

1000KW 天然气发电机组配余热系统方案

1、发电机组简介/ Основные информации о газовой генераторной установке	2
2、天然气发电机组的技术参数 Характеристики газогенератора.....	2
3、电气性能 электрические характеристики	3
4、发动机的技术参数 параметры двигателя	3
5、发电机的技术参数 /параметры генератора.....	4
6、机组外形尺寸图 /Габаритная смежа установки.....	5
7、 机组安装地基（见附件 1）/Чертеж монтажа установки (в Приложение №1)	6
8、余热系统介绍 /Информация о системе утилизации тепла.....	6
9、供货范围 /Сфера поставки.....	8
10、交货期 /Срок поставки	8
11、 报价 /Предложение.....	8
12、付款方式 /Метод платы	9
13、机组随机备件和工具清单/ Лист запчастей и специальных инструментов установки.....	9



1、发电机组简介/ Основные информации о газовой генераторной установке

JD 1000KW 天然气发电机组采用济柴大功率高性能 16V 天气发动机，配西门子技术的发电机，采用卧式散热器和济柴下属工厂的控制屏。

Газовая генераторная установка мощностью 1000кВт применяет JD мощный надёжный газовой двигатель серии 16V и трехфазный синхронный генератор (под техникой “Siemens” - Германия), горизонтальный радиатор и шкаф управления, изготовленные на специальных заводах.



2、天然气发电机组的技术参数 Характеристики газогенератора

机组型号 модель газогенератора	1100GF-T
发动机型号 модель двигателя	H16V190ZLT-2
额定功率 номинальная мощность (кВт)	1100
持续功率 постоянная мощность (кВт)	1000
额定转速 номинальный оборот (об/мин)	1000
额定电压 номинальное напряжение (В)	400
额定频率 номинальная частота (герц)	50
功率因子 мощный фактор	0.8(lag)
供电方式 метод электропитания	三相四线制 три фазы, четыре линии
励磁方式 Excitation method	无刷 без щетки
启动方式 метод пуска	24V 直流电启动或者气启动

	электрический 24В или пневмозапуск
冷却方式 метод охлаждения	闭式水冷 закрытое водяное охлаждение
调速方式 метод регулятора	电子调速 электрический регулятор(WOODWARD)
机组外型尺寸 габаритные размеры установки (мм)	6410x2335x2740
机组重量 масса электроагрегата (кг)	23 500
散热器尺寸 габаритные размеры радиатора (мм)	7980x2800x2070
散热器重量 масса радиатора (кг)	8000

3、电气性能 электрические характеристики

电压 напряжение				频率 частота			
稳态调速率 Стаб. степень регул.	瞬态调整率 Мгнов.степ ень регул	稳定时间 Стаб. время	波动率 Измечвость	稳定调整率 Стаб. степень регул.	瞬态调整 率 Мгнов.степ ень регул	稳定时间 Стаб. время	波动率 Измечвость
± 2,5 %	≤ ± 15 %	2,0 с	≤ 1 %	0—5 %	≤ ± 1 %	< 7с	≤ 1 %

4、发动机的技术参数 параметры двигателя

发动机型号 модель двигателя	H16V190ZLT-2
发动机功率 мощность двигателя	1320
缸数及排列 расположение и количество цилиндров	16, V-образный 60°
形式 тип	四冲程, 水冷, 增压中冷, 火花塞点火, 外混式 Четырёхтактный, Водяное охлаждение, наддув с промежуточным охлаждением, прямой впрыск, внешний замес, управление степенью горения газа
缸径 диаметр	190мм
活塞行程 ход поршня	215мм
压缩比 Степень сжатия	10: 1
额定转速 номинальный оборот	1000 об/мин
空载最低稳定转速 Мин.стабильные обороты вращения при холостом ходе	700 об/мин

