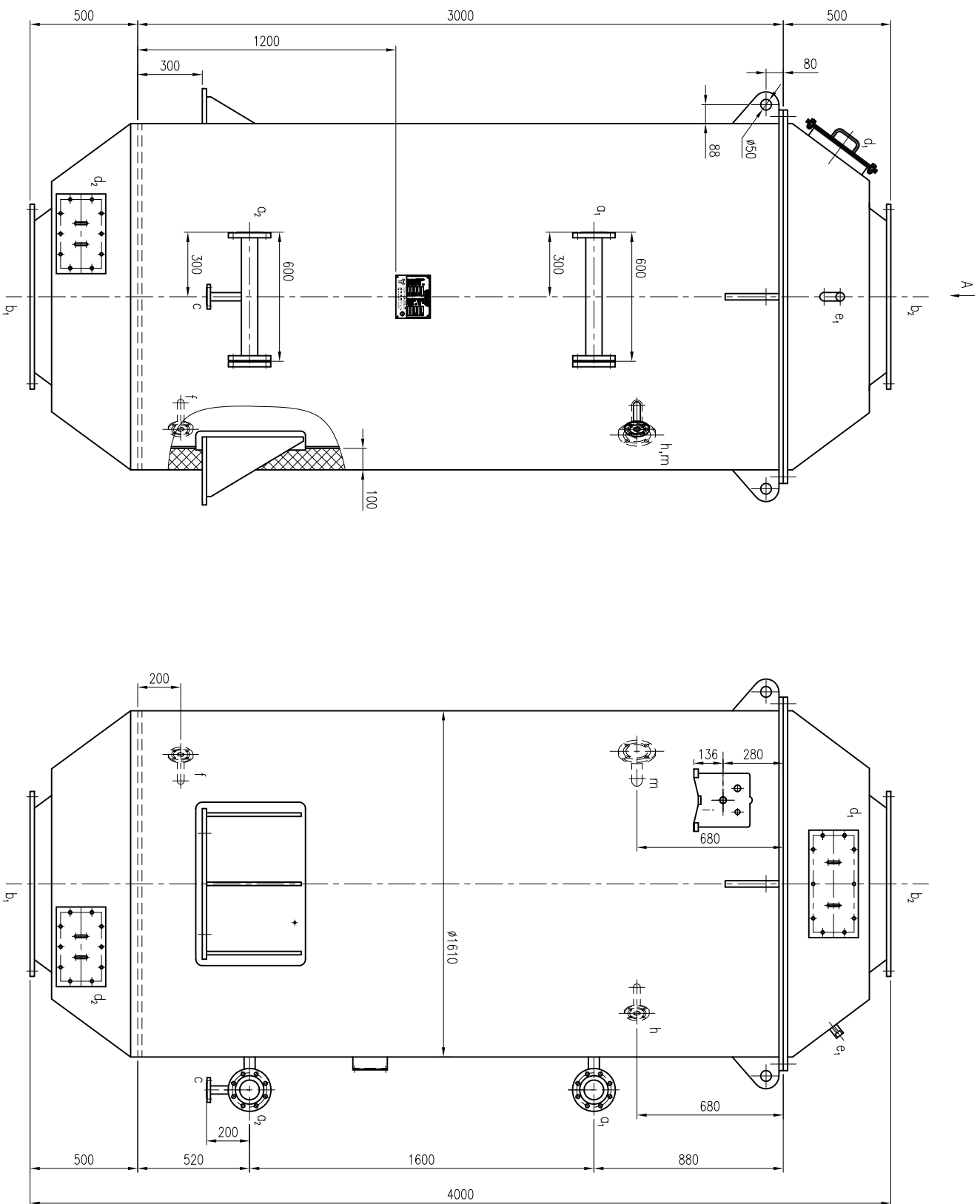
总图

序号	代号	名称	数量	材料	单件重量	备注
设计						
校核						
审核						
工艺						
标准						
CAD						
批准						
三杰锅炉 SANJIE INDUSTRY					QXC-250L type marine thermal oil heater	
阶段标记 重量 比例					QXC--250L--01	
共 张 第 张					15C	

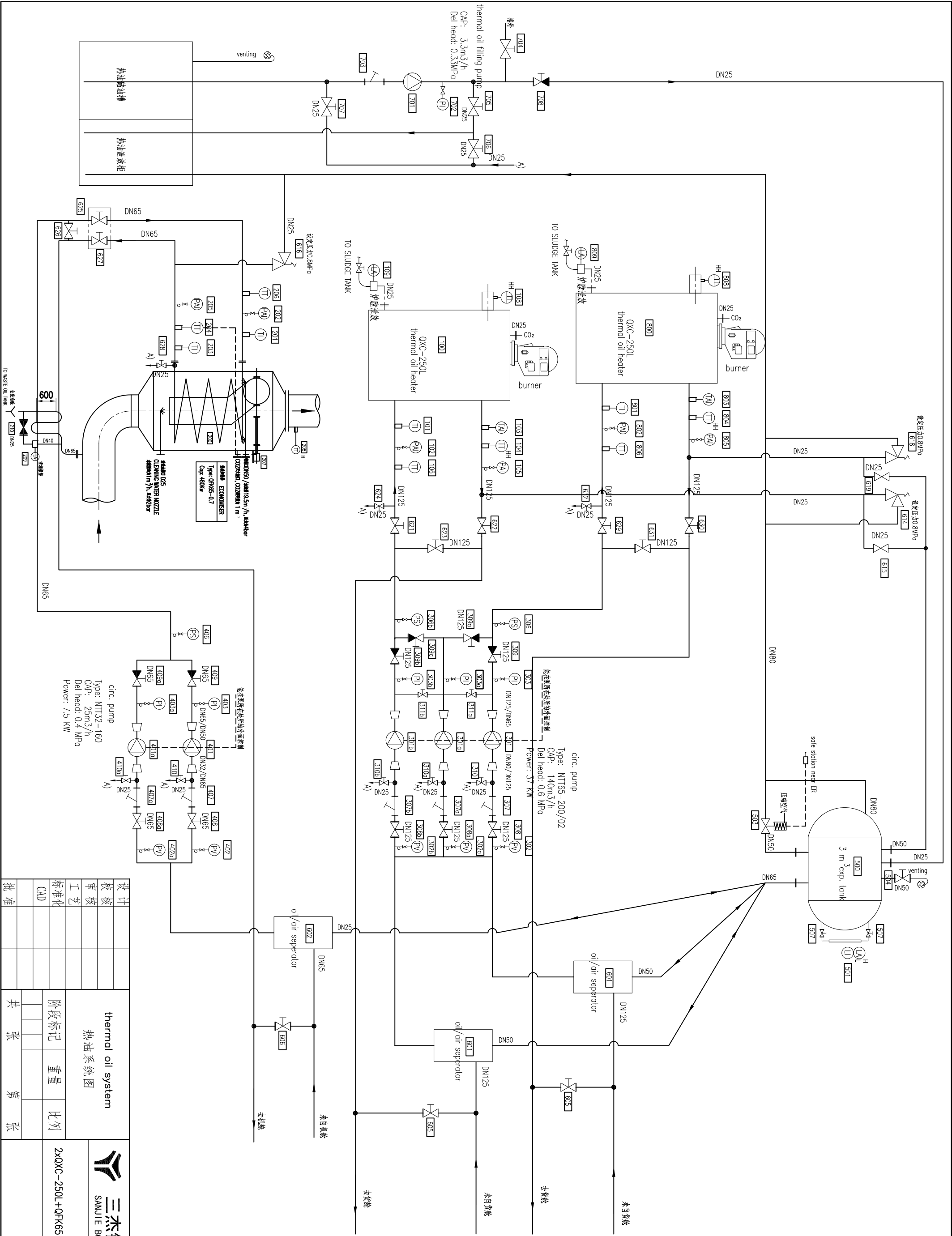
- 技术要求
- 1、本设备的设计、制造、检验均按照GB/T3564-2002《船用热油炉》，CS2009版《钢质海船入级规范》，材料与焊接按照2009版《材料与焊接规范》。
 - 2、本设备本体组装完成后进行水压试验。试验压力 $P_S=1.5MPa$ 。设备附件全部装配完后，应进行气密性水压试验。试验压力 $P_S=1.25MPa$ 。控制箱及主要附件均带CCS证书。
 - 3、本设备不宜放在室外，否则应采取防雨、防晒、防雪等措施。
 - 4、所有法兰跨中布置。
 - 5、锅炉烟道设计时，应防止炉管漏水直接进入柴油机。

管口表

符号	公称尺寸	连接法兰标准	密封面形式	用途
a 1	DN65	GB2506, PN1.6	突面	导热油进口
a 2	DN65	GB2506, PN1.6	突面	导热油出口
b 1	DN700		平面	烟气进口
b 2	DN700		平面	烟气出口
c	DN25	GB2506, PN1.6	突面	排油口
d 1-2	300x400		平面	检查孔
e 1	M27x2		螺纹	排烟温度高报警
f	DN25	GB2506, PN1.6	平面	清洗口
g 1-4	M27x2		螺纹	温度接口
h	DN25	GB2506, PN1.6	平面	CO2灭火口
i				废气调节
j 1-2	M27x2		螺纹	压力接口
m	DN50	GB2506, PN1.6	平面	喷淋口



设计					 三杰实业 SANJUE INDUSTRY
校核				QFK65-0.7 废气热油炉 Economiser	
审核					
工艺					
标准化					
CAD					516SJ23-0/1
批准					



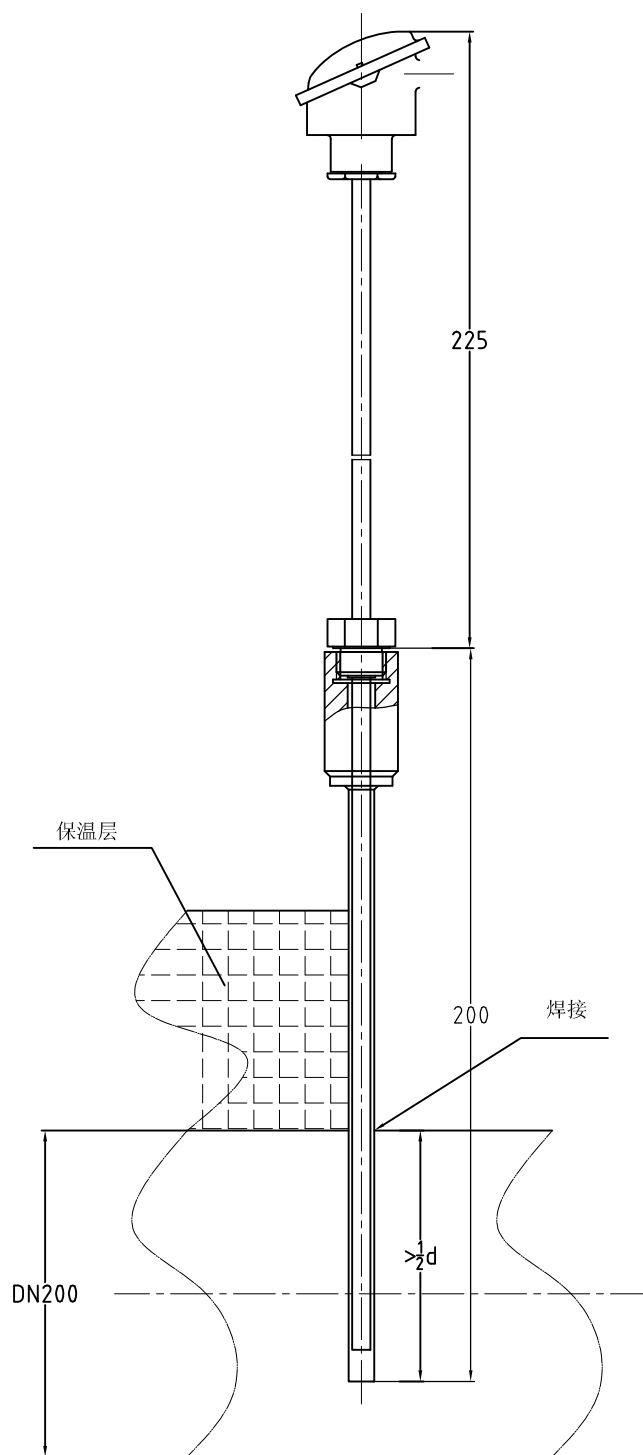
设计						 三杰锅炉 SANJIE BOILER				
校核										
审核										
工艺										
标准化										
CAD										
批准										
thermal oil system 热油系统图										
							阶段标记		重量	比例
共 张 第 张										

	报警器 leakage device	UQK-01-C	1				
809	泄漏报警装置 leakage device	SJB-033-0	1				
808	铂热电阻	WZP-231,Pt100,L=200,M27x2	1				
806	铂热电阻 Pt100 sensor	WZP-231,Pt100,L=200,M27x2 0~300℃	1				
	压力表弯管 bend for manometer	M20X1.5外螺纹	2				
	压力表阀 valve for manometer	M20x1.5两端内螺纹	2				
805	电接点压力表 manometer	YXC-100,0-1MPa,M20x1.5	1				
804	铂热电阻 Pt100 sensor	WZP-231,Pt100,L=200,M27x2 0~300℃	1				
803	电接点双金属温度计 thermometer	WSSX401,M27x2,(高温报警停炉) 0~300℃,L=200	1				
802	电接点压力表 manometer	YXC-100,0-1MPa,M20x1.5	1				
801	双金属温度计 thermometer	WSS401,M27x2, 0~300℃,L=200	1				
800	QXC-250L 燃油热油炉 thermal oil heater		1				
				210	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN25 船厂供	1
					报警器 leakage device	UQK-01-C	1
	报警器 leakage device	UQK-01-C	1	209	泄漏报警装置 leakage device	SJB-033-0	1
109	泄漏报警装置 leakage device	SJB-033-0	1	208	铂热电阻 Pt100 sensor	WZP-230,Pt100,L=200,M27x2 ø12,0~420℃	1
108	铂热电阻	WZP-231,Pt100,L=200,M27x2	1	207	电动执行机构(蝶阀) electrical actuator		1
106	铂热电阻 Pt100 sensor	WZP-231,Pt100,L=200,M27x2 0~300℃	1	206	铂热电阻 Pt100 sensor	WZP-230,Pt100,L=150,M27x2 ø8,0~300℃	1
	压力表弯管 bend for manometer	M20X1.5外螺纹	2		压力表弯管 bend for manometer	M20X1.5外螺纹	2
	压力表阀 valve for manometer	M20x1.5两端内螺纹	2		压力表阀 valve for manometer	M20x1.5两端内螺纹	2
105	电接点压力表 manometer	YXC-100,0-1MPa,M20x1.5	1	205	电接点压力表 manometer	YXC-100,0-1MPa,M20x1.5	1
104	铂热电阻 Pt100 sensor	WZP-231,Pt100,L=200,M27x2 0~300℃	1	204	铂热电阻 Pt100 sensor	WZP-230,Pt100,L=150,M27x2 ø8,0~300℃	1
103	电接点双金属温度计 thermometer	WSSX401,M27x2,(高温报警停炉) 0~300℃,L=200	1	203	双金属温度计 thermometer	WSS401,M27x2,L=150 ø8,0~300℃	1
102	电接点压力表 manometer	YXC-100,0-1MPa,M20x1.5	1	202	电接点压力表 manometer	YXC-100,0-1MPa,M20x1.5	1
101	双金属温度计 thermometer	WSS401,M27x2, 0~300℃,L=200	1	201	双金属温度计 thermometer	WSS401,M27x2,L=150 ø8,0~300℃	1
100	QXC-250L 燃油热油炉 thermal oil heater		1	200	QFK65-0.7废气热油炉 480kw economiser		1
序号	名 称	型 号	数量	序号	名 称	型 号	数量

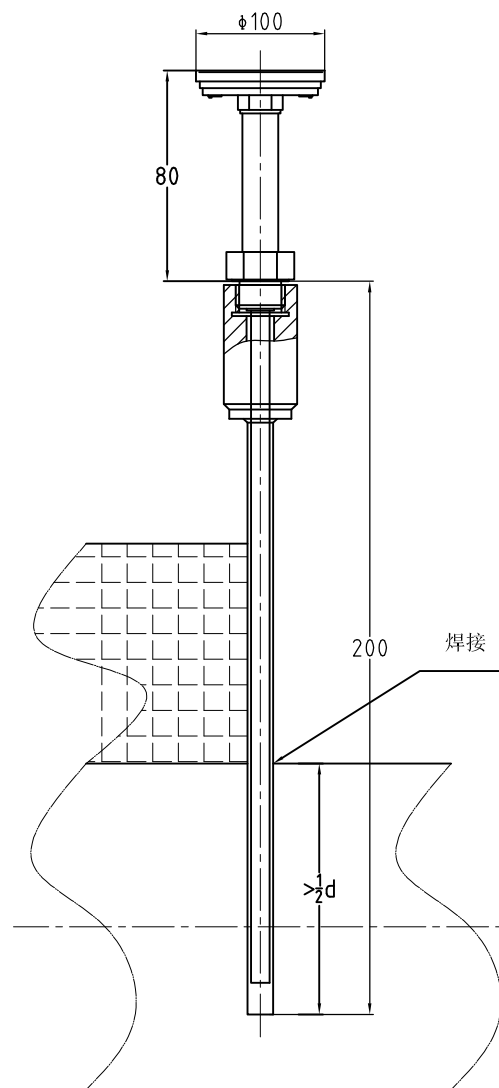
设计			thermal oil system 热油系统图			 三杰锅炉 SANJIE BOILER
校核						
审核			阶段标记 重量 比例			2xQXC-250L+QFK65
工艺						
标准化			共 张 第 张			
CAD						
批准						

				632	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN25 船厂供	1
				631	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN125 船厂供	1
619	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN25 船厂供	1	630	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN125 船厂供	1
618	安全阀 safety valve	6-9025, CB304-船厂供	1	629	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN125 船厂供	1
				628	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN25 船厂供	1
616	安全阀 safety valve	6-9025, CB304-船厂供	1	627	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN65 船厂供	1
615	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN25 船厂供	1	626	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN65 船厂供	1
614	安全阀 safety valve	6-9025, CB304-船厂供	1	625	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN65 船厂供	1
606	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN65 船厂供	1	624	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN25 船厂供	1
605	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN125 船厂供	2	623	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN125 船厂供	1
602	油/气分离器 oil and air separator	DN65	1	622	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN125 船厂供	1
601	油/气分离器 oil and air separator	DN125	2	621	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN125 船厂供	1
				708	波纹管截止止回阀 stop valve	PN1.6 DN25 船厂供	1
				707	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN25 船厂供	1
				706	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN25 船厂供	1
507	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN20 船厂供	2	705	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN25 船厂供	1
				704	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN25 船厂供	1
504	波纹管截止阀 stop valve	PN1.6 DN50 船厂供	1	703	Y型滤器 Y-form strainer	DN25	1
503	快速泄放阀 quick opening valve	DN50 船厂供	1		压力表弯管 bend for manometer	M20X1.5外螺纹	1
					压力表阀 valve for manometer	M20x1.5两端内螺纹	1
501	磁翻板液面计 level indicator	L=1100, 带两个触点	1	702	压力表 manometer	YC-100,0-1MPa,M20x1.5	1
500	膨胀槽 expansion tank	3 m ³ 卧式	1	701	注油泵 filling-up pump	3.3m ³ /h,3.3bar	1
序号	名 称	型 号	数量	序号	名 称	型 号	数量

设计			thermal oil system 热油系统图			 三杰锅炉 SANJIE BOILER
校核						
审核			阶段标记 重量 比例			2xQXC-250L+QFK65
工艺						
标准化						
CAD						
			共 张 第 张			
批准						

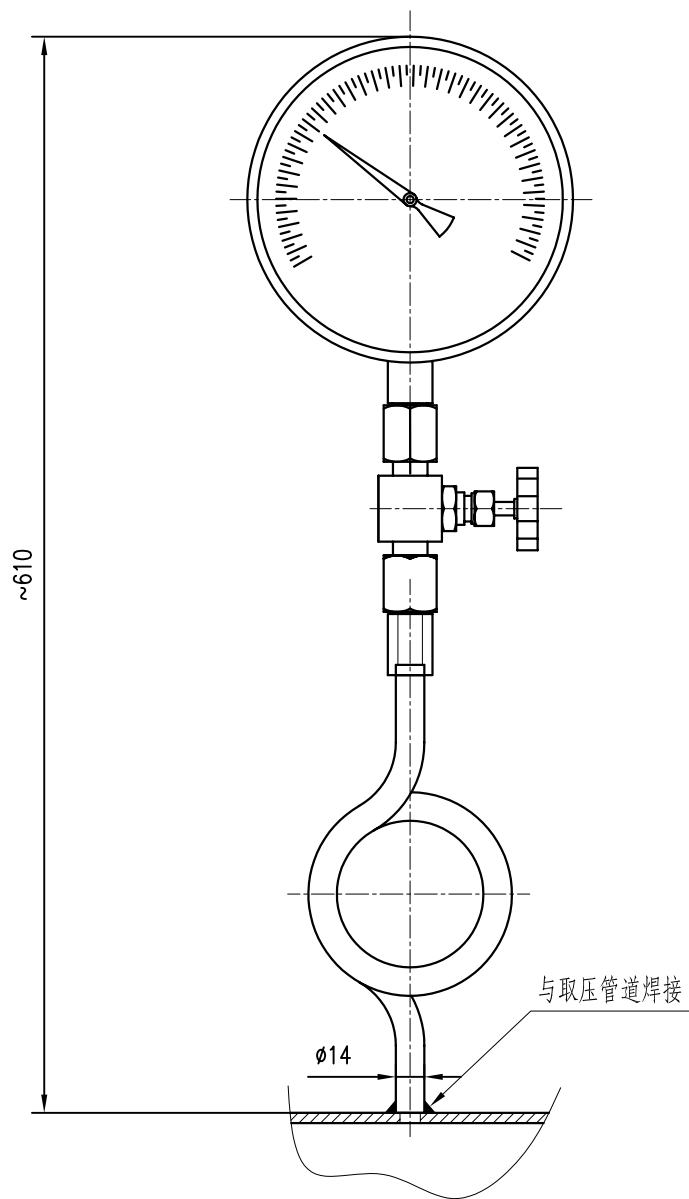


铂热电阻

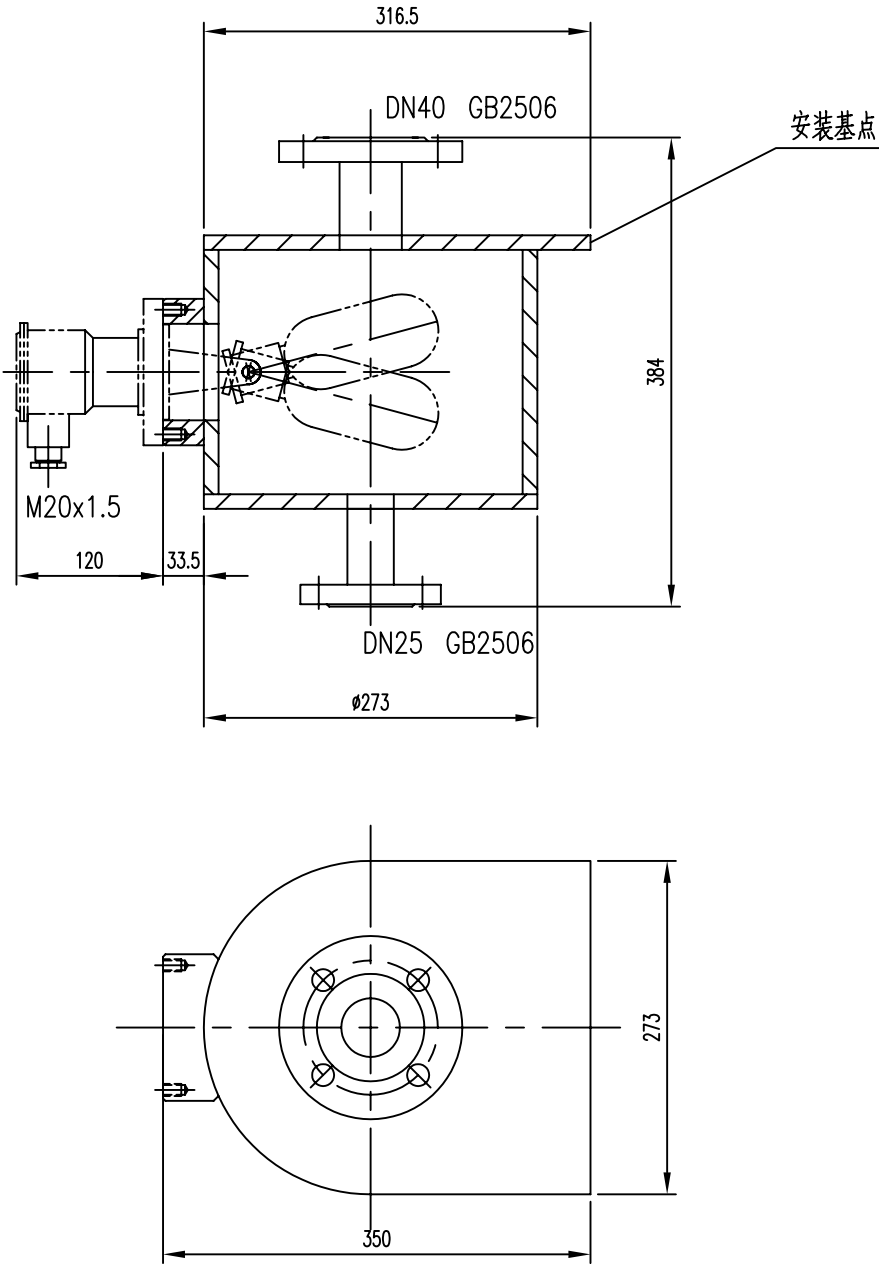


温度计

设计			温度计、铂热电阻和套管 Temp. sensor PT 100 with pocket tube			 三杰实业 SANJIE INDUSTRY
校核						
审核						
工艺						
标准化			阶段标记	重量	比例	
CAD					1:3	
批准			共 张	第 张		



设计			压力表安装图			 三杰实业 SANJIE INDUSTRY
校核						
审核			阶段标记 重量 比例			
工艺						
标准化			共 张 第 张			SJ-YLB-01
CAD						
批准						



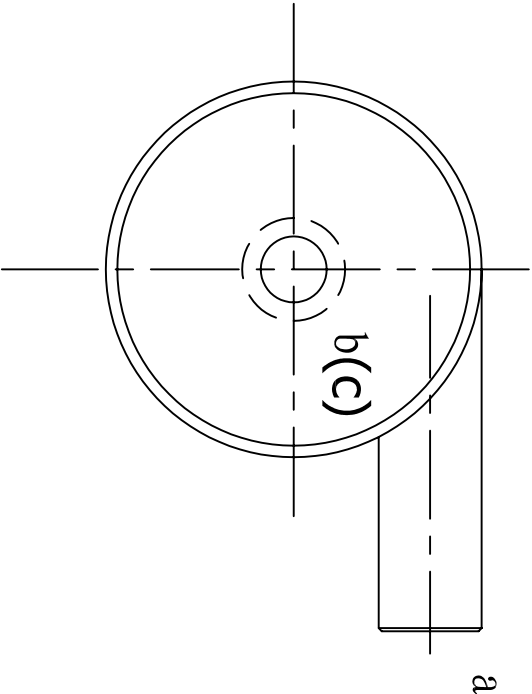
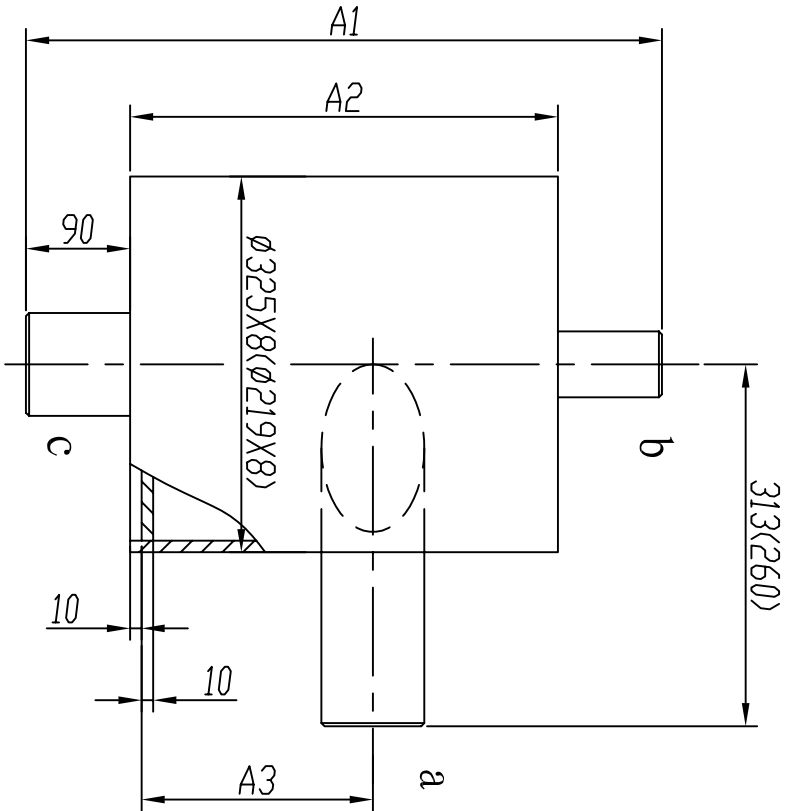
设计			热油泄漏报警器			 三杰实业 SANJIE INDUSTRY
校核						
审核						
工艺						
标准化			阶段标记	重量	比例	
CAD						
批准			共 张	第 张		

技术要求

1. 本设备按照JB/T4735-1997 《钢制焊接常压容器》。

尺寸表

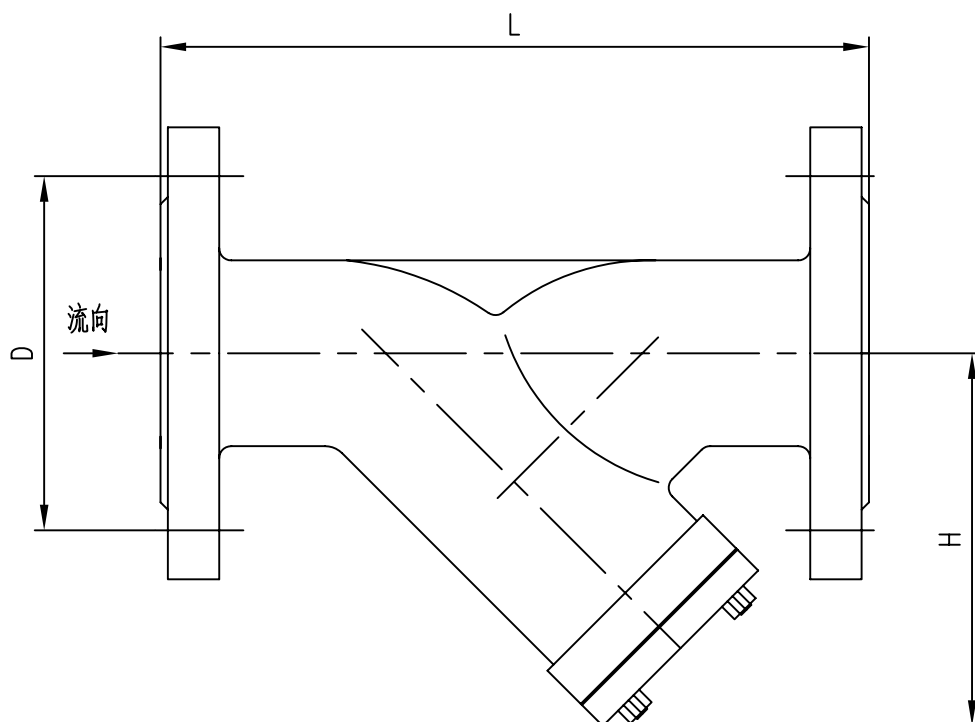
公称直径	A1	A2	A3	a	b	c
Dn50	450	270	160	DN50	DN25	DN50
Dn80	580	400	250	DN80	DN25	DN80
Dn100	580	400	250	DN100	DN50	DN100
Dn125	630	450	280	DN125	DN50	DN125
Dn150	630	450	280	DN150	DN65	DN150
Dn200	700	500	300	DN200	DN80	DN200



管 口 表

代号	连接形式	用 途
a	对接焊	导热油进口
b	对接焊	膨胀口
c	对接焊	导热油出口

设计									
校核									
审核									
工艺									
标准化									
CAD									
批准									
油气分离器					三杰实业 SANJIE INDUSTRY				
Q235-A					有机热载体炉				
阶段标记					S J F J - Y Q F L				
重量									
比例									
1:8									
共 张									
第 张									



DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
L	150	160	180	200	220	250	280	310	340	390	490	540	605
H	70	70	75	90	105	150	175	200	205	260	300	380	410

法兰标准：GB2506-89

压力等级：PN1.6

设计			Y型过滤器			 三杰实业 SANJIE INDUSTRY
校核						
审核						
工艺						
标准化			阶段标记		重量	比例
CAD						1:3
批准			共 张		第 张	

Charact. curves acc. **DIN EN ISO 9906:2013-03 3B**

Minimum capacity at continuous operation: **$Q_{min} = 0.1 \cdot Q_{opt}$**

Caution!: Minimum viscosity 3 cSt at 120 °C, otherwise call product management.

Item
Pos.no.

Created by
ALL

Date
2023-09-08

Power data referred to:

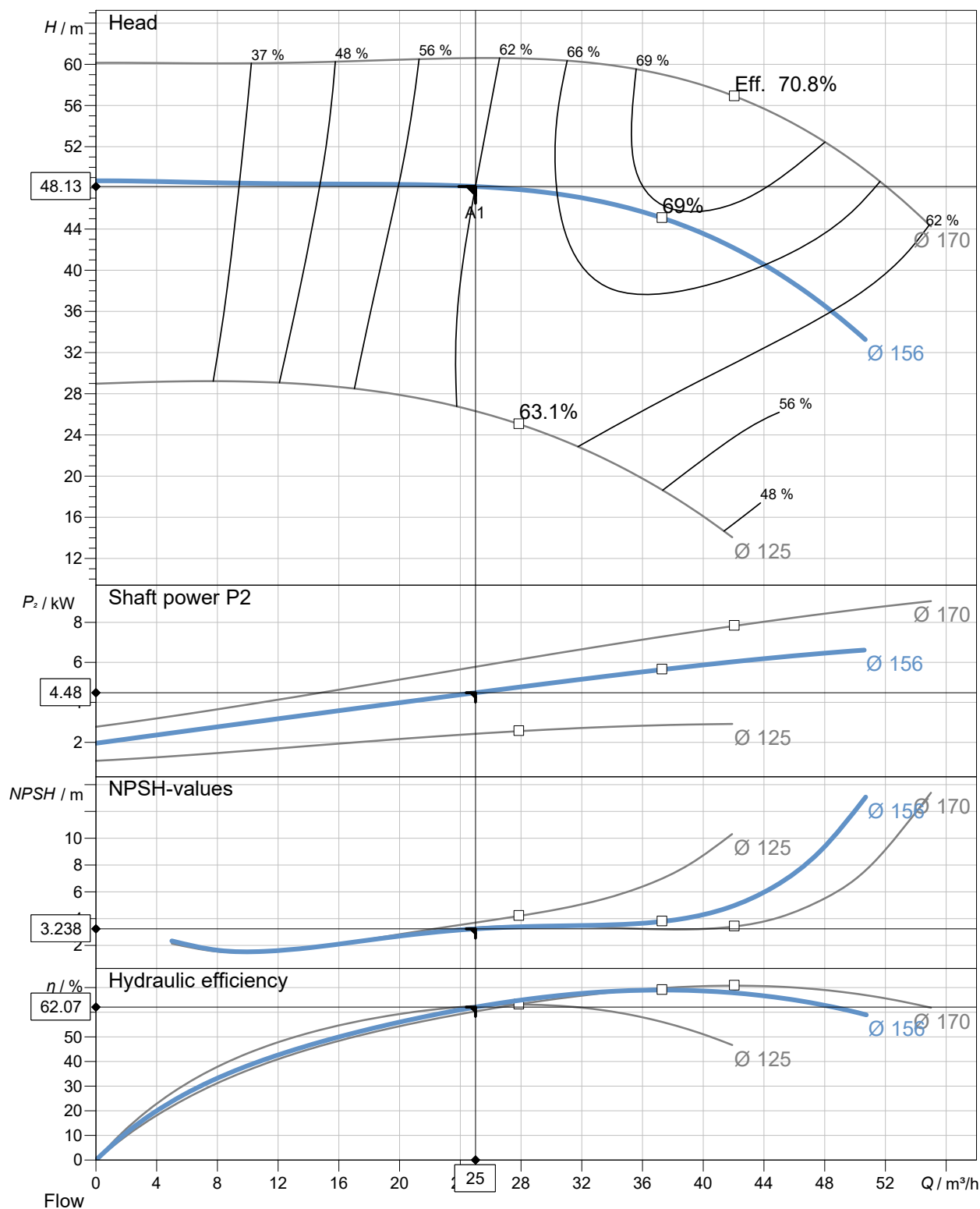
HTF, Therminol 66

	Q	H	P	rated Torque	Vis	Temp	Density
1)	25 m³/h	48.13 m	4.48 kW	12.22 Nm	0.67 mm²/s	250.0 °C	0.847 kg/dm³
2)							

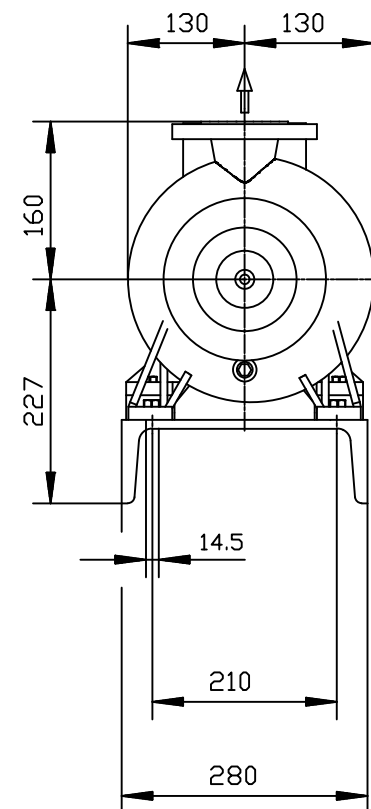
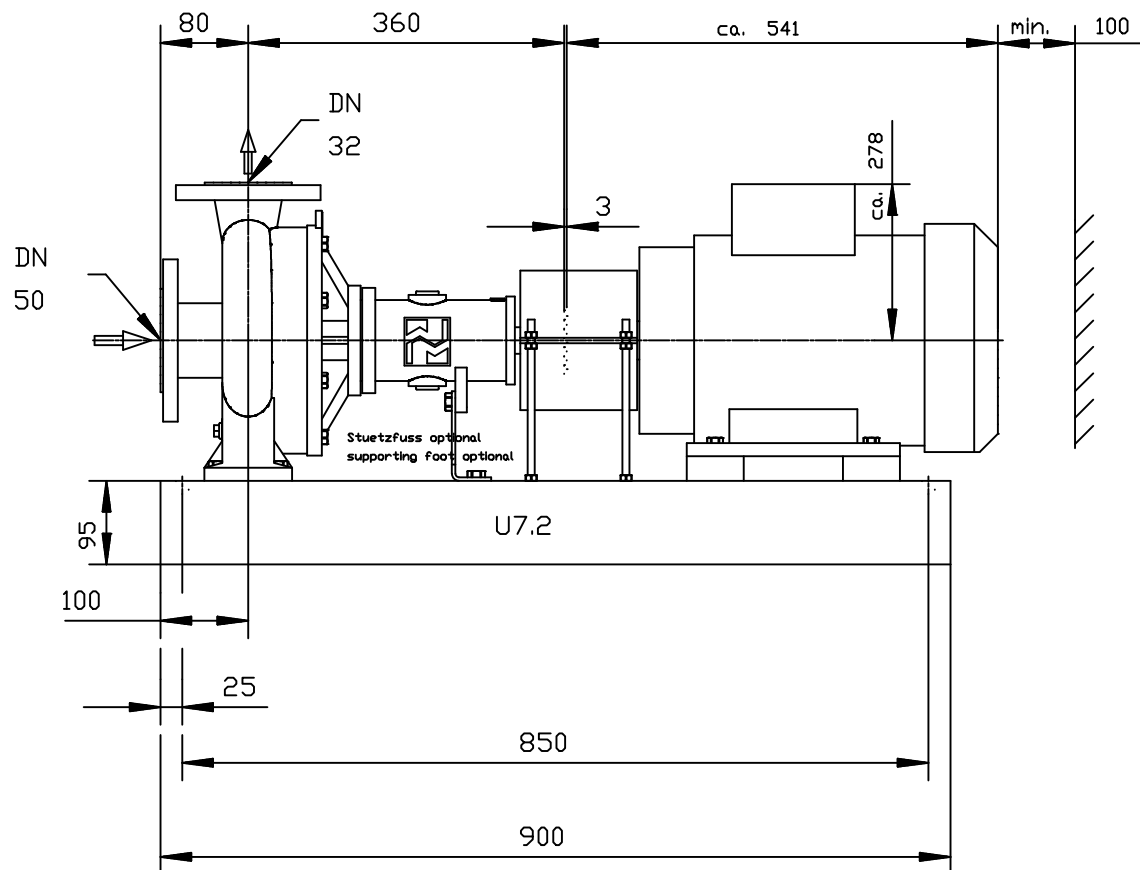
Speed
3500 1/min

Impeller Ø
156 mm

NPSH-value without safety margins

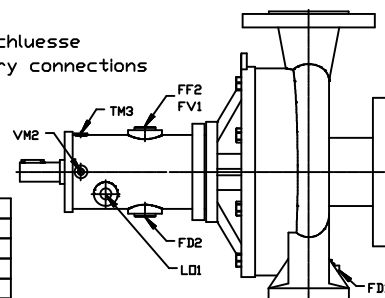


Zeichnung nicht massstaeblich / Drawing not-to-scale



Lochzahl und Flanschnorm siehe Flanschnorm.
Number of holes and flange dimensions refer to flange standard.

