

船舶电力拖动



渤海船舶职业学院
BoHai Shipbuilding Vocational College

管旭 主编

项目七 船舶空压机
系统的电力拖动控制

任务一 船舶
空压机系统认
识

任务二 船舶空压
机系统的电力拖
动控制实例



项目七 船舶空压机系统的电力拖动控制

教学目标

能力目标

- 1. 能安装与调试船舶空压机系统的控制线路；
- 2. 对照船舶空压机系统电气原理图排除电路常见故障；
- 3. 能撰写船舶空压机电气控制系统检修维护报告书。

知识目标

- 1. 了解船舶空压机系统的作用、结构、分类；
- 2. 学会识读船舶空压机电气系统图、原理图、接线图及规范；
- 3. 会分析船舶空压机系统的控制线路；
- 4. 会船舶空压机系统的调试及故障排查。

情感目标

- 1. 具备良好的职业道德；
- 2. 具备严谨的工作态度；
- 3. 具备面对险情，冷静思考的能力；
- 4. 具备高度责任感。



项目七 船舶空压机系统的电力拖动控制

任务一 船舶空压机系统认识

一、船舶上压缩空气的作用

- ①作为舰船主机的柴油机起动动力源。
- ②操纵大型柴油机的换向机构和轴系离合器。
- ③吹洗精密机件、管路、海底阀、锅炉烟道、潜艇水下厕所。
- ④作为报警系统、自动控制系统和风动工具的能源。
- ⑤充填压力水柜。
- ⑥舰艇上的火炮操纵和鱼雷发射动力。
- ⑦潜艇压载舱吹除海水使潜艇上浮，在海船中建立背压舱，防止海水进入并供救生用。



项目七 船舶空压机系统的电力拖动控制

任务一 船舶空压机系统认识

二、船舶空压机系统的分类

1. 容积型压缩机

容积型压缩机是依靠活塞在气缸里作往复运动或滑片作旋转运动或螺杆旋转运动使工作腔室的容积发生变化，而使气体的压力增高，通过运动的部件往复运动不断地吸入空气，压缩排出空气，在这些过程中空气的温度、压力是随着活塞的运动而随之变化的，容积式压缩机分为活塞式(适用于中型排气、各种压力)、回转式(适用小排量、中、低压力场合)。

2. 速度型压缩机

速度型压缩机是依靠高速旋转叶轮的作用，使空气获得很高的动能，并在能量转换装置中使动能转换为空气压力能，速度型压缩机分为离心式(适用于大排量低压的场合)、轴流式(适用于更大排气量、压力更低的场合)。



