

GUOJI AJI ANZHUBI A0ZHUNSHENJ 06R201



国家建筑标准设计图集

06R201

# 直燃型溴化锂吸收式 制冷（温）水机房设计与安装

中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集

06R201

# 直燃型溴化锂吸收式 制冷（温）水机房设计与安装

批准部门：

中华人民共和国建设部

组织编制：

中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集·直燃型溴化锂吸收式制冷  
(温) 水机房设计与安装. 06R201/中国建筑标准设计  
研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2007. 6

ISBN 978-7-80177-829-1

I. 国... II. 中... III. ①建筑设计—中国—图集②吸收  
式制冷机—机房—建筑设计—中国—图集③吸收式制冷  
机—机房—设备安装—中国—图集 IV.

TU206 TU831.6-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 078042 号

郑重声明: 本图集已授权“全  
国律师知识产权保护网”对著  
作权 (包括专有出版权) 在全国范  
围予以保护, 盗版必究。

举报电话: 010-63906404  
010-68318822

国家建筑标准设计图集  
直燃型溴化锂吸收式  
制冷 (温) 水机房设计与安装

06R201

中国建筑标准设计研究院 组织编制  
(邮政编码: 100044 电话: 88361155-800)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

北京国防印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 11.625 印张 46 千字  
2007 年 6 月第一版 2007 年 6 月第一次印刷

☆

ISBN 978-7-80177-829-1

定价: 57.00 元

# 关于批准《墙体节能建筑构造》 等三十五项国家建筑标准设计的通知

建质[2006]281号

各省、自治区建设厅，直辖市建委，总后营房部工程局，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门建设司：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院等二十七个单位编制的《墙体节能建筑构造》等三十五项国家建筑标准设计，自2006年12月1日起实施。原《楼梯建筑构造》(99SJ403)、《医院建筑构造及设备一门、窗、隔墙、隔断及专用构造》(04J902-1)、《塑料防护式安全滑触线安装》(90D401-1)、《吊车裸滑触线安装》(91D401-2)标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国建设部

二〇〇六年十一月二十一日

“建质[2006]281号”文批准的三十五项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号		
1	06J106	6	06J506-1	12	06G112	17	06G901-1	22	06K131	27	06R115	32	06D105
2	06J123	7	06J607-1	13	06G113	18	06SS109	23	06K301-1	28	06R201	33	06D401-1
3	06J204	8	06J902-1	14	06SG429	19	06SS127	24	06K301-2	29	06R301	34	06SD702-5
4	06J305	9~10	06J908-1、2	15	06SG432-1	20	06SS128	25	06K503	30	06DX008-1	35	06MS201
5	06J403-1	11	06J925-2	16	06SG517-1	21	06K105	26	06K504	31	06DX008-2		

## 主编单位、协编单位、联系人及电话

主编单位	中国中元国际工程公司	李著萱	010-68732728
		林向阳	010-68732805

以下企业为本图集协编单位，在图集编制过程中，提供了相关的技术资料，对图集的编制工作给予了很大的支持，特表示感谢。

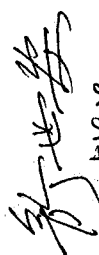
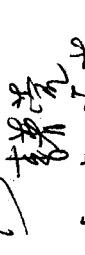
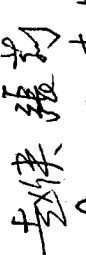

同方川崎空调设备有限公司	010-82370786
开利空调销售服务（上海）空调有限公司	021-23063292

## 组织编制单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	王淑敏	010-88361155-800（国标图热线电话）
		010-68318822（发行电话）

# 直燃型溴化锂吸收式制冷（温）水机房设计与安装

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质〔2006〕281号  
 主编单位 中国中元国际工程公司 统一编号 GJB1-968  
 实行日期 二〇〇六年十二月一日 图集号 06R201

主编单位负责人   
 主编单位技术负责人   
 技术审定人   
 设计负责人 

## 目 录

目录	1	燃烧系统示意图（燃天然气型）	27
编制说明	7	排烟系统布置示意图	28
设计选用说明	10	图例	29
直燃机房设计要求	15	典型设计实例、工程实例选用索引表	30
制冷系统运行流程图	19	直燃机房典型示例	
制冷系统停机流程图	20	典型设计示例1	
制冷系统故障停机流程图	21	总装机容量10467kW技术说明	32
直燃机房配套设施说明	22	总装机容量10467kW空调水系统流程图	33
燃烧系统示意图（燃油型）	26	总装机容量10467kW机房空调水管平面图	34

## 目 录

审核	赵俊	校对	张莉	设计	张伟	图集号	06R201
						页	1

总装机容量10467kW机房通风平面图	35
总装机容量10467kW机房剖面图	36
<b>典型设计示例2</b>	
总装机容量3518kW技术说明	37
总装机容量3518kW空调水系统流程图	38
总装机容量3518kW机房空调水管平面图	39
总装机容量3518kW机房剖面图	40

**工程实例1**

总装机容量1512kW技术说明	41
总装机容量1512kW空调水系统流程图	42
总装机容量1512kW机房空调水管平面图	43
总装机容量1512kW机房剖面图	44

**工程实例2**

总装机容量1688kW技术说明	46
总装机容量1688kW空调水系统流程图	47

总装机容量1688kW机房空调水管平面图	48
总装机容量1688kW机房剖面图	49

**工程实例3**

总装机容量1978kW技术说明	50
总装机容量1978kW空调水系统流程图	51
总装机容量1978kW机房空调水管平面图	52
总装机容量1978kW机房剖面图	53

**工程实例4**

总装机容量2326kW技术说明	55
总装机容量2326kW空调水系统流程图	56
总装机容量2326kW机房空调水管平面图	57
总装机容量2326kW机房剖面图	59

**工程实例5**

总装机容量2532kW技术说明	60
总装机容量2532kW空调水系统流程图	61

**目 录**

审核	赵俊	校对	张莉	设计	张伟	图集号	06R201
						页	2

总装机容量2532kW机房空调水管平面图	62	总装机容量3490kW机房空调水管平面图	76
总装机容量2532kW机房剖面图	63	总装机容量3490kW机房剖面图	77
<b>工程实例6</b>		<b>工程实例9</b>	
总装机容量2814kW技术说明	65	总装机容量4652kW技术说明	78
总装机容量2814kW空调水系统流程图	66	总装机容量4652kW空调水系统流程图	79
总装机容量2814kW机房空调水管平面图	67	总装机容量4652kW机房空调水管平面图	80
总装机容量2814kW机房剖面图	68	总装机容量4652kW机房剖面图	81
<b>工程实例7</b>		<b>工程实例10</b>	
总装机容量2908kW技术说明	69	总装机容量5816kW技术说明	82
总装机容量2908kW空调水系统流程图	70	总装机容量5816kW空调水系统流程图	83
总装机容量2908kW机房空调水管平面图	71	总装机容量5816kW机房空调水管平面图	84
总装机容量2908kW机房剖面图	72	总装机容量5816kW机房剖面图	85
<b>工程实例8</b>		<b>工程实例11</b>	
总装机容量3490kW技术说明	74	总装机容量5838kW技术说明	86
总装机容量3490kW空调水系统流程图	75	总装机容量5838kW空调水系统流程图	87
		总装机容量5838kW机房空调设备平面图	89

目 录		图集号	06R201
审核	赵快 姜保 张对 张莉 张新	设计	许峰 飞
		页	3



总装机容量5838kW机房空调水管平面图	90	总装机容量6572kW机房剖面图	103
总装机容量5838kW机房剖面图	91	工程实例15	
工程实例12		总装机容量6978kW技术说明	104
总装机容量6120kW技术说明	92	总装机容量6978kW空调水系统流程图	105
总装机容量6120kW空调水系统流程图	93	总装机容量6978kW机房空调水管平面图	106
总装机容量6120kW机房空调水管平面图	94	总装机容量6978kW机房剖面图	107
总装机容量6120kW机房剖面图	95	工程实例16	
工程实例13		总装机容量6978kW技术说明	110
总装机容量6330kW技术说明	96	总装机容量6978kW空调水系统流程图	111
总装机容量6330kW空调水系统流程图	97	总装机容量6978kW机房空调水管平面图	112
总装机容量6330kW机房空调水管平面图	98	总装机容量6978kW机房剖面图	113
总装机容量6330kW机房剖面图	99	工程实例17	
工程实例14		总装机容量6979kW技术说明	114
总装机容量6572kW技术说明	100	总装机容量6979kW空调水系统流程图	115
总装机容量6572kW空调水系统流程图	101	总装机容量6979kW机房空调水管平面图	116
总装机容量6572kW机房空调水管平面图	102		

## 目 录

图集号	06R201
页	4

审核 赵俊 张莉 设计 许峰飞

总装机容量6979kW机房剖面图	· · · · ·	· 117	总装机容量31648kW水泵房空调水管平面图	· · · · ·	· 136
<b>工程实例18</b>			总装机容量31648kW机房剖面图	· · · · ·	· 137
总装机容量9300kW技术说明	· · · · ·	· 120	<b>直燃机设备选用</b>		
总装机容量9300kW空调水系统流程图	· · · · ·	· 121	直燃机设备选用说明	· · · · ·	· 139
总装机容量9300kW机房空调水管平面图	· · · · ·	· 123	465 - 528kW直燃机技术参数表	· · · · ·	· 140
总装机容量9300kW机房剖面图	· · · · ·	· 125	582 - 633kW直燃机技术参数表	· · · · ·	· 141
<b>工程实例19</b>			739 - 756kW直燃机技术参数表	· · · · ·	· 142
总装机容量21102kW技术说明	· · · · ·	· 126	844 - 879kW直燃机技术参数表	· · · · ·	· 143
总装机容量21102kW空调水系统流程图	· · · · ·	· 127	985 - 1055kW直燃机技术参数表	· · · · ·	· 144
总装机容量21102kW机房空调水管平面图	· · · · ·	· 128	1125 - 1163kW直燃机技术参数表	· · · · ·	· 145
总装机容量21102kW机房剖面图	· · · · ·	· 131	1266kW直燃机技术参数表	· · · · ·	· 146
<b>工程实例20</b>			1407 - 1454kW直燃机技术参数表	· · · · ·	· 147
总装机容量31648kW技术说明	· · · · ·	· 132	1583kW直燃机技术参数表	· · · · ·	· 148
总装机容量31648kW空调水系统流程图	· · · · ·	· 133	1745 - 1759kW直燃机技术参数表	· · · · ·	· 149
总装机容量31648kW机房空调水管平面图	· · · · ·	· 135	1970 - 2110kW直燃机技术参数表	· · · · ·	· 150

<b>目 录</b>		图集号	06R201
审核	赵俊	校对	张莉
设计	吕访桐	设计	吕访桐
页	5		

2321 - 2462kW直燃机技术参数表	151	热工控制与检测	
3489 - 3517kW直燃机技术参数表	152	热工控制及检测说明	162
4220 - 4652kW直燃机技术参数表	153	热工控制及检测文字符号与图例	163
5815 - 7034kW直燃机技术参数表	154	直燃机热工检测与控制内容表	164
16DNH系列 (528 ~ 3516kW) 直燃机外形尺寸图	155	直燃机对外接口示意图	166
16DNH系列 (528 ~ 3516kW) 直燃机外形尺寸表	156	多台直燃机组监控系统图	167
16DNH系列 (528 ~ 3516kW) 直燃机安装基础图表	157	多台直燃机组监控系统图 (二级泵系统)	168
ΣTX系列 (281 ~ 2462kW) 直燃机外形尺寸图	158	计算机网络结构示意图 (BAS系统)	169
ΣTX系列 (281 ~ 2462kW) 直燃机外形尺寸表	159	计算机网络结构示意图 (DCS系统)	170
ΣTX系列 (281 ~ 2462kW) 直燃机安装基础图表	160	可燃气体报警联动控制系统图	171
		施工安装及试运行说明	172

目 录		图集号	06R201
审核	赵 侠	校对	张 莉
		设计	吕访桐
		显示	张 莉
		页	6

## 编制说明

直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机(简称直燃机)采用清洁燃料,为空气调节提供冷、温水。空气调节冷热源设备选用直燃型溴化锂冷(温)水机组可以提高城市的环境空气质量。在电力紧张和电力增容受限地区,直燃机还可以作为复合能源供冷供热。

随着城市建设的发展和能源供应多元化的形势发展,直燃机的应用逐渐增多,为适应形势的发展及建设项目的需求,中国中元国际工程公司(原机械工业设计研究院)主编《直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机房设计与安装》国家建筑标准设计。

### 1 编制依据

根据建设部建设[2001]169号文“关于印发二〇〇一年下半年国家建筑标准设计编制工作计划”的通知”进行编制。

《直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组》 GB/T18362-2001  
《溴化锂吸收式冷(温)水机组安全要求》 GB18361-2001  
《采暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2003  
《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2005

《冷水机组能效限定值及能源效率等级》 GB19577-2004  
《建筑设计防火规范》 GB50016-2006  
《高层民用建筑设计防火规范》 GB50045-95(2005年版)  
《城镇燃气室内工程施工及验收规范》 CJJ94-2003  
《压力容器安全技术监察规程》(质量技术监督局锅发[1999]154号)  
《工业设备及管道绝热工程设计规范》 GB50264-97  
《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000  
《工业金属管道工程施工及验收规范》 GB50235-97  
《城镇燃气输配工程施工及验收规范》 CJJ33-2005  
《城镇供热管网工程施工及验收规范》 CJJ28-2004  
《自动化仪表工程施工及验收规范》 GB50093-2002  
《石油库设计规范》 GB50074-2002  
《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243-2002  
《输油管道工程设计规范》 GB50253-2003  
《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》 GB50274-98

## 编制说明

图集号 06R201

审核 林向阳 林仁民 校对 赵侠 设计 李董董

页

7

《现场设备、工业管道焊接工程施工验收规范》 GB50236-92  
《压缩机、风机、泵安装工程施工验收规范》 GB50275-98

## 2 适用范围

本图集适用于民用建筑和工业建筑建设中，以燃气、燃油直接燃烧为热源，以水为制冷剂，溴化锂溶液作为吸收液，交替或者同时制取空调、工艺用冷水、温水和生活热水的直燃系统溴化锂吸收式冷(温)水机组机房系统的设计，并为直燃机系统的运行管理、房地产开发商、施工、监理及其他有关的专业人员提供参考。

## 3 编制内容及特点

3.1 本图集内容包括：设计选用说明、直燃机机房设计要求、直燃机房典型设计示例和工程实例、燃料供应及烟气排气设施、热工控制及检测、机房设计要求、施工安装及调试要求等。  
3.2 本图集给出两个典型设计示例，装机容量分别为10467kW和3518kW，典型设计包括空调水系统流程图，空调水系统平面图，通风平面图、机房剖面图、设备配置、主要设备性能参数等。

3.3 本图集从宾馆、酒店、展览厅、医院、写字楼、体育馆、商业、区域供冷工程中选择了20个工程设计实例进行了整理编辑。工程实例装机容量为1512~31648kW，包括了燃油和燃气两种类型。工程实例给出了项目简要介绍、设备技术参数、综合技术说明和直燃机系统流程图、机房剖面图等。综合技术说明包括了机房内所有设备的耗水量、耗电量、耗气量、耗油量；机房占地面积、高度；供参考的供冷供热能力等。

3.4 本图集选用了有代表性的冷水输配系统实例予以介绍，包括常规空调制冷的一次泵系统；二次泵系统；两管制系统；空调同时供冷供热的四管制系统；冬季提供采暖的供热系统，平时提供少量、负荷相对稳定的生活热水系统；冷却水变频系统。  
3.5 本图集对直燃机机房的设计要求、直燃机设备的通用参数、设备的选型、水系统的管路设计要求、燃料供应系统、烟气排气系统的设计要求、机房的设计要求、直燃机房的自动灭火系统、施工安装要求等作了详细说明。

## 4 图集选用注意事项

4.1 使用本图集时应根据实际情况取舍或添加内容，并根据项

编制说明

图集号

06R201

页

8

审核 林向阳 校对 赵 侠 设计 李 著 董 李 著 董

目建设所在地的气候特征、建设工程的使用要求和冷负荷使用条件、实际负荷需求等对溴化锂直燃机机房进行设计。

4.2 本图集集中的供冷供热能力仅供参考，溴化锂吸收式冷(温)水机组的设计选型应依据《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003、建筑功能和工艺条件、节能设计标准等经计算确定，并按照安全可靠、高效节能、技术经济性能高的原则选用产品。

4.3 图集编制时依据的国家标准规范均为现行有效版本。随着技术进步、规范的更新、直燃机产品的不断完善，在选用本标准图时，应做必要的、相应的修正。

4.4 图集在空调水系统流程图中示意了冷却塔设备和冷却水系统，而机房外的冷却塔和冷却系统的布置未收编在图集中。综合技术性能指标表中夏季电气安装容量为直燃机房内的设备

(包括直燃机、水泵、定压设备、电子除垢设备)用电量，未含冷却塔耗电量。

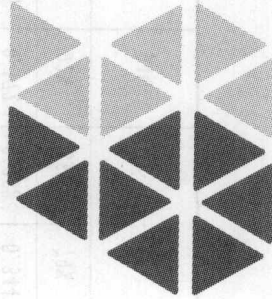
## 5 其他

5.1 用于天然气的耗量为标准工况下的小时耗量 ( $\text{Nm}^3/\text{h}$ )。

5.2 用于水系的扬程为m水柱。

5.3 按《压力容器压力管道设计单位资格许可与管理规则》规定，应由具有压力管道相应的设计、制造和安装资质(燃油、燃气管道相应的级别和类别)的单位进行实施燃油燃气管道的设计、施工与安装。

6 为方便图集的选用、查询，本图集编制了各类系统的燃料种类、供冷能力、系统数量及主要特征、参数等选用索引表(本图集第30、31页)。



## 编制说明

图集号

06R201

页

9

审核 林向阳 校对 赵侠 设计 李晋 李晋

# 设计选用说明

## 1 溴化锂吸收式冷（温）水机组的基本参数

1.1 机组名义工况和性能参数见表1。

表1 名义工况和性能参数

名称	冷水、温水		冷却水		性能系数 COP
	进口温度	出口温度	进口温度	出口温度	
制冷	12℃	7℃	30(32)℃	35(37.5)℃	>1.10
供热	—	60℃	—	—	>0.90
污垢系数	0.086m <sup>2</sup> ·K/kW				
电源	三相交流, 380V, 50Hz (单相交流, 220V, 50Hz, ) 或用户所在国电源				

注: 1. 表中括号内数值为可供选择的参考值。  
2. 冷水、温水、生活热水的出口温度如有特殊需求时, 应在技术经济比较合理的前提下向厂家提出要求。

1.2 当系统冷水、冷却水、温水、卫生热水或采暖热水的承压能力超过0.8MPa时, 应向直燃机设备生产厂家提出要求。

1.3 直燃机燃料标准见表2。

表2 直燃机燃料标准

热源种类	燃料标准	其他
燃气	人工煤气	燃料种类、热值及压力(燃气)以用户和厂家的协议为准
	天然气	
	石油液化气	
燃油	轻柴油	GB252
	重柴油	

1.4 冷水、冷却水、温水、卫生热水的污垢系数对制冷量和供热量的影响见表3。

表3 污垢系数对制冷量和供热量的影响

污垢系数 (m <sup>2</sup> ·K/kW)	0.043	0.086	0.172	0.258	0.344
	制冷量	104%	100%	92%	85%
制热量	冷水侧	103%	100%	94%	—
	温水侧	—	—	—	—

## 设计选用说明

图集号 06R201

审核 林向阳 设计 李著董 页 10

由表1和表3得知,当直燃机组水侧的污垢系数为0.043

$m^2 \cdot K/kW$ 时,其制冷量为名义工况制冷量的1.07倍,供热量为名义工况的1.03倍。

1.5 直燃机制冷/制热工况下的排气温度一般为145~220℃,排气余压一般为9.807~98.07Pa,设计时应根据直燃机具体机型及工程实际情况考虑排烟气系统(详见本图集第23页)。

#### 1.6 直燃机水流量调节范围

1.6.1 冷水允许流量调节范围一般为50%~120%(按额定参数);

1.6.2 冷却水允许流量调节范围一般为50%~120%(按额定参数);

1.6.3 温水、卫生热水允许流量调节范围一般为65%~120%。

#### 1.7 直燃机名义温(热)水出水温度

1.7.1 采用蒸发器、吸收器、冷凝器侧制取温水时,温水的名义出口温度至少应比机组中制冷剂泵和吸收液系的最高使用温度低10℃。

1.7.2 采用高压发生器附加热水换热器制取温(热)水时,温水的名义出口温度至少应比当地的沸点低15℃;超过时设备应自

带保护器件,但其名义出口温度至少应比当地的沸点低5℃。

1.8 直燃机冷水、冷却水、循环补水的水质标准及水质超标危害详见表4。

表4 冷却水、补水水质标准

指 标	冷却水 标准值	补给水 标准值	超标可能形成的危害	
			腐蚀	结垢
pH(25℃时)	6.5~8.0	6.0~8.0	◎(过低)	○(过高)
电导率(25℃时)( $\mu s/cm$ )	<800	<200	○	—
氯化物 $Cl^-$ (mg/L)	<200	<50	○	—
硫酸根 $SO_4^{2-}$ (mg/L)	<200	<50	○	—
酸消耗量( $pH^{4.5}$ )(mg/L)	<100	<50	—	○
总硬度 (mg/L)	<200	<50	—	○
铁 Fe(mg/L)	<1.0	<0.3	○	○
硫离子 $S^{2-}$ (mg/L)	不得检出	不得检出	○	—
氨离子 $NH_4^+$ (mg/L)	<1.0	<0.2	○	—
溶解硅酸 $SiO_2$ (mg/L)	<50	<30	—	○



### 1.9 直燃机溴化锂溶液技术指标见表5。

表5 溴化锂溶液技术指标

项目	磷酸锂缓蚀系列	钼酸锂缓蚀系列
溴化锂LiBr(或氯化锂LiCl)	50%~55%(可调整)	—
铬酸锂 Li <sub>2</sub> CrO <sub>4</sub>	0.10%~0.30%	0
钼酸锂 Li <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub>	0	0.05%~0.20%
pH或碱度	pH9~10.5	LiOH. 05~0.2mol/L
硫酸根 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<0.05%	<0.02%
氯离子 Cl <sup>-</sup>	<0.05%(氯化锂或混合溶液无限制)	<0.02%
钾钠合计 K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	<0.001%	<0.001%
氨 NH <sub>3</sub>	<0.001%	<0.001%
钙 Ca <sup>2+</sup>	<0.001%	<0.001%
镁 Mg <sup>2+</sup>	<0.001%	<0.001%
钡 Ba <sup>2+</sup>	<0.001%	<0.0001%
铜 Cu <sup>2+</sup>	<0.0001%	<0.0001%
总铁 Fe	无反应	无反应
硫化物 S <sup>2-</sup> 试验	无反应	无反应
溴酸盐 BrO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 试验	无反应	无反应
有机物试验	无反应(添加剂辛醇等除外)	

### 2 直燃机设备选型

2.1 直燃机在电力紧张地区或没有热源的工程中得到广泛使用。

从能源利用率和运行费用的角度考虑,应按冷负荷选型,并考虑冷/热负荷与机组供冷/热量的匹配确定设备的容量和数量。

2.2 直燃机组标准配置的供热量一般为机组额定制冷量的75%~85%(按各厂家标准高压蒸发器配置的供热量确定),当热负荷大于机组标准配置的供热量时,不宜采用加大机型的方式增加供热量;当通过技术经济比较合理后,可通过加大高压发生器和燃烧器的方式增加机组的供热能力,但增加的供热量一般不大于机组原供热量的30%。

2.3 当生活热水用量大、负荷波动大或使用要求高时,不宜采用三用直燃机同时供冷、供热并提供生活热水。

2.4 考虑到溴化锂机组的污垢和腐蚀等引起的冷量衰减,机组选型时可考虑增加5%~10%的富裕量。

2.5 直燃机组应优先采用天然气、人工煤气或液化石油气为燃料,当无上述气源供应时,可采用轻柴油。采用重柴油时应考虑防冻措施。

### 设计选用说明

图集号 06R201

页

12

审核 林向阳 校对 赵 侠 设计 李 著 董 彦 浩

### 3 水系统管路设计要求

- 3.1 直燃机、水泵的水管进出口设置关断阀和软接头；且设备外的管道重量在软接头之外，设备不承担其载重量。
- 3.2 机组入口管路设网孔直径为2~3mm的过滤器。
- 3.3 除设备和附件等处采用法兰或丝扣连接外，其余管道均采用焊接连接。弯头采用压制弯头，弯曲半径为1.5d，法兰采用与阀门同压平焊钢法兰，垫片、连接密封材料采用适合工程的材料。
- 3.4 当机组的系统静压大于40m水柱时，宜将水泵置于机组出口端，以减少不必要的机组承压。当系统的设计压力大于0.8MPa时，应在设计中注明设备的承压要求。
- 3.5 冷却水进入冷却塔之前，需设置电动三通阀，通过温控器调节冷却水旁通流量，以控制冷却水运行温度不低于22℃。
- 3.6 当多台机组采用一个冷却水系统时，应在每台机组的冷却水入口设电动阀，以便机组自动融晶，并方便单独停机。
- 3.7 水系统的阀门应避免设置在机组上方，以免因管道施工、维修或阀门漏水损坏机组。
- 3.8 在水质硬度较高地区，建议补水经软化后进入系统，避免

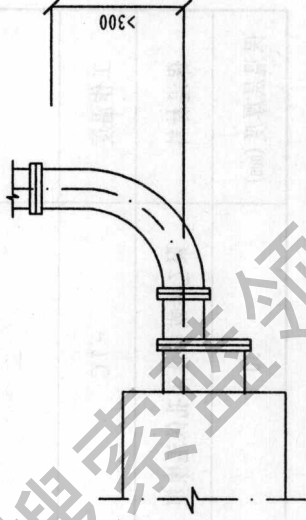
造成机组传热面结垢。软化水的水质要求详见本图集第11页表4。

3.9 冷却水水质对直燃机组性能影响很大，因此，对冷却水应采取合适的过滤及水处理措施，使其达到《直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组》GB/T18362-2001对水质管理的要求，详见本图集的第11页表四。

3.10 在采暖热水及卫生热水的出口或入口管道的阀门内侧，必须设置带泄放管的安全阀，泄放管上不设阀门。

3.11 为便于长期监测制冷量和能源效率、实施能源成本管理，在冷温水、冷却水及燃料管路宜设置流量计。

3.12 当水室配管在正面时，为便于水室盖的开启，应在水室与各配管的连接部位加装法兰连接弯头，如下图所示：



水室与各配管的连接弯头示意图

### 设计选用说明

图集号 06R201

审核 林向阳 校对 赵一弘 设计 李著莹

13

3.13 直燃机保温保冷部位见表6。

表6 直燃机保温保冷部位

保温部位 技术要求	低温部位	中温部位	高温部位
	蒸发器筒体	低压发生器	高压发生器筒体
冷水室及水室盖	溶液低温热交换器	高温发生器管板	
冷剂配管	管道	管道	
冷剂泵	—	前部烟室	
—	—	后部烟室	
工作温度	~7℃	~90℃	~160℃及以上
保温材料	聚乙烯或柔性闭孔保温橡塑	超细玻璃纤维毡或石棉毡	超细玻璃纤维毡或石棉毡
保温层厚度(mm)	30	40	70

设计选用说明

图集号 06R201

页 14

审核 林向阳 校对 赵 供 设计 李 董

## 直燃机机房设计要求

- 1 直燃机房位置和装机容量确定，应遵循相关国家标准规范规定，须经过当地的技术监督局及消防部门的批准。并满足各地方有关标准、法规的要求。
- 2 直燃机房宜单独建造，设置在专用房间内。
- 3 当受条件限制直燃机需要布置在民用建筑内时，不应布置在人员密集的场所（住宅、幼儿园、公共浴室、教室、商店、餐厅、观众厅、候车室、商业营业厅、礼堂、影剧院等）的上一层、下一层或贴邻，应符合如下要求：
  - 3.1 直燃机房应设置在首层或地下一层、地下二层靠外墙部位，当燃气型直燃机距建筑出口的间距大于6m时，可设置在屋顶上。燃油型直燃机采用丙类液体作燃料，采用相对密度（与空气密度的比值）大于等于0.75的可燃气体为燃料的直燃机不得设置在地下或半地下建筑（室）内。
  - 3.2 直燃机房的门均应直通室外或直通安全出口；外墙开口部位的上方应设置宽度不小于1.0m的不燃烧体防火挑檐或高度不小于1.2m的窗槛墙。
- 3.3 直燃机房与其他部位之间应采用耐火极限不低于2.00h的不燃烧体隔墙和1.50h的楼板隔开。在隔墙和楼板上不应开设洞口，当必须在隔墙上开门窗时，应设置甲级防火门窗。
- 3.4 直燃机房内设置储油间时，其总储存量不应大于 $1\text{m}^3$ ，且储油间应采用防火墙与直燃机房隔开；当必须在防火墙上开门时，应设置甲级防火门。
- 3.5 应设置火灾报警装置。
- 3.6 应设置与直燃机的容量和建筑规模相适应的灭火设施（详见第17页“直燃机房消防设施及设计要求”）。
- 3.7 燃气型直燃机房应设置防爆泄压设施，燃气、燃油型直燃机房应设置独立的通风系统（通风系统的设置详见第16页）。
- 4 设置在建筑物内的直燃机，其进入建筑物内的燃料供给管道应符合下列规定：
  - 4.1 应在进入建筑物前和设备间内，设置自动和手动切断阀。
  - 4.2 储油间的油箱应密闭且应设置通向室外的通气管，通气管

应设置带阻火器的呼吸阀。油箱的下部应设置防止油品流散的设施。

4.3 燃气供给管道的敷设应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028-2006的规定。

4.4 供直燃机使用的丙类液体燃料储罐，其布置应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2006第3.4节或第4.2节的有关规定。单个丙类液体储罐（区）、丙类液体桶装堆场与建筑物的防火间距详见表7。

表7 单个丙类液体储罐（区）/桶装堆场与建筑物的防火间距（m）

项 目	建筑物的耐火等级			室外变、配电站	
	一、二级	三级	四级		
丙类液体储罐区的总储量	5 ≤ V < 250	12.0	15.0	20.0	24.0
	250 ≤ V < 1000	15.0	20.0	25.0	28.0
	1000 ≤ V < 5000	20.0	25.0	30.0	32.0
	5000 ≤ V < 25000	25.0	30.0	40.0	40.0

5 参照《锅炉房设计规范》GB50041-92规定，直燃机对燃料要求如下：

5.1 直燃机房设在首层时，燃料可选择轻柴油和管道供应的燃气。

5.2 直燃机房设在地下或半地下室时，燃料可选择轻柴油和人工煤气、天然气，严禁使用液化石油气。

5.3 直燃机设置在屋顶机房时，选用人工煤气、天然气。

## 6 机房环境标准

• 温度5~40℃，相对湿度≤85%。

## 7 机房的通风要求

7.1 保证机组正常使用所需要的空气量应由燃料输入量确定。

7.2 燃油、燃气型直燃机房应有良好的自然通风或机械通风设施。燃气型直燃机房应选用防爆型事故排风机。设置机械通风设施时，其机械通风装置应设置除静电的接地装置，风量应符合下列规定：

7.2.1 燃油型直燃机房的正常通风量宜按换气次数不小于3次/h确定；

## 直燃机机房设计要求

图集号 06R201

审核 林向阳 校对 赵佳佳 设计 李晋堂

页 16

7.2.2 燃气型直燃机房的正常通风量宜按换气次数不小于6次/h确定；

7.2.3 燃气型直燃机房的事故排气量宜按换气次数不小于12次/h确定。

## 8 直燃机房的排水要求

8.1 直燃机、水泵设备及电器开关柜的基础应处于机房内较高位置，机组、水泵等设备周围设置具有5%以上坡度的排水沟；沟上设置铸铁镂空网盖，使系统排水能迅速从沟内有组织排出。

8.2 地下机房应设置集水坑（井），并设置液位仪联动潜水泵的启停。

## 9 机房布置的其他要求

9.1 机房主要通道的净距不宜小于1.5m；

9.2 机组与墙之间的净距不宜小于1.0m；

9.3 与配电箱的距离不应小于1.5m；

9.4 机组之间、机组与其他设备之间的净距不宜小于1.2m。

9.5 应留出不少于蒸发器、冷凝器或低温蒸发器接管长度（洗

管空间）的维修距离；

9.6 机组与上方的管道、烟道、电联桥架的净距不应小于1.0m。

## 10 直燃机房消防设施及设计要求

10.1 设于地下的直燃机房宜设自动喷水灭火系统。

10.1.1 当采用泡沫喷水联用系统时，设计喷水强度为10 L (min/m<sup>2</sup>)，作用面积为160m<sup>2</sup>，火灾时首先喷泡沫灭火，然后喷水冷却；

10.1.2 当采用自动喷水灭火系统时，设计喷水强度为10 L (min/m<sup>2</sup>)，作用面积为直燃机房的面积。

10.2 当直燃机房内起火时，应有立即关断燃料供给阀的措施，现场声光报警并向消防中控室报警。

10.3 燃油机房的储油间应为一个封闭的保护区，其面积一般为3~5m<sup>2</sup>，储油间应设置能自行关闭的甲级防火门与其他房间分隔。

10.4 储油间的灭火系统可采用泡沫喷水系统，也可采用水喷雾系统。

## 直燃机房设计要求

06R201

图集号

审核 黄晓家 校对 才振刚 设计 李著莹

页

17

- 10.4.1 当采用水喷雾灭火系统时，设计喷水强度为 $20\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ，作用面积为整个储油间面积；
- 10.4.2 当采用泡沫喷水系统时，设计喷水强度为 $10\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ，作用面积为整个储油间面积。
- 10.5 其他未尽事宜参照《建筑设计防火规范》GB50016-2006、《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95（2005年版）、《锅炉房设计规范》GB50041-92、《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001（2005年版）、《水喷雾灭火系统设计规范》GB50219-95、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》GB50151-92（2000年版）、《高倍数泡沫灭火系统设计规范》GB50196-93（2002年版）的相关要求执行。

## 11 其他

- 11.1 对冷却水的水质和直燃机吸收液技术指标的定期检查检测是保证直燃机安全高效运转、使用的重要措施之一，对大型直燃机房，可以根据物业对直燃机房管理和维护模式考虑设置相应的化验室(间)。
- 11.2 为方便对直燃机设备的维护管理，在中大型直燃机房可

根据需配备洗手池。

- 11.3 直燃机房的安全出口的数量不应少于2个，下列情况可设置1个安全出口：
- 11.3.1 独立或与丁戊类厂房贴邻时，当机房建筑面积小于等于 $400\text{m}^2$ ，且同一时间的生产人数不超过30人；
- 11.3.2 设置在地下室、半地下室，当机房建筑面积小于等于 $50\text{m}^2$ ，且同一时间的生产人数不超过15人；
- 11.3.3 设置在单层公共建筑和 $24\text{m}$ 以下的民用建筑中，机房位于2个安全出口之间，且机房建筑面积小于 $120\text{m}^2$ ，疏散门的净宽度不小于 $0.9\text{m}$ ；
- 11.3.4 公共建筑中机房位于2个安全出口之间，且机房建筑面积小于 $60\text{m}^2$ ，疏散门的净宽度不小于 $0.9\text{m}$ ；
- 11.3.5 公共建筑中位于走道尽端的机房，当建筑面不超过 $75\text{m}^2$ ，疏散门的净宽度不小于 $1.40\text{m}$ 。
- 11.4 直燃机房的疏散用门，应向疏散方向开启，并有标识。机房门的宽度还应满足设备安装、维护、检修的需求。
- 11.5 大型设备的安装、吊装空洞应由土建专业预留。

## 直燃机机房设计要求

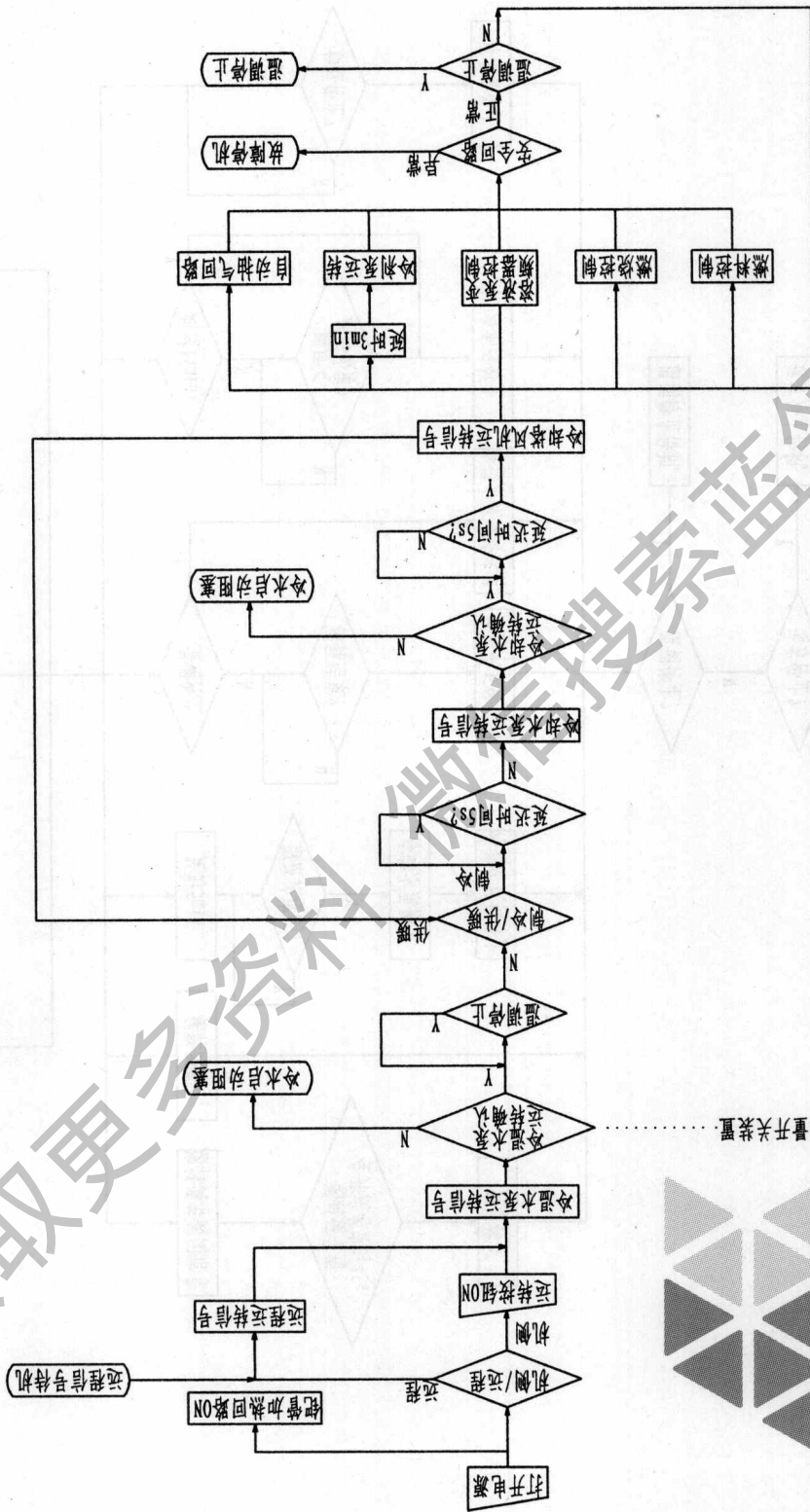
图集号

页

06R201

审核 黄晓家 校对 才振刚 设计 李著董 李著董

18



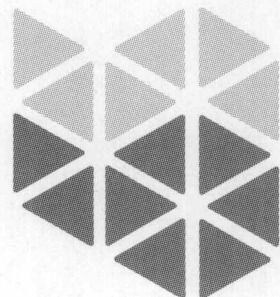
泵流量开关装置

### 制冷系统运行流程图

图彙号 06R201

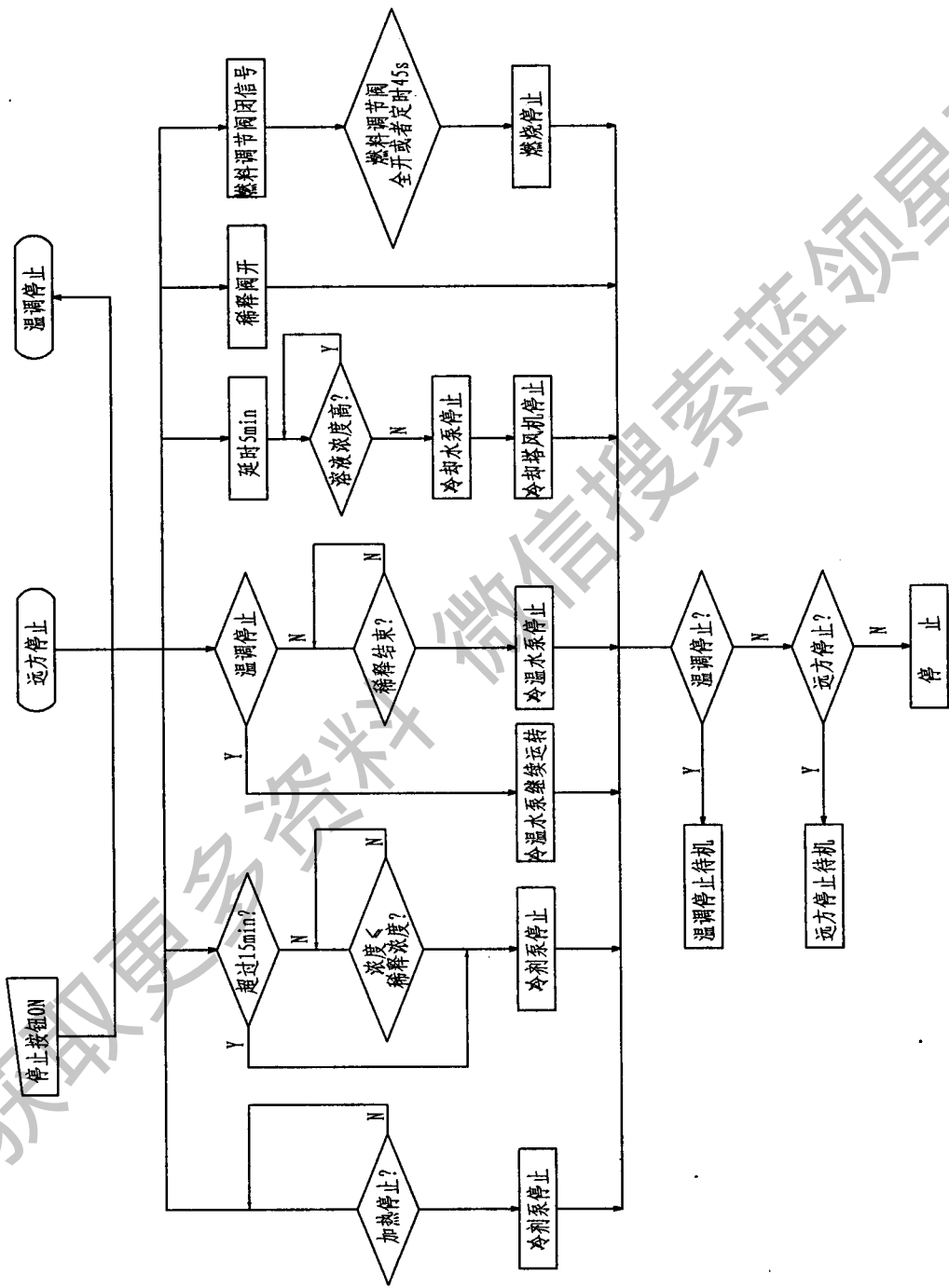
页 19

审核 李若萱 李若萱 校对 许锋飞 设计 周武成 周武成



获取更多资料

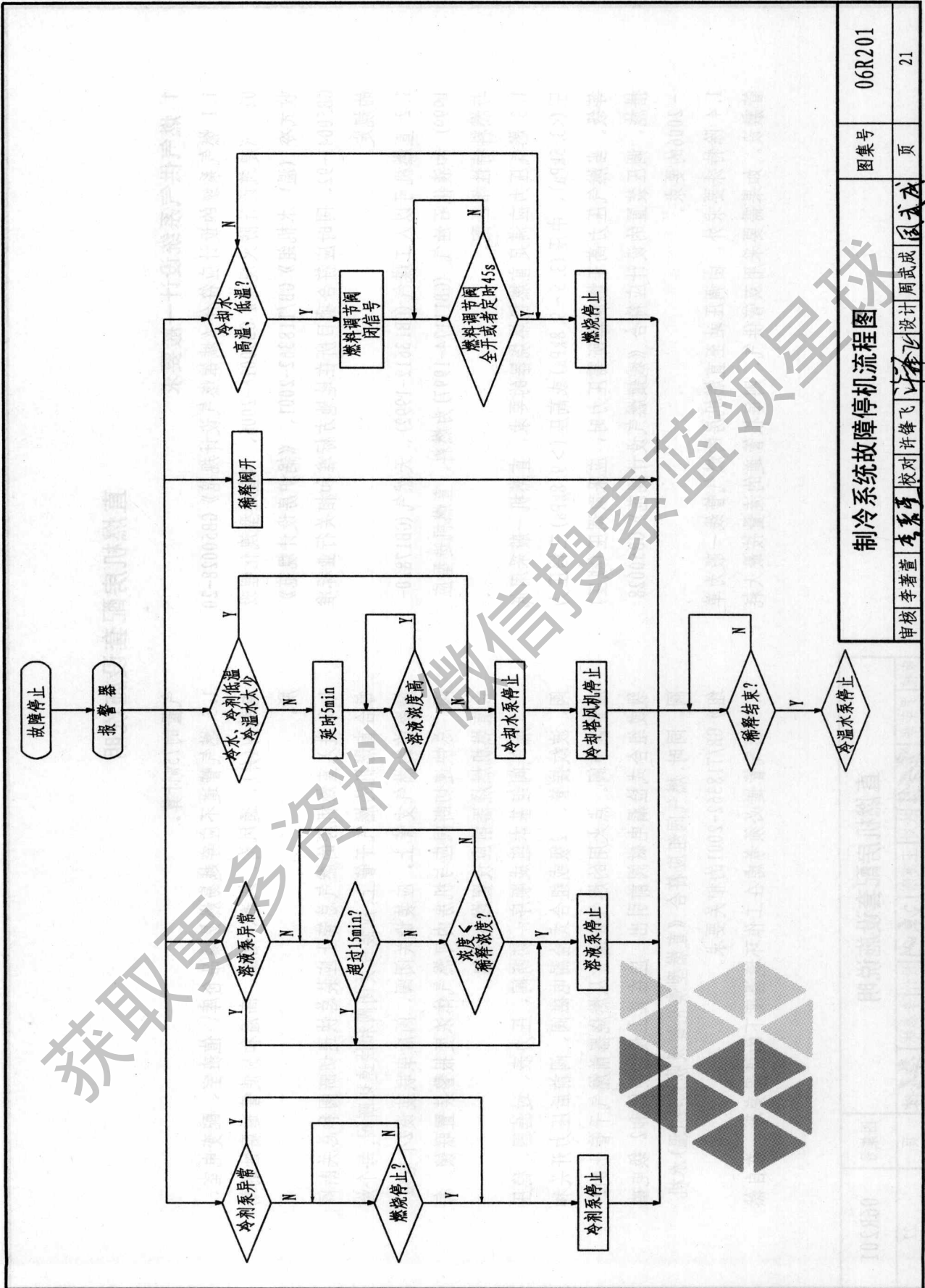




制冷系统停机流程图

图集号 06R201

审核 李著壹 校对 许锋飞 设计 周武成 图式 20



制冷系统故障停机流程图

图集号 06R201

## 直燃机房配套设施说明

### 1 燃气供气系统设计一般要求

- 1.1 燃气系统的设计应符合《城镇燃气设计规范》GB50028-2002、《建筑设计防火规范》GB50016-2006、《直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组》GB/T18362-2001、《锅炉房设计规范》GB50041-92, 同时应符合项目所在地地方标准和相关行业标准的规定。
- 1.2 直燃机可以人工煤气(GB13612-1992)、天然气(GB17820-1999)和液化石油气(GB11174-1997)为燃料。直燃机选型应与燃料特性相匹配。
- 1.3 燃气压力应满足直燃机燃烧器的要求, 直燃机一般采用低压(<3.5kPa)、中压(3.5~9.8kPa)或高压(>9.8kPa)三档压力等级。当燃气压力高于燃烧器所需压力时, 应采取调压(减压)措施, 调压装置的设计应符合《城镇燃气设计规范》GB50028-2006的要求。

1.4 除特殊要求外, 由调压站至直燃机房的燃气管线一般为单管敷设。如果需要采用双管供气, 则每根管道的流量按最大耗

气量的75%计算。

1.5 燃气管道不应穿越易燃易爆物品仓库、值班室、配变电室、电缆沟(井)、通风沟、风道、烟道、高温和易使管道腐蚀的场所。

1.6 进入直燃机房的燃气总管上应装设总快速切断阀和总关闭阀; 每台直燃机的燃气干管上, 应装设关闭阀和快速切断阀; 每个燃烧器前的燃气支管上, 应装设关闭阀, 阀后串联装设2个电磁阀; 总快速切断阀应与机房内可燃气体浓度报警装置联锁。每台直燃机燃烧器前应设置燃气阀组。

燃气阀组基本组成顺序: 切断阀、压力表、过滤器、稳压阀、波纹管、2级或组合式检漏电磁阀、阀前后压力开关和流量调节阀。点火用的燃气管道宜从燃烧器前燃气干管上的2级或组合式检漏电磁阀前引出, 应在其上设切断阀和2级电磁阀。同时, 燃气阀组应符合《直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组》GB/T18362-2001的相关要求。

1.7 燃气管道必须考虑在工作环境温度下的极限变形, 在自然

## 直燃机房配套设施说明

图集号

06R201

页

22

审核 罗荣华 校对 王英刚 设计 李春林 李桂林

补偿不能满足要求时应设补偿器，但不宜采用填料式补偿器。  
1.8 输送干燃气的管道可不设置坡度，输送湿燃气（包括气相液化石油气）的管道，其敷设坡度不应小于0.3%，必要时燃气管道应设排水管。

输送湿燃气的燃气管道，当敷设在气温低于0℃的房间或输送气相液化石油气管道所处的环境温度低于其露点温度时，均应采取保温措施。

1.9 直燃机房内的燃气管道宜架空敷设。

1.10 燃气系统应设燃气计量装置，每台直燃机宜单独计量。

1.11 直燃机宜维持其燃烧自控的独立性。

## 2 燃气管道的吹扫与放散

2.1 燃气管道可设置专用的惰性气体吹扫管（可用N<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>或蒸汽吹扫），也可以不设专用吹扫管而只设吹扫接口。在系统投运前用燃气吹扫，在停运检修时用压缩空气进行吹扫。