Lage der Hilfsanschluesse
Position of auxiliary connections



Flansche nach Norm (siehe Datenblatt)
Flanges standard (refer to data sheet)

Diese Unterlage ist eine streng vertrauliche Mitteilung und urheberrechtlich geschuetzt. Sie darf ohne unsere ausdrueckliche Erlaubnis weder kopiert noch in irgendeiner Weise gewerblieh verwertet oder Dritten zur Kenntnis gegeben werden.

Copying of this document, and giving it to others and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority by ALLWEILER. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Masse in mm unverbindlich
Dimensions in mm without obligation

Subject to alterations

Die Ausfuehrung muss der blicklichen Darstellung nicht entsprechen. Installation has not to be executed in accordance with the plotting.

ALLWEILER GmbH



Werk Radolfzell
Postfach 1140 D-78301 Radolfzell

Benennung/Description

Einbauzeichnung / Dimension drawing

NTT 32-160 - Motor 132S

ALLCAD 01.02.18

#	optional - siehe Auftragsdatenblatt / refer to order data sheet	
VM2	Vibrationsmessung / Vibration measurement	MB
TM3	Temperaturmessung / Temperature measurement	MB
PM2	Druckmessung / Pressure measurement	GL/4
PM1	Druckmessung / Pressure measurement	GL/4
LDI	Leckage Austritt / Leakage outlet	GL/4
FF2/FV1	Foerdegut Auffuellung - Entluftung / liquid recharging - vent	GL/2
FD2	Foerdegut Entleerung / Liquid drain	GL/2
FD1	Foerdegut Entleerung / Liquid drain	GL/4
Zeichen/Symbol	Anschlussbezeichnung / Connection designation	Groesse / Size
Hilfsanschluesse / Auxiliary connections		

Charact. curves acc. **DIN EN ISO 9906:2013-03 3B**

Minimum capacity at continuous operation: **$Q_{min} = 0.1 \cdot Q_{opt}$**

Caution!: Minimum viscosity 3 cSt at 120 °C, otherwise call product management.

Power data referred to:

HTF, Therminol 66

	Q	H	P	rated Torque	Vis	Temp	Density
1)	160 m³/h	72.2 m	32.71 kW	89.25 Nm	0.67 mm²/s	250.0 °C	0.847 kg/dm³
2)	143.6 m³/h	75.93 m	30.77 kW	83.94 Nm	0.67 mm²/s	250.0 °C	0.847 kg/dm³

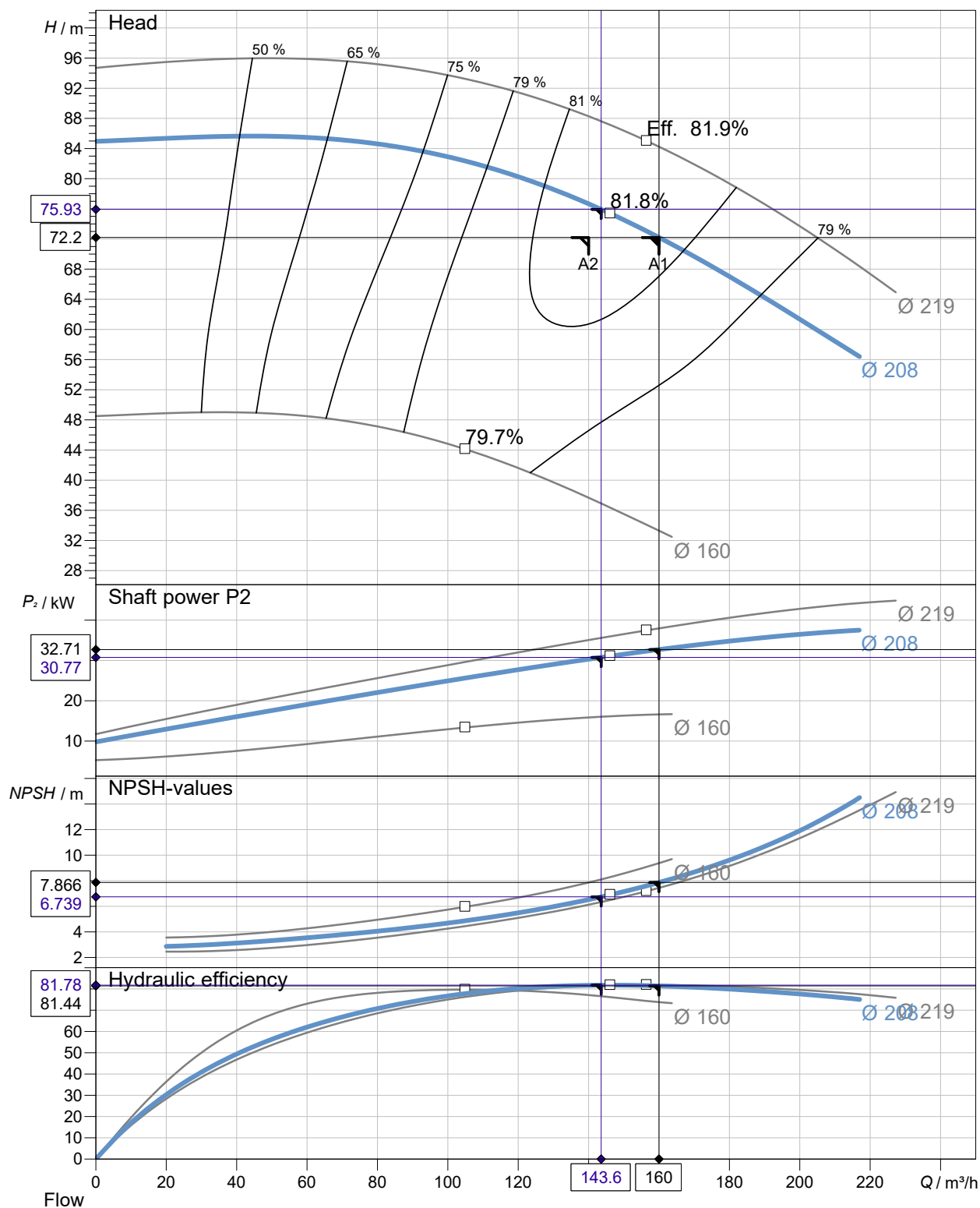
Speed

3500 1/min

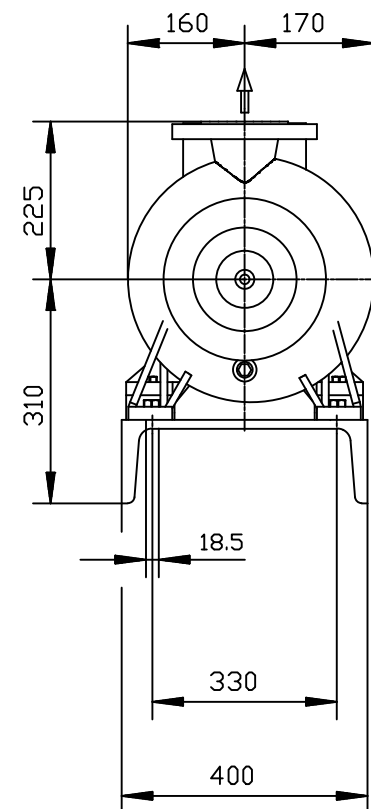
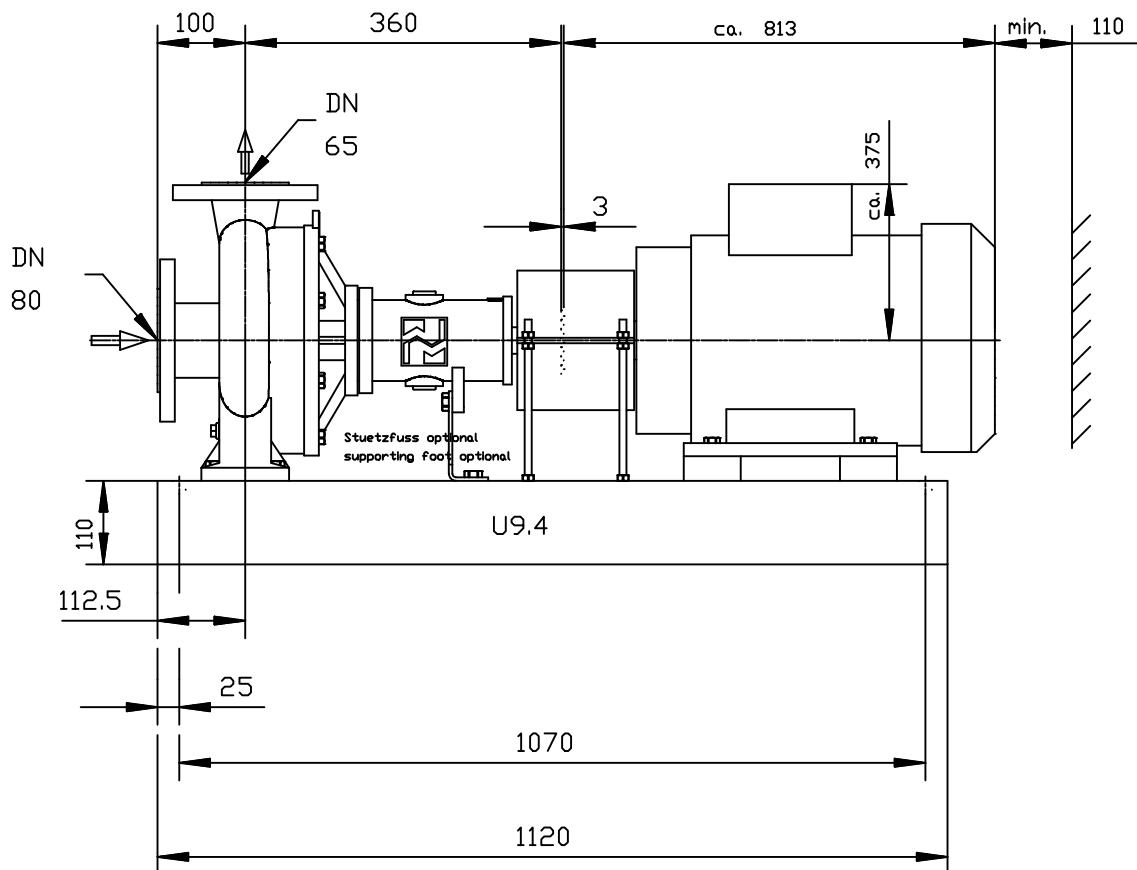
Impeller Ø

208 mm

NPSH-value without safety margins

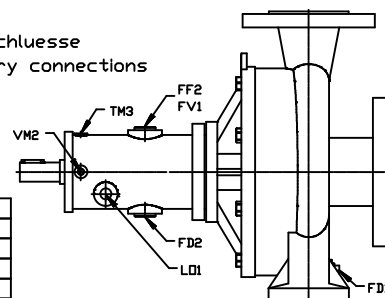


Zeichnung nicht massstaeblich / Drawing not-to-scale



Lochzahl und Flanschnorm siehe Flanschnorm.
Number of holes and flange dimensions refer to flange standard.

Lage der Hilfsanschluesse
Position of auxiliary connections



Flansche nach Norm (siehe Datenblatt)
Flanges standard (refer to data sheet)

Diese Unterlage ist eine streng vertrauliche Mitteilung und urheberrechtlich geschuetzt. Sie darf ohne unsere ausdrueckliche Erlaubnis weder kopiert noch in irgendeiner Weise gewerlich verwertet oder Dritten zur Kenntnis gegeben werden.

Copying of this document, and giving it to others and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority by ALLWEILER. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Masse in mm unverbindlich
Dimensions in mm without obligation

Subject to alterations

Die Ausfuehrung muss der blicklichen Darstellung nicht entsprechen. Installation has not to be executed in accordance with the plotting.

ALLWEILER GmbH



Werk Radolfzell
Postfach 1140 D-78301 Radolfzell

Benennung/Description

Einbauzeichnung / Dimension drawing

NTT 65-200 - Motor 200L

ALLCAD 01.02.18

#	optional - siehe Auftragsdatenblatt / refer to order data sheet	
VM2	Vibrationsmessung / Vibration measurement	MB
TM3	Temperaturmessung / Temperature measurement	MB
PM2 #	Druckmessung / Pressure measurement	GL/4
PM1 #	Druckmessung / Pressure measurement	GL/4
LDI	Leckage Austritt / Leakage outlet	GL/4
FF2/FV1	Foerdergut Auffuellung - Entluftung / liquid recharging - vent	GL/2
FD2	Foerdergut Entleerung / Liquid drain	GL/2
FD1	Foerdergut Entleerung / Liquid drain	GL/4
Zeichen/Symbol	Anschlussbezeichnung / Connection designation	Groesse / Size
Hilfsanschluesse / Auxillary connections		

借通用件登？

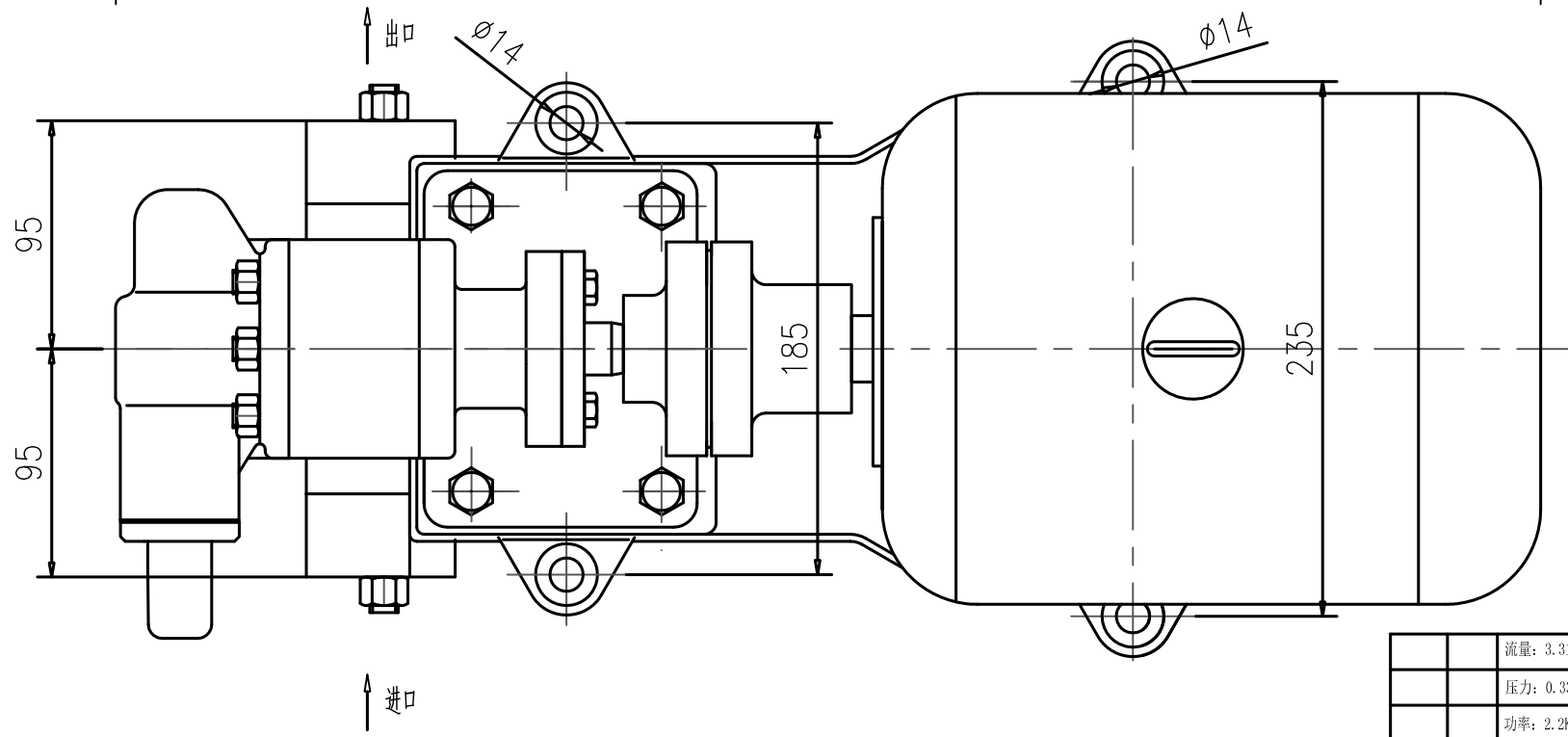
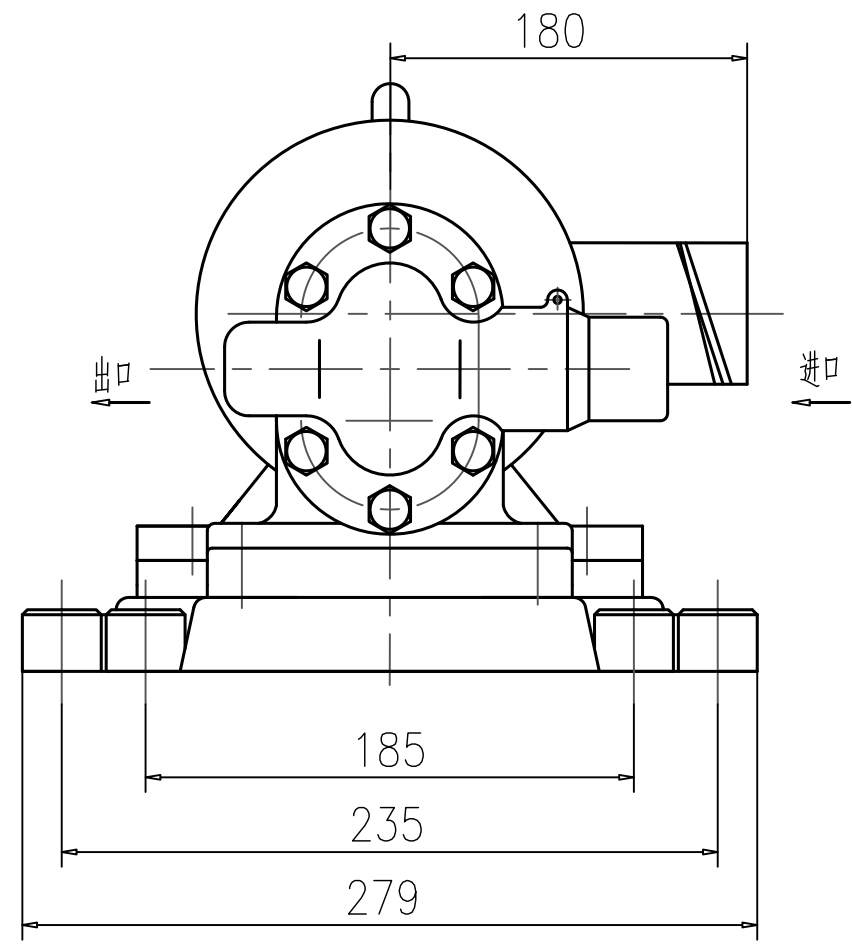
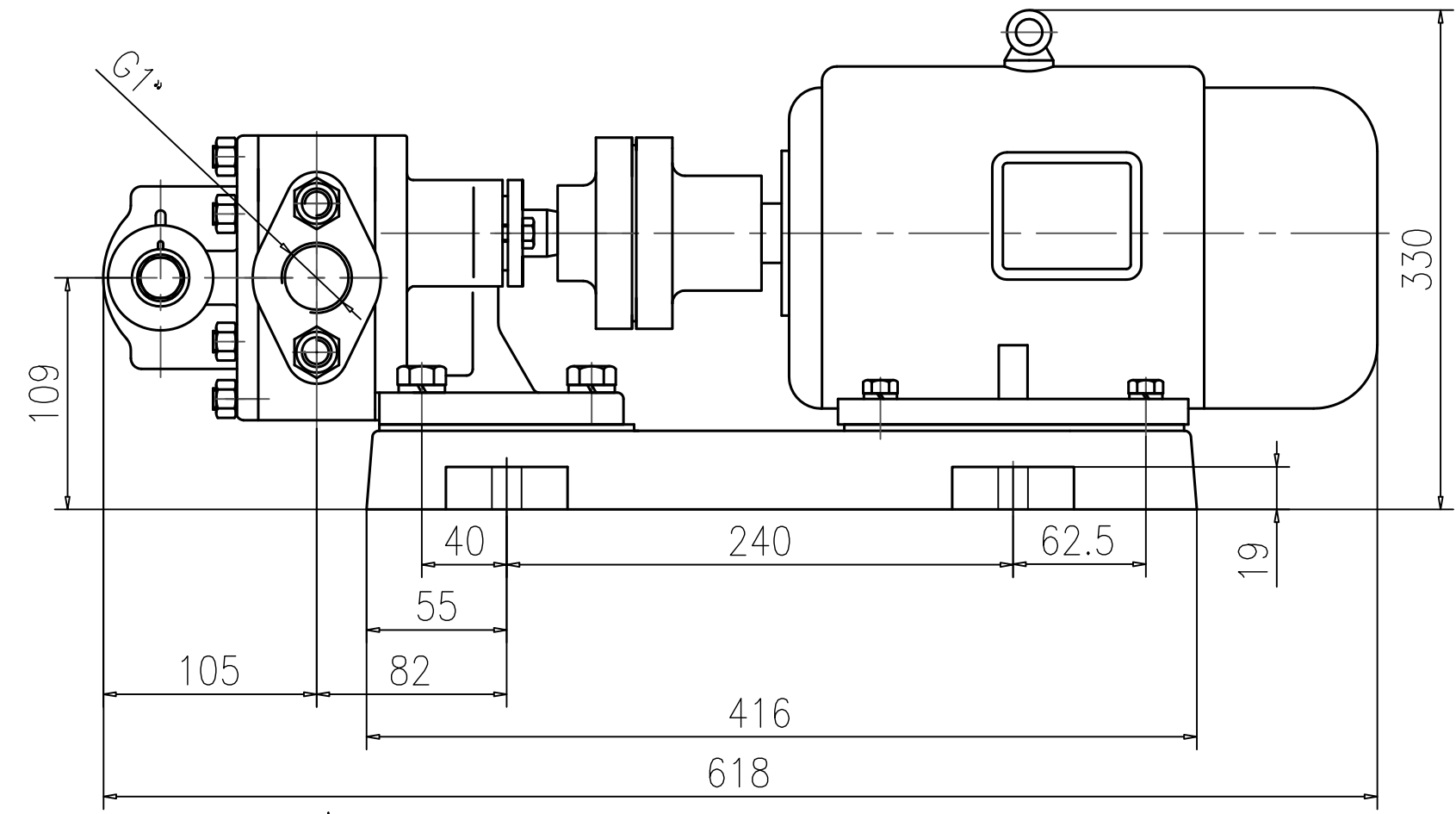
描 ？

校 描

旧底??号
？ 字

日 期

上海 712 号



流量：3.3立方/时

压力：0.33Mpa

功率：2.2KW

		流量：3.3立方/时			KCB55			
		压力：0.33Mpa						
		功率：2.2KW						
标记	处数	更改文件号	签字	日期				
设计								
审核								

QFK 系列废气加热器
QFK Series Economiser

用户使用手册
Operating Manual

江阴市三杰实业有限公司
Jiangyin Sanjie Industry Co., Ltd

目 录

Catalogue

一. 概述

General description

二. 产品组成

Product design

三. 供热系统

Heat supply system

四. 安装

Installations

五. 调试

Commissioning

六. 运行操作

Operations of running

七. 设备维修保养

Equipment maintenance

八. 故障诊断与排除

Fault diagnosis and corrective actions

一.概述 General description

本系列废气加热器是以导热油为热载体，利用热油循环泵强制液相循环，将发动机排出的烟气热能经导热油再吸收后输送给用热设备去加热燃料油或作其他用途，继而返回重新加热的一种热能回收装置。

本产品节能技术方面是值得应用和推广。

本公司产品无论在节能、环保、控制技术等方面，水平领先，而造价、投资及运行成本却大为降低。

This series of economiser is to employ thermal oil as heat transfer medium and force-circulate thermal oil with circulating pump. The thermal oil absorbs heat from exhaust gas of engine and then heats fuel oil etc in heat consumers. The cooled thermal oil returns to econmiser for re-heating.

This economiser is worthwhile to use for energy conservation.

The economiser made in our company is high in the level of energy efficiency, environmental protection and control technology etc while low in price, investment and running cost.

1.1 产品特点：Features of products:

- 1.能在常压运行压力下，获得较高的热能回收。
- 2.在不同工作条件下，均能保持最佳热效率。
- 3.控制系统优良，只要您用手指轻轻一按，就可获得稳定的加热温度和热能回收利用。
- 4.具有自动运行控制和安全监测装置。
- 5.采用优质轻型保温，最大限度地降低热损失。
- 6.先进水平的炉体结构设计及系统配置设计，使该产品更节能更合理。

1. It can operate in normal pressure so as to achieve high heat recovery.

2.It can maintain optimum thermal efficiency in different working conditions.

3.Excellent performance of control system: a finger touch can result in stable heating temperature and heat recovery.

4. It is fitted with automatic control and safety monitoring devices.

5. It is insulated with light and quality materials so as to minimize heat loss.

6. It is more heat-efficient and reasonable due to its advanced structure of main body and system configuration.

二.产品组成 Design of product

2.1 加热器本体

废气加热器主要由蛇形换热管与壳体两大部分组成。

2.1 Economiser's main body

The economiser consists of heating coils and shell.

2.2 配套辅机：

由供热循环系统和电器控制系统二部分组成。

供热系统：由膨胀箱、热油循环泵、管道等组成。

电器控制系统：由电器控制柜及检测、显示仪表等组成。

2.2 Auxiliary equipments

They consist of heat supply system and electric control system.

- Heat supply system: consisting of expansion tank, thermal oil circulating pump and pipeline etc.

- Electric control system: consisting of electric control box, and detection and indication instruments etc.

2.3 随机技术文件：

- 安装总图
- 工艺流程图
- 电器控制原理图及接线图
- 仪表安装图
- 产品说明书

2.3 Documents to be provided with equipments

- Installation general drawing
- Flow diagram
- Electric control functional diagram and wiring diagram
- Instrument installation diagram
- Product instruction

三.供热系统 Heat supply system

3.1 本体：

本体是系统的主要部分，本系列产品主要为方形结构。其供热量根据用户条件和需求的不同而不同。

3.1 Main body

The main body is main part of system. This series economizer has square main body. Its heating power differs with heat consumers' conditions and requirements.

3.2 导热油：

选择的导热油其允许温度应比主流体最高工作温度高出 10~20℃，

注意严禁超温使用。导热油所需量根据本体容油量、用热设备容油量、膨胀箱内所需容油量及供热管线容油量确定。每年应对导热油酸值、粘度、闪点及残炭进行检测，确定是否失效。不同品牌及牌号的导热油建议不可混合使用。

3.2 Thermal oil

Max allowable working temperature of thermal oil is 10~20℃ higher than max allowable working temperature of main stream. Thermal oil is not allowed for use in excess of its max allowable working temperature. The quantity of thermal oil is determined according to the total of heater's main body contents, heat consumers' contents, expansion tank's contents and thermal oil pipeline's contents. A test is conducted annually for acid value, viscosity, flash point and residual carbon of thermal oil to assess its effectiveness. It is recommended that thermal oils of different brand and grade be not mixed for use.

3.3 热油循环泵:

热油循环泵是导热油闭路强制循环的动力,它要有足够的流量和扬程,并且是密封性好,耐高温的泵。在系统的配置上一般有一台热油循环泵即可,若考虑不停机维修泵,可设一台备用泵。单级单吸悬臂式热油泵是一种自然散热型结构、无需水冷却。

3.3 Thermal oil circulating pump

Thermal oil circulating pump is to provide closed-circuit and forced circulation of thermal oil. It should be with sufficient delivery head and pump capacity, and also excellent sealing and heat resistance. One (1) circulating pump is usually provided to thermal oil system. In case of continuous operation, a stand-by pump is needed.

Single suction cradle-mounted circulating pump is naturally cooled and without water cooling.

3.4 膨胀箱(高位箱):

它能起到以下功能:

- 膨胀: 导热油因温度变化而引起的体积变化时的容积补偿。
- 稳压: 槽置于高位, 起着稳定导热油循环的压头。
- 排气: 新油进入系统后, 整个系统的导热油在升温过程中会分离出气体, 可通过它进行排气。
- 进油: 在系统中出现导热油减少时, 可及时补充导热油。

3.4 Expansion tank

It has following functions:

- Thermal oil expansion accommodation:**

to accommodate the volume increase of thermal oil due to temperature increase

- Pressure stabilization:**

to stabilize thermal oil circulation pressure

- Gas freeing:**

to evacuate gas from fresh thermal oil during the period of temperature rise

- Thermal oil fill-up:**

to fill up thermal oil in case of shortfall of thermal oil

3.5 控制柜:

废气加热器控制系统由就地仪表、集中控制仪表，强电控制于一体，运行时能对整个供热系统的温度、设备工作状态进行检测、显示和控制。控制柜动力电源；

380VAC 三相四线制；控制电源：220VAC；频率：50HZ。

3.5 Electric control box

Electric control system of economizer consists of local instruments, central control instruments, strong current control. It can monitor, supervise and indicate the temperature and equipments' status in thermal oil system.

Power supply of control box: 380V AC 3-phase, 4-wire, 50Hz;

Power supply of control: 220V AC, 50Hz.

3.6 调节风门:

烟气调节风门可起到调节作用，控制进入本体内的烟气量，从而调节加热器的出口导热油温度。紧急情况下，可以把旁路调节风门完全打开，关闭进入本体的烟气调节风门，切断进入本体的高温烟气。以防意外发生。

3.6 Damper

Exhaust gas damper is to regulate high-temperature exhaust gas quantity entering the main body so as to regulate supply temperature of thermal oil. In case of emergency, by-pass damper is fully opened and main damper is closed in order to cut off high-temperature gas supply.

四. 安装 Installation

4.1 布置要求:

- 应符合中国船级社《钢质海船入级与建造规范》轮机篇中动力管系的有关要求、防火规范及有关的安全技术规范。

4.1 Pipeline arrangement

- Pipeline is arrange in compliance with CCS Rules “Classification and Construction for Steel Sea-going Ship” Part “Machinery” “Power Pipeline” in respect of fire protection and safety technology.

4.2 设备布置要求:

- 膨胀箱必须高于全系统设备、系统管线。
- 电气控制柜应设在明亮、洁净、无受热辐射处。
- 热油循环泵四周至少应保持约 0.3m 距离，保证日常检查及安装、维修的空间。

4.2 Equipments arrangement

- Expansion tank is to be installed at the highest point of the system.

- Electric control box is installed in a place that is well-illuminated, clean and free of heat radiation.

- A distance of at least 0.3m from circulating pump is available for routine check, installation and maintenance.

4.3 本体的安装:

- 应由具备船用设备安装资格的单位人员进行。
- 将本体设备就位在船体气轮机烟管旁，找正、固定。本体安装方位可根据船上具体的设备布置图而确定，但要以布管方便和观察现场仪表、操作使用方便为准。
- 烟道调节风门的安装，应遵照本公司提供的图纸要求和气轮机的烟道相连接。

4.3 Installation of main body

- It is installed by qualified marine equipments installation staff.
- Main body is located on the side of main engine smoke tubes, aligned and secured. It is arranged according to arrangement plan of equipments on board ship, anyhow, pipe laying, local instrument observation, operation and maintenance should be convenient.
- Flue damper is to installed and connected with main engine's flue in compliance with drawings of our company.

4.4 管线的安装:

- 管线的安装应符合有关船用设备的相关规定，并参照其

工艺要求进行。

- 用作输送高温导热油的管道的材料为 20#无缝钢管，同时应有相应的质量证明书。

- 如果管道有法兰，则管法兰采用不低于 PN1.6MPa 以上的法兰。(密封面应根据阀门决定)

- 输油管道上需装安全阀。

- 加热器的进口阀和出口阀，应能从加热器所处所的外面加以控制。

- 阀门采用不低于 1.6MPa，耐温 350℃ 以上铸钢阀门(用于耐高温导热油系统)。

- 法兰垫片采用金属缠绕柔性石墨垫片。

- 供热管线应采用焊接或法兰连接，不允许用螺纹连接，其中的附件不应采用有色金属和铸铁件。

- 管线的布置中，在管段的最高点设置排气口，最低点设排污口。

- 供热管线、供油管线及烟道的重量不得架在相应设备上，应有相对独立的支承。

- 15m 以上直管段应设置热膨胀节。

- 用热设备的导热油流向采取低进高出。供热主管线安装完毕，除法兰等密封面外，均可进行保温，保温材料应选用绝热性能好，不燃型的保温材料如岩棉，保温的技术要求必须符合《设备及管道保温技术通则》(GB472-82)标准。

4.4 Installation of pipelines

- Pipelines are laid in compliance with related regulations of marine equipments and other process requirements.

- Hot thermal oil pipelines are 20# steel seamless pipe with suitable quality certificate.

- When flanges are used on pipeline, they are at least PN1.6MPa (sealing face to be determined by valves).

- Safety valve are fitted on thermal oil pipe lines.

- Valves at economiser's inlet and outlet are to be operable from outside the space where economizer is installed.

- Valves are cast steel valves with at least PN1.6MPa and heat resistance 350 °C (used in high temperature thermal oil system).

- Flange gaskets are spirally wound metal flexible graphite gaskets.

- Thermal oil supply pipelines are connected by welding or flange.

Thread connection is not allowed. Non-ferrous metal and cast iron are not allowed for fittings.

- **Vent connection is provided at the highest point of pipelines, drain connection at the lowest point of pipelines.**

- **Heat supply pipeline, oil supply pipeline and flue are not supported on equipments and they have separate supports.**

- **An expansion joint is provided for straight pipelines longer than 15m.**

- **Thermal oil inlet of heat consumer is in lower position and outlet is in higher position. After thermal oil supply pipelines are installed, they, except sealing faces of flanges etc, are to be insulated. Insulating materials are to be of good insulation performance and non-combustible, such as rock wool. The technical requirements of insulation is in compliance with “Technical Rules for Insulation of Equipments and Pipelines” (GB-472-82).**

4.5 控制柜及检测仪表安装：

- **控制柜安装：**

废气加热器控制系统有就地仪表、集中控制仪表，强电控制于一体，运行时能对整个供热系统的温度、设备工作状态等进行监测和显示。

- **铂热电阻的安装：**

安装时要尽量避免由于热辐射或热传导引起的误差，必须选择能准确地测出被测介质的温度并能与被测介质接触良好的部位。应插入在介质流动区域，防止插入死角内，应保证测温元件对准介质流束中心线，保证套管末端应越过流束中心线。在不同直径的管道上应采取不同安装方法。管道直径 150mm 以上时可与管道成直角；在管道直径 100~150mm 之间可成 60° 角并迎着流束；在管道直径 75~100mm 时，装在管道拐弯处迎着流束。否则可能会造成温度测量误差。

- **温度传感器和探火报警装置的安装：**

废气加热器应装设温度传感器和探火报警装置。

4.5 Installation of electric control box and detection and monitoring instruments

- **Installation of control box**

Electric control system of economizer consists of local instruments, central control instruments, strong current control. It can monitor, supervise and indicate the temperature and equipments' status in thermal oil system.

- **Mounting of Pt100 temperature sensor**

The Pt temperature sensor is so located that error due to radiation or heat transfer is avoided, medium temperature is measured correctly and temperature sensor is in good contact with medium. Sensor is located in zone of medium velocity to avoid dead angle. PT sensor is on the central line of medium velocity and its thermowell tip passes the central line. Different mounting is to be adopted on pipes of different diameters. Sensor could be mounted at an angle of 90 degrees with pipe in case of pipe diameter 150mm or greater, at an angle of 60 degrees and against thermal moil flow direction in case of pipe diameter between 75mm and 100mm and, at the pipe bend and against flow direction, or else measuring error could be caused.

• **Mounting of temperature sensor and fire detection and alarm device**

Economiser is to be fitted with temperature sensors, and fire detection and alarm devices.

五.调试 Commissioning

5.1 冷态调试:

1. 调试前的工作:

- 检查本体运行系统所有设备及其管道的安装、支撑、热膨胀余量是否合理，安装试验、验收结果是否符合要求。
- 检查管道系统试压用盲板是否拆除，各类阀门开启是否灵活可靠，连接螺栓是否拧紧，密封是否严密。
- 检查电气控制系统、仪器、仪表安装是否符合要求；各报警装置、控制系统的显示是否正常。
- 所有机械传动机构是否按需要注入润滑脂(液)，用手转动电机主轴，检查有无机械故障，单机试运转，检查旋转方向及噪声是否正常。
- 检查烟道调节风门是否灵活。

2. 目的:

- 检查各单元设备的运转正常与否。
- 检查冷态条件下的系统运行正常与否。
- 使操作工熟悉和掌握操作要领。

3.冷态调试:

- 阀门调节: 对照系统工作原理及操作方法，根据要求调节管路系统中各有关阀门。

- 注油：向膨胀箱及系统注油，直至膨胀箱的液位显示至 2/3 处，注意经常开启管道放空阀门排出空气，同时检查系统 有无漏油现象。
- 冷油循环：在冷态下热油循环泵连续运行，检查其压力波动情况，经常开启管道排空阀门，以排出系统的空气。检查系统管路、阀门、设备等有无漏油现象。在冷油循环过程中热油循环泵出口压力波动须平稳，同时保证系统无泄漏为止。

5.1 Cold-state commissioning

1.Preparations before commissioning:

- Check all the equipments and pipelines of the thermal oil system for the installations, supports and thermal expansion allowances. Check the installation tests and acceptance results for the conformity to related requirements.
- Check that blind flanges in pipelines intended for hydrostatic pressure have been removed, valves are to move smoothly and reliably, connection bolts are secured and sealings are tight.
- Check electric control system, instrumentation and its installation for the conformity to requirements, and indication of alarm device and control system.
- Check that lube grease/liquid is filled into all mechanical transmissions as required. Rotate by hand main shaft of E.motor and check for any mechanical trouble. E.motors are to test-run separately for the rotation direction and noise level.
- Check that dampers are smooth in movement.

1.Intentions:

- Check all equipments of each unit for normal running.
- Check system in cold state for normal running.
- Operators are to be familiar with and in command of operating keys.

2. Cold-state commissioning:

- **Adjustments of valves:** adjust valves in pipelines acc. to thermal oil system functions and operations.
- **Thermal oil filling-up:** fill thermal oil into expansion tank and system until thermal oil level reaches 2/3 of expansion tank level range. Vent valves in pipelines are to be opened frequently to discharge air. Check for any thermal oil leakage in the system.
- **Circulation of cold thermal oil:** run thermal oil circulating pump

continuously. Check pressure for fluctuation extent. Open pipe vent valves frequently to discharge air evacuated from system. Check pipelines, valves and equipments for any thermal oil leakage. Cold thermal oil circulation is to be long enough until circulating pump discharge pressure is stable and no oil leakage occurs.

5.2 热态调试：

在冷态调试结束并连续运行数小时无故障后，即可进入热态调试。

1. 初次升温时，速度不宜过快，导热油升温速度不超过 $20^{\circ}\text{C}/\text{h}$ ，并将导热油温度维持在 100°C 以下，同时检查加热炉系统所有设备、管道工况、热膨胀等是否正常，不允许有漏油现象。
2. 脱气：缓慢提高本体温度，当导热油温度超 100°C 时，其导热油中水份和低挥发组份开始汽化，循环泵工作压力开始波动，产生的气体通过膨胀箱排气口排出。一般情况下导热油加热到 $105\sim 130^{\circ}\text{C}$ ，排气量最大，压力波动较大，此时应严格控制导热油的升温速度，必要时停止升温，反复排气，直至压力趋于平稳。
3. 升温：随着气体的排出，与导热油的补充，油泵工作压力趋于平稳，在此前提下可以逐步提高导热油的工作温度，直到达到使用要求的温度。

注意：应控制升温速度在每小时不超过 20°C 。

4. 检查：在整个调试过程中，必须全面检查系统所有主机、辅机、管道、泵与阀门、支撑架、膨胀部位、仪器、仪表、电气控制是否正常，及时记录温度等有关参数。

5.2 Hot-state commissioning:

Hot-state commissing is to start after completion of cold-state commissing and several hours of continuous and trouble-free running.

1. In the process of initial tempeature rise, temperature rise rate is to be not fast. Temperature rise of thermal oil is $30^{\circ}\text{C}/\text{h}$ and thermal oil temperature is maintained below 100°C . Check that working states and thermal expansion of all eauipments and pipelines are normal. Leakage is not allowed.
2. Gas-freeing: slowly raise thermal oil temperature and when thermal oil temperature exceeds 100°C , water content or low-volatility contents begin to evaporate and are discharged through de-aerator to vent opening of expansion tank/thermal oil storage tank. Generally,when thermal oil is heated to $105\sim$

130 , evacuation of gas/steam is at maximum and pressure fluctuation is severe. At this time temperature rise rate is to be limited. If necessary, stop raising temperature and repeat evacuation of steam and gas until pressure fluctuation is modest.

3. Temperature rise: as steam/gas is evacuated and thermal oil is re-filled, circulating pump discharge pressure is becoming stable. In this case thermal oil working temperature is to be raised gradually until required process temperature.

note: Temperature rise rate is limited within 30 /h.

4. Check: During commissioning, check all equipments, pipelines, supports, expansion joints, instruments, gauges and electric control for normal running, and record data such as temperature, pressure, differential pressure or flow rate etc.