项目七 船舶空压机系统的电力拖动控制

任务一 船舶空压机系统认识

三、船舶空压机系统组成

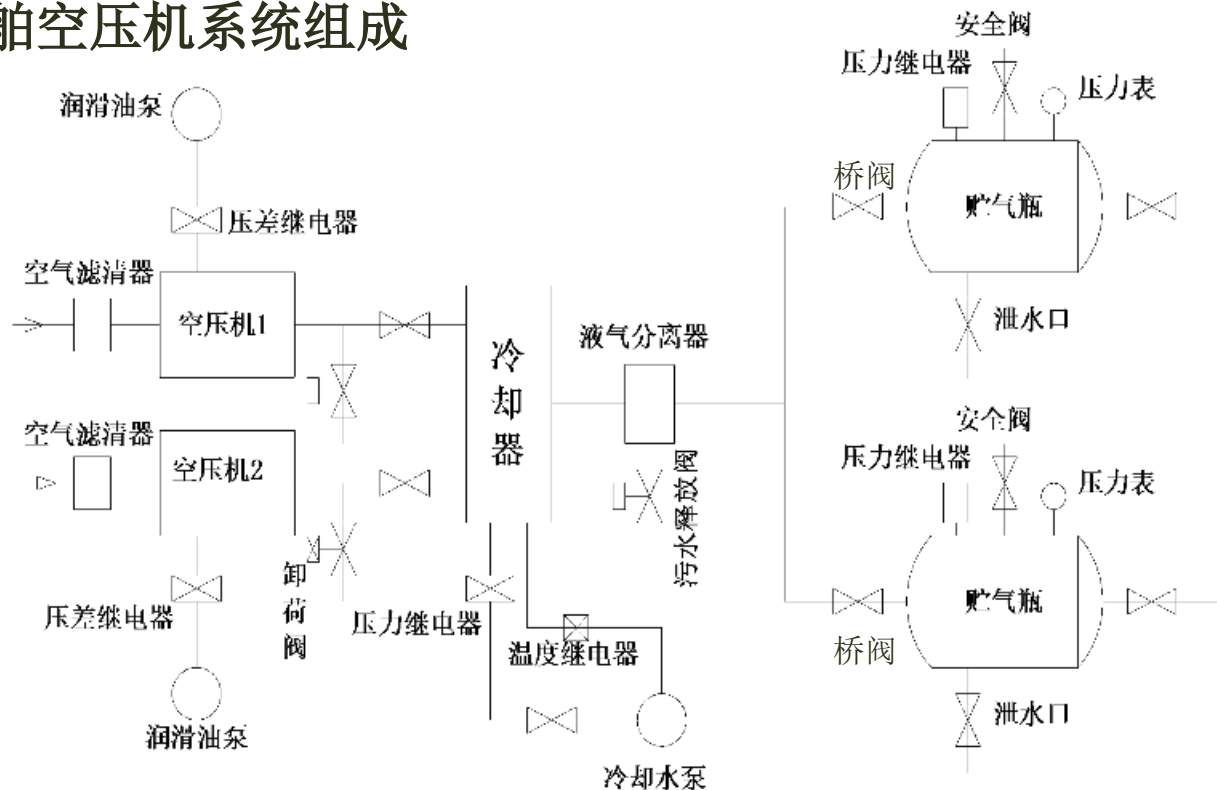


图7-1 空压机系统结构示意图



项目七 船舶空压机系统的电力拖动控制

任务一 船舶空压机系统认识

四、空压机系统的自动控制

1.船舶空气压缩机的自动起动和停止控制：

空气压力采用双位控制

2.船舶空压机起动时自动卸荷控制：

压缩机自动卸荷电路保证压缩机轻载启动

3.船舶空压机报警保护：

却水压力、冷却水温度、润滑油压力、

压缩空气排气温度等报警保护



渤海船舶职业学院

BoHai Shipbuilding Vocational College

项目七 船舶空压机系统的电力拖动控制

任务二 船舶空压机系统的电力拖动实例

实例介绍

- ❖ 该主用空压机系统设置两台空压机，两台空压机通过转换开关**SS4**切换互为主、备运行提供压缩空气。
- ❖ 两台空压机控制电路完全相同。
- ❖ 手动—自动转换控制由图**7-2**转换开关**SS3**操作切换
 - ❖ 手动控制是指由操作转换开关或由按钮控制空压机起动、停止工作
 - ❖ 自动控制是指由压力继电器的压力开关依据气瓶中的空气压力大小来控制空压机起动、停止工作
- ❖ **控制地点：**系统的控制地点有**本地控制**和**遥控两种**
- ❖ **系统的主要保护环节：**空压机过载保护；润滑油压力低保护；压缩空气温度高保护；
❖ 电路短路保护等
- ❖ **供电电源：**空压机控制箱由主配板三相电**440V 60HZ**电源供电。