2.2 吹扫点一般设在如下位置：

2.2.1 直燃机房进气总切断阀后面（按气流方向）；

2.2.2 燃气管道以阀门隔开的管段上。

2.3 放散管一般设置在如下位置：

2.3.1 直燃机房进气总切断阀前面（按气流方向）；

2.3.2 燃气干管的末端，管道、设备的最高点；

2.3.3 燃烧器前两个切断阀之间的管道上；

2.3.4 其他需要放散的位置。

2.4 放散管视具体情况分别或集中引至室外排放，放散管出口应设置在适当位置，避免排放出去的气体再被吸回室内或通风装置内，放散管出口应高出屋面2m。

2.5 应按吹扫管段容积的10~20倍来计算排放管径，吹扫时间一般按15~20min计。

## 3 燃气排烟系统设计一般要求

3.1 当有多台直燃机时，优先推荐按单元制烟气系统布置。当因条件限制必须采用共用烟囱或烟道时，应在每台直燃机烟气出口装设烟道阀门，避免烟气窜流进入待用直燃机，并采取有效措施避免烟道阀门的误操（动）作。

3.2 烟道布置力求短捷、平直、气密性好、附件少、阻力小，并使直燃机排烟阻力（抽力）平衡。防止气流出现死角、闷顶、

## 直燃机房配套设施说明

06R201

图集号

审核 罗荣华 设计 王英刚 校对 李春林 设计 李春林

23

页

气袋等现象。

3.3 水平烟道及烟气容易聚集的地方应设置防爆泄压装置，防爆泄压装置应避免泄压时伤人，必要时增设泄压导向管。

3.4 烟道宜地上布置，并在适当位置设置清扫人孔。水平烟道宜有 $i=0.01$ 坡向直燃机或排水点的坡度。

3.5 烟道及烟卤应采用钢制或钢筋混凝土制。烟道和烟卤最低点应设置水封式冷凝水排水装置。钢制烟卤出口的排烟温度宜高于烟气露点温度 $15^{\circ}\text{C}$ 以上。

3.6 烟道一般采用 $4\sim 5\text{mm}$ 厚的钢板制作，应保证有足够的刚度和强度，对大尺寸的烟道应加强筋。

3.7 室内烟道应保温，室外烟卤在可能引起烫伤的部位应采取隔热措施。

3.8 烟道不应从油库及易燃气体房间穿过，烟道四周不得堆放可燃物。

3.9 钢制烟道及烟卤内烟气流速应能够保证直燃机安全稳定运行，钢制烟卤流速一般取 $10\sim 15\text{m/s}$ 。钢制烟卤出口烟气流速在全负荷时宜为 $10\sim 15\text{m/s}$ ，最低负荷时不低于 $2.5\text{m/s}$ 。

3.10 烟卤高度应符合环境影响报告书(或表)的要求或征得当地环保部门的同意。

3.11 烟卤应与冷却塔保持一定的水平和垂直距离，以免烟气被吸入冷却塔内。

3.12 烟气系统应考虑热膨胀措施。

3.13 对于烟道过长或烟卤抽力过高的情况，应对烟道阻力和抽力进行核算，并采取措施防止阻力过高造成排烟不畅，或抽力过大造成炉膛负压。

3.14 烟卤应采取有效措施防止噪声污染。

3.15 烟卤进出口处应有防雨措施。

3.16 烟卤应结合周围环境综合考虑防雷接地措施。

#### 4 燃油系统设计要求

4.1 燃油系统设计应符合《石油库设计规范》GB50074-2002、《建筑设计防火规范》GB50016-2006、《锅炉房设计规范》GB50041-92。

4.2 直燃机可采用轻柴油(GB252-2000)或重柴油(GB445-1998)作燃料。寒冷和严寒地区不宜采用重柴油。直燃机选型应与燃

### 直燃机房配套设施说明

06R201

图集号

审核 罗荣华 校对 王英刚 孔策 设计 李春林 李杰

页

24

料特性相匹配。

4.3 燃油系统主要包括卸油装置、储油罐、输油泵、日用油箱、燃油过滤器和计量器具等。必要时可增设油加热器、油循环泵等装置。

4.4 室外储油罐总容积宜按 $5 \sim 10d$ 机房最大计算耗油量计算(汽车运输)。

4.5 油罐应装设进、出口油接合器、排污口、放水阀、人孔、采光孔、量油孔、呼吸阀、阻火器等基本附件。

4.6 机房中日用油箱应设置在单独房间内。采用轻柴油时，日用油箱的容积不大于 $1m^3$ 。

4.7 日用油箱应装设将油排放到室外的紧急排放管，并设置相应的排油存放设施。排放管上的阀门应装设在安全和便于操作的地点。

4.8 室内油箱应采用闭式油箱。油箱上应装设直通室外的通气管，通气管上应设置阻火器和防雨设施。油箱上不应采用玻璃

管式油位计。

4.9 油管道应采用无缝钢管。油管道宜顺坡敷设，柴油管道的坡度不应小于 $0.3\%$ 。

4.10 采用单机组配套的全自动直燃机，宜保持其燃烧自控的独立性，并按其要求配置燃油管道系统。

4.11 油罐入口及出口应设置粗油过滤器，过滤器应有足够截面，流通面积宜为油管的2倍，以满足清洗周期的需要，其设置位置应便于拆卸和排污操作。

4.12 油泵入口应设两台细油过滤器，一用一备。流通面积为油管截面积的 $8 \sim 10$ 倍。

4.13 日用油箱进口、燃烧器进口应设细油过滤器，流通面积宜为油管截面积的2倍。

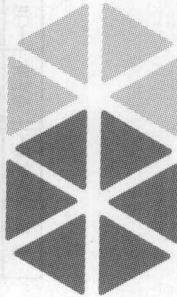
4.14 油罐区及直燃机房应按规范要求设置必要的消防设施和灭火器材。

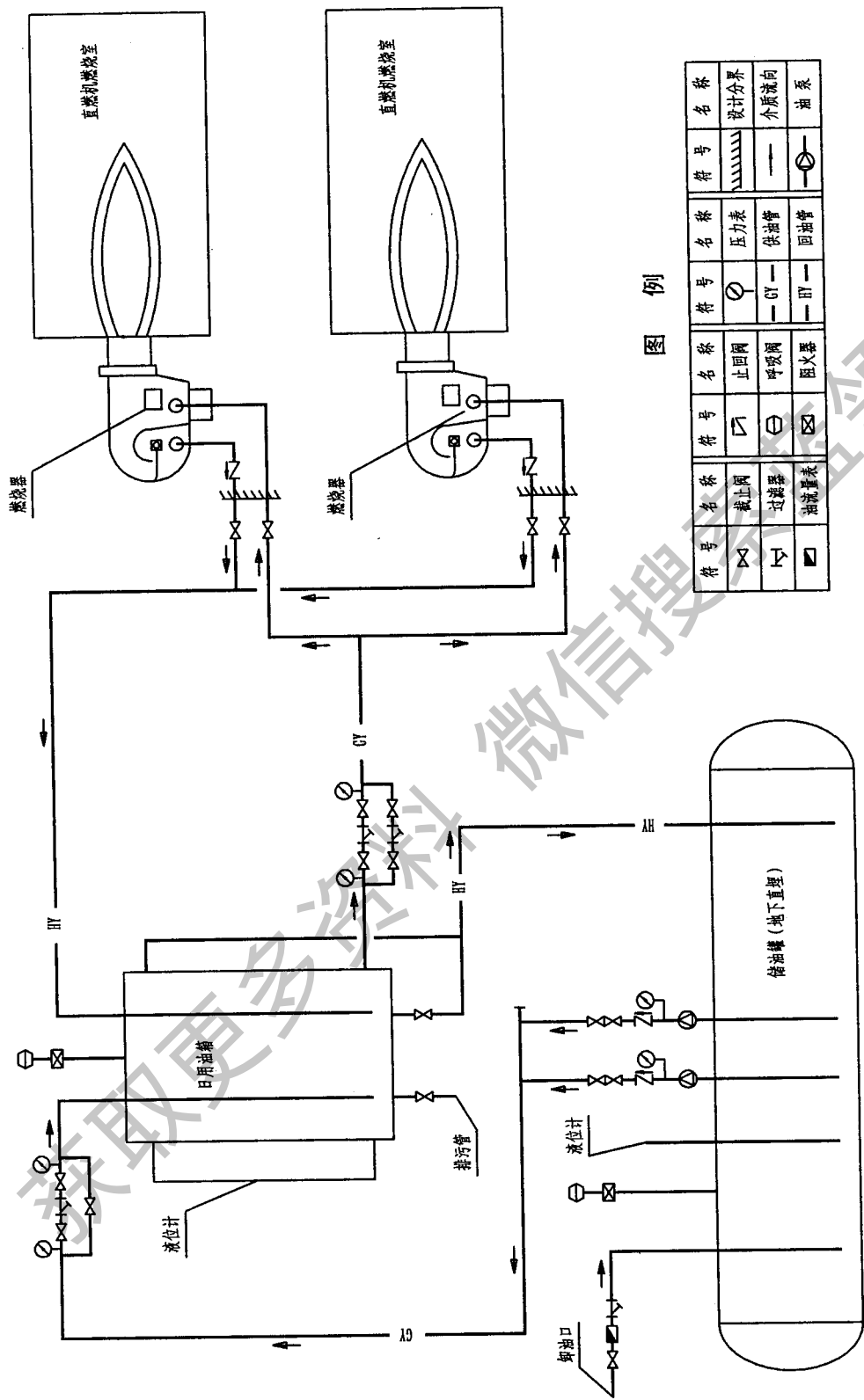
## 直燃机房配套设施说明

图集号 06R201

审核 罗荣华 罗荣 校对 王英刚 孔荣刚 设计 李春林 李春林

页 25

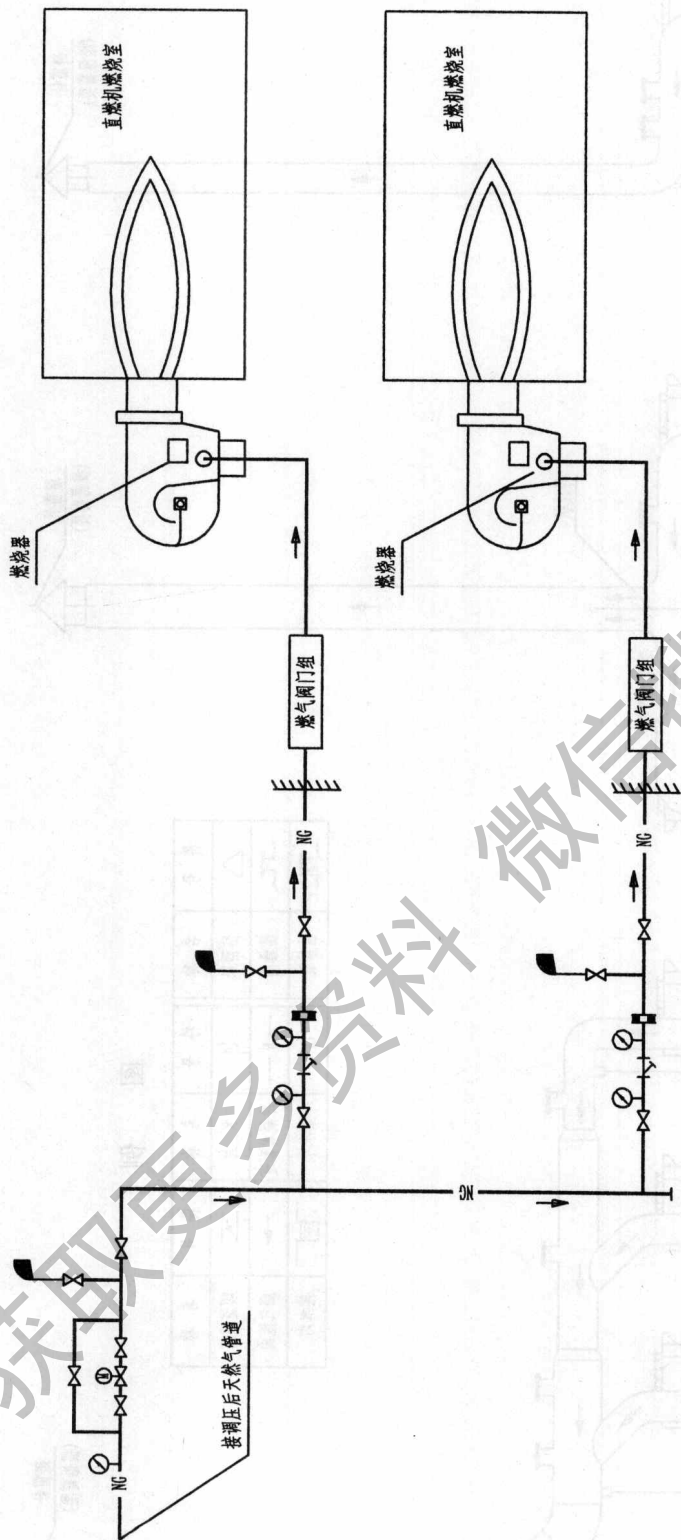




图例

符号	名称	符号	名称	符号	名称	符号	名称
△	截止阀	⊙	止回阀	⊙	压力表	▨	设计分界
⊏	过滤器	⊕	呼吸阀	—GY—	供油管	—	介质流向
▣	油流量表	⊗	阻火器	—HT—	回油管	⊙	油泵

注：  
 1. 本图仅为燃油系统流程示意，在具体项目中应根据实际情况对本燃油系统进行相应调整。  
 2. 燃烧器以及满足直燃机燃烧系统正常运行、自动调节、安全保护等相关的辅机、控制系统等一般由直燃机厂家配套供货。



注:

1. 本图仅为燃气系统流程示意, 在具体项目中应根据实际情况对本燃气系统进行相应调整。
2. 燃烧器以及满足直燃机燃烧系统正常运行、自动调节、安全保护等相关的辅机、阀门组以及控制系统等一般由直燃机厂家配套供货。

图例

符号	名称	符号	名称	符号	名称	符号	名称
∩	截止阀	⊙	压力表	⊙	止回阀	⊙	设计分界
⊙	过流器	— NC —	天然气管道	⊙	快速切断阀	—	—
□	燃气流量计	→	介质流向	⊙	放散管	—	—

燃烧系统示意图 (燃天然气型)

图集号 06R201

页 27

审核 罗荣华 校对 王英刚 设计 李春林



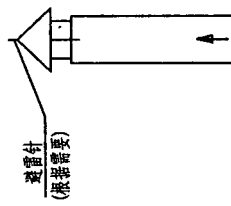
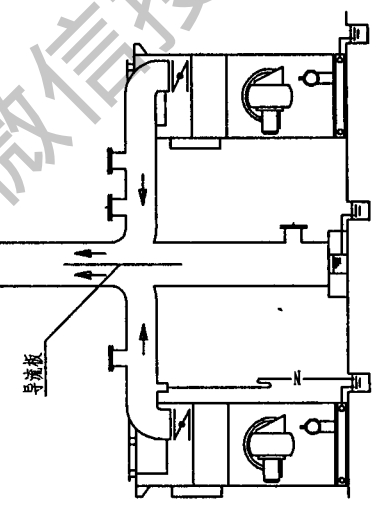
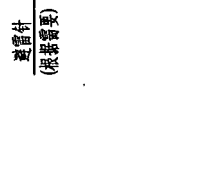
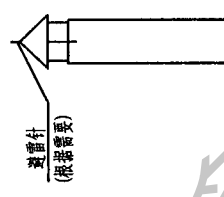
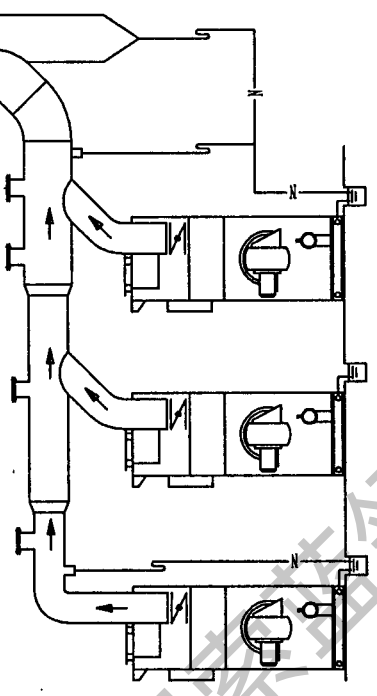


图 例

符号	名称	符号	名称	符号	名称
△	防雨罩	∩	水封	∩	烟道隔门
∩	防爆门	— —	冷凝水管道	→	烟气流向
∩	检修孔	∩	集水斗	∩	排水沟



图二



图三

注：本图仅为排烟系统示意，具体布置需根据工程具体情况确定。


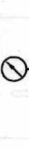

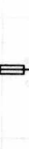



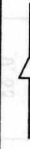







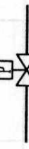


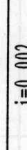
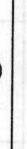

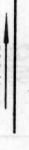








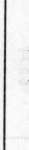

排烟系统布置示意图

图集号 06R201

审核 罗荣华 校对 王英刚 设计 李春林 李志刚

图集号 页

28

图例	名称	图例	名称	图例	名称
— L1 —	空调冷水供水管	—  —	截止阀	 —	压力表
— L2 —	空调冷水回水管	—  —	球阀	 —	温度计
— R1 —	空调热水供水管	—  —	止回阀	 —	自动排气阀
— R2 —	空调热水回水管	 —	水流开关/感应开关	 —	水管变径
— LR1 —	空调冷(热)水供水管	—  —	闸阀	 —	倒流防止器
— LR2 —	空调冷(热)水回水管	—  —	水泵	 —	常闭阀
— LQ1 —	空调冷却水供水管	 —	水处理器	 —	电动调节三通阀
— LQ2 —	空调冷却水回水管	 —	排污过滤器	 —	压差旁通阀
— b —	空调补水管	—  —	固定支架	 —	安全阀
— XH —	循环水管	—  —	泄水丝堵	 —	液位控制
—  —	静态平衡阀	—  —	水管坡度及坡向	 —	排水地漏
—  —	电动蝶阀	—  —	冷(热)量表	 —	水管软接头
—  —	手动蝶阀	—  —	流量计	 —	—
—  —	压差旁通阀	—  —	水过滤器	 —	—

### 典型设计示例例、工程实例选用索引表

序号	工程名称	燃料种类	建筑面积 (万m <sup>2</sup> )	建 功 能	单机装机容量×台数 (kW)	总装机容量 (kW)	技术内容	所在 页 码
1	典型设计示例1	燃气	12.0	医疗建筑	3489×3	10467	供冷、供热、四管制、二次泵；二次水泵变频	32
2	典型设计示例2	燃气	2.8	办公建筑	1759×2	3518	供冷、供热、二管制	37
3	工程实例1	燃气	0.88	办公建筑	756×2	1512	供冷、供热、两管制	41
4	工程实例2	燃气	1.6	办公建筑	844×2	1688	供冷、供热、两管制	46
5	工程实例3	燃油	1.5	宾 馆	989×2	1978	供冷、供热、两管制	50
6	工程实例4	燃气	1.3	体育场馆	1162×2	2324	两管制	55
7	工程实例5	燃气	2.1	公共建筑	1266×2	2532	供冷、供热、两管制	60
8	工程实例6	燃气	2.3	办公建筑	1407×2	2814	供冷、供热、两管制	65
9	工程实例7	燃气	3.8	医疗建筑	1454×2	2908	供冷、供热、两管制	69
10	工程实例8	燃气	4.0	办公建筑	1745×2	3490	供冷、供热、两管制；水泵变频 (复合冷源，另设置离心式制冷机1512kW)	74
11	工程实例9	燃气	5.8	办公建筑	2326×2	4652	供冷、供热、两管制	78

### 典型设计示例、工程实例选用索引表

图集号 06R201

审核 林向阳 校对 袁白妹 设计 孙苗 30

续表

序号	工程名称	燃料种类	建筑面积 (万 $m^2$ )	建筑功 能	单机装机容量 $\times$ 台数 (kW)	总装机容量 (kW)	技术内容	所在 页码
12	工程实例10	燃气	4.7	宾馆	2908 $\times$ 2	5816	供冷、供热、四管制	82
13	工程实例11	燃气	5.6	剧院、酒店建筑	1160 $\times$ 2+1759 $\times$ 2	5838	供冷、供热、两管制、水泵变频	86
14	工程实例12	燃气	5.5	办公建筑	2040 $\times$ 3	6120	供冷、供热、两管制	92
15	工程实例13	燃气	4.0	商业建筑	3165 $\times$ 2	6330	供冷、供热、两管制	96
16	工程实例14	燃气	7.5	办公建筑	2908 $\times$ 2+756	6572	供冷、供热、两管制	100
17	工程实例15	燃气	4.5	公共建筑	3498 $\times$ 2	6978	供冷、供热、两管制	104
18	工程实例16	燃气	6.5	展厅	2326 $\times$ 3	6978	供冷、供热、两管制、水泵变频	110
19	工程实例17	燃气	9.0	办公建筑	2908 $\times$ 2+1163	6979	供冷、供热、两管制、水泵变频	114
20	工程实例18	燃气	9.8	办公建筑	2925 $\times$ 2+1740 $\times$ 2	9330	供冷、供热、两管制、水泵变频	120
21	工程实例19	燃气	60.0	航站楼	7034 $\times$ 3	21102	区域供冷,二次泵,水泵变频 复合冷源,另设置离心式制冷机: 7034kW $\times$ 9(台)	126
22	工程实例20	燃气	20.0	办公建筑	4220 $\times$ 5+3516 $\times$ 3	31648	供冷、供热、两管制	132

## 典型设计示例例、工程实例选用索引表

图集号

06R201

页

31

设计

孙苗

袁白妹

校对

林向阳

审核

林向阳

# 典型设计示例1

## 1. 简介

机房规模: 3台制冷量3489kW(992冷吨)直燃机  
 燃料: 天然气  
 建筑概况: 医疗建筑, 建筑面积120000m<sup>2</sup>  
 系统特点: 供冷、供热, 四管制; 二次泵

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	10467kW
2	机房面积	约984m <sup>2</sup>
3	机房高度	6.6m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 7743kW (789.8Nm <sup>3</sup> /h) 燃气(制热) 8721kW (889.5Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安装容量	975.8kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 1800m <sup>3</sup> /h 冷却水(37.5/32℃): 2757m <sup>3</sup> /h 温水(65/57℃): 867m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	43.1t

## 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	BZ3001XD, 制冷量3489kW, 制热量2687kW, 功率17.8kW	台	3	—
2	一次水循环泵(冷水)	FLG300-300B, 流量623m <sup>3</sup> /h, 扬程18m, 功率55kW	台	3	—
3	1'楼二次水循环泵(冷水)	FLG350-315B, 流量920m <sup>3</sup> /h, 扬程24m, 功率90kW	台	2	一用一备, 变频控制
4	2'楼二次水循环泵(冷水)	FLG250-315A, 流量500m <sup>3</sup> /h, 扬程28m, 功率55kW	台	2	一用一备, 变频控制
5	3'楼二次水循环泵(冷水)	FLG250-315A, 流量500m <sup>3</sup> /h, 扬程28m, 功率55kW	台	2	一用一备, 变频控制
6	一次水循环泵(温水)	FLG200-250(I), 流量330m <sup>3</sup> /h, 扬程18m, 功率30kW	台	3	—
7	1'楼二次水循环泵(温水)	FLG250-315A, 流量500m <sup>3</sup> /h, 扬程28m, 功率55kW	台	2	一用一备, 变频控制
8	2'楼二次水循环泵(温水)	FLG200-315(I)B, 流量280m <sup>3</sup> /h, 扬程26m, 功率37kW	台	2	一用一备, 变频控制
9	3'楼二次水循环泵(温水)	FLG200-315(I)B, 流量280m <sup>3</sup> /h, 扬程26m, 功率37kW	台	2	一用一备, 变频控制
10	补水定压装置	RSN/1.0-1200L, 气压罐总容积2.50m <sup>3</sup> , 补水系统流量4.5-9.5m <sup>3</sup> /h, 扬程69-97.8m, 功率3.0kW	套	2	—
11	冷却水循环泵	FLG350-315A, 流量1000m <sup>3</sup> /h, 扬程28m, 功率110kW	台	3	—
12	全程水处理器	SYS-400B1.0JZ/D, 处理流量1000m <sup>3</sup> /h, 压力损失<0.03~0.06MPa, 消耗功率<200-600W	台	3	—
13	全程水处理器	SYS-350B1.0JZ/D, 处理流量700m <sup>3</sup> /h, 压力损失<0.03~0.06MPa, 消耗功率<200-600W	台	3	—
14	全程水处理器	SYS-250B1.0JZ/D, 处理流量300m <sup>3</sup> /h, 压力损失<0.03~0.06MPa, 消耗功率<200-600W	台	3	—
15	全自动软水器	产水量12m <sup>3</sup> /h	套	1	—
16	软化水箱	2.5m × 2m × 2.2m, 储水量9m <sup>3</sup>	个	1	—

## 总装机容量10467kW技术说明

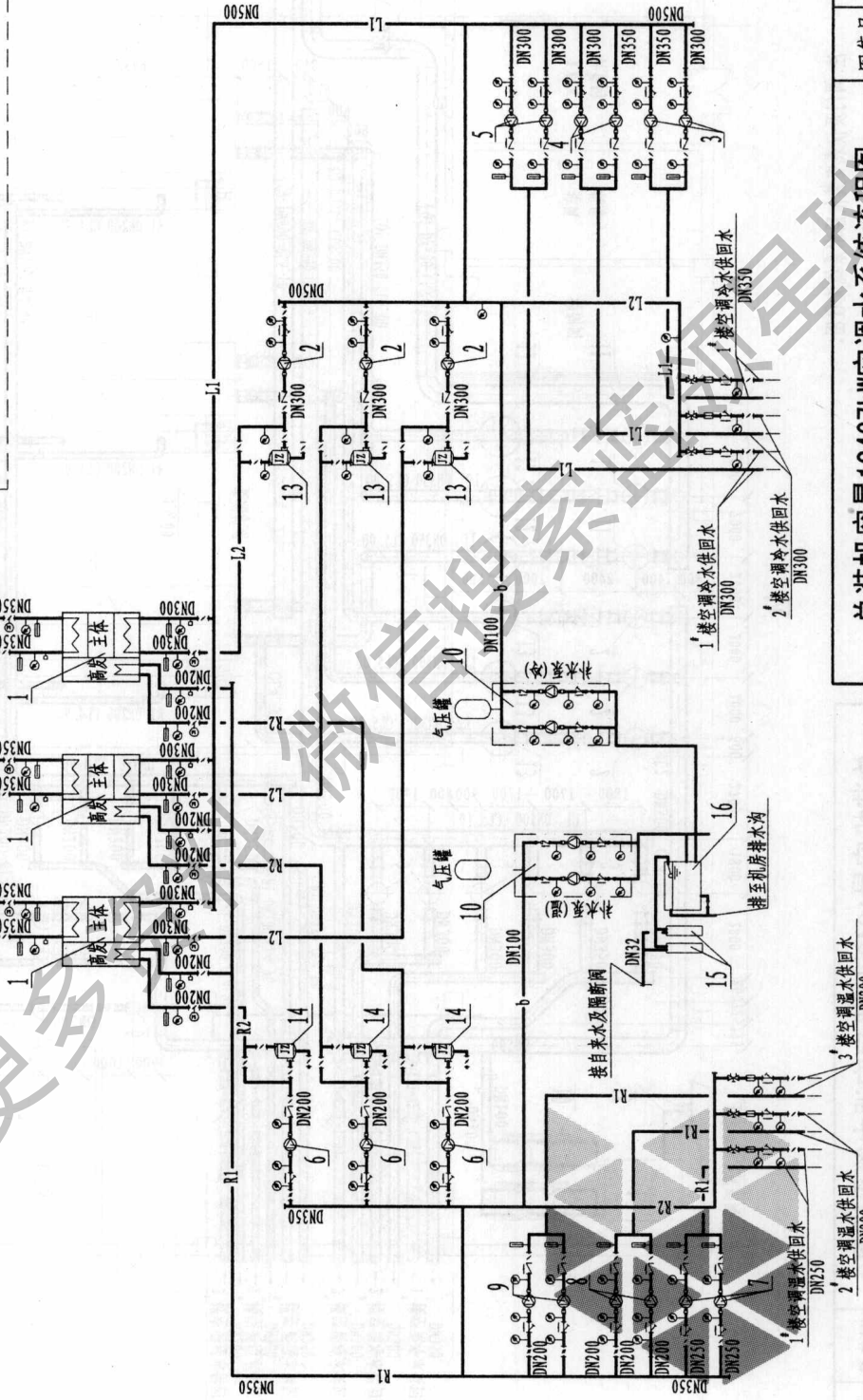
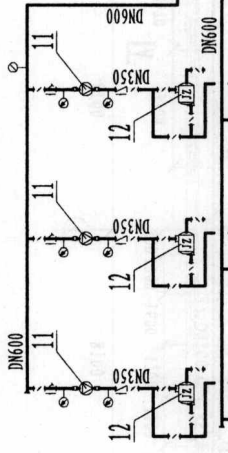
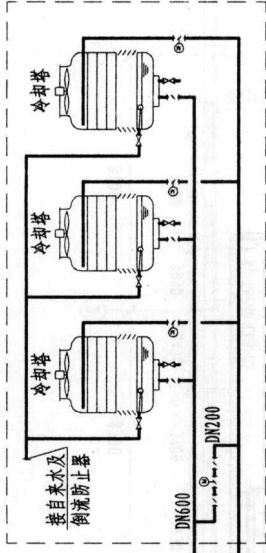
审核: 张莉 张莉 校对: 袁白妹 袁白妹 设计: 林向阳 林向阳

图集号

06R201

页

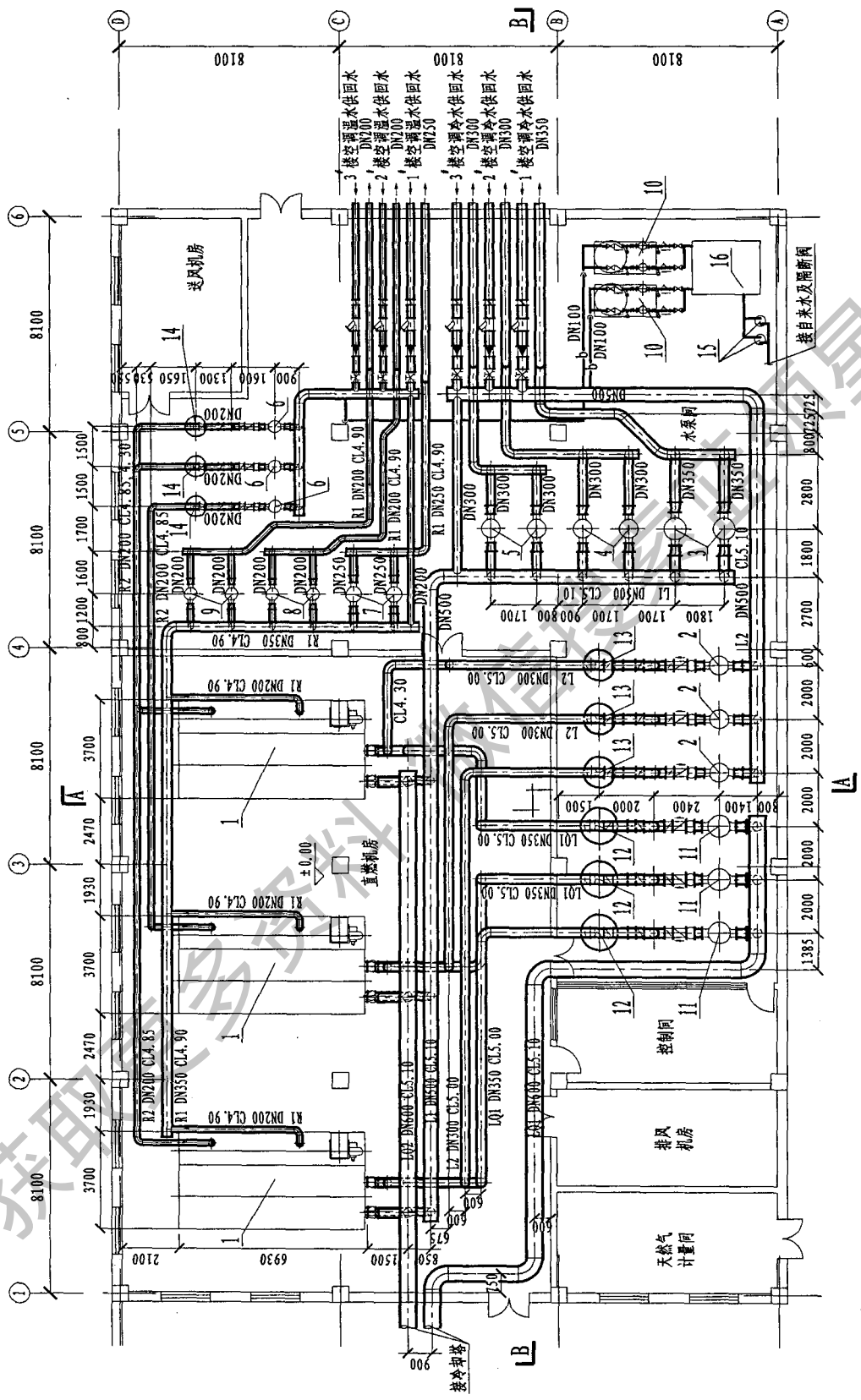
32



总装机容量10467kW空调水系统流程图

06R201

图集号



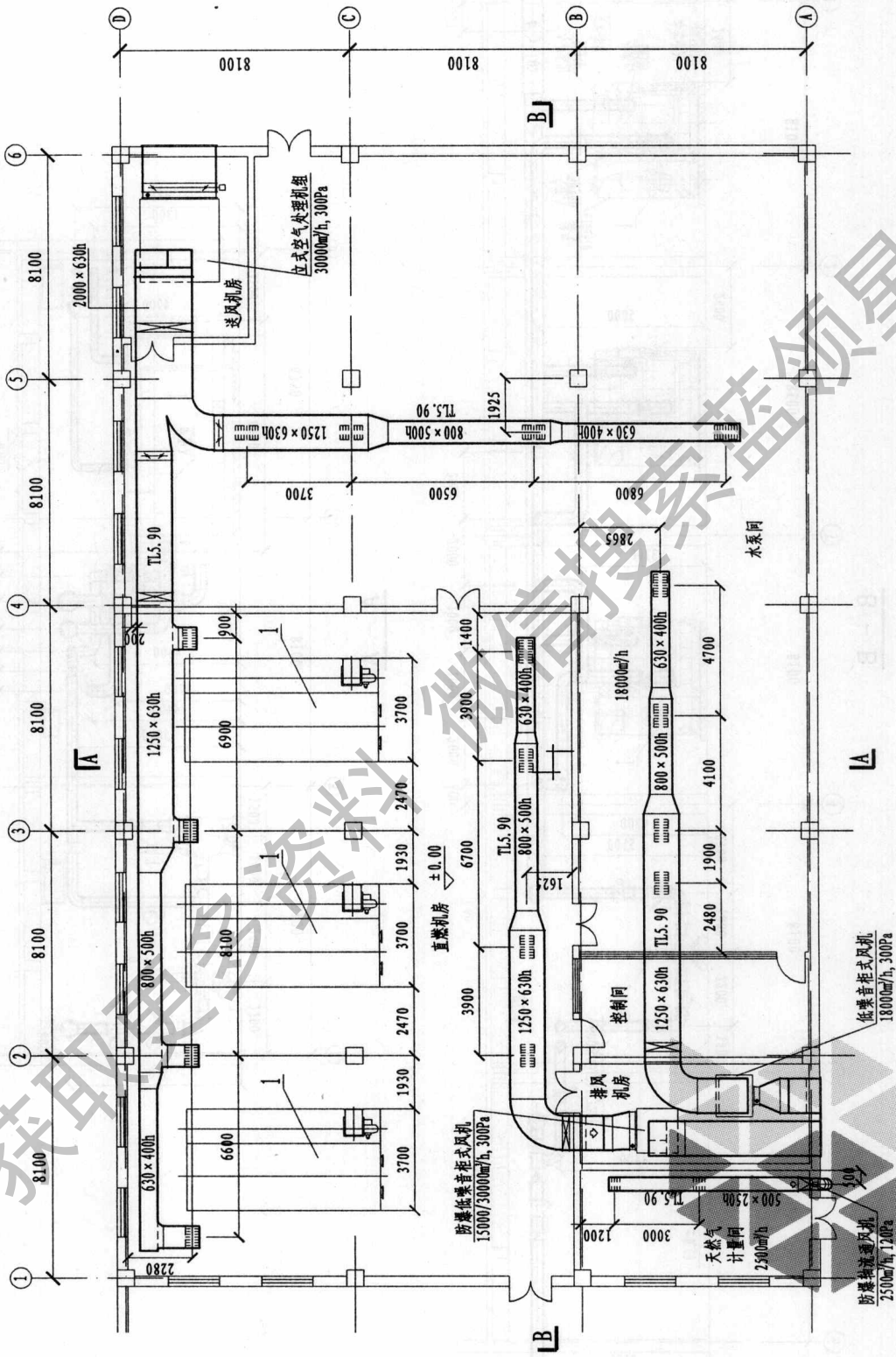
注: 阀门及仪表安装依照水系统流程图。

总装机容量10467kW机房空调水管平面图

图集号 06R201

审核 张莉 袁白妹 设计 林向阳

页 34



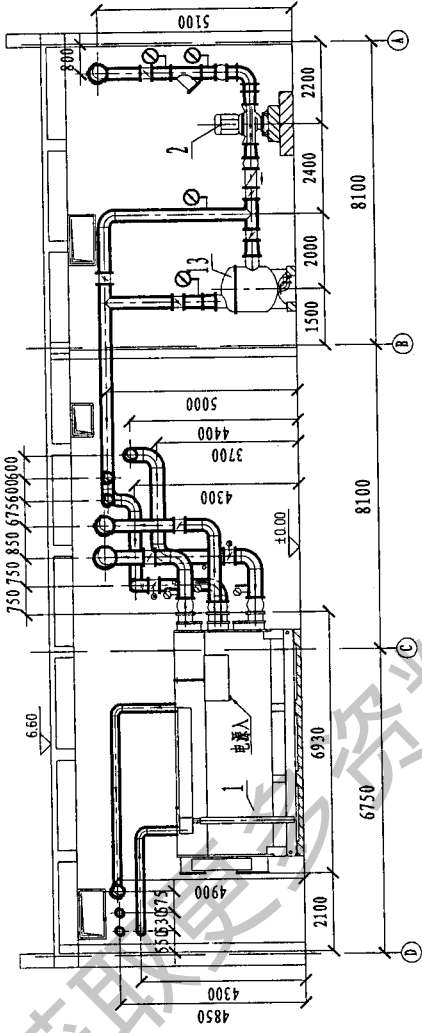
总装机容量10467kW机房通风平面图

图集号 06R201

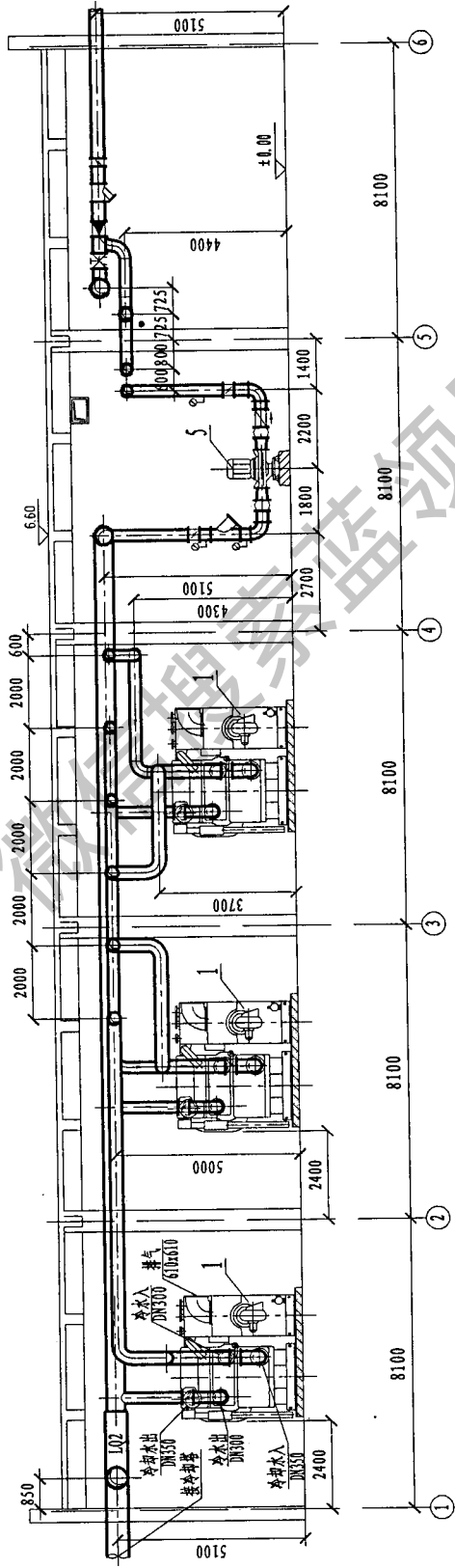
审核 张莉 校对 袁白妹 设计 林向阳

页 35





A - A



B - B

## 典型设计示例2

### 1. 简介

机房规模: 2台制冷量1759kW(500冷吨)直燃机

燃料: 天然气

建筑概况: 办公建筑, 建筑面积28000m<sup>2</sup>

系统特点: 供冷、供热, 两管制

### 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	3518kW
2	机房面积	约300m <sup>2</sup>
3	机房高度	6.0m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 1957kW (199.6Nm <sup>3</sup> /h) 燃气(制热) 2410kW (245.8Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安装容量	夏季: 307.8kW 冬季: 127.8kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 流量604.8m <sup>3</sup> /h 冷却水(35.1/30℃): 流量1000m <sup>3</sup> /h 温水(65/55.8℃): 流量604.8m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	20.6t

### 3. 设备明细表

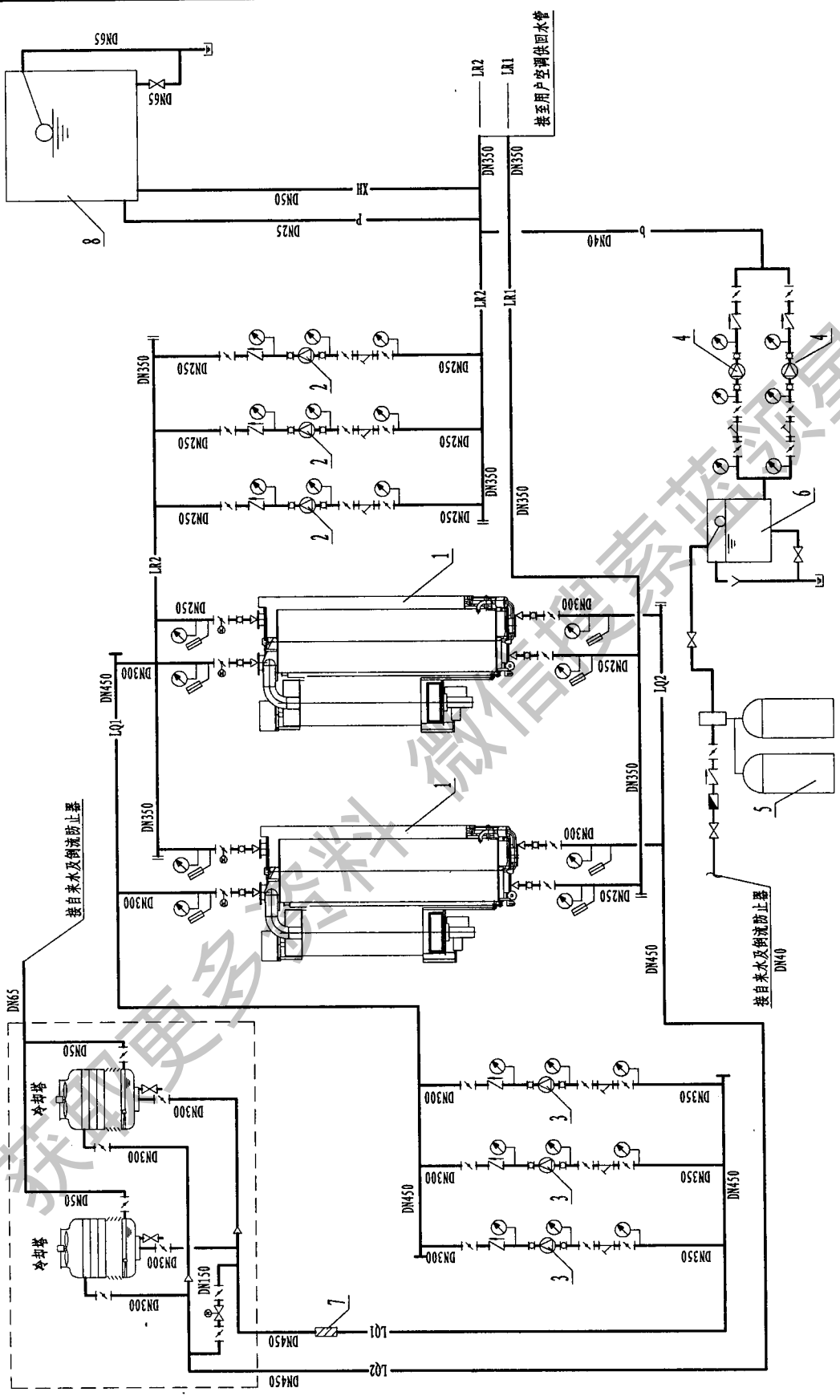
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	TX-0500GAX3, 制冷量1759kW, 供热量1472kW, 功率7.4kW	台	2	—
2	空调循环泵	G330-32-55NY, 流量330m <sup>3</sup> /h, 扬程32m, 功率55kW	台	3	两用一备, 变频控制
3	冷却水循环泵	G600-32-90NY, 流量600m <sup>3</sup> /h, 扬程32m, 功率90kW	台	3	两用一备, 变频控制
4	补给水泵	G6.3-40-3NY, 流量6.3m <sup>3</sup> /h, 扬程40m, 功率3kW	台	2	一用一备
5	全自动软水器	DFS-600 处理水量 6m <sup>3</sup> /h.	套	1	—
6	软化水箱	2.0m × 2.0m × 2.0m, V=6m <sup>3</sup>	个	1	—
7	电子除垢仪	HTD-450	台	1	—
8	膨胀水箱	1.5m × 1m × 2m, V=2m <sup>3</sup>	个	1	—

## 总装机容量3518kW技术说明

审核 王斌敏 校对 徐相 设计 黄金龙

图集号 06R201

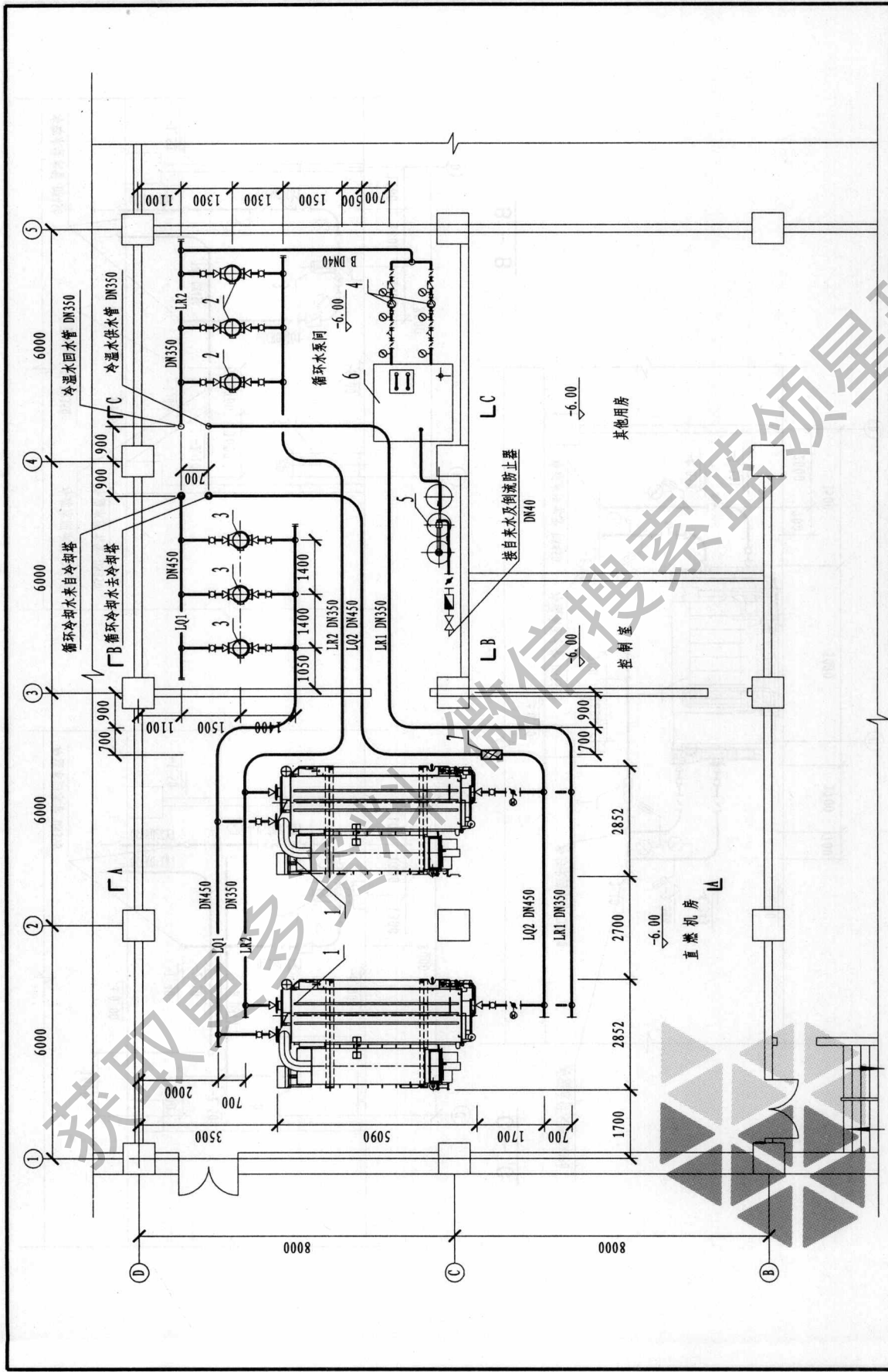
页 37



总装机容量3518kW空调水系统流程图

图集号 06R201

审核 王斌敏 校对 徐相 设计 黄金龙 页 38

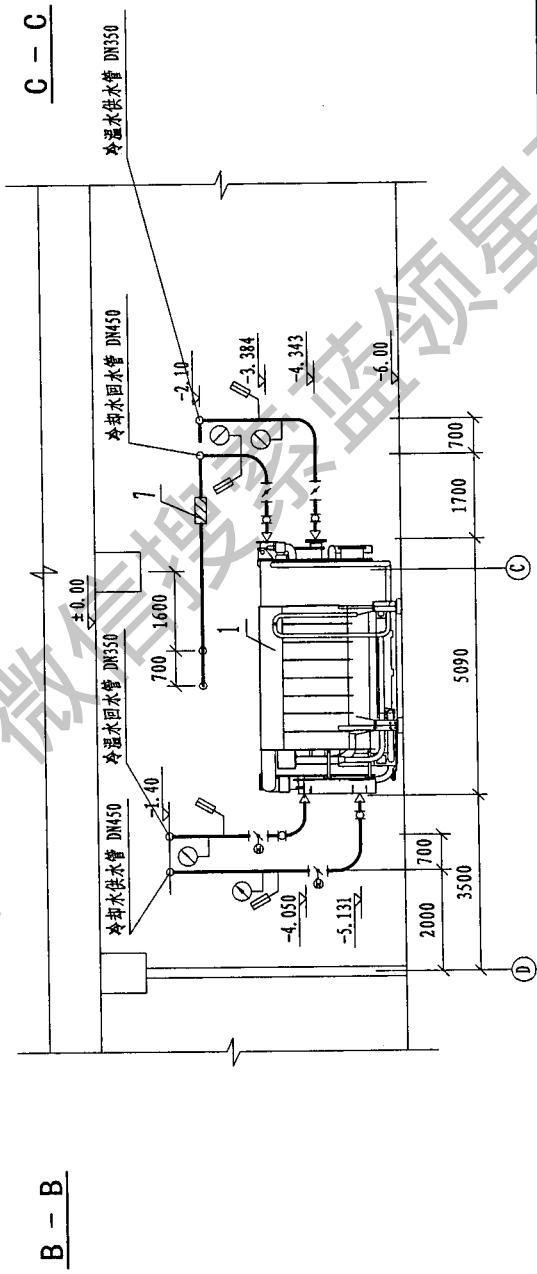
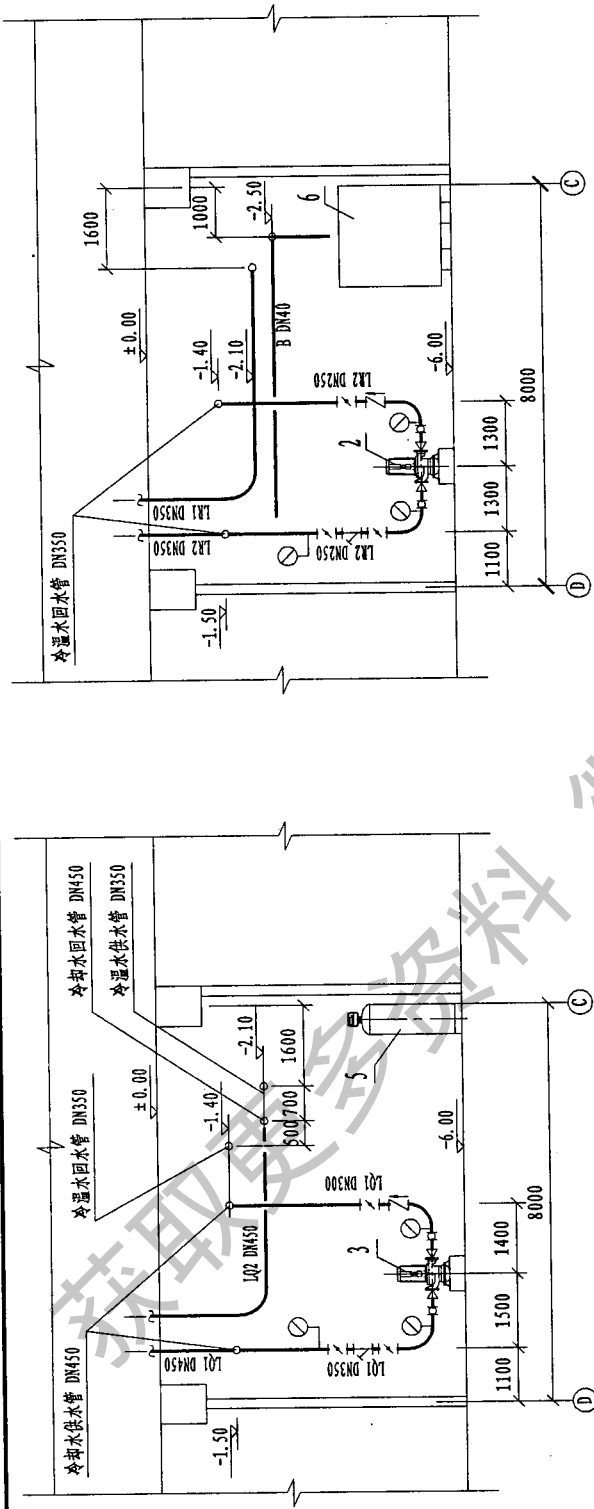