六.运行操作 Operation of running

6.1 准备:

在打开运行设备前, 必须认真检查并记录, 检查系统中所有设备是否处于良好状态, 检查有关阀门的开度。

6.1 Preparations

Before thermal oil heater is put into service, check all equipments in the system for good working states. Check and adjust opening degrees of all valves.

6.2 启动:

待准备工作就绪后, 可按下列顺序操作

- 接通电源、启动热油循环泵, 观察并记录温度等有关参数是否正常。特别是循环热油泵是否正常。
- 设定进出口油温数字显示控制仪的上、下限。
- 调节进入本体的烟气调节风门开始升温操作, 保持导热油一定的升温速度, 每小时升约 20℃ 为宜。

6.2 Start-up

After all preparations are finished, operate as follows:

- Switch on power supply and start circulating pump. Observe and record pressure and temperature etc, especially running state of circulating pump.
 - Set low and high limit on digital temperature controller at inlet and outlet of heater.

• Adjust damper at inlet of exhaust gas and begin temperature rise process. A suitable rise rate is to be maintained, preferably 20℃.

6.3 停止:

正常停止时, 先关闭进入本体的烟气调节风门, 打开直排烟气调节风门, 停止加热。待导热油温度降到 50℃ 以下时方可停止热油循环泵的运行, 切断总电源, 做好相应记录。

6.3 Shutdown

In case of normal shutdown, first close damper at inlet of exhaust gas, and then open through damper. The heating process is stopped. Until thermal oil temperature drops below 50℃, stop circulating pump, switch off main power supply and make a record.

6.4 突然停电或紧急情况处理:

在本体高温运行时, 如果遇到突然停电或其它紧急情况时, 应迅速关闭进入本体的烟气调节风门, 打开直排烟气调节风门。关闭相应的导热油循环系统阀门。

6.4 Actions to take in case of power failure or emergency

During hot running of economiser, in case of power failure or other emergencies, close inlet damper quickly and open through damper. Close valves in thermal oil system.

6.5 仪表的调整与电气操作:

1. 温度控制的调整:

根据用热要求的温度范围, 确定要控制的设定值 SV。将两块温度表有机地组合起来以达到温控目的。因此, 温度设定必须考虑。

• 出口温度表的设定:

根据工艺要求, 选定设定值 SV, 并按照仪表操作说明将参数设定好。当测量值 PV 高于设定值 SV, 循环油泵可以自动投入运行。低于设定值 SV 时, 在自动档上不能投入运行, 只能手动开启循环油泵。

• 接通电源、进口温度表只是起到观测温度的作用。

2. 电控操作步骤

• 合上总开关即空气自动开关。

• 打开钥匙开关, 接通二次电源, 电源指示灯亮, 合上仪表电源开关数显仪表均显示。

• 手动起动循环泵, 开启热油循环泵。检查是否正常, 如果一切正常可以停止手动。

- 打开烟气调节风门开始升温，当温度达到设定值，将循环油泵投入自动运行。

若出现膨胀槽低液位等情况应要正确及时处理。

6.5 Adjustment of instruemtns and electric operation:

1. Adjustment of temperature control:

According to required range of temperature, determine setpoint SV.

Two (2) thermometers are used in combination in temperature control.

The following is taken into consideration when determining temperature setpoint

- **Setpoint of thermal oil outlet temperature:**

Determine setpoint SV according to process requirement and set the setpoint according to instrument operation instructions.

When measuring value PV is greater than setpoint SV, circulating pump is automatically put into service. When PV lower than SV, circulating pump can not go into operation automatically and must be manually started up.

- **Switch on power supply**

Thermal oil inlet thermometer is only for temperature observation.

2. Electric operation procedures

- **Switch on main switch, i.e. air automatic switch.**

• **Open key switch to cut in secondary power supply. Power supply indicating lamp lights up. Close instrument power supply switch and digital instrements display.**

• **Manually start circulating pump. Check that the system is normal and then stop manual operation.**

• **Open exhaust gas inlet damper and thermal oil temperature begins to rise. When its temperature reaches setpoint, circulating pump automatically runs.**

In case of expansion tank low level, take appropriate and prompt actions.

七.设备维修保养 Equipments repair and maintenance

项 目 \ 要 求		周 期					
		日	周	月	季	年	三年以上
环境卫生	小 扫 除	★					
	大 扫 除		★	★			
	外 表	○	○				
循环系统	查 漏	★					
	保 温				○	★	
	全面检查				○	★	★
热油循环泵	密 封 圈				○	○	★
	二级保养			○	★		★
	大 修					○	★
导热油	补 充		○	★			
	化 验			○	○	★	
	更 换					○	○
本体	加 热 管					○	★
	显示仪表				○	★	
	全面检查					★	
控制柜	清 洁	★					
	表 计	★					
	按 扭	★					

Requirements Item		Interval					
		Day	Week	Month	Season	Year	3yrs plus
clean environment	local cleaning	★					
	overall cleaning		★	★			
	surface	○	○				
Circulation system	leakage check	★					
	insulation				○	★	
	overall check				○	★	★
Circulating pump	sealing gasket				○	○	★
	maintenance			○	★		★
	overhaul					○	★
Thermal oil	makeup		○	★			
	test			○	○	★	
	replacement					○	○
main body	furnace tube					○	★
	display instrument				○	★	
	overall check					★	
control box	cleaning	★					
	instrument	★					
	push button	★					

九. 故障的诊断及排除见下表:

Trouble diagnosis and corrective actions:

一. 故障的诊断及排除

故障现象	故障原因	排除方法
进出口油温差过大	1. 热油循环泵供油量下降 2. 本加热器与供热设备不匹配 3. **导热油变质 4. 保温不良	1. 消除热油泵及管路故障 2. 合理选用余热回收器 3. 更换导热油 4. 重新保温
膨胀箱低液位	1. 管路系统脱气后未及时将导热油补充 2. 管路系统漏油	1. 补充新油 2. 排除管路系统的漏油点
导热油流量低于额定值	1. 热媒循环泵吸空 2. 导热油中含气 3. 管道阻力增大 4. 加热管漏油	1. 清洗过滤器 2. 进行脱气操作 3. 清洗过滤器, 检查阀门开启情况 4. 检查加热管
导热油管路循环不畅通	1. 过滤器堵塞 2. 导热油粘度增加 3. 阀门未全打开 4. 管内留有杂物	1. 清洗过滤器 2. 补充或更换导热油 3. 打开阀门 4. 清除管内杂物
温度表显示不准确	1. 仪表损坏 2. 热电阻损坏 3. 接线错误	4. 更换 5. 更换 6. 纠正接线错误
导热油温度升不上	1. 进入本体的调节风门是否打开 2. 直排烟管的调节风门是否全开	1. 打开风门 2. 调节风门

****注:** 导热油变质指标 1、粘度值变化超过原技术指标的 15%; 2、闪点变化超过原指标的 20%; 3、当残碳值超过 1.5W%时, 应进行再生处理; 4、酸值超过 0.5mgKOH/g 时。以上任一指标超出时有机热载体均不应再继续使用。

Trouble diagnosis and corrective actions

Symptom	Possible cause	Corrective action
excessive temp difference between thermal oil inlet and outlet	5. flow rate drops too much 6. mismatch between economiser and heat consumers 7. **degradation of thermal oil 8. poor insulation	5. remove troubles in circulating pump and pipeline 6. choose a suitable economiser 7. replace thermal oil 8. renew insulation
exp tank low level	3. no makeup of thermal oil after gas evacuation 4. leakage in thermal oil pipelines	3. make up thermal oil 4. stop leakage in pipelines
thermal oil flow below rating	5. empty suction of circulating pump 6. high gas contents in thermal oil 7. high resistance in pipelines 8. leakage in furnace tubes	5. clean strainers 6. evacuate gas 7. clean strainers and check valves for openings 8. check furnace tubes
Thermal oil circulation not smooth	5. clogging of strainer 6. high viscosity of thermal oil 7. valves not opened fully 8. foreign matters in pipelines	5. clean strainers 6. make up or replace thermal oil 7. open valves 8. clear foreign matters
incorrect display of thermometer	7. instrument damaged 8. temp sensor damaged 9. incorrect wiring	1. replace instruemtns 2. replace temp sensors 5. re-wiring correctly
themal oil temp fails to rise	3. check inlet damper for opening 4. check through flue damper for full opening	3. open inlet damper 4. adjust through damper

****Notice: indexes for thermal oil degradation**

1.deviation of viscosity above 15% of original index;2.deviation of flash point above 20% of original index;3.regeneration treatment for thermal oil in case of residual carbon value greater than 1.5W%;4.acid value greater than 0.5mgKOH/g,In any above case, thermal oil is not allowed for use.

QXC 系列

船用热油炉

用户使用手册

THERMAL MEDIUM HEATER MANUAL

江阴市三杰实业有限公司

SANJIE INDUSTRY CO., LTD

QXC 系列船用热油炉

使用说明书

欢迎使用三杰实业的产品！

当您第一次接触本产品，为了使您迅速了解和正确掌握本产品的性能、安装、调试、使用、维修方法，发挥该产品的最佳性能，提高装置运行水平，敬请仔细阅读本使用说明书，并作妥善保管。

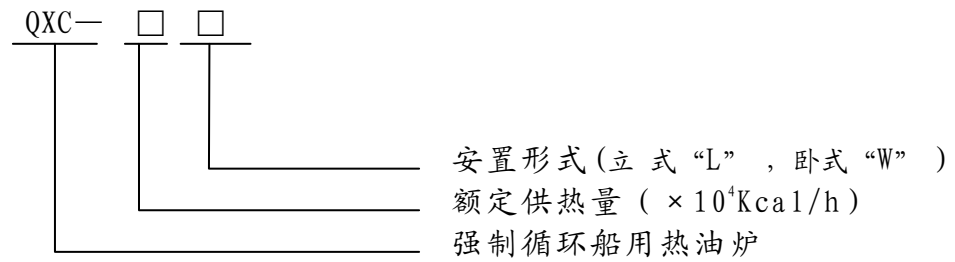
一. 概述

三杰牌 QXC 系列船用热油炉，是以油（轻油、重油）为燃料，以导热油为热载体，利用热油循环泵强制液相循环，将热能输送给用热设备后，继而返回重新加热的直流式强制循环工业炉。

本产品根据中国船级社（CCS）《钢质海船入级规范》（现行版本，下同）、《材料与焊接规范》（现行版本，下同），参照 GB/T 17410《有机热载体炉》、TSG G0001《锅炉安全技术监察规程》规范、标准进行设计、制造、检验、试验，上船安装、调试、使用须符合中国船级社《钢质海船入级规范》第 3 篇第 4 章第 2 节“燃油管系”、第 8 节“热油系统”、第 6 章第 5 节“热油加热器”、第 7 篇第 3 章“自动化监视项目”和《材料与焊接规范》第 3 篇第 7 章“受压壳体的焊接”和第 9 章“压力管系的焊接”等有关规定。

本公司科技人员二十多年来，在总结了数百例应用经验，吸收了德国、日本、意大利、比利时、英国等国外同类产品精华的基础上，依靠高等院校及设计科研单位等专家的支持，经过不断研究创新，使得本公司热油炉无论在热效率、环保、控制技术、制造工艺等方面，均为同类产品领先水平。

1.1 产品型号:



1.2 换算表 (近似值)

热功率 型 号	Kw	10^4 Kcal/h
QXC-10L (W)	120	10
QXC-20L (W)	240	20
QXC-30L (W)	350	30
QXC-50L (W)	600	50
QXC-75L (W)	900	75
QXC-100L (W)	1200	100
QXC-125L (W)	1500	125
QXC-150L (W)	1800	150
QXC-175L (W)	2000	175
QXC-200L (W)	2400	200
QXC-250L (W)	3000	250
QXC-300L (W)	3500	300
QXC-400L (W)	4600	400
QXC-500L (W)	6000	500

1.3 产品特点:

1. 能在较低的运行压力下，获得较高的工作温度。
2. 具有完备的智能化控制和安全监测装置，只要您用手指轻轻一按，就可进行稳定的加热和精确的温度调节。
3. 多回程火道设计，使热效率可达 85%，在不同工作条件下，均能保持最佳热效率。
4. 采用优质轻型保温、耐火材料，在最大限度地降低热损失的同时，也改善了操作环境。
5. 国内领先水平的炉体结构设计及系统配置设计，使该产品节省 15 ~ 20% 的投资和运行成本。

二. 产品组成

向您成套提供船用热油炉机组其热油炉主机、辅机及有关技术文件，是我们站在为方便您使用的立场而进行的周密考虑，希望能使您满意并请您熟悉它们的组成及其作用。

2. 1 船用热油炉机组由热油炉本体、供热系统、燃烧系统、控制系统组成。

- 供热系统：由膨胀柜、储油柜、热油循环泵、注油泵、油过滤器、油气分离器等组成。
- 燃烧系统：由燃料油储罐、燃油输送泵、燃油过滤器、燃烧器、烟道、烟囱等组成。重油作燃料时，配置电加热或其它辅助加热装置。
- 控制系统：由电器控制柜及检测、显示、报警仪表等组成。

2. 2 随机出厂技术文件：

- 船用热油炉使用说明书
- 安装总图
- 工艺流程图
- 设备布置参考图
- 电器控制原理图及接线图
- 辅机安装条件图
- 仪表安装图
- 产品合格证及质量证明书

三. 船用热油炉机组

本公司所提供的安装总图、工艺流程图等技术资料，可作为您进行系统施工设计参考。凭借对船用热油炉长期研究和积累的应用经验，本公司可为您进行详细的施工图设计。经验丰富的工程师将为您的每一分投资作周密的思考。

3.1 船用热油炉本体：

船用热油炉本体是热油炉机组的主要部分，炉本体型式分卧式和立式两大类。炉本体由无缝钢管盘成数组受热面，燃料油被燃烧器喷嘴雾化喷入炉内燃烧，产生高温火焰与烟气，在受热面之间通过辐射和对流形式将热能传递给炉管内导热油，导热油在炉管内以设计规定速度流动时不断吸入能量，使其升温并向炉外输出。

3.2 导热油：

选择的导热油其允许温度应比主流体最高工作温度高出10~20℃，严禁超温使用。

导热油所需用量： 导热油所需用量=1.2 (A+B+C+D)

式中：A——热油炉本体容油量

B——用热设备容油量

C——膨胀柜容油量

D——供热管线容油量

每年应根据 GB/TT 23800 《有机热载体热稳定性测定法》对导热油酸值、粘度、闪点及残炭等指标进行检测，以确定还可否使用。不同种类导热油（指合成油和矿物油）或同种类但不同牌号导热油不宜混合使用。

导热油应与被加热的液体相容。

3.3 热油循环泵：

热油循环泵是船用热油炉导热油闭路强制循环的动力，它要有足够的流量和扬程，并且是密封性好，耐高温的泵。在系统的配置上一般要有一台热油循环泵作为备用。二台或二台以上船用热油炉并网使用时，则只需在船用热油炉的数量上增加配置一台备用泵即可。本公司所配热油循环泵为单级单吸悬臂式热油泵，是一种自然散热型结构、无需水冷却。

船用热油炉机组供货时，热油循环泵应有船检产品证书（订货时注明）。

3.4 膨胀柜：

膨胀柜是钢制常压容器，其上设有排气放空口、辅助排气口、溢流口、液面计及接口、高、低液位报警器及接口、膨胀口、排放口等。

膨胀柜应装设一套现场液位计和一套至少具有高、低二个液位报警功能的远传液位计。作为代替，也可装设一套带有远传、现场显示功能的液位计。

膨胀柜的现场液面计应当采用板式液位计，不应当采用玻璃管式液位计。

膨胀柜的远传液面计应当采用浮球式、磁翻板式、磁浮子式等。

远传液位计的高、低液位信号应能够传到控制柜并完成报警、联锁功能：高液位信号报警，联锁停止注油泵运行。低液位信号报警，联锁停循环泵、停燃烧器。

膨胀柜在船用热油炉正常供热时，并不参与导热油的循环，但它具有以下功能：

- 膨胀：导热油因温度变化而引起的体积变化时的容积补偿。
- 稳压：柜置于高位，起着稳定导热油循环的压头。
- 排气：新油进入系统后，整个系统的导热油在升温过程中会分离出气或汽，可通过它进行排气。
- 进油：在系统中出现导热油减少时，低液位报警，提示补充导热油。当补油到设定液位时，高液位报警，提示补油完成。
- 膨胀柜的排气管通往敞开甲板。

膨胀柜上部设置易燃液货气的探测器，探测器具有液货气浓度高报警功能。

3.5 储油柜：

储油柜是钢制常压容器，其上设有排气放空口、溢流口、液面计及接口、抽油口、排放口。它具有以下功能：

- 提供和回笼全系统需用的导热油。
- 运行中补给全系统需添加的导热油。
- 接收膨胀柜油位超高时溢流的导热油或当膨胀柜油位低时将导热油给予补充。
- 储油柜的排气管应通往敞开甲板。

储油柜的液面计应当采用板式液位计，不应当采用玻璃管式液位计。

储油柜及系统排放的污油应统一收集、处理，不得随意排放。

3.6 注油泵：

注油泵，用来向系统补充或抽出导热油，泵体上箭头方向是主轴旋转方向，也是介质的流动方向。

3.7 滤油器：

过滤器是由过滤器主体及滤网组成，用于滤除系统中机械杂质及悬浮在导热油中的碳料和高聚合物，起到保护热油循环泵的作用。

3.8 油气分离器：

油气分离器用于分离及排除导热油中不凝性气体、水蒸汽及低挥发组分。在温度变化时导热油通过油气分离器的缓冲作用来回于系统与膨胀柜之间，而保证导热油在液相状态下能稳定地运行。

3.9 安全阀：

船用热油炉应当在出口管线切断阀之前、靠近炉体处装设安全阀。安全阀泄放能力应当满足安全阀开启后热油炉因受热引起的体积膨胀量。

安全阀的整定压力最低值应为 1.10 倍工作压力但不小于工作压力加 0.07MPa，最高值应为 1.12 倍工作压力但不小于工作压力加 0.1MPa。

安全阀应当铅直安装，并且应安装在集箱的最高位置。

3.10 控制柜：

船用热油炉机组供货时，控制柜应有船检产品证书(订货时注明)。控制柜由就地仪表、集中控制仪表、强电控制于一体，运行时能对整个供热系统的燃烧、压力、温度、液位、流量、设备工作状态等进行检测、显示和控制，并能进行从点火到运行及按设定的工艺温度热负荷进行自动调节控制。

控制系统的功能应符合中国船级社《钢质海船入级规范》第 3 篇第 4 章第 8 节“热油系统”、第 6 章第 5 节“热油加热器”、第 7 篇第 3 章“自动化监视项目”等要求。

控制柜电源：AC 380/220V 50HZ。

控制系统至少应具备下列功能

序号	项 目	显示	极限报警	安全系统 动作类别	控制站报警 方式	备 注
1.	膨胀柜液位	—	低报	a	Y	联锁停循环泵、停燃烧器
2.	热油炉流量或压力	—	低报	a	Y	低报, 联锁停燃烧器
3.	热油出口温度	—	高报	a	Y	高报, 联锁停燃烧器
4.	燃烧空气压力或 强制通风	—	低或停止	a	Y	低报, 联锁停燃烧器
5.	燃料油泵出口压力	—	低报	c	Y	低报, 备用泵切换
6.	燃油温度或粘度	—	低和高	—	Y	仅适用于重油
7.	热油炉烟气温度	—	高报	a	Y	高报, 联锁停燃烧器
8.	燃烧器火焰或点火	—	熄灭/失败	a	Y	

注：“—”代表有此功能；

“a”代表 a 类动作，如紧急停炉、停车、切断电源等；

“c”代表 c 类保护动作，如备用泵、备用泵设备起动并投入运行；

“Y”代表一般故障的组合报警；

各型号热油炉报警、联锁数据设定值见相应“热油炉安全监控及报警系统表及设定值”。

3.11 燃烧器：

船用热油炉机组供货时，燃烧器应有船检产品证书（订货时注明）。燃烧器使用详见相应燃烧器用户使用手册。燃油经过滤器除去杂质后送至燃烧器。若为重油燃料，应将重油预热至燃烧器使用说明书需要的温度。注意燃油过滤器安装位置安置在热油炉外侧，以防清洗过滤器或拆卸过滤器时燃油漏入炉内，同时定期进行过滤器清洗。

3.12 烟囱及灭火装置、泄漏排放

热油炉烟道与烟囱之间距离应昼短，烟道与烟囱连接时应有 $30 \sim 45^\circ$ 向上倾斜度，以利畅通烟气。烟道或烟囱内不得装设烟道调节器或其它能封闭烟道的设备。烟囱上部应设置火星熄灭装置。

热油炉与燃烧器连接端盖处设有灭火接口。

热油炉底部设热油泄漏排放管，泄漏排放管应连接泄漏检测报警装置。

四. 安装

船用热油炉的系统安装工作，应在各项准备工作就绪，并在具有相应专业知识的人员指导下进行。

4.1 船用热油炉炉舱的布置：

船用热油炉炉舱的布置应经中国船级社批准。

热油炉如位于主辅机舱内，则应设有防护热油泄漏后扩散的有效措施。

热油炉舱应设有认可的自动探火系统或火灾报警系统。。

热油炉舱应有适当的机械通风和良好的照明。

膨胀柜、热油循环泵，一般应位于与热油炉相同的处所内。

4.2 设备布置和安装：

- 膨胀柜必须高于全系统设备、管线最高标高的 1.5 ~ 2 米处。在设计支承时应考虑其满载时的实际荷重。
- 储油柜应处于供热、用热系统最低位置。
- 膨胀柜、储油柜及系统管道在安装前应进行内部检查，及时清除杂物。
- 控制柜应设在明亮、洁净、无受热辐射处。
- 热油循环泵四周应保持一定的距离，保证日常检查及安装、维修的空间。
- 热油循环泵应能从其所在处所的外面进行关停。
- 热油系统可能发生泄漏的下方，应设置油盘，油盘内的存油应泄放至适当的污油槽。

4.5 管线安装：

- 管线的安装应符合中国船级社《钢质海船入级规范》和《材料与焊接规范》规定，并参照本产品说明书及其工艺流程图进行。
- 用作受压管的主体材料为 410G 无缝钢管，应有中国船级社产品证书。
- 管法兰采用不小于 PN1.6Mpa 的船用凹槽式钢法兰或平面钢法兰。如采用平面钢法兰，垫片应采用金属网缠绕石墨垫片或膨胀复合石墨垫片。
- 阀门采用不小于 1.6Mpa，耐温 350℃ 以上阀门。
- 供热管线应采用焊接或法兰连接，不允许用螺纹连

接。其中的附件不应采用有色金属和铸铁件，附件的螺纹连接也必须为端面密封。

- 供热管线应保温，但法兰接头不应被保温材料覆盖。保温材料的自燃点应尽可能不低于热油的自燃点。
- 热油炉的进口阀和出口阀，除能就地操纵外，还应能从热油炉所处所外面易于到达出加以关闭。或者作为处所外对阀关闭的替代措施，也可以设有装置能将系统内导热油靠重力迅速排放到储油槽内。
- 应设有装置，以便能从热油炉所处所的外面或里面，能使膨胀槽内的导热油靠重力迅速排放到储油槽内。
- 灭火口接口连接管内应与灭火剂（惰性气体或 CO₂）源连接，并设置快开阀门，在应急情况下能直接操纵，或能在当地予以遥控。
- 管线支架每隔 6 米（ $\phi 108$ 以上）或 4 米（ $\phi 108$ 以下）距离设计一个。
- 管线的布置应有 2 ~ 3‰ 的坡度，且在管段的最高点设置排气口，最低点设排污口。
- 供热管线、供油管线及烟道的重量不得架在相应设备上，应有相对独立的支承。
- 15m 以上直管段应设置热膨胀节。
- 油气分离器与膨胀柜之间的膨胀管不设置隔离阀门，此管段与水平线之间的夹角不应小于 60 度。
- 用热设备的导热油流向采取低进高出。供热主管线安装完毕，除法兰等密封面外，均可进行保温，保温材料应选用绝热性能好，不燃型的保温材料如岩棉。
- 压力试验时，膨胀柜、储油柜不参加试压。系统可预先用 0.1 MPa 的气体作气密性试验，经检查无泄漏后，注入导热油，直接用导热油作试压介质，试验压力为 1.5 倍的工作压力。若为水压试验，试验完毕后，应将系统内水份排尽，并用压缩空气冲扫管道。

4.6 控制柜及检测仪表安装：

4.6.1 控制柜安装：

船用有机热载体炉控制系统集就地仪表，集中控制仪表，强电控制于一体，运行时能对整个供热系统的压力、温度、液位、设备工作状态等进行监测和显示。

4.6.2 铂热电阻的安装：

安装时要尽量避免由于热辐射或热传导引起的误差,必须选择能准确地测出被测介质的温度并与被测介质接触良好的部位。应插在介质流速在的区域,防止插在死角,应保证测温元件对准介质流束中心线,保证套管末端应越过流束中心线。在不同直径的管道上应采取不同的安装方法。管道直径在150mm 以上时可与管道成直角;在管道直径 100~150mm 之间可成 60° 角并迎着流束;在管道直径 75~100mm 时,装在管道拐弯处迎着流束。否则可能会造成温度测量误差。

4.6.3 差压流量计:

整个差压流量计检测装置由截流孔板、差压流量变送器、三阀组、引压管、排放阀等组成。

安装位置:根据截流孔板公称直径的大小,截流孔板前后的直管段有相应长度要求。直管段长度不足可能影响测量的精准度。

截流孔板的法兰型式、公称压力应与供热管线一致。

流量数字显示仪表的输入为变送器输出信号 0~10mA 或 4~20mA,经模拟/数字切换,显示导热油的即时流量 m^3/h 。

流量变送器必须根据最大流量时的最大压差 ΔP_{max} ,对其量程和零点进行调校。(截流孔板前后的直管段长度、变送器调校详见流量变送器说明书)。

将调试好的流量变送器就近固定牢靠,然后用 $\phi 14$ 的钢管把差压信号引入三阀组和流量变送器,打开截流孔板上的两只引压阀和三阀组的两只引压阀,并关闭其平衡阀,整个安装调试工作应在热油炉点火前完成。

4.6.4 双金属温度计、压力表的安装:

双金属温度计应安装在距船用有机热载体炉进出口较近,且便于观察处,插入深度应大于 1/2 管径。

为减缓冲击,压力表与测量管线之间应加设缓冲管。压力表与缓冲管之间应装截止阀或针型阀,方便压力表的更换或调校。

五. 调试

调试是进一步考证安装质量、系统工作性能和熟悉操作要领、保证正常运行的重要工作，应由管理人员、技术人员、操作人员共同参加，在设备初次启动后的运行中，应对设备工况进行测定和记录，以保证今后系统的正常运行。

5.1 冷态调试:

5.1.1 调试前的工作:

- 检查船用热油炉系统所有设备及其管道的安装、支撑、热膨胀余量是否合理，安装试验、验收结果是否符合要求，技术文件是否齐全。
- 检查管道系统试压用盲板是否拆除，各类阀门开启是否灵活可靠，连接螺栓是否拧紧，密封是否严密。
- 检查电气控制系统、仪器、仪表安装是否符合要求；各报警装置、控制系统的显示、点火程序及熄火保护是否正常
- 所有机械传动机构是否按需要注入润滑脂（液），用手转动电机主轴，检查有无机械故障，单机试运转，检查旋转方向及噪声是否正常。
- 检查燃烧器的喷头是否畅通，调节风门是否灵活。

5.1.2 目的:

检查各单元设备的运转正常与否。

检查冷态条件下的系统运行正常与否。

使操作工熟悉和掌握操作要领。

5.1.2.1 冷态调试:

- 阀门调节：对照船用热油系统工作原理及操作方法，根据要求调节管路系统各有关阀门。
- 燃烧器的调整：详见相应燃烧器产品说明书。
- 注油：接通电源，启动注油泵，向膨胀柜及系统注油，直至膨胀柜低液位报警消除为止，注意经常开启管道，放空阀门排出空气，同时检查系统有无漏油现象。
- 冷油循环：热油循环泵连续运行，检查其压力波动情况，经常开启管道排空阀门，以排出系统的空气。检查系统管路、阀门、设备等有无漏油现象。冷油循环过程直至热油循环泵出口压力波动平稳，同时保证系

统无泄漏为止。

- 清洗过滤器：冷油循环一段时间后，管道中存在的杂质通过 Y 型过滤器给予过滤，因此，应及时拆洗和清理过滤器。一般冷态调试结束，船用热油炉正常运行后，可定期清洗过滤器。

5.2 热态调试：

在冷态调试结束并连续运行数小时无故障后，即可进入热态调试。

5.2.1 点火：

按相应燃烧器说明书要求进行点火操作。检查燃烧系统是否合乎要求，燃料种类、温度等参数是否达到设计要求。

注意：若发生点火未点着，必需应用手动按钮对炉膛进行空气吹扫，以防残余燃料气在下一次点火时，引起爆燃现象。

5.2.2 烘炉：

初次升温时，速度不宜过快，导热油升温速度不超过 $30^{\circ}\text{C}/\text{h}$ ，并将导热油温度维持在 100°C 以下，烘炉时间不宜过短，可参照烘炉升温曲线图，同时检查船用热油炉系统所有设备、管道工况、热膨胀等是否正常，不允许有漏油现象。

注意：应根据船用热油炉不同的热功率，参考下面烘炉升温曲线，进行烘炉，否则升温太快，有可能破坏内密封层和耐火层。

5.2.3 脱气：

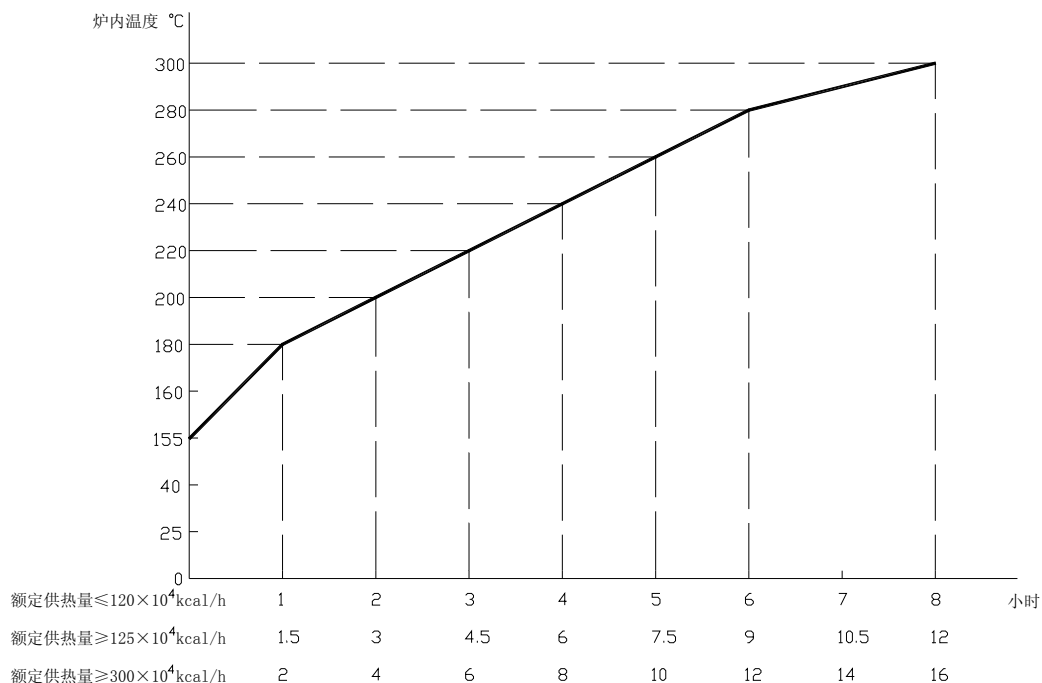
烘炉结束后，缓慢提高炉温，当导热油温度超过 100°C 时，其导热油中水份或低挥发份开始汽化，通过油气分离器经膨胀柜或储油柜排气口排出。此时循环泵工作压力开始波动，产生的气体急速膨胀，管路内会发出一阵阵的水锤声和发生循环泵吸空现象，因此，严禁升温过快。

一般情况下，导热油加热到 $105 \sim 130^{\circ}\text{C}$ ，排气量最大，压力波动较大，此时应严格控制导热油的升温速度，必要时可临时将温控表上限温度设定为 120°C ，经过脱水，反复排气，直至压力波动趋缓后，再调高导热油工作温度至所需温度。

脱水排气时，可能出现液位报警，应及时补充导热油。

辅助排气阀的开启，由调试操作人员根据实际情况确定。

注意:脱气所需时间与系统内的导热油总量及系统内残余挥发份有关,导热油量越大或残余挥发份越多,则脱气时间越长。



烘炉升温曲线参考图

5.2.4 升温:

随着气体的排出,与导热油的补充,油泵工作压力趋于平稳,在此前提下可以逐步提高导热油的工作温度,直至达到工艺要求的温度。

注意: 应控制升温速度在每小时不超过 30℃。

5.2.5 检查:

在整个调试过程中,必须全面检查系统所有设备是否正常,及时记录温度、压力、压差或流量等有关参数。

注意: 调试完毕,必须将辅助排气管线上的阀门关闭。否则您系统内的导热油,将有可能在短期内被高温氧化而损坏。

六. 运行操作

船用热油炉必须在冷态和热态调试验收结束后方可投入正常运行。

6.1 准备:

船用热油炉在运行前,必须认真检查系统所有设备是否处于良好状态,检查燃料供给,根据工艺要求调节供热系统及燃烧系统各有关阀门的开度。

6.2 启动:

待准备工作就绪后,可按下列顺序操作:

- 接通电源、启动热油循环泵,观察并记录压力、压差或流量、温度等有关参数是否正常。
- 设定进出口油温数字显示控制仪的上、下限,设定进出口导热油电接点压力表的上、下限,流量的下限,具体设定方法见本章 6.6 节阐述。
- 按动燃烧器启动按钮,进行点火操作,观察从吹扫指示至点燃升温过程是否正常,保持导热油一定的升温速度,每小时升 30℃ 至 50℃ 为宜。

6.3 负荷调整:

根据工艺要求设定导热油出口温度。船用热油炉控制系统能自动跟踪这一温度控制点,保持出口油温在设定点稳定供热。当用热设备负荷发生变化时,燃烧器能自动选定采用单喷嘴或双喷嘴或三喷嘴喷燃,同时燃烧器风门进行自动跟踪,控制风门开度大小,以保证燃料燃烧处于最佳状态。

6.4 停炉及紧急停炉处理:

正常停炉时,先关闭燃烧器,切断燃料供给阀,停止燃烧。待导热油温度降到 150℃ 以下时方可停止热油循环泵的运行,切断总电源,做好交接班记录。

6.5 流量(或低压差)保护:

船用热油炉设有导热油流量(或低压差)保护装置。一般低流量(或低压差)报警保护值设定为正常额定流量的 60-70%,如实测流量(或压差)低于此值,则在电控柜上发出声光报警,并与燃烧器联锁。

6.6 仪表的调整与电气操作:

6.6.1 工艺温度控制的调整:

根据用热工艺要求的温度范围,确定要控制的设定值 SV、超温上限报警值 H、超高温(即极限温度)上上限报警值 HH。

出口温度表用来控制燃烧器的大火/小火转换、小火/超温停机转换,并进行超温显示报警;

进口温度表用来进行超高温(即极限温度)上上限报警并控制燃烧器的超温停机。

将两块温度表有机地组合起来,以达到温控目的。

因此进、出口温度设定时必须考虑进、出口温差 ΔT ($\Delta T = T_{\text{出}} - T_{\text{进}}$)。

6.6.1.1 出口温度表的设定:

根据工艺要求,选定设定值 SV, 上限报警值 H, 并按照仪表操作说明将参数设定好。

当测量值 PV 低于设定值 SV 时, " 控制输出 C1 " 灯亮, 表示燃烧器大火燃烧, 同时电控柜上 " 大火 " 指示灯亮; 当测量值 PV 高于设定值 SV 时, " 控制输出 C1 " 灯灭, 此时电控柜上 " 大火 " 指示灯灭, 同时电控柜上 " 小火 " 指示灯亮, 表示燃烧器小火燃烧; 当测量值 PV 高于上限报警值 (SV+ H) 时, " 报警输出 H " 灯亮, 燃烧器超温停机。

6.6.1.2 进口温度表的设定:

通常工艺温度指的是介质的出口温度, 则进口温度表的设定必须考虑进、出口温差 ΔT 。根据工艺要求, 选定超高温(即极限温度)上上限报警值 HH, 将其折算到进口温度 HH' ($HH' = HH - \Delta T$), 作为进口温度表的上限报警值 H, 并按照仪表操作说明将参数设定好。

当 $PV > SV + HH'$ 时, " 报警输出 H " 灯亮, 燃烧器超温停机。同时控制柜发出声光报警(即 " 超温 " 指示灯亮, 电笛响)。

6.6.2 流量显示表的调整

首先根据工艺要求确定流量不小于最小值即流量控制下限 F_L 。将切换键拨至设定位置, 调整流量数值即所要求的流量下限 F_L 值。即得到控制流量的下限。设定好后将切换开关回复到测量位置。

6.6.3 电控操作步骤

- 合上总开关即空气自动开关，此时电压表指示电源电压 380V。
- 打开钥匙开关，接通二次电源，电源指示灯亮，合上仪表电源开关数显仪表均显示。
- 起动循环泵，开启 1 号(或 2 号)热油循环泵。

注意：两只热媒循环泵不能同时开启

- 按动燃油泵起动按钮起动燃油泵。
- 燃烧器的风门位置调整等设定。
- 合上燃烧器电源开关，接通燃烧器电源，燃烧器开始动作。
- 在调试工作结束后若出现低液位报警，则表示高位槽出现低液位需按注油泵按钮，起动注油泵，往高位槽注油直至报警消除。
- 若出现低压差、低流量、低液位、超温及燃烧器故障的声光报警，此时按消除报警按钮，以消除电铃声，但报警指示灯仍亮。对报警要正确及时处理。

6.7 炉管泄漏检测及灭火处理：

- 船用热油炉运行前起动循环泵，关闭船用热油炉出口阀，继而关闭船用热油炉进口阀，再关闭循环泵，此时观察进出口压力变化。如压力明显下降表明炉管有泄漏可能，反之表明正常。
- 船用热油炉正常运行中突然出现膨胀柜内液位下降，如能排除管线没泄漏，同时油温也未明显下降，则表明炉管有泄漏可能。
- 在发现炉管泄漏时，除立即进行紧急停炉，并快速打开阀门向炉膛喷入灭火剂外，应对热油炉进行修理。

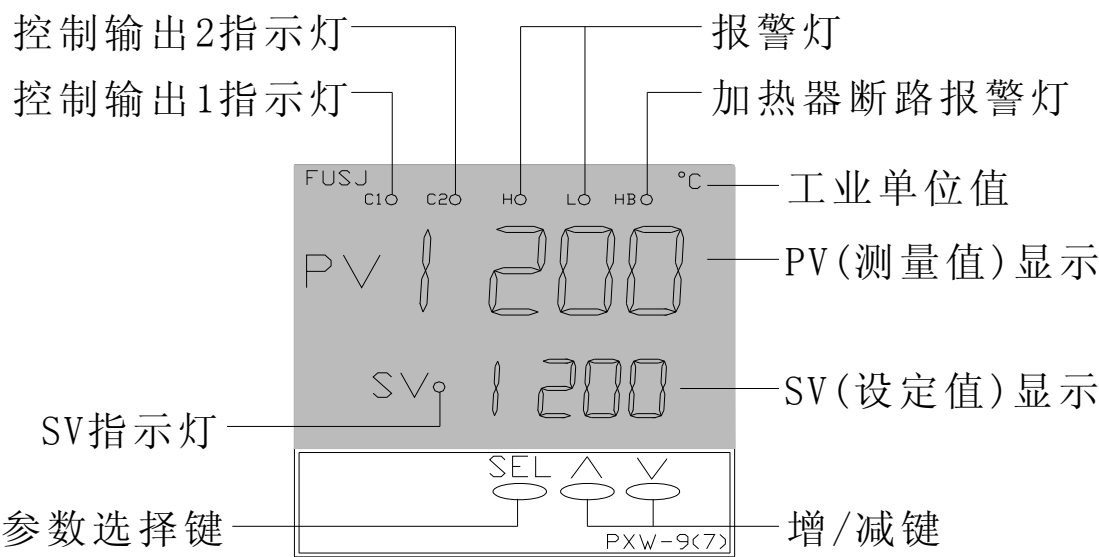
注意：

- 建立安全操作规程，建立设备运行台帐，及时做好操作记录，做好交接班记录。
- 配置油类及电气类的消防器材。
- 导热油最高工作温度不得超过其许用温度，高温状态时要确保油循环良好。
- 膨胀柜、储油柜不得参与系统试压，膨胀柜的溢流管不应设置阀门。正常工作时，膨胀柜内导热油应处于高液位状态，储油柜内导热油应处于低液位状态。

- 停炉时必须待油温降至 150℃ 以下方可停止热油循环泵。
- 如果点火不着，必需应用手动按钮对炉膛进行空气吹扫，然后按启动操作程序重新点火启动。以防残余燃料气在下一次点火时，引起爆燃现象。

附：温控表简单操作及说明

(以 PXW9 (7) 型富士为例)



◆ PXW9 (7) 型富士温控表各部分名称

名称	功能
输出 1 指示灯	灯亮为输出 1 为 ON
输出 2 指示灯	灯亮为输出 2 为 ON
PV (测量值)	指示测量值
报警灯	检测出报警时灯亮，报警输出为 ON
SV (设定值)	指示设定值，在设定参数时，指示参数数据
SEL 键 参数选择键	选择 SV/PV 显示，选择参数，选择参数和参数值显示等
增/减键	改变 SV 值，顺序选择参数。在参数设定时，增/减参数数值
SV 指示灯	显示设定值 (SV) 时，此灯亮