项目七 船舶空压机系统的电力拖动控制

任务二 船舶空压机系统的电力拖动实例

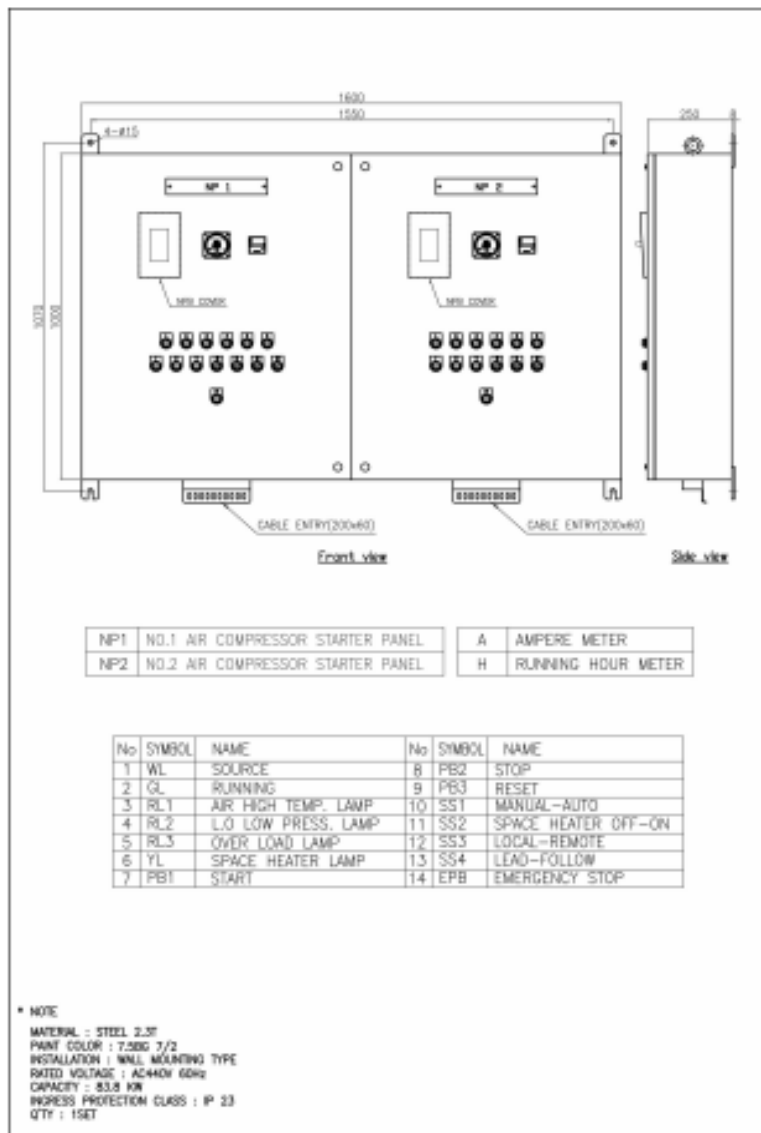


图 7-2 主用空压机启动屏 1

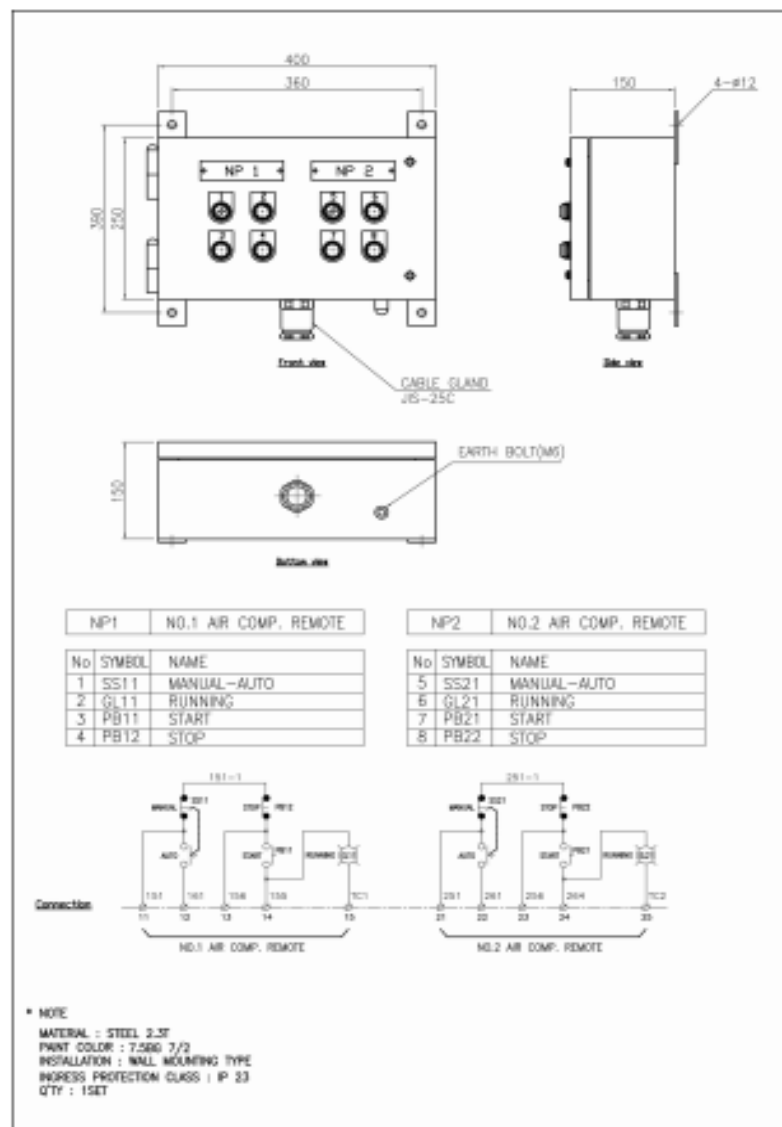


图 7-3 主用空压机遥控启动屏 2

项目七 船舶空压机系统的电力拖动控制

任务二 船舶空压机系统的电力拖动实例

表 7-1 主用空压机元件表

NO.	SYMBOL	NAME	SPECIFICATION	QTY		REMARKS
				NO.1	NO.2	
1	NFB	NOFUSE BREAK	ABS 403/300A	1	1	LS
2	MC(88,88D)	MAGNETIC CONTACTOR	MC-100b	2	2	LS
3	MC(88S)	MAGNETIC CONTACTOR	MC-65a	1	1	LS
4	OCR(51)	OVER LOAD RELAY	MT-150(110-150A)/(UZ-150/5)	1	1	LS
5	F1-4	FUSE	SB-C1(3A)	4	4	S.R. FUSE
6	TR	AUDL TRANSFORMER	440/220V 300VA	1	1	H.K.T
7	R1,51X,23X,63X,RS	RELAY	D&R-MY4N	5	5	DAE KWANG
8	RK	RELAY	D&R-MY4N	1	—	DAE KWANG
9	T1	TIMER	SHT-MT1-10S(0.5-10sec)	1	1	SUNG HO