总装机容量3518kW机房空调水管平面图

图集号 06R201

页 39

审核 王淑敏 设计 黄金龙 校对 徐翔 设计 黄金龙



总装机容量3518kW机房剖面图

图集号 06R201

审核 王淑敏 校对 徐相 设计 黄金龙 审核 黄金龙

页 40

# 工程实例1

## 1. 简介

机房规模: 2台制冷量756kW(21.5冷吨)直燃机

燃料: 轻油

建筑概况: 办公建筑, 建筑面积8800m<sup>2</sup>

系统特点: 供冷、供热, 两管制

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	1512kW
2	机房面积	约137m <sup>2</sup>
3	机房高度	5.3m
4	最大燃料耗量	轻油(制冷) 92.6kg/h (1102.4kW) 轻油(制热) 104.2kg/h (1240.5kW)
5	用电安装容量	夏季: 121.6kW 冬季: 61.6kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 流量260m <sup>3</sup> /h 冷却水(37.5/32℃): 流量398m <sup>3</sup> /h 温水(65/57℃): 流量125.2m <sup>3</sup> /h 卫生热水(60/44℃): 流量62.6m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	10.6t

## 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	BZ-V11 65, 制冷量756kW, 供热量583kW, 功率5.4kW	台	2	—
2	冷却水泵	GD250-20, 流量260m <sup>3</sup> /h, 扬程20.4m, 功率30kW	台	2	—
3	空调冷水循环泵	GD125-20, 流量162.5m <sup>3</sup> /h, 扬程20m, 功率15kW	台	2	—
4	卫生热水泵	GD80-21, 流量37m <sup>3</sup> /h, 扬程13.2m, 功率4kW	台	2	—
5	卫生热水补水泵	GD80-30, 流量42m <sup>3</sup> /h, 扬程30m, 功率5.5kW	台	2	—
6	圆弧齿轮泵	YCB 0.6-0.6, 流量0.6m <sup>3</sup> /h, 排出压力0.6MPa, 功率0.75kW	台	2	—
7	日用油箱	RQ-0.7	个	1	—
8	电子除垢仪	SYS-200C1.0HG/C, φ426, L=990, 功率120W	台	2	—
9	电子除垢仪	SYS-80C1.0HG/C, φ219, L=740, 功率60W	台	1	—

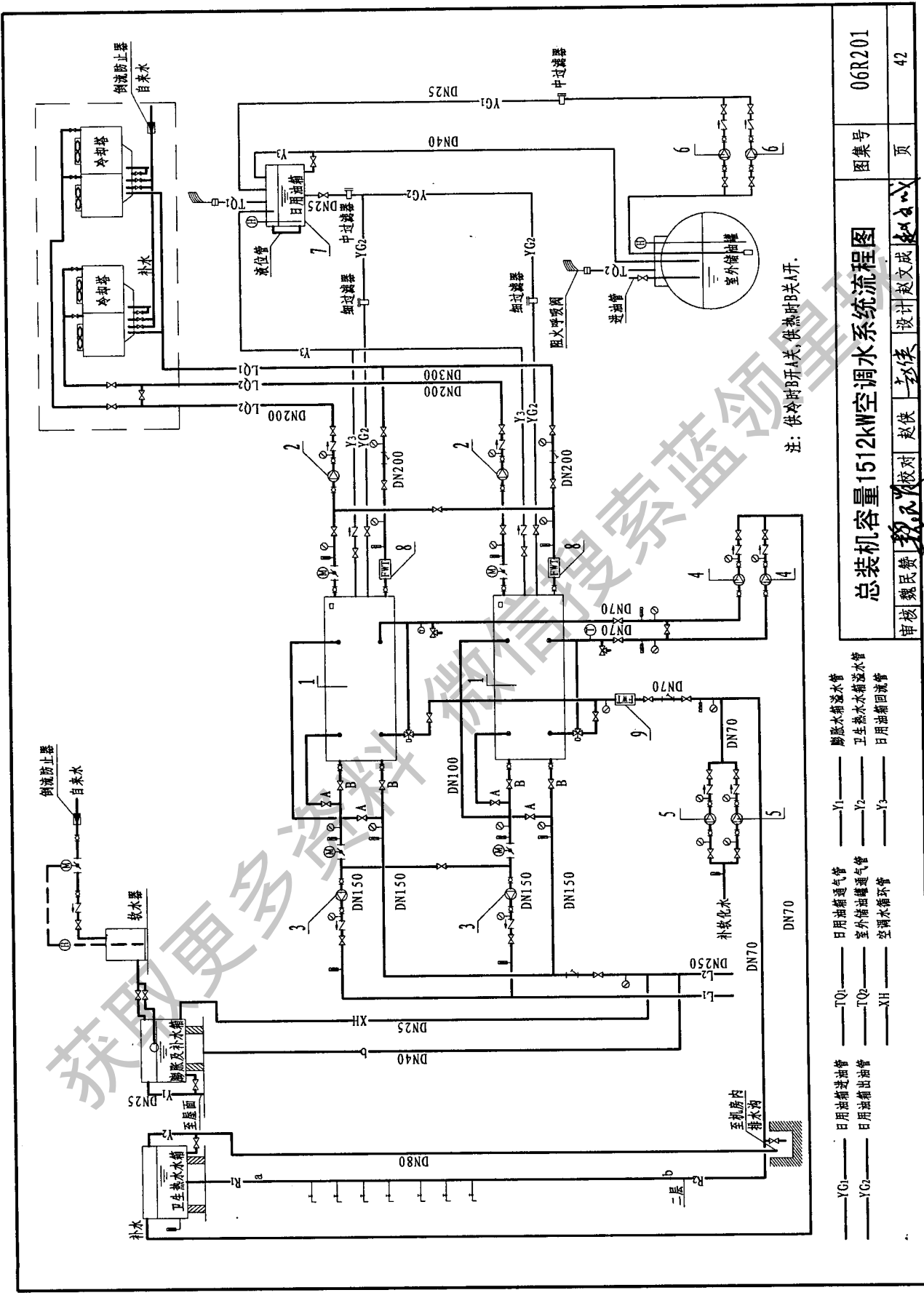
## 总装机容量1512kW技术说明

审核 魏民赞 校对 赵快 设计 赵文成

图集号 06R201

页

41

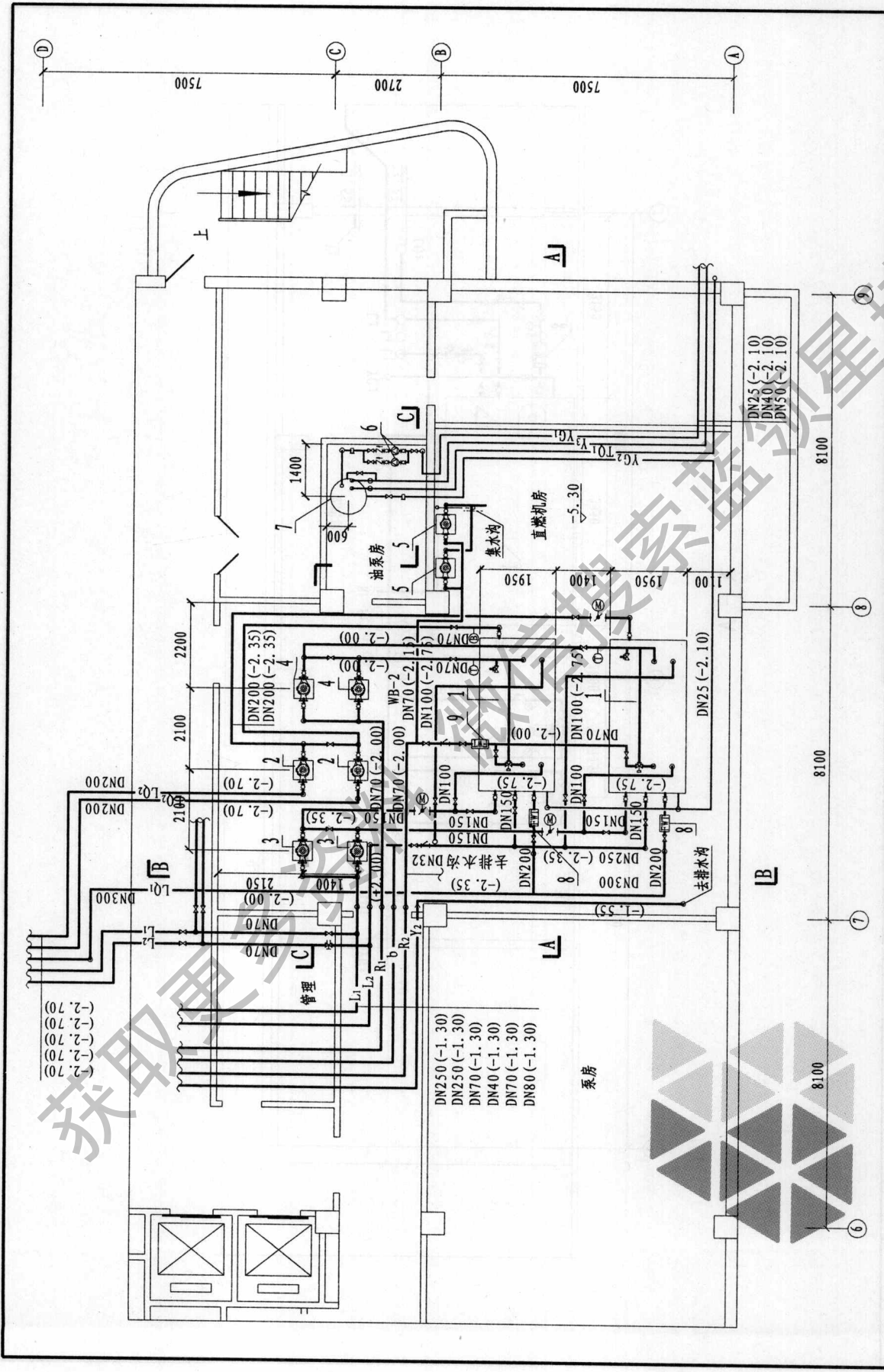


注：供冷时B开A关，供热时B关A开。

- YG1 — 日用油箱进油管
- YG2 — 日用油箱出油管
- YG3 — 日用油箱通气管
- YG4 — 室外储油罐通气管
- YG5 — 空调水箱回水管
- YG6 — 空调水箱进水管
- YG7 — 卫生热水水箱进水管
- YG8 — 日用油箱回水管
- YG9 — 卫生热水水箱回水管
- YG10 — 卫生热水水箱进水管
- YG11 — 卫生热水水箱回水管
- YG12 — 卫生热水水箱进水管
- YG13 — 卫生热水水箱回水管
- YG14 — 卫生热水水箱进水管
- YG15 — 卫生热水水箱回水管
- YG16 — 卫生热水水箱进水管
- YG17 — 卫生热水水箱回水管
- YG18 — 卫生热水水箱进水管
- YG19 — 卫生热水水箱回水管
- YG20 — 卫生热水水箱进水管
- YG21 — 卫生热水水箱回水管
- YG22 — 卫生热水水箱进水管
- YG23 — 卫生热水水箱回水管
- YG24 — 卫生热水水箱进水管
- YG25 — 卫生热水水箱回水管
- YG26 — 卫生热水水箱进水管
- YG27 — 卫生热水水箱回水管
- YG28 — 卫生热水水箱进水管
- YG29 — 卫生热水水箱回水管
- YG30 — 卫生热水水箱进水管
- YG31 — 卫生热水水箱回水管
- YG32 — 卫生热水水箱进水管
- YG33 — 卫生热水水箱回水管
- YG34 — 卫生热水水箱进水管
- YG35 — 卫生热水水箱回水管
- YG36 — 卫生热水水箱进水管
- YG37 — 卫生热水水箱回水管
- YG38 — 卫生热水水箱进水管
- YG39 — 卫生热水水箱回水管
- YG40 — 卫生热水水箱进水管
- YG41 — 卫生热水水箱回水管
- YG42 — 卫生热水水箱进水管
- YG43 — 卫生热水水箱回水管
- YG44 — 卫生热水水箱进水管
- YG45 — 卫生热水水箱回水管
- YG46 — 卫生热水水箱进水管
- YG47 — 卫生热水水箱回水管
- YG48 — 卫生热水水箱进水管
- YG49 — 卫生热水水箱回水管
- YG50 — 卫生热水水箱进水管
- YG51 — 卫生热水水箱回水管
- YG52 — 卫生热水水箱进水管
- YG53 — 卫生热水水箱回水管
- YG54 — 卫生热水水箱进水管
- YG55 — 卫生热水水箱回水管
- YG56 — 卫生热水水箱进水管
- YG57 — 卫生热水水箱回水管
- YG58 — 卫生热水水箱进水管
- YG59 — 卫生热水水箱回水管
- YG60 — 卫生热水水箱进水管
- YG61 — 卫生热水水箱回水管
- YG62 — 卫生热水水箱进水管
- YG63 — 卫生热水水箱回水管
- YG64 — 卫生热水水箱进水管
- YG65 — 卫生热水水箱回水管
- YG66 — 卫生热水水箱进水管
- YG67 — 卫生热水水箱回水管
- YG68 — 卫生热水水箱进水管
- YG69 — 卫生热水水箱回水管
- YG70 — 卫生热水水箱进水管
- YG71 — 卫生热水水箱回水管
- YG72 — 卫生热水水箱进水管
- YG73 — 卫生热水水箱回水管
- YG74 — 卫生热水水箱进水管
- YG75 — 卫生热水水箱回水管
- YG76 — 卫生热水水箱进水管
- YG77 — 卫生热水水箱回水管
- YG78 — 卫生热水水箱进水管
- YG79 — 卫生热水水箱回水管
- YG80 — 卫生热水水箱进水管
- YG81 — 卫生热水水箱回水管
- YG82 — 卫生热水水箱进水管
- YG83 — 卫生热水水箱回水管
- YG84 — 卫生热水水箱进水管
- YG85 — 卫生热水水箱回水管
- YG86 — 卫生热水水箱进水管
- YG87 — 卫生热水水箱回水管
- YG88 — 卫生热水水箱进水管
- YG89 — 卫生热水水箱回水管
- YG90 — 卫生热水水箱进水管
- YG91 — 卫生热水水箱回水管
- YG92 — 卫生热水水箱进水管
- YG93 — 卫生热水水箱回水管
- YG94 — 卫生热水水箱进水管
- YG95 — 卫生热水水箱回水管
- YG96 — 卫生热水水箱进水管
- YG97 — 卫生热水水箱回水管
- YG98 — 卫生热水水箱进水管
- YG99 — 卫生热水水箱回水管
- YG100 — 卫生热水水箱进水管

审核	魏民赞	校对	赵侠	设计	赵文成
图样号	06R201				
页	42				

总装机容量1512kW空调水系统流程图

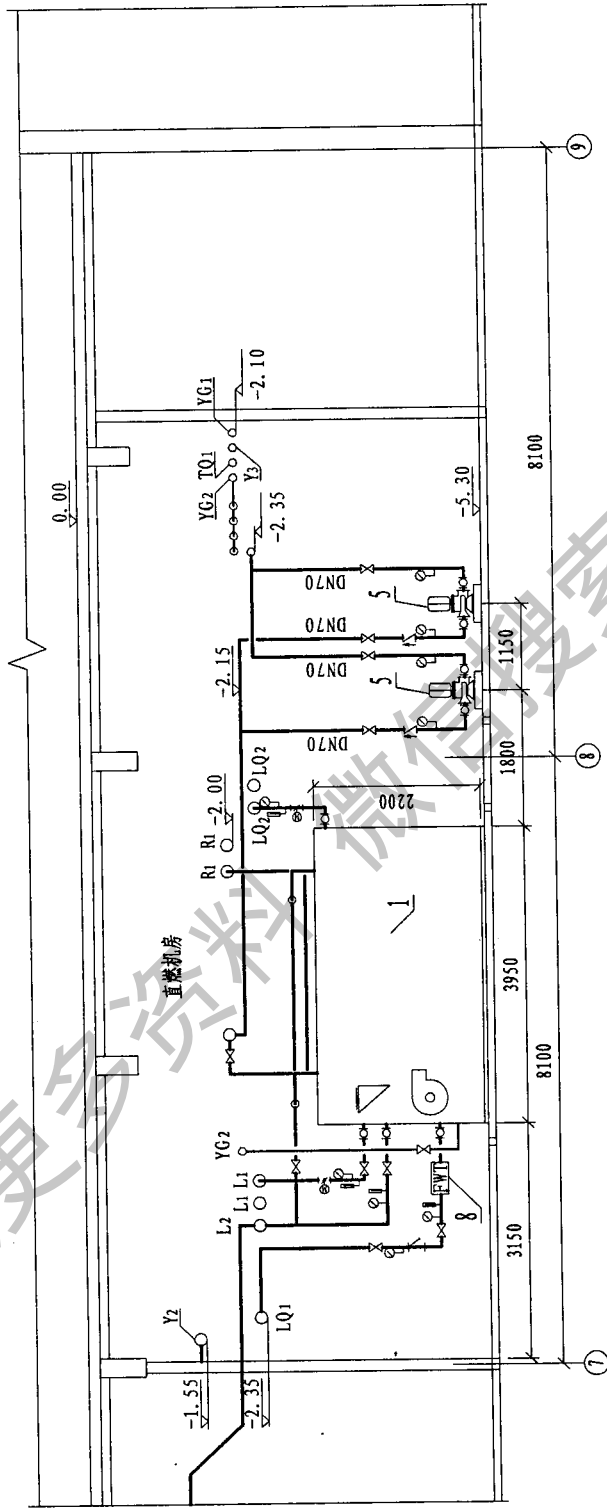


图集号	06R201
图号	页
审核	魏氏赞
校对	赵文成
设计	陈婷
页	43

总装机容量1512kW机房空调水管平面图

暖通空调工程



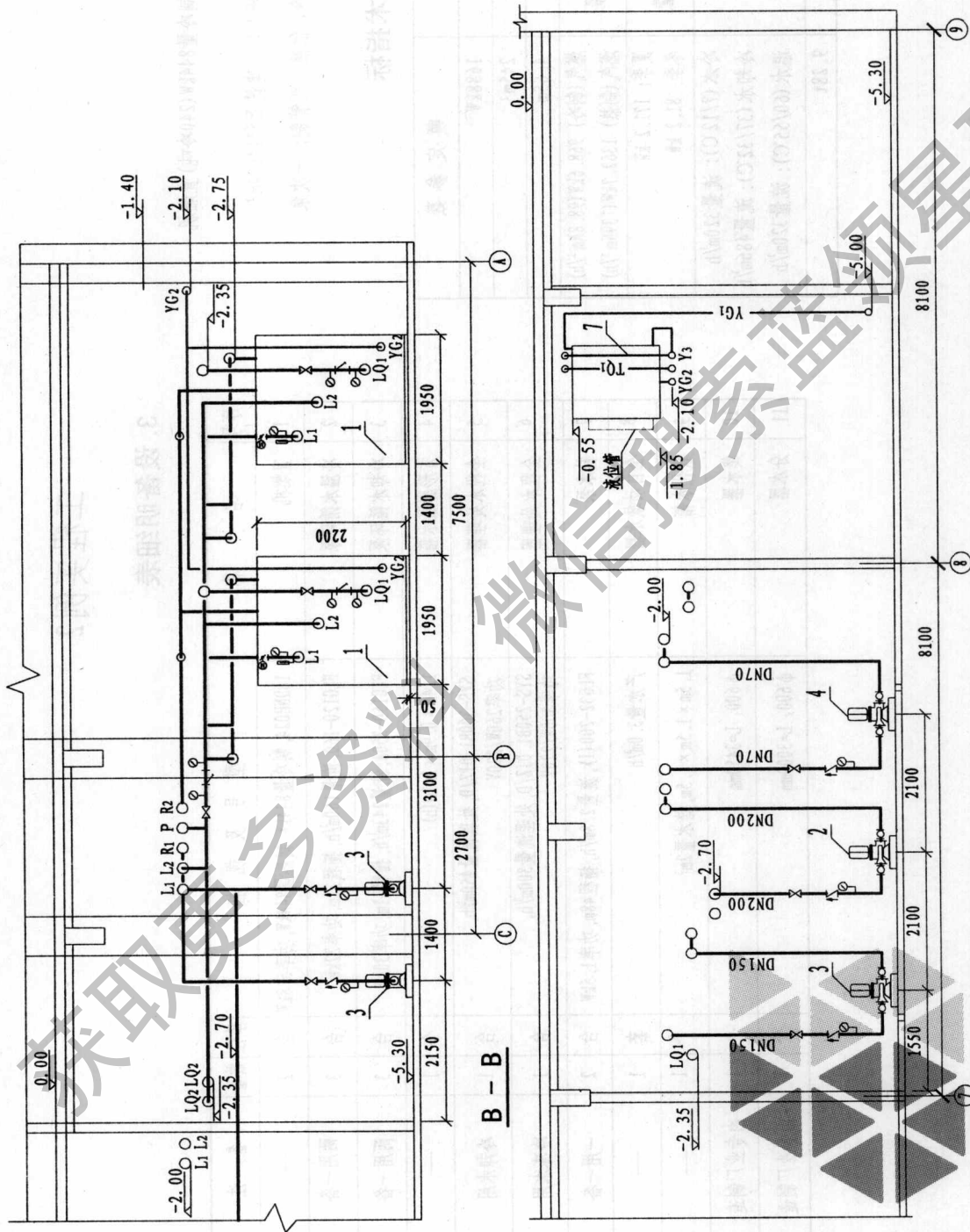


A - A

总装机容量1512kW机房剖面图

图集号	06R201
页	44
审核	魏民赞
校对	赵文成
设计	陈焯
绘图	陈焯

获取更多资料 访问 蓝领星球



总装机容量1512kW机房剖面图

C - C

图集号	06R201
页	45
审核	魏民赞
校对	赵文成
设计	陈婷

# 工程实例2

## 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	16DNH024, 制冷量844kW, 制热量844kW, 功率5.8kW	台	2	—
2	冷水循环泵	FLG120-160, 流量160m <sup>3</sup> /h, 扬程32m, 功率22kW	台	3	两用一备
3	冷却水循环泵	FLG150-350A, 流量243m <sup>3</sup> /h, 扬程32m, 功率30kW	台	3	两用一备
4	方形膨胀水箱	1.4m × 0.9m × 1.1m (h)	个	1	—
5	全程水处理器	SYS-300B1.0JZ/D, 处理流量450m <sup>3</sup> /h, 功率260W/220V	台	1	冷却水用
6	全程水处理器	SYS-250B1.0JZ/D, 处理流量300m <sup>3</sup> /h, 功率300W/220V	台	1	冷冻水用
7	补水泵	FLG32-200(C), 流量2.8m <sup>3</sup> /h, 扬程48m, 功率1.5kW	台	2	一用一备
8	全自动软水器	产水量3.0m <sup>3</sup> /h	套	1	—
9	软化水箱	1.5m × 1.5m × 1.5m, 储水量2m <sup>3</sup>	个	1	—
10	集水器	φ600, L=3450mm	个	1	由专业厂制造
11	分水器	φ600, L=3000mm	个	1	由专业厂制造

## 1. 简介

机房规模: 2台制冷量844kW(240冷吨)直燃机  
 燃料: 天然气  
 建筑概况: 科研办公, 建筑面积14954m<sup>2</sup>  
 系统特点: 供冷、供热, 两管制; 一次泵

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	1688kW
2	机房面积	245m <sup>2</sup>
3	机房高度	4.65m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 968.6kW(98.8Nm <sup>3</sup> /h)
		燃气(制热) 1362.7kW(139Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安装容量	夏季: 171.2 kW
		冬季: 81.2 kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 流量320m <sup>3</sup> /h
		冷却水(37/32℃): 流量486m <sup>3</sup> /h
		温水(60/55℃): 流量320m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	9.28t

总装机容量1688kW技术说明

06R201

图集号

46

页

符晓满

设计

校对

审核

黄颖

魏民赞

李斌

李斌

李斌

李斌

李斌

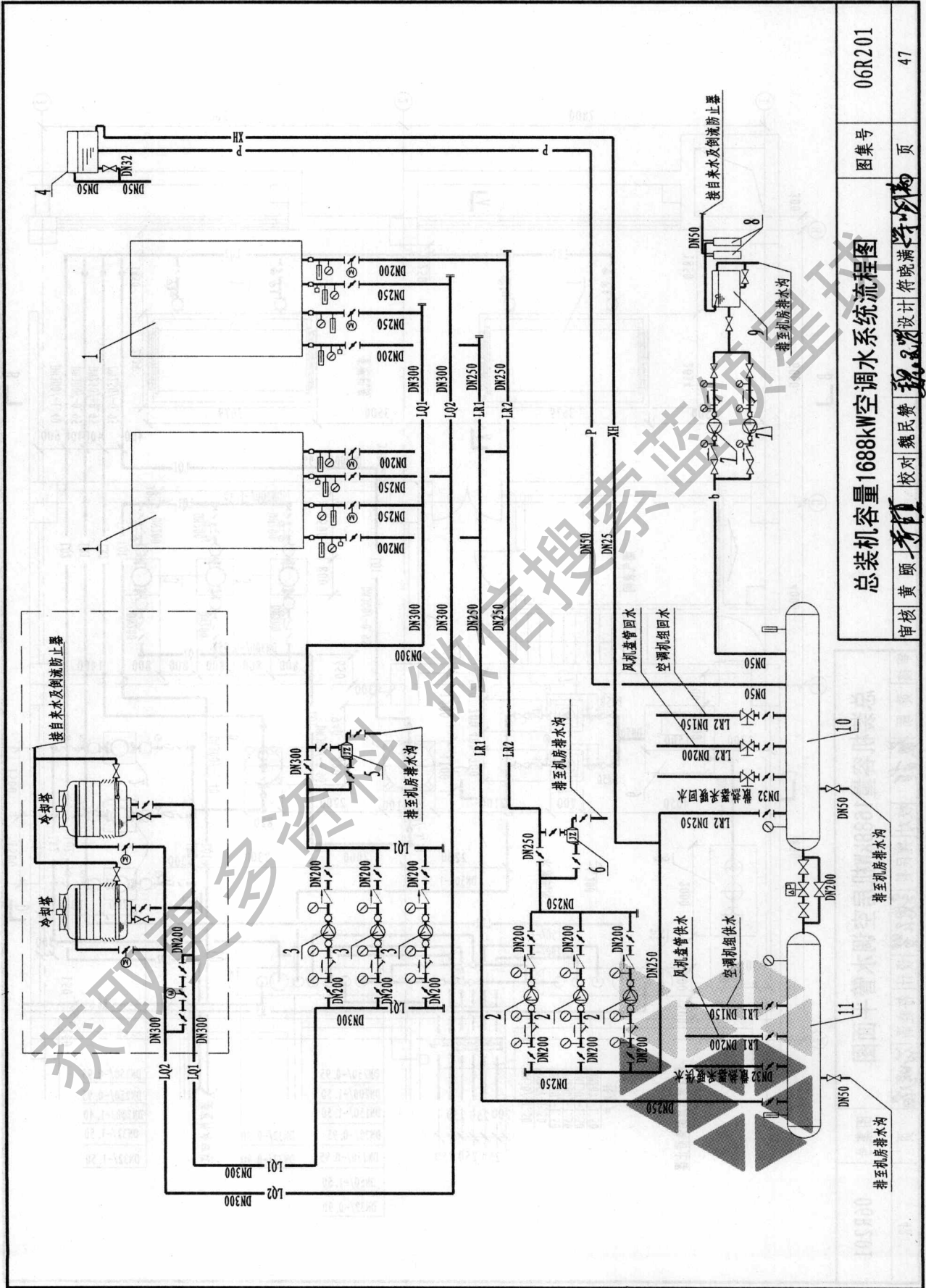
李斌

李斌

李斌

李斌

李斌



图集号 06R201

审核 黄颀

校对 魏民赞

设计 符晓满

设计 符晓满

设计 符晓满

设计 符晓满

设计 符晓满

设计 符晓满

设计 符晓满

设计 符晓满

设计 符晓满

设计 符晓满

设计 符晓满

设计 符晓满

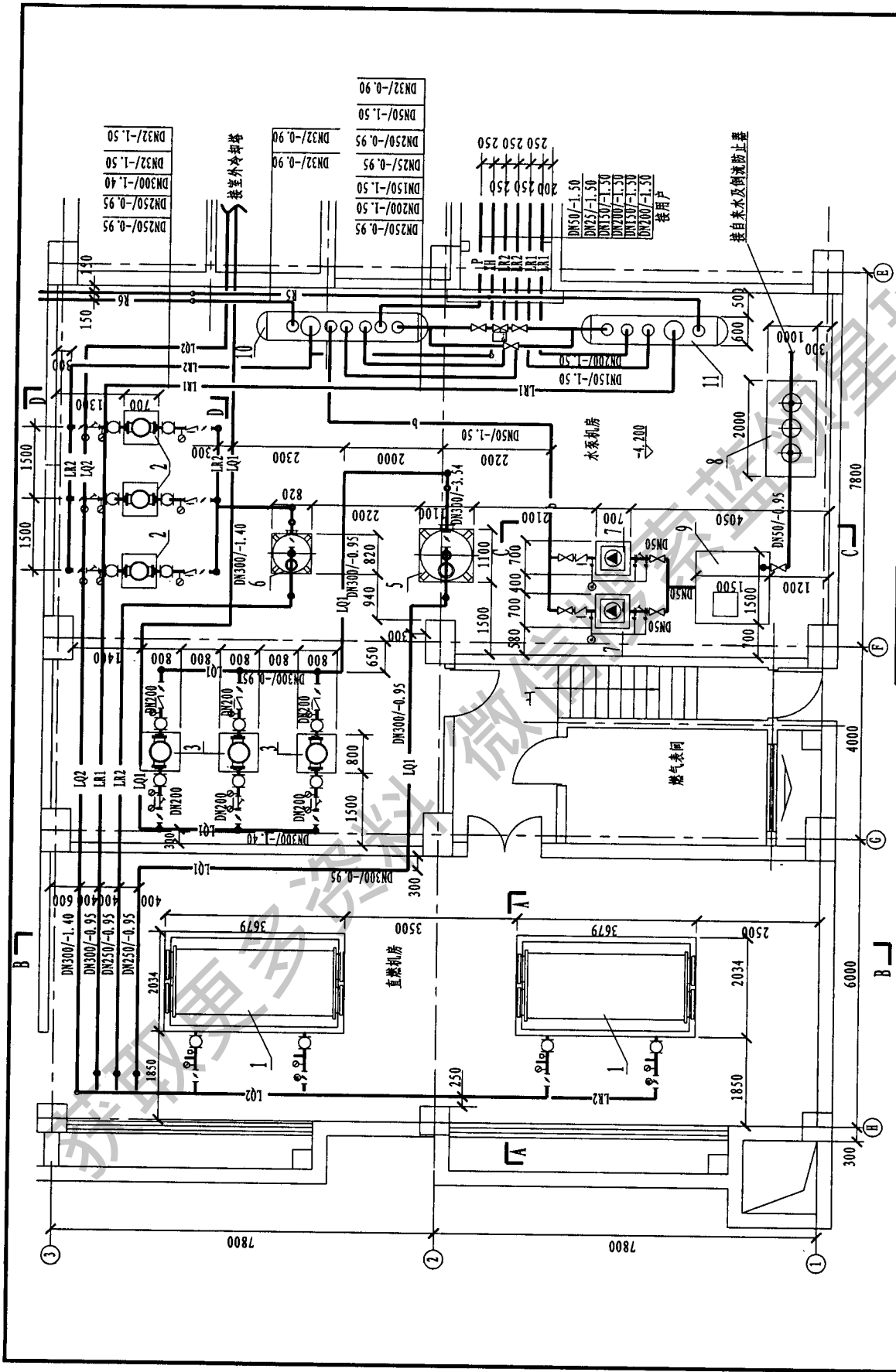
设计 符晓满

设计 符晓满

设计 符晓满

设计 符晓满

设计 符晓满



DN32/-1.50  
DN32/-1.50  
DN300/-1.40  
DN250/-0.95

接室外冷却塔

DN32/-0.90  
DN250/-0.95  
DN250/-0.95

DN250/-0.95  
DN200/-1.50  
DN150/-1.50  
DN150/-0.95  
DN50/-1.50

250 250 250  
200 250 250  
接用户

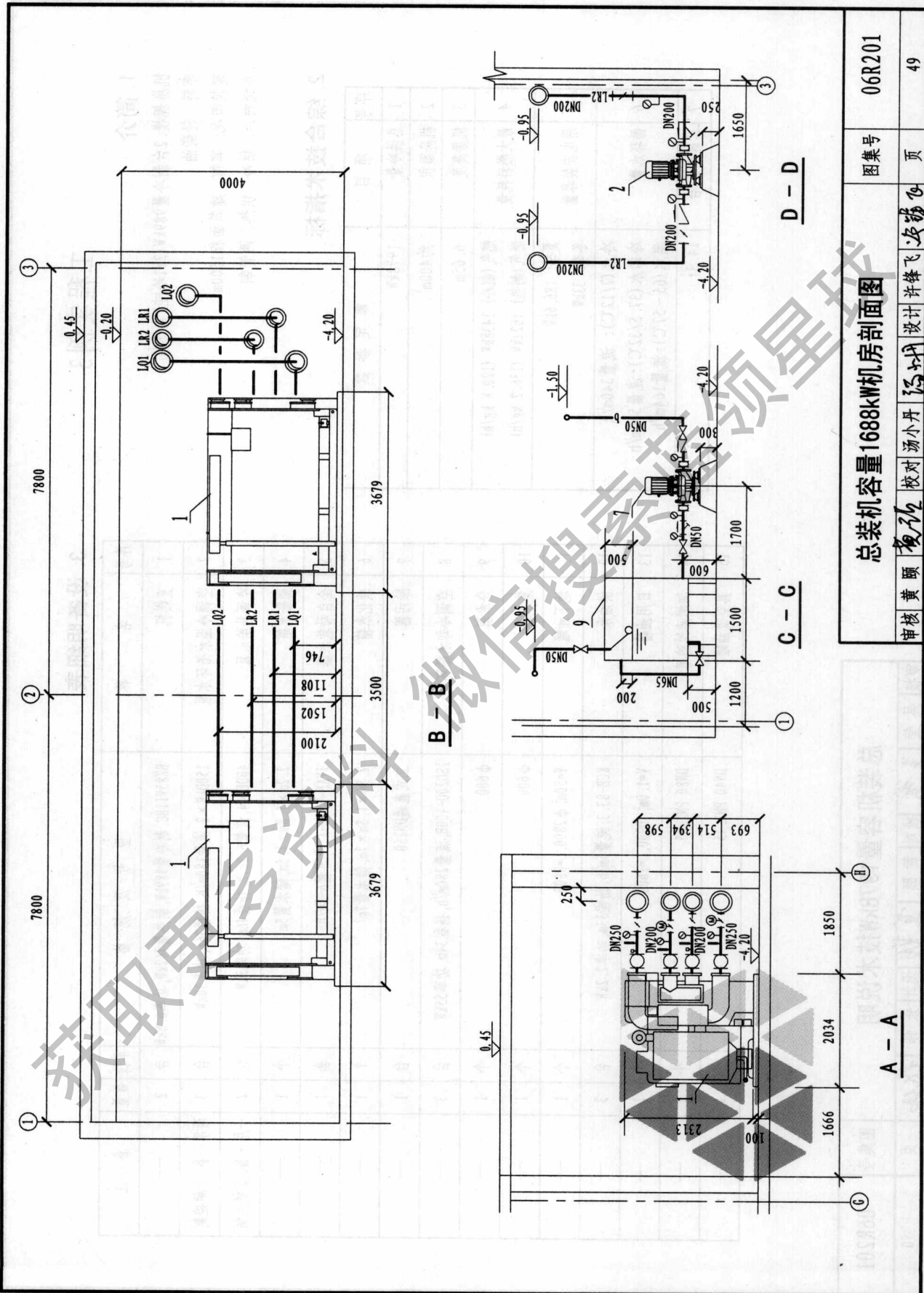
DN50/-1.50  
DN25/-1.50  
DN150/-1.50  
DN150/-1.50  
DN150/-1.50  
DN200/-1.50

接自来水及倒流防止器

总装机容量1688kW机房空调水管平面图

图集号 06K201

审核 黄颐 校对 魏民 设计 符晓满



总装机容量1688kW机房剖面图

图集号 06R201

页 49

设计 许锋飞

校对 汤小丹

审核 黄颐

设计 许锋飞

校对 汤小丹

审核 黄颐

设计 许锋飞

校对 汤小丹

审核 黄颐

设计 许锋飞

校对 汤小丹

审核 黄颐

设计 许锋飞

校对 汤小丹

审核 黄颐

设计 许锋飞

校对 汤小丹

审核 黄颐

设计 许锋飞

校对 汤小丹

审核 黄颐

设计 许锋飞

校对 汤小丹

审核 黄颐

# 工程实例3

## 1. 简介

机房规模: 2台制冷量989kW(281冷吨)直燃机

燃料: 轻柴油

建筑概况: 宾馆, 建筑面积1500m<sup>2</sup>

系统特点: 供冷、供热, 两管制

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	1978kW
2	机房面积	约400m <sup>2</sup>
3	机房高度	6.65m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 1438kW (120.8 kg/h) 燃气(制热) 1622kW (136.2 kg/h)
5	用电安装容量	夏季: 186.6kW 冬季: 33kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 流量340m <sup>3</sup> /h 冷却水(37.5/32℃): 流量520m <sup>3</sup> /h 温水(65~57℃): 流量164m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	14.3t

## 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	BZ85V11BC, 制冷量989kW, 制热量762kW, 功率6.8kW	台	2	—
2	空调冷水循环水泵	150DDE R × 2, 流量180m <sup>3</sup> /h, 扬程36m, 功率30kW	台	3	两用一备, 变频控制
3	空调补给水泵	40DL × 4, 流量6.2m <sup>3</sup> /h, 扬程46m, 功率3kW	台	2	一用一备, 变频控制
4	膨胀水箱	2.2m × 1.8m × 1.5m, 储水量5m <sup>3</sup>	个	1	—
5	全自动软水器	JYAF-9500-A, 产水量6-8m <sup>3</sup> /h	套	1	—
6	软化水箱	2.5m × 1.5m × 2m, 储水量7m <sup>3</sup>	个	1	—
7	除污器	立式直通DN250	台	1	—
8	空调冷却水循环泵	ISG200-400B, 流量280m <sup>3</sup> /h, 扬程34m, 功率55kW	台	3	—
9	分水器	φ600	个	1	—
10	集水器	φ600	个	1	—
11	地下油罐	V=50m <sup>3</sup> , φ2800, L=8800	个	1	—
12	供油泵	KCB-83.3, 流量5m <sup>3</sup> /h, 扬程33m, 功率2.2kW	台	3	—
13	日用油箱	V=1.0m <sup>3</sup> , D900, L=1600	个	1	—
14	细燃油过滤器	DN80 PN2.45	个	2	—
15	真空吸油罐	DN40 PN2.45	个	1	—

## 总装机容量1978kW技术说明

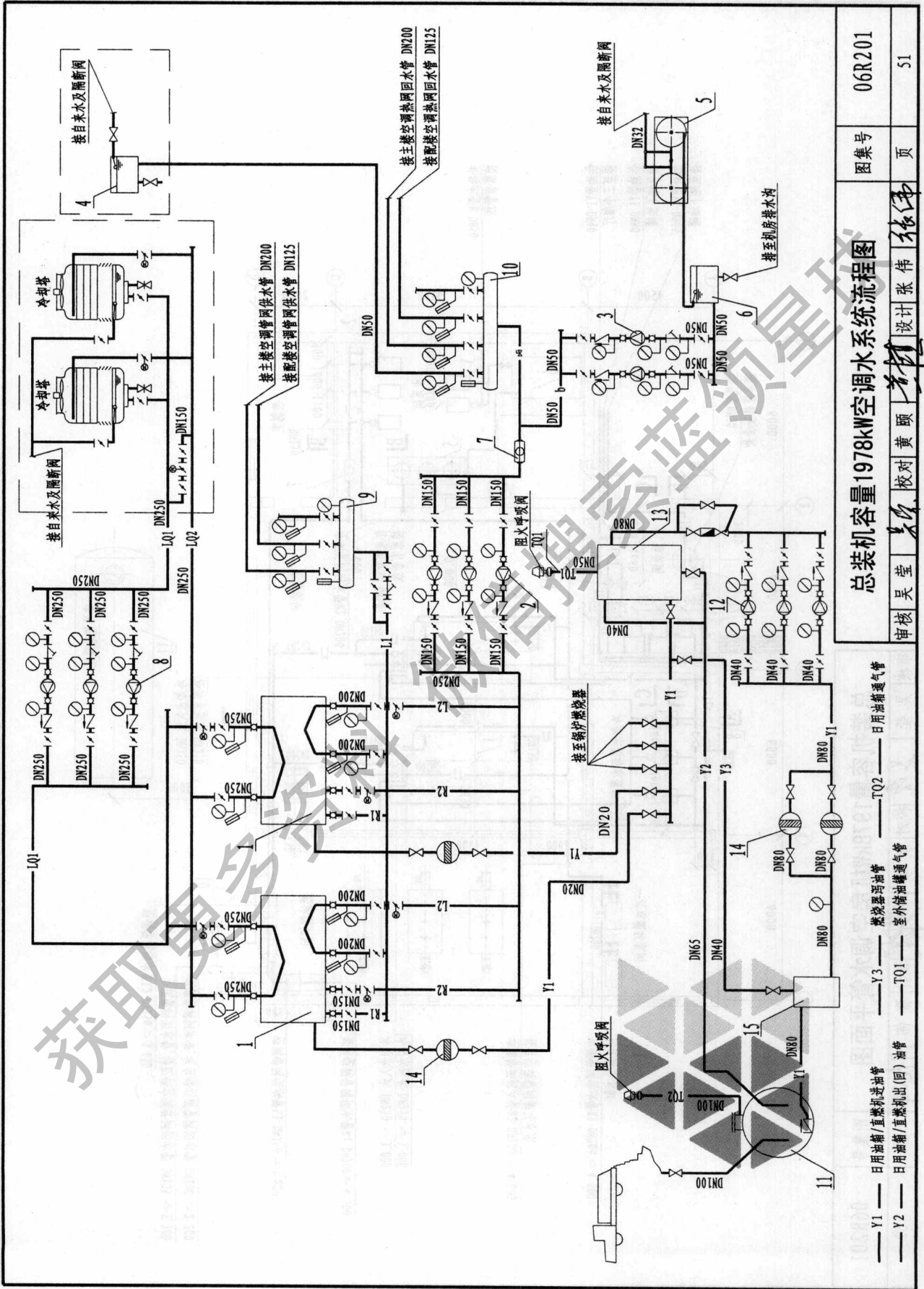
审核: 吴莹 校对: 黄頔 设计: 张伟 张伟

图集号

06R201

页

50

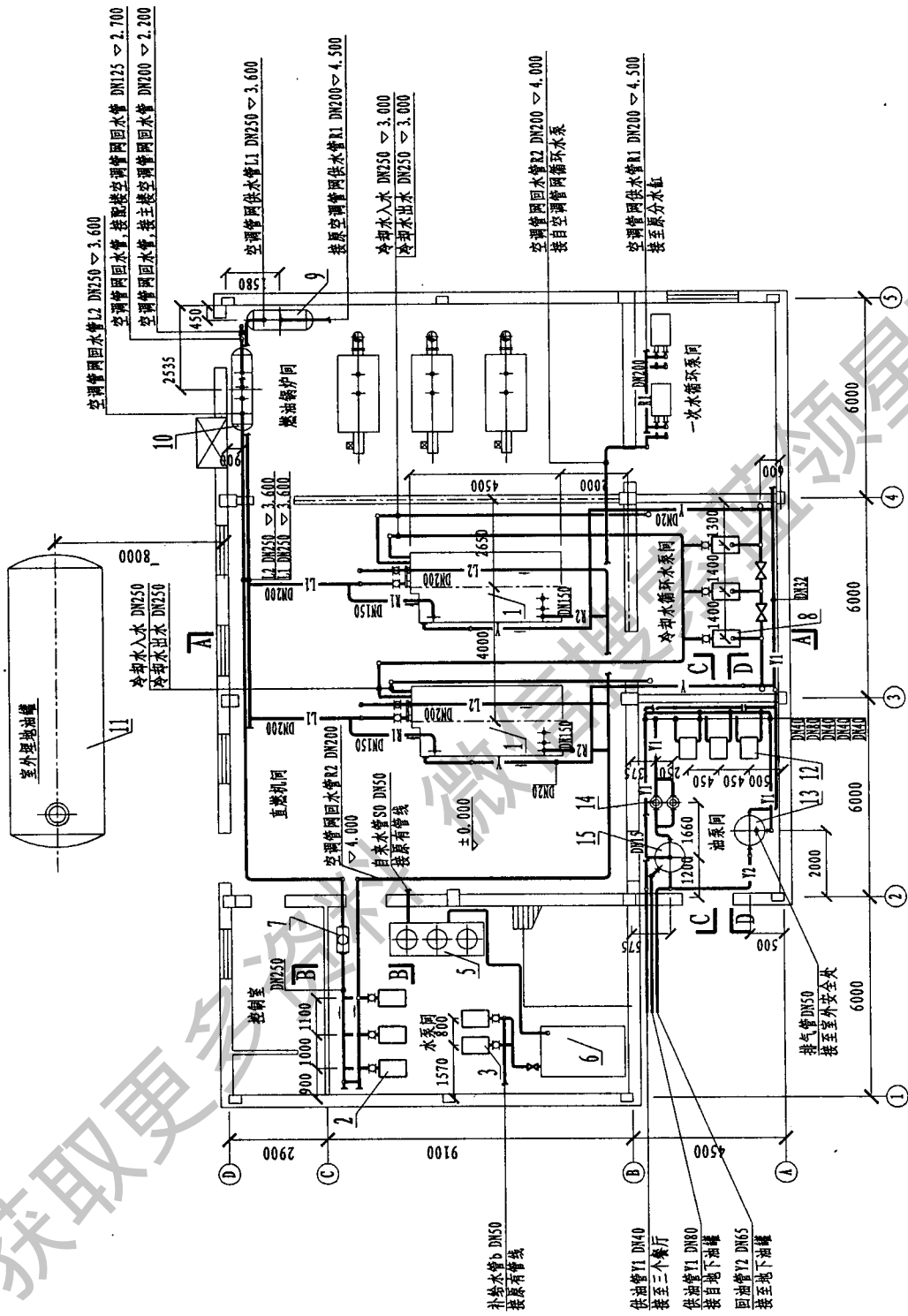


总装机容量1978kW空调水系统流程图

— Y1 — 日用油箱/直燃机进油管 — Y3 — 燃烧器进油管 — TQ2 — 日用油通气管  
 — Y2 — 日用油箱/直燃机出(回)油管 — TQ1 — 室外储油罐通气管