PXW9 (7) 型富士温控参数设定一览表

参数	设置范围	参 数 定 义	单 位	整定值	备 注
第 1 组					
H	0 ~ 100%FS	上限报警 (ALM1) 设定值	℃	注 1	FS: 全范围 量程
L	0 ~ 100%FS	下限报警 (ALM1) 设定值	℃	10	
HB	0 ~ 50	-----	-----	0	
AT	0 ~ 2	自整定 (0-off 1-标准 2-低 PV)	-----	0	
LOC	0 ~ 2	锁定 (0-关 1-参数全锁 2-除 SV 外全锁)	-----	注 2	
第 2 组					
P	0 ~ 999. 9	比例带 (0-两位控制)	%	0	调试时由 调试人员 与用户操 作人员共 同进行参 数设定 (一 般情况不 需再改变)
I	0 ~ 3200	积分时间 (0-积分关)	秒	0	
D	0. 0 ~ 999. 9	微分时间 (0-微分关)	秒	0	
TC	1 ~ 150	输出 1 比例周期	秒	30	
HYS	0 ~ 50%FS	两位控制滞后宽度	℃	1	
TC2	1 ~ 150	输出 2 比例周期	秒	30	
Cool	0. 0 ~ 100. 0	冷却侧比例带系数	----	1	
Db	-50. 0 ~ 50. 0	冷却侧比例带的移位	%	0. 0	
BAL	-100 ~ 100	手动复位值	%	0. 0	
AR	0 ~ 100%FS	积分动作禁止点	℃	50	
P-n2	1 ~ 16	输入信号种类设定	-----	1	
p-SL	-1999 ~ 9999	量程下限设定	℃	0	
P-SU	-1999 ~ 9999	量程上限设定	℃	400	
P-dp	0 ~ 2	小数点位置设定	-----	-----	
P-AH	0 ~ 11	上限报警 (ALM1) 代码	-----	5	
P-AL	0 ~ 15	下限报警 (ALM2) 代码	-----	6	
PVOF	-10 ~ 0%FS	输入偏置	℃	0	
SVOF	-50 ~ 50%FS	设定值偏置	℃	0	
第 3 组					
P-An	0 ~ 50%FS	报警滞后宽度 (控制大/小火转换范围)	℃	注 3	
dsp4	0 ~ 255	参数显示屏蔽代码	-----	254	

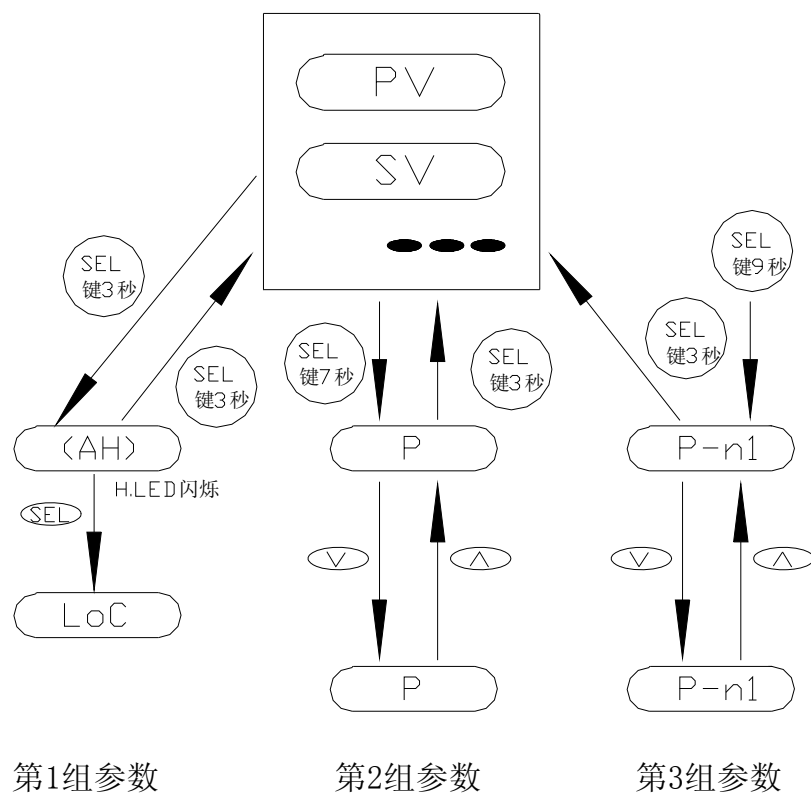
注: 1. 根据工艺要求设定出口油温表的设定值 SV 来控制大/小火转换, 并通过设定上限报警设定值 H (一般为 2~10℃) 来控制小火在油温到 (SV+H) 时, 自动熄火并报警。

2. LOC 指参数锁定。即需进行所有参数设定时, 将 LOC 设置为 0, 则参数可以进行改变; 所有参数 (包括设定值 SV) 设定好后, 将 LOC 设置为 1, 则所有参数不可更改, 并可预防误操作; 如需较频繁改变设定值 SV, 可将 LOC 设置为 2, 则除设定值 SV 可随时改变外, 其它参数不可更改。

3. P-An 一般设定为 2~5℃, 即可进行控制大/小火在区间内自动转换。

◆ 温控表基本操作方法

PXW 型富士温控表基本操作方法如下图和温控参数设定一览表。当无操作状态持续 30 秒时，PV/SV 的显示将返回接通电源时的状态，新设定的数据可能没储存。应按 SEL 键返回初始状态。



七. 设备维修保养

为了使您在最佳状态下运行船用热油炉，这里向您推荐定期维护保养要求，这是本公司按照导热油的使用要求和设备运行经验制订的。想必对您从事这项工作时会带来极大的方便。我们用“★”表示必须，用“○”表示自定。

项 目		周 期					
		日	周	月	季	年	三年以上
循环系统	查 漏	★					
	过 滤 器		○	★			
	保 温				○	★	
	耐压试验					○	★
	全面检查				○	★	★
注 油 泵			○	★			
热油循环泵	密 封 圈				○	○	★
	机械润滑	★					
	二级保养			○	★		★
	大 修					○	★
导热油	补 充		○	★			
	化 验			○	○	★	
	更 换					○	○
炉 体	炉 管					○	★
	显示仪表				○	★	
	全面检查					○	★
控制柜	清 洁	★					
	表 计	★					
	按 扭	★					
燃烧系统	泄 漏 点		★				
	燃料过滤器	○	★				
	点火系统		★				
	风门调节系统		○				

八. 故障的诊断及排除

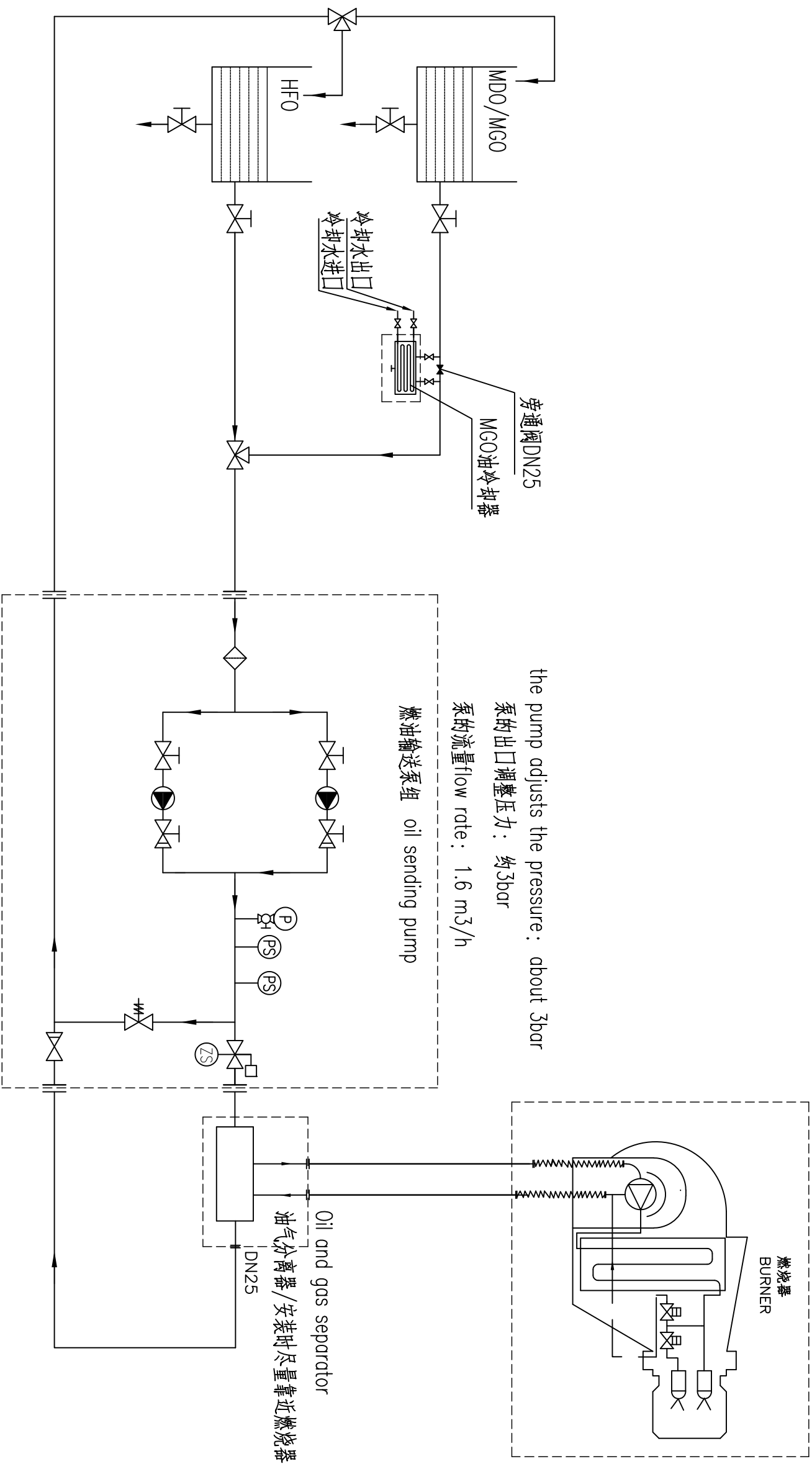
当船用热油炉系统出现问题时，按照以下列表去诊断你发现的问题，并按解决的方法去排除。发现问题，找出原因，排除故障，您，是船用热油炉操作的行家。

故障的诊断及排除见下表

故障现象	故障原因	排除方法
供热油管内发出气锤声，热油循环泵进出口压力表指针摆动。	补充新油时混入空气或水	对新油进行煮油
船用热油炉进出口油温差过大	1. 热油循环泵供油量下降 2. 超负荷运行 3. 船用热油炉与供热设备不匹配 4. 导热油变质 5. 保温不良	1. 消除油泵及管路故障 2. 降至正常负荷运行 3. 合理选用船用热油炉 4. 更换导热油 5. 重新保温
膨胀柜低液位报警	1. 管路系统脱气后未及时将导热补充 2. 管路系统漏油	1. 补充新油 2. 排除管路系统的漏油点
膨胀柜高液位报警	1. 注油过多 2. 升温太快，热油体积膨胀量大，溢流不及时	1. 停止注油泵，适当排放至储油柜 2. 减缓升温速率或暂停升温
导热油流量低于额定值	1. 热媒循环泵吸空 2. 导热油中含气(汽) 3. 管道阻力增大 4. 船用热油炉管漏油	1. 清洗过滤器 2. 进行煮油(脱气) 3. 清洗过滤器，检查阀门开启情况 4. 检查炉内加热盘管
导热油管路循环不畅通	1. 过滤器堵塞 2. 导热油粘度增加 3. 阀门未全打开 4. 管内留有杂物	1. 清洗过滤器 2. 补充或更换导热油 3. 打开阀门 4. 清除管内杂物
喷嘴喷不出燃料	1. 燃料过滤器堵塞 2. 电磁阀失灵 3. 截止阀未打开	1. 清洗过滤器 2. 检修更换 3. 打开截止阀

(接上表)

故障现象	故障原因	排除方法
烟囱冒黑烟, 排烟温度过高出力降低, 燃料耗量过大	1. 燃烧不完全 2. 炉内结构受损, 烟气短路 3. 导热油失效	1. 调整风量与燃料量的配比 2. 排除烟气短路缺陷 3. 更换导热油
燃烧器电源指示灯不亮	燃烧器与炉体连接不好	重新调整, 使燃烧器头上的开关闭合
燃烧器起动不出	1. 观火孔及其它地方有光透入光敏管 2. 超温使燃烧器控制器的端子不通 3. 电磁阀或两阀之间连接不良, 漏气	1. 排除漏光 2. 重新调整温度表消除超温状态 3. 紧固各处接头
点火失灵	1. 点火电极距离太远 2. 点火电极脏或潮湿 3. 控制器故障 4. 绝缘瓷管裂破 5. 点火变压器故障	1. 重新调整 2. 擦干擦净 3. 维修或更换控制器 4. 更换 5. 更换
点不着或点着后即熄灭	1. 风门太大或太小 2. 烧嘴堵塞 3. 电磁阀堵塞 4. 油压不合理 5. 火焰传感被积炭等遮挡住	1. 重新调整风门 2. 清洗烧嘴(用轻油) 3. 清洗电磁阀(用轻油) 4. 调整燃油泵出口油压 5. 擦净
温度表显示不准确	1. 仪表损坏 2. 热电阻损坏 3. 接线错误	1. 更换 2. 更换 3. 检查连接
流量表显示不准确	1. 流量计安装有误 2. 流量变送器没有调校好 3. 显示表损坏	1. 重新安装 2. 重新调整 3. 更换
导热油温度升不上, 排烟温度不正常或偏低	1. 风量过大 2. 炉壁受损, 冷风漏入炉壁	1. 调整风量 2. 检修炉壁、排除漏点



设计		RMS10燃烧器 燃油系统图 Fuel system diagram			阶段标记			重量		比例 1:1	
审核											
工艺											
标准化											
CAD											
批准								共 张		第 张	

虚线框内元件由锅炉厂提供

The elements inside the dotted frame are supplied by the boiler factory



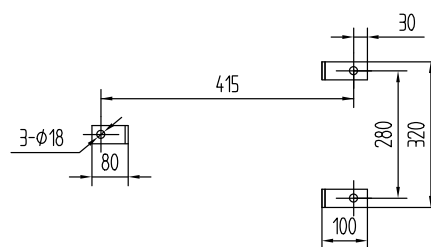
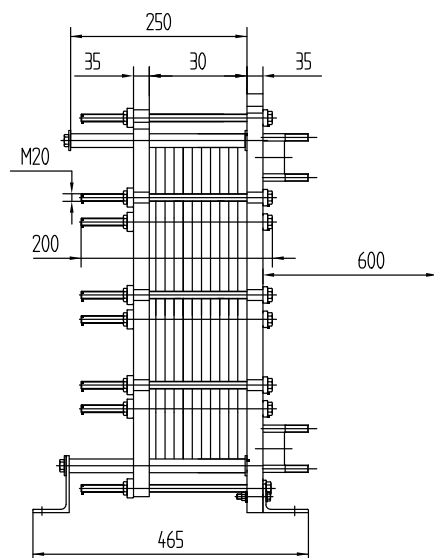
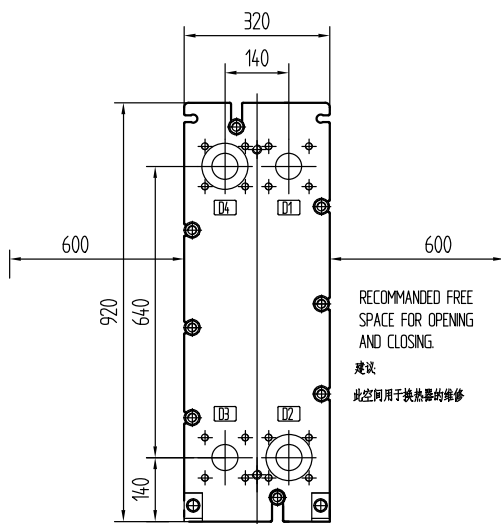
BAODE HEAT EXCHANGER

宝得换热

PLATE HEAT EXCHANGER TYPE

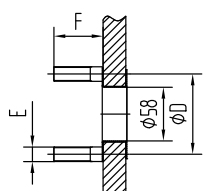
板式换热器型号

BH60B-12D

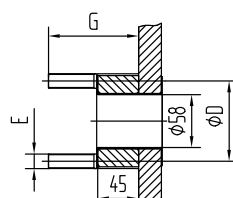


CONNECTION TYPES IN FIXED PLATE

固定板接管类型



D1、D3



D2、D4

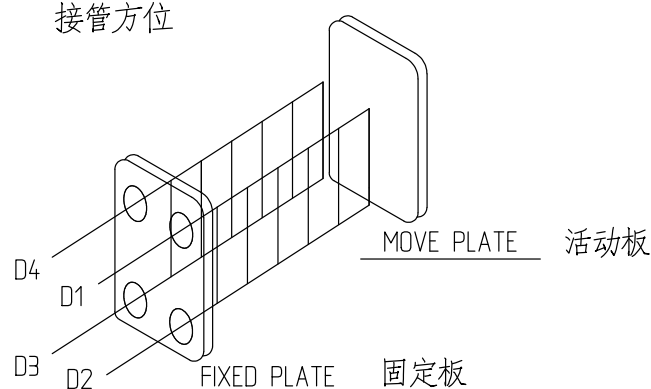
D	E	F	G	双头螺栓数目 NUM. OF STUD BOLTS
125	M16	60	99	4

	标准 STANDARD	双头螺栓数目 NUM. OF STUD BOLTS
固定板 FIXED PLATE	DN50 PN16 HG20592	4
活动板 MOVE PLATE	-	-

D1油进, D2油出
D3水进, D4水出
Ti/0.5/NBR
重量: 126Kg

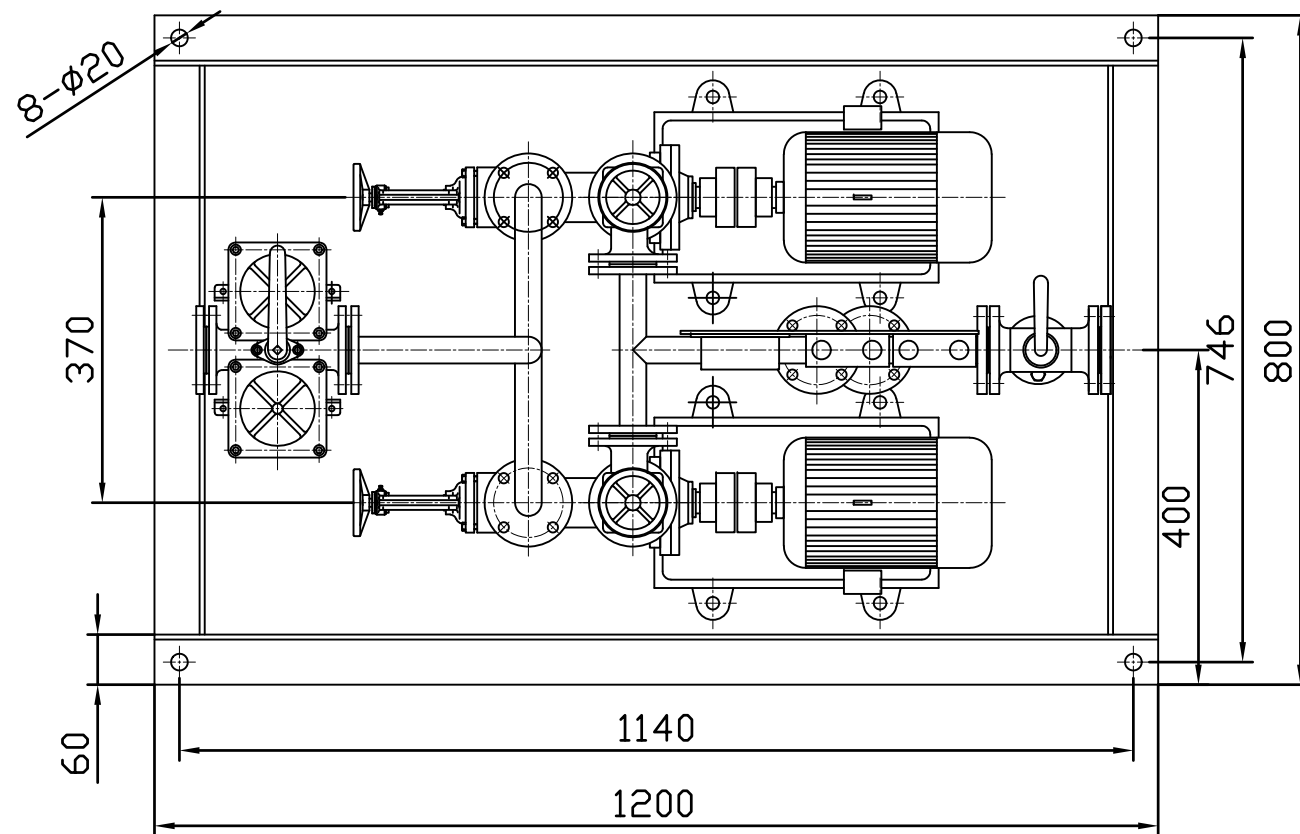
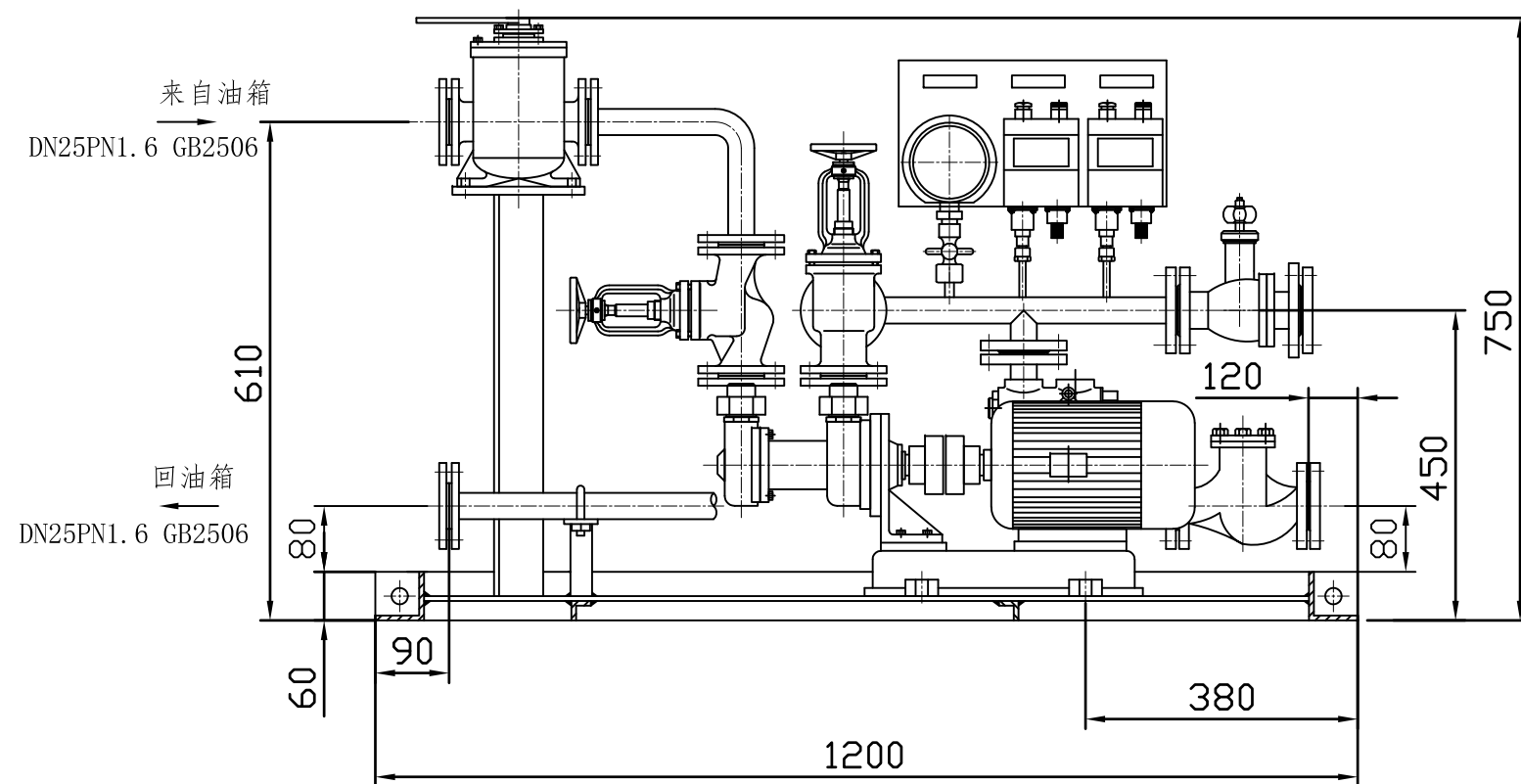
CONNECTION LOCATIONS

接管方位



* ALL DIMENSIONS IN mm.
所有尺寸均为 mm

绘制 DRAWER	审核 AUDITOR	批准 APPROVER	日期 DATE	图号 NO.	修订号 REV	部门 DEPT
JLN	ZJF	FL	221104	2309101	0	技术部



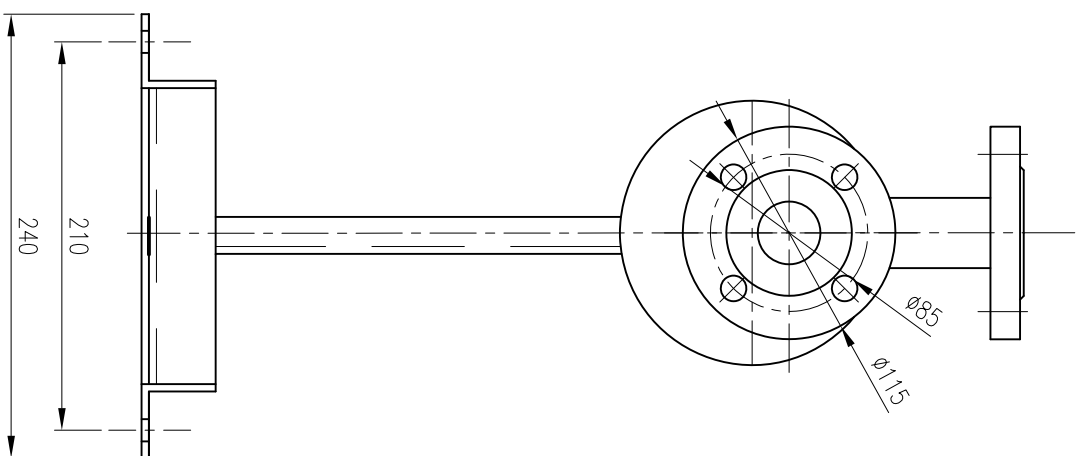
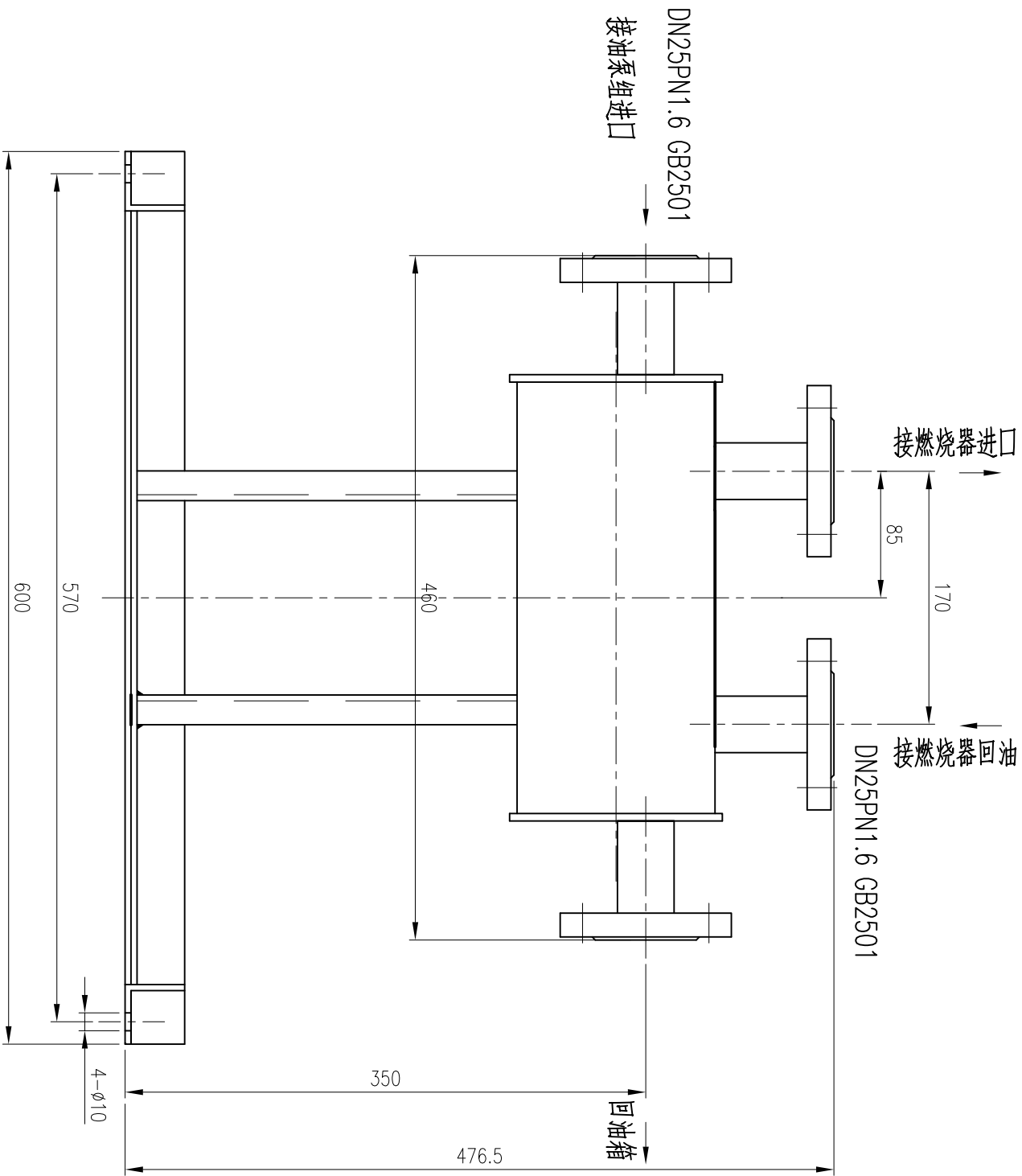
1. 管路安装前用空气吹扫干净, 安装后进行动压力试验15min, 试验压力0.9MPa, 不得泄漏。
Before installation of the pipe ,it can be cleared by compress air, After installation,under the testing pressure about 0.9MPa,The pipe can not be found any leakage during 15min.
2. 重油使用过后, 为重油凝固在管路里, 必须用轻油冲刷5~20分钟。
The pipe can be scoured 5-20min by using the light oil after using the heavy oil,inorde to prevent the heavy oil freeze into the pipe.
3. 管路和底盘外表面涂覆:T·铁红 H06-2·III·H CB/T765-1997 ,或根据合同要求涂覆;
The pipe and the underpan can be corered with :T.red H06-2.III.H CB/T765-1997,or according to the contract demand.

三螺杆泵性能参数表

Property parameters list of three screw pump

型号 Type	排出压力 MPa Outlet pressure	流量 Flow m ³ /h L ³ /min		转速 Rev r/min	电动机 Motor Power Kw Type	
25x4-46	1.0	1.6	13	1450	1.1	Y802-4

设计		燃料油输送泵组			 三杰锅炉 SANJIE INDUSTRY
校核					
审核		阶段标记 重量 比例			RYBZ- I 型
工艺					
标准化		共 张 第 张			
CAD					
批准					



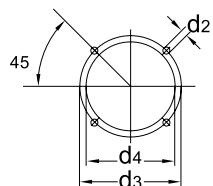
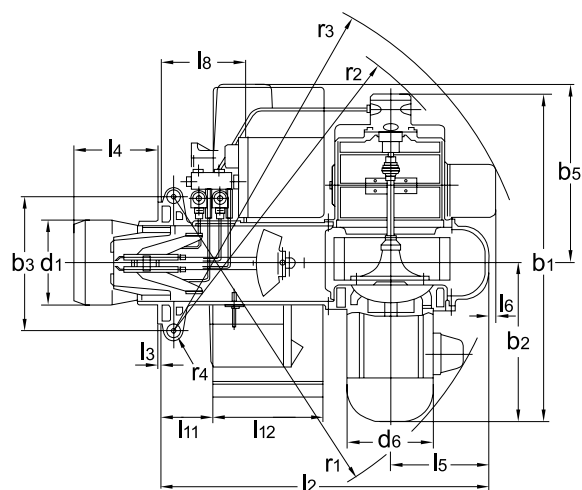
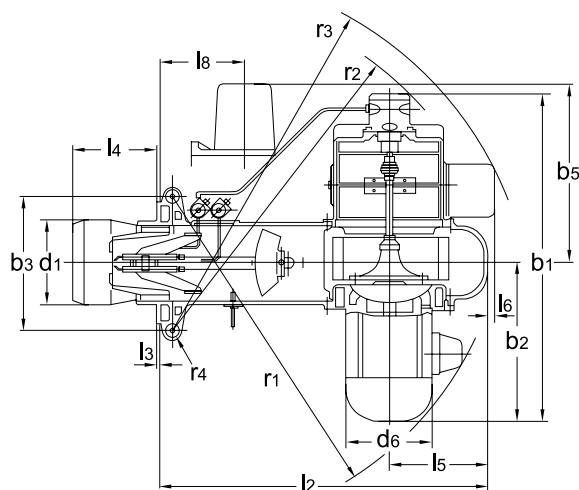
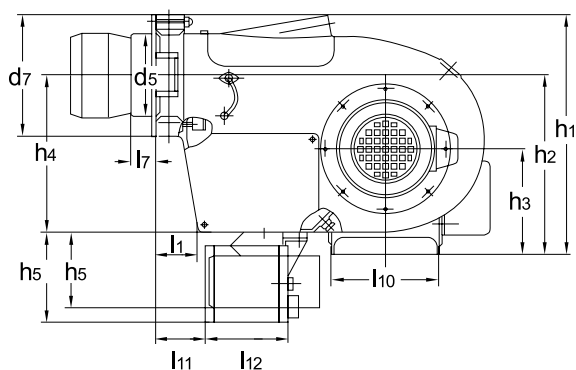
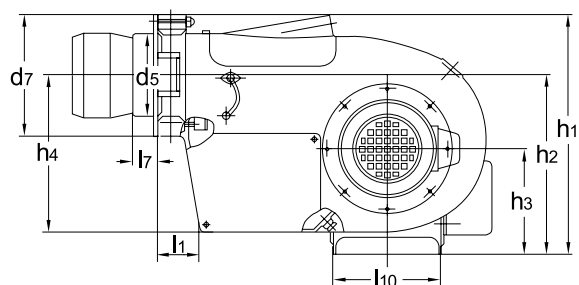
设计		燃油油气分离器			YQFL-00	
审核						
工艺						
标准化						
CAD						
批准		共	张	第	张	

尺寸

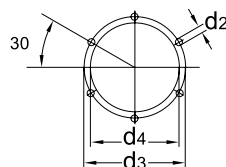
—weishaupt—

Monarch L和RL型燃烧器

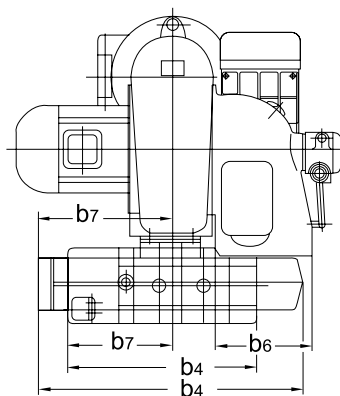
Monarch M/MS和RMS型燃烧器



5-10号



11号



– weishaupt –

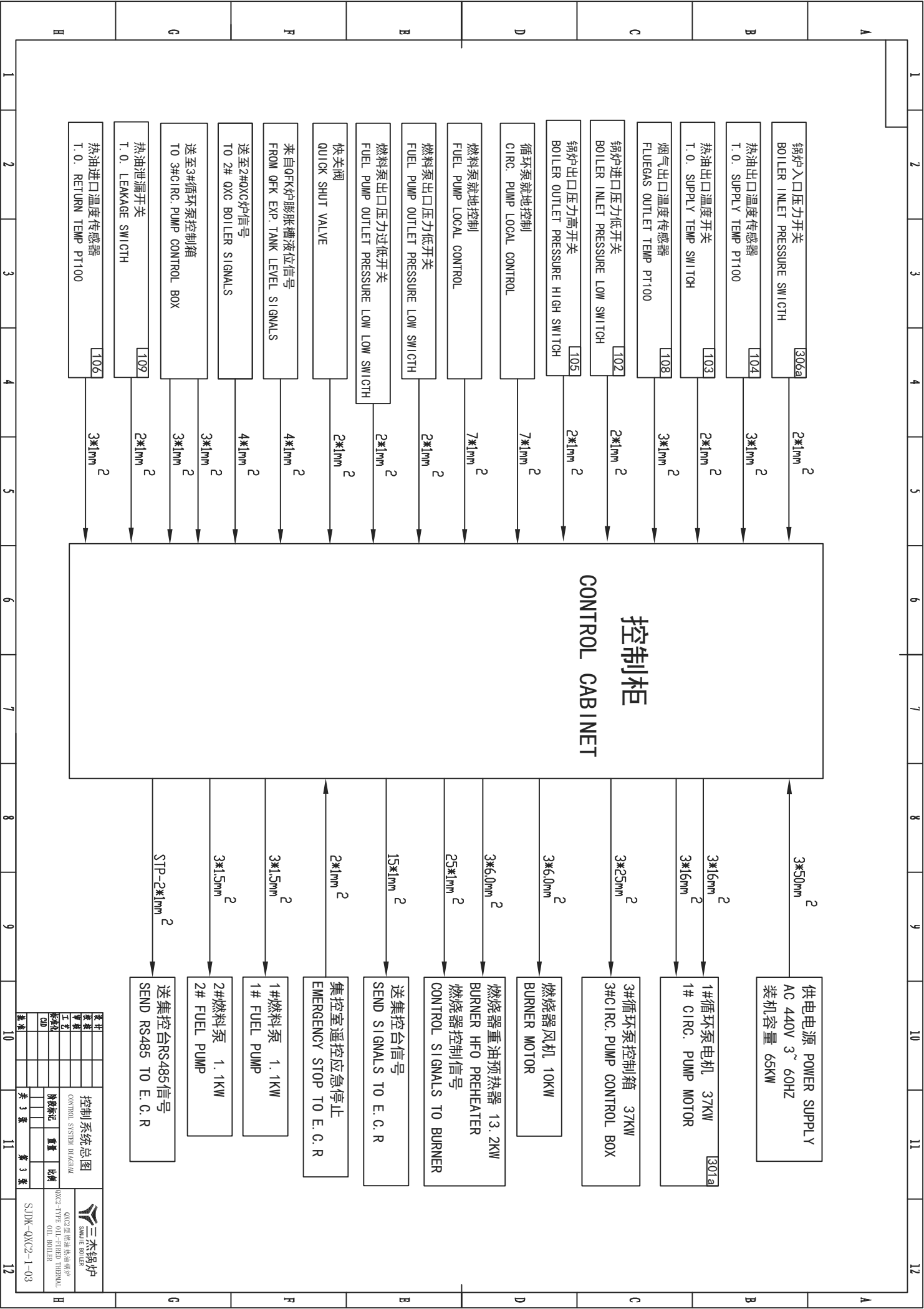
燃烧器 大小	5	7	8	8/2	9	10	11
I_1	100	100	100	102	112	112	117
I_2	686	766	766	767	945	945	950
I_3	8	8	8	8	8	8	8
I_4	M5/2a: 130 M5/1a: 145 –	M6/1a: 214 M7/1a: 224 –	M7/1a: 224 M8/1a: 234 –	M9/1a: 232 U2/1: 227 G7/2a: 256 –	M9/1a: 223 – –	M10/2: 273 – –	M11/2: 371 – –
I_5	200	224	224	224	300	300	300
I_6	47	28	28	28	15	15	–
I_7	34	57	57	80	92	68	195
I_8	239	285	285	287	310	310	315
I_{10}	239	255	255	255	390	390	390
b_1	644	763	784	784	884	884	911
b_2	297	369	388	388	439	439	462
b_3	270	310	310	310	440	440	440
b_5	394	414	414	414	436	436	436
b_6	200	231	231	231	230	230	230
h_1	494	556	556	590	672	672	707
h_2	373	415	415	415	482	482	482
h_3	220	245	245	245	260	260	260
h_4	363	366	366	366	482	482	482
d_1	M5/2a: 160 M5/1a: 180 –	M6/1a: 200 M7/1a: 220 –	M7/1a: 220 M8/1a: 240 –	M9/1a: 240 U2/1: 220 G7/2a: 265 –	M9/1a: 240 – –	M10/2: 265 – –	M11/1: 325 – –
d_2	M10	M10	M10	M12	M12	M12	M10
d_3	210	235	235	298	330	330	400
d_4	185	210	210	275	280	280	340
d_5	154	196	196	241	240	265	324
d_6	176	218	218	218	258	258	258
d_7	242	281	281	350	380	380	450
r_1	680	770	800	800	960	960	980
r_2	705	790	790	790	975	975	975
r_3	790	865	865	865	1090	1090	–
r_4	21	23	23	23	25	25	25
M/MS燃烧器其他尺寸							
I_{11}	– – –	EV2C: 186 EV2D: 114 –	EV2D: 114 – –	EV2D: 116 WEV2.2: 106 –	EV2D: 153 WEV2.2: 149 WEV3: 119	EV2D: 153 WEV2.2: 149 WEV3: 119	WEV3: 124 – –
I_{12}	– – –	EV2C: 126 EV2D: 198 –	EV2D: 198 – –	EV2D: 198 WEV2.2: 254 –	EV2D: 198 WEV2.2: 254 WEV3: 314	EV2D: 198 WEV2.2: 254 WEV3: 314	WEV3: 314 – –
b_4	– – –	EV2C: 430 EV2D: 430 –	EV2D: 430 – –	EV2D: 430 WEV2.2: 630 –	EV2D: 430 WEV2.2: 630 WEV3: 744	EV2D: 430 WEV2.2: 630 WEV3: 744	WEV3: 744 – –
b_7	– – –	EV2C: 235 EV2D: 235 –	EV2D: 235 – –	EV2D: 235 WEV2.2: 327 –	EV2D: 235 WEV2.2: 327 WEV3: 384	EV2D: 235 WEV2.2: 327 WEV3: 384	WEV3: 384 – –
h_5	– – –	EV2C: 214 EV2D: 214 –	EV2D: 214 – –	EV2D: 214 WEV2.2: 191 –	EV2D: 214 WEV2.2: 191 WEV3: 205	EV2D: 214 WEV2.2: 191 WEV3: 205	WEV3: 205 – –