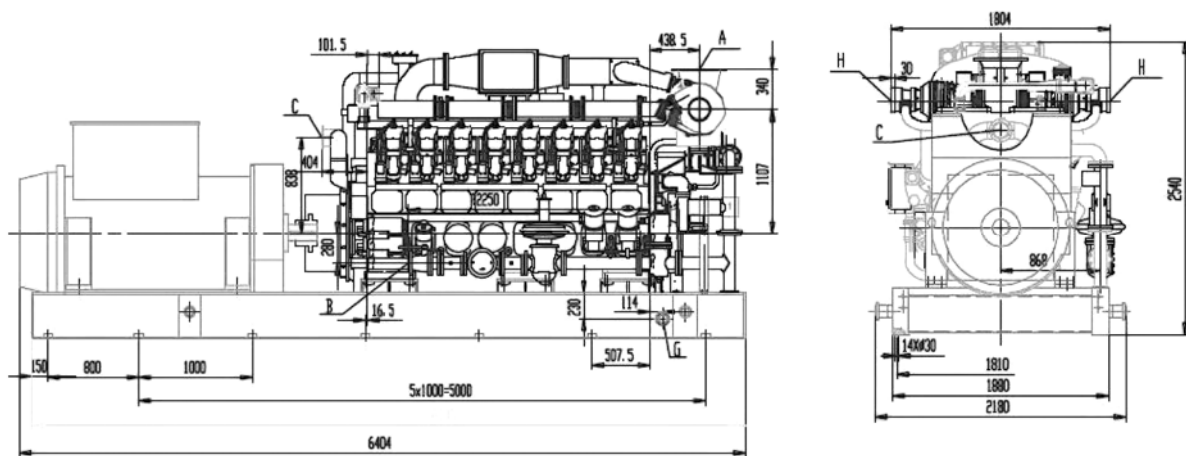
活塞平均速度 Средняя скорость поршня	7,17 м/с
标定功率和转速下的平均有效压力 Среднее эффективное давление при миной мощности и оборотах	14,8 Па
燃料 топлива	Природный газ
热消耗率 удельный расход топлива	≤9500кДж/кВт · ч
燃气压力 давление топлива	100—400МПа
点火方式 метод зажигания	Зажигание свечой
机油消耗 расход масла	≤0,8 г/кВт·ч
机油型号 тип масла	Kunlun FCN 7810/15W40CD Mobile Pegasus 705
机油箱容积 объём масла	400 л
排气温度(涡轮前) температура выхлопа(перед турбиной)	≤ 650°C
出水温度 температура воды выхода	≤ 90°C
进水温度 температура воды входа	≤ 70°C
中冷器进水温度 температура воды входа в промежуточном охлаждители	≤ 45°C
噪音水平 степень шума	123ДБ
启动方式 метод пуска	电启动 Электрический стартер
润滑方式 метод смазки	压力和飞溅润滑 Смазка под давлением и распылением

5、发电机的技术参数 /параметры генератора

生产商 производитель		Liuzhou jiali
发电机型号 модель генератора		1FC6 564-6LA42
功率因数 1.0 时效率 Эффективность при фактор мощности 1.0	%	95,2 %
功率因数 0.8 时效率 Эффективность при фактор мощности 0.8	%	94 %
功率因数 1.0 时功率 Мощность при фактор мощности 1.0	кВт	1500
功率因数 0.8 时功率 Мощность при фактор мощности 0.8	кВт	1200

频率 частота	Гц	50
电压 напряжение	В	400
接线方式 метод соединения линии		Трёхфазный и четырёхпроводный
保护等级 класс защиты		IP23
绝缘等级 класс изоляции		F
励磁方式 метод возбуждения		безщёточный
转速 обороты вращения	Об/мин	1000
重量 вес нетто	кг.	8300