审核	吴莹	校对	黄頔	设计	张伟
图集号	06R201				
页	51				





总装机容量1978kW机房空调水管平面图

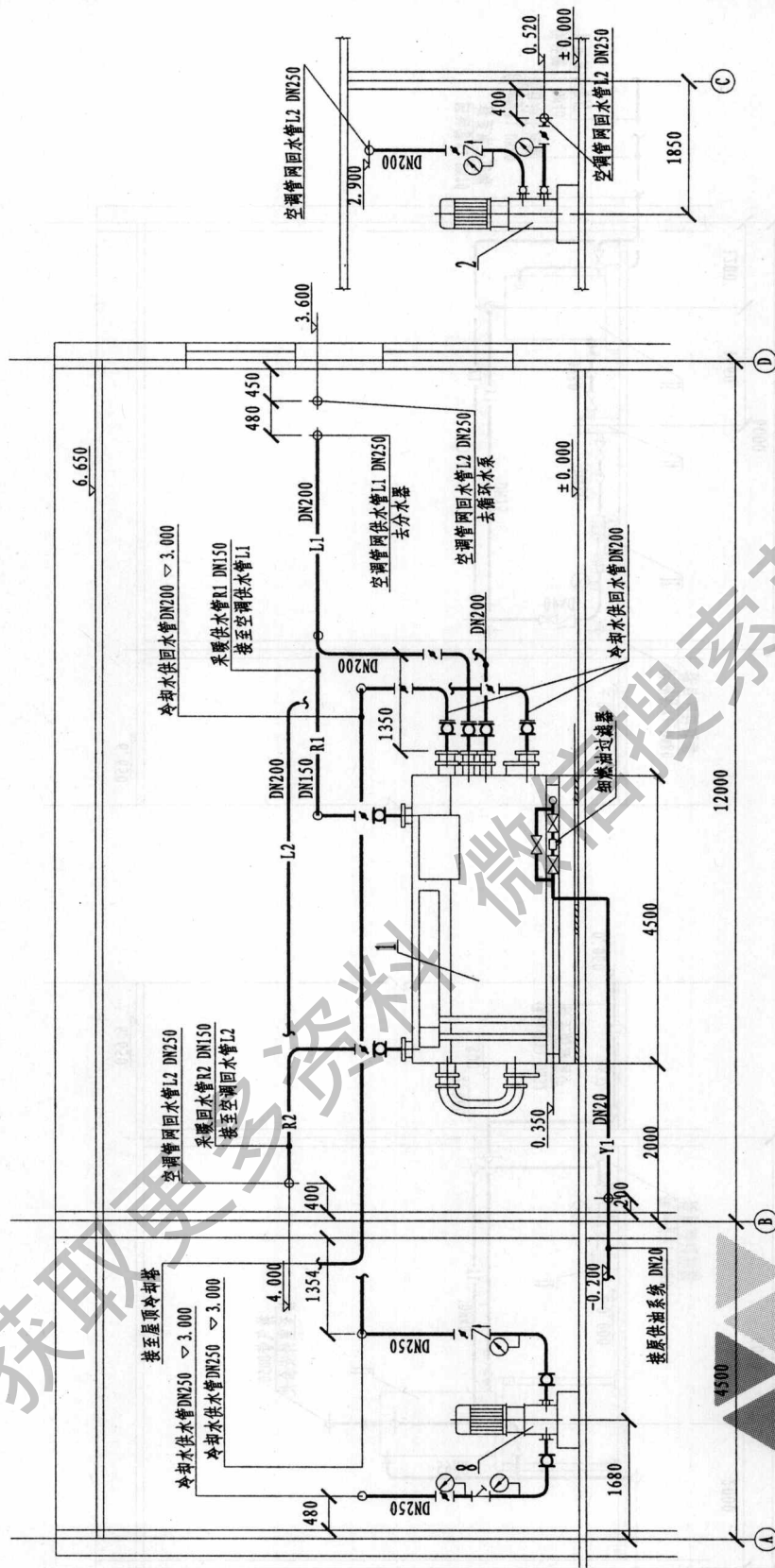
图集号

06R201

页

52

审核 吴莹 设计 张伟 校对 黄頔



A - A

B - B

图集号 06R201

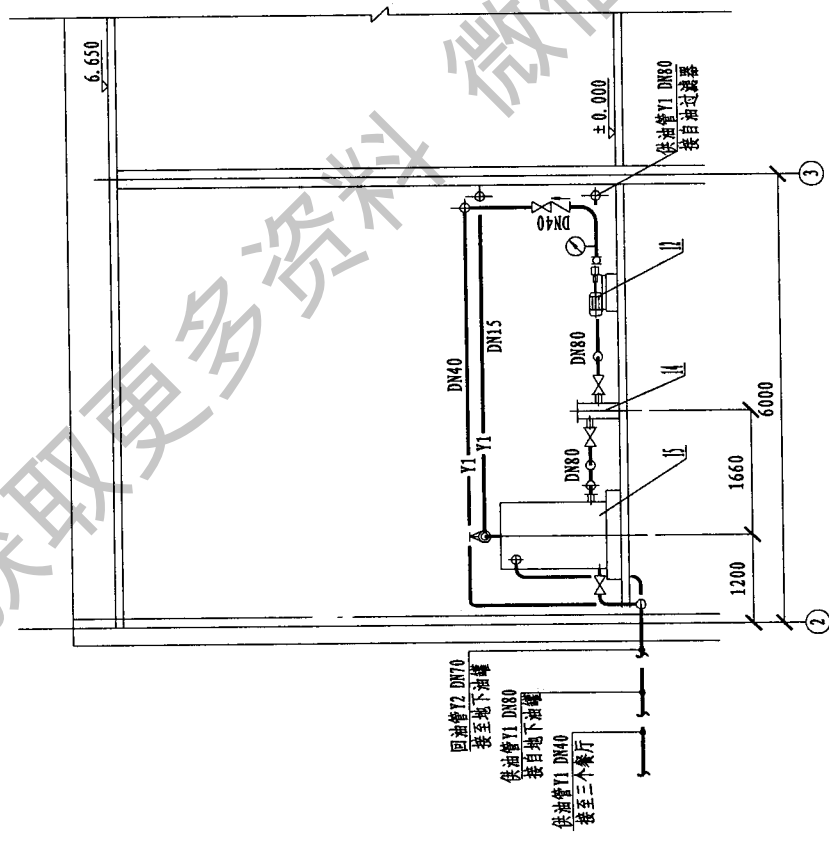
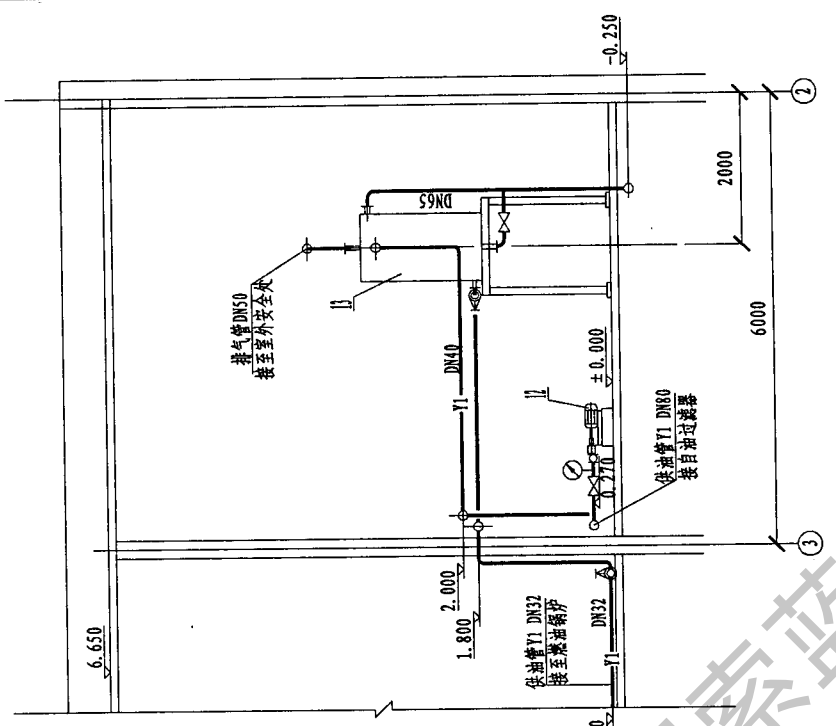
总装机容量1978kW机房剖面图

审核 吴莹

校对 黄顺

设计 张伟

页 53



总装机容量1978kW机房剖面图		图集号	06R201
审核 吴莹	校对 黄顺	设计 张伟	张
			页 54

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

# 工程实例 4

## 1. 简介

机房规模: 2台制冷量1163kW (331冷吨) 直燃机

燃料: 天然气

建筑概况: 体育场馆, 建筑面积13318m<sup>2</sup>

技术内容: 供冷、供热, 卫生热水, 泳池加热, 两管制, 一次泵

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	2326kW
2	机房面积	约261m <sup>2</sup>
3	机房高度	6.2m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 1720kW (135.34Nm <sup>3</sup> /h) 燃气(制热) 2904kW (296.16Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安装容量	夏季: 206kW 冬季: 115kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 流量400m <sup>3</sup> /h
		冷却水(37.5/32℃): 流量481m <sup>3</sup> /h
		温水(65/57℃): 流量290m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	卫生热水(44/60℃): 流量90m <sup>3</sup> /h
		泳池水-热交换(95/70℃): 流量32.6m <sup>3</sup> /h

## 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	BZ100高发+2, 制冷量1163kW, 供热量1349kW, 功率10.4kW	台	2	—
2	空调冷水循环泵	KL200-315, 流量260m <sup>3</sup> /h, 扬程28m, 功率30kW	台	2	—
3	冷却水循环泵	KL200-315 (I), 流量274m <sup>3</sup> /h, 扬程28m, 功率45kW	台	2	—
4	采暖水循环泵	KL200-315, 流量200m <sup>3</sup> /h, 扬程28m, 功率30kW	台	2	—
5	热交换循环泵(泳池)	KLR40-160 (I), 流量16.3m <sup>3</sup> /h, 扬程30m, 功率3kW	台	2	—
6	卫生热水循环泵	KLR80-125A, 流量45m <sup>3</sup> /h, 扬程16m, 功率4kW	台	2	—
7	卫生热水定压补水泵	KL40-160 (I), 流量12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程32m, 功率3kW	台	2	—
8	空调冷水定压补水泵	KL40-160 (I), 流量8m <sup>3</sup> /h, 扬程33m, 功率3kW	台	2	—
9	采暖水定压补水泵	KL40-160 (I), 流量8m <sup>3</sup> /h, 扬程33m, 功率3kW	台	2	—
10	热交换定压补水泵(泳池)	KL40-160 (I), 流量8m <sup>3</sup> /h, 扬程33m, 功率3kW	台	2	—
11	电子水处理器	SYS-250C1.0GS/C, 处理流量500m <sup>3</sup> /h, 压力损失<0.03~0.06MPa, 消耗功率<200~600W	台	2	—
12	电子水处理器	SYS-200C1.0GS/C, 处理流量300m <sup>3</sup> /h, 压力损失<0.03~0.06MPa, 消耗功率<200~600W	台	4	—
13	电子水处理器	SYS-100C1.0GS/C, 处理流量50m <sup>3</sup> /h, 压力损失<0.03~0.06MPa, 消耗功率<200~600W	台	1	—
14	电子水处理器	SYS-80C1.0GS/C, 处理流量20m <sup>3</sup> /h, 压力损失<0.03~0.06MPa, 消耗功率<200~600W	台	1	—
15	水箱	2m × 2m × 1.6m, 储水量6.4m <sup>3</sup>	个	1	—
16	集/分水器	DN500	个	1	—

## 总装机容量2326kW 技术说明

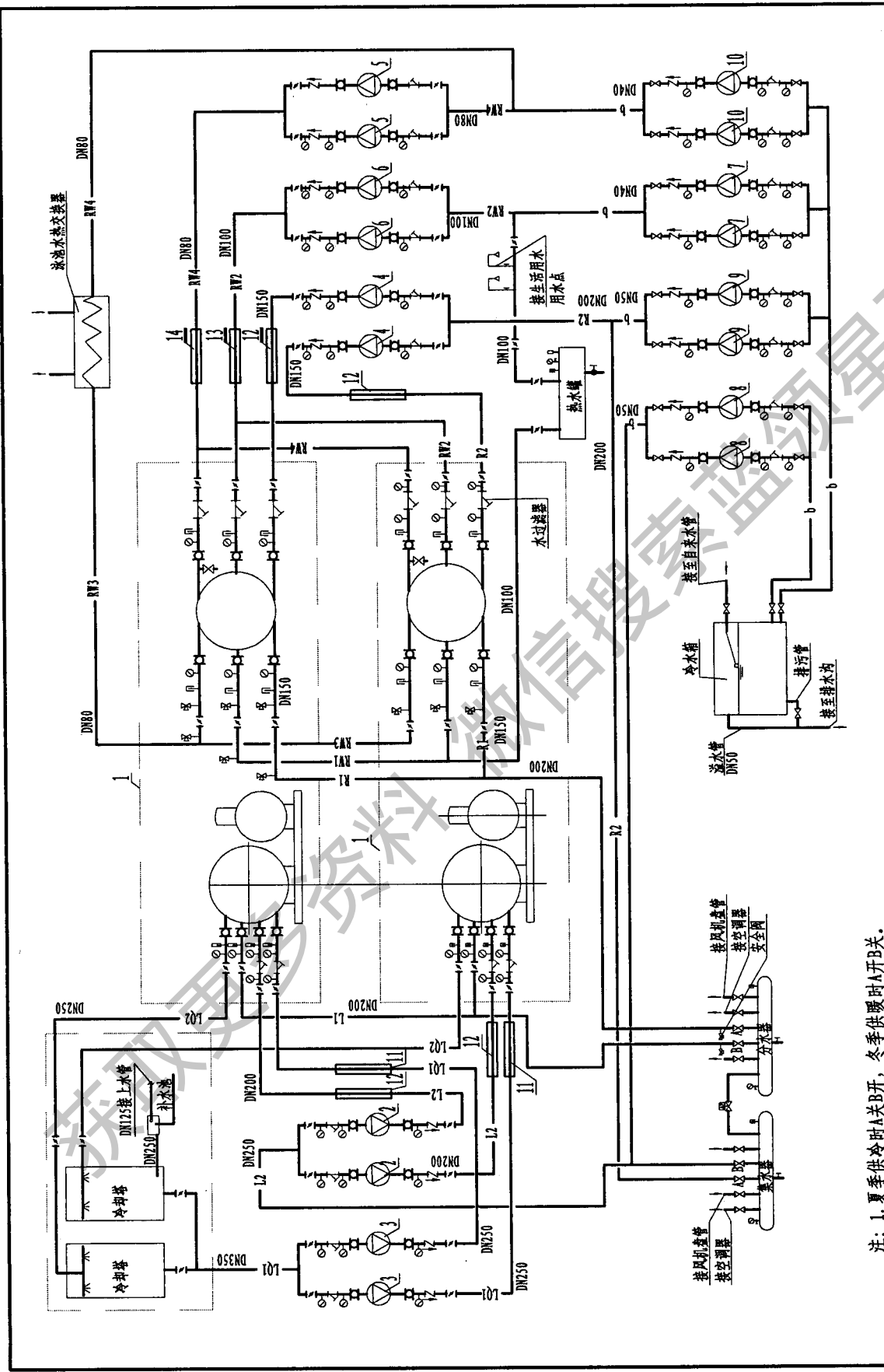
审核: 李著董 校对: 赵快 设计: 姜山 姜山

图集号

06R201

页

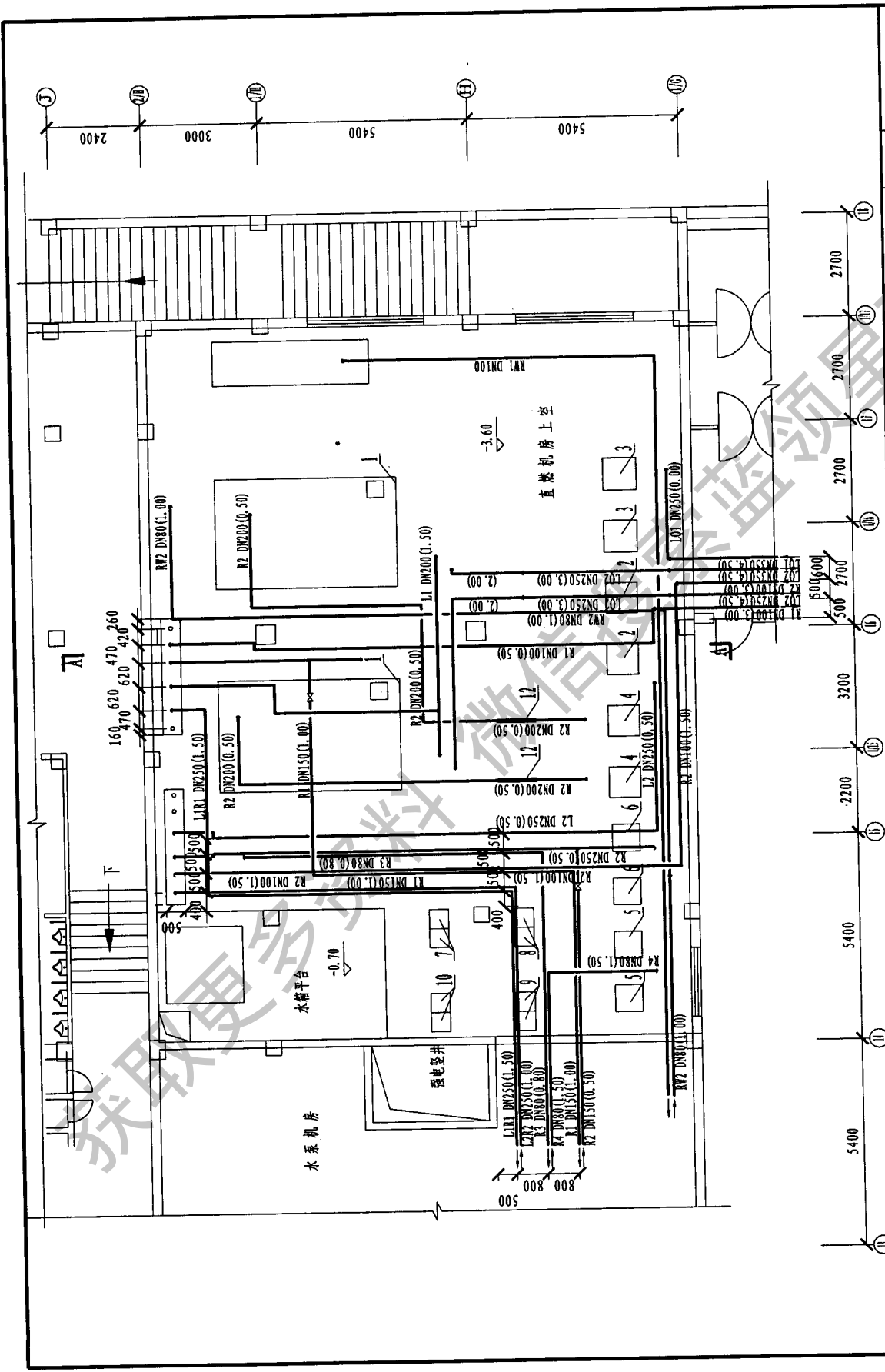
55



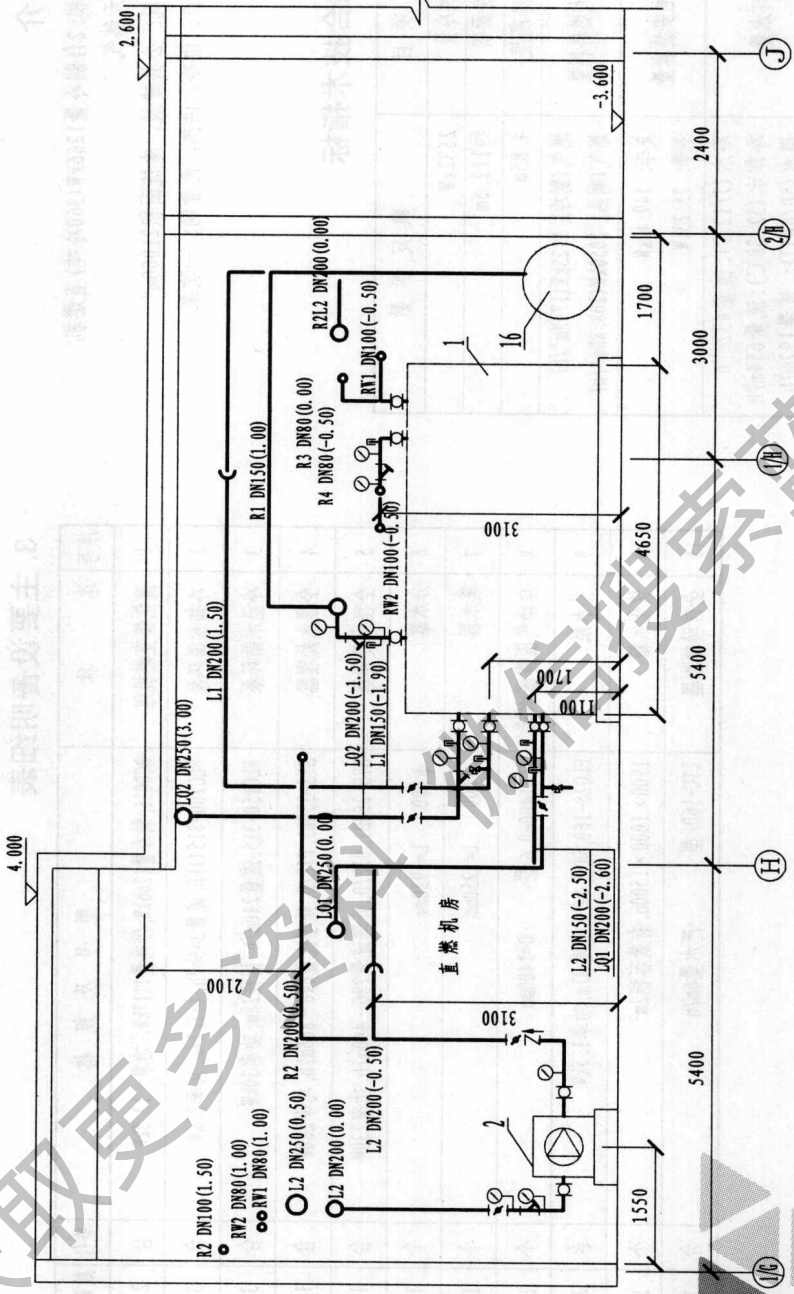
注：1. 夏季供冷时A关B开，冬季供暖时A开B关。  
 2. RW1—60℃卫生热水供水，RW2—44℃卫生热水回水。  
 3. RW3—95℃泳池热交换供水，RW4—70℃泳池热交换回水。

<b>总装机容量2326kW空调水系统流程图</b>		图集号	06R201
审核	李著萱	校对	赵快
设计	姜山	页	56





<b>总装机容量2326kW机房空调水管平面图</b>	
图集号	06R201
审核	李著董 李磊 李磊
校对	赵侠 姜山 姜山
设计	姜山
页	58



图集号 06R201

图集号

总装机容量2326kW机房剖面图

审核 李著董 校核 赵侠 设计 姜山



# 工程实例5

## 3. 主要设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	模块化直燃机组	RC0036, 制冷量1266kW, 供热量1117kW, 功率: 13.5kW	台	2	工作压力: 1.0MPa
2	冷却水循环泵	FLG200-315 (I) B, 流量346m <sup>3</sup> /h, 扬程24m, 功率37kW	台	3	两用一备
3	冷水水循环泵	FLG150-315, 流量240m <sup>3</sup> /h, 扬程28m, 功率30kW	台	3	两用一备, 变频控制
4	全程水处理器	SYS-350B1.01Z/D, 处理流量640~865m <sup>3</sup> /h, 功率260W	台	1	用于冷却水
5	全程水处理器	SYS-250B1.01Z/D, 处理流量280~440m <sup>3</sup> /h, 功率230W	台	1	用于冷冻水
6	分水器	φ600 L=1930mm	个	1	详见05K232
7	集水器	φ600 L=2250mm	个	1	详见05K232
8	自动气压膨胀水箱	GLS1400-0.6型 D=1400mm	个	1	—
9	补水泵	FLG25-160, 流量4m <sup>3</sup> /h, 扬程32m, 功率1.5kW	台	2	一用一备, 变频控制
10	软化水箱	1900×1000×1500h, 有效容积2m <sup>3</sup>	个	1	—
11	全自动软水器	LTC-160, 型 产水量6m <sup>3</sup> /h	台	1	—

## 1. 简介

机房规模: 2台制冷量1266kW(360冷吨)直燃机  
 燃料: 天然气  
 建筑概况: 公共建筑, 建筑面积21000m<sup>2</sup>  
 系统特点: 供冷、供热, 两管制; 一次泵

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	2532kW
2	机房面积	约112.5m <sup>2</sup>
3	机房高度	4.85m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 1725kW(176Nm <sup>3</sup> /h) 燃气(制热) 2050kW(208.8Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安装容量	夏季: 149.49kW 冬季: 75.23kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 流量432m <sup>3</sup> /h 冷却水(32/38℃): 流量654m <sup>3</sup> /h 温水(50/60℃): 流量192m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	15t

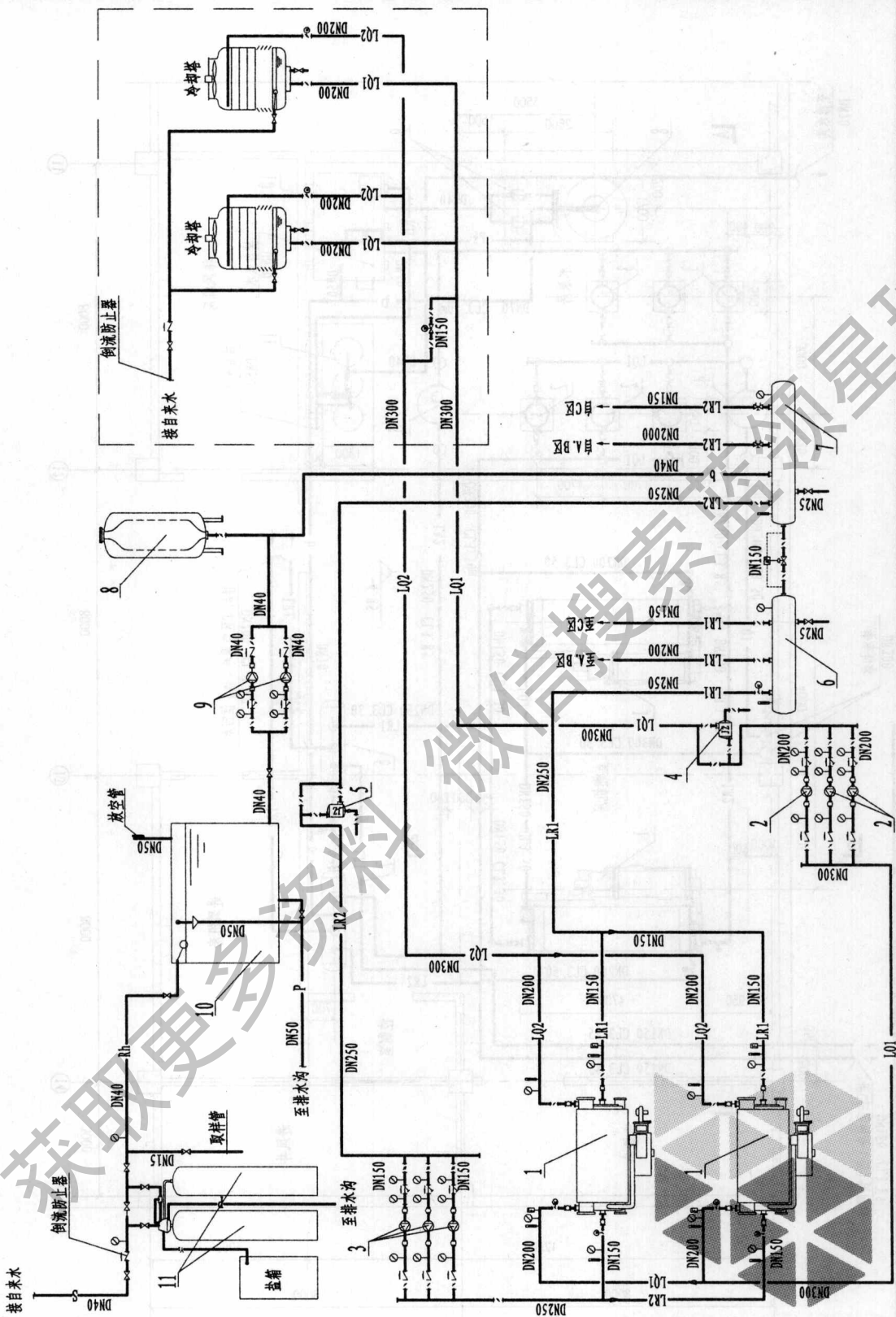
## 总装机容量2532kW技术说明

图桌号 06R201

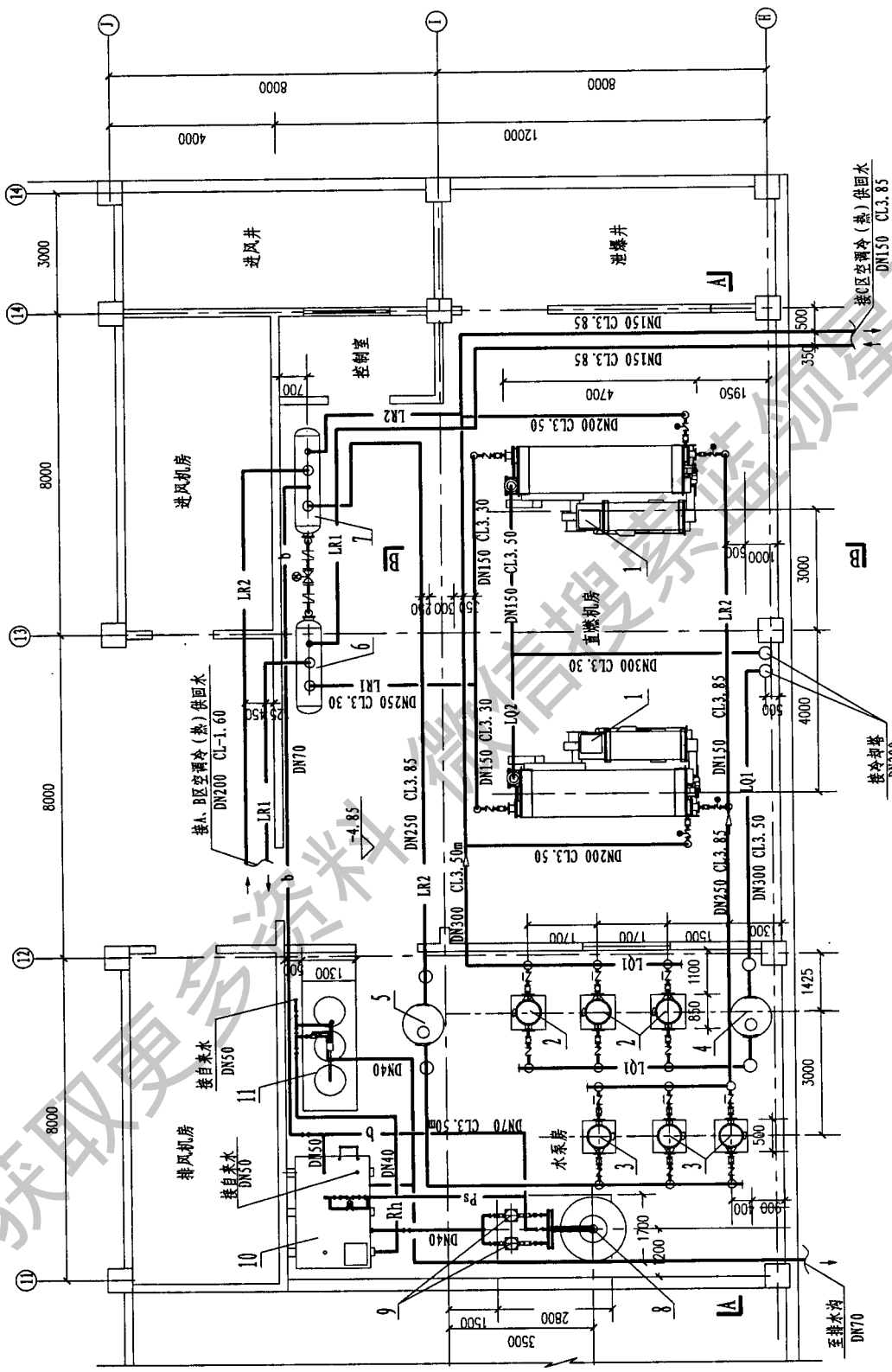
页

60

审核 李著壹 校对 张日 设计 吴莹 吴莹



总装机容量2532kW空调水系统流程图		图集号	06R201
审核	李著莹	校对	张日
设计	吴莹	页	61



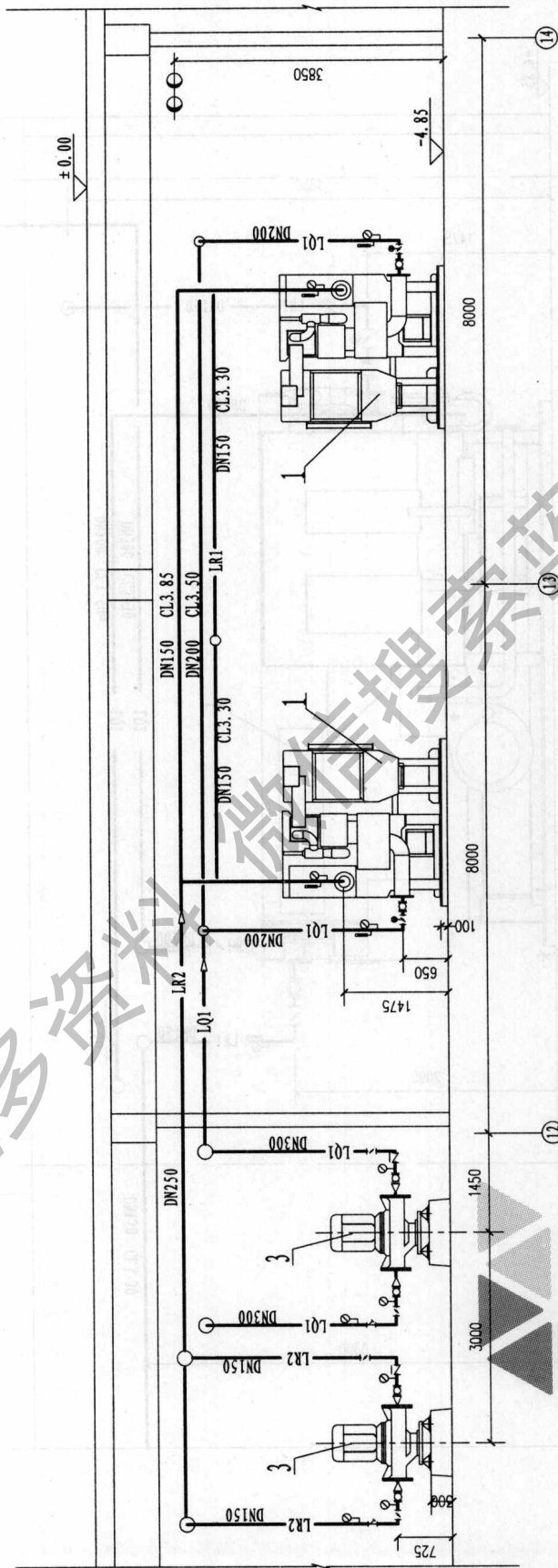
总装机容量2532kW机房空调水管平面图

图集号 06R201

审核 李著莹 设计 吴莹 校对 张日 1.6.04

页 62

获取更多资料



A - A

06R201

图集号

总装机容量2532kW机房剖面图

审核 李董

63

页

吴莹

设计

张日

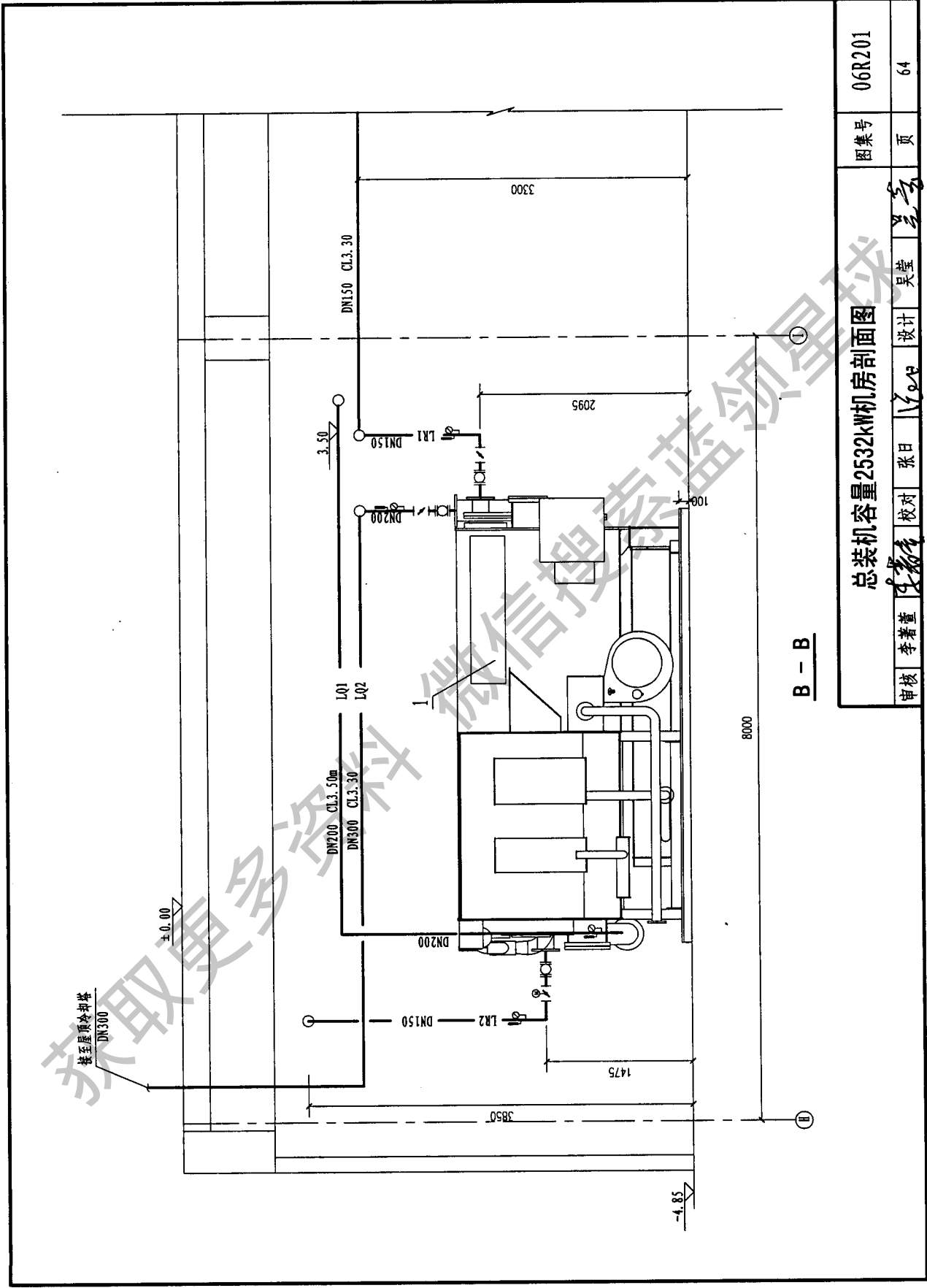
校对

张日

设计

吴莹

审核



06R201

图集号

总装机容量2532kW机房剖面图

64

页

吴莹

设计

张日

校对

李著董

审核

B - B

# 工程实例6

## 1. 简介

机房规模: 2台制冷量1407kW (400冷吨) 直燃机

燃料: 天然气

建筑概况: 办公建筑, 建筑面积23000m<sup>2</sup>

技术内容: 供冷、供热, 两管制

## 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	TX-0400GAX3, 制冷量1407kW, 供热量1178kW, 功率7.4kW	台	2	—
2	空调循环泵	DFC200-300, 流量280m <sup>3</sup> /h, 扬程32m, 功率37kW	台	3	两用一备, 变频控制
3	冷却水循环泵	DFC200-500, 流量480m <sup>3</sup> /h, 扬程26m, 功率55kW	台	3	两用一备, 变频控制
4	补给水泵	DFC32-160, 流量10m <sup>3</sup> /h, 扬程29m, 功率3kW	台	2	一用一备
5	全自动软水器	WTS-2BF 处理水量2m <sup>3</sup> /h	套	1	—
6	软化水箱	1.5m × 1m × 2m, V=2m <sup>3</sup>	个	1	—
7	电子除垢仪	HTD-350, L=700, 功率110W	台	1	—
8	膨胀水箱	1.5m × 1m × 2m, V=2m <sup>3</sup>	个	1	—

## 2. 综合技术指标

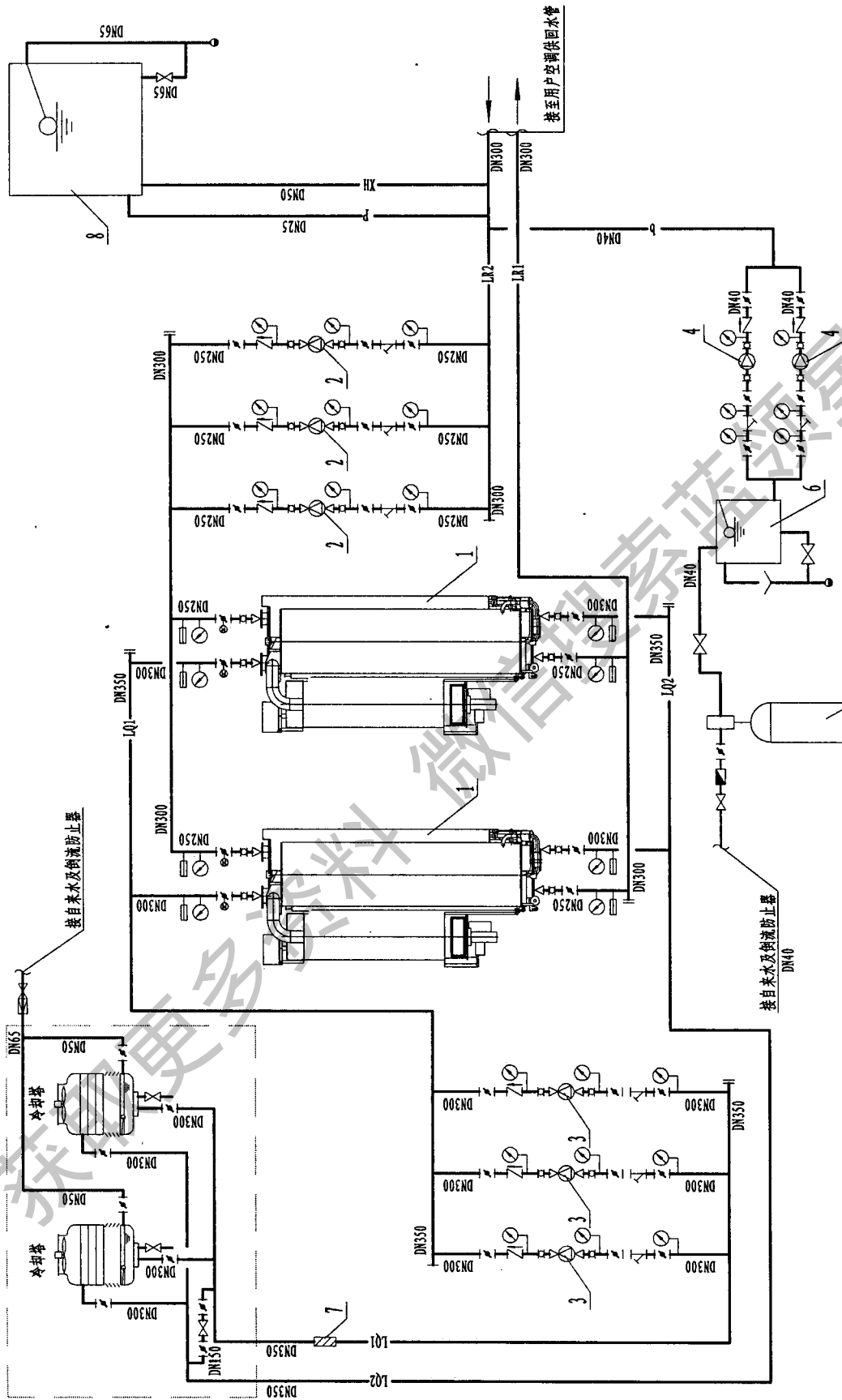
序号	项目	额定参数
1	总供冷量	2814kW
2	机房面积	约210m <sup>2</sup>
3	机房高度	5.0m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 1566kW (159.8Nm <sup>3</sup> /h) 燃气(制热) 1927kW (196.6Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安容量	夏季: 201.9kW 冬季: 91.9kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 流量483.8m <sup>3</sup> /h 冷却水(35.1/30℃): 流量800m <sup>3</sup> /h 温水(60/55.8℃): 流量483.8m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	16.3t

## 总装机容量2814kW技术说明

审核: 王淑敏  
校对: 徐相  
设计: 黄金龙

图集号 06R201

页 65

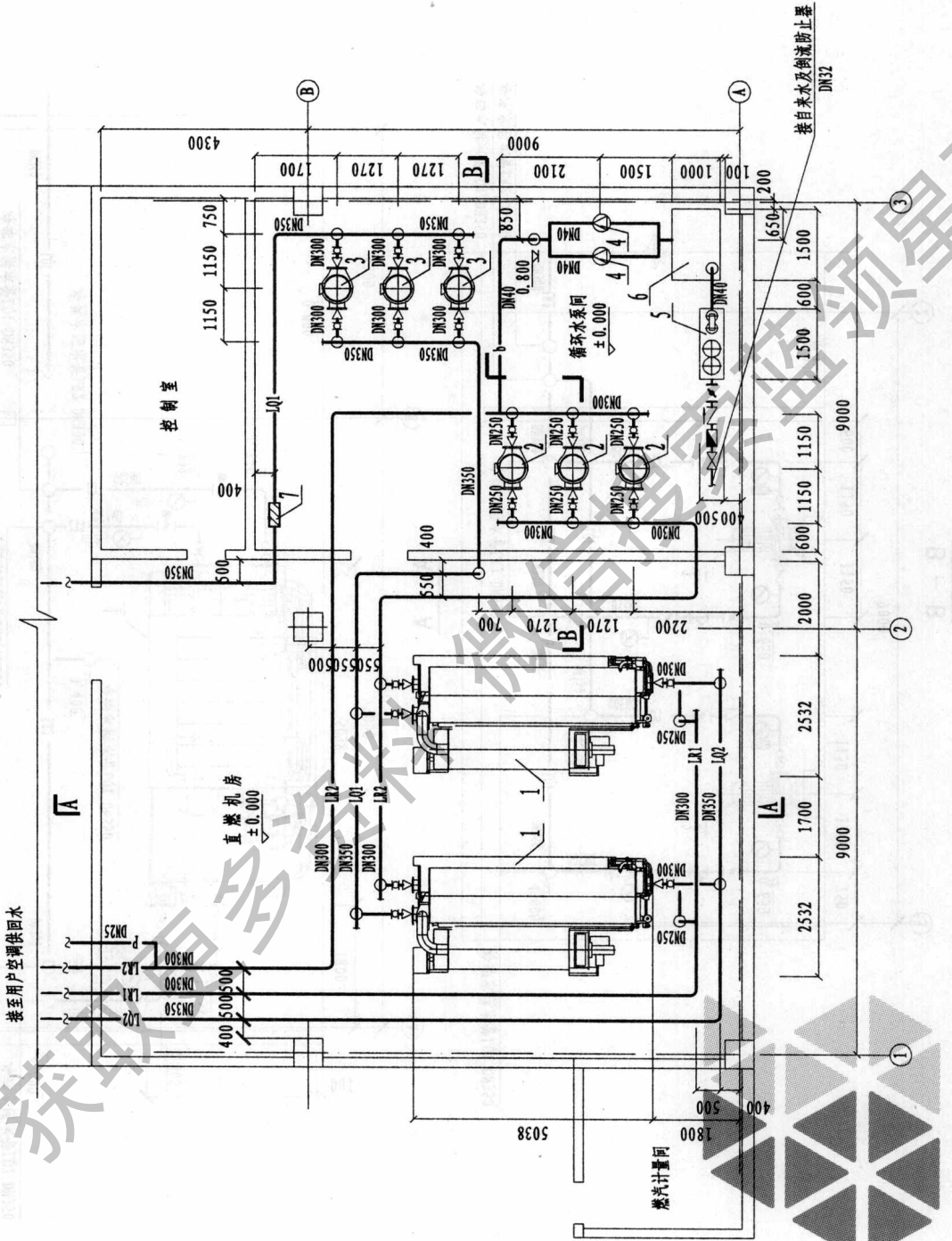


总装机容量281.4kW空调水系统流程图

图集号 06R201

设计 黄金龙 校对 徐桐 审核 王淑敏

页 66



总装机容量2814kW机房空调水管平面图

图集号

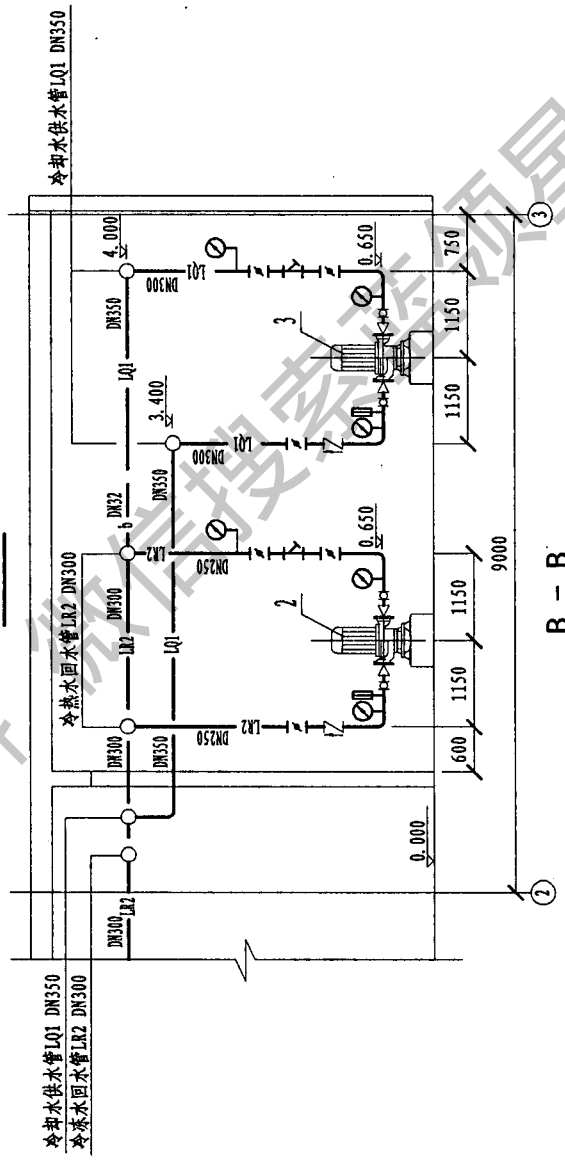
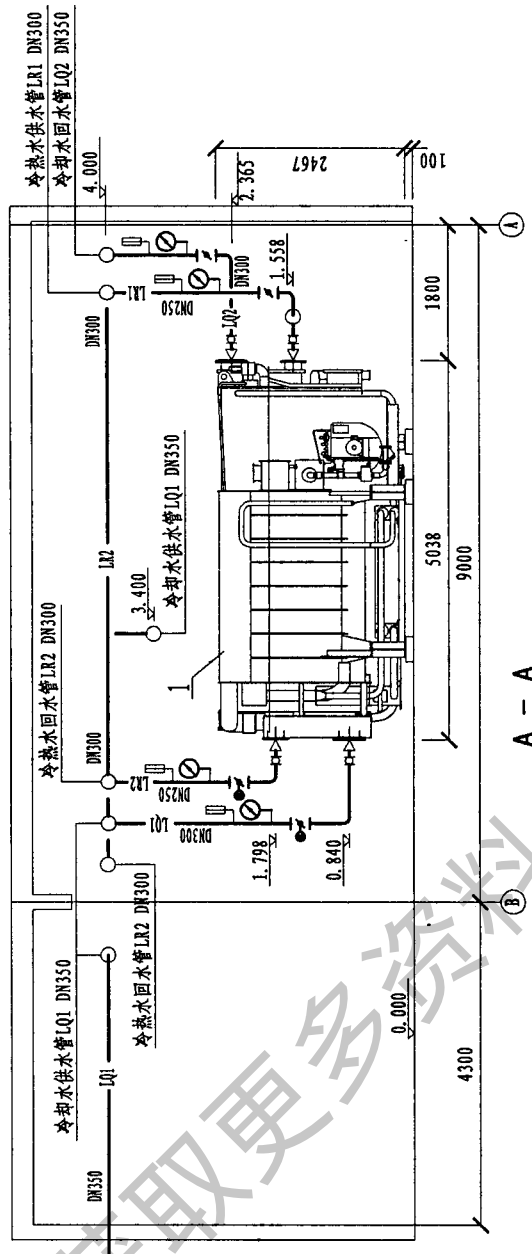
06R201