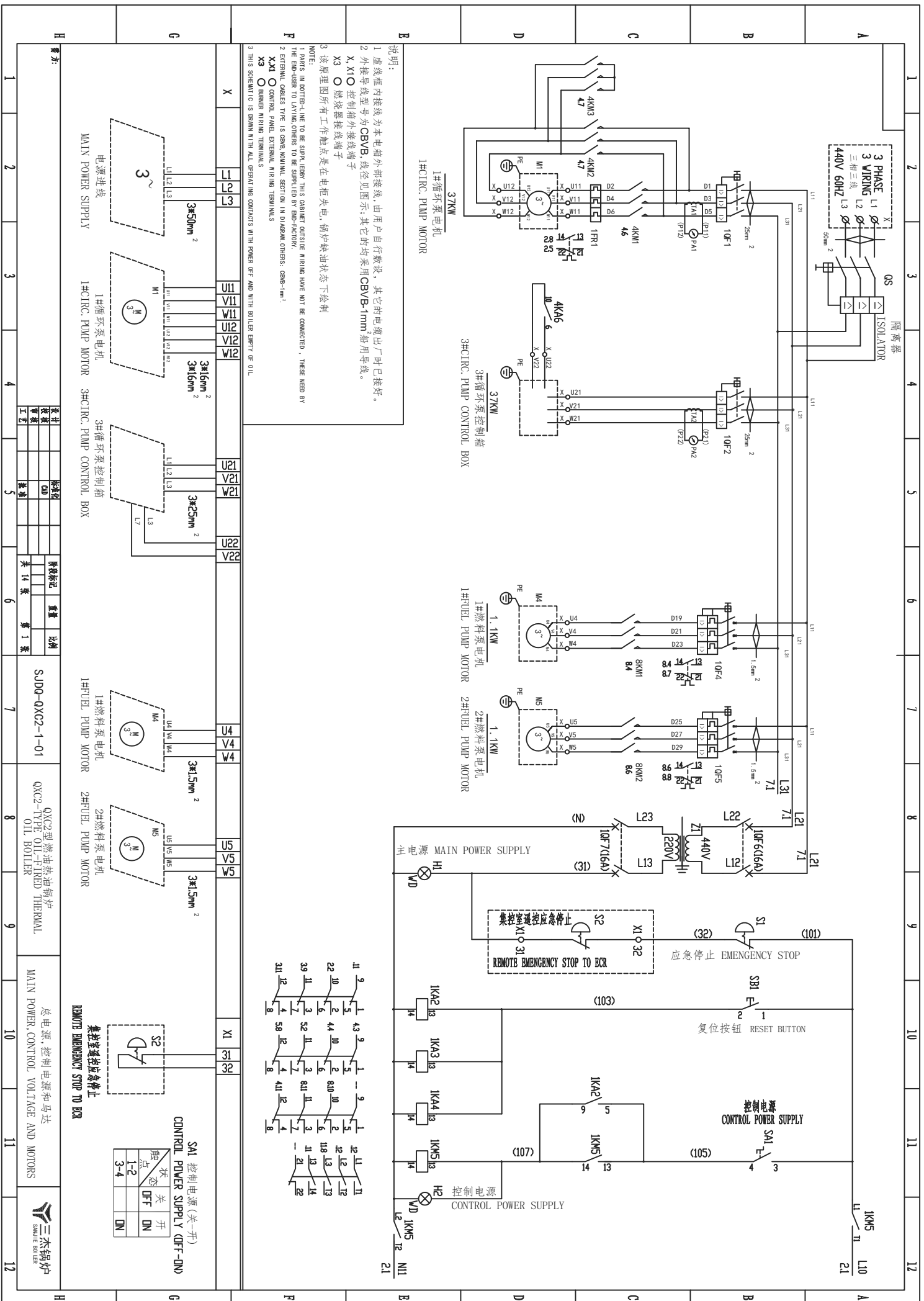
* 在特殊电压下

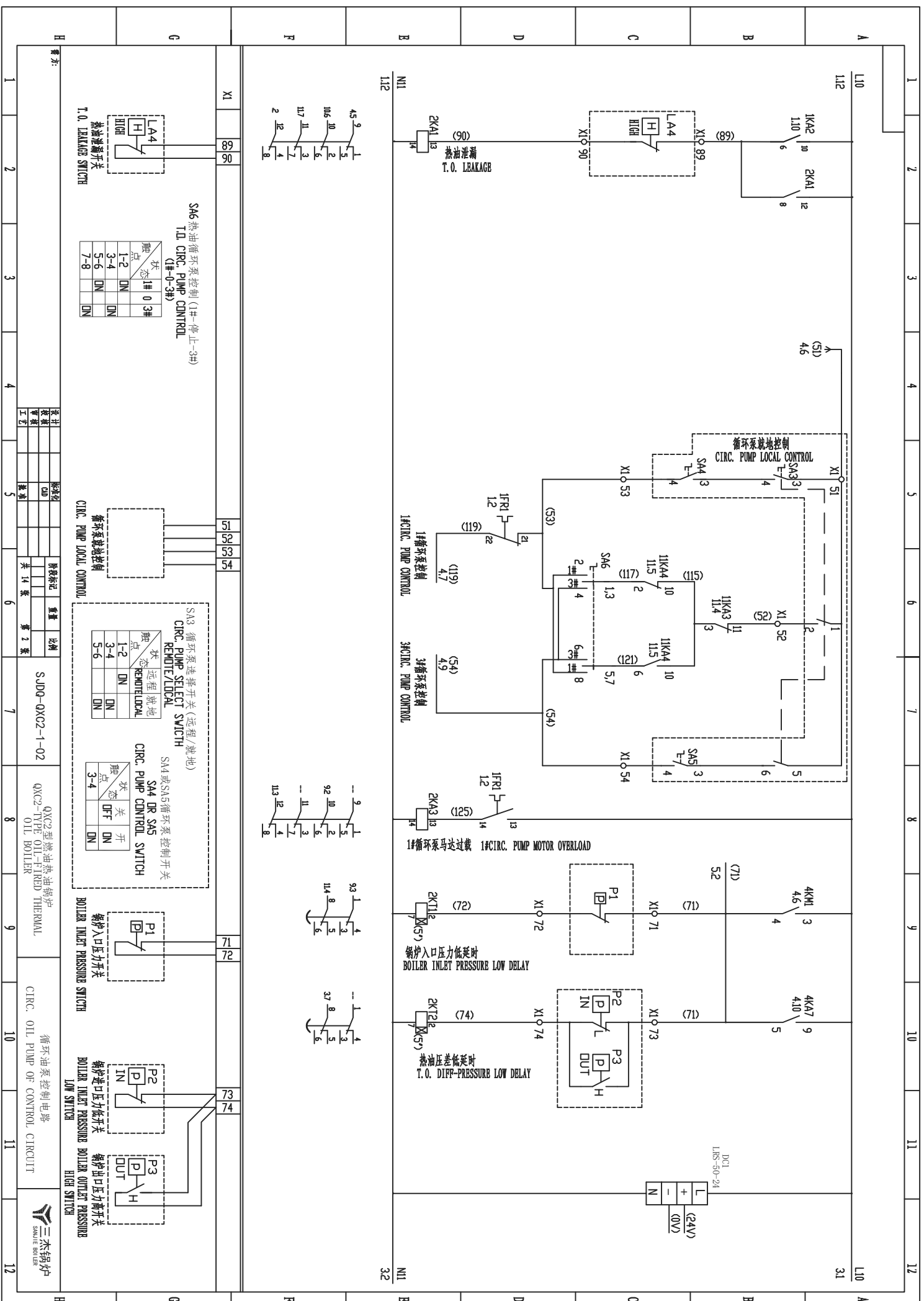
柜架1

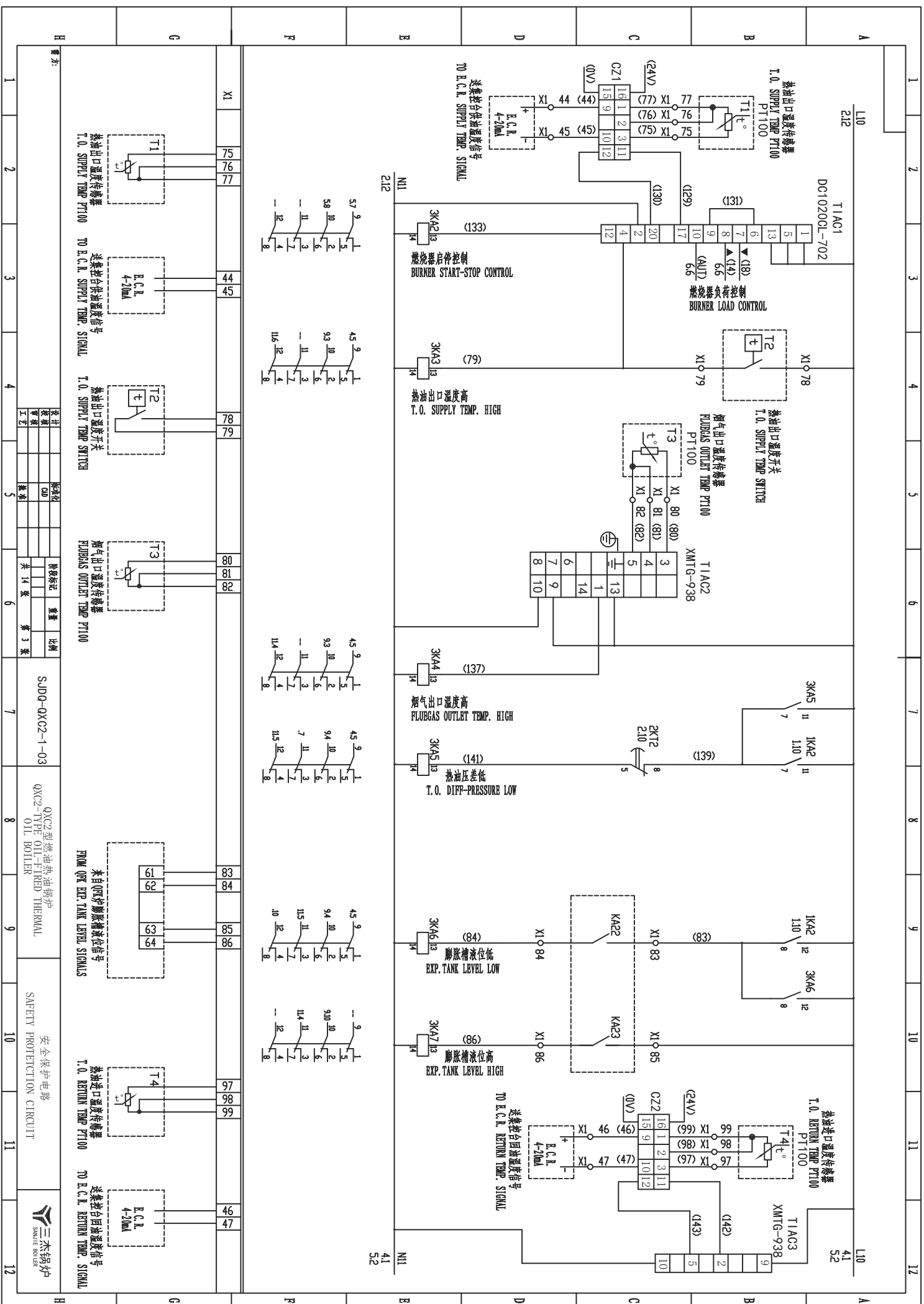
QXCG2型燃油热油锅炉 电气控制原理图

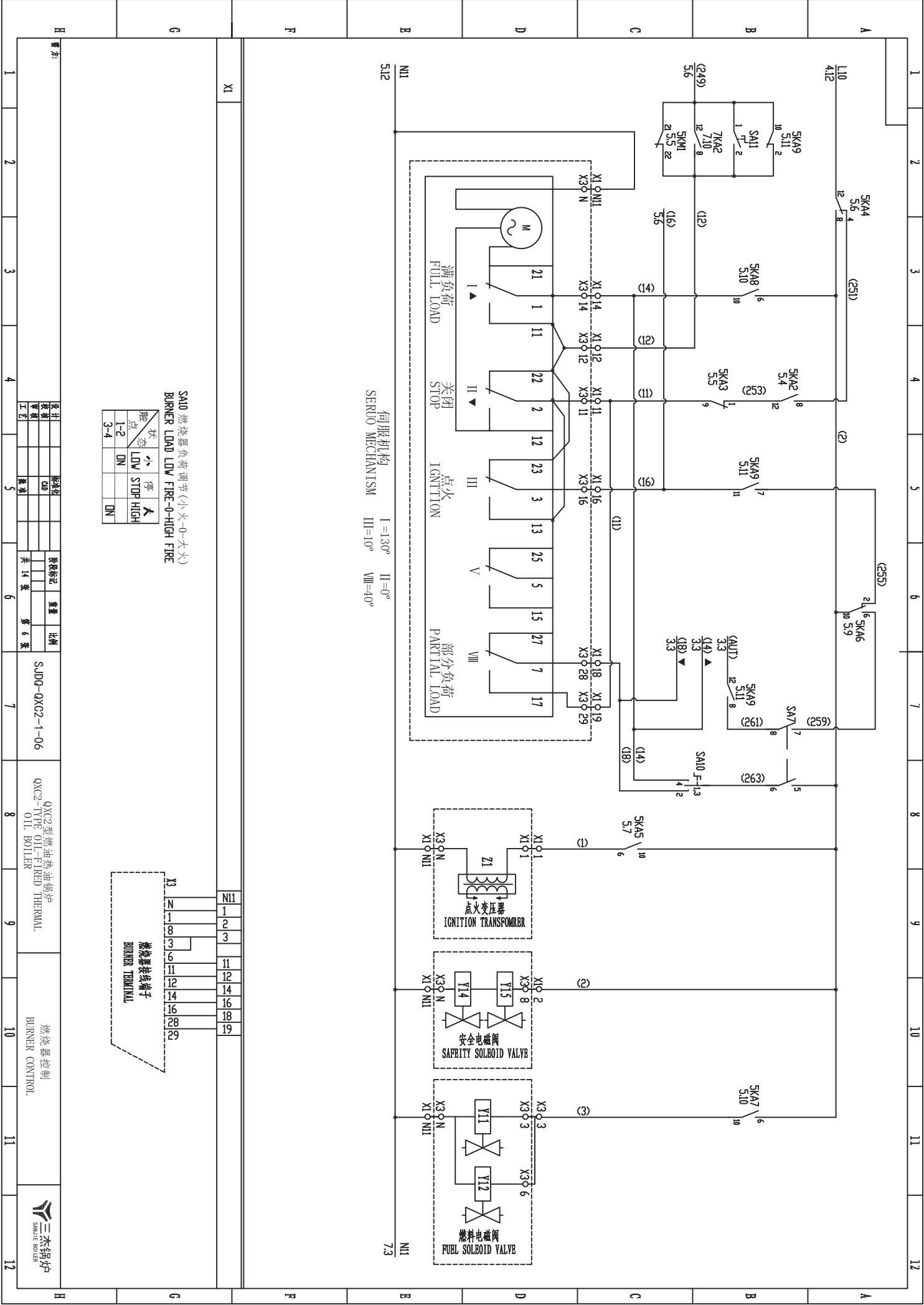
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1#柜												
B	QXC2型燃油热油锅炉											
C	电气控制原理图											
D	QXC2-TYPE EXHAUST GAS THERMAL OIL BOILER											
E	ELECTRICAL CONTROL SYSTEM											
F												
G	主电源 MAIN POWER 控制电源 CONTROL VOLTAGE				订货单位 CUSTOMER 船号 HULL NO.				产品编号 SERIAL NO. 装机容量 POWER CONSUMPTION			
H	3×440V / 60HZ 220V / 60HZ				浙江振兴船舶 ZX2306				--- 65 KW			
保护等级 PROTECTION				锅炉型号 BOILER TYPE				船级社 CLASS				
IP 44				QXC-250L				CCS				
设计 审核 工艺				船东代表 日期 2023年09月22日				封面 FRONT PAGE				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

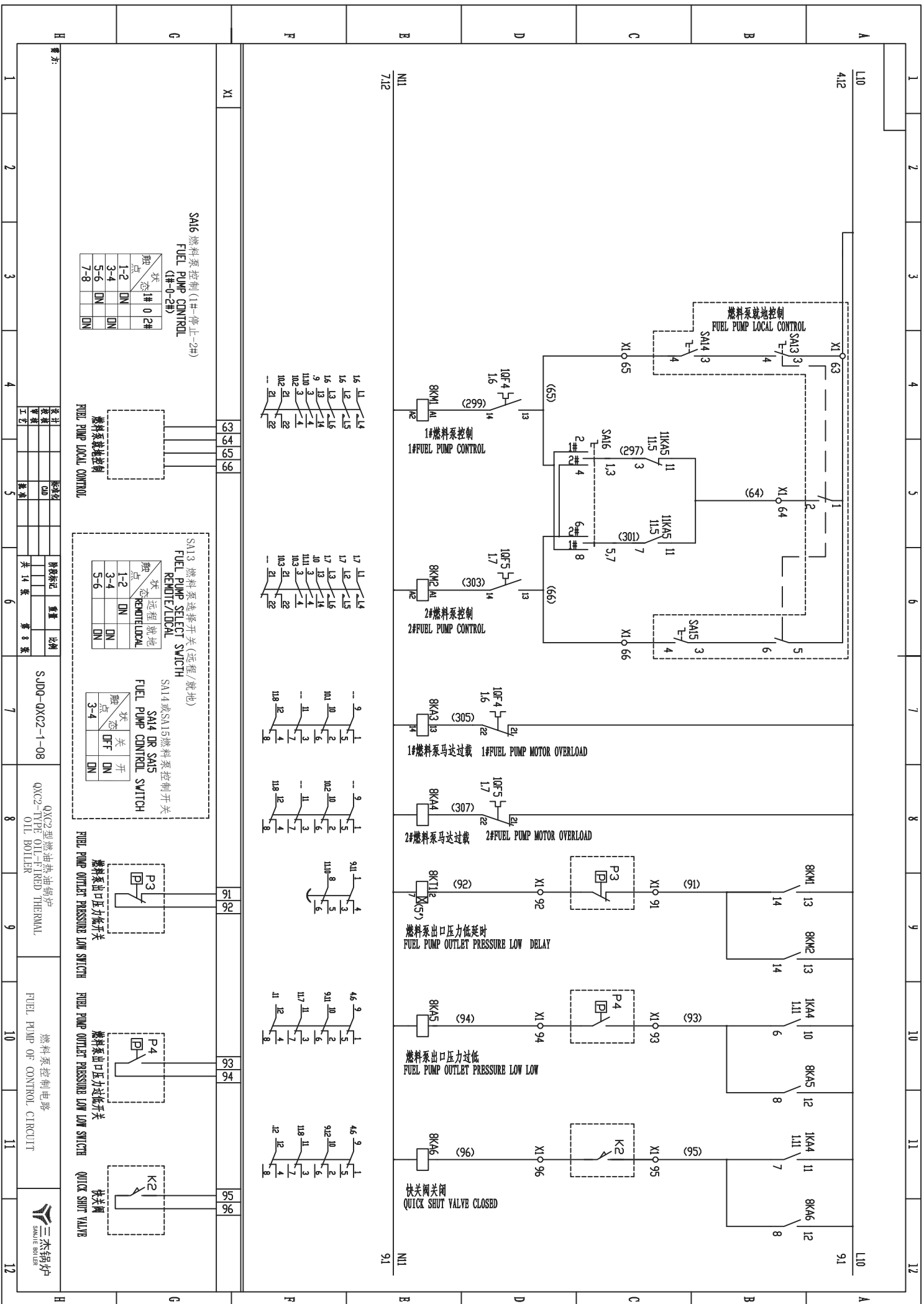


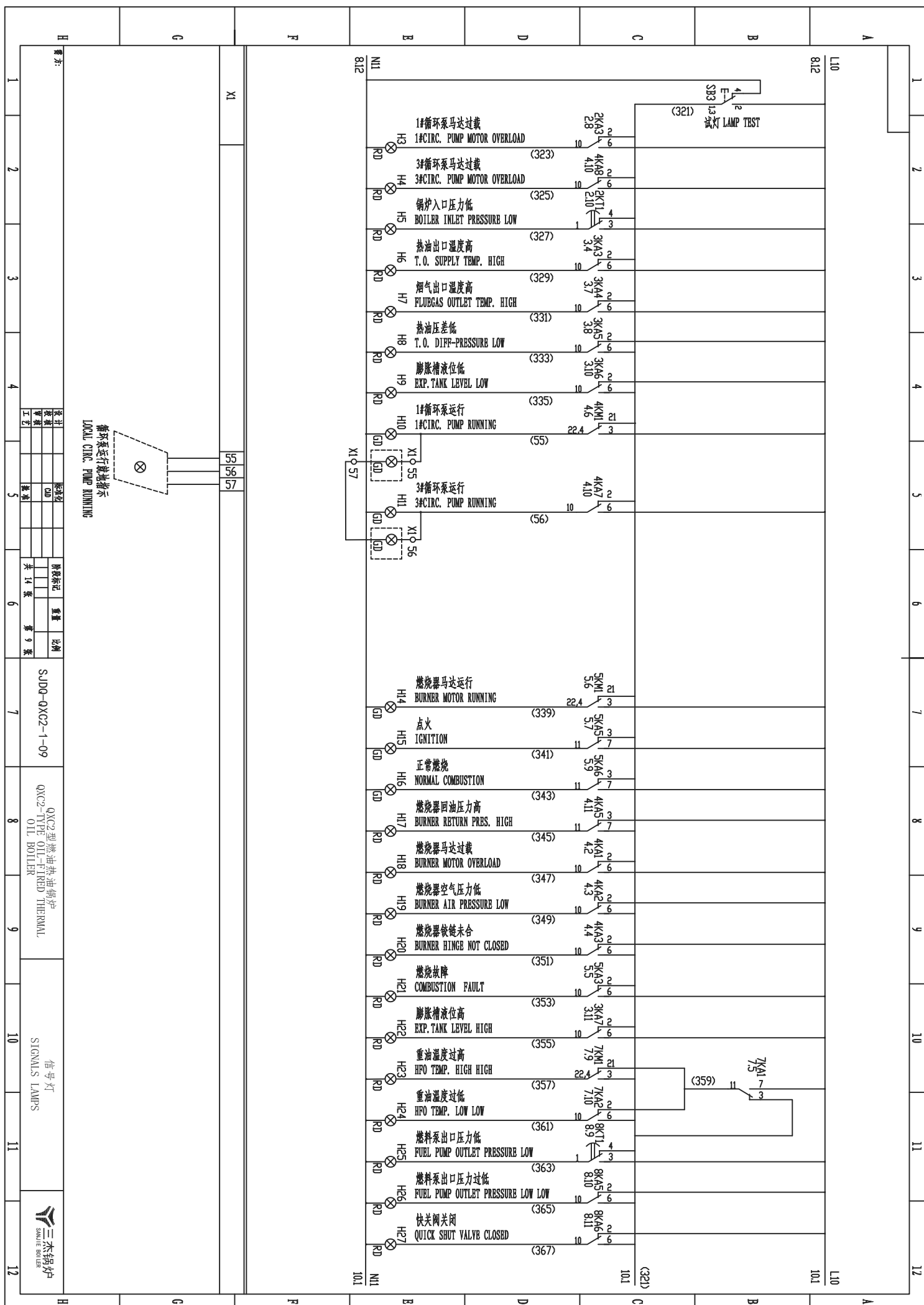


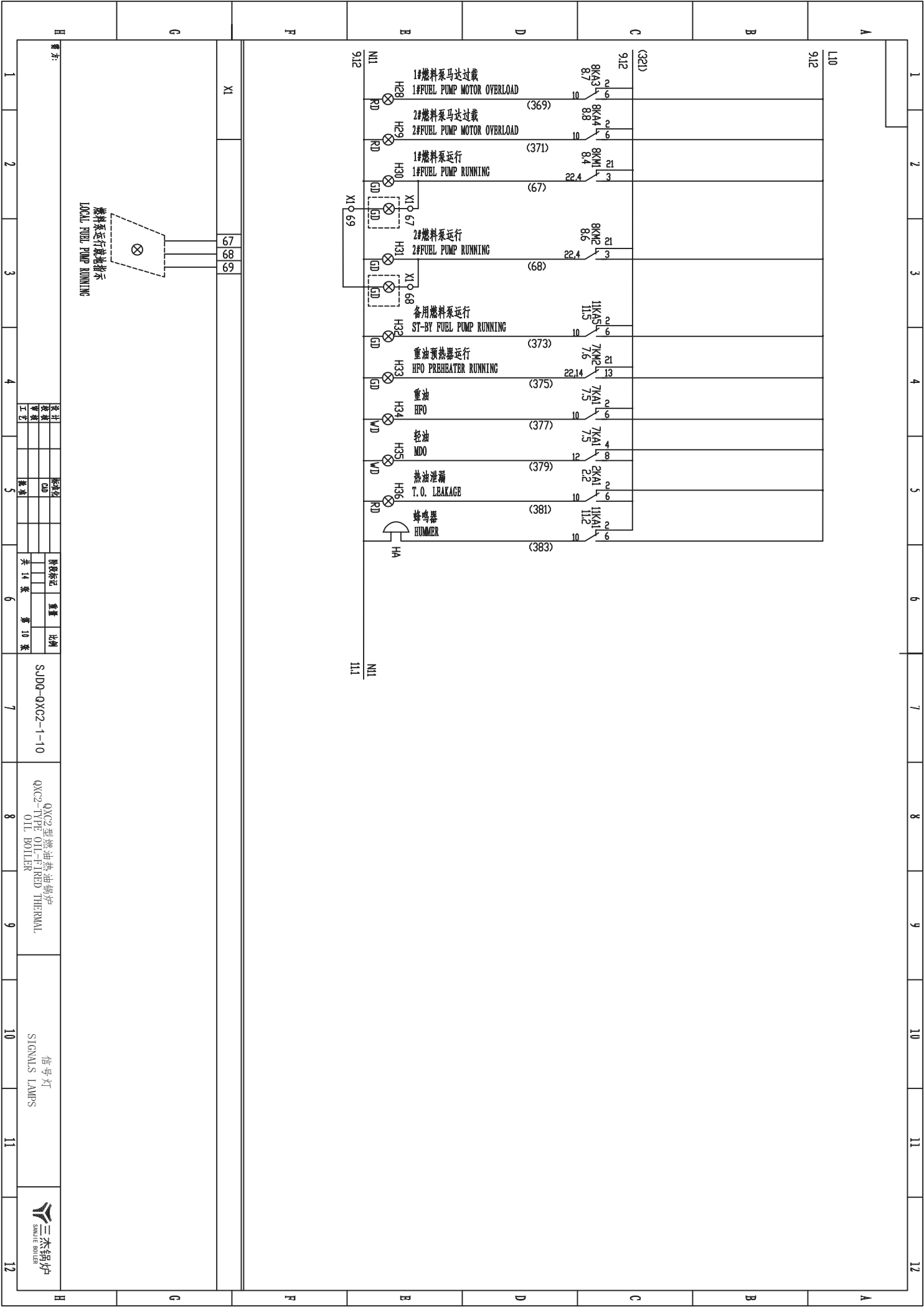


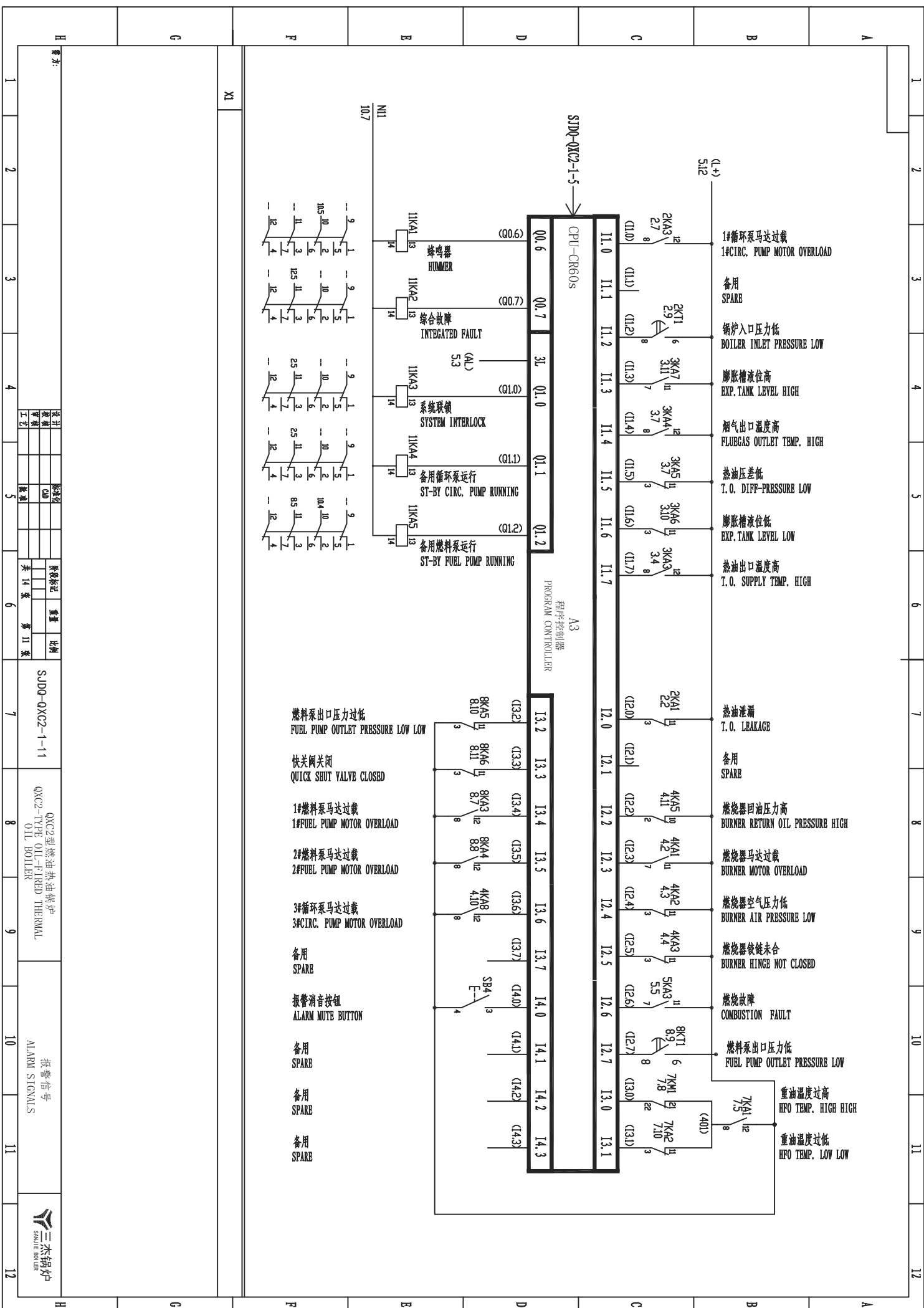


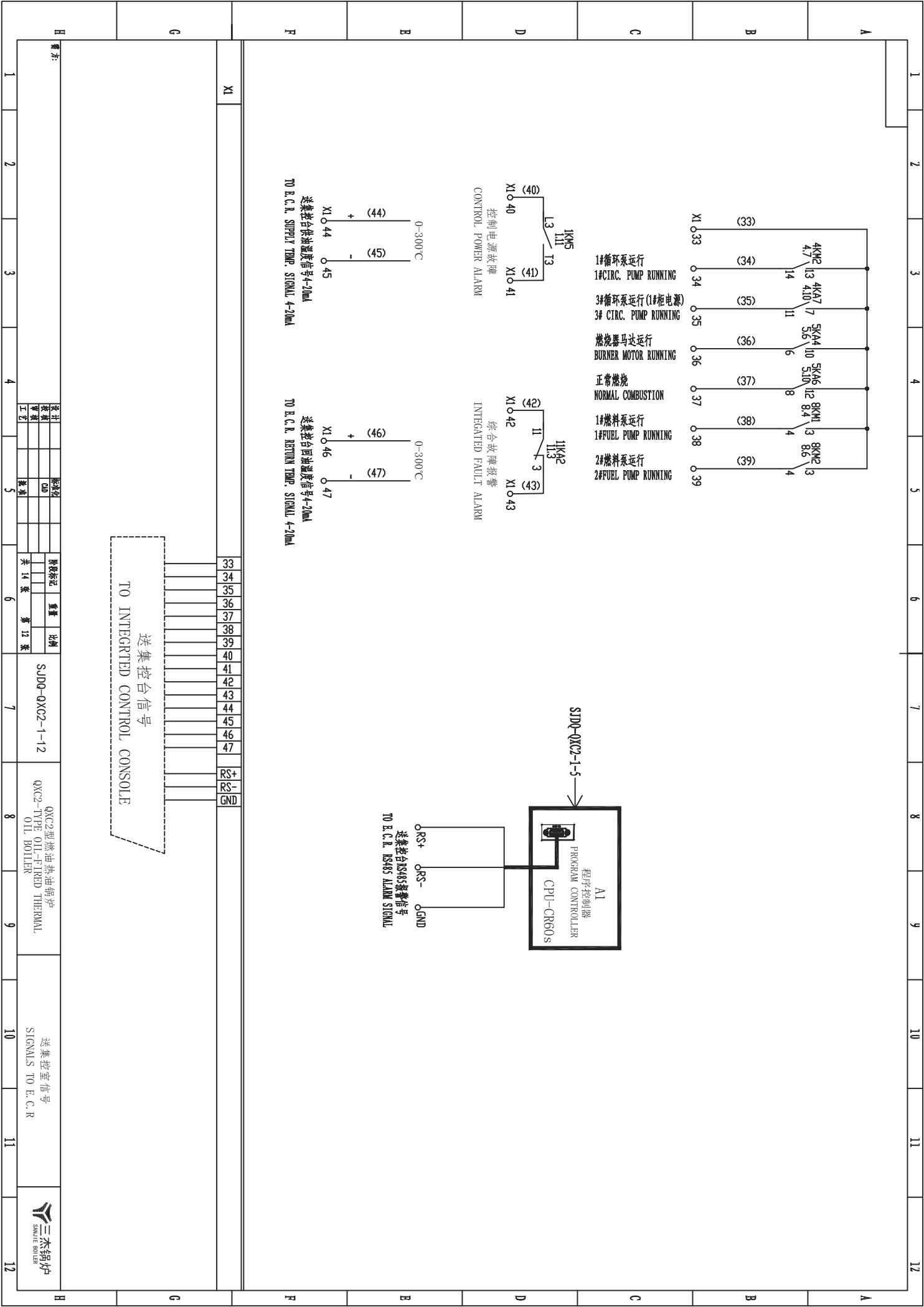


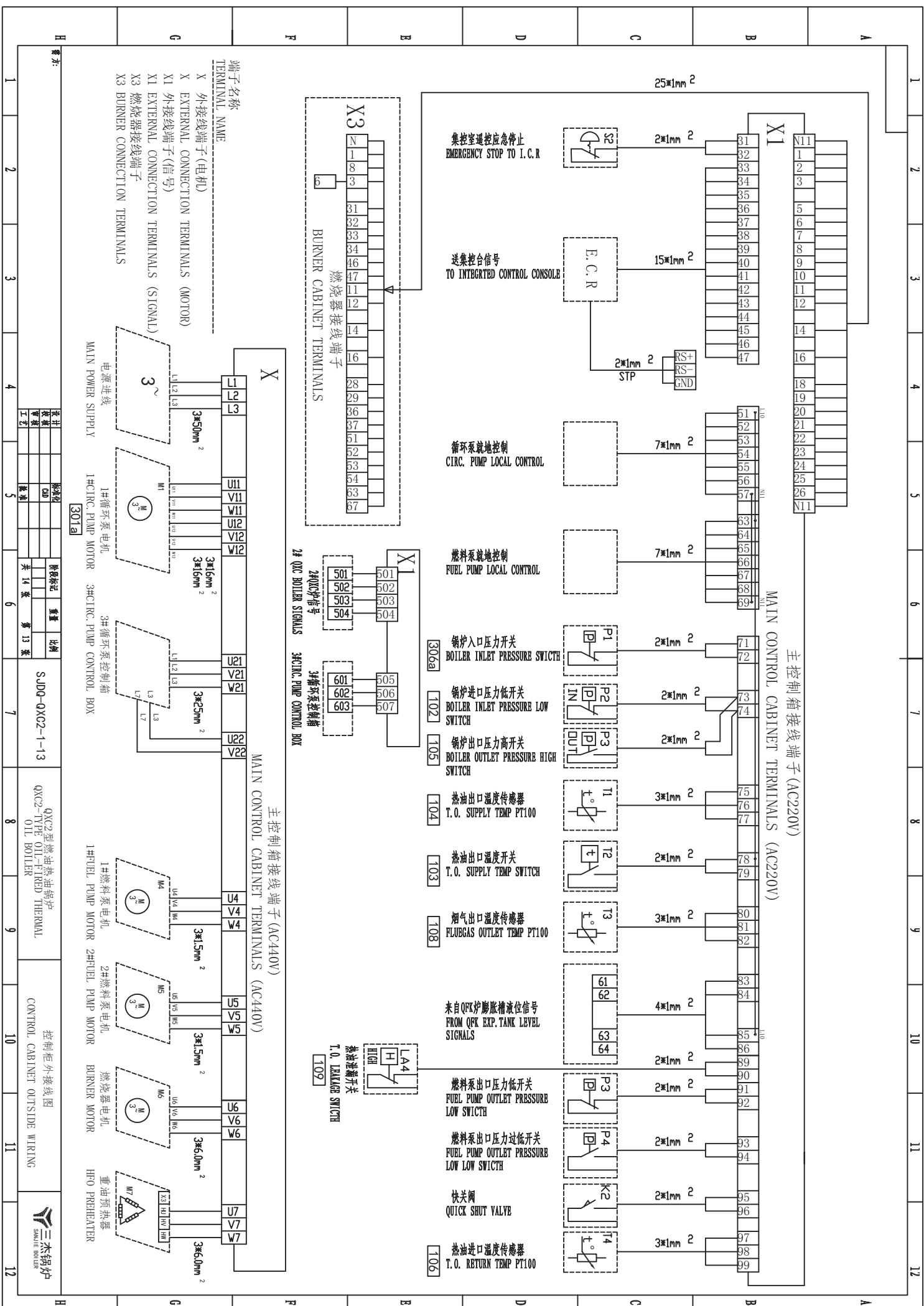






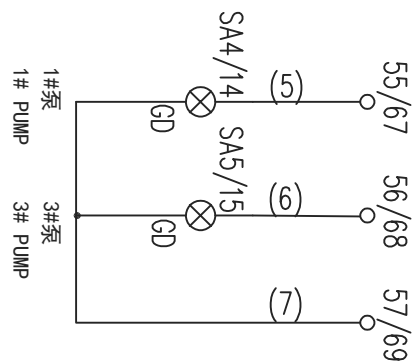
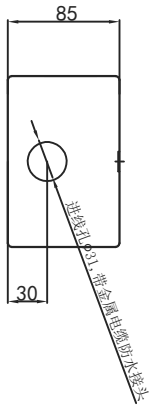