6、机组外形尺寸图 /Габаритная смежа установки



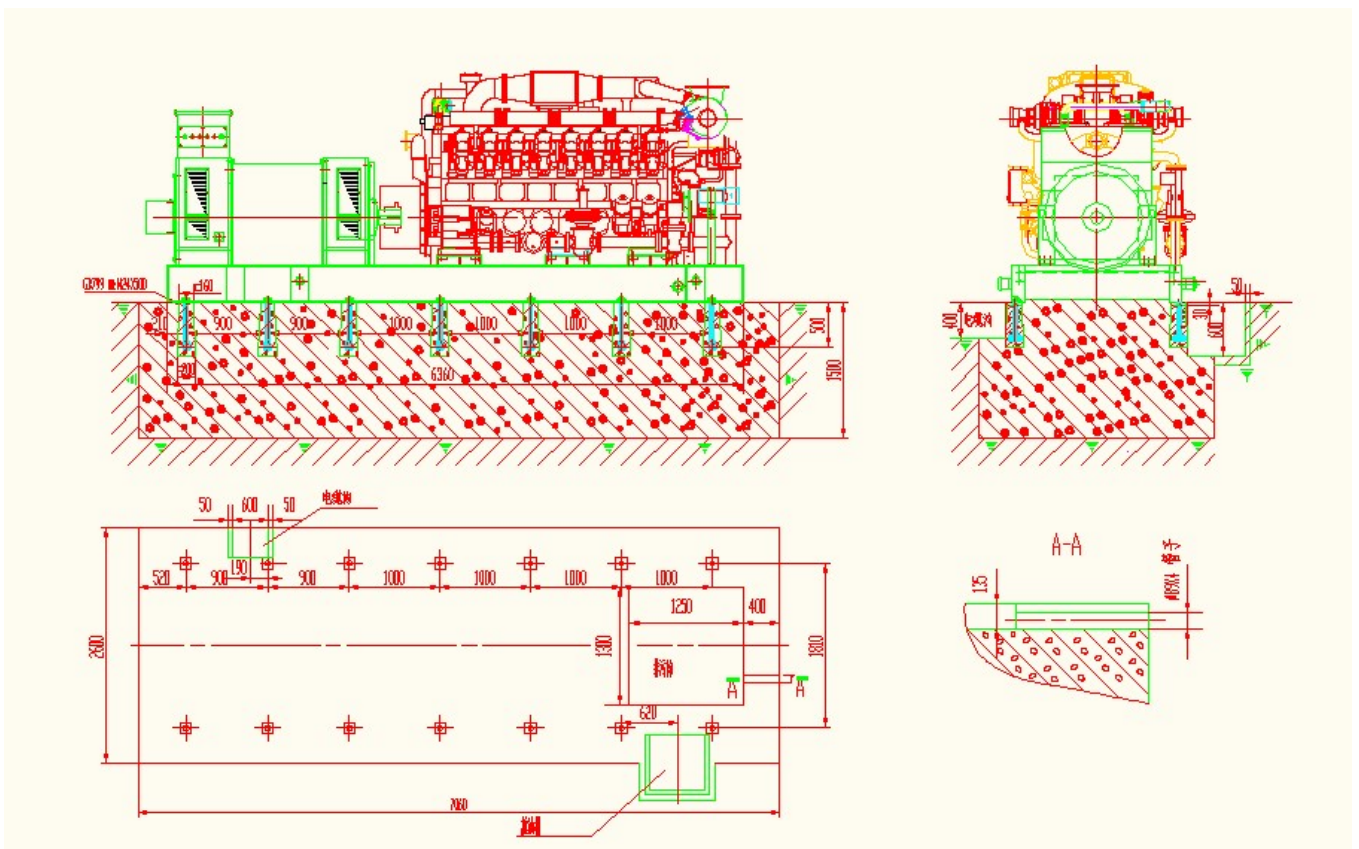
Dimension (L X W X H)

6404 × 2180 × 2540mm

Weight

23 500kg

7、机组安装地基（见附件 1）/Чертеж монтажа установки (в Приложение №1)



8、余热系统介绍 /Информация о системе утилизации тепла

为充分利用机组排烟热量，提高燃气综合利用率，实现热电联产，可以在排气系统加装余热回收锅炉，回收排烟热量，所产蒸汽或热水可直接接入厂区供生产、生活使用。

余热锅炉安装于发电机组的排气系统，可在机组上方高度为 3 米处设工作平台，当检修余热锅炉时，打开机组旁通阀，使废气直接进入消音器。考虑到安全因素，在余热锅炉前的排气管系加装了防爆阀。