页

67

审核 王淑敏 校对 徐相 设计 黄金龙 设计 黄金龙





总装机容量2814kW机房剖面图

图集号 06R201

页 68

审核 王淑敏 校对 徐想 设计 黄金龙 黄金龙

# 工程实例7

## 1. 简介

机房规模: 2台制冷量1454kW(413冷吨)直燃机

燃料: 天然气

建筑概况: 医疗建筑, 建筑面积38000m<sup>2</sup>

系统特点: 供冷、供热, 两管制

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	2908kW
2	机房面积	约190m <sup>2</sup>
3	机房高度	5.4m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 2147kW (219.1Nm <sup>3</sup> /h)
		燃气(制热) 2419kW (246.7Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安装容量	夏季: 223.68kW
		冬季: 60.68kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 流量500m <sup>3</sup> /h
		冷却水(37.5/32℃): 流量764m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	温水(65/57℃): 流量242m <sup>3</sup> /h
		20.9t

## 3. 设备明细表

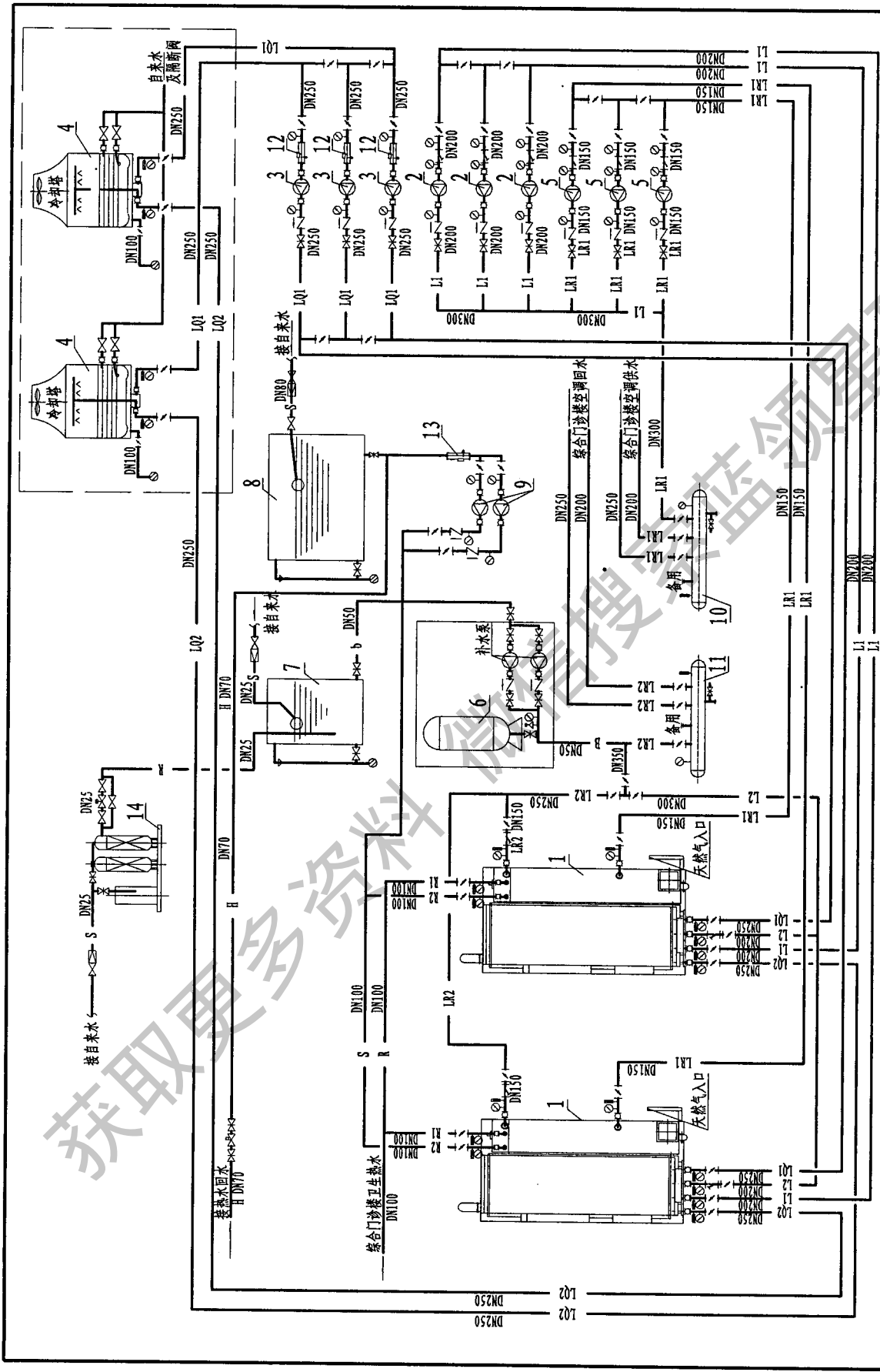
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	BZ1251XD, 制冷量1454kW, 制热量1121kW, 功率9kW	台	2	—
2	空调冷水循环泵	FLG200-400(I)B, 流量265m <sup>3</sup> /h, 扬程38m, 功率55kW	台	3	两用一备
3	空调冷却水循环泵	FLG200-400(I)C, 流量400m <sup>3</sup> /h, 扬程28m, 功率45kW	台	3	两用一备
4	冷却塔	—	台	2	—
5	空调温水循环泵	FLG150-315B, 流量117m <sup>3</sup> /h, 扬程27m, 功率18.5kW	台	3	两用一备
6	落地式膨胀水箱	NQZGL1.4×1-50×2×4 补水系统流量8.5m <sup>3</sup> /h, 扬程4.5m, 功率4.0kW	台	1	—
7	软化水箱	1.6m×2m×2m, 储水量5.5m <sup>3</sup>	个	1	—
8	热水箱	3.6m×2m×2m, 储水量11.5m <sup>3</sup>	个	1	—
9	变频给水设备	BHOP2-50.0-0.5	套	1	生活热水
10	分水器	D624×12, L=3500mm	个	1	—
11	集水器	D624×12, L=3500mm	个	1	—
12	电子除垢过滤器	CLDC-250Z, 功率0.42kW	台	3	—
13	电子除垢过滤器	CLDC-100Z, 功率0.42kW	台	1	—
14	全自动软水器	SMS-4×1, 产水量12m <sup>3</sup> /h, 进水压力0.15~0.5MPa	台	1	—

## 总装机容量2908kW技术说明

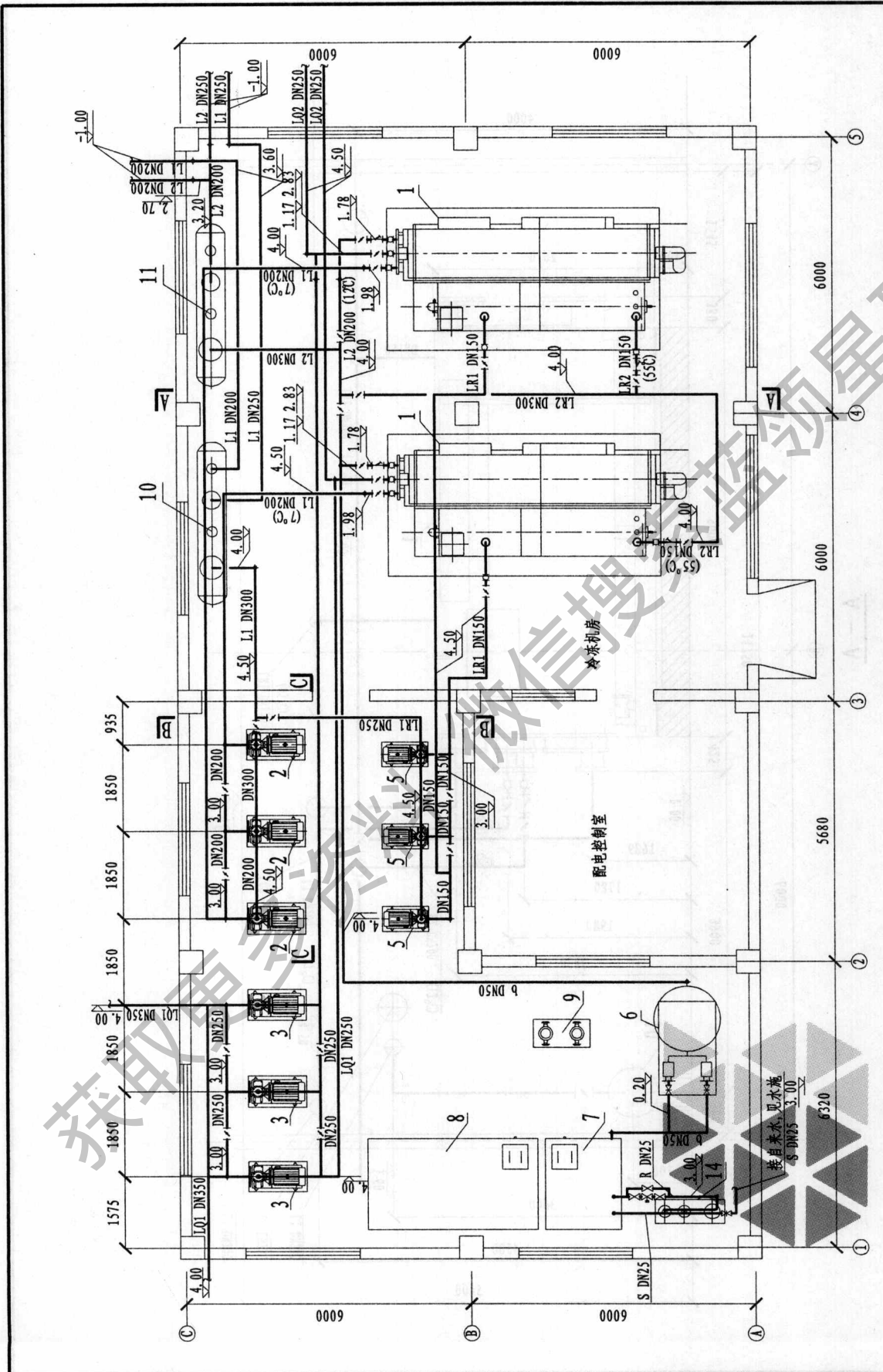
审核: 张莉 张 校对: 袁白妹 设计: 吴丹芸

图集号 06R201

页 69

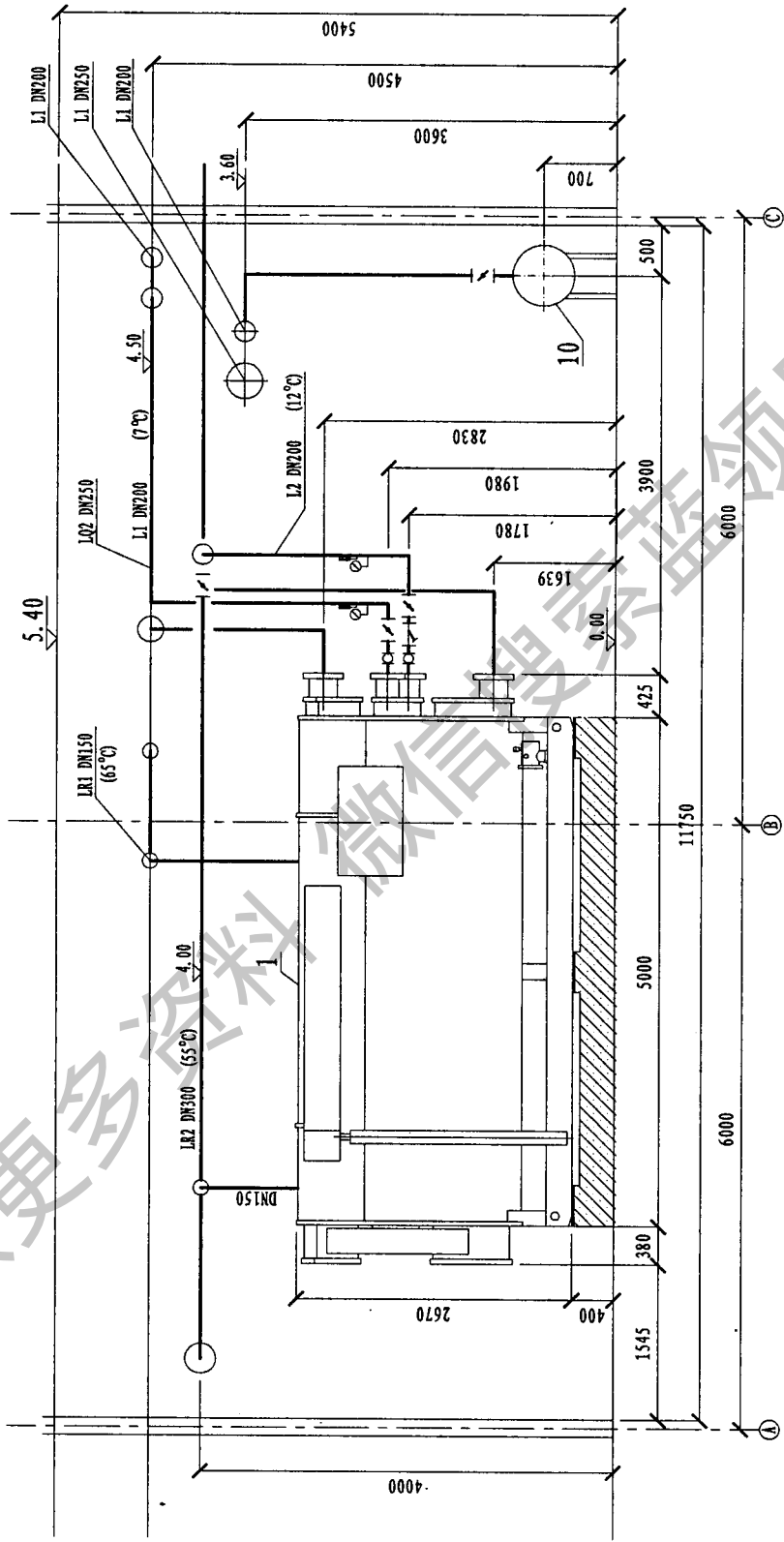


<b>总装机容量2908kW空调水系统流程图</b>	
图集号	06R201
审核 张莉 校对 袁白妹 设计 吴丹芸 袁成	页
	70



图案号		06R201
页		71
<b>总装机容量2908kW机房空调水管平面图</b>		
审核	张莉	校对
设计	袁白妹	设计
设计	吴丹芸	设计

接自来水, 见水施  
 8 DN25 3.00  
 0.20  
 6320



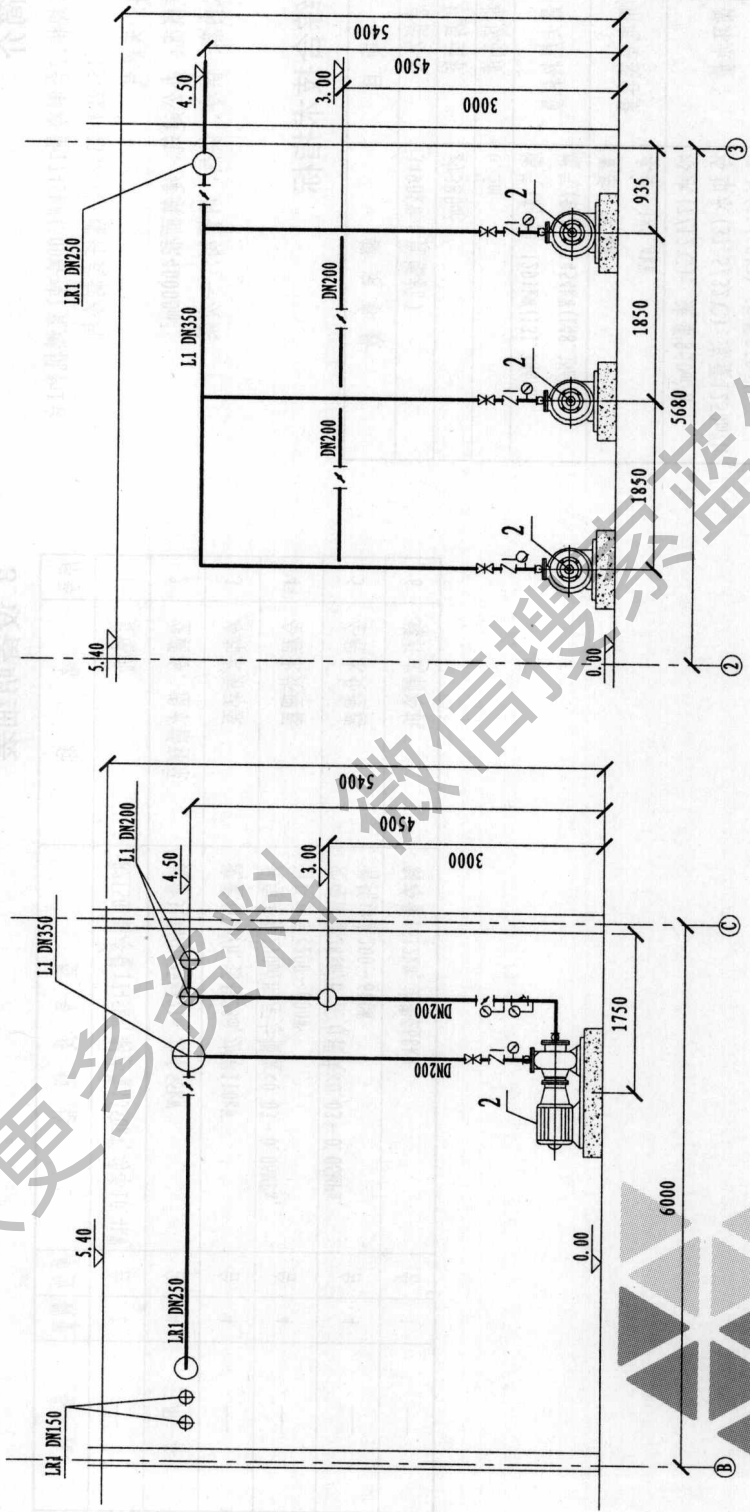
总装机容量2908kW机房剖面图

图彙号 06R201

页 72

审核 张莉 校对 袁白妹 设计 吴丹芸 吴丹芸

获取更多资料



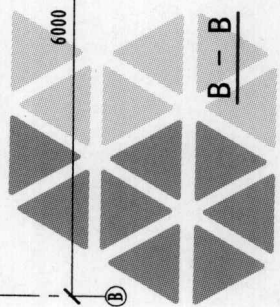
总装机容量2908kW机房剖面图

图集号 06R201

页 73

审核 张莉 校对 袁白珠 设计 吴丹莹

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



# 工程实例8

## 1. 简介

机房规模: 2台制冷量1745kW(500冷吨)直燃机和1台1512kW(430冷吨)螺杆式制冷机

燃料: 天然气

建筑概况: 办公建筑, 建筑面积40000m<sup>2</sup>

技术内容: 供冷、供热, 两管制; 一次泵

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	3490kW (直燃机)
2	机房面积	约380m <sup>2</sup>
3	机房高度	6.5m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 1291kW(131.7Nm <sup>3</sup> /h) 燃气(供热) 1454kW(148.3Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安装容量	夏季: 787kW 冬季: 187.4kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 流量850m <sup>3</sup> /h 冷却水(37.5/32℃): 流量1250m <sup>3</sup> /h 温水(55/60℃): 流量250m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	24.2t

## 3. 设备明细表

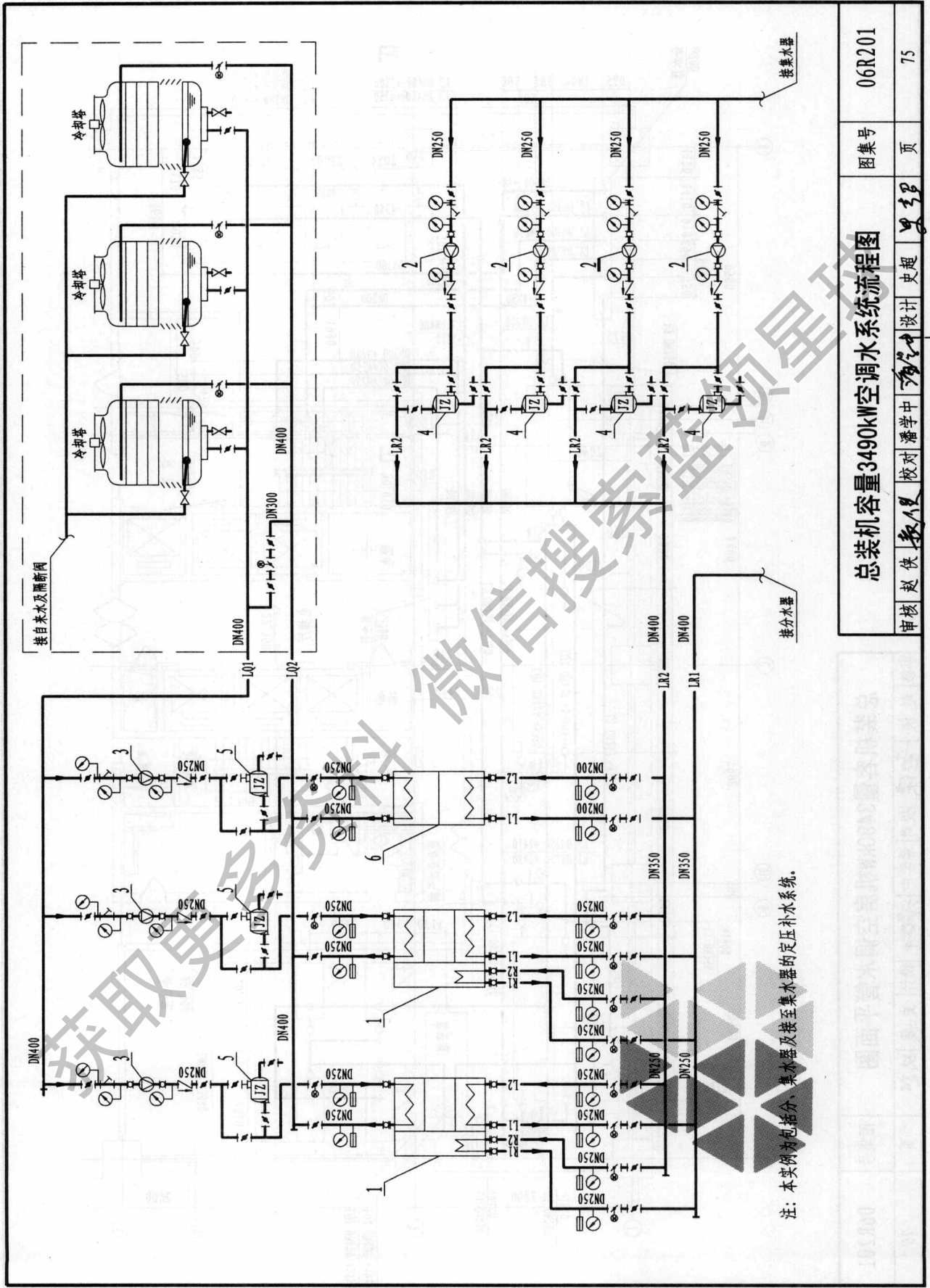
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	BZ150, 制冷量1745kW, 制热量1350kW, 功率10.4kW	台	2	—
2	空调冷、温水循环泵	流量310m <sup>3</sup> /h, 扬程21m, 功率55kW	台	4	三用一备
3	冷却水循环泵	流量480m <sup>3</sup> /h, 扬程28m, 功率110kW	台	4	—
4	全程水处理器	处理流量290m <sup>3</sup> /h, 压力损失<0.03~0.06MPa, 消耗功率<200~600W	台	4	—
5	全程水处理器	处理流量288m <sup>3</sup> /h, 压力损失<0.03~0.06MPa, 消耗功率200~600W	台	4	—
6	螺杆式制冷机	制冷量1512kW, 功率268kW	台	1	—

## 总装机容量3490kW技术说明

审核: 赵侠 赵侠 设计: 史超 史超

图集号 06R201

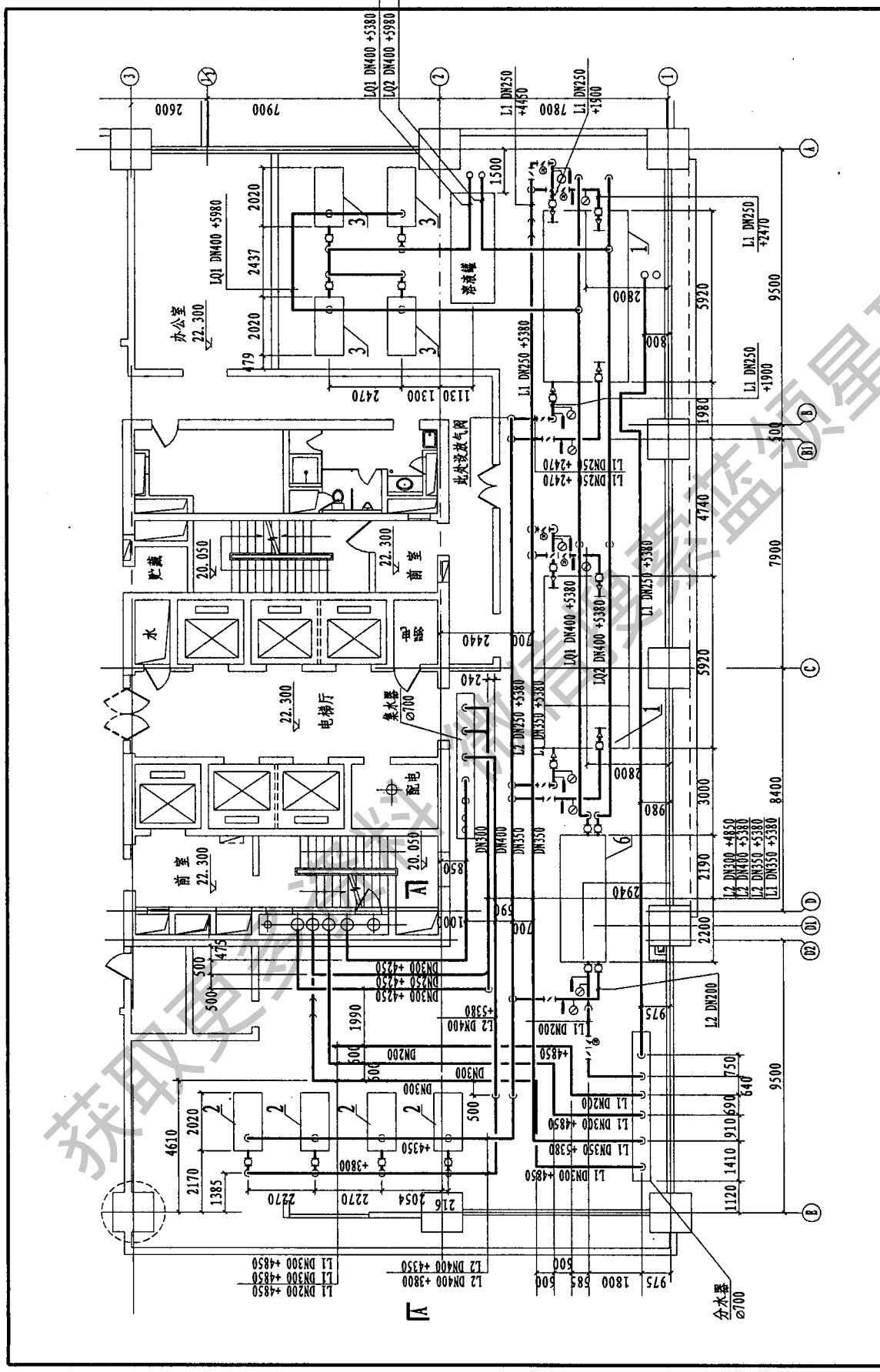
页 74



注：本实例为包括分、集水器及接至集水器的定压补水系统。

<b>总装机容量3490kW空调水系统流程图</b>		图集号	06R201
审核	赵俊良	校对	潘学中
设计	史超	绘图	史超
页	75		

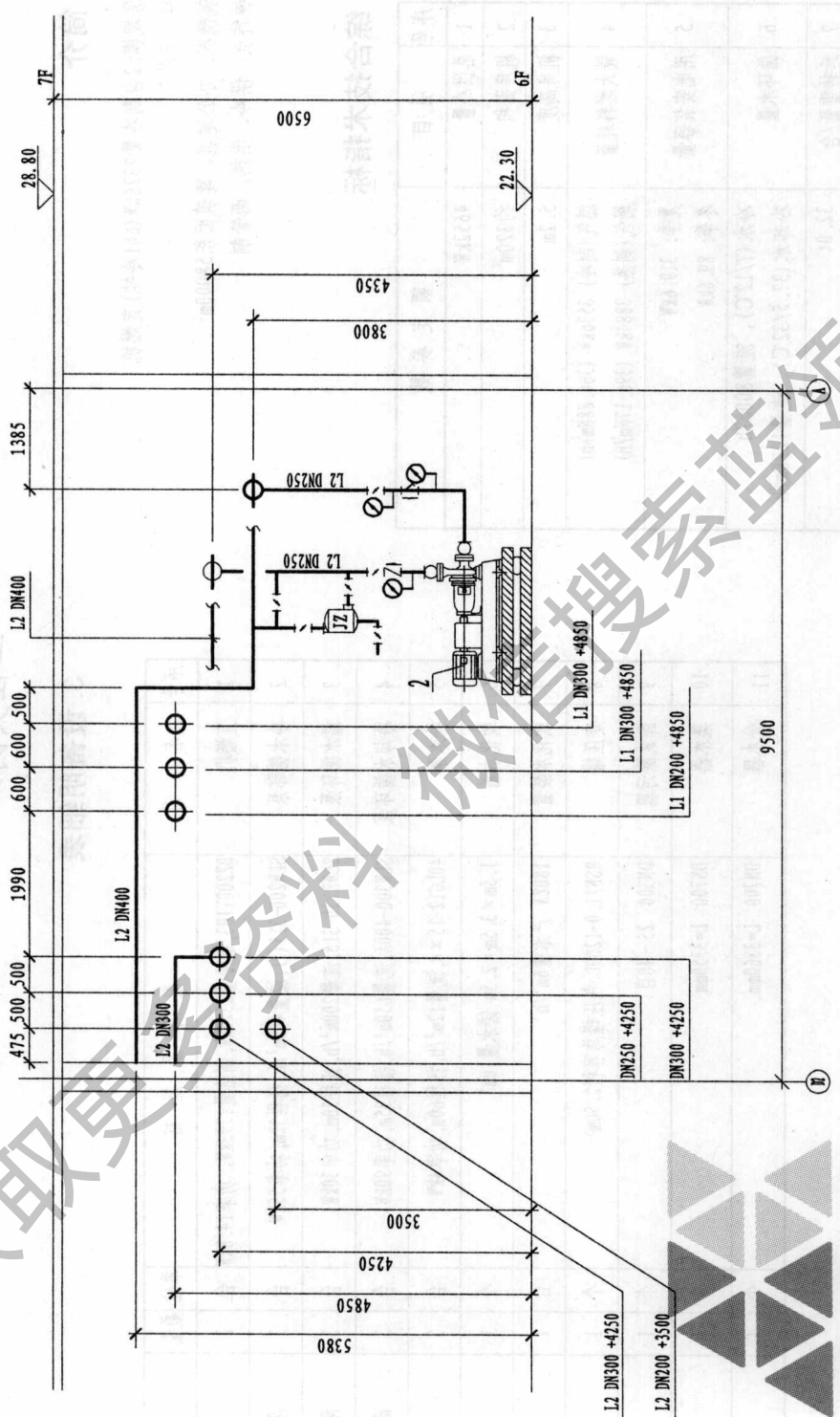




总装机容量3490kW机房空调水管平面图

图集号 06R201

审核 赵侠 赵侠 校对 潘学中 设计 史超 史超



总装机容量3490kW机房剖面图

图集号 06R201

审核 赵快 赵保 校对 潘学中 设计 史超 史超 史超 77

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

# 工程实例9

## 1. 简介

机房规模: 2台制冷量2326kW(661冷吨)直燃机

燃料: 天然气

建筑概况: 办公建筑, 建筑面积58000m<sup>2</sup>

系统特点: 供冷、供热、两管制

## 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	BZ200V1H3, 制冷量2326kW, 制热量1793kW, 功率14.8kW	台	2	—
2	冷水循环泵	SLW200-315(I), 流量40m <sup>3</sup> /h, 扬程32m, 功率55kW	台	3	两用一备
3	温水循环泵	SLWR150-315, 流量200m <sup>3</sup> /h, 扬程30m, 功率30kW	台	3	两用一备
4	冷却水循环泵	SLW300-400A, 流量650m <sup>3</sup> /h, 扬程3.5m, 功率90kW	台	3	两用一备
5	补水泵	40LGI2-15×4, 流量12m <sup>3</sup> /h, 扬程60m, 功率4kW	台	3	—
6	软化水箱	1.5m×3.5m×2.5m 储水量10m <sup>3</sup>	个	1	—
7	软化水装置	180ZA 产水量6m <sup>3</sup> /h	台	1	—
8	定压罐	RSN/1.0-120DL, 气压罐总容积2.50m <sup>3</sup>	个	1	—
9	卧式除污器	DN300 25~40目	个	1	—
10	集水器	DN700 L=3350mm	个	1	—
11	分水器	DN700 L=3350mm	个	1	—

## 2. 综合技术指标

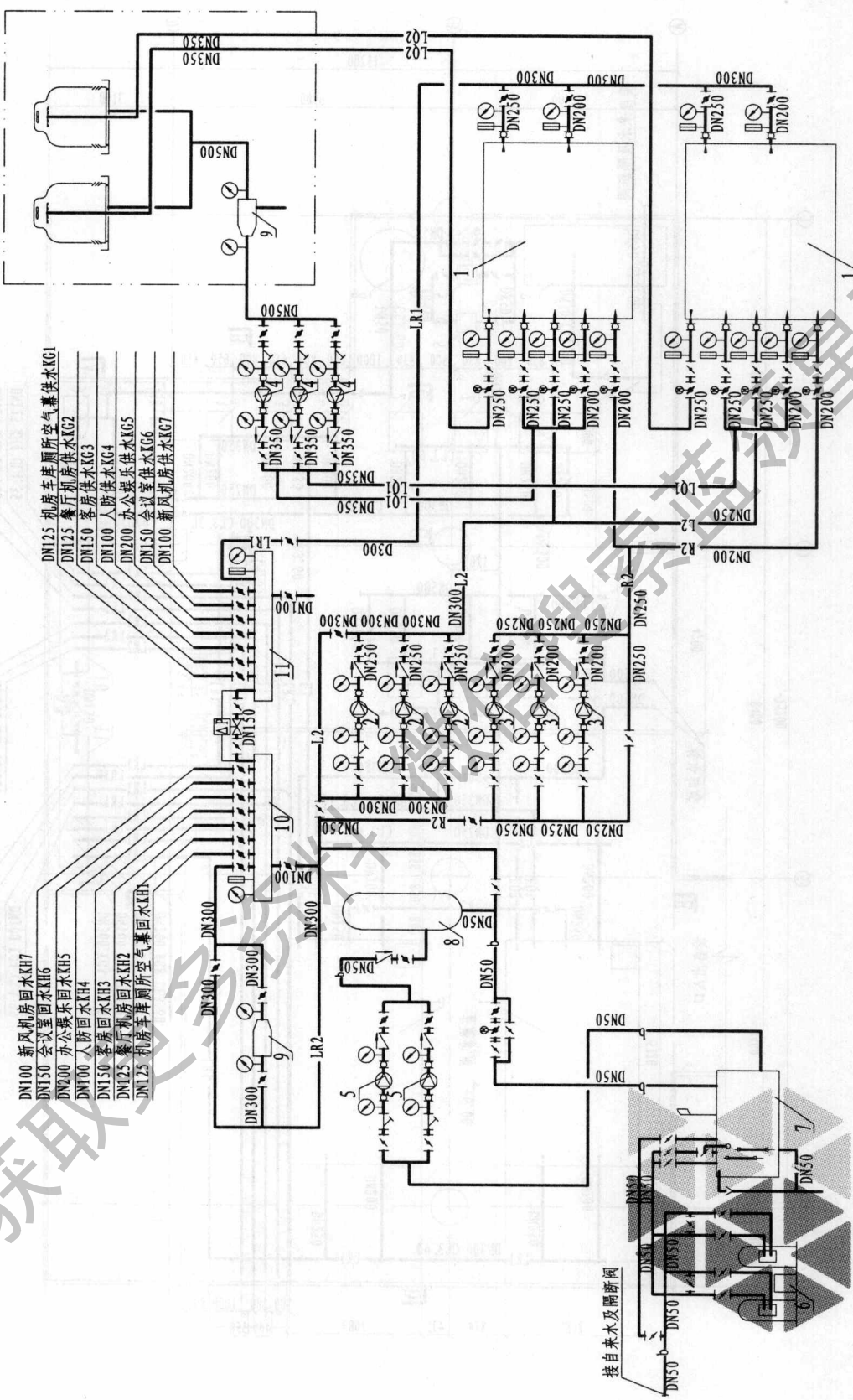
序号	项目	额定参数
1	总供冷量	4652kW
2	机房面积	约320m <sup>2</sup>
3	机房高度	5.2m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 3536kW (360.88Nm <sup>3</sup> /h)
		燃气(制热) 3884kW (396.17Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安装容量	夏季: 319.6kW
		冬季: 89.6kW
6	循环水量	冷水(7/12℃), 流量800m <sup>3</sup> /h
		冷却水(37.5/32℃), 流量1236m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	32.0t

## 总装机容量4652kW技术说明

图彙号 06R201

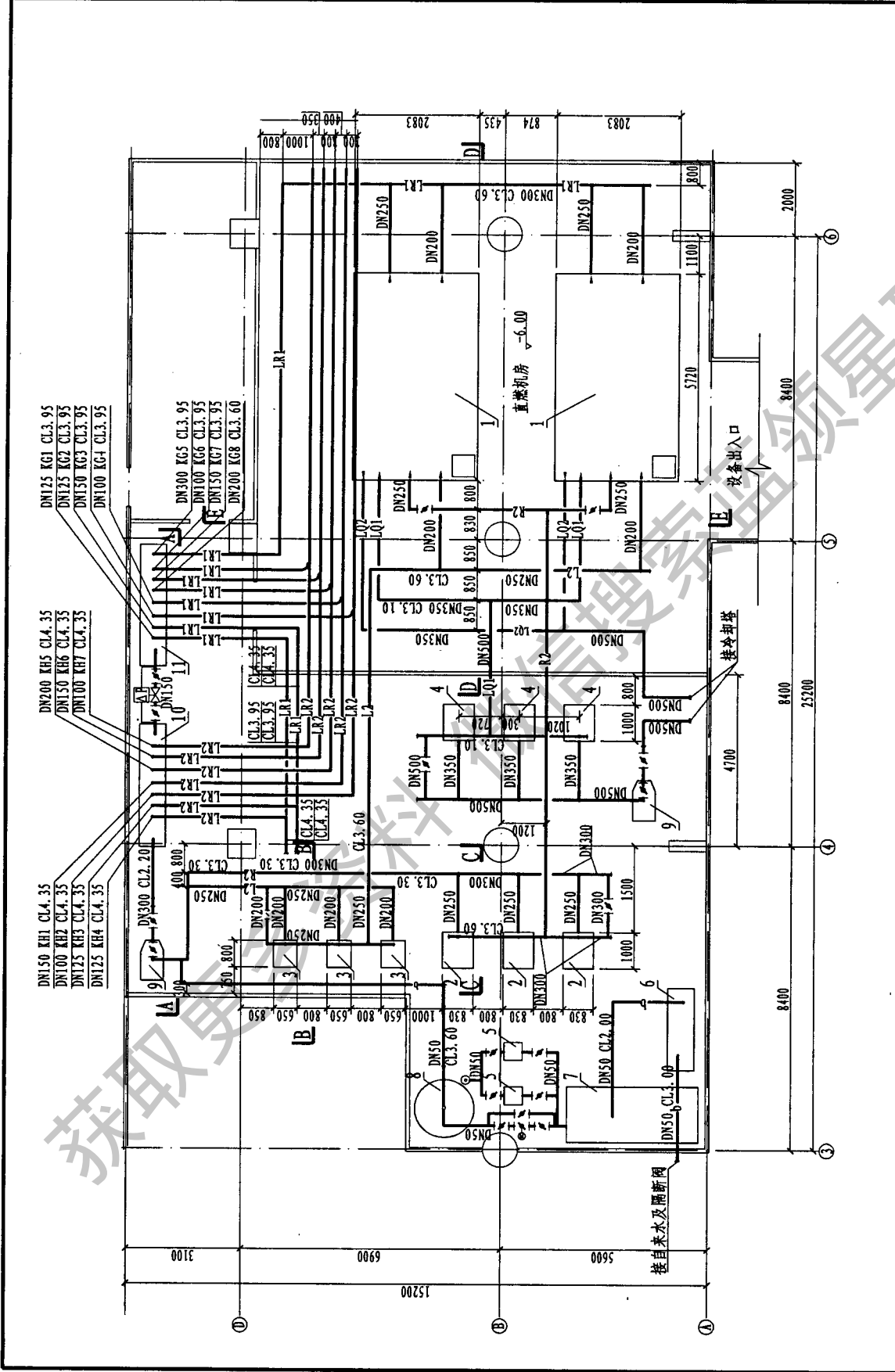
页 78

审核 张莉 张莉 校对 黄中 设计 李永祥 李永祥



- DN100 新风机房回水KH7
- DN150 会议室回水KH6
- DN200 办公楼乐回水KH5
- DN100 人防回水KH4
- DN150 客房回水KH3
- DN125 餐厅机房回水KH2
- DN125 厨房车库厕所空气幕回水KH1
- DN125 厨房车库厕所空气幕供水KG1
- DN125 餐厅机房供水KG2
- DN150 客房供水KG3
- DN100 人防供水KG4
- DN200 办公楼乐供水KG5
- DN150 会议室供水KG6
- DN100 新风机房供水KG7

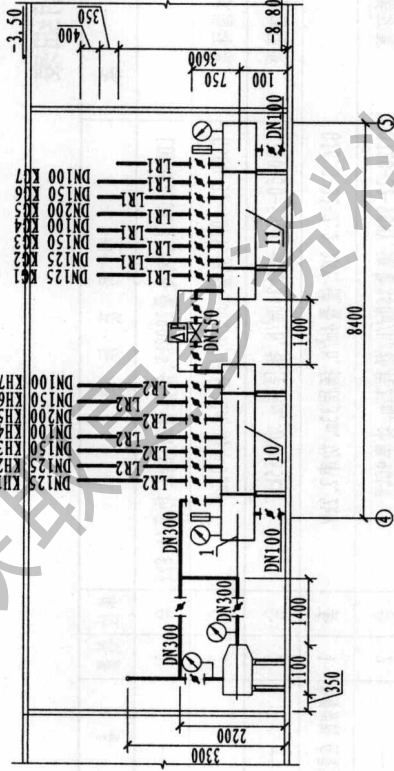
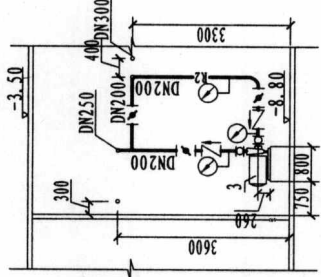
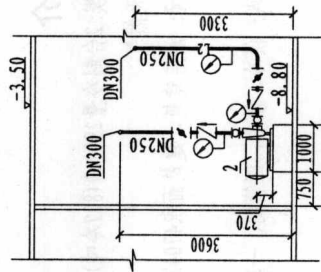
<b>总装机容量4652kW空调水系统流程图</b>		图集号	06R201
审核	张莉	设计	李永祥
校对	黄中	设计	李永祥
		页	79



注: 阀门及仪表安装依照水系统流程图

图样号	06R201
设计	李永祥
校对	黄中
审核	张莉
页	80

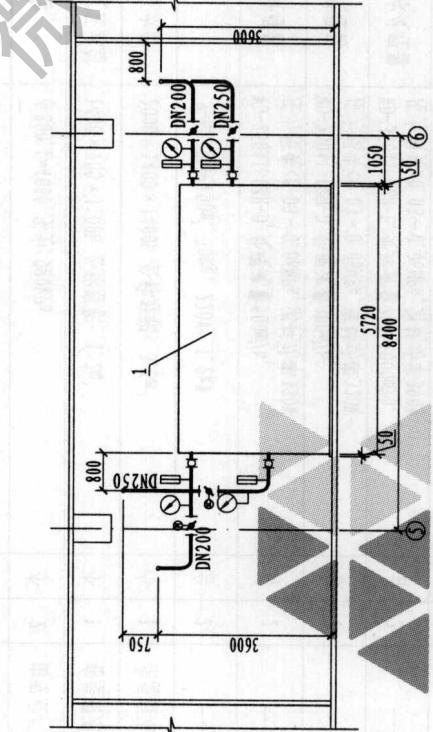
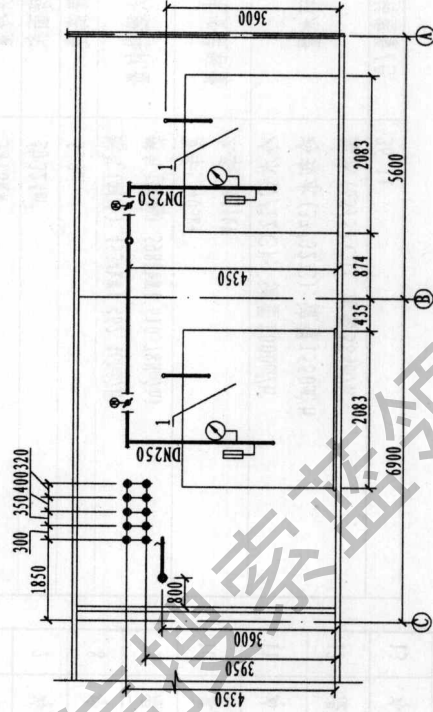
总装机容量4652kW机房空调水管平面图



B - B

C - C

A - A



D - D

E - E

总装机容量4652kW机房剖面图

图集号 06R201

审核 张莉 张强 校对 黄中 设计 李永祥 李成峰

页 81

# 工程实例10

## 1. 简介

机房规模: 2台制冷量2908kW(827冷吨)直燃机

燃料: 天然气

建筑概况: 酒店建筑, 建筑面积47042m<sup>2</sup>

系统特点: 供冷、供热, 四管制, 一次泵

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	5816kW
2	机房面积	约324m <sup>2</sup>
3	机房高度	5.9m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 4534kW(462.46Nm <sup>3</sup> /h) 燃气(制热) 5988kW(610.78Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电装机容量	夏季: 403kW 冬季: 151kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 流量1000m <sup>3</sup> /h 冷却水(37/32℃): 流量1550m <sup>3</sup> /h 温水(65/57℃): 流量584m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	36.1t

## 3. 设备明细表

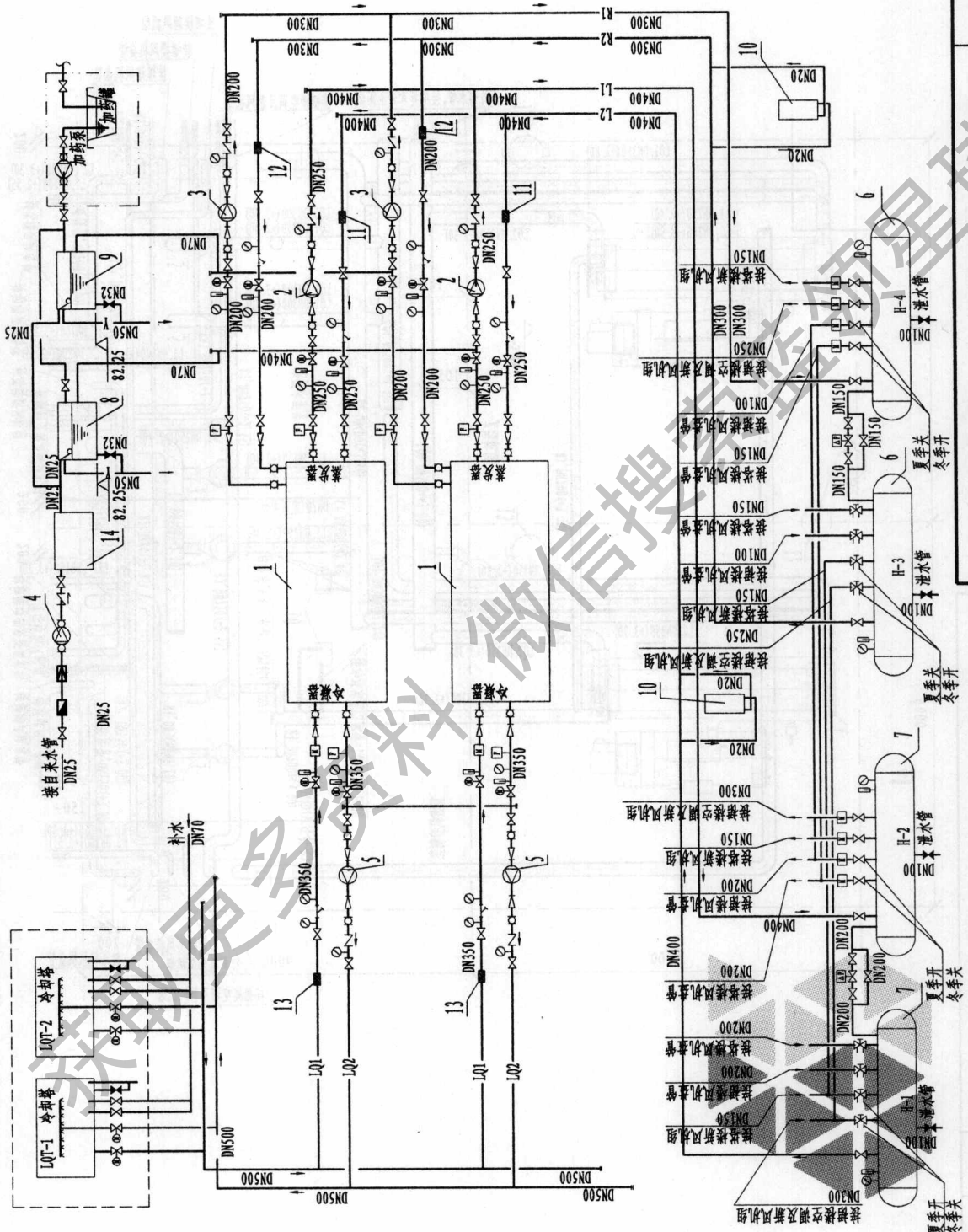
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	LDF-S250S-H1, 制冷量2908kW, 供热量2718kW, 功率16.8kW	台	2	—
2	空调冷水循环泵	G600-32-90NY, 流量600m <sup>3</sup> /h, 扬程32m, 功率90kW	台	2	—
3	空调温水循环泵	G200-50-55NY, 流量240m <sup>3</sup> /h, 扬程34m, 功率55kW	台	2	—
4	补水泵	GJ6.3-32-2.2-2NY, 流量4m <sup>3</sup> /h, 扬程33m, 功率2.2kW	套	1	变频控制 在屋顶水箱间内
5	冷却水循环泵	G720-32-90NY, 流量860m <sup>3</sup> /h, 扬程27m, 功率90kW	台	2	—
6	热水分集水器	φ600, L=3360, 压力: 980kPa	个	2	由专业厂制造
7	冷水分集水器	φ800, L=4060, 压力: 980kPa	个	2	由专业厂制造
8	冷冻水补水定压水箱	1400×900×1100h 公称容积: 1.2m <sup>3</sup>	个	1	在屋顶水箱间内
9	温水补水定压水箱	2000×1400×1400h 公称容积: 3.5m <sup>3</sup>	个	1	在屋顶水箱间内
10	真空脱气机	S-6C, 容积100m <sup>3</sup> , 70kg, 220V, 1.2kW	台	2	—
11	冷水综合水处理器	WD-250A1.0ZH-D, 处理流量500m <sup>3</sup> /h, 压力损失<0.03~0.06MPa, 消耗功率330W	台	2	—
12	温水综合水处理器	WD-200A1.0ZH-D, 处理流量300m <sup>3</sup> /h, 压力损失<0.03~0.06MPa, 消耗功率320W	台	2	—
13	冷却水综合水处理器	WD-350A1.0ZH-E, 处理流量700~1000m <sup>3</sup> /h, 压力损失<0.03~0.06MPa, 消耗功率390W	台	2	—
14	全自动软水器	SVS-3.0RQ全自动离子交换软水器, 处理量2~3t/h 进出口管径DN25, 外形尺寸2.0L×1.0W×2.0H	套	1	—