1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12													
A	序号 NO.	代号 CODE	名称 DESCRIPTION			规格 SPECS	数量 QTY	生产厂家 MANUFACTURER																
A	1	QS	断路器	BREAKER		NSX160H 3P 160A	1	SCHNEIDER		A														
	2	1QF1-2	断路器	BREAKER		NSCI00B 3P 100A	2	SCHNEIDER																
	3	1QF4-5	断路器	BREAKER		GV2-ME08C+GVAE11 2.5-4A	2	SCHNEIDER																
	4	7QF1	断路器	BREAKER		GV2-ME21C+GVAE11 17-23A	1	SCHNEIDER																
	5	7QF2	断路器	BREAKER		iC65N-D40A/3P	1	SCHNEIDER																
	6	1QF6-7	断路器	BREAKER		iC65N-C16A/2P	2	SCHNEIDER																
	7	5QF1、7QF3	断路器	BREAKER		iC65N-C6A/1P	2	SCHNEIDER																
	8	4KM1-2	接触器	CONTACTOR		LC1-D50M7C+LADN22C 50A	2	SCHNEIDER																
	9	4KM3	接触器	CONTACTOR		LC1-D40M7C 40A	1	SCHNEIDER																
	10	5KM1、7KM1-2	接触器	CONTACTOR		LC1-D25M7C+LADN22C 25A	3	SCHNEIDER																
B	11	1KM5、8KM1-2	接触器	CONTACTOR		LC1-D09M7C 9A	3	SCHNEIDER		B														
	12	1FR1	热继电器	THERMAL RELAY		LRD33-57C 37-50A	1	SCHNEIDER																
	13	TA1-2	电流互感器	CURRENT TRANSFORMER		LMZ3-0.66 100/5A	2	浙江正泰电器厂																
	14	PA1-2	电流表	AMMETER		6L2 100/5A 76*76	2	浙江正泰电器厂																
	15	1KA2-4、2KA2-3、3KA2-7、4KA1-8	中间继电器	INTERMEDIATE RELAY		DRM570730LT 230V	19	WEIDMULLER																
	16	5KA1-10、7KA1-3、8KA3-6、11KA1-5	中间继电器	INTERMEDIATE RELAY		DRM570730LT 230V	22	WEIDMULLER																
	17	2KT1-2、3KT1-2、4KT1-2、5KT1-2	时间继电器	TIME RELAY		ST3P A-B 220V	8	FUJI		D														
	18	8KT1	时间继电器	TIME RELAY		ST3P A-B 220V	1	FUJI																
	19	HI0-11、14-16、30-33	指示灯	INDICATING LAMP		AD11-22/21-8GZ/G AC 220V	9	江阴长江电器有限公司																
	20	H3-9、17-29、36	指示灯	INDICATING LAMP		AD11-22/21-8GZ/R AC 220V	21	江阴长江电器有限公司																
	21	HI-2、34-35	指示灯	INDICATING LAMP		AD11-22/21-8GZ/W AC 220V	4	江阴长江电器有限公司																
	22	SA10	旋钮开关	TURN BUTTON		LA38-20CXF3/208B	1	江阴长江电器有限公司																
	23	SA6-7、SA16	旋钮开关	TURN BUTTON		LA38-40CX3 /208B	3	江阴长江电器有限公司																
	24	SA1、SA11	旋钮开关	TURN BUTTON		LA38-11CX2/208B	2	江阴长江电器有限公司																
	25	SA8-9	旋钮开关	TURN BUTTON		LA38-20CX3/208B	2	江阴长江电器有限公司																
C	26	S1	急停开关	EMERGENCY STOP BUTTON		LA38-11MS/208B+保护盖	1	江阴长江电器有限公司		B														
	27	SBI-2	按钮	PUSA BUTTON		LA38-11/208B 绿	2	江阴长江电器有限公司																
	28	SB3-4	按钮	PUSA BUTTON		LA38-11/208B 黄	2	江阴长江电器有限公司																
	29	A1	程序控制器	SEQUENCE CONTROLLER		CPU CR60s AC220V	1	SIEMENS																
	30	A2	火焰检测器	FLAME DETECTOR		LFS1 AC220V	1	SIEMENS																
	31	Z1	隔离变压器	ISOLATION TRANSFORMER		CXB-630VA AC440V/220V	1	泰州海德电器厂																
	32	HA	蜂鸣器	HUMMER		AD11-22D/41-CDV/220V红	1	江阴长江电器有限公司																
	33	TIAC1	智能温度控制仪	TEMPERATURE CONTROL INSTRUMENT		DC1020CL-702-000-E	1	HONEYWELL		G														
	34	TIAC2-3	智能温度控制仪	TEMPERATURE CONTROL INSTRUMENT		XMT6-938 AC220V	2	余姚长江温度表厂																
	35	CZ1-2	信号隔离栅	ISOLATED GATE		LZX-R2P11,PT100 0-300℃ 二出4-20MA, DC24V	2	常州立忠信科技																
G	36	DC1	直流电源	DC POWER SUPPLY		LRS-50-24	1	MEANWELL																
	37	TIAC4	智能温度控制仪	TEMPERATURE CONTROL INSTRUMENT		DR100 AC220V	1	WEISHAPT																
F											F													
D											D													
C											C													
B											B													
A											A													
备注:																								
H																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12													
设计 审核 工艺				编制 CD		修改记录 共 14 次 第 14 次		SJDQ-QXC2-1-14		QXC2-TYPE OIL-FIRED THERMAL OIL BOILER														
										电气元件清单 ELECTRIC ELEMENT LIST														
										三杰锅炉 SANJIE BOILER														

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																								
就地控制箱内接线																																			
LOCAL CONTROL CABINET WIRING																																			
X1 ○ 主控制柜内接线端子 X1 ○ MAIN CABINET INTER-WIRING TERMINALS																																			
<table border="1"><thead><tr><th>序号 NO.</th><th>代号 CODE</th><th>名称 DESCRIPTION</th><th>规格 SPECS</th><th>数量 QTY</th><th>生产厂家 MANUFACTURER</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>SA3/13</td><td>旋钮开关 TURN BUTTON</td><td>LA38-22CX2 /208B</td><td>1</td><td>江阴长江电器有限公司</td></tr><tr><td>2</td><td>SA4-5/14-15</td><td>带灯旋钮开关 TURN BUTTON WITH LAMP</td><td>LA38-11X2D /208B</td><td>2</td><td>江阴长江电器有限公司</td></tr></tbody></table>												序号 NO.	代号 CODE	名称 DESCRIPTION	规格 SPECS	数量 QTY	生产厂家 MANUFACTURER	1	SA3/13	旋钮开关 TURN BUTTON	LA38-22CX2 /208B	1	江阴长江电器有限公司	2	SA4-5/14-15	带灯旋钮开关 TURN BUTTON WITH LAMP	LA38-11X2D /208B	2	江阴长江电器有限公司						
序号 NO.	代号 CODE	名称 DESCRIPTION	规格 SPECS	数量 QTY	生产厂家 MANUFACTURER																														
1	SA3/13	旋钮开关 TURN BUTTON	LA38-22CX2 /208B	1	江阴长江电器有限公司																														
2	SA4-5/14-15	带灯旋钮开关 TURN BUTTON WITH LAMP	LA38-11X2D /208B	2	江阴长江电器有限公司																														
<table border="1"><thead><tr><th>1</th><th>远程-模式-就地 REMOTE-MODE-LOCAL</th></tr><tr><th>2</th><th>关-1#泵-开 OFF-1# PUMP-ON</th></tr><tr><th>3</th><th>关-3#泵-开 OFF-3# PUMP-ON</th></tr></thead></table>												1	远程-模式-就地 REMOTE-MODE-LOCAL	2	关-1#泵-开 OFF-1# PUMP-ON	3	关-3#泵-开 OFF-3# PUMP-ON																		
1	远程-模式-就地 REMOTE-MODE-LOCAL																																		
2	关-1#泵-开 OFF-1# PUMP-ON																																		
3	关-3#泵-开 OFF-3# PUMP-ON																																		
<table border="1"><thead><tr><th>序号</th><th>代号</th><th>名称</th><th>规格</th><th>数量</th><th>生产厂家</th></tr><tr><th>NO.</th><th>CODE</th><th>DESCRIPTION</th><th>SPECS</th><th>QTY</th><th>MANUFACTURER</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>SA3/13</td><td>旋钮开关 TURN BUTTON</td><td>LA38-22CX2 /208B</td><td>1</td><td>江阴长江电器有限公司</td></tr><tr><td>2</td><td>SA4-5/14-15</td><td>带灯旋钮开关 TURN BUTTON WITH LAMP</td><td>LA38-11X2D /208B</td><td>2</td><td>江阴长江电器有限公司</td></tr></tbody></table>												序号	代号	名称	规格	数量	生产厂家	NO.	CODE	DESCRIPTION	SPECS	QTY	MANUFACTURER	1	SA3/13	旋钮开关 TURN BUTTON	LA38-22CX2 /208B	1	江阴长江电器有限公司	2	SA4-5/14-15	带灯旋钮开关 TURN BUTTON WITH LAMP	LA38-11X2D /208B	2	江阴长江电器有限公司
序号	代号	名称	规格	数量	生产厂家																														
NO.	CODE	DESCRIPTION	SPECS	QTY	MANUFACTURER																														
1	SA3/13	旋钮开关 TURN BUTTON	LA38-22CX2 /208B	1	江阴长江电器有限公司																														
2	SA4-5/14-15	带灯旋钮开关 TURN BUTTON WITH LAMP	LA38-11X2D /208B	2	江阴长江电器有限公司																														
<table border="1"><thead><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr></tbody></table>												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																								



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																		
就地控制箱内接线																													
LOCAL CONTROL CABINET WIRING																													
Dimensions: 200, 85, 100, 235, 130, 60, 3xφ23, 100, 130, 85, 30. Labels: 安装孔 φ10, 接地线 φ1.1 带绝缘电阻的水接至主 Terminal connections: X1 51/63 (1), 52/64 (2), 53/65 (3), 54/66 (4), 55/67 (5), 56/68 (6), 57/69 (7). Internal components: 1#泵, 3#泵, 1# PUMP, 3# PUMP, SA4/14, SA5/15, GD.																													
就地 LOCAL 远程 REMOTE 1#泵控制 3#泵控制 1# PUMP CONTROL 3# PUMP CONTROL																													
SA3/13 (04) SA5/15 (02) SA4/14																													
1 远程-模式-就地 REMOTE-MODE-LOCAL 2 关-1#泵-开 OFF-1# PUMP-ON 3 关-3#泵-开 OFF-3# PUMP-ON																													
<table border="1"><thead><tr><th>序号 NO.</th><th>代号 CODE</th><th>名称 DESCRIPTION</th><th>规格 SPECS</th><th>数量 QTY</th><th>生产厂家 MANUFACTURER</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>SA3/13</td><td>旋钮开关 TURN BUTTON</td><td>LA38-22CX2 /208B</td><td>1</td><td>江阴长江电器有限公司</td></tr><tr><td>2</td><td>SA4-5/14-15</td><td>带灯旋钮开关 TURN BUTTON WITH LAMP</td><td>LA38-11X2D /208B</td><td>2</td><td>江阴长江电器有限公司</td></tr></tbody></table>												序号 NO.	代号 CODE	名称 DESCRIPTION	规格 SPECS	数量 QTY	生产厂家 MANUFACTURER	1	SA3/13	旋钮开关 TURN BUTTON	LA38-22CX2 /208B	1	江阴长江电器有限公司	2	SA4-5/14-15	带灯旋钮开关 TURN BUTTON WITH LAMP	LA38-11X2D /208B	2	江阴长江电器有限公司
序号 NO.	代号 CODE	名称 DESCRIPTION	规格 SPECS	数量 QTY	生产厂家 MANUFACTURER																								
1	SA3/13	旋钮开关 TURN BUTTON	LA38-22CX2 /208B	1	江阴长江电器有限公司																								
2	SA4-5/14-15	带灯旋钮开关 TURN BUTTON WITH LAMP	LA38-11X2D /208B	2	江阴长江电器有限公司																								
<table border="1"><thead><tr><th>设计</th><th>审核</th><th>工艺</th><th>材料</th><th>重量</th><th>比例</th><th>备注</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>												设计	审核	工艺	材料	重量	比例	备注											
设计	审核	工艺	材料	重量	比例	备注																							
SJDQ-QXC2-JD1 QXC2-型燃油热油锅炉 CIRC./FUEL PUMP LOCAL CONTROL BOX 循环/燃料泵就地控制盒 三木锅炉 SANMEI BOILER																													

序号 No.	代号 CODE	名称 DESCRIPTION	规格 SPECS	数量 QTY	生产厂家 MANUFACTURER
1	SA3/13	按钮开关 TURN BUTTON	LA38-22CX2 /208B	1	江阴长江电器有限公司
2	SA4-5/14-15	带灯按钮开关 TURN BUTTON WITH LAMP	LA38-11X2D /208B	2	江阴长江电器有限公司

SJDQ-QXC2-JD1

QXC2-TYPE OIL-FIRED T. O. BOILER

循环/燃料泵就地控制盒	4.0	4.4
CIRC./FUEL PUMP LOCAL CONTROL BOX		



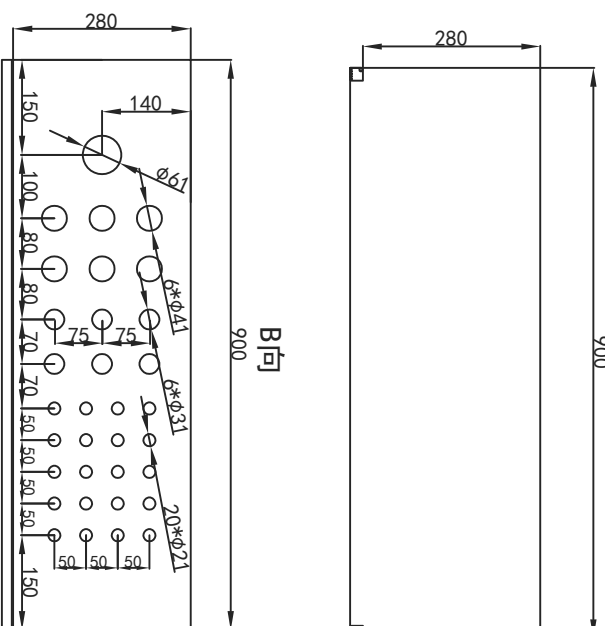
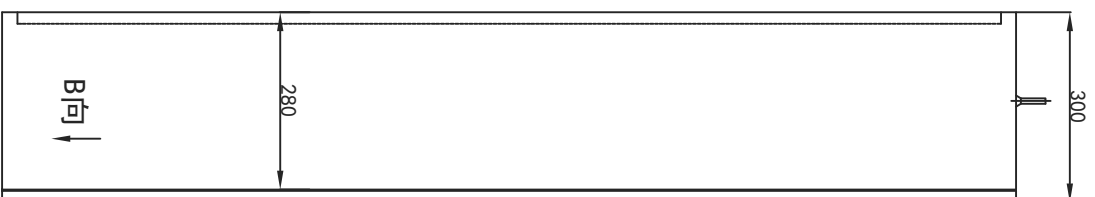
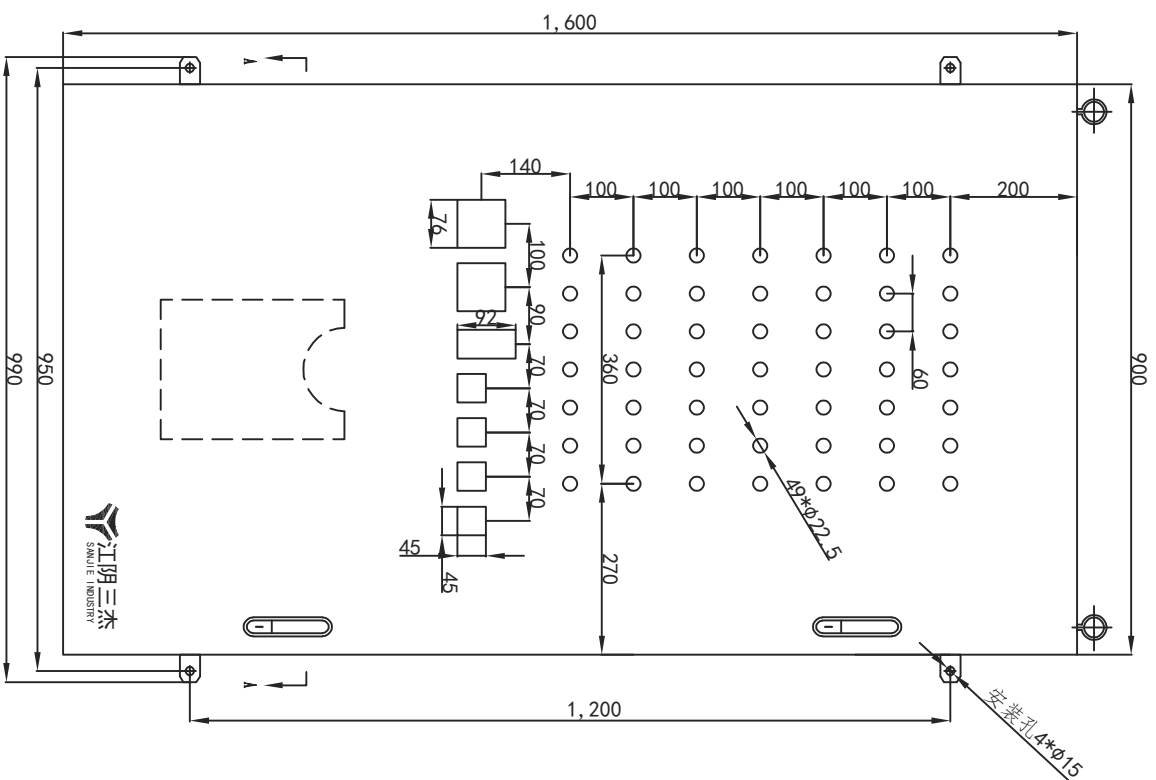
通讯地址对照表1

Modbus Slave 地址：11 波特率：9600 数据位：8 停止：1 校验：无						
DCS-Modbus RTU			S7-200 SMART 西门子PLC 型号CR60s			
序号	通讯地址	注解	PLC地址	数据类型	注解	备注
1	10001		I0.0	B00L	无	
2	10002		I0.1	B00L	无	
3	10003		I0.2	B00L	燃烧器马达运行	只读-1指示
4	10004		I0.3	B00L	无	
5	10005		I0.4	B00L	无	
6	10006		I0.5	B00L	无	
7	10007		I0.6	B00L	无	
8	10008		I0.7	B00L	正常燃烧	只读-1指示
9	10009		I1.0	B00L	1#循环泵马达过载	只读-1报警
10	10010		I1.1	B00L	无	
11	10011		I1.2	B00L	锅炉入口压力低	只读-1报警
12	10012		I1.3	B00L	膨胀槽液位高	只读-1报警
13	10013		I1.4	B00L	烟气出口温度高	只读-1报警
14	10014		I1.5	B00L	热油压差低	只读-1报警
15	10015		I1.6	B00L	膨胀槽液位低	只读-1报警
16	10016		I1.7	B00L	热油出口温度高	只读-1报警
17	10017		I2.0	B00L	热油泄漏	只读-1报警
18	10018		I2.1	B00L	无	
19	10019		I2.2	B00L	燃烧器回油压力高	只读-1报警
20	10020		I2.3	B00L	燃烧器马达过载	只读-1报警
21	10021		I2.4	B00L	燃烧器空气压力低	只读-1报警
22	10022		I2.5	B00L	燃烧器铰链未合	只读-1报警
23	10023		I2.6	B00L	燃烧器燃烧故障	只读-1报警
24	10024		I2.7	B00L	燃料泵出口压力低	只读-1报警
25	10025		I3.0	B00L	重油温度过高	只读-1报警
26	10026		I3.1	B00L	重油温度过低	只读-1报警
27	10027		I3.2	B00L	燃料泵出口压力过低	只读-1报警
28	10028		I3.3	B00L	燃料快关阀关闭	只读-1报警
29	10029		I3.4	B00L	1#燃料泵马达过载	只读-1报警
30	10030		I3.5	B00L	2#燃料泵马达过载	只读-1报警
31	10031		I3.6	B00L	3#循环泵马达过载	只读-1报警
32	10032		I3.7	B00L	无	
33	10033		I4.0	B00L	无	
34	10034		I4.1	B00L	无	
35	10035		I4.2	B00L	无	
36	10036		I4.3	B00L	无	
37	00009		Q1.0	B00L	系统联锁	只读-1指示
38	00010		Q1.1	B00L	备用循环泵运行	只读-1指示
39	00011		Q1.2	B00L	备用燃料泵运行	只读-1指示

2#柜

QXCG2型燃油热油锅炉 电气控制原理图

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
2#柜															
B	QXC2型燃油热油锅炉														
C	电气控制原理图														
D	QXC2-TYPE EXHAUST GAS THERMAL OIL BOILER														
E	ELECTRICAL CONTROL SYSTEM														
F															
G	主电源 MAIN POWER 控制电源 CONTROL VOLTAGE				订货单位 CUSTOMER 船号 HULL NO.				产品编号 SERIAL NO. 装机容量 POWER CONSUMPTION						
H	3×440V / 60HZ 220V / 60HZ				浙江振兴船舶 ZX2306				--- 65 KW						
保护等级 PROTECTION				IP 44				锅炉型号 BOILER TYPE				船级社 CLASS			
IP 44				QXC-250L				CCS				封面 FRONT PAGE			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
设计 审核 工艺				修改 CUI 日期				数量 比例				三木锅炉 SANMUE BOILER			



说明

本控制箱为一基本型号，根据用户合同要求，可作如下改动：

This control panel is a basic type, it can be changed as following according to the requirement:

1. 面板可根据合同具体需要布置相关的功能;

According to the idiographic request, the panel can be disposed correlative function:

2. 中背板可根据合同要求的规格和功能进行布置；

The middle-behinde plank can be disposed according to the specs and function of contraact demand;

3. 箱体表面涂覆: T. 白色, II. Hi按CB/T765-1997, 或按合同具体要求涂覆。

The control panel can be covered with: I. white. II. H, according to the demand of the contract CB/T765-1997, or according to the demand of the contract

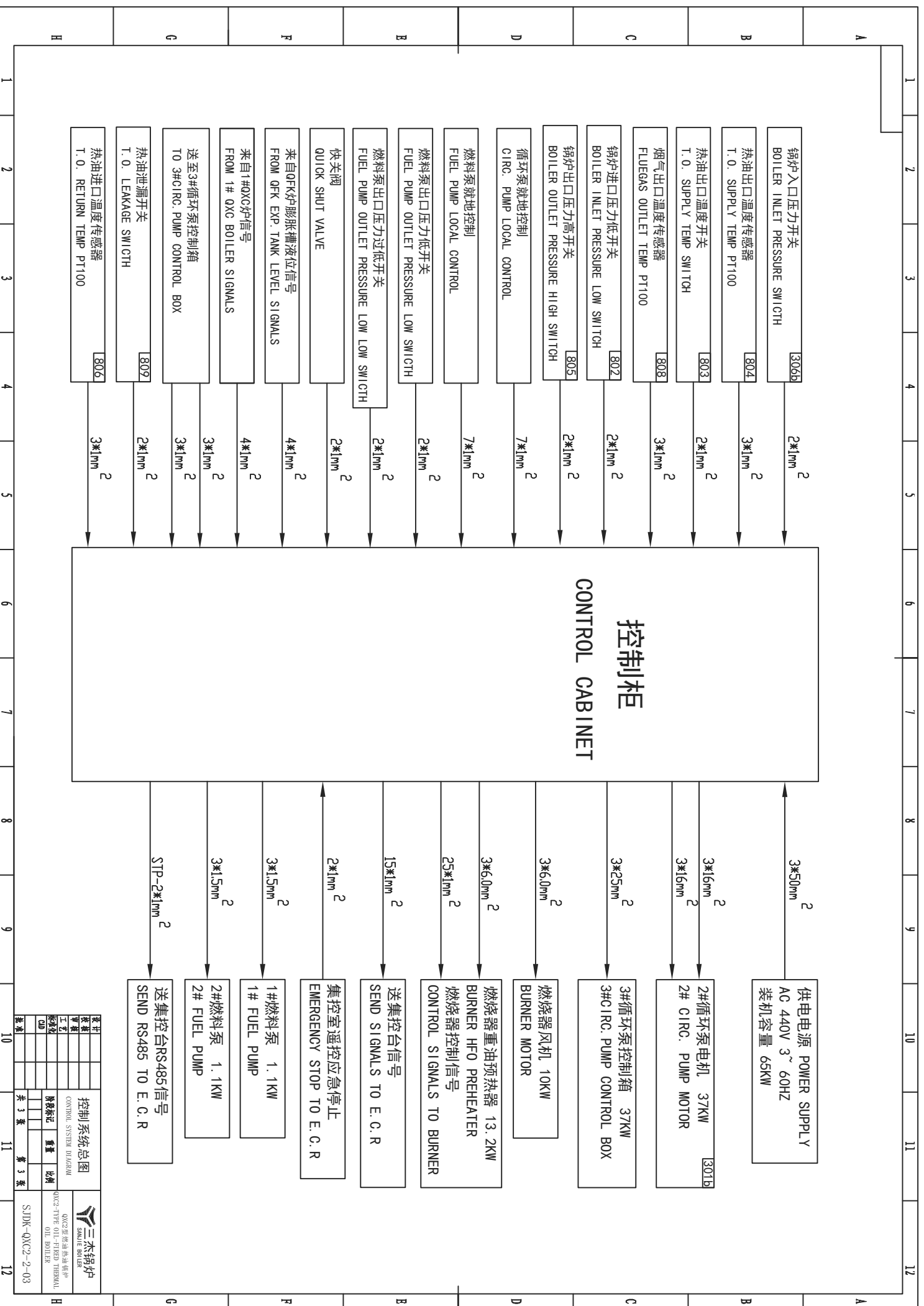
4. 所使用的内部接线电缆、断路器、接触器采用US型

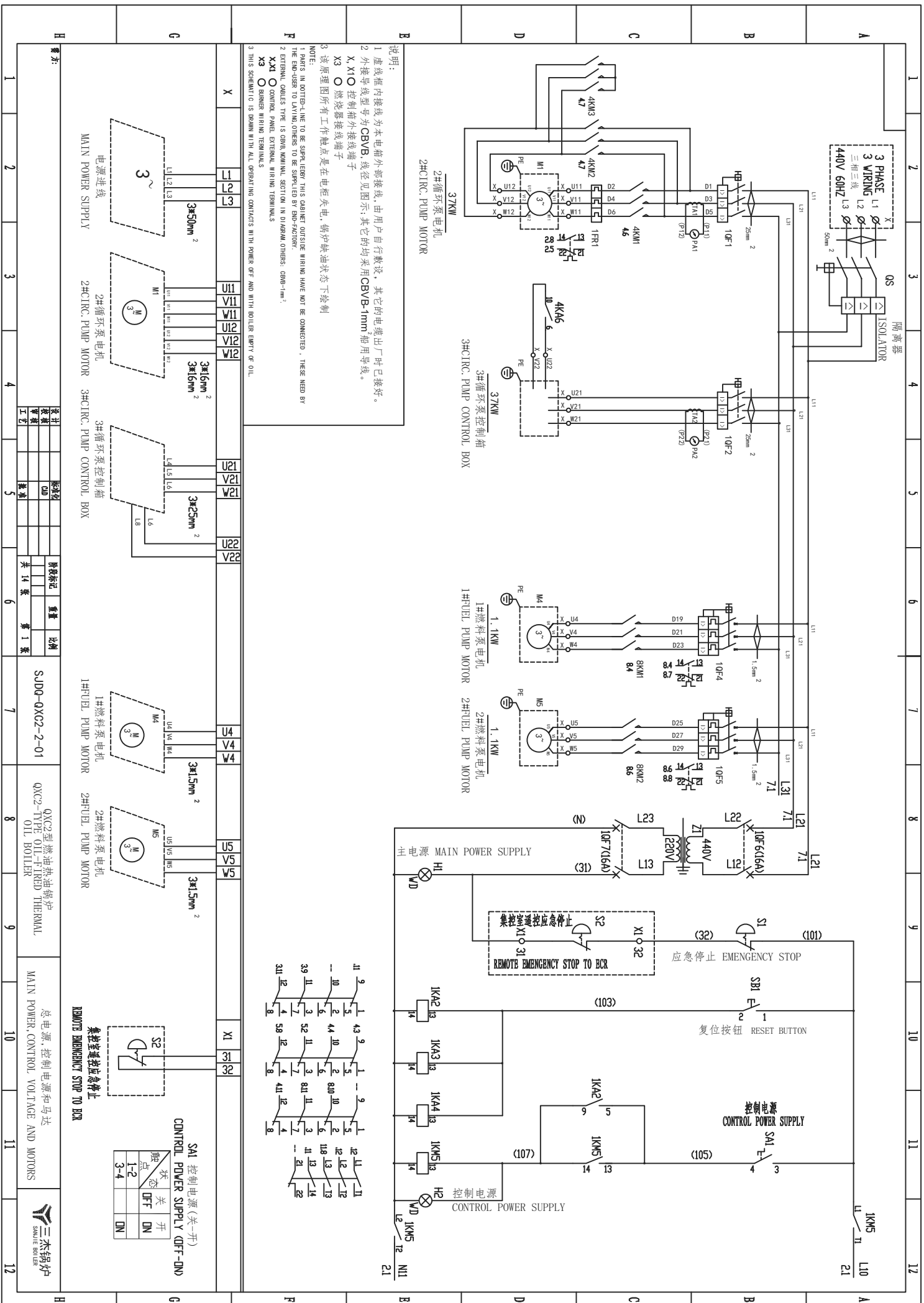
5. 电机采用CCS型式认可;

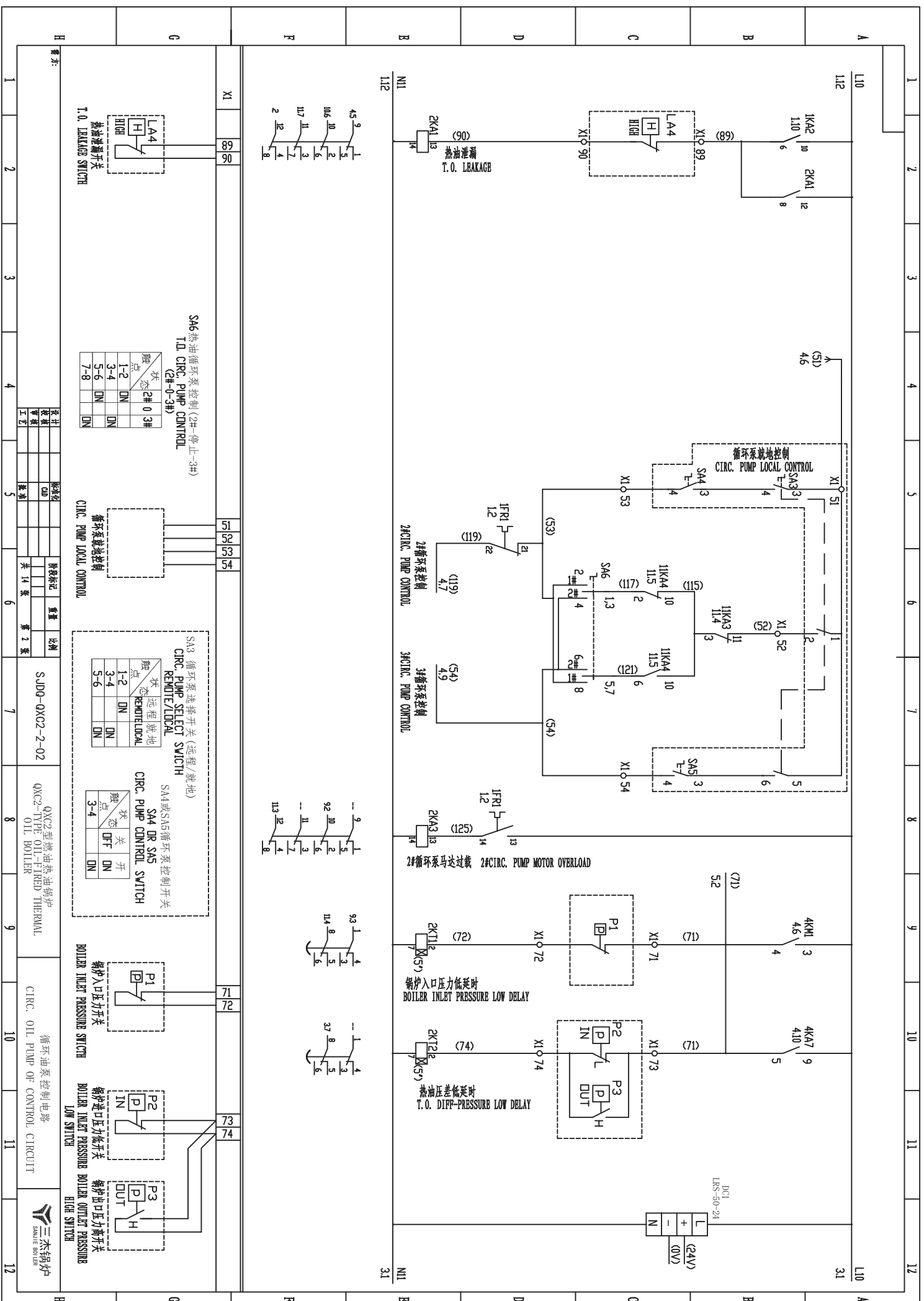
The motors are of type approved by CCS.

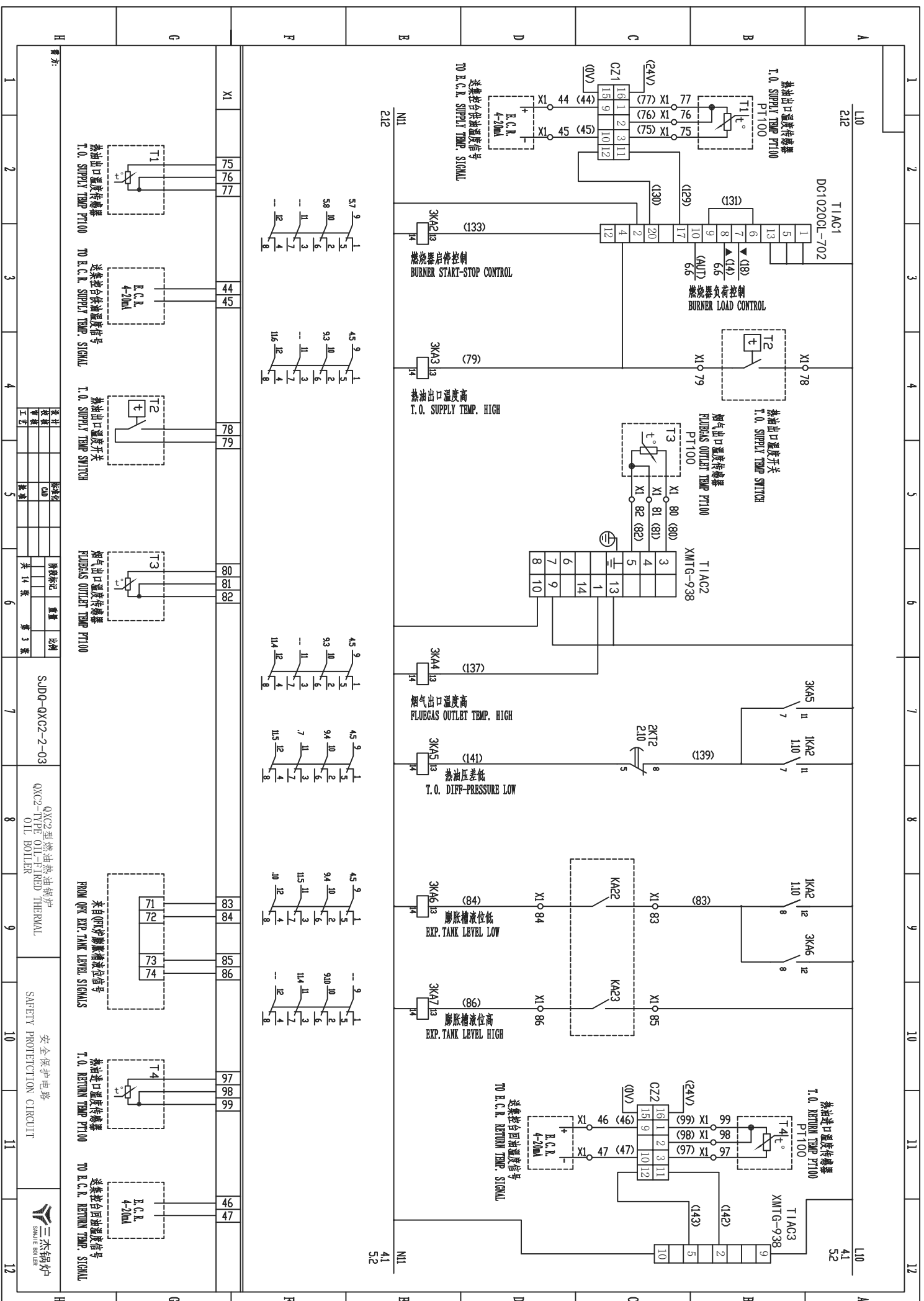
6. 控制柜保护等级为IP44。
The IP of control cabinet is IP44.