10	T2	TWIN TIMER	TF62-E(15min/10sec)	1	1	HAN YOUNG
11	T3	OFF DELAY TIMER	ATSPMN(5min)	1	1	HAN YOUNG
12	TM	STAR-DELTA TIMER	ATSSDN	1	1	AUTONICS
13	CT	CURRENT TRANSFORMER	KHJ-25(300/5A)	1	1	LIGHT STAR
14	A	AMPER METER	KAA-08 300A 05 300%	1	1	LIGHT STAR
15	H	RUNNING HOUR METER	HT2386CE(AC220V)	1	1	PANASONIC
16	WL, GL, YL, RL1-3	PILOT LAMP	FR25F-2L $\left(\begin{matrix} WL, GL, YL, RL \\ 1/1/1/3EA \end{matrix} \right)$	6	6	SUNG HO
17	PR1-3	PUSH BUTTON	FR-25B $\left(\begin{matrix} C, R \\ 1/2 \end{matrix} \right)$	3	3	SUNG HO
18	SS1-3	SELESTOR SWITCH	FR-2SS-2	3	3	SUNG HO
19	SS8	SELESTOR SWITCH	FR-2SS-2	1	—	SUNG HO
20	EPB	EMCY PUSH BUTTON	FR25ER	1	1	SUNG HO
21	T/B	TERMINAL BLOCKS	SHT-300-3, SHT-150-3, SHT-TB-15	1	1	SUNG HO