### 总装机容量5816kW技术说明

审核: 李著董 校对: 赵侠 设计: 姜山

图集号 06R201

页 82



总装机容量5816kW空调水系统流程图

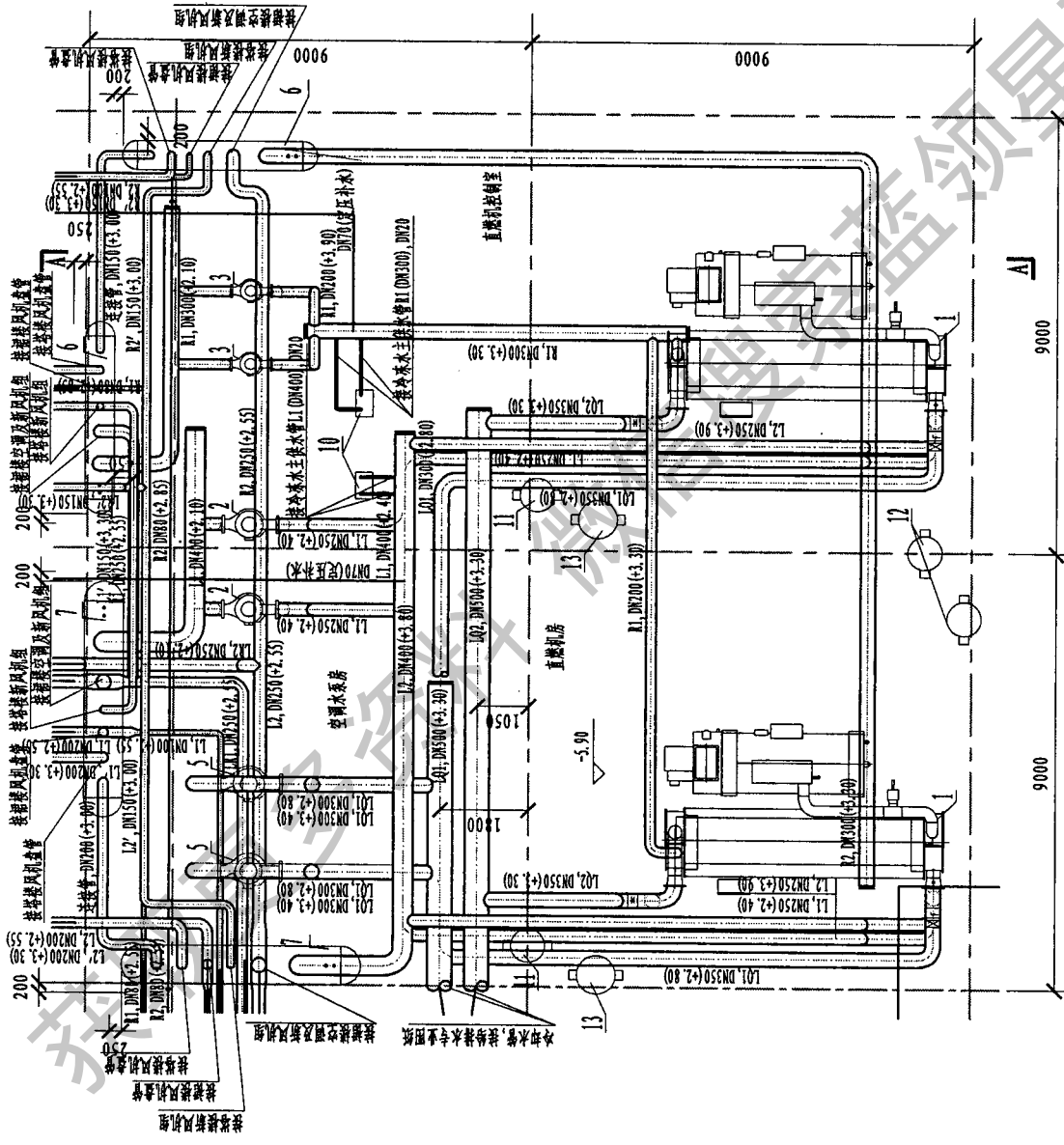
图集号 06R201

审核 李著萱 校对 赵侠 设计 姜山 卷 1

页

83





总装机容量5816kW机房空调水管平面图

06R201

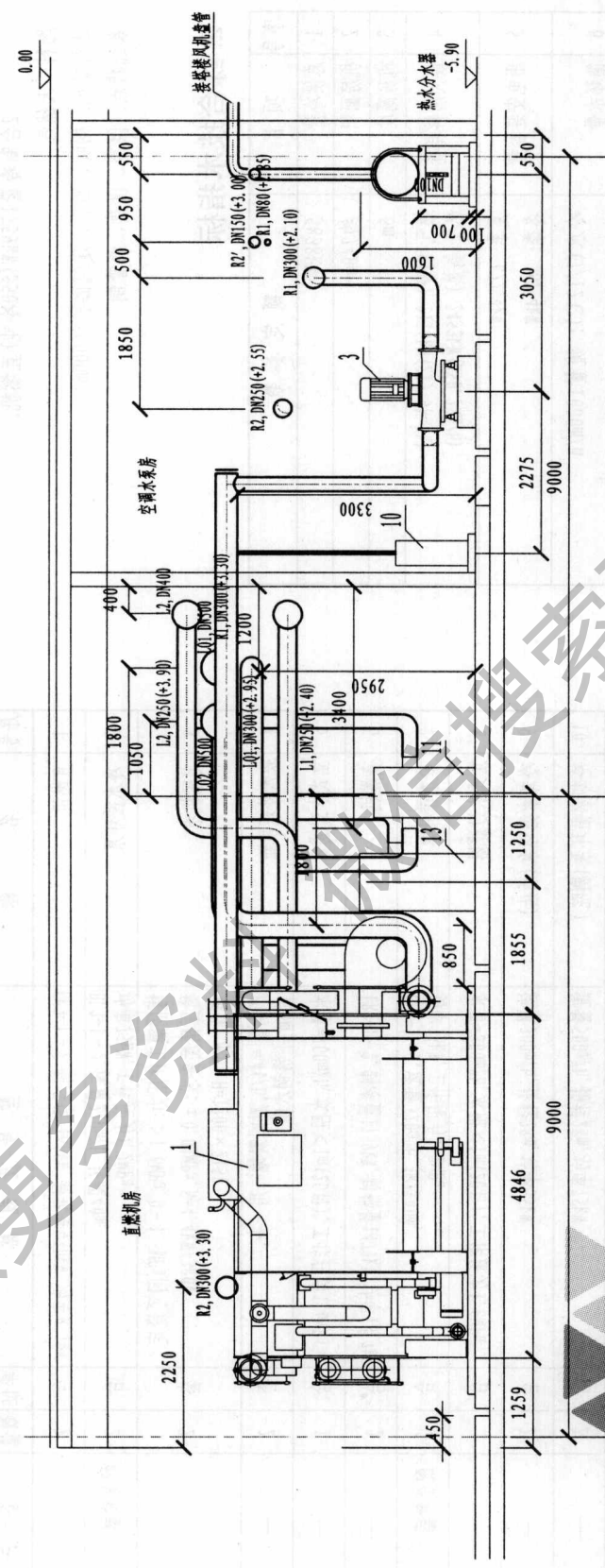
图样号

审核 李著壹 赵侠 设计 姜山 84

页

页

0.00



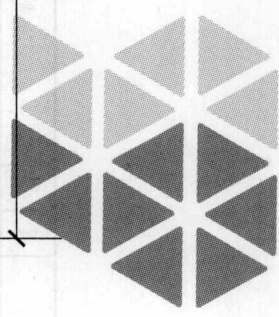
A - A

### 总装机容量5816kW机房剖面图

图集号 06R201

审核 李著董 李若莹 校对 赵侠 设计 姜山 姜山

页 85



# 工程实例11

## 1. 简介

机房规模: 2台制冷量1160kW(330冷吨)直燃机  
2台制冷量1759kW(550冷吨)直燃机。

燃料: 天然气

建筑概况: 剧院、酒店, 建筑面积56000m<sup>2</sup>

系统特点: 供冷、供热, 两管制

## 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	LR3-1~2, 制冷量1160kW, 制热量930kW, 功率8.1kW	台	2	—
2	冷水循环泵	BL3-1~2, 流量220m <sup>3</sup> /h, 扬程40m, 功率75kW, 工作压力1.2MPa	台	2	配变频器
3	定压机组	罐隔膜工作压力: >1.6MPa, 0~1.6MPa间可设定 稳压精度要求: ±0.02MPa, N=4, 4kW/380v 罐体 φD×H=1200×2130	套	2	—
4	软水处理机组	产水量=4t/h, 双阀双罐一用一备, 配1m <sup>3</sup> 不锈钢水箱	套	2	—
5	立式水过滤器	水量=700m <sup>3</sup> /h, 水阻<1m(20目), 工作压力1.6MPa	台	1	—
6	直燃机	LR4-1~2, 制冷量1759kW, 制热量1477kW, 功率18.7kW	台	2	—
7	冷水循环泵	BL4-1~2, 流量320m <sup>3</sup> /h, 扬程40m, 功率75kW, 工作压力1.2MPa	台	2	配变频器
8	立式水过滤器	水量=800m <sup>3</sup> /h, 水阻<1m(20目), 工作压力1.6MPa	台	1	—
9	冷却水循环泵(酒店)	流量300m <sup>3</sup> /h, 扬程28m, 功率55kW	台	2	—
10	冷却水循环泵(剧院)	流量500m <sup>3</sup> /h, 扬程28m, 功率75kW	台	2	—

## 2. 综合技术指标

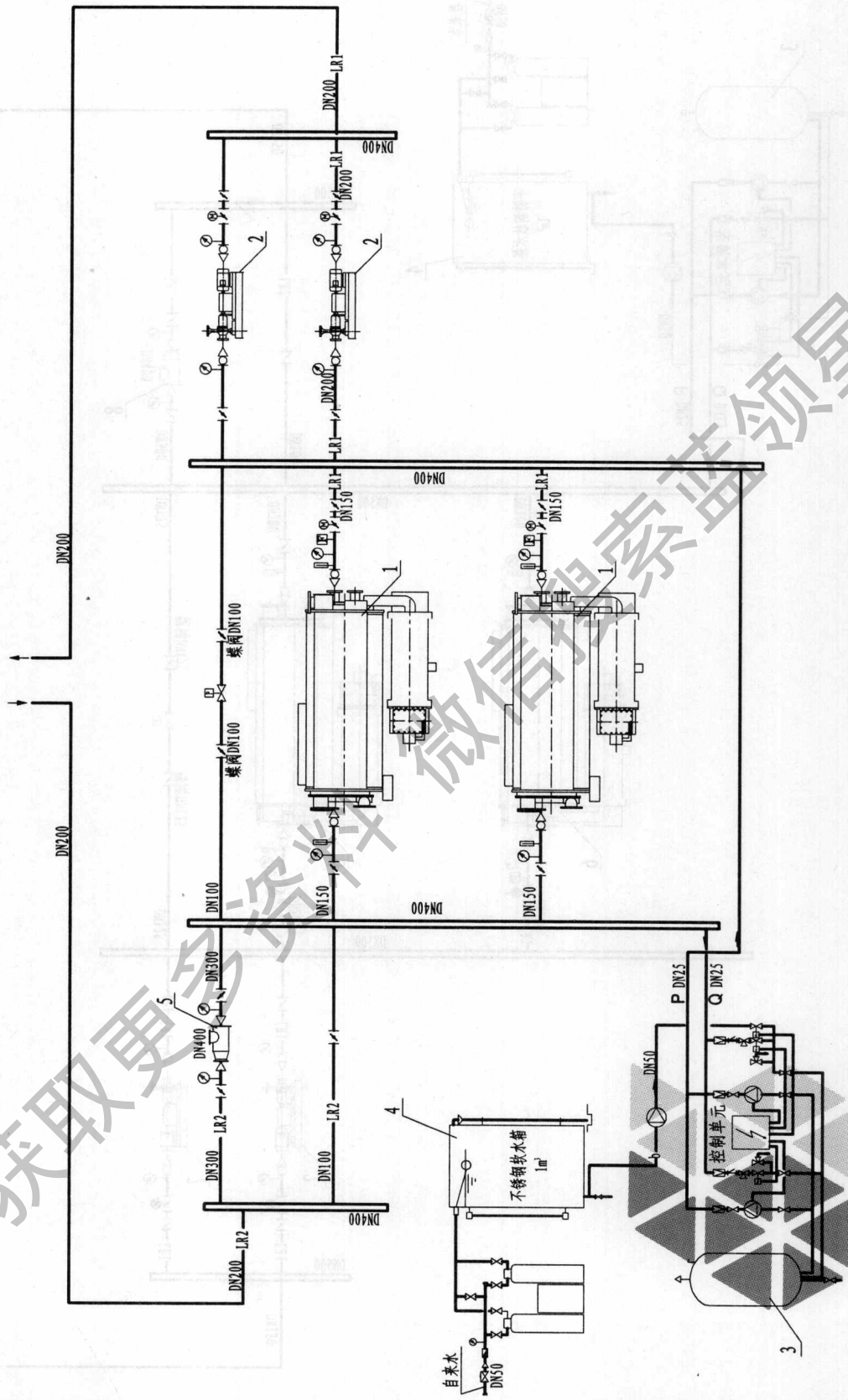
序号	项目	额定参数
1	总供冷量	5838kW
2	机房面积	约740m <sup>2</sup>
3	机房高度	6m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 2116kW(215.9Nm <sup>3</sup> /h) 燃气(制热) 2453kW(250.2Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安装容量	夏季: 622.4kW 冬季: 362.4kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 流量1000m <sup>3</sup> /h 冷却水(37.5/32℃): 流量1426m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	制冷量 1160kW: 16.5t 制冷量 1759kW: 24.2t

## 总装机容量5838kW技术说明

审核: 赵侠 校对: 张瑾 设计: 吴京龙

图集号 06R201

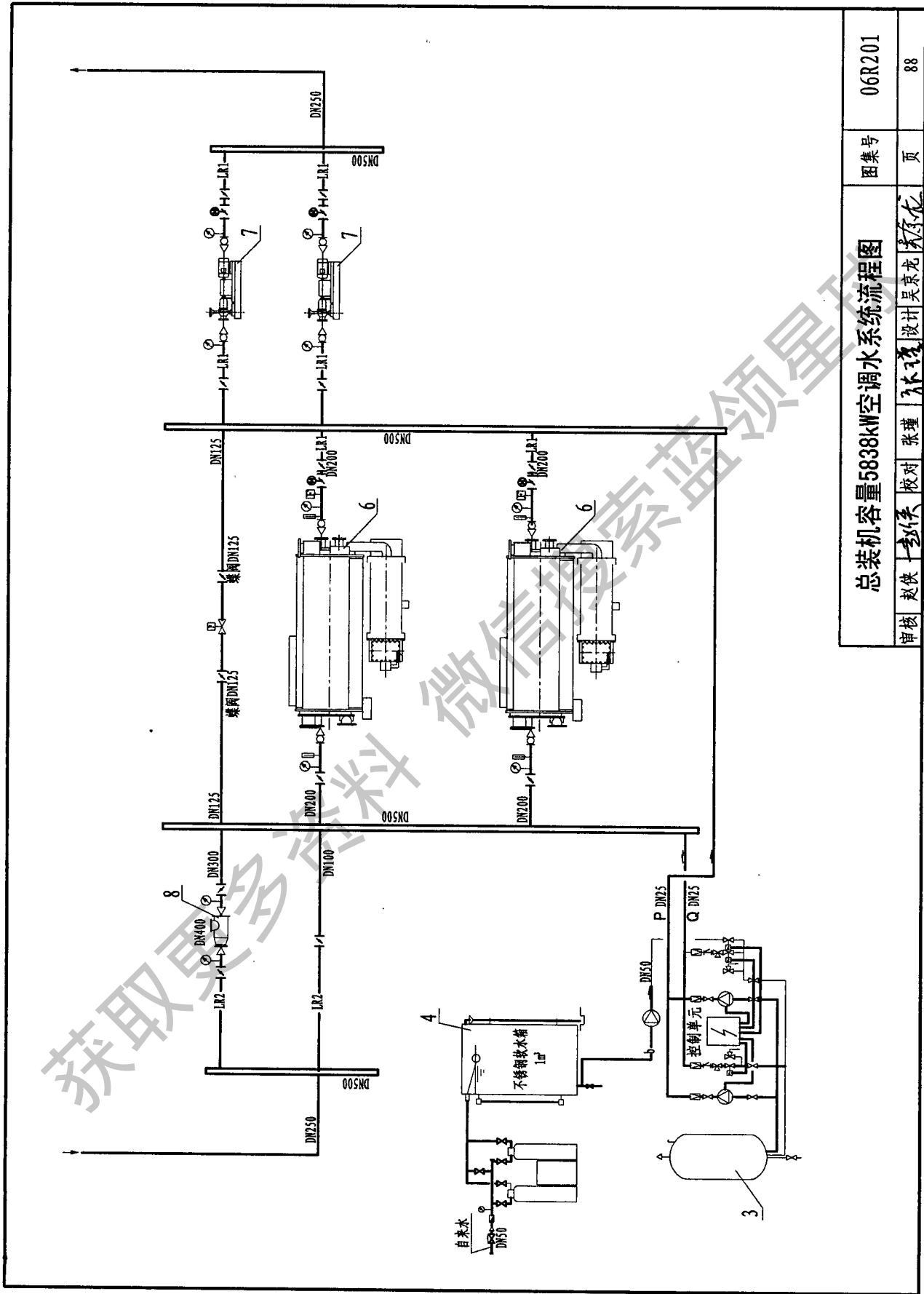
页 86



总装机容量5638kW空调水系统流程图

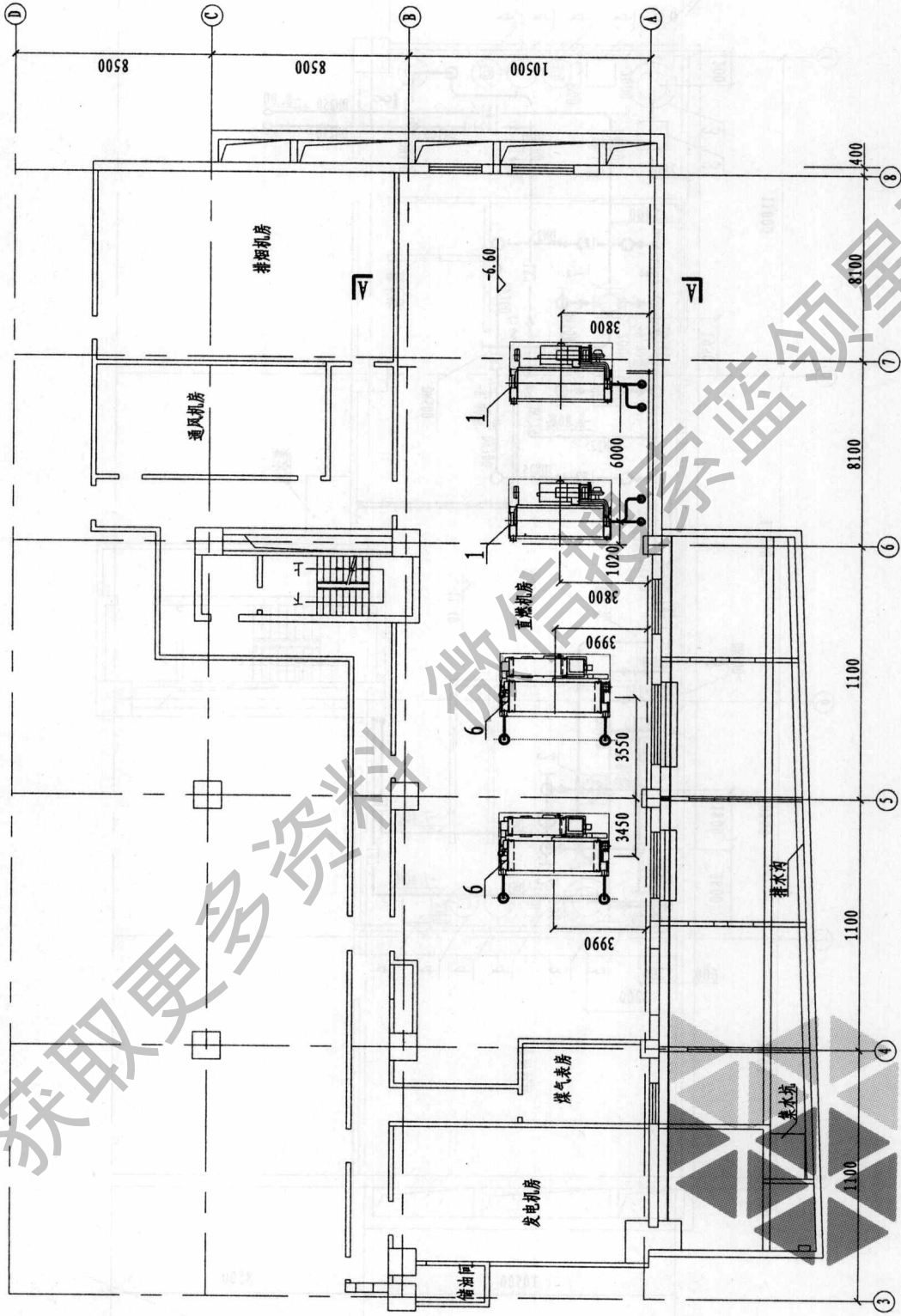
图集号 06R201

审核 赵侠 赵侠 校对 张瑾 张瑾 设计 吴京龙 吴京龙



总装机容量5838kW空调水系统流程图

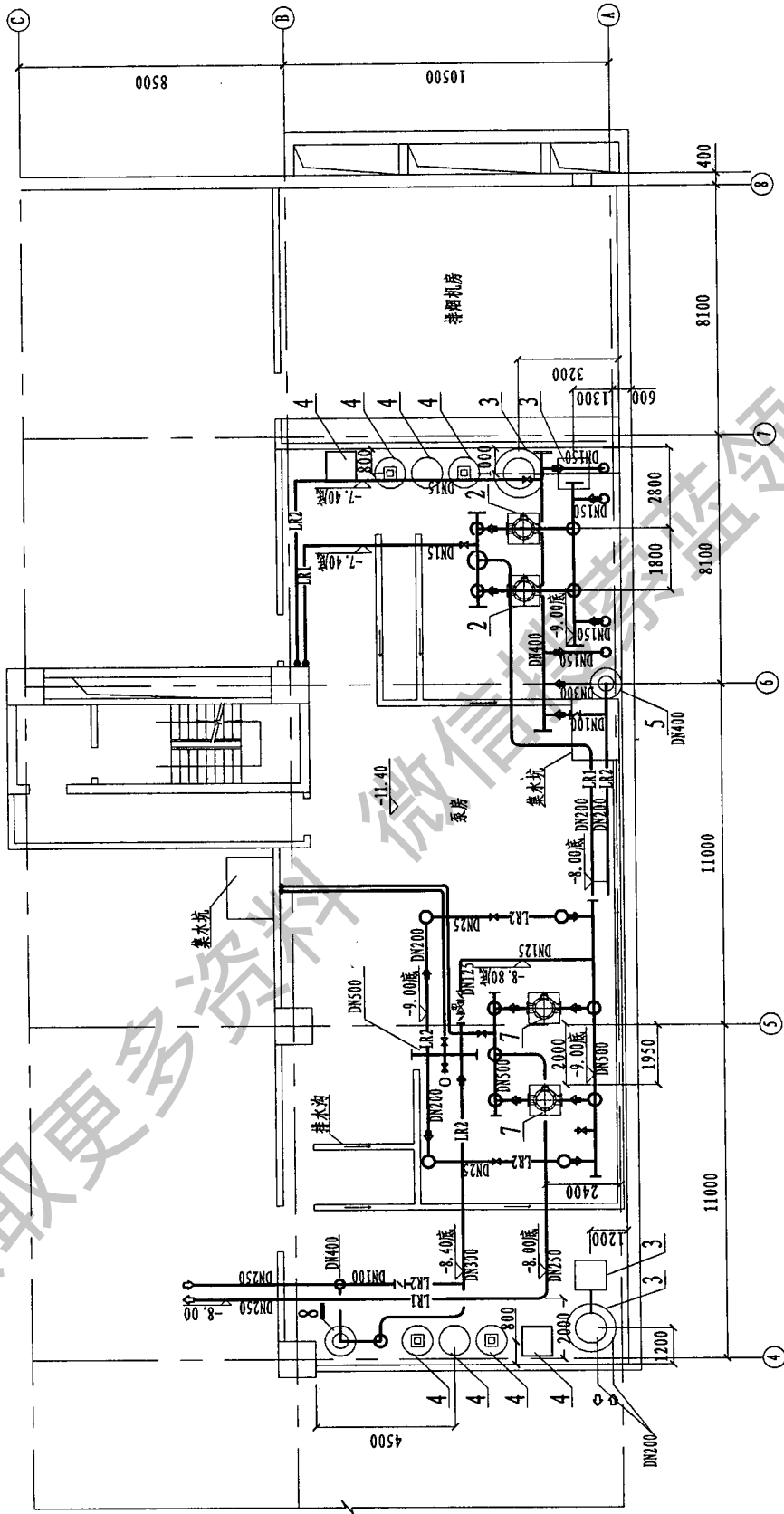
图集号	06R201
页	88
审核	赵快
校对	张瑾
设计	吴京龙
设计	吴京龙



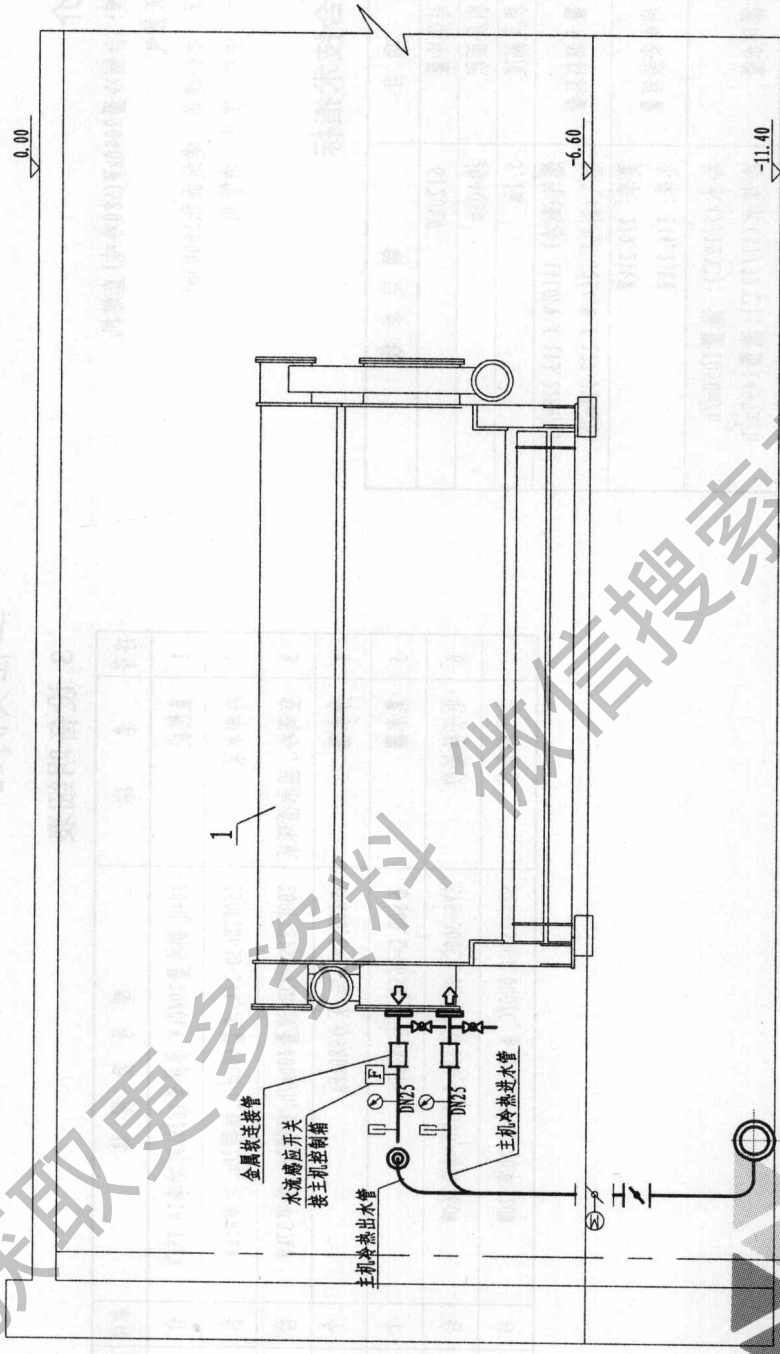
总装机容量5838kW机房空调设备平面图

图集号 06R201

审核 赵侠 校对 张瑾 设计 吴京龙 张宇



总装机容量5838kW机房空调水管平面图		图集号	06R201
审核	赵侠	校对	张瑾
设计	吴京龙	设计	吴京龙
		页	90



A - A

审核	赵侠	校对	张瑾	设计	吴景龙	图号	06R201
					吴子龙	页	91

总装机容量5838kW机房剖面图



# 工程实例12

## 1. 简介

机房规模: 3台制冷量2040kW(580冷吨)直燃机

燃料: 天然气

建筑概况: 办公建筑, 建筑面积56000m<sup>2</sup>

系统特点: 供冷、供热, 两管制

## 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	204H, 制冷量2040kW, 供热量1628kW, 功率10.75kW	台	3	—
2	冷却水泵	250KTS630-24A, 流量600m <sup>3</sup> /h, 扬程2.0m, 功率4.5kW	台	3	—
3	空调冷、温水循环泵	200KTS350-42B, 流量400m <sup>3</sup> /h, 扬程2.6m, 功率3.7kW	台	3	—
4	分水器	φ800, L=3720, 压力980kPa	个	1	由专业厂制造
5	集水器	φ800, L=3650, 压力980kPa	个	1	由专业厂制造
6	电子除垢仪	SYS-300CI. 0HG/C, φ530, L=1070, 功率160W	台	3	—
7	电子除垢仪	SYS-250CI. 0HG/C, φ426, L=1020, 功率120W	台	3	—

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	6120kW
2	机房面积	约408m <sup>2</sup>
3	机房高度	5.1m
2	最大燃料耗量	燃气(制冷) 1110kW (113.22Nm <sup>3</sup> /h)
		燃气(制热) 1254kW (127.92Nm <sup>3</sup> /h)
3	用电安装容量	夏季: 279.21kW
		冬季: 144.21kW
4	循环水量	冷水(7/12℃): 流量1050m <sup>3</sup> /h
		冷却水(37/32℃): 流量1497m <sup>3</sup> /h
		温水(60/56℃): 流量1050m <sup>3</sup> /h
5	运转重量/台	29.2t

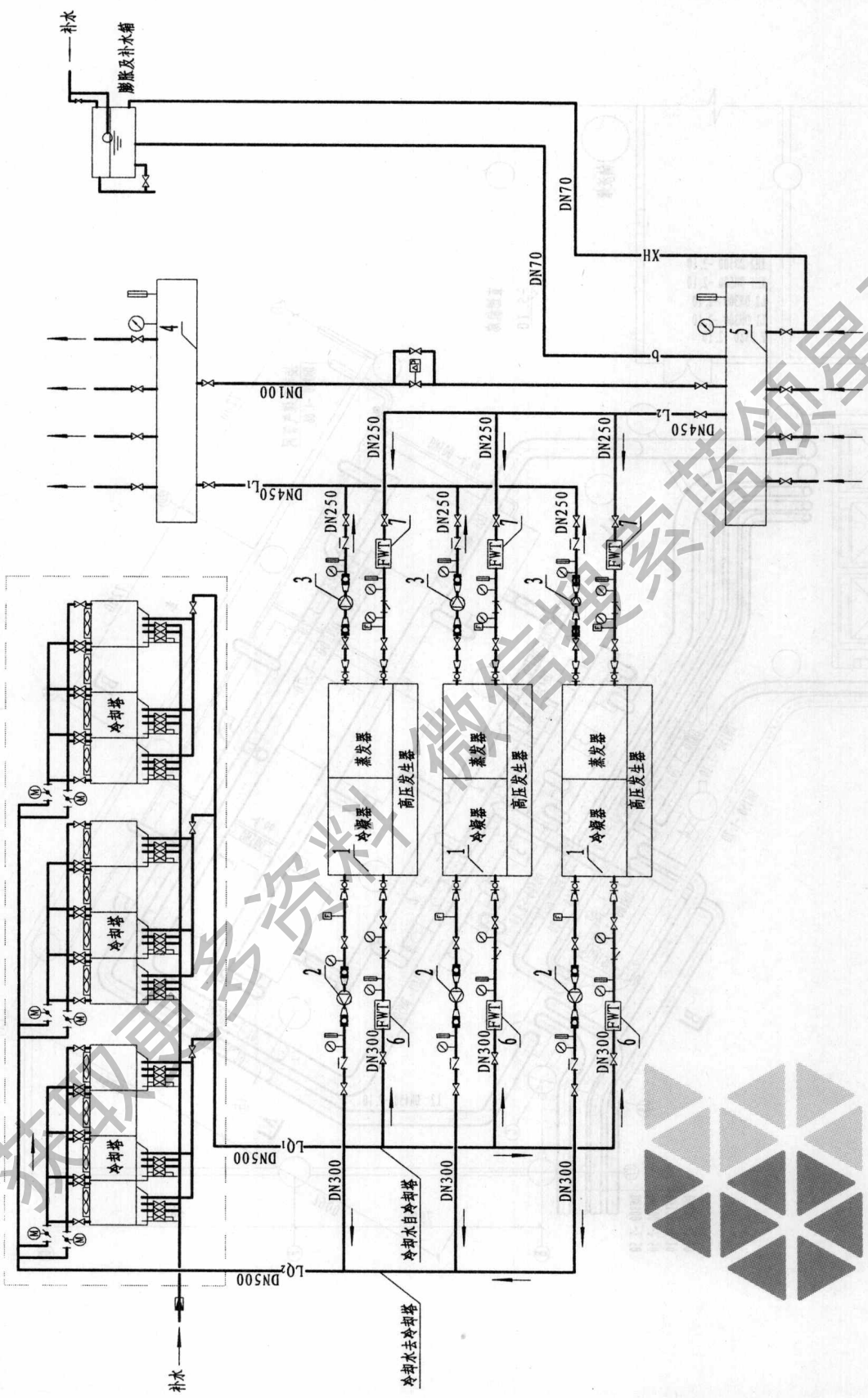
总装机容量6120kW技术说明

图集号 06R201

审核 魏民赞 校对 赵侠 设计 赵文成

页

92



总装机容量6120kW空调水系统流程图

图集号 06R201

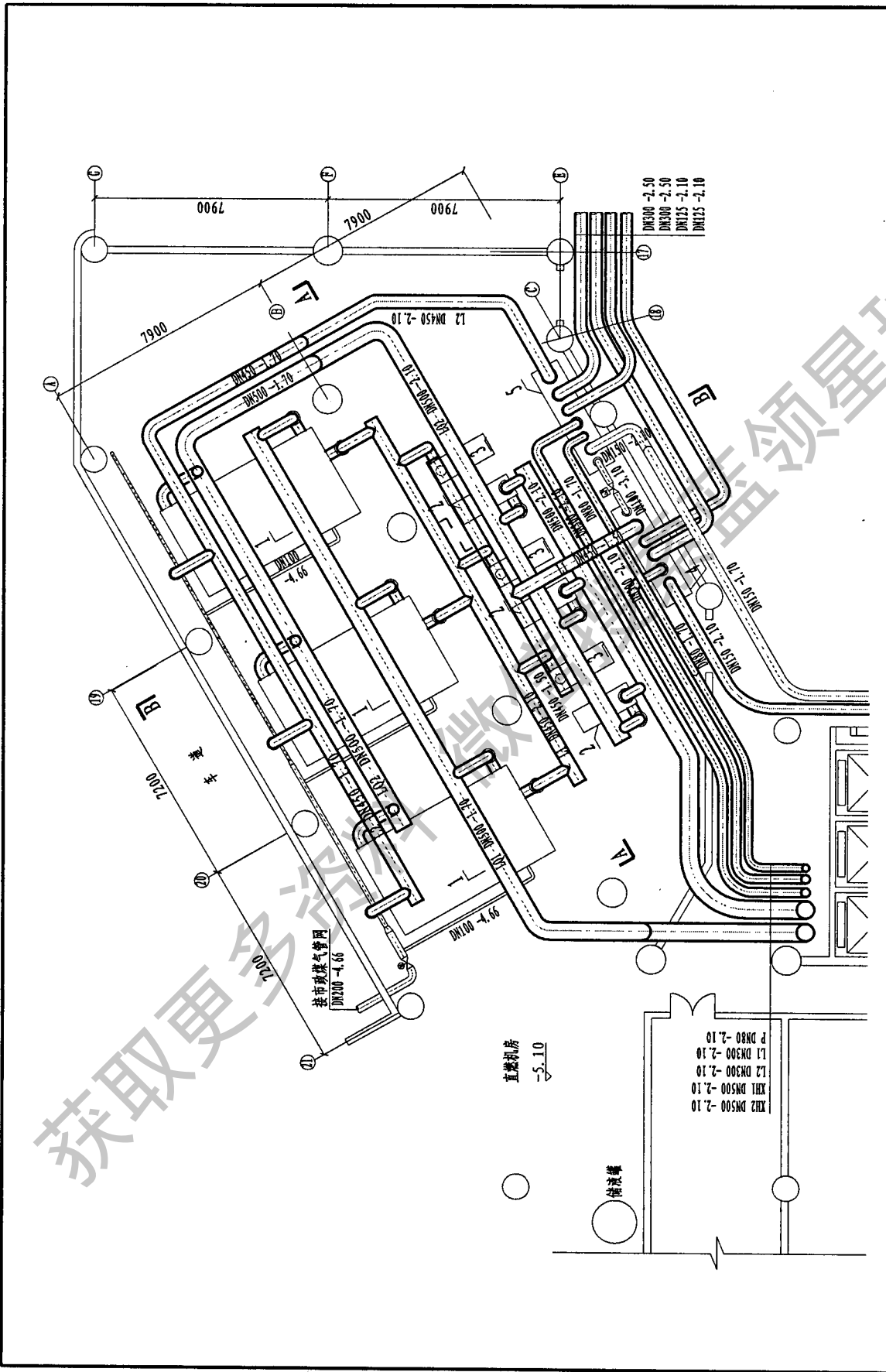
93

页

审核 魏民赞 校对 赵侠 设计 赵文成

空调水系统流程图

06R201



图集号 06R201

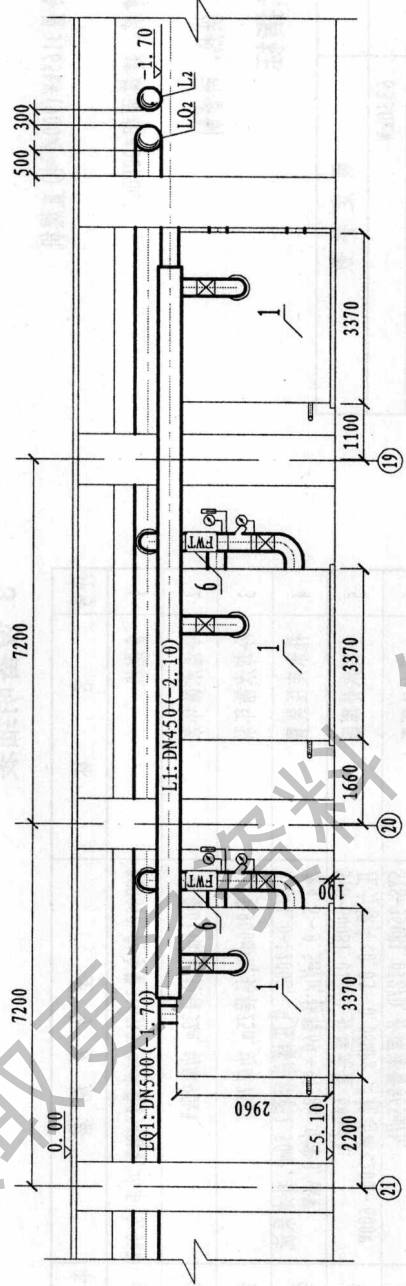
图集号

总装机容量6120kW机房空调水管平面图

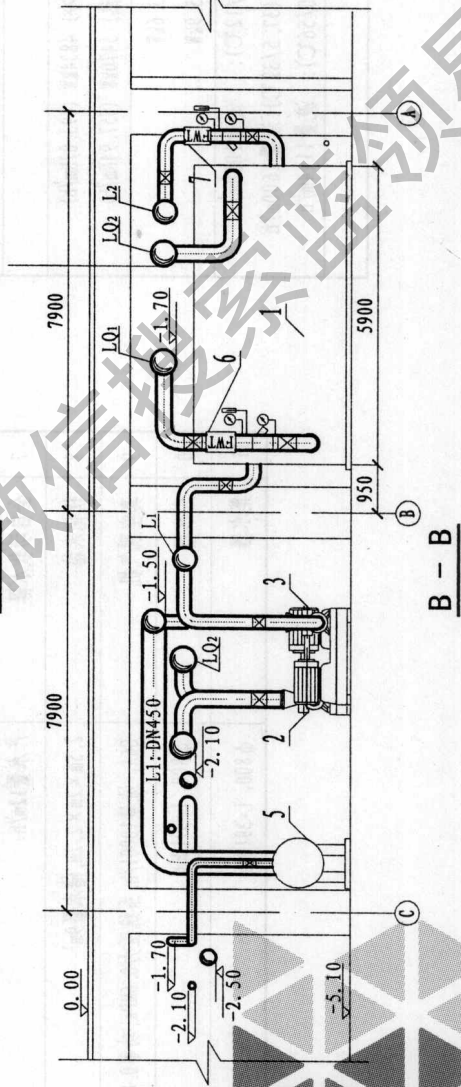
页 94

页

审核 魏民赞 魏民赞 校对 赵文成 设计 陈 婷 设计 陈 婷



A - A



B - B

总装机容量6120kW机房剖面图

图集号 06R201

审核 魏氏赞 魏氏赞 校对 赵文成 设计 陈 婷

页 95

# 工程实例13

## 1. 简介

机房规模: 2台制冷量3165kW(900冷吨)直燃机

燃料: 天然气

建筑概况: 商业建筑, 建筑面积40000m<sup>2</sup>

系统特点: 供冷、供热, 两管制

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	6330kW
2	机房面积	约328m <sup>2</sup>
3	机房高度	5.0m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷): 4834kW (493.07Nm <sup>3</sup> /h) 燃气(制热): 5470kW (557.94Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安装容量	夏季: 33.6kW 冬季: 25.9kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 流量1088m <sup>3</sup> /h 冷却水(37.5/32℃): 流量1600m <sup>3</sup> /h 温水(60/56℃): 流量1114m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	41.3t

## 3. 设备明细表

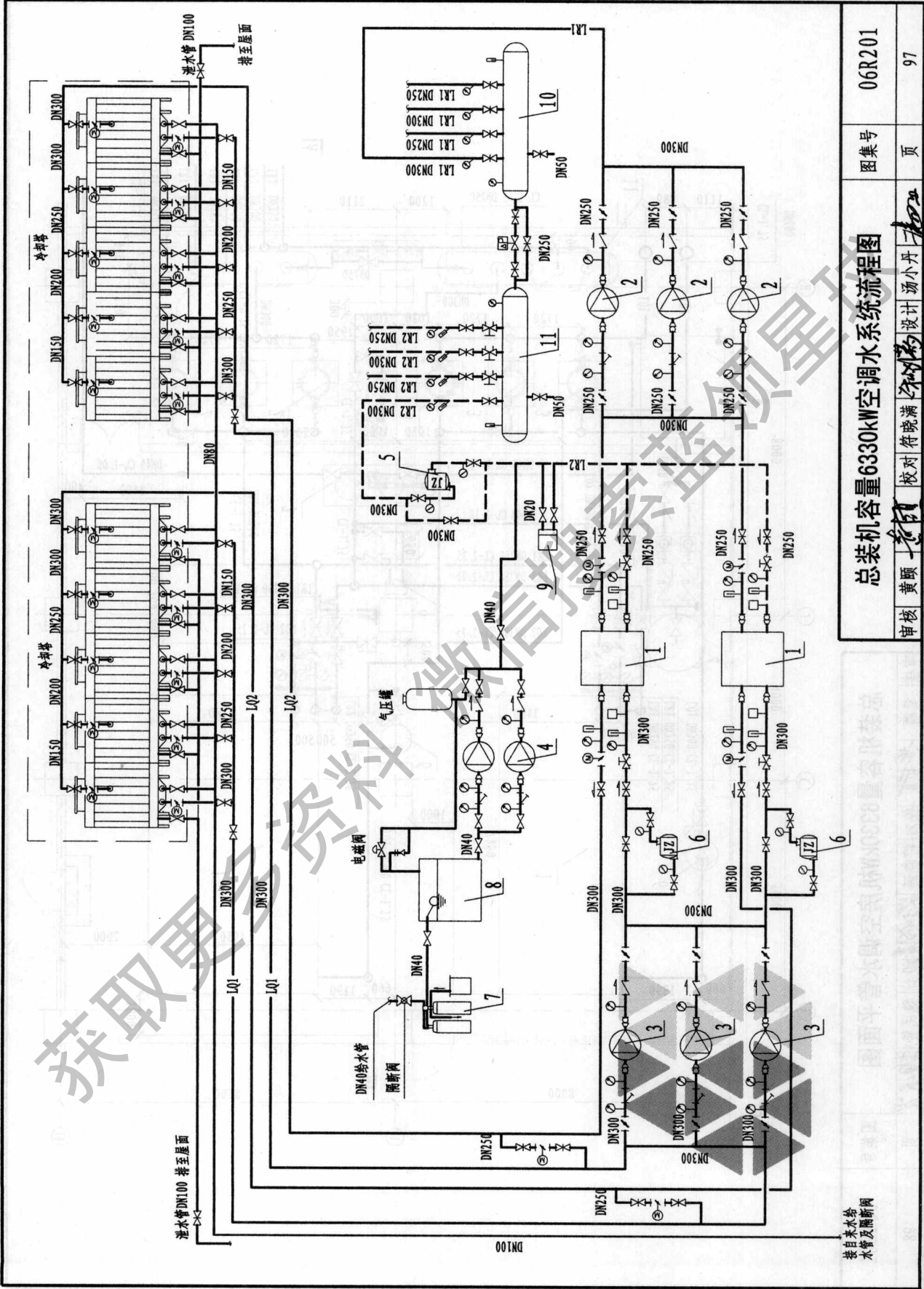
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	RC0090, 制冷量3165kW, 制热量2540kW, 功率13.9kW	台	2	—
2	冷水循环泵	流量614m <sup>3</sup> /h, 扬程32m, 功率90kW	台	3	两用一备
3	冷却水循环泵	流量900m <sup>3</sup> /h, 扬程25m, 功率73kW	台	3	两用一备
4	补水定压装置	RSN/1.0-1200L, 气压罐总容积2.50m <sup>3</sup> , 补水流量4.5-9.5m <sup>3</sup> /h, 扬程69-97.8m, 功率3.0kW	套	1	—
5	全程水处理器	SYS-300B1.01Z/D, 处理流量640m <sup>3</sup> /h, 压力损失<0.03-0.06MPa, 消耗功率<200-600W	台	1	—
6	全程水处理器	SYS-350B1.01Z/D, 处理流量865m <sup>3</sup> /h, 压力损失<0.03-0.06MPa, 消耗功率<200-600W	台	2	—
7	全自动软水器	产水量12m <sup>3</sup> /h	套	1	—
8	软化水箱	2.5m×2m×2.2m, 储水量9m <sup>3</sup>	个	1	—
9	真空脱气机	SGA, 流量1000l/h, 系统压力0.6MPa, 功率0.8kW	台	1	—
10	分水器	φ800, L=3910mm	个	1	—
11	集水器	φ800, L=3910mm	个	1	—