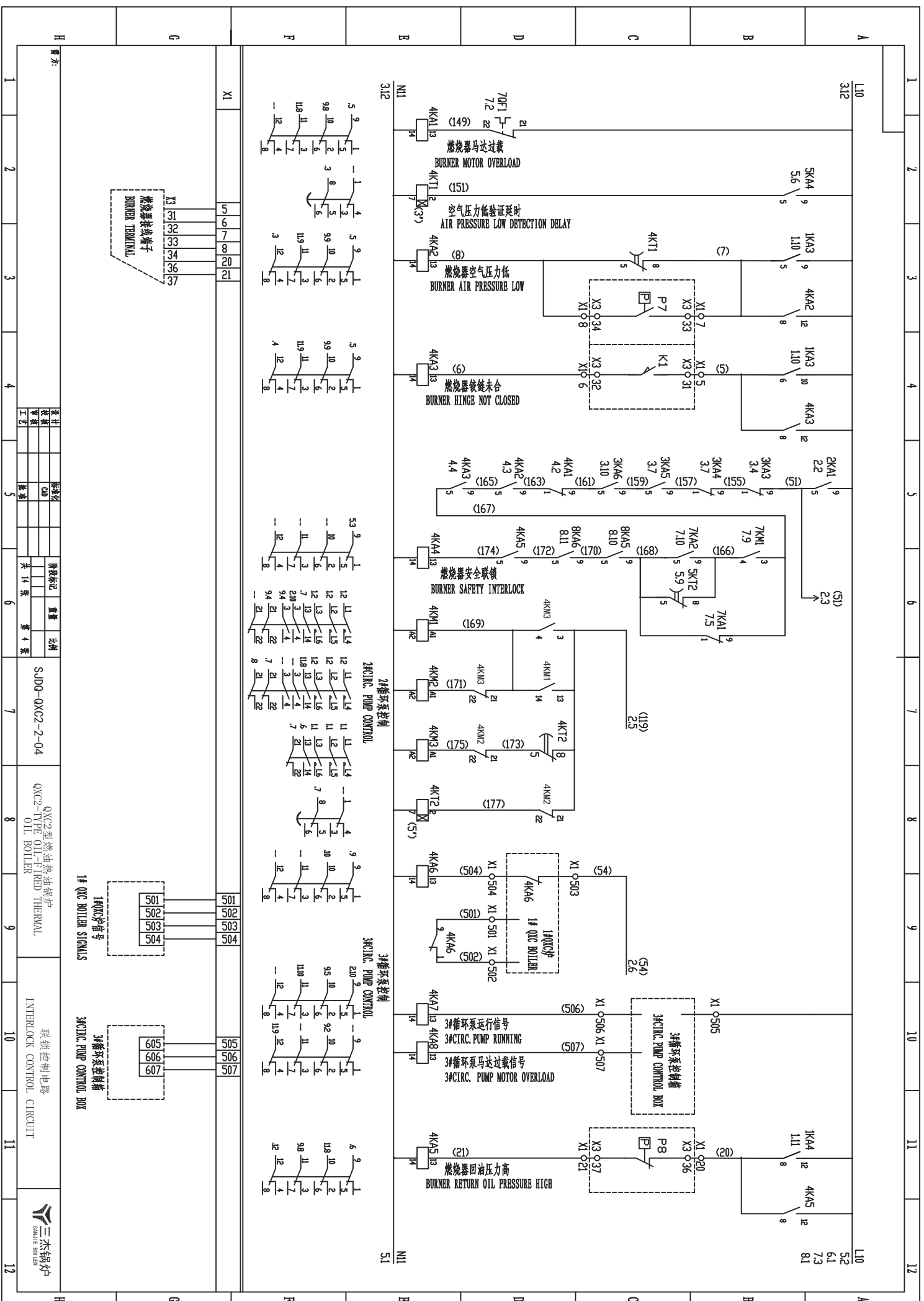
材料		 三禾锅炉 SMOKE BOILER			QXZ2型燃油、柴油锅炉
受压元件					QXZ2-TYPE OIL-FIRED THERMAL
制造工艺					OIL BOILER
检验方法					
标准代号					
备注		共 3 张 第 1 张			SJK-QXZ-2-01

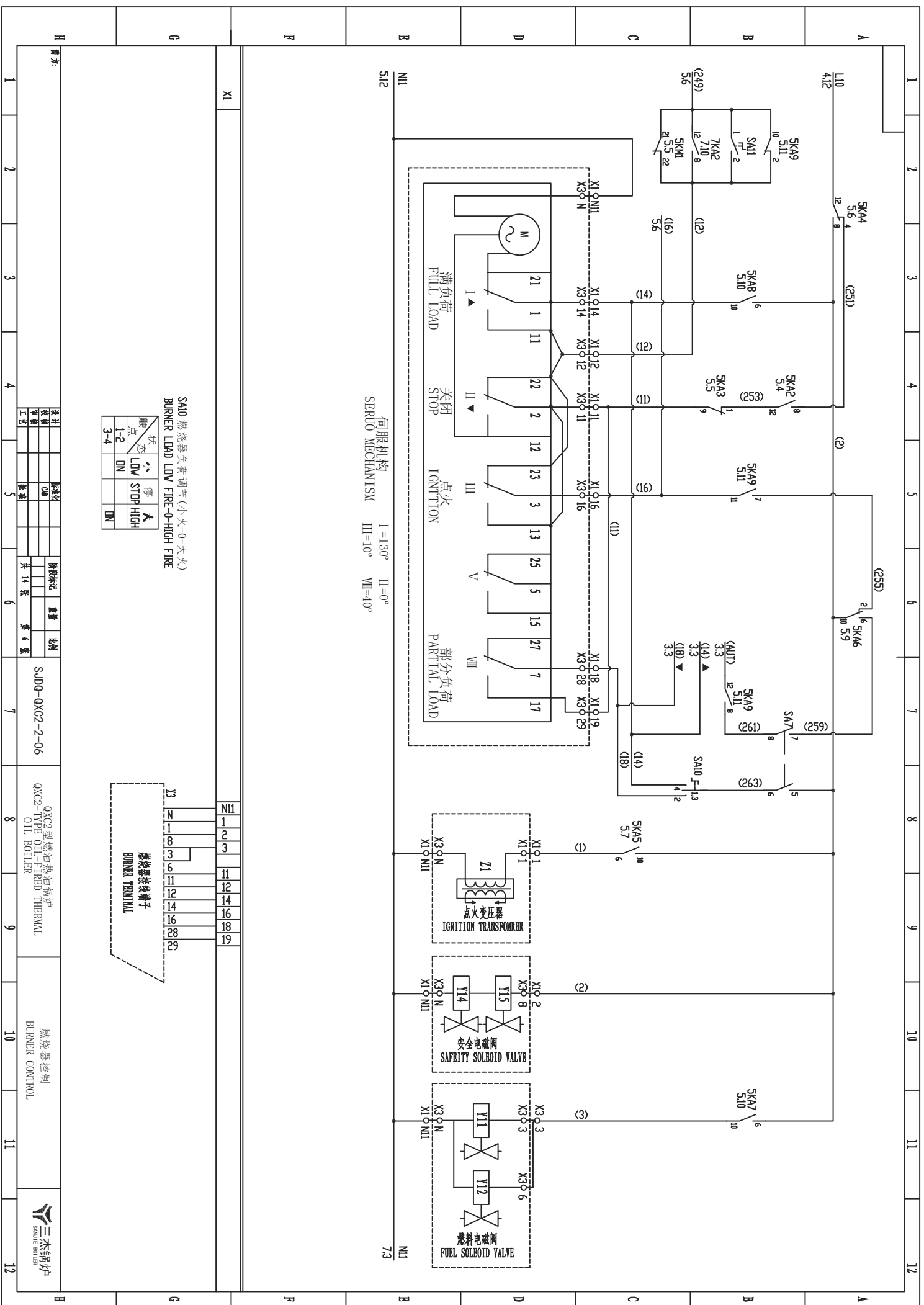


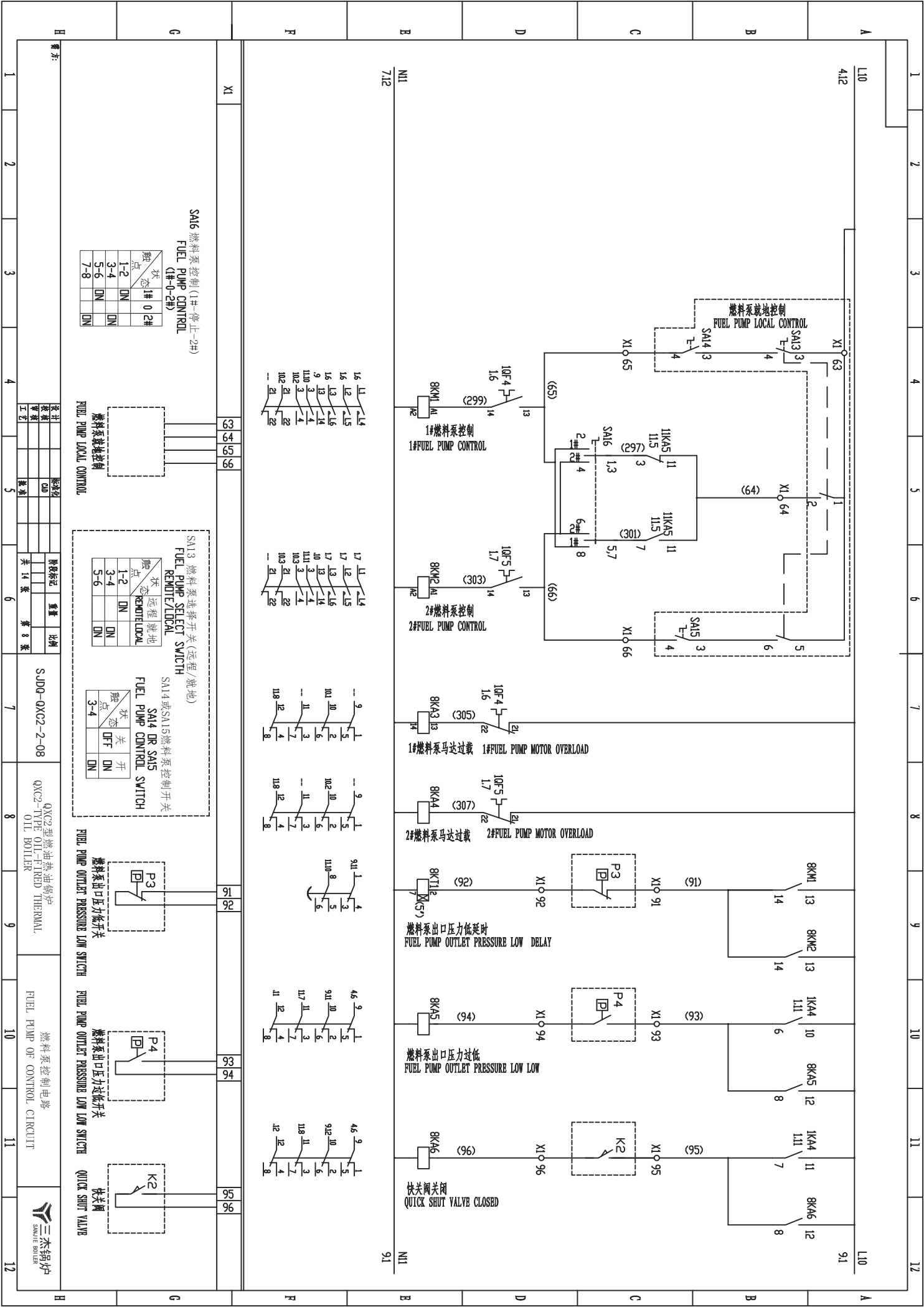


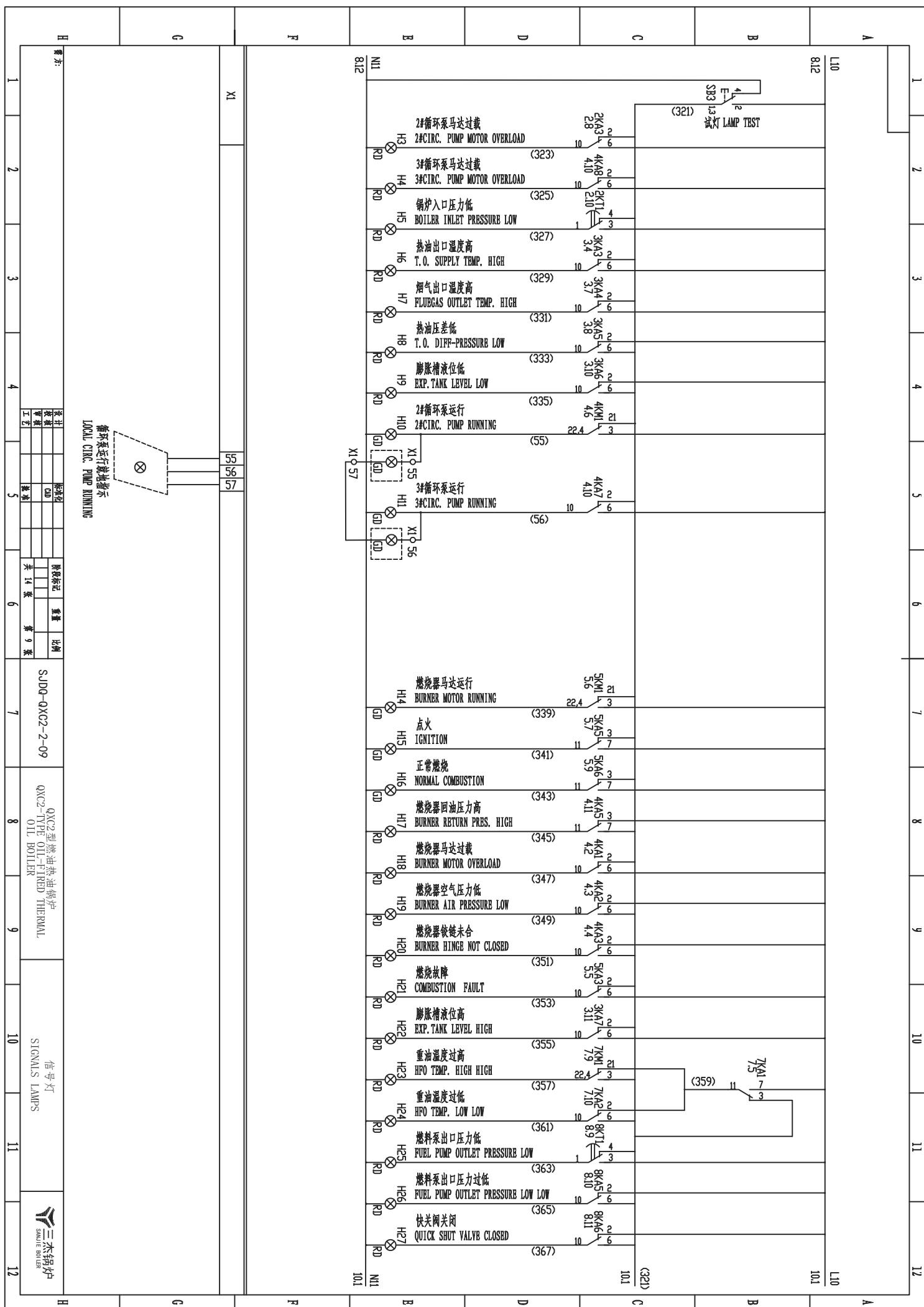


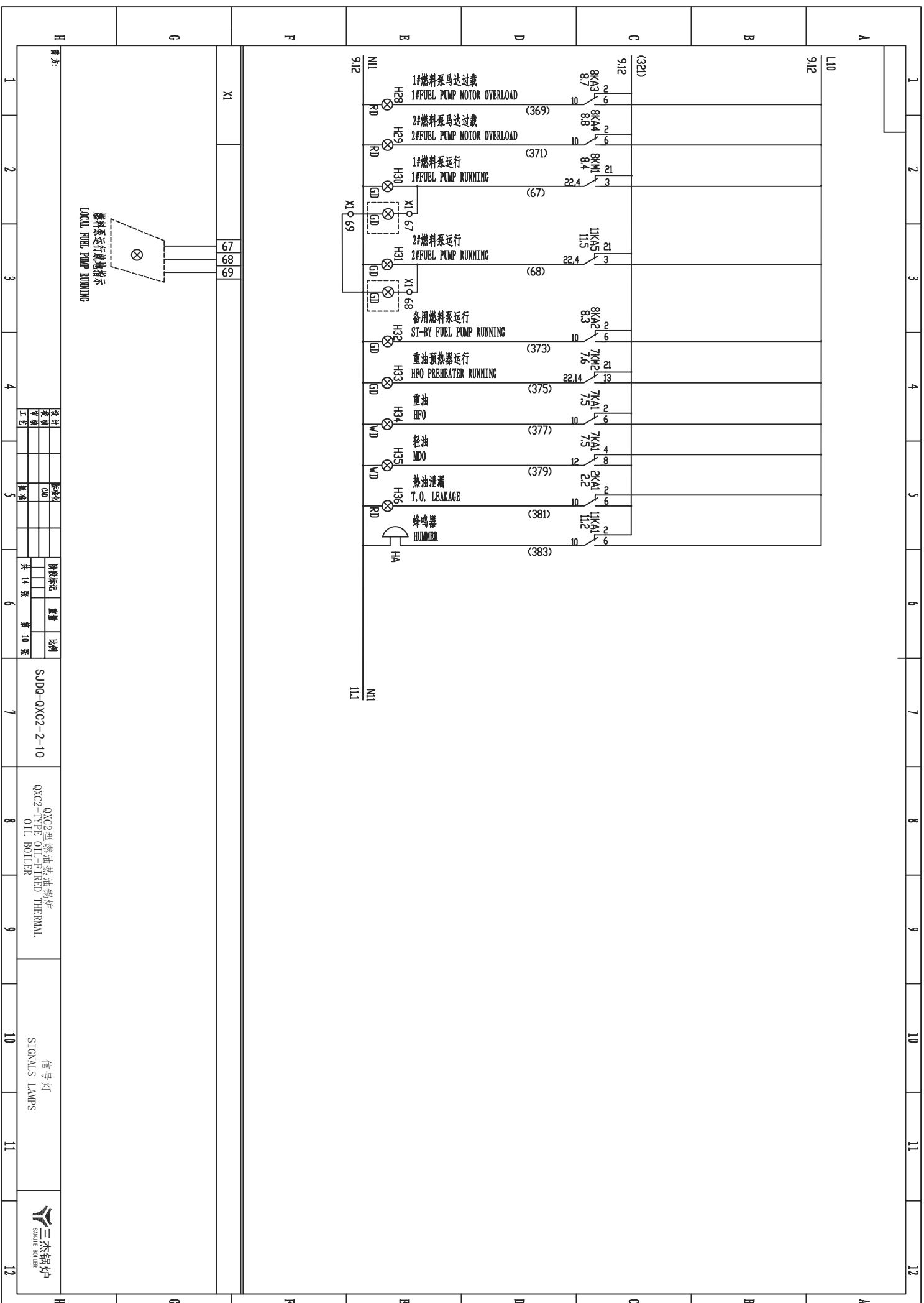


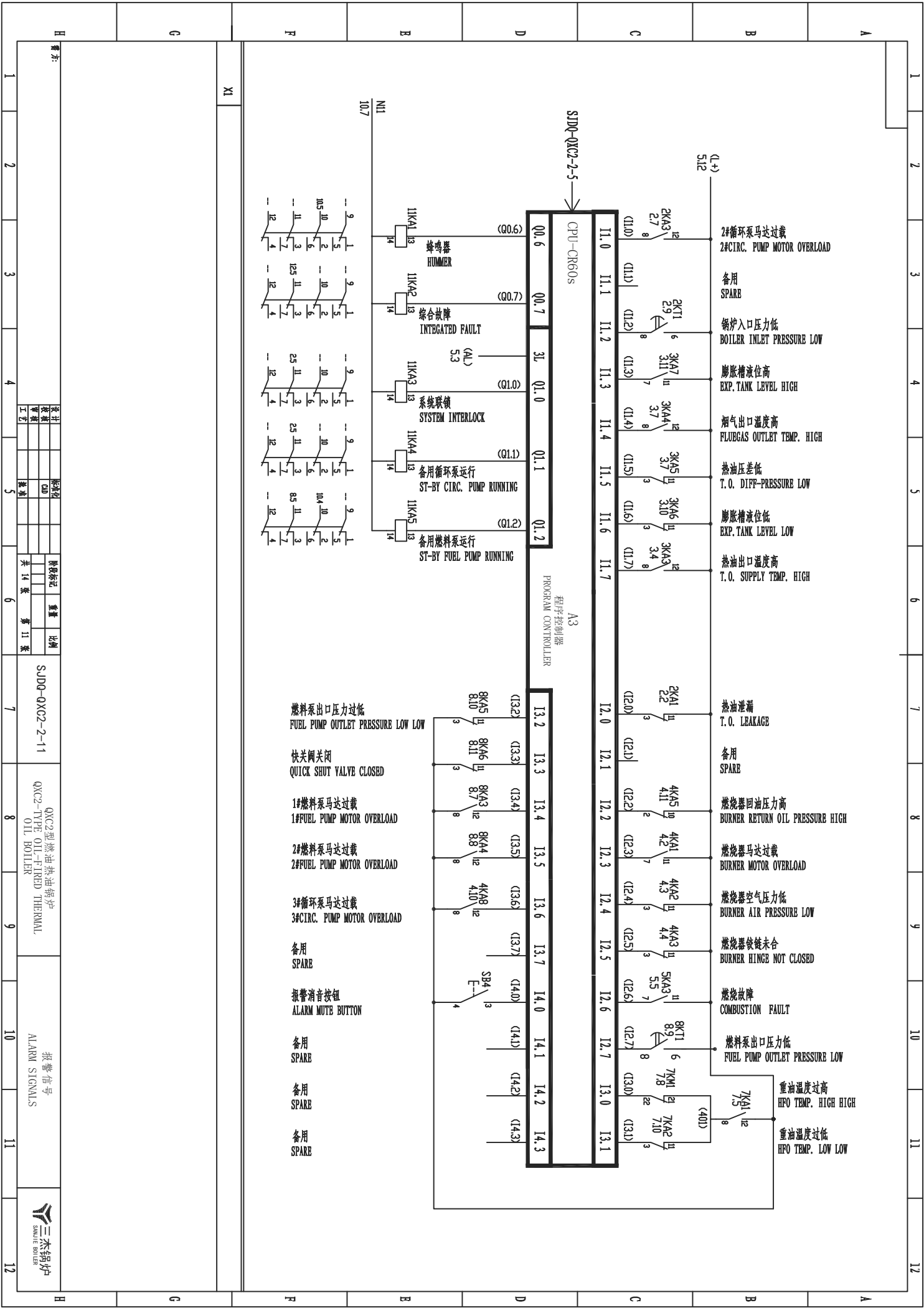


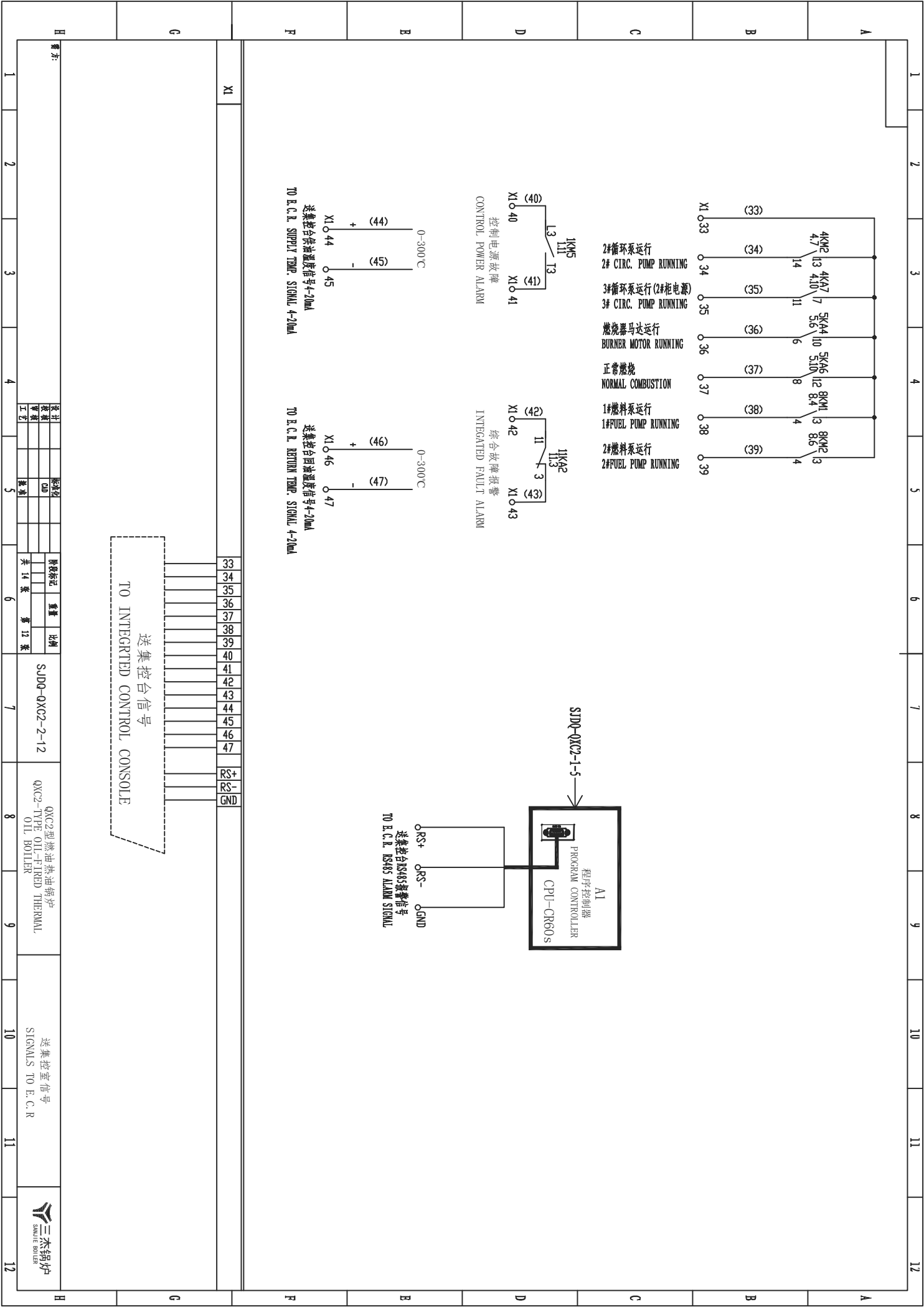


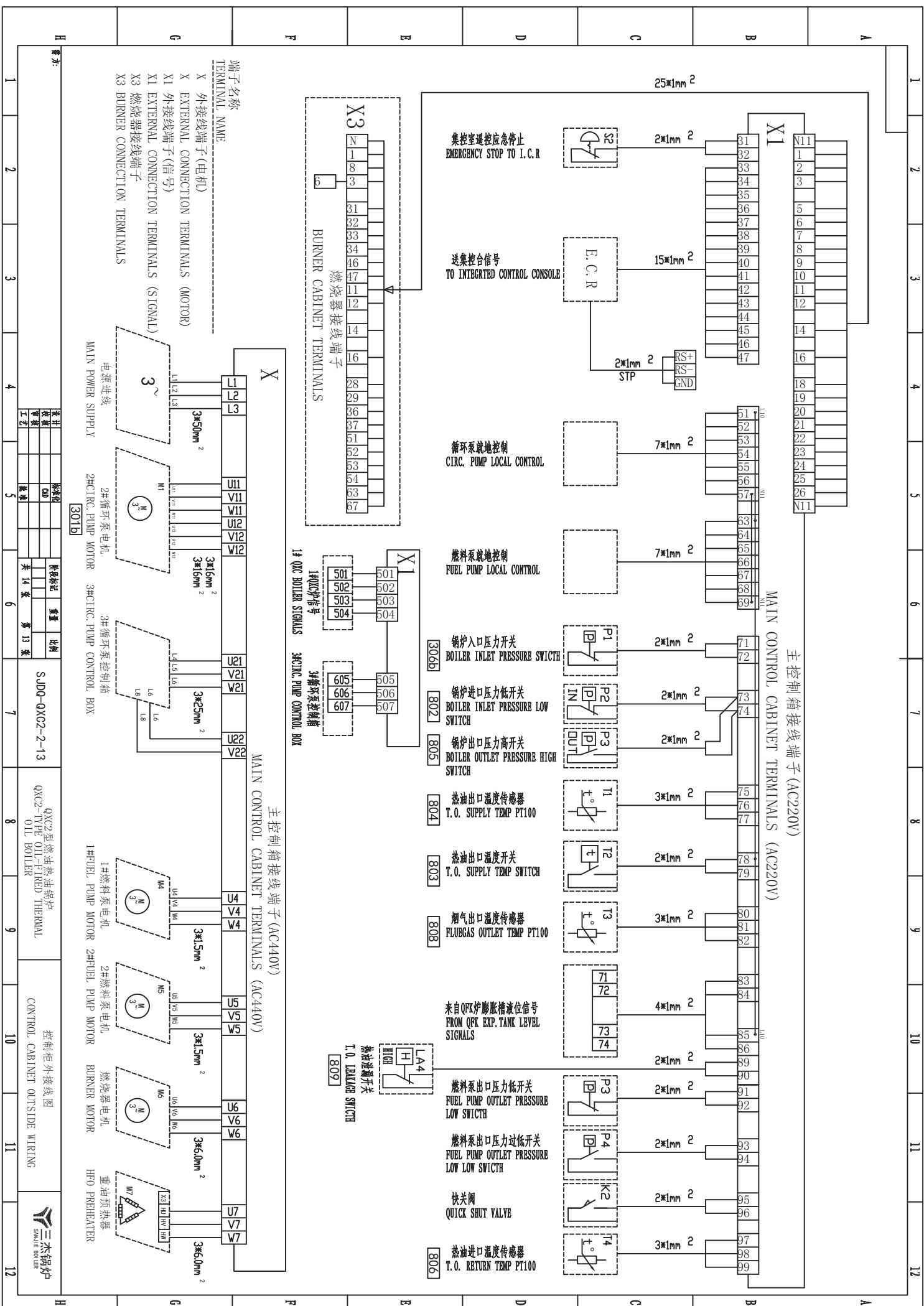








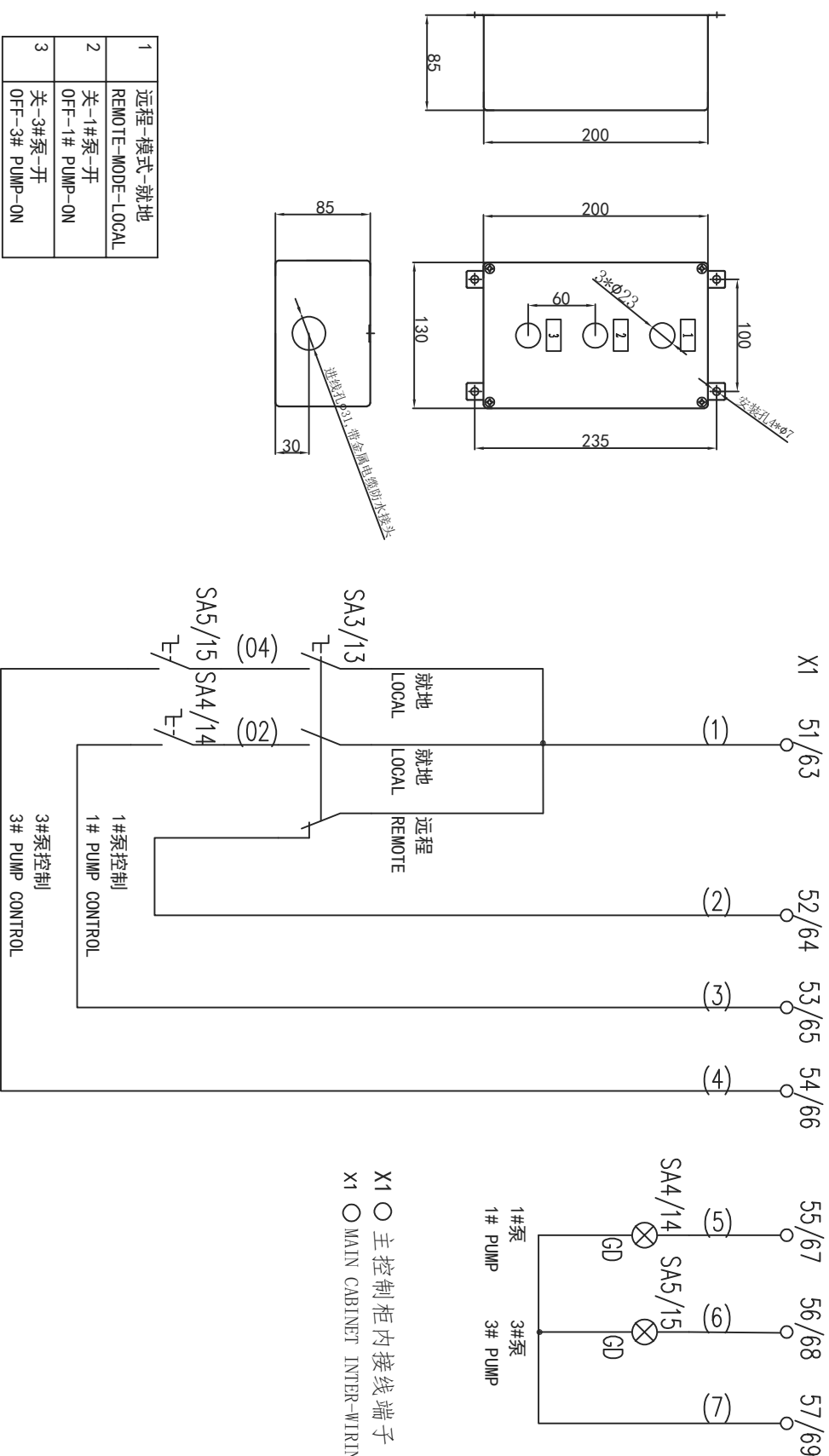




	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	序号 No.	代号 CODE	名称 DESCRIPTION			规格 SPECS		数量 QTY	生产厂家 MANUFACTURER			
	1	QS	断路器	BREAKER	NSX160H	3P 160A	1	SCHNEIDER				
	2	10F1-2	断路器	BREAKER	NSCI100B	3P 100A	2	SCHNEIDER				
	3	10F4-5	断路器	BREAKER	GV2-ME08C+GVAE11	2.5-4A	2	SCHNEIDER				
	4	70F1	断路器	BREAKER	GV2-ME21C+GVAE11	17-23A	1	SCHNEIDER				
	5	70F2	断路器	BREAKER	iC65N-D40A/3P		1	SCHNEIDER				
B	6	10F6-7	断路器	BREAKER	iC65N-C16A/2P		2	SCHNEIDER				
	7	50F1,70F3	断路器	BREAKER	iC65N-C6A/1P		2	SCHNEIDER				
	8	4KM1-2	接触器	CONTACTOR	LC1-D50MTC+LADN22C	50A	2	SCHNEIDER				
	9	4KM3	接触器	CONTACTOR	LC1-D40MTC	40A	1	SCHNEIDER				
	10	5KM1,7KM1-2	接触器	CONTACTOR	LC1-D25MTC+LADN22C	25A	3	SCHNEIDER				
C	11	1KM5,8KM1-2	接触器	CONTACTOR	LC1-D09MTC	9A	3	SCHNEIDER				
	12	1FR1	热继电器	THERMAL RELAY	LRD33-57C	37-50A	1	SCHNEIDER				
	13	TAI-2	电流互感器	CURRENT TRANSFORMER	LMZ3-0.66	100/5A	2	浙江正泰电器厂				
	14	PAI-2	电流表	AMMETER	6I.2 100/5A	76*76	2	浙江正泰电器厂				
	15	1KA2-4,2KA2-3,3KA2-7,4KA1-8	中间继电器	INTERMEDIATE RELAY	DRM570730LT	230V	19	WEIDMULLER				
D	16	5KA1-10,7KA1-3,8KA3-6,11KA1-5	中间继电器	INTERMEDIATE RELAY	DRM570730LT	230V	22	WEIDMULLER				
	17	2KT1-2,4KT1-2,5KT1-2	时间继电器	TIME RELAY	ST3P A-B	220V	6	FUJI				
	18	8KT1	时间继电器	TIME RELAY	ST3P A-B	220V	1	FUJI				
	19	H10-11,14-16,30-33	指示灯	INDICATING LAMP	AD11-22/21-8GZ/G	AC 220V	9	江阴长江电器有限公司				
	20	H3-9,17-29,36	指示灯	INDICATING LAMP	AD11-22/21-8GZ/R	AC 220V	21	江阴长江电器有限公司				
E	21	H1-2,34-35	指示灯	INDICATING LAMP	AD11-22/21-8GZ/W	AC 220V	4	江阴长江电器有限公司				
	22	SA10	旋钮开关	TURN BUTTON	LA38-20CXF3/208B		1	江阴长江电器有限公司				
	23	SAG-7,SA16	旋钮开关	TURN BUTTON	LA38-40CX3 /208B		3	江阴长江电器有限公司				
	24	SA1,SA11	旋钮开关	TURN BUTTON	LA38-11CX2/208B		2	江阴长江电器有限公司				
	25	SAS-9	旋钮开关	TURN BUTTON	LA38-20CX3/208B		2	江阴长江电器有限公司				
F	26	S1	急停开关	EMERGENCY STOP BUTTON	LA38-11MS/208B+保护盖		1	江阴长江电器有限公司				
	27	SBI-2	按钮	PUSA BUTTON	LA38-11/208B 绿		2	江阴长江电器有限公司				
	28	SBS-4	按钮	PUSA BUTTON	LA38-11/208B 黄		2	江阴长江电器有限公司				
	29	A1	程序控制器	SEQUENCE CONTROLLER	CPU CR60s	AC220V	1	SIEMENS				
	30	A2	火焰检测器	FLAME DETECTOR	LFS1	AC220V	1	SIEMENS				
G	31	Z1	隔离变压器	ISOLATION TRANSFORMER	CXB-630VA	AC440V/220V	1	泰州海德电器厂				
	32	HA	蜂鸣器	HUMMER	AD11-22D/41-CDY/220V	红	1	江阴长江电器有限公司				
	33	TIAC1	智能温度控制仪	TEMPERATURE CONTROL INSTRUMENT	DC1020CL-702-000-E		1	HONEYWELL				
	34	TIAC2-3	智能温度控制仪	TEMPERATURE CONTROL INSTRUMENT	XMTG-938	AC220V	2	余姚长江温度表厂				
	35	CZ1-2	信号隔离栅	ISOLATED GATE	LZX-R2PI1,PT100	0-300℃ 二出4-20MA, DC24V	2	常州立志信科技				
H	36	DC1	直流电源	DC POWER SUPPLY	LRS-50-24		1	MEANWELL				
	37	TIAC4	智能温度控制仪	TEMPERATURE CONTROL INSTRUMENT	DR100	AC220V	1	WEISHAUP				
附录:												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
			图例	说明	备注	重量	比例	SJD0-QXC2-2-14				
			标注	尺寸	材料	共 14 张	第 14 张	QXC2型燃油热油锅炉 QXC2-TYPE OIL-FIRED THERMAL OIL BOILER				
			工艺	加工	材料			电气元件清单 ELECTRIC ELEMENT LIST				
								三木锅炉 SHAMUE BOILER				

就地控制箱内接线

LOCAL CONTROL CABINET WIRING



X1 ○ 主控制柜内接线端子
X1 ○ MAIN CABINET INTER-WIRING TERMINALS

1	远程-模式-就地 REMOTE-MODE-LOCAL
2	关-1#泵-开 OFF-1# PUMP-ON
3	关-3#泵-开 OFF-3# PUMP-ON

序号 NO.	代号 CODE	名称 DESCRIPTION	规格 SPECS	数量 QTY	生产厂家 MANUFACTURER
1	SA3/13	旋钮开关 TURN BUTTON	LA38-22CX2 /208B	1	江阴长江电器有限公司
2	SA4-5/14-15	带灯旋钮开关 TURN BUTTON WITH LAMP	LA38-11X2D /208B	2	江阴长江电器有限公司

备注:

设计	审核	工艺	材料	数量	比例	SJDQ-QXC2-JD1	QXC2型燃油热油锅炉	循环/燃料泵就地控制盒	三杰锅炉
CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD	CD
共 2 张	第 1 张	共 2 张	第 1 张	共 2 张	第 1 张	共 2 张	第 1 张	共 2 张	第 1 张

通讯地址对照表2

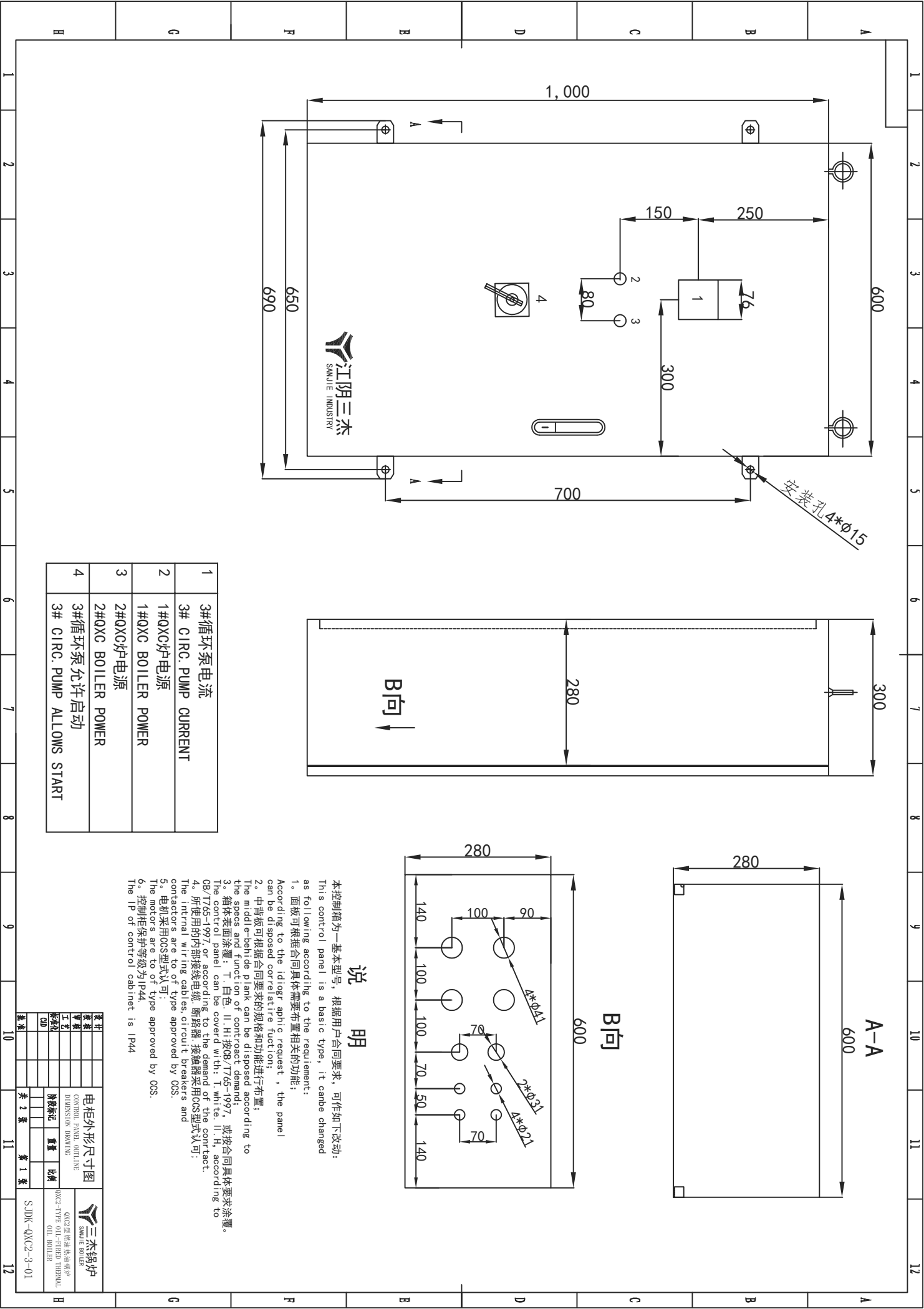
Modbus Slave 地址：12 波特率：9600 数据位：8 停止：1 校验：无						
DCS-Modbus RTU			S7-200 SMART 西门子PLC 型号CR60s			
序号	通讯地址	注解	PLC地址	数据类型	注解	备注
1	10001		I0.0	BOOL	无	
2	10002		I0.1	BOOL	无	
3	10003		I0.2	BOOL	燃烧器马达运行	只读-1指示
4	10004		I0.3	BOOL	无	
5	10005		I0.4	BOOL	无	
6	10006		I0.5	BOOL	无	
7	10007		I0.6	BOOL	无	
8	10008		I0.7	BOOL	正常燃烧	只读-1指示
9	10009		I1.0	BOOL	2#循环泵马达过载	只读-1报警
10	10010		I1.1	BOOL	无	
11	10011		I1.2	BOOL	锅炉入口压力低	只读-1报警
12	10012		I1.3	BOOL	膨胀槽液位高	只读-1报警
13	10013		I1.4	BOOL	烟气出口温度高	只读-1报警
14	10014		I1.5	BOOL	热油压差低	只读-1报警
15	10015		I1.6	BOOL	膨胀槽液位低	只读-1报警
16	10016		I1.7	BOOL	热油出口温度高	只读-1报警
17	10017		I2.0	BOOL	热油泄漏	只读-1报警
18	10018		I2.1	BOOL	无	
19	10019		I2.2	BOOL	燃烧器回油压力高	只读-1报警
20	10020		I2.3	BOOL	燃烧器马达过载	只读-1报警
21	10021		I2.4	BOOL	燃烧器空气压力低	只读-1报警
22	10022		I2.5	BOOL	燃烧器铰链未合	只读-1报警
23	10023		I2.6	BOOL	燃烧器燃烧故障	只读-1报警
24	10024		I2.7	BOOL	燃料泵出口压力低	只读-1报警
25	10025		I3.0	BOOL	重油温度过高	只读-1报警
26	10026		I3.1	BOOL	重油温度过低	只读-1报警
27	10027		I3.2	BOOL	燃料泵出口压力过低	只读-1报警
28	10028		I3.3	BOOL	燃料快关阀关闭	只读-1报警
29	10029		I3.4	BOOL	1#燃料泵马达过载	只读-1报警
30	10030		I3.5	BOOL	2#燃料泵马达过载	只读-1报警
31	10031		I3.6	BOOL	3#循环泵马达过载	只读-1报警
32	10032		I3.7	BOOL	无	
33	10033		I4.0	BOOL	无	
34	10034		I4.1	BOOL	无	
35	10035		I4.2	BOOL	无	
36	10036		I4.3	BOOL	无	
37	00009		Q1.0	BOOL	系统联锁	只读-1指示
38	00010		Q1.1	BOOL	备用循环泵运行	只读-1指示
39	00011		Q1.2	BOOL	备用燃料泵运行	只读-1指示

3#柜

QXC2型燃油热油锅炉
电气控制原理图
QXC2-TYPE EXHAUST GAS
THERMAL OIL BOILER
ELECTRICAL CONTROL SYSTEM

A	3#柜																																			
B	QXC2型燃油热油锅炉																																			
C	电气控制原理图																																			
D	QXC2-TYPE EXHAUST GAS THERMAL OIL BOILER																																			
E	ELECTRICAL CONTROL SYSTEM																																			
F																																				
G	主电源 MAIN POWER		:	3×440V / 60HZ		订货单位 CUSTOMER		:	浙江振兴船舶		产品编号 SERIAL NO.		:	---																						
H	控制电源 CONTROL VOLTAGE		:	220V / 60HZ		船号 HULL NO.		:	ZX2306		装机容量 POWER CONSUMPTION		:	37 KW																						
I	保护等级 PROTECTION		:	IP 44		锅炉型号 BOILER TYPE		:	QXC-250L		船级社 CLASS		:	CCS																						
J	<table><tr><td>设计</td><td>审核</td><td>工艺</td><td>张树松</td><td>CD</td><td>张树松</td><td>重量</td><td>比例</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">封面 FRONT PAGE</td><td colspan="2">三杰锅炉 SANJIE BOILER</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr></table>										设计	审核	工艺	张树松	CD	张树松	重量	比例			封面 FRONT PAGE		三杰锅炉 SANJIE BOILER		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
设计	审核	工艺	张树松	CD	张树松	重量	比例			封面 FRONT PAGE		三杰锅炉 SANJIE BOILER																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																									





说明

本控制箱为一基本型号，根据用户合同要求，可作如下改动：
This control panel is a basic type, it canbe changed as following according to the requirement:

1。面板可根据合同具体要求布置相关的功能；
According to the idlogr aphic request , the panel can be disposed correlative fuction;

2。中背板可根据合同要求的规格和功能进行布置；
The middle-behind plank can be disposed according to the specs and function of contrafact demand;

3。箱体表面涂覆：T. 白色, II. Hi 按CB/1765-1997, 或按合同具体要求涂覆。
The control panel can be covered with: I white, II H, according to CB/1765-1997 or according to the demand of the contract.