排气系统流程：发动机排气总管—波纹管（膨胀节）—排气管—防爆阀—余热锅炉—消音器
旁通管道

由以上部分组成一个循环系统，该系统由给水泵或热水循环泵作为动力源，采用余热锅炉，加热水介质，产生热水，供生产、生活应用。

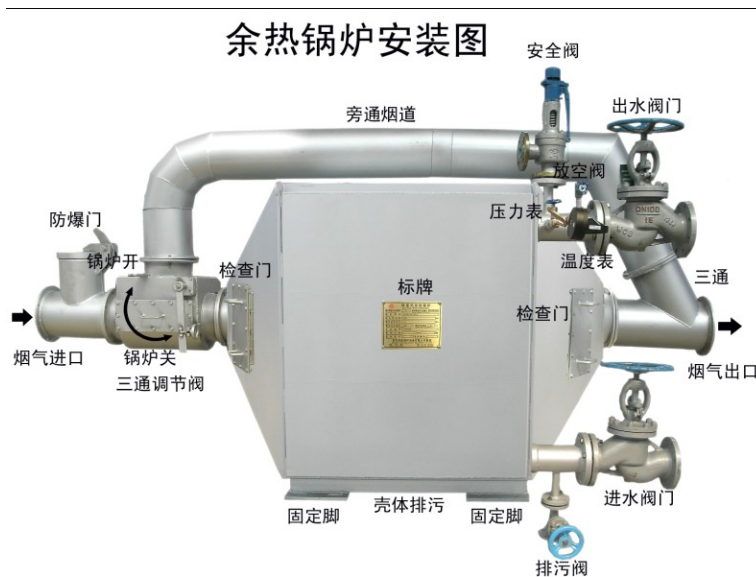
Для полностью использования тепла выхлопа газовой генераторной установки и повышения коэффициента использования газа и осуществления электрического и теплового снабжения, котел-утилизатор установлен на системе выхлопа газовой генераторной установки и соберет тепло выхлопа, что дает тепловую воду для использования производства и жизни.

Котел-утилизатор установлен на системе выхлопа установки и на рабочей платформе высотой 3м над установкой. При ремонте котла-утилизатора открыть перепускной клапан, выхлопный газ прямо входит в глушитель. С учетом безопасности, установить взрывной клапан на выхлопаной трубе перед котлом-утилизатором.

Процесс выхлопной системы:

выпускной сборник двигателя—сильфон—выпускная труба—взрывной клапан—котёл-утилизатор—
 глушитель перепускная труба

Вышеуказанные части составляет циркуляционную систему, которая принимает насос-питатель или циркулярный насос тепловой воды как источник энергии, через котёл-утилизатор нагревает воду и выдает тепловую воду, поставленную в жизни и производстве.





9、供货范围 /Сфера поставки

发动机\ 发电机\ 风扇水箱\ 余热设备\公共底盘\控制柜 \随机配件\随机工具\蓄电池\充电器\消音器\
木箱包装\随机文件\商检

Двигатель \ генератор \ веер и охладитель \ утилизация тепла\ общее основание\ контрольные шкафы
\ запасные части \ запасные инструменты \ зарядник АБ\ АБ\ глушитель\ деревянный ящик \
материалы \ товарные инспекции.

10、交货期 /Срок поставки

合同生效后三个月或双方协商。

Три месяца после действия контракта или по согласованию двух сторон.

11、报价 /Предложение

序号 №	货物名称 Название	型号 Модель	数量 Кол-во	单位 Ед.	单价\$ Цена за ед.	总价\$ Общая цена
1	天然气发电机组 (带油水预热装置) Газовая генераторная установка	1100GF-T	1	台 шт.	367,671.00	367,671.00
2	余热系统 Система утилизации		1	套 ком.	34,202.00	34,202.00

合计/EXW (含税 17%): Итого	\$401,873.00
---------------------------	--------------

Quotation code: 176520130819

12、付款方式 /Метод платы

合同签订后，通过电汇付 30%预付款，余款交货前一次性付清。

После заключения контракта сначала оплатить 30% общей стоимости посредством Т/Т , другие полностью оплачены перед поставкой.

13、机组随机备件和工具清单/ Лист запчаст и специальных инструментов установки

随机备件清单/Лист запчаст и					
序号 No.	代号 Drawing No.	名称 Description	单位 Unit	数量 Qty	备注 Remarks
1	601.01.50	后骨架油封分部件 Rear frame oil seal	件 Pc	1	
2	601.01.60	前骨架油封分部件 Front frame oil seal	件 Pc	1	
3	601.01.03	气缸套垫片 Gasket	件 Pc	1	
4	601.01.13	气缸盖进气密封圈 Seal ring	件 Pc	2	
5	601.01.14	缸套密封胶圈 Rubber seal ring	件 Pc	2	
6	601.01.15	缸套封水圈 Water seal ring	件 Pc	1	
7	622.01.06	增压器中间体垫片 Gasket	件 Pc	2	
8	601.03.09A	上罩密封圈 Seal ring	件 Pc	2	
9	601.03.16A	气门锁夹 Split collet	对 Set	2	
10	601.03.21	垫圈 Washer	件 Pc	16	
11	601.03.23	O 形密封圈 "O" seal ring	件 Pc	4	