## 总装机容量6330kW技术说明

审核: 黄頔 校对: 符晓满 设计: 魏民赞

图集号 06R201

页 96



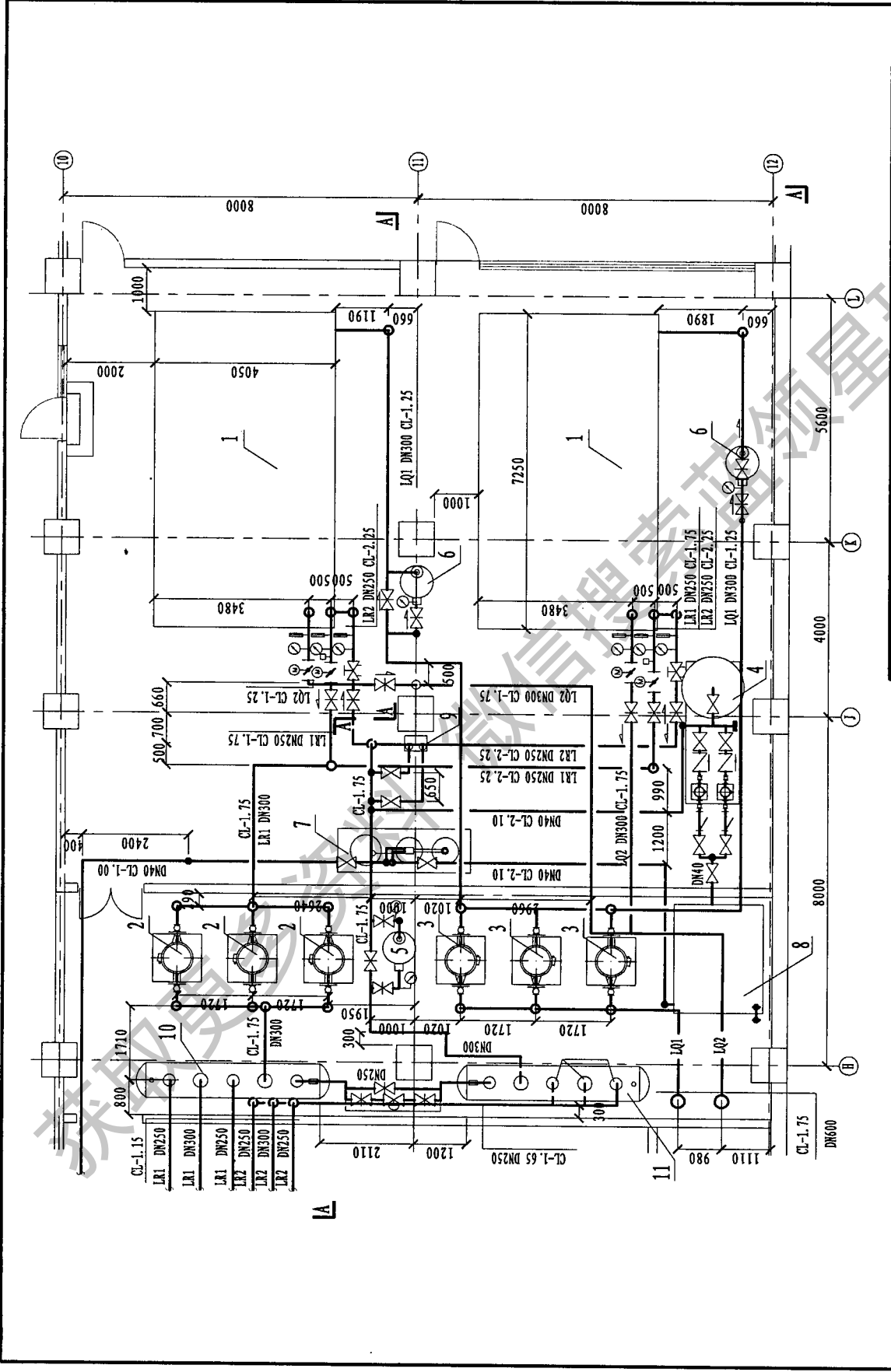
接自水给水及隔断阀

总装机容量6330kW空调水系统流程图

图集号

06R201

审核 黄顺 校对 符晚满 设计 汤小丹



总装机容量6330kW机房空调水管平面图

图集号

06R201

校对 符晓满 设计 魏民赞

页

98

审核 黄頔





# 工程实例 14

## 1. 简介

机房规模: 2台制冷量2908kW(827冷吨)直燃机

1台制冷量756kW(215冷吨)直燃机

燃料: 天然气

建筑概况: 办公建筑, 建筑面积74824m<sup>2</sup>

系统特点: 供冷、供热, 两管制

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	6572kW
2	机房面积	约450m <sup>2</sup>
3	机房高度	6.4m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 4862kW (495.9Nm <sup>3</sup> /h) 燃气(制热) 5490kW (559.9Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安装容量	夏季: 732kW 冬季: 408kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 流量1130m <sup>3</sup> /h 冷却水(37.5/32℃): 流量1731m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	制冷量 2908kW: 37.7t 制冷量 756kW: 10.6t

## 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	BZ2501XD, 制冷量2908kW, 供热量2245kW, 功率16kW	台	2	—
2	直燃机	BZ651XD, 制冷量756kW, 供热量583kW, 功率5.5kW	台	1	—
3	冷却水泵	ISR300-250-400C, 流量845m <sup>3</sup> /h, 扬程31m, 功率132kW	台	2	变频控制 流量调节范围55%~100%
4	冷却水泵	ISR150-125-315C, 流量210m <sup>3</sup> /h, 扬程31m, 功率30kW	台	2	一用一备, 变频控制 流量调节范围55%~100%
5	空调冷水循环泵	ISR250-200-400B, 流量560m <sup>3</sup> /h, 扬程40m, 功率110kW	台	2	变频控制 流量调节范围55%~100%
6	空调冷水循环泵	ISR150-125-400B, 流量173m <sup>3</sup> /h, 扬程38m, 功率30kW	台	2	一用一备, 变频控制 流量调节范围55%~100%
7	分水器	φ900, L=3420, 压力1.6MPa	个	1	—
8	集水器	φ900, L=3420, 压力1.6MPa	个	1	—
9	过滤型射流水处理器	SYS-350C1.6GS/C-F, 功率160W	台	2	—
10	过滤型射流水处理器	SYS-200C1.6GS/C-F, 功率100W	台	1	—
11	膨胀水箱	1400 × 1400 × 1200H, V=2.06m <sup>3</sup>	个	1	—

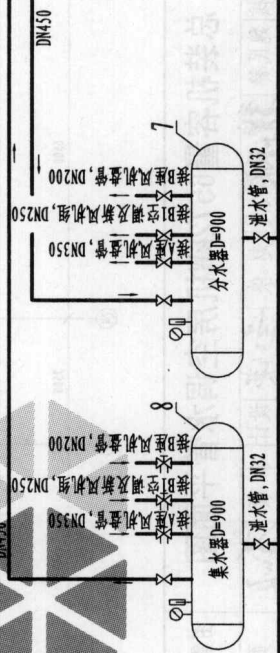
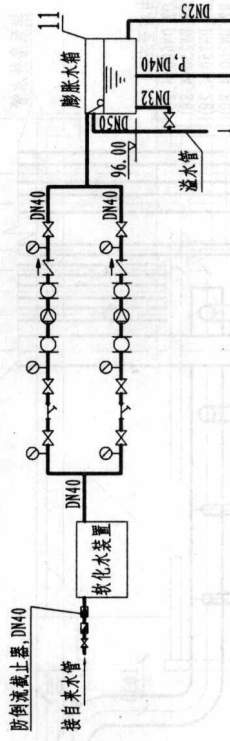
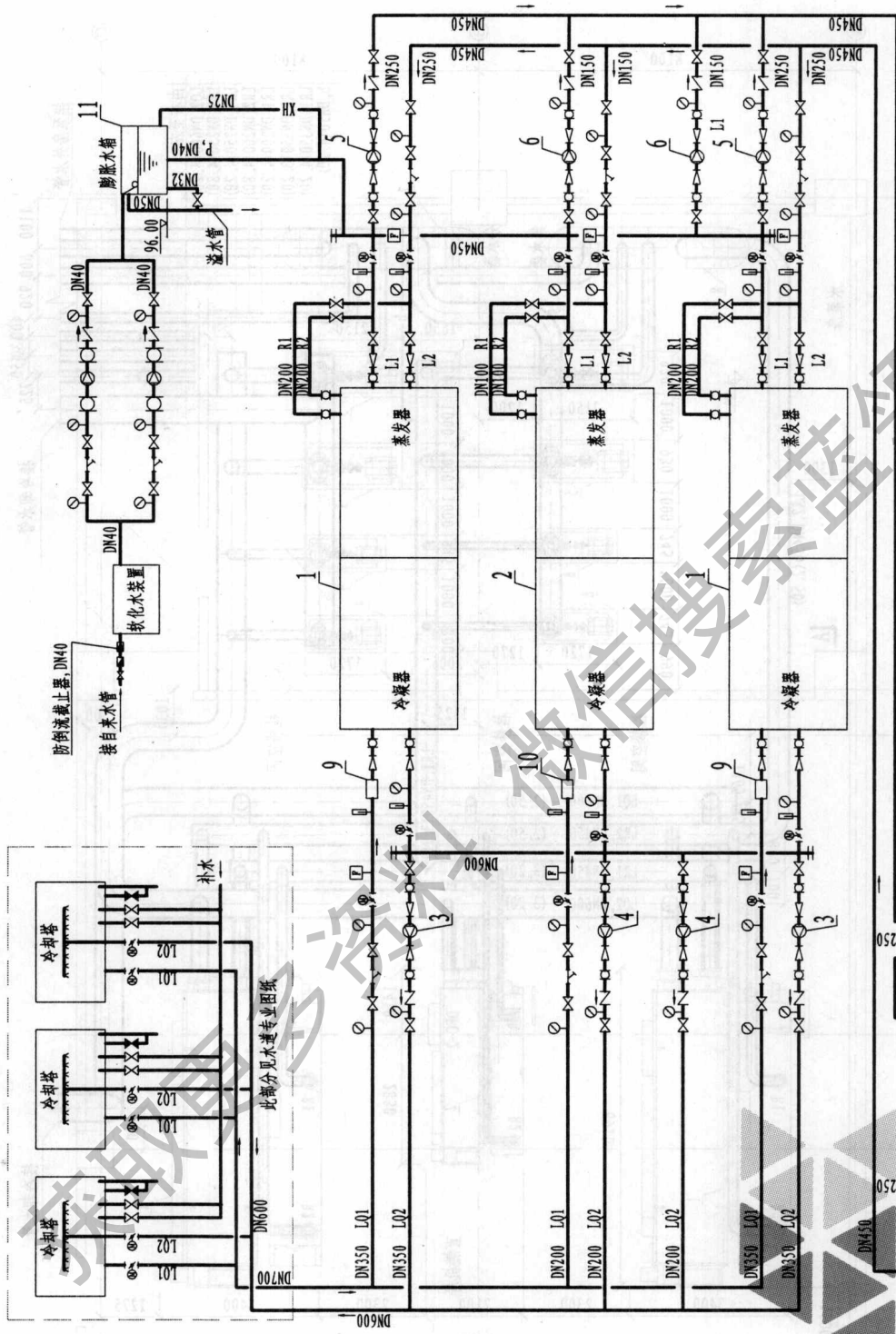
## 总装机容量6572kW技术说明

图集号 06R201

审核 魏民赞 魏砂 校对 赵侠 设计 李顺 李顺

页

100

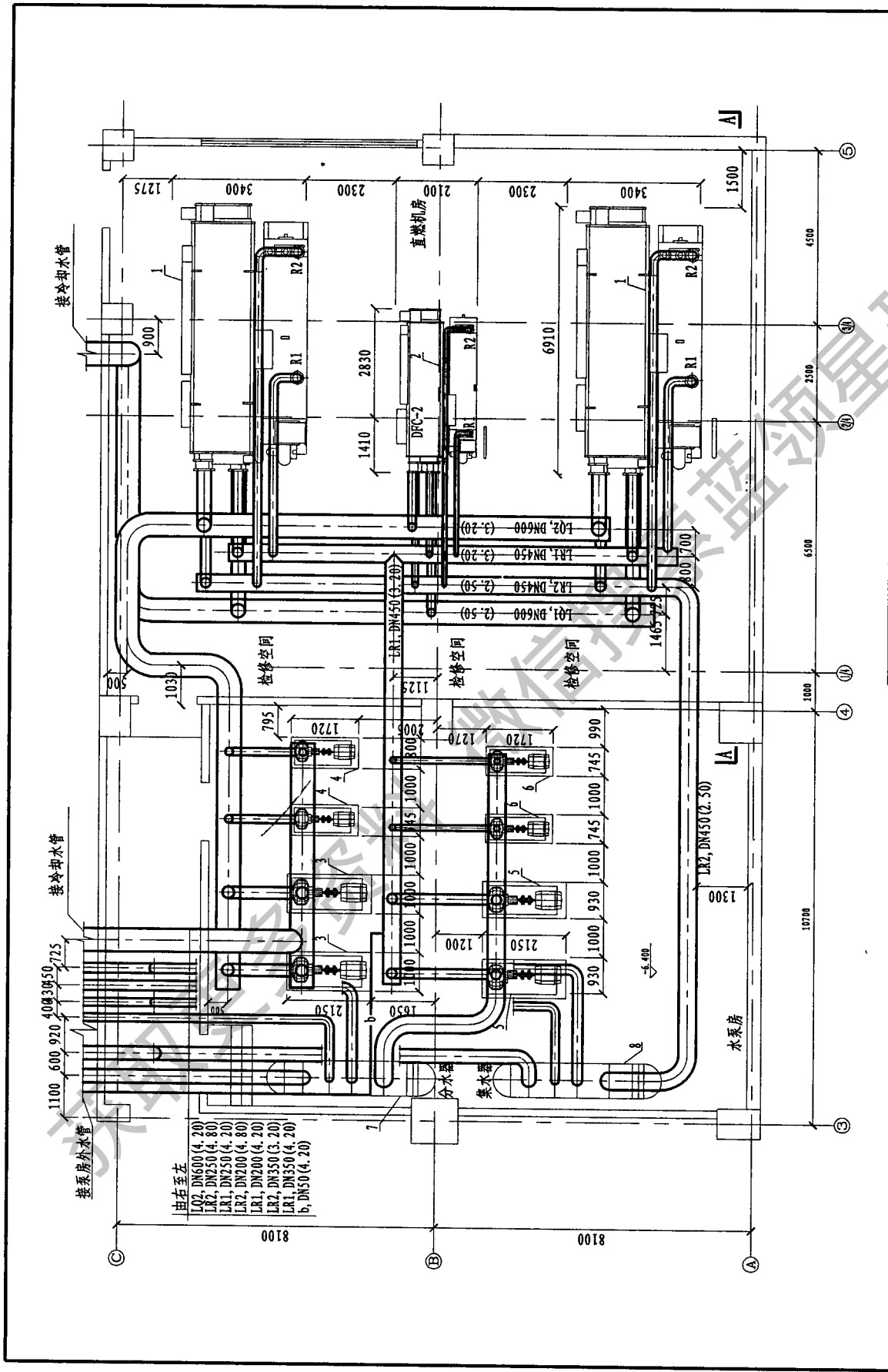


总装机容量6572kW空调水系统流程图

图集号 06R201

审核 魏民赞 设计 李顺 校对 赵侠

页 101



注：本系统采用屋顶膨胀水箱定压，软化水装置及补水泵位于屋顶水箱间。

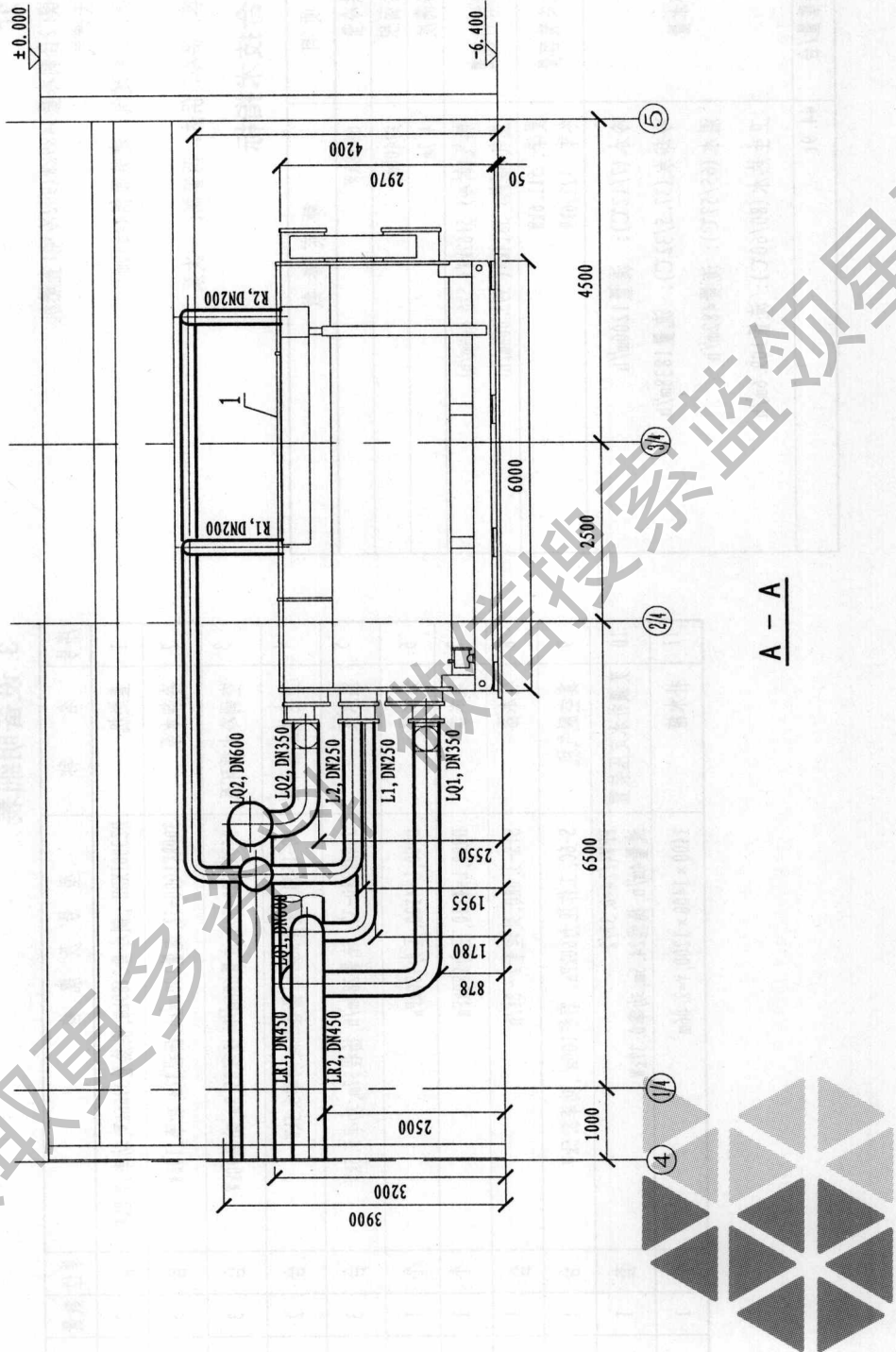
### 总装机容量6572kW机房空调水管平面图

图桌号

06R201

审核 魏民 设计 李顺

页 102



A - A

06R201

图集号

总装机容量6572kW机房剖面图

审核 魏民赞 魏民赞 校对 赵侠 设计 李顺 李顺

页

103

# 工程实例15

## 1. 简介

机房规模: 2台制冷量3489kW(992冷吨)直燃机

燃料: 天然气

建筑概况: 公共建筑, 建筑面积44630m<sup>2</sup>

技术内容: 供冷、供热, 两管制; 一次泵

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	6978kW
2	机房面积	约400m <sup>2</sup>
3	机房高度	4.7m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷): 5162kW(526.60Nm <sup>3</sup> /h) 燃气(制热): 5814kW(593.00Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安装容量	夏季: 511.6kW 冬季: 122.6kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 流量1200m <sup>3</sup> /h 冷却水(37.5/32℃): 流量1838m <sup>3</sup> /h 温水(65/57℃): 流量482m <sup>3</sup> /h 卫生热水(80/60℃): 流量109.6m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	44.9t

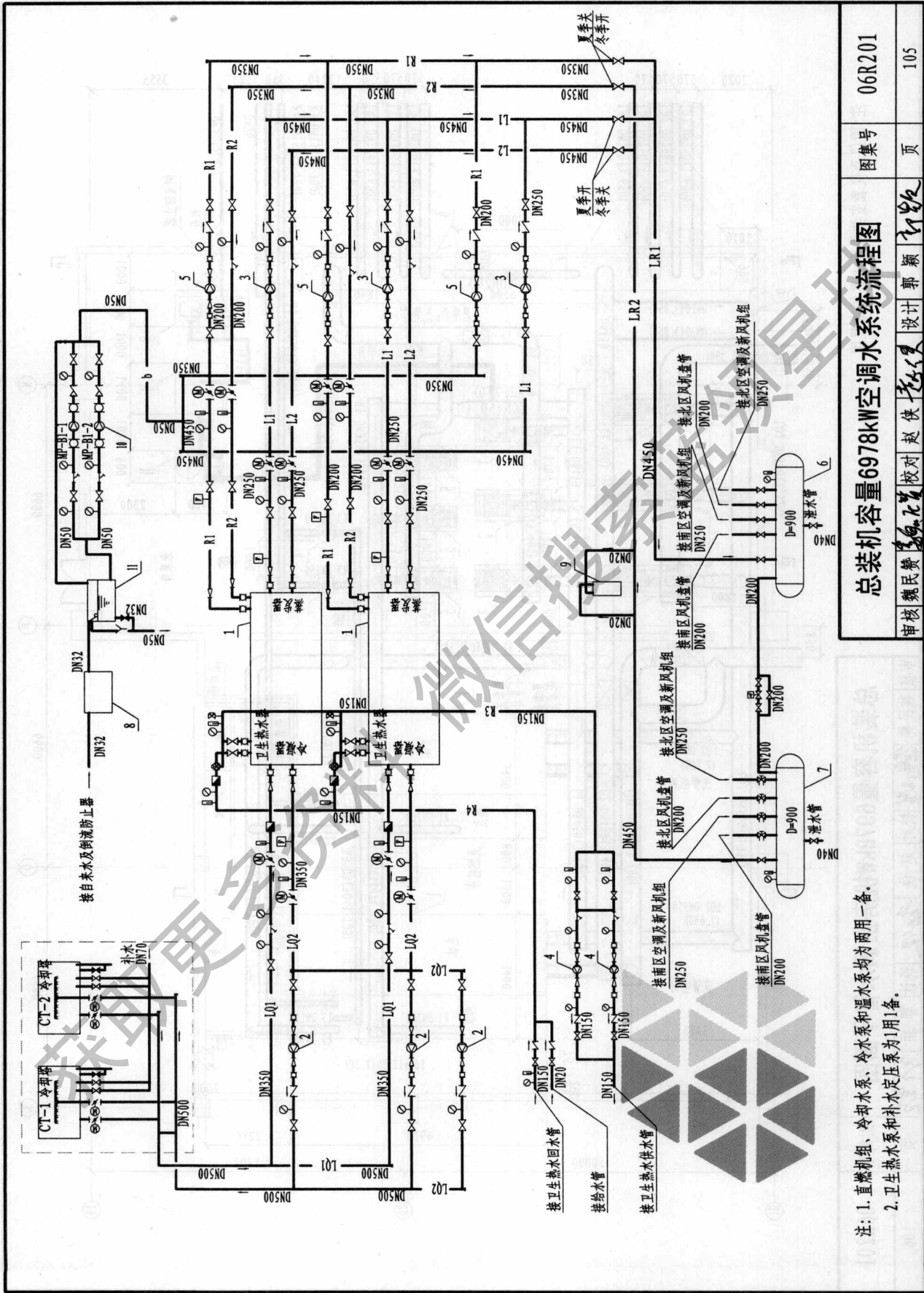
## 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	BZ3001XDH, 制冷量3489kW, 供热量3766kW, 功率17.8kW	台	2	—
2	冷却水泵	300RK1000-32, 流量1000m <sup>3</sup> /h, 扬程32m, 功率110kW	台	3	两用一备
3	空调冷水循环泵	250RK630-50B, 流量686m <sup>3</sup> /h, 扬程35.8m, 功率90kW	台	3	两用一备
4	卫生热水循环泵	80-160B, 流量30m <sup>3</sup> /h, 扬程26m, 功率5.5kW	台	2	—
5	温水泵	200RK280-32, 流量280m <sup>3</sup> /h, 扬程37m, 功率5.5kW	台	3	两用一备
6	分水器	D900, L=4120, 压力980kPa	个	1	—
7	集水器	D900, L=4120, 压力980kPa	个	1	—
8	软水器	SYS-3.0RQ, 处理量2~3t/h	台	1	—
9	真空脱气机	S-6C, 工作压力60kPa, 容积100m <sup>3</sup> , 功率5.5kW	台	1	—
10	变频补水定压装置	PPW4/24-0.37/2 流量4m <sup>3</sup> /h, 扬程24.5m, 功率0.37kW	套	1	—
11	补水箱	1400×1400×1200, V=2.06m <sup>3</sup>	个	1	—

## 总装机容量6978kW技术说明

图集号 06R201

审核 魏民赞 设计 郭颖 页 104



注: 1. 直燃机组、冷却水泵、冷水系和温水泵均为两用一备。  
 2. 卫生热水泵和补水定压泵为1用1备。

### 总装机容量6978kW空调水系统流程图

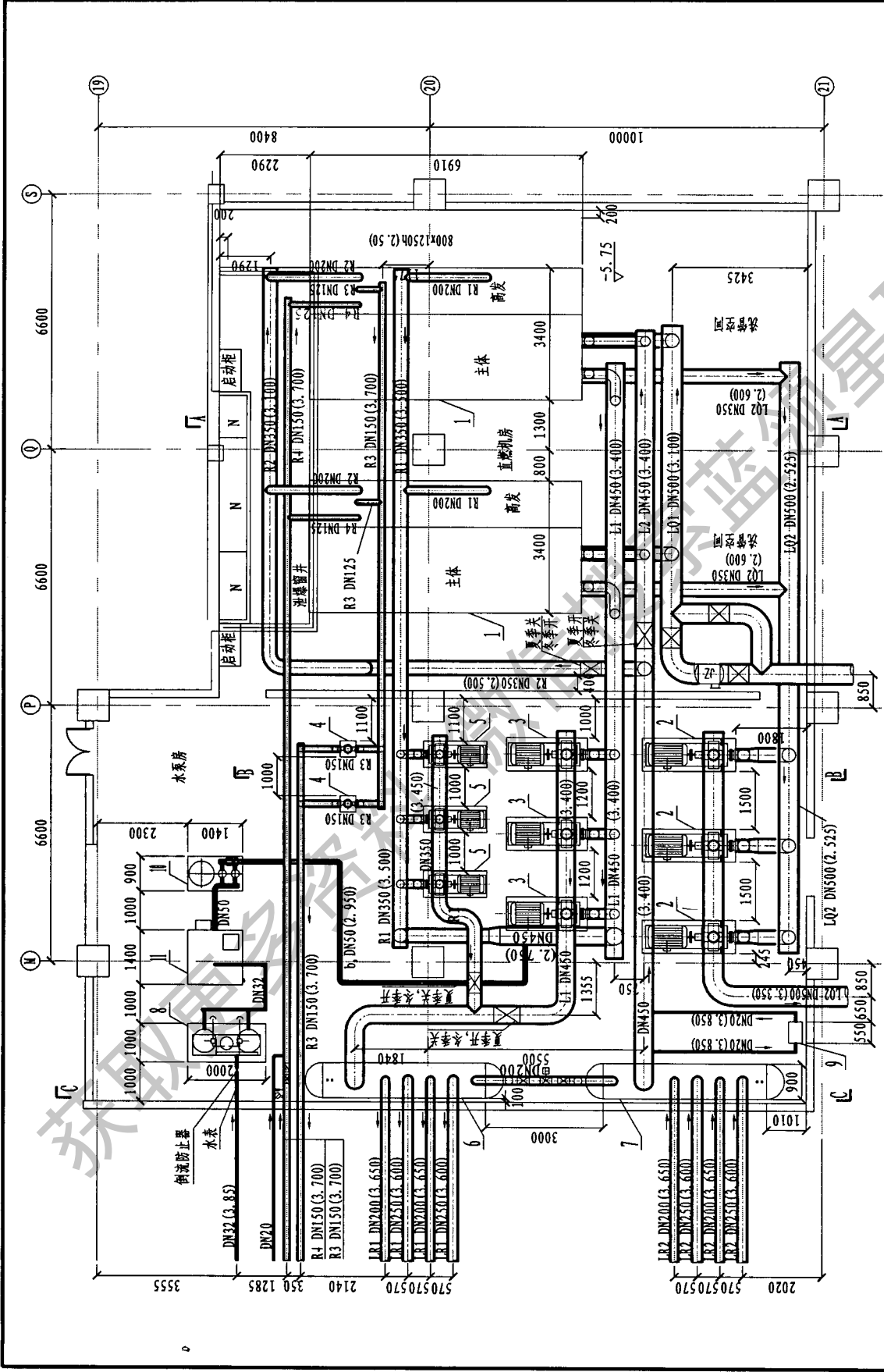
图集号

06R201

审核 魏民赞 设计 赵侠 郭颖 郭颖

页

105



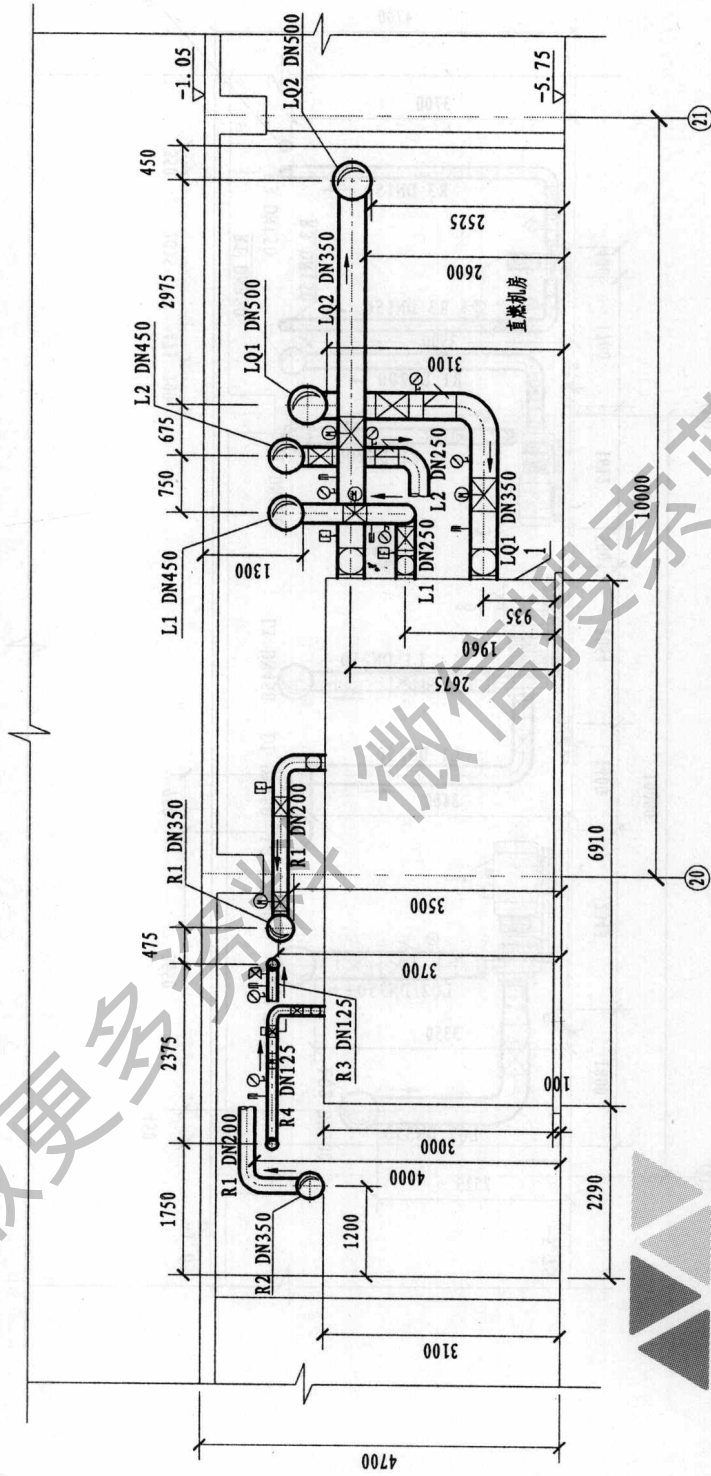
注：阀门及仪表安装依照水系统流程图。

总装机容量6978kW机房空调水管平面图

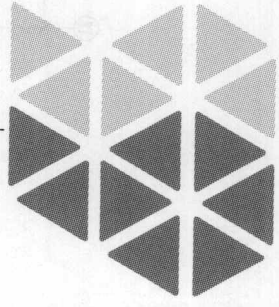
图集号 06R201

审核 魏氏赞 设计 赵侠 郭颖 郭颖

页 106



A - A

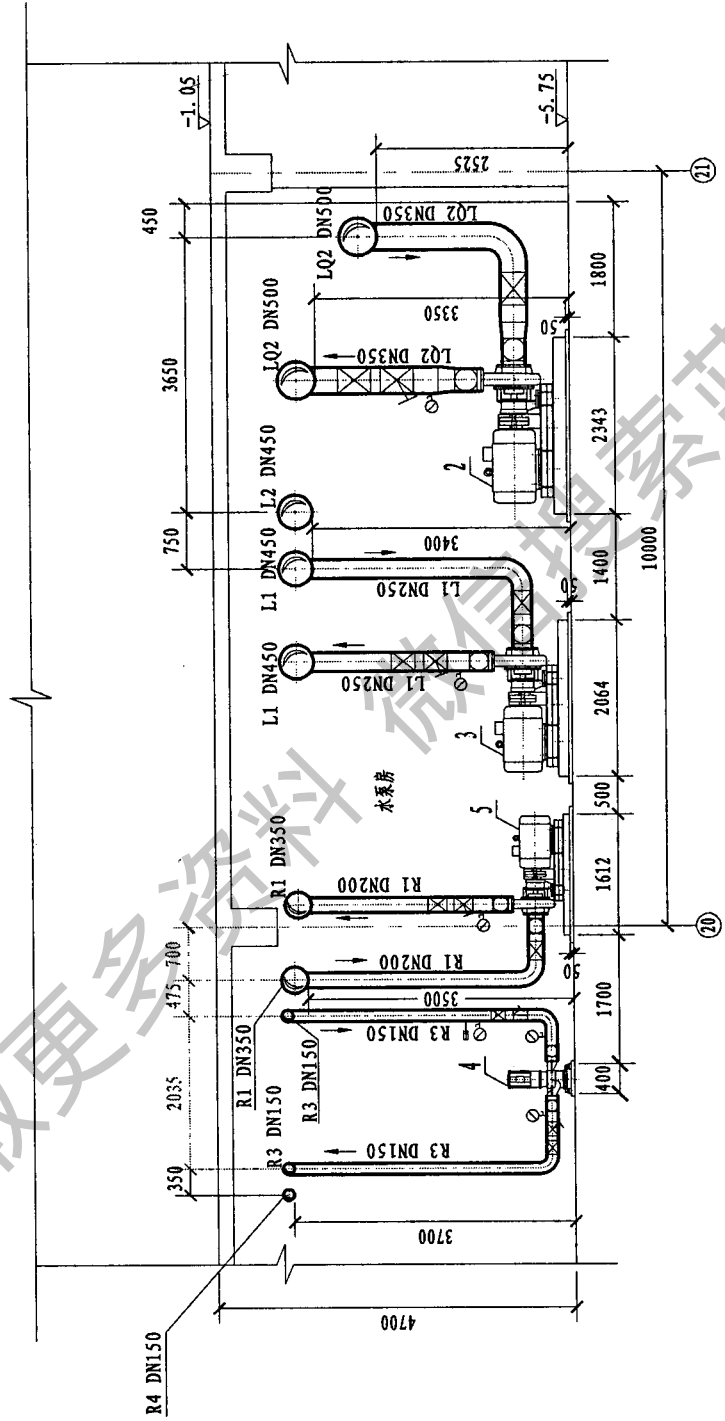


图号	06R201
图集号	107
<b>总装机容量6978kW机房剖面图</b>	
审核	魏民赞
校对	赵快
设计	郭颖
专业	暖通

获取更多资料

微信搜索 蓝领星球





B - B

总装机容量6978kW机房剖面图

图集号 06R201

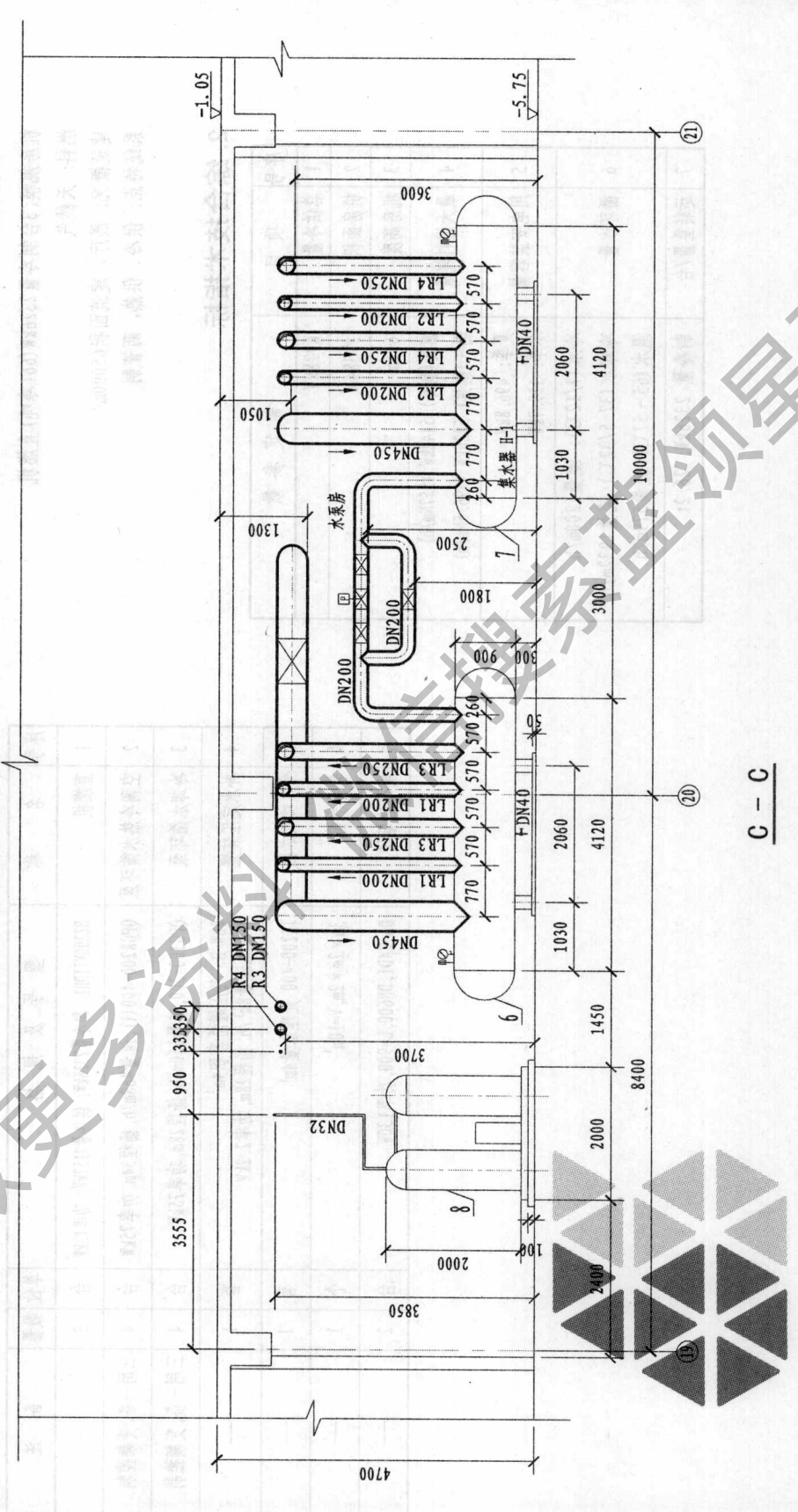
页 108

审核 魏民 设计 郭颖 校对 赵侠 专业 暖通

01 网架工程

表架即番第 3

个筒 1



C - C

审核 魏民赞	校对 赵供	设计 郭颖	图集号	06R201
魏民赞	赵供	郭颖	页	109

总装机容量6978kW机房剖面图

# 工程实例16

## 1. 简介

机房规模: 3台制冷量2326kW(661冷吨)直燃机

燃料: 天然气

建筑概况: 展厅, 建筑面积65000m<sup>2</sup>

系统特点: 供冷、供热, 两管制

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	6978kW
2	机房面积	约384m <sup>2</sup>
3	机房高度	6.0m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 5442kW (557Nm <sup>3</sup> /h) 燃气(制热) 5826kW (596.5Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安装容量	夏季: 496.8kW 冬季: 129.7kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 流量1200m <sup>3</sup> /h 冷却水(37.5/32℃): 流量1932m <sup>3</sup> /h 温水(65-57℃): 流量579m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	制冷量 2326kW: 26.2t

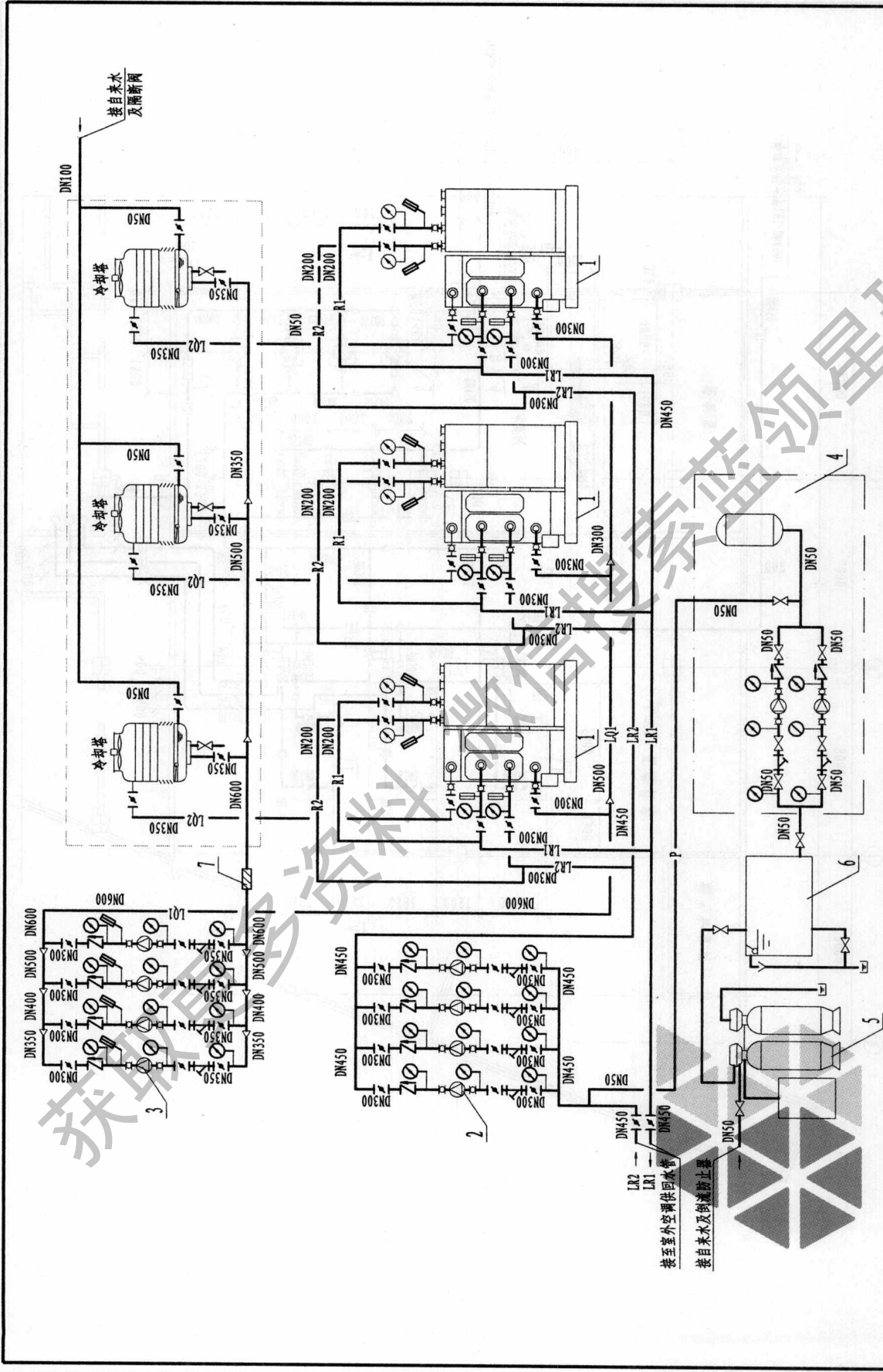
## 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	BZ200VTDH1, 制冷量2326kW, 供热量2152kW, 功率13kW	台	3	—
2	空调冷热循环泵	QPG200-400(I), 流量468m <sup>3</sup> /h, 扬程34m, 功率75kW	台	4	三用一备, 变频控制
3	冷却水循环泵	QPG300-300, 流量650m <sup>3</sup> /h, 扬程28m, 功率75kW	台	4	三用一备, 变频控制
4	补水定压装置	KBW-B, 气压罐总容积4m <sup>3</sup> 补水流量8m <sup>3</sup> /h, 扬程28m, 功率2.2kW	套	1	—
5	全自动软水器	JK200-400 处理水量4m <sup>3</sup>	套	1	—
6	软化水箱	3m × 2m × 2m, V=10m <sup>3</sup>	个	1	—
7	电子除垢仪	DA-24DI, DN600, L=900, 功率130W	台	2	—

## 总装机容量6978kW技术说明

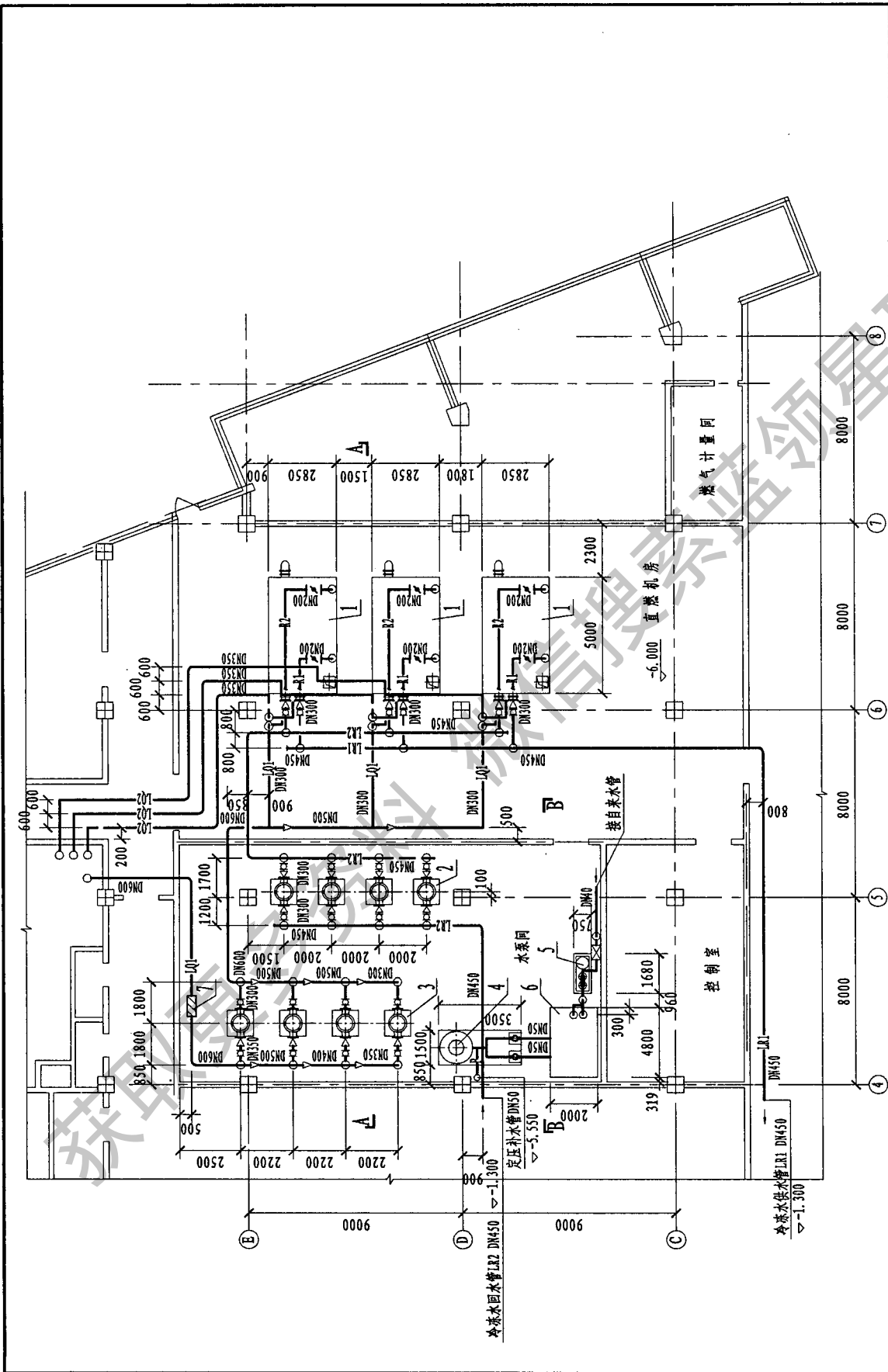
审核: 吴莹 校对: 张伟 设计: 黄硕 页 110

图集号 06R201



**总装机容量6978kW空调水系统流程图**

图集号	06R201
页	111
审核	吴莹
校对	张伟
设计	黄顺

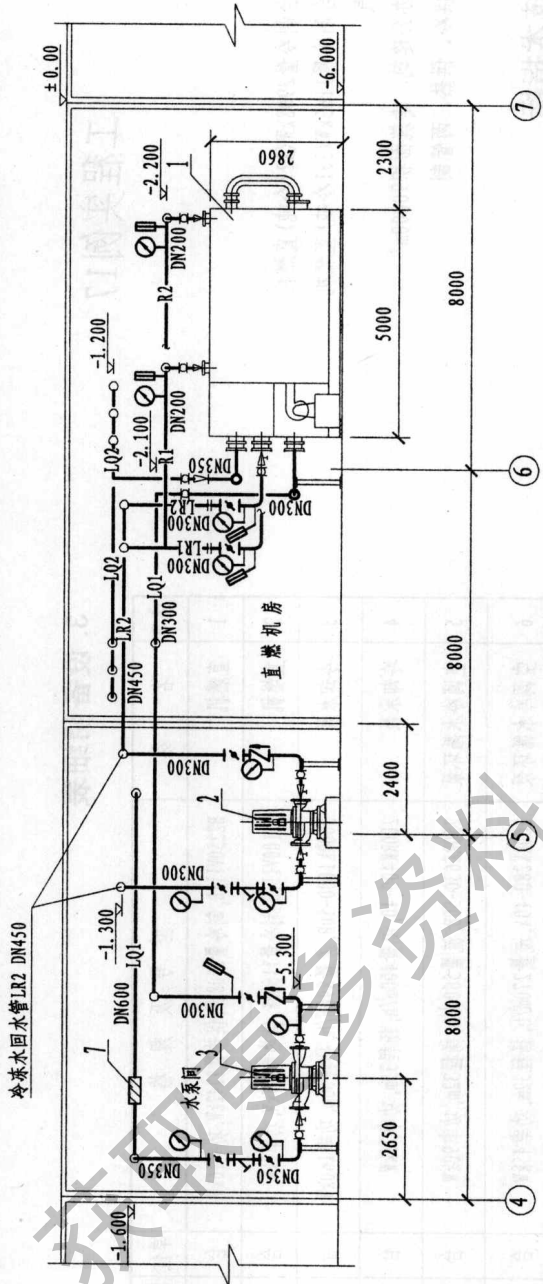


总装机容量6978kW机房空调水管平面图

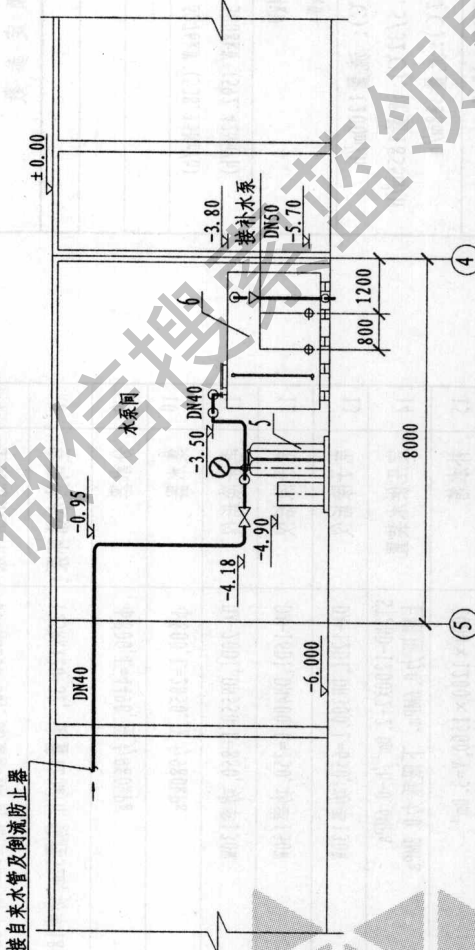
图集号 06R201

页 112

审核 吴莹 校对 张伟 设计 黄顺 审核



A - A



B - B

总装机容量6978kW机房剖面图

图集号 06R201

审核 吴莹 校对 张伟 设计 黄硕 李斌

页 113

# 工程实例17

## 1. 简介

机房规模: 2台制冷量2908kW(827冷吨)直燃机

1台制冷量1163kW(331冷吨)直燃机

燃料: 天然气

建筑概况: 办公建筑, 建筑面积90000m<sup>2</sup>

系统特点: 供冷、供热, 两管制

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	6979kW
2	机房面积	约800m <sup>2</sup>
3	机房高度	5.2m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 5276kW (538.15Nm <sup>3</sup> /h) 燃气(制热) 5808kW (592.42Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安装容量	夏季: 659.4kW 冬季: 73.9kW
6	循环水量	冷水(7/12℃): 流量1200m <sup>3</sup> /h 冷却水(37.5/32℃): 流量1855m <sup>3</sup> /h 温水(65/57℃): 流量338m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	制冷量 2908kW: 37.7t 制冷量 1163kW: 16.3t