4。所使用的内部接线电缆、断路器、接触器采用COS型式认可；
The internal wiring cables, circuit breakers and contactors are to of type approved by COS.

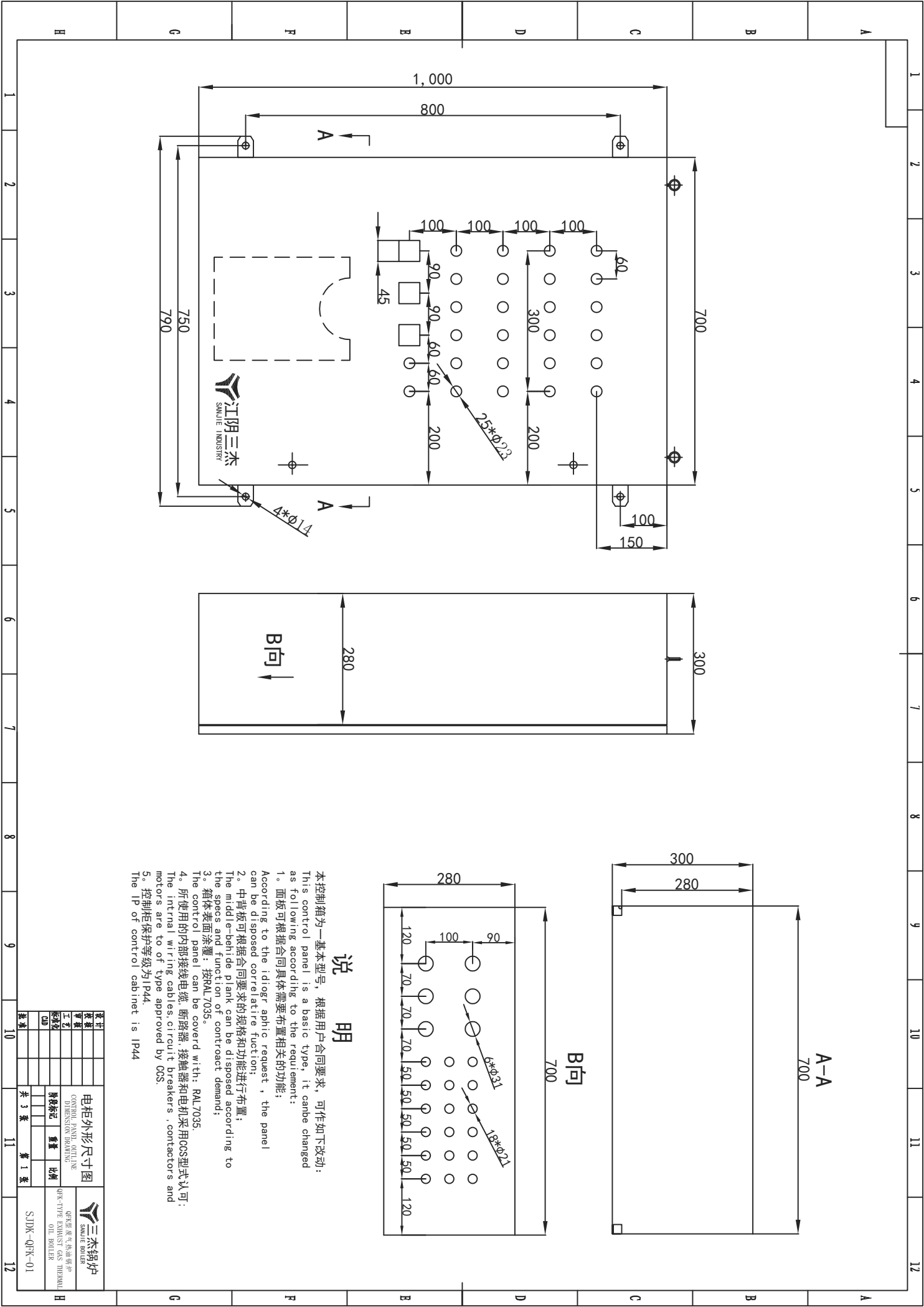
5。电机采用COS型式认可；
The motors are to of type approved by COS.

6。控制柜保护等级为IP44。
The IP of control cabinet is IP44

电柜外形尺寸图				三杰锅炉	
CONTROL PANEL OUTLINE				SANJIE BOILER	
DIMENSION DRAWING				QXC2 型燃油热油锅炉	
QXC2-TYPE OIL-FIRED THERMAL				SJK-QXC2-3-01	

图例	比例	数量	备注
1	1:1	1	共 2 套
2	1:1	1	第 1 套
3	1:1	1	
4	1:1	1	
5	1:1	1	
6	1:1	1	
7	1:1	1	
8	1:1	1	
9	1:1	1	
10	1:1	1	
11	1:1	1	
12	1:1	1	

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
主控制箱接线端子 (AC440V) MAIN CONTROL CABINET TERMINALS (AC440V) U1 V1 U11 V11 U12 V12 W12 U11 V11 U12 V12 W12 U1 V1 U11 V11 U12 V12 W12 U11 V11 U12 V12 W12 主控制箱接线端子 (AC220V) X1 MAIN CONTROL CABINET TERMINALS (AC220V) 501 502 503 505 506 507 501 502 503 505 506 507												
B	1#QXC炉电源 1# QXC BOILER POWER U22 V22 2#QXC炉电源 2# QXC BOILER POWER U22 V22 3#循环泵电机 3#CIRC. PUMP MOTOR 301											
C	端子名称 TERMINAL NAME X 外接端子 (电机) X EXTERNAL CONNECTION TERMINALS (MOTOR) X1 外接端子 (信号) X1 EXTERNAL CONNECTION TERMINALS (SIGNAL)											
D	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 代号 CODE 1KM1-2 1KM3-4 1KM5 1QF1 1FR1 TA1 PA1 Z1 1KA1 1KT1-2 HI-2 名称 DESCRIPTION 接触器 接触器 接触器 断路器 热继电器 电流互感器 电流表 隔离变压器 中间继电器 时间继电器 指示灯 规格 SPECS LC1-D80QC+LADN22C 80A LC1-D50M7C+LADN22C 50A LC1-D40M7C 40A GV2-PM08C+APN01 2.5-4A LRD33-57C 37-50A LMZ3-0.66 100/5A 6L2 100/5A 76*76 CXB-350VA AC440V/220V DRM570730LT 230V ST3P A-B 220V AD11-22/21-8GZ/W AC440V 数量 QTY 2 2 1 1 1 1 1 1 2 2 2 生产厂家 MANUFACTURER SCHNEIDER SCHNEIDER SCHNEIDER SCHNEIDER SCHNEIDER 浙江正泰电器厂 浙江正泰电器厂 泰州海德电器厂 WEIDMULLER FUJI 江阴长江电器有限公司											
E	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 设计 DESIGN 审核 CHECK 工艺 PROCESS 共 2 张 第 2 张 SJDQ-QXC2-3-02 QXC2型燃油热油炉 QXC2-TYPE OIL-FIRED THERMAL CABINET OUTSIDE WIRING AND ELECTRIC LIST											
F	三泰锅炉 SANLIE BOILER											



说明

本控制箱为一基本型号，根据用户合同要求，可作如下改动：

This control panel is a basic type, it canbe changed as following according to the requirement:

1。面板可根据合同具体要求布置相关的功能；

According to the idio graphic request, the panel can be disposed correlative function;

2。中背板可根据合同要求的规格和功能进行布置；

The middle-behind plank can be disposed according to the specs and function of controact demand;

3。箱体表面涂覆：按RAL7035。

The control panel can be covered with: RAL7035.

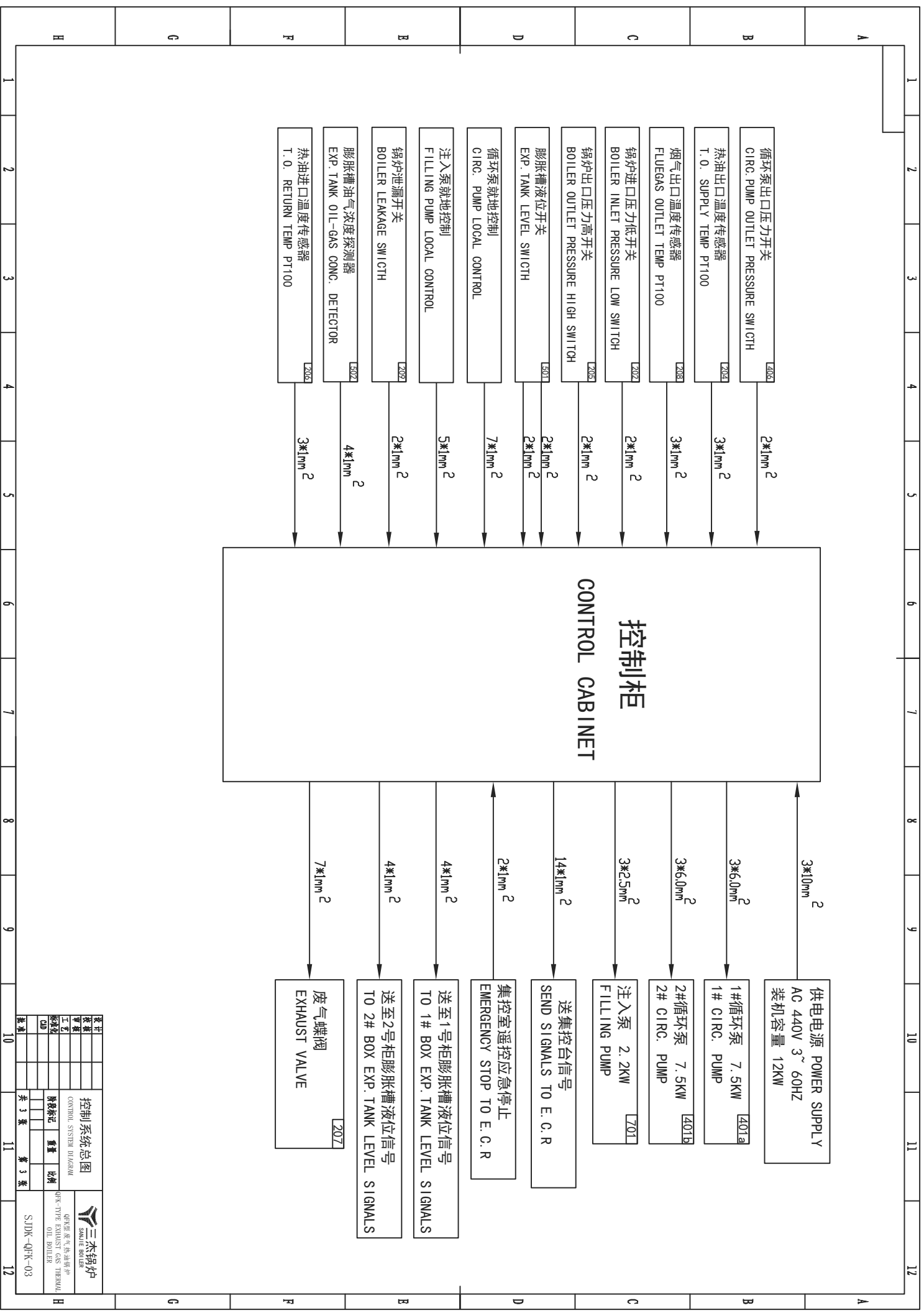
4。所使用的内部接线电缆、断路器、接触器和电机采用G5型式认可；

The internal wiring cables,circuit breakers ,contactors and motors are to of type approved by CCS.

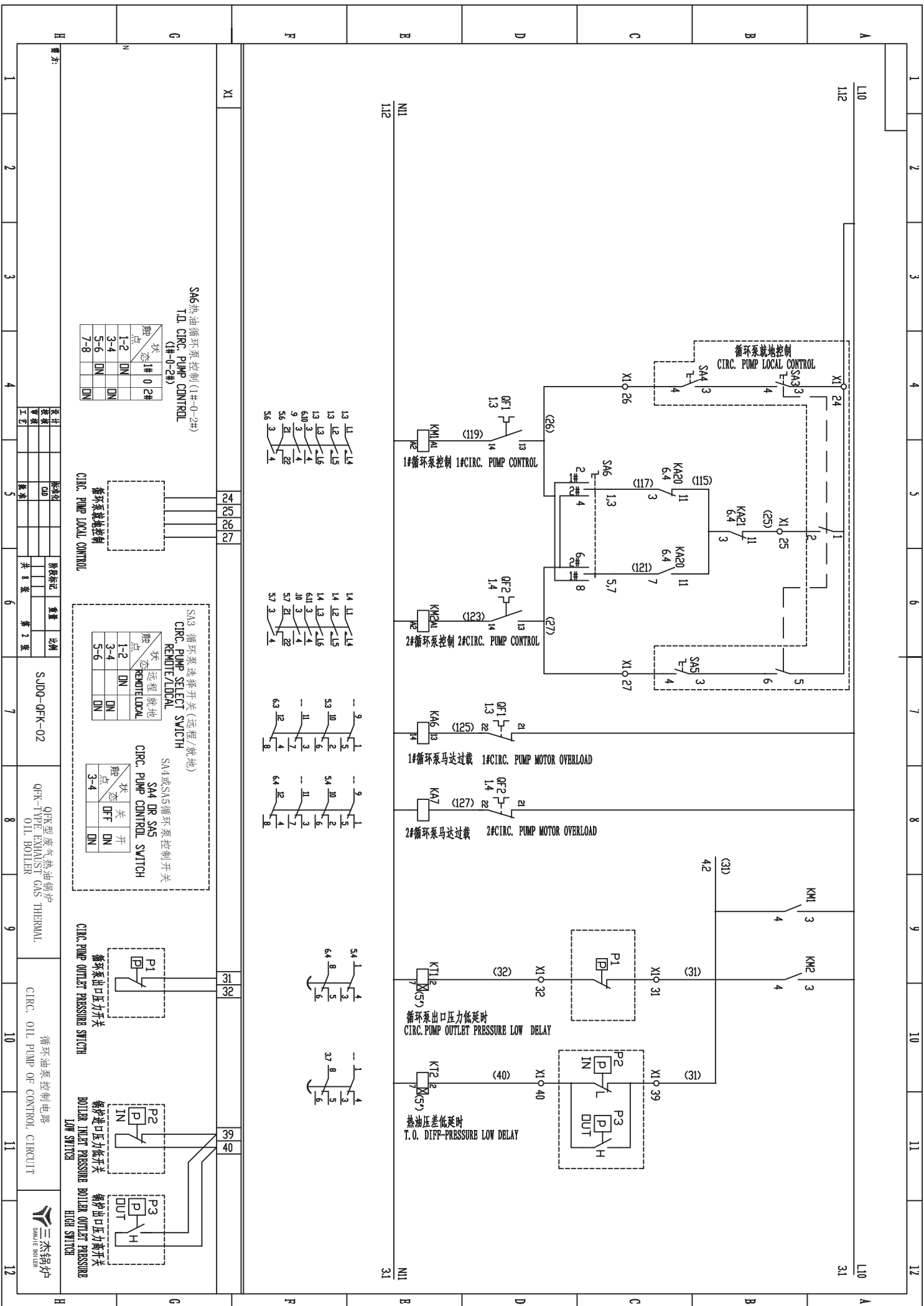
5。控制柜保护等级为IP44。

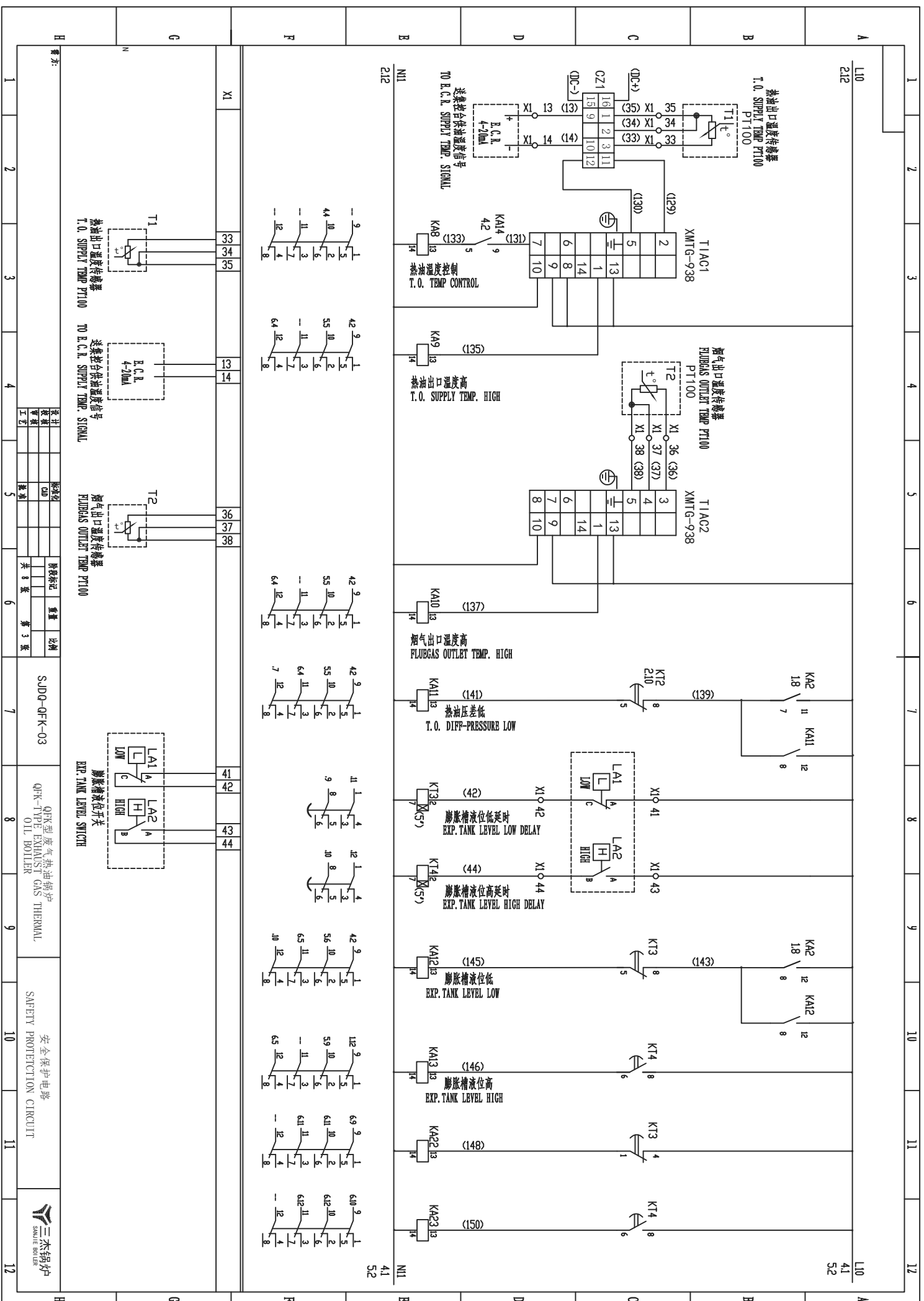
The IP of control cabinet is IP44

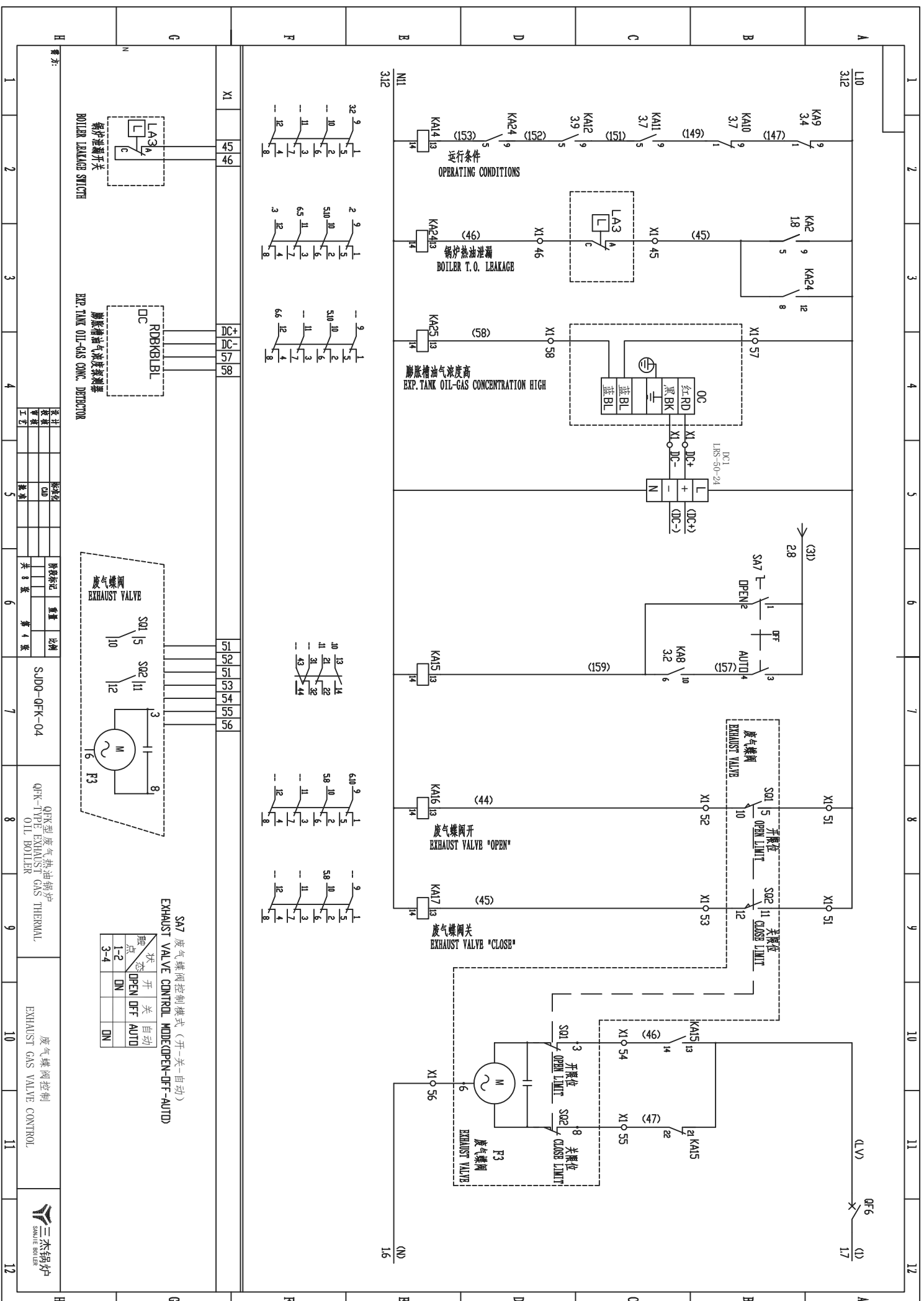
设计				电柜外形尺寸图				三杰锅炉	
审核				CONTROL PANEL OUTLINE				SANJIE BOILER	
工艺				DIMENSION DRAWING				QIR-型燃气热水锅炉	
修改				修改记录				QIR-TYPE EXHAUST GAS THERMAL	
CUD				重量				OIL BOILER	
批准				共 3 张				SJDK-QIR-01	
				第 1 张					

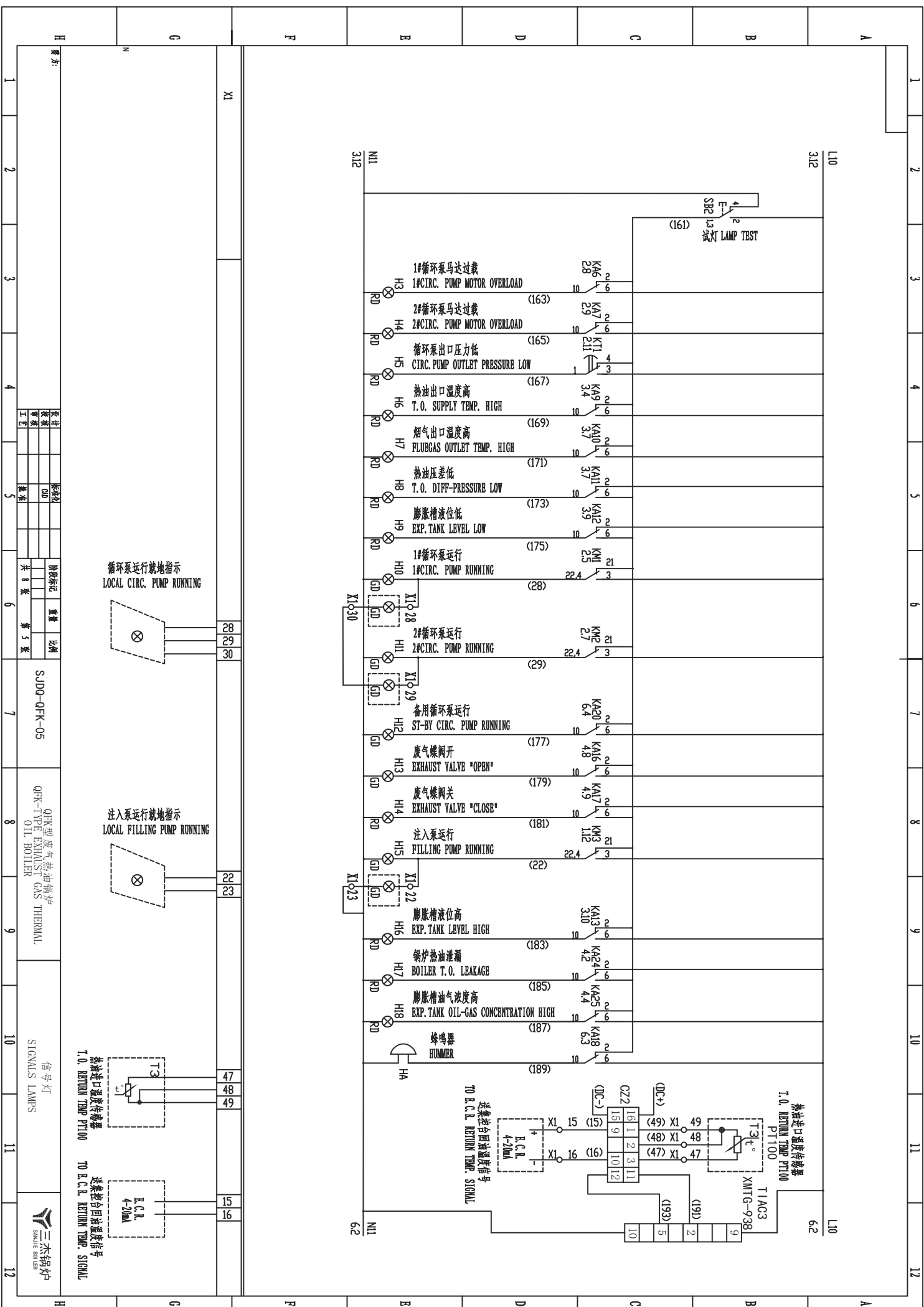


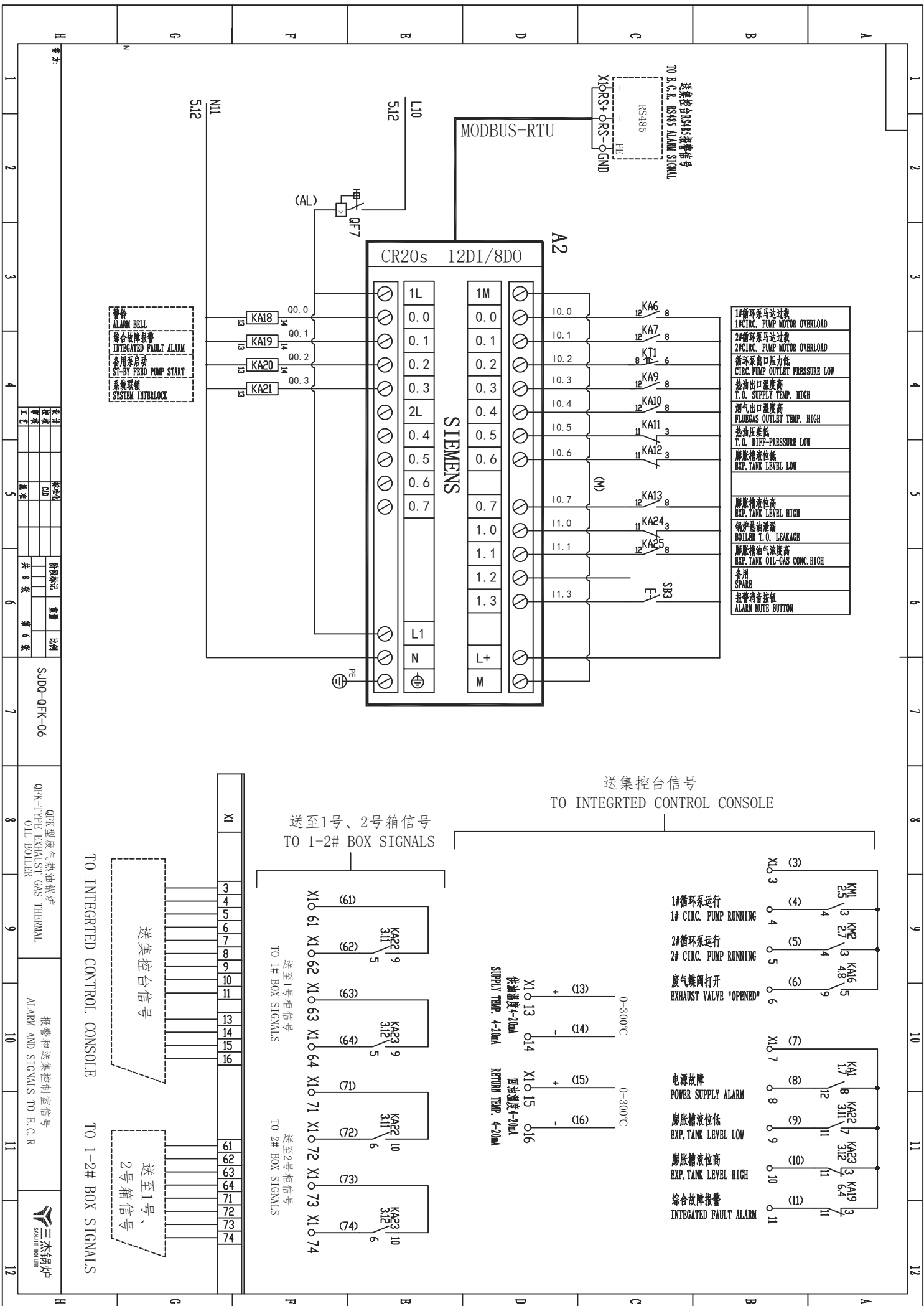
设计	控制系統總圖 CONTROL SYSTEM DIAGRAM			 三木锅炉 SANLI BOILER	QPK-型燃气蒸汽锅炉 QPK-TYPE GAS THERMAL OIL BOILER	SJDK-QPK-03
校核						
审核						
工艺						
设计						
设计	修改记录	数量	比例			
校核						
审核						
设计	共 3 张			第 3 张		

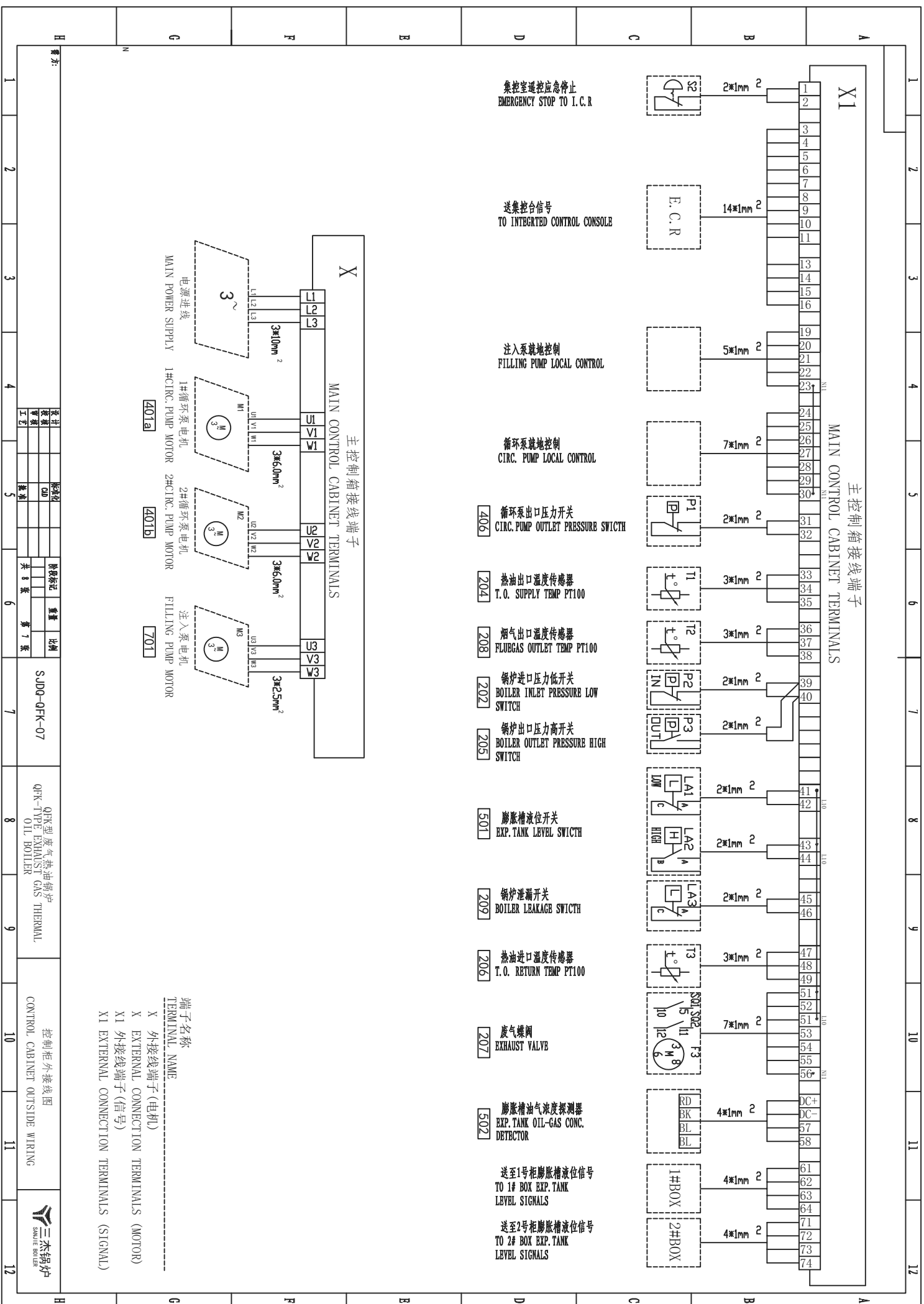












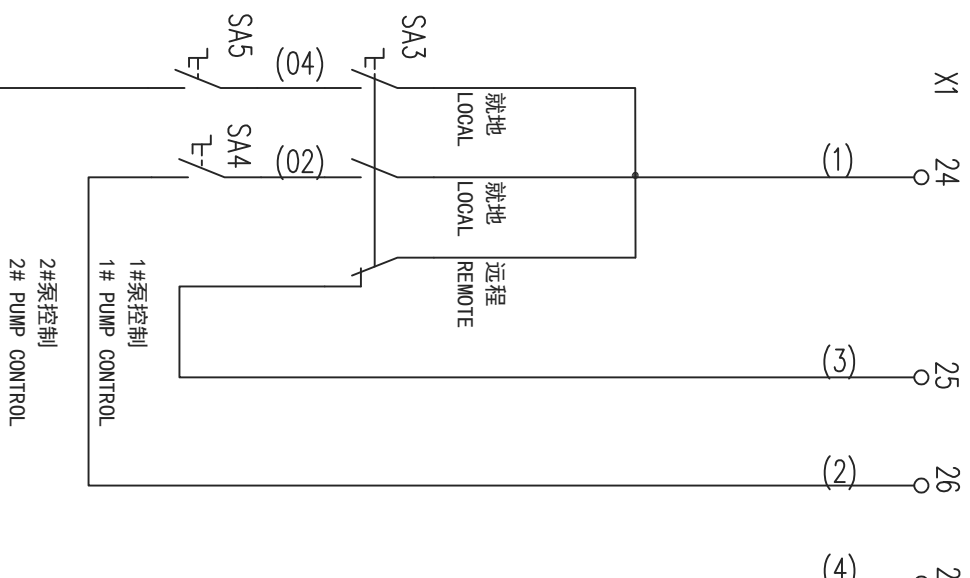
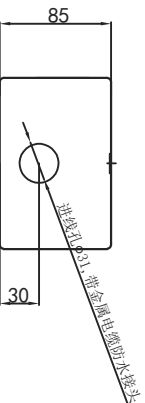
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A											
B											
C											
D											
E											
F											
G											
H											
备注:											
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3			4		
1			2			3					

序号 NO.	代号 CODE	名称 DESCRIPTION	规格 SPECS	数量 QTY	生产厂家 MANUFACTURER
1	SA3	旋钮开关 TURN BUTTON	LA38-22CX2 /208B	1	江阴长江电器有限公司
2	SA4-5	带灯旋钮开关 TURN BUTTON WITH LAMP	LA38-11X2D /208B	2	江阴长江电器有限公司

1	远程-模式-就地 REMOTE-MODE-LOCAL
2	关-1#泵-开 OFF-1# PUMP-ON
3	关-2#泵-开 OFF-2# PUMP-ON

设计	审核	工艺	材料	数量	比例

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
SJDQ-QFK-JD1						QFK-型 废气、热油锅炉			循环泵、就地控制盒			三木锅炉 SANMU BOILER
QFK-1TYPE EXHAUST GAS T. O. BOILER						CIRC. PUMP LOCAL CONTROL BOX						

[illegible]

序号 NO.	代号 CODE	名称 DESCRIPTION	规格 SPECS	数量 QTY	生产厂家 MANUFACTURER
1	SA3	旋钮开关 TURN BUTTON	LA38-22CX2 /208B	1	江阴长江电器有限公司
2	SA4-5	带灯旋钮开关 TURN BUTTON WITH LAMP	LA38-11X2D /208B	2	江阴长江电器有限公司

1	远程-模式-就地 REMOTE-MODE-LOCAL
2	关-1#泵-开 OFF-1# PUMP-ON
3	关-2#泵-开 OFF-2# PUMP-ON

设计	审核	工艺	材料	重量	比例
SJDQ-QFK-JD1					
QFK-1TYPE EXHAUST GAS T. O. BOILER					
CIRC. PUMP LOCAL CONTROL BOX					
三木锅炉 SANMU BOILER					

通讯地址对照表3

Modbus Slave 地址：13 波特率：9600 数据位：8 停止：1 校验：无						
DCS-Modbus RTU			S7-200 SMART 西门子PLC 型号CR20s			
序号	通讯地址	注解	PLC地址	数据类型	注解	备注
1	10001		I0.0	BOOL	1#循环泵马达过载	只读-1报警
2	10002		I0.1	BOOL	2#循环泵马达过载	只读-1报警
3	10003		I0.2	BOOL	循环泵出口压力低	只读-1报警
4	10004		I0.3	BOOL	热油出口温度高	只读-1报警
5	10005		I0.4	BOOL	烟气出口温度高	只读-1报警
6	10006		I0.5	BOOL	热油压差低	只读-1报警
7	10007		I0.6	BOOL	膨胀槽液位低	只读-1报警
8	10008		I0.7	BOOL	膨胀槽液位高	只读-1报警
9	10009		I1.0	BOOL	锅炉热油泄漏	只读-1报警
10	10010		I1.1	BOOL	膨胀槽油气浓度高	只读-1报警
11	10011		I1.2	BOOL	无	
12	10012		I1.3	BOOL	无	
13	00002		Q0.1	BOOL	综合故障	只读-1指示
14	00003		Q0.2	BOOL	系统联锁	只读-1指示
15	00004		Q0.3	BOOL	备用循环泵运行	只读-1指示