12	601.03.20.30A	调节螺钉分部件 Adjusting screw subassembly	件 Pc	2	
13	6016.18.02	垫片 Gasket	件 Pc	4	
14	601.03.30.02	调节螺钉 Adjusting screw	件 Pc	2	
15	6016.09.01A	垫片 I Gasket I	件 Pc	16	
16	6016.09.09A	垫片 III Gasket III	件 Pc	2	
17	6016.09.14A	垫片 IV Gasket IV	件 Pc	2	
18	6016CT.09.03A	垫片 Gasket	件 Pc	2	
19	601.09.18	垫片 Gasket	件	16	
20	622.09.14A	垫片 Gasket	件 Pc	2	
21	6016CT.20.01A	垫片 Gasket	件 Pc	2	
22	6016.20.12	垫片 Gasket	件 Pc	2	
23	6016.20.08	垫片 Gasket	件 Pc	5	
24	3012.20.06	垫片 Gasket	件 Pc	2	
25	HU21-30	机械密封 (TTG-40) Mechanical seal (TTG-40)	件 Pc	2	
26	601.24.03	垫片 Gasket	件 Pc	2	
27	601.24.04	管接 Union	件 Pc	2	
28	6016.24.04	垫片 Gasket	件 Pc	1	
29	12VB.24.07	垫片 Gasket	件 Pc	16	
30	631.24.170	蜗轮蜗杆管箍分部件 Worm wheel/pipe ferrule	件 Pc	8	
31	601T.90.20.02	火花塞垫片 Spark plug gasket	件 Pc	4	
32	601T.90.20	火花塞分部件 Spark plug	件 Pc	1	
33	6016.18.10A	滤芯分部件 Filter element group	件 Pc	6	
34	GB3452.1	O 形圈 23.6×3.55 "O" seal ring 23.6×3.55	件 Pc	24	

35	GB3452.1	O 形圈 25×2.65 "O" seal ring 25×2.65	件 Pc	2	
36	GB3452.1	O 形圈 28×2.65 "O" seal ring 28×2.65	件 Pc	2	
37	GB3452.1	O 形圈 63×5.3 "O" seal ring 63×5.3	件 Pc	2	
38	GB3452.1	O 形圈 95×5.3 "O" seal ring 95×5.3	件 Pc	6	
39	GB3452.1	O 形圈 109×5.3 "O" seal ring 109×5.3	件 Pc	4	
40	GB3452.1	O 形圈 300×5.3 "O" seal ring 300×5.3	件 Pc	2	
41	GB3452.1	O 形圈 38.7×3.55 "O" seal ring 38.7×3.55	件 Pc	2	
42	GB3452.1	O 形圈 75×3.55 "O" seal ring 75×3.55	件 Pc	4	
43	GB3452.1	O 形圈 80×3.55 "O" seal ring 80×3.55	件 Pc	3	
44	GB3452.1	O 形圈 90×3.55 "O" seal ring 90×3.55	件 Pc	3	
45	Q/JC12003	O 形圈 30×3.1 "O" seal ring 30×3.1	件 Pc	10	
46	Q/JC12003	O 形圈 45×3.5 "O" seal ring 45×3.5	件 Pc	10	
47	Q/JC14009	铜垫圈 16 Washer 16	件 Pc	10	
48	Q/JC14009	铜垫圈 18 Washer 18	件 Pc	10	
49	Q/JC14009	铜垫圈 24 Washer 24	件 Pc	10	
50	Q/JC14033	垫圈 M16 Washer M16	件 Pc	2	
51	Q/JC14033	垫圈 M18 Washer M18	件 Pc	10	
52	Q/JC14033	垫圈 M22 Washer M22	件 Pc	10	
53	Q/JC14033	垫圈 M24 Washer M24	件 Pc	10	
54		增压器标准备件 Standard spare part for TC	件 Pc	1	供应商提供 Offered by supplier

随机工具清单/Лист специальных инструментов

序号 No.	代号 Drawing No.	名称 Description	单位 Unit	数量 Qty	备注 Remarks
1	12V.42.10	研气阀胶皮碗分部件 Rubber sucker pack for lapping valves	件 Pc	1	
2	B3012.42.10	滤芯拆卸工具分部件 Filter element disassembling tool	件 Pc	1	
3	12V.42.04	厚薄规 Feeler gauge	件 Pc	1	
4	601T.42.01	火花塞套筒 Spark plug sleeve	件 Pc	1	
5	3012.42.110X	活塞卡具 Measur	件 Pc	1	