项目七 船舶空压机系统的电力拖动控制

任务二 船舶空压机系统的电力拖动实例

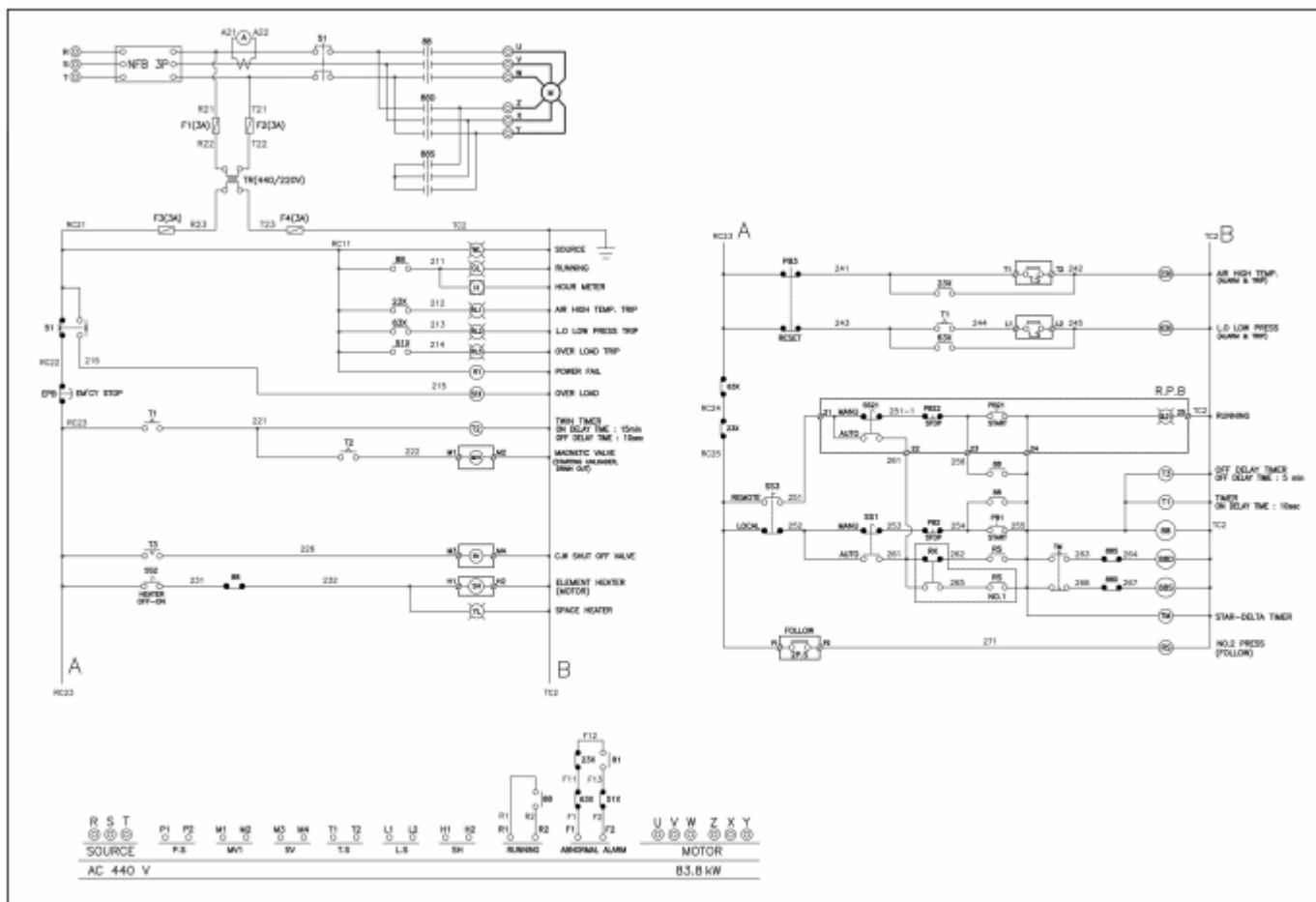


图7-5 NO.2主用空压机电气原理图



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/227033201011006056>