## 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	BZ250V11B, 制冷量2908kW, 供热量2242kW, 功率16kW	台	2	—
2	直燃机	BZ100V11B, 制冷量1163kW, 供热量897kW, 功率7kW	台	1	—
3	冷却水泵	300RK1000-50B, 流量890m <sup>3</sup> /h, 扬程35m, 功率160kW	台	3	两用一备, 变频控制 流量调节范围55%~100%
4	冷却水泵	200RK400-40, 流量400m <sup>3</sup> /h, 扬程35m, 功率73kW	台	2	一用一备, 变频控制 流量调节范围55%~100%
5	空调冷水循环泵	250RK630-50B, 流量560m <sup>3</sup> /h, 扬程32m, 功率90kW	台	3	两用一备, 变频控制 流量调节范围55%~100%
6	空调冷水循环泵	200RK280-40A, 流量270m <sup>3</sup> /h, 扬程32m, 功率45kW	台	2	一用一备, 变频控制 流量调节范围55%~100%
7	空调热水循环泵	200RK280-32, 流量280m <sup>3</sup> /h, 扬程32m, 功率32kW	台	2	一用一备, 变频控制 流量调节范围70%~100%
8	空调热水循环泵	125RK120-32, 流量120m <sup>3</sup> /h, 扬程32m, 功率18.5kW	台	2	一用一备, 变频控制 流量调节范围70%~100%
9	分水器	φ800, L=4490, 压力980kPa	个	1	—
10	集水器	φ800, L=2850, 压力980kPa	个	1	—
11	电子除垢仪	DA-200J, DN550, L=850, 功率130W	台	1	—
12	电子除垢仪	DA-160J, DN400, L=750, 功率130W	台	1	—
13	电子除垢仪	DA-120J, DN300, L=650, 功率130W	台	1	—
14	定压供水装置	STZND-1200A2-2.0m <sup>3</sup> /h-0.6MPa 上限压力0.6MPa, 下限压力0.3MPa	套	1	—
15	补水箱	2000×1200×1500, V=3.0m <sup>3</sup>	个	1	—

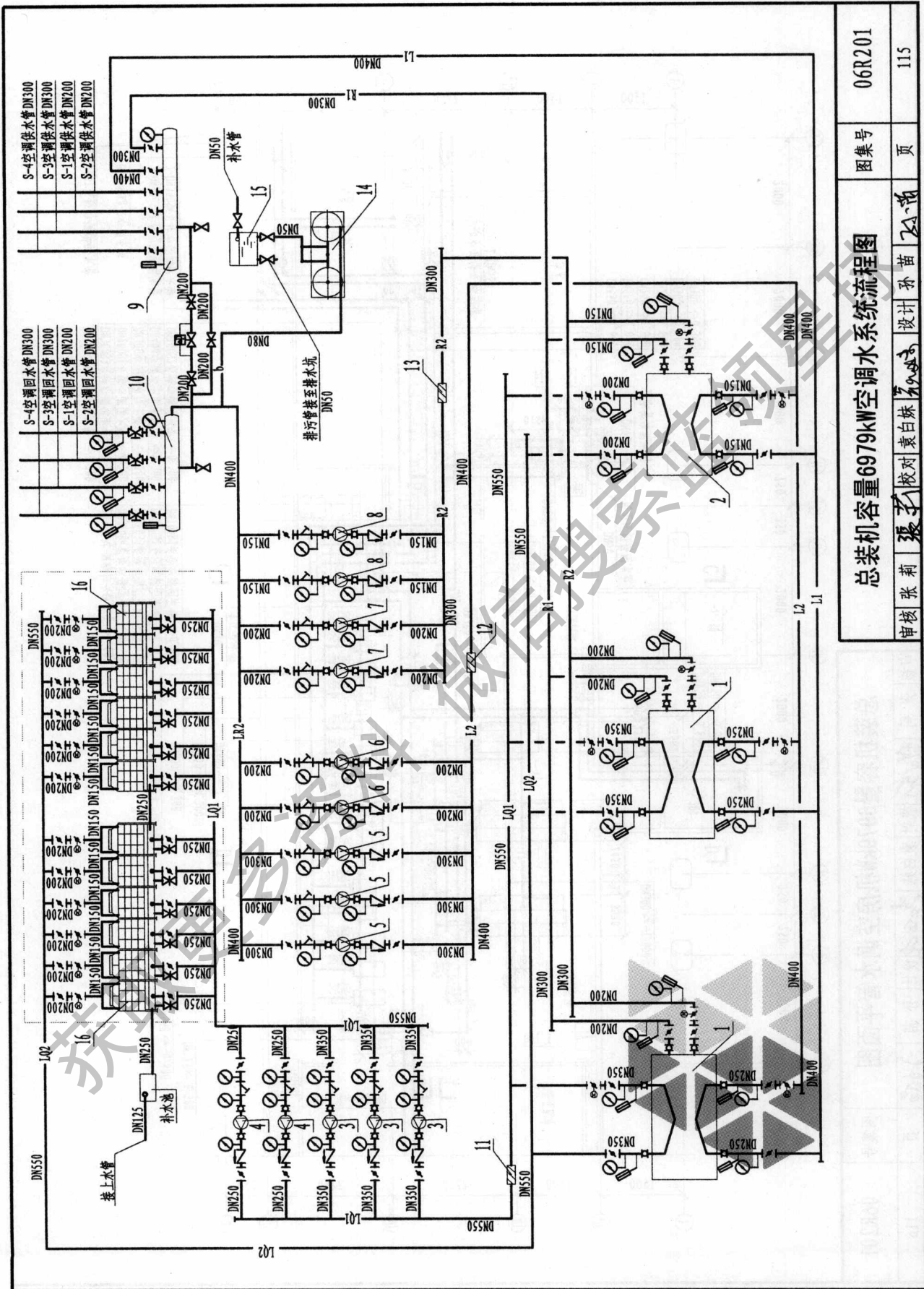
## 总装机容量6979kW技术说明

图集号 06R201

审核 张莉 孙苗 设计 袁白妹 孙苗 孙苗

页

114



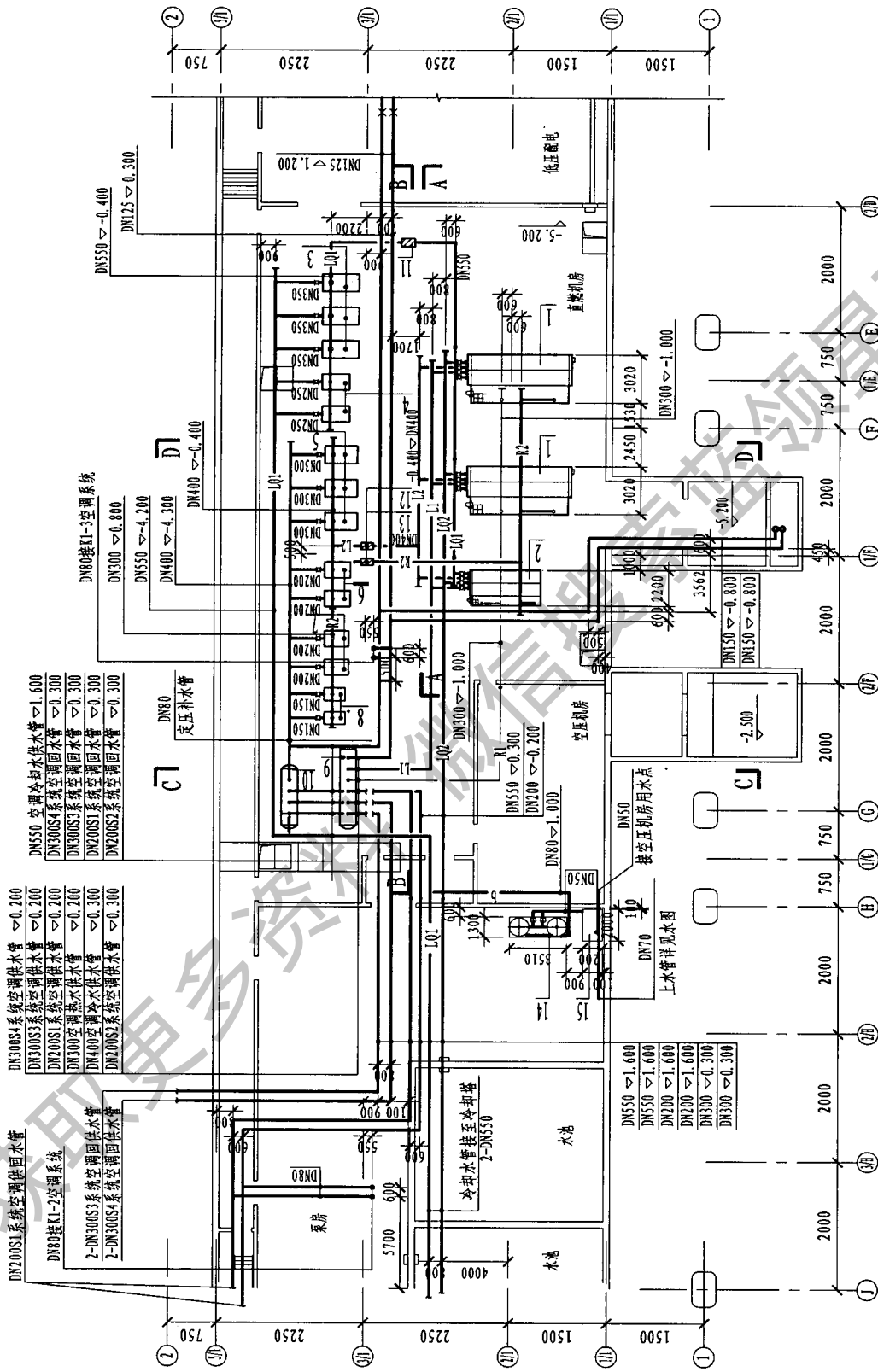
图集号 06R201

页 115

总装机容量6979kW空调水系统流程图

设计 孙苗 审核 张莉

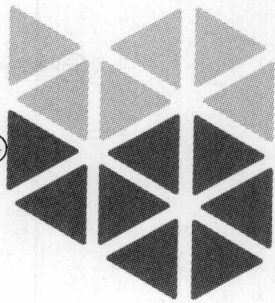
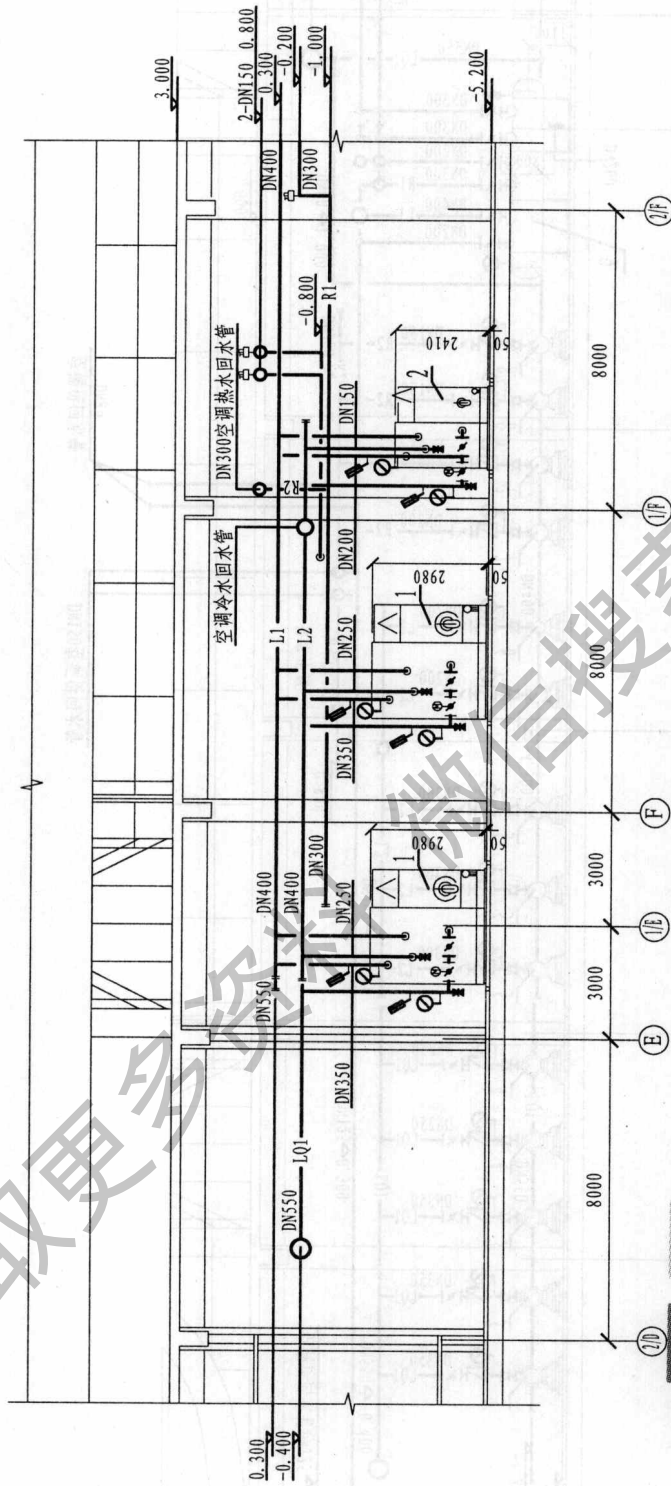




总装机容量6979kW机房空调水管平面图

图集号 06R201

设计 孙苗  
 校对 袁白妹  
 审核 张莉



图集号 06R201

总装机容量6979kW机房剖面图

审核 张莉 校对 袁白妹 设计 孙苗 孙苗

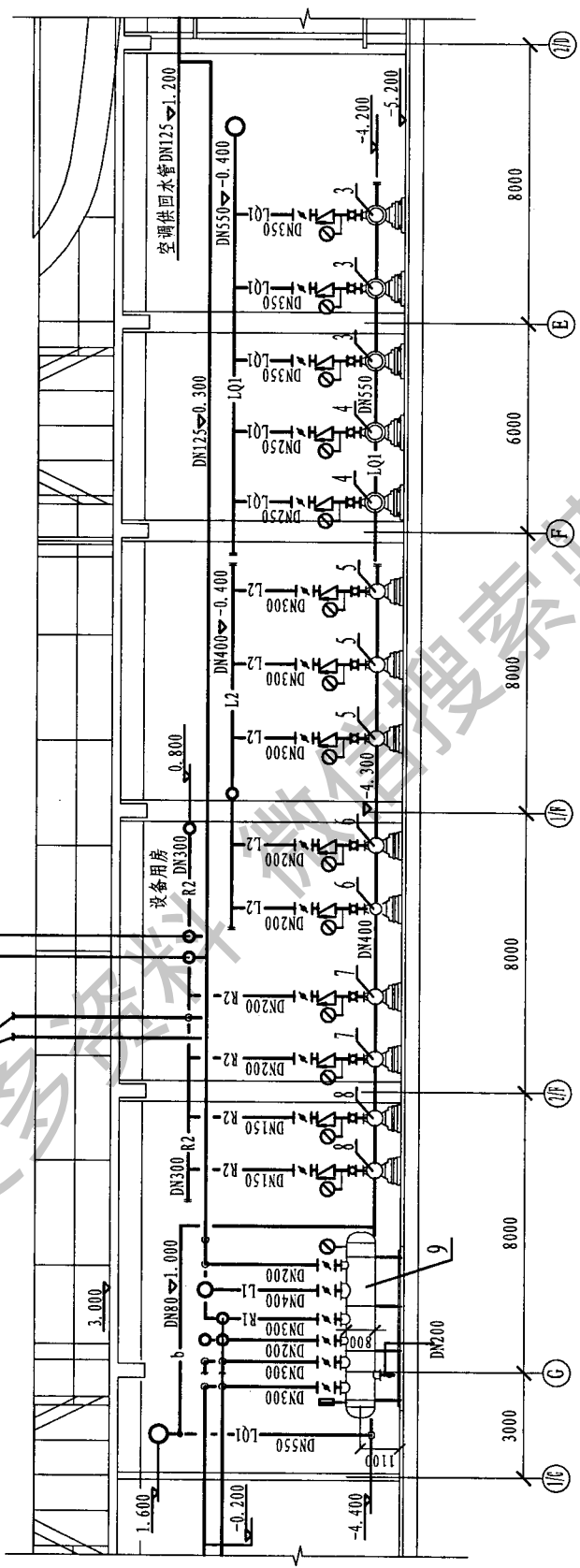
页 117

空调供水管  
DN80

空调供水管  
DN80

空调供水管  
DN80

空调供水管  
DN80

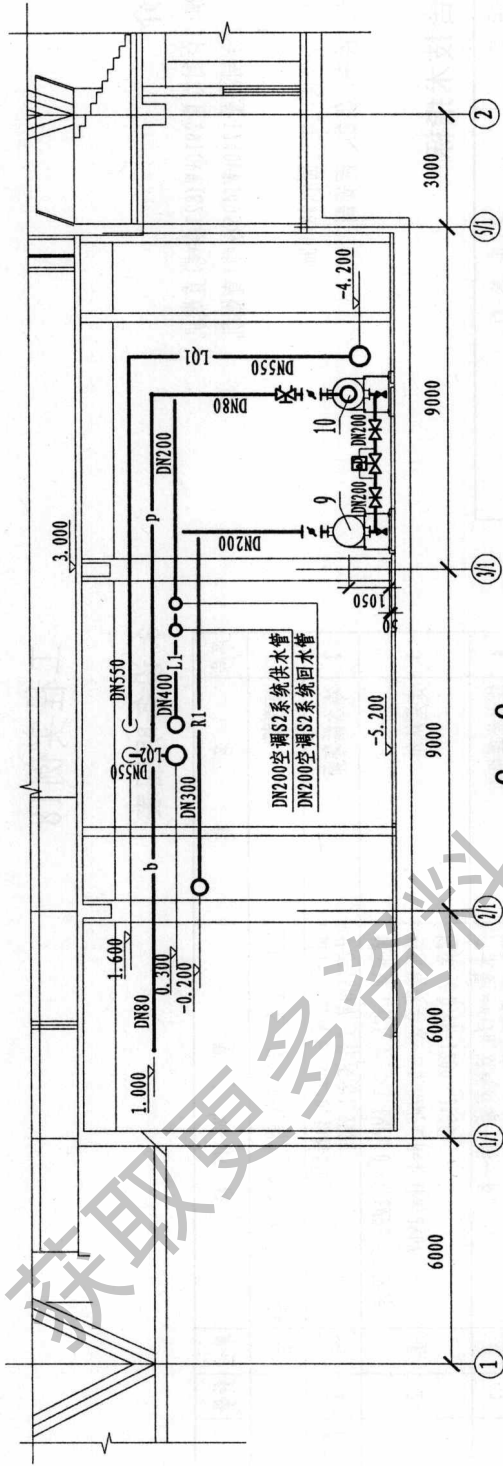


B - B

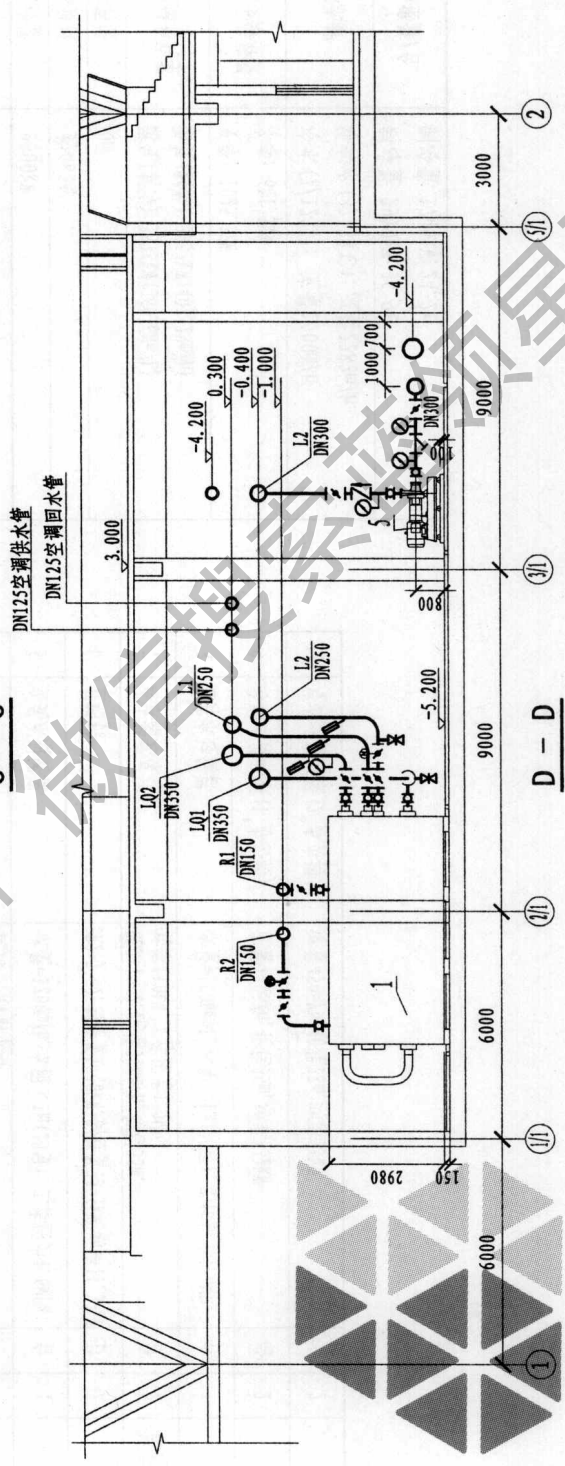
总装机容量6979kW机房剖面图

图集号 06R201

审核 张莉 校对 袁白妹 设计 孙苗 管道



C - C



D - D

图集号	06R201
页	119
审核	张莉
校对	袁白妹
设计	孙苗
设计	孙苗

总装机容量6979kW机房剖面图

# 工程实例 18

## 1. 简介

机房规模: 2台制冷量2910kW (827冷吨)直燃机  
2台制冷量1740kW (495冷吨)直燃机

燃料: 天然气

建筑概况: 办公楼, 建筑面积98000m<sup>2</sup>

系统特点: 供冷、供热, 两管制

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	9300kW
2	机房面积	约682m <sup>2</sup>
3	机房高度	6m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 3535kW (360.6Nm <sup>3</sup> /h) 燃气(制热) 3953kW (403.2Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安装容量	夏季: 1025.3kW 冬季: 611.3kW
6	循环水量	冷水 (7/12℃): 流量1600m <sup>3</sup> /h 冷却水 (32/38℃): 流量2282m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	制冷量 2910kW: 36.9t 制冷量 1740kW: 24.2t

## 3. 设备明细表

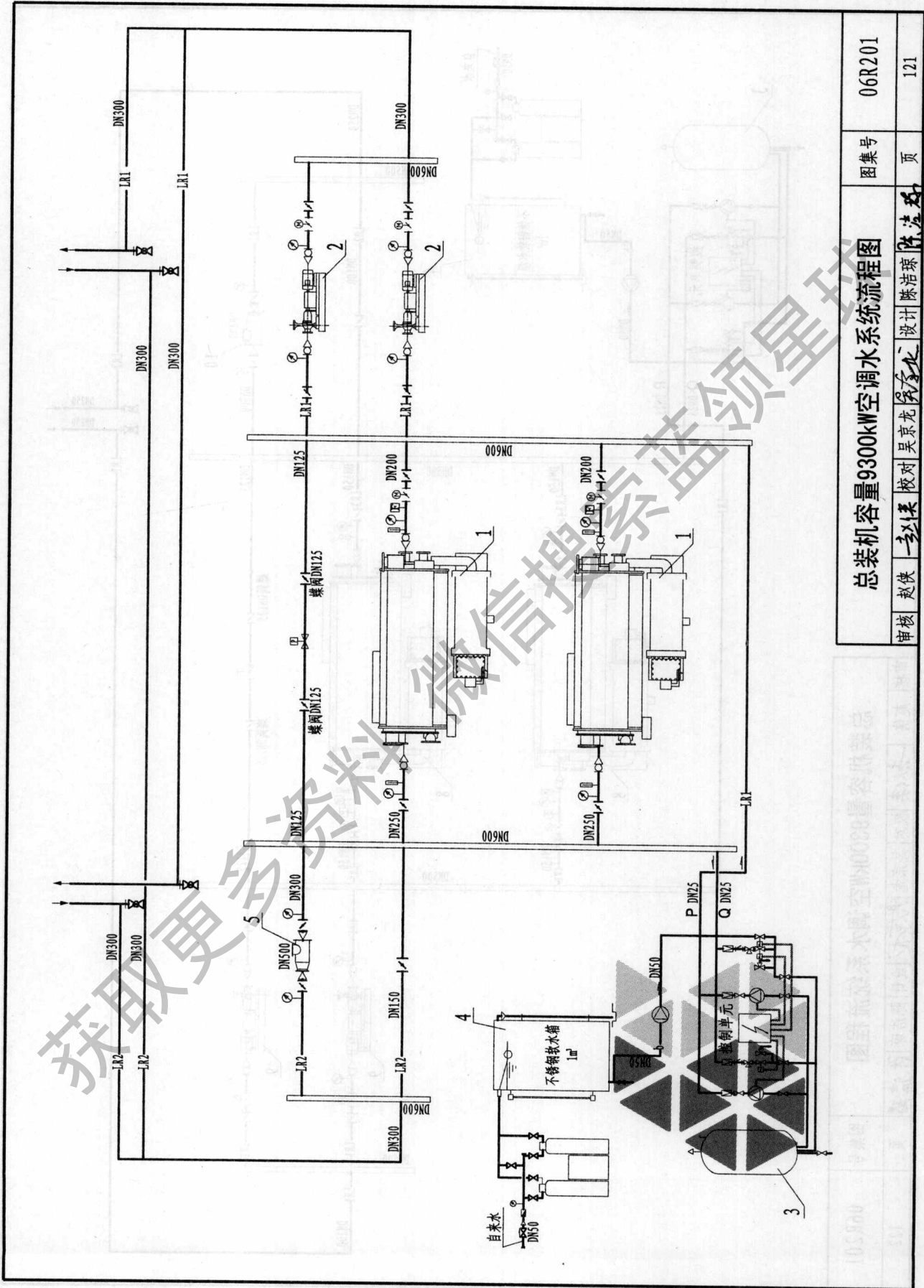
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	LR1-1-2, 制冷量2910kW, 制热量2325kW, 功率17.9kW	台	2	—
2	冷水循环泵	BL1-1-2, 流量520m <sup>3</sup> /h, 扬程55m, 功率160kW, 工作压力1.2MPa	台	2	配变频器
3	定压机组	罐隔膜工作压力: >1.6MPa, 0~1.6MPa间可设定 稳压精度要求: ±0.02MPa, N=4.4kW/380V 罐体 φD×H=1200×2130	套	2	—
4	软水处理机组	产水量=4t/h, 双阀双罐一用一备, 配1m <sup>3</sup> 不锈钢水箱	套	2	—
5	立式水过滤器	水量=1200m <sup>3</sup> /h, 水阻<1m (20目), 工作压力1.6MPa	台	1	—
6	直燃机	LR2-1-2, 制冷量1740kW, 制热量1395kW, 功率11.33kW	台	2	—
7	冷水循环泵	BL2-1-2, 流量320m <sup>3</sup> /h, 扬程55m, 功率110kW, 工作压力1.2MPa	台	2	配变频器
8	立式水过滤器	水量=1000m <sup>3</sup> /h, 水阻<1m (20目), 工作压力1.6MPa	台	1	—
9	冷却水循环泵 (1, 办公楼)	流量750m <sup>3</sup> /h, 扬程35m, 功率132kW	台	2	—
10	冷却水循环泵 (2, 办公楼)	流量450m <sup>3</sup> /h, 扬程28m, 功率75kW	台	2	—

### 总装机容量9300kW技术说明

审核: 赵侠 校对: 吴京龙 设计: 陈浩琼 陈彦殊

图集号 06R201

页 120

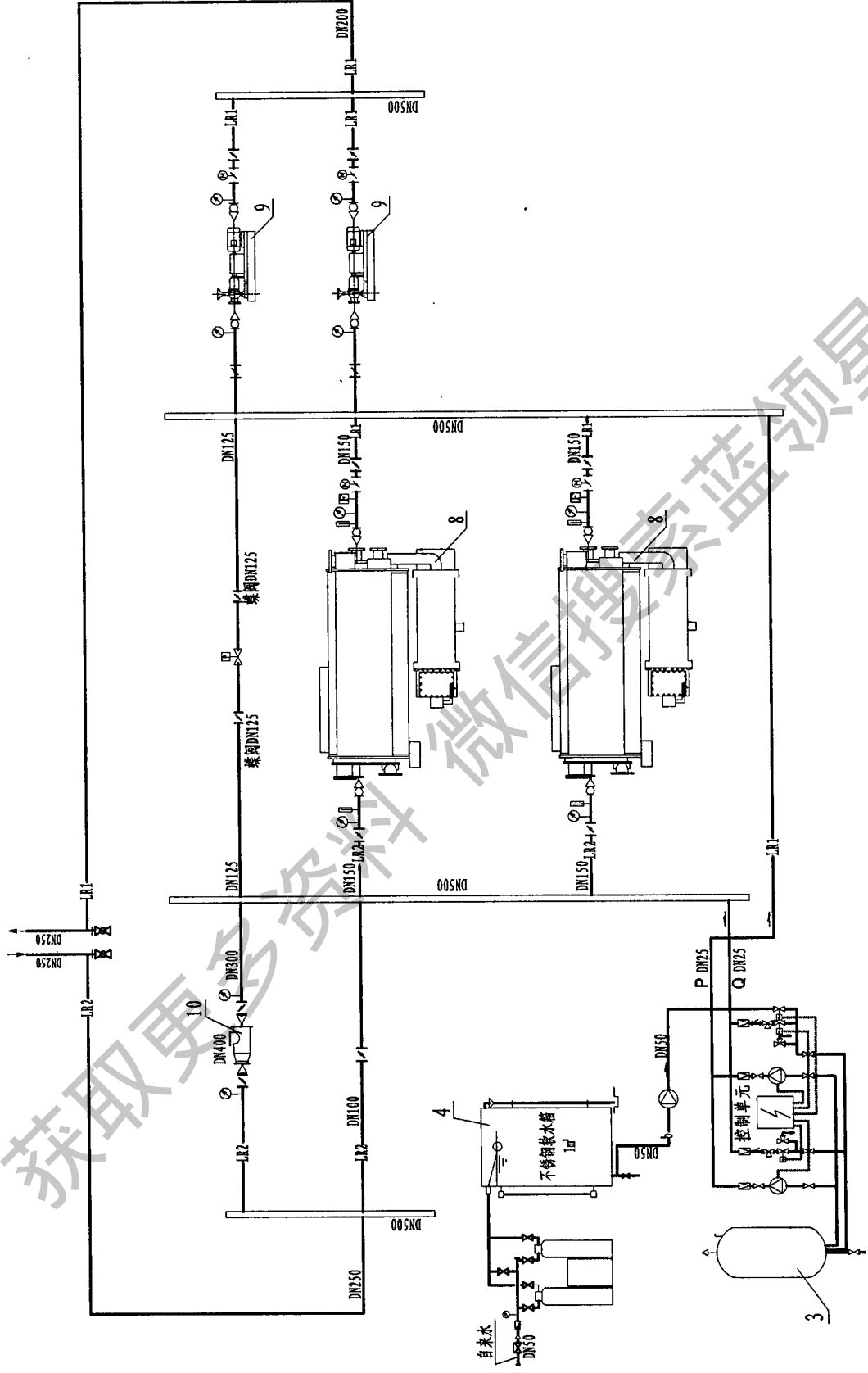


总装机容量9300kW空调水系统流程图

图集号 06R201

页 121

审核 赵侠 一弘保 校对 吴京龙 设计 陈洁琼 陈洁琼

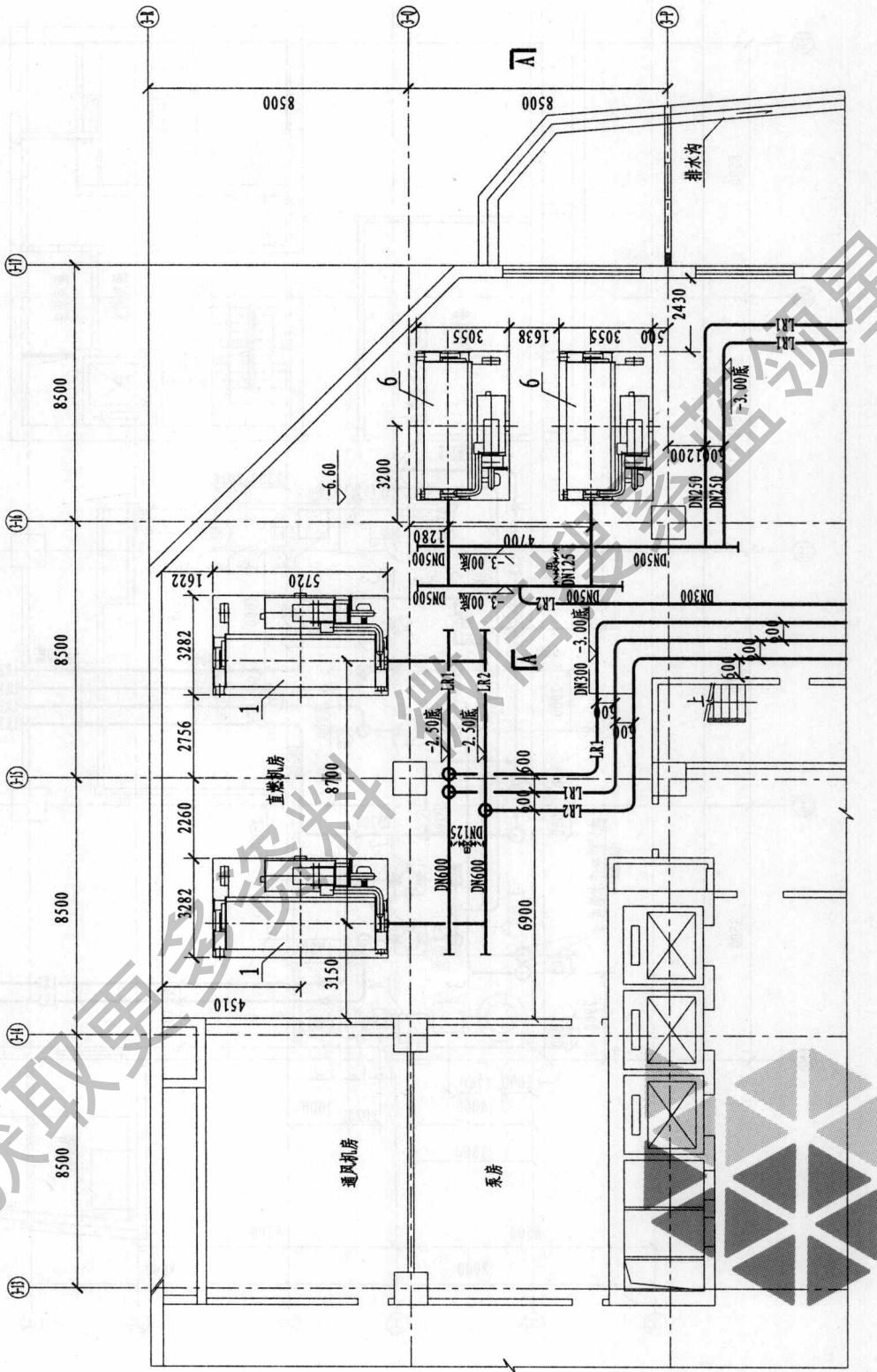


总装机容量9300kW空调水系统流程图

图集号 06R201

审核 赵侠 设计 陈洁琼 陈洁琼

页 122



总装机容量9300kW机房空调水管平面图

图集号

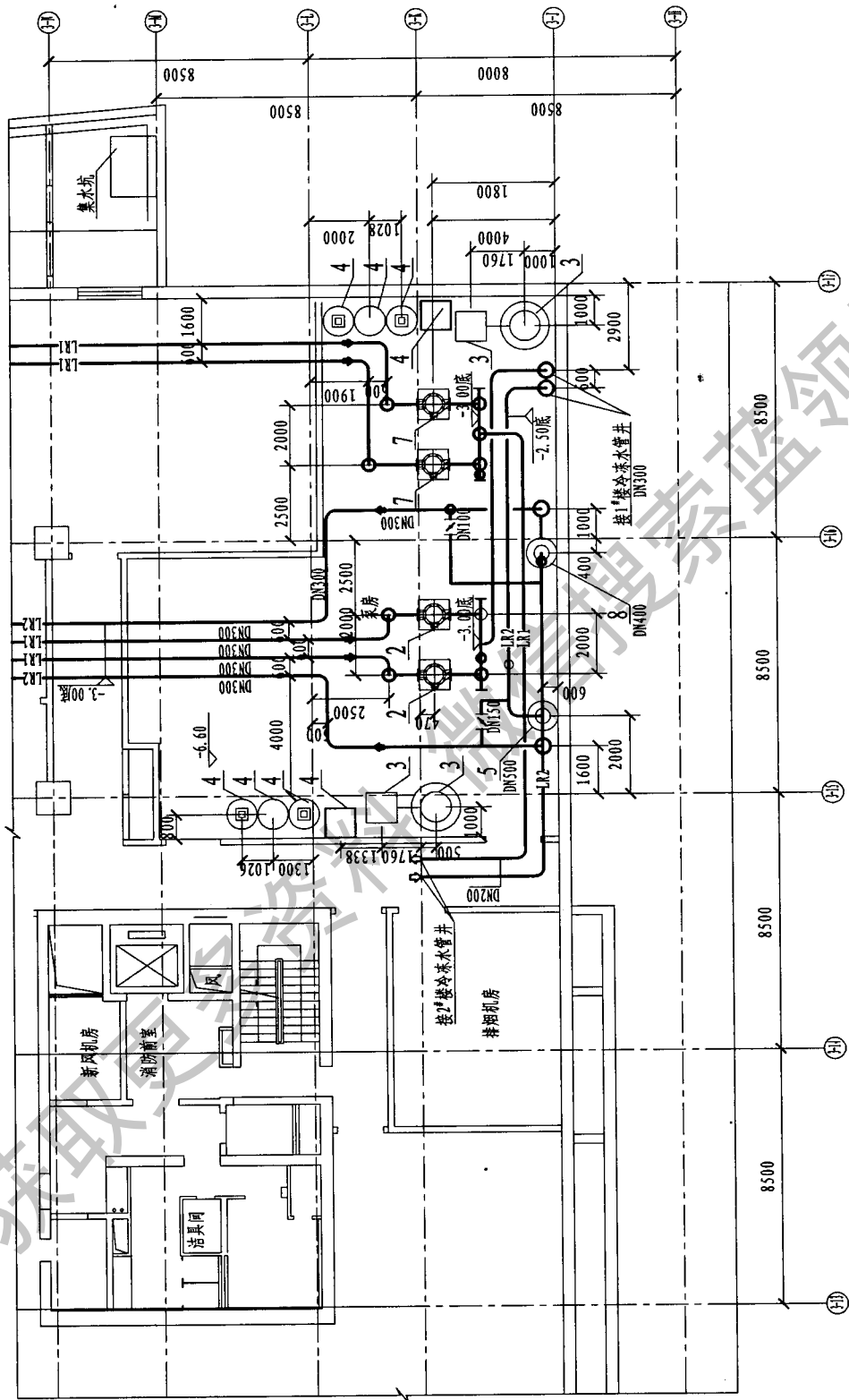
06R201

页

123

审核 赵侠 赵侠 校对 吴京龙 设计 陈洁琼 陈洁琼





总装机容量9300kW机房空调水管平面图

图集号

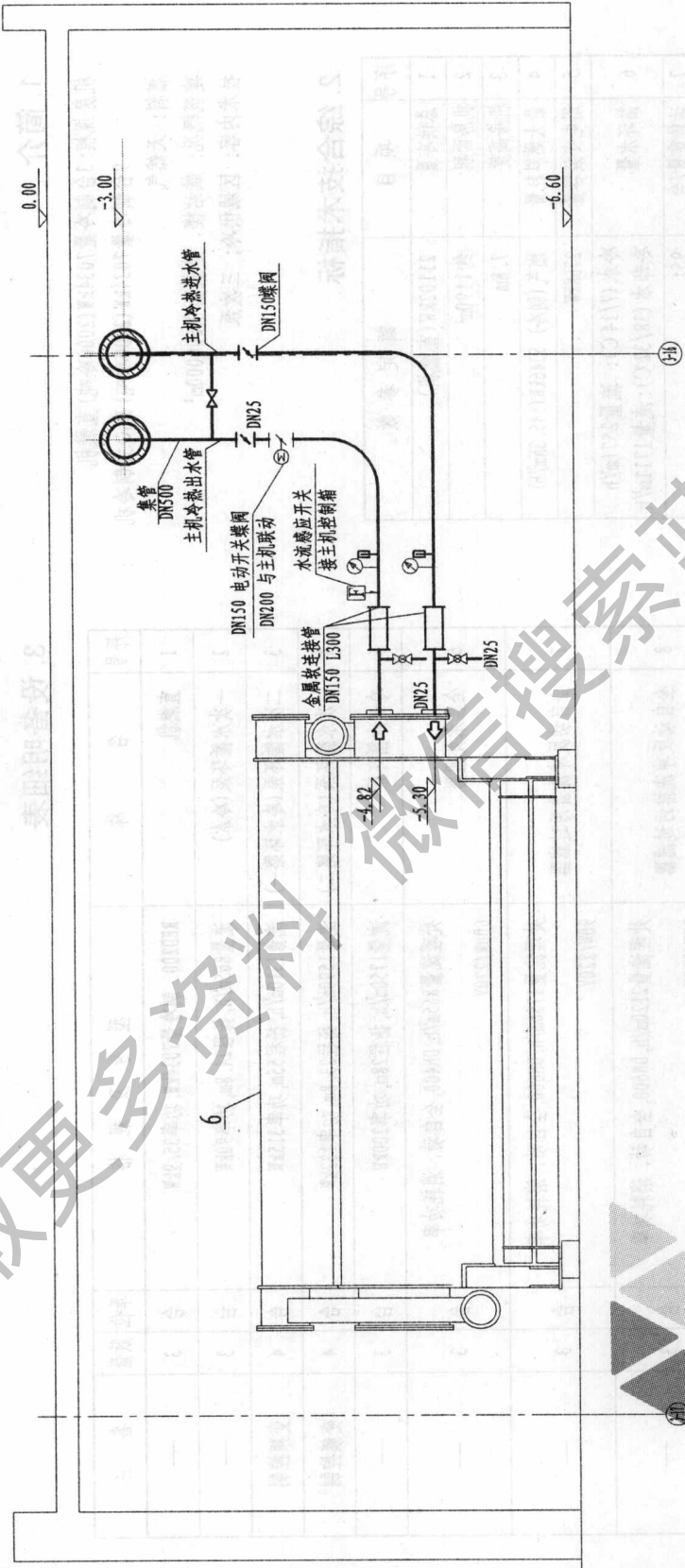
06R201

页

124

审核 赵俊 校对 吴京龙 设计 陈洁琼

PI 网美野工



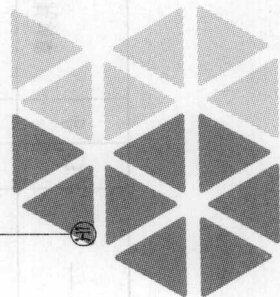
A - A

图集号 06R201

页 125

总装机容量9300kW机房剖面图

审核 赵快 校核 吴京龙 设计 陈洁琼 陈洁琼



获取更多资料

研研大对H4S0119量态JH禁总

105800

# 工程实例19

## 1. 简介

机房规模: 3台制冷量7034kW (2000冷吨) 直燃机  
9台制冷量7034kW (2000冷吨) 离心式制冷机

燃料: 天然气

建筑概况: 航站楼, 建筑面积600000m<sup>2</sup>

技术内容: 区域供冷; 三次泵

## 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	RED200, 制冷量7034kW, 功率35.9kW	台	3	—
2	一次水循环泵(冷水)	流量865m <sup>3</sup> /h, 扬程74.8m, 功率90kW	台	3	—
3	二次水循环泵(冷水环路一)	流量1310m <sup>3</sup> /h, 扬程55m, 功率31.5kW	台	4	变频控制
4	二次水循环泵(冷水环路二)	流量1590m <sup>3</sup> /h, 扬程23.8m, 功率132kW	台	4	变频控制
5	冷却水循环泵	流量1750m <sup>3</sup> /h, 扬程28m, 功率200kW	台	3	—
6	全程水处理器	处理流量865m <sup>3</sup> /h, DN400, 全自动, 消耗功率600W/220V	台	3	—
7	全自动反冲洗排污过滤器	处理流量1750m <sup>3</sup> /h, DN600, 全自动, 消耗功率90W/220V	台	3	—
8	全自动反冲洗排污过滤器	处理流量2120m <sup>3</sup> /h, DN600, 全自动, 消耗功率90W/220V	台	3	—

## 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总供冷量	21102kW (直燃机)
2	机房面积	约1190m <sup>2</sup>
3	机房高度	7.8m
4	最大燃料耗量	燃气(制冷) 5346kW (545.3Nm <sup>3</sup> /h)
5	用电安容量	2768kW
6	循环水量	冷水(7/14℃): 流量2571m <sup>3</sup> /h
		冷却水(38/32℃): 流量1711m <sup>3</sup> /h
7	运转重量/台	95t

总装机容量21102kW技术说明

图集号

06R201

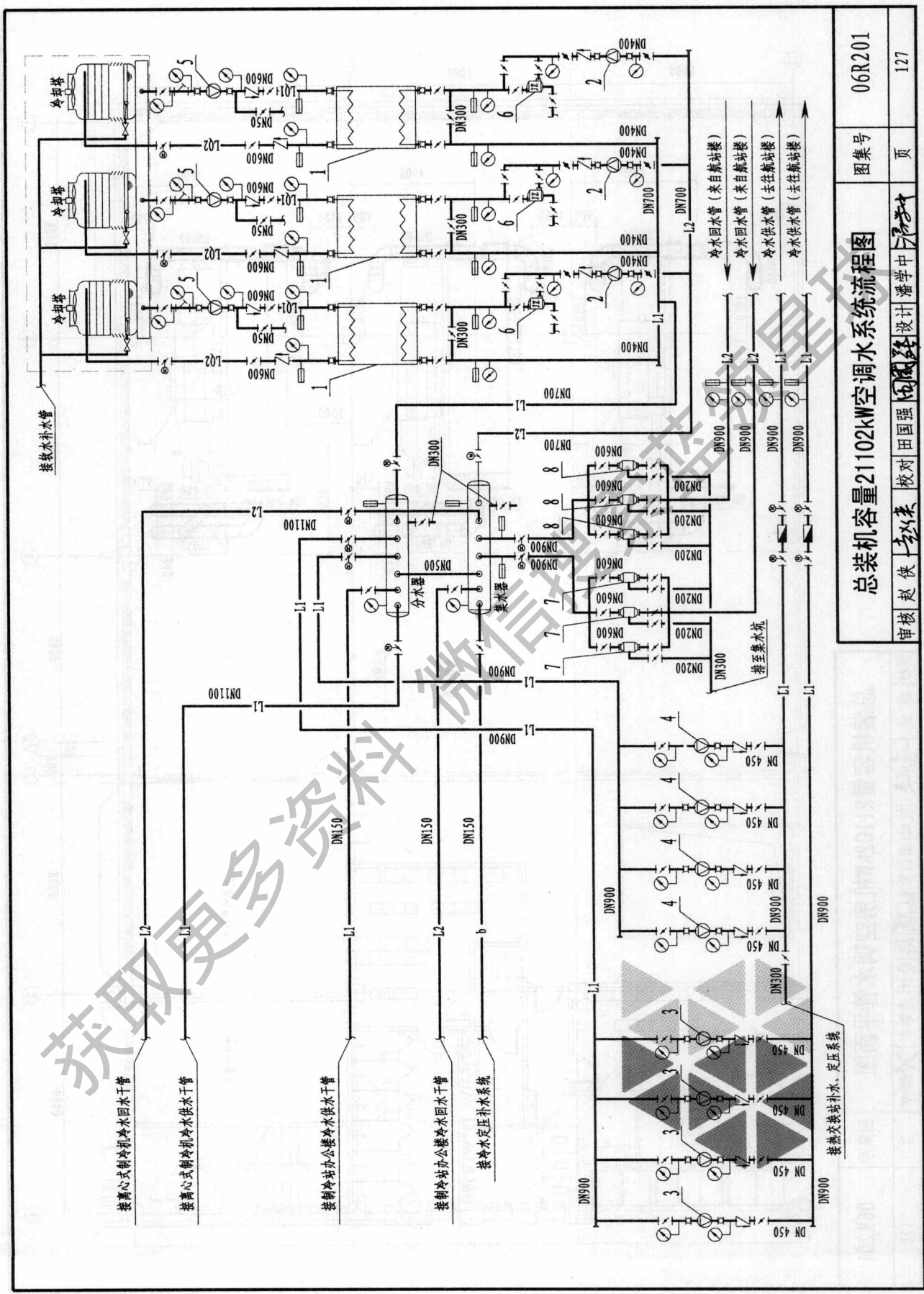
审核 赵快

校对 田国强

设计 潘学中

页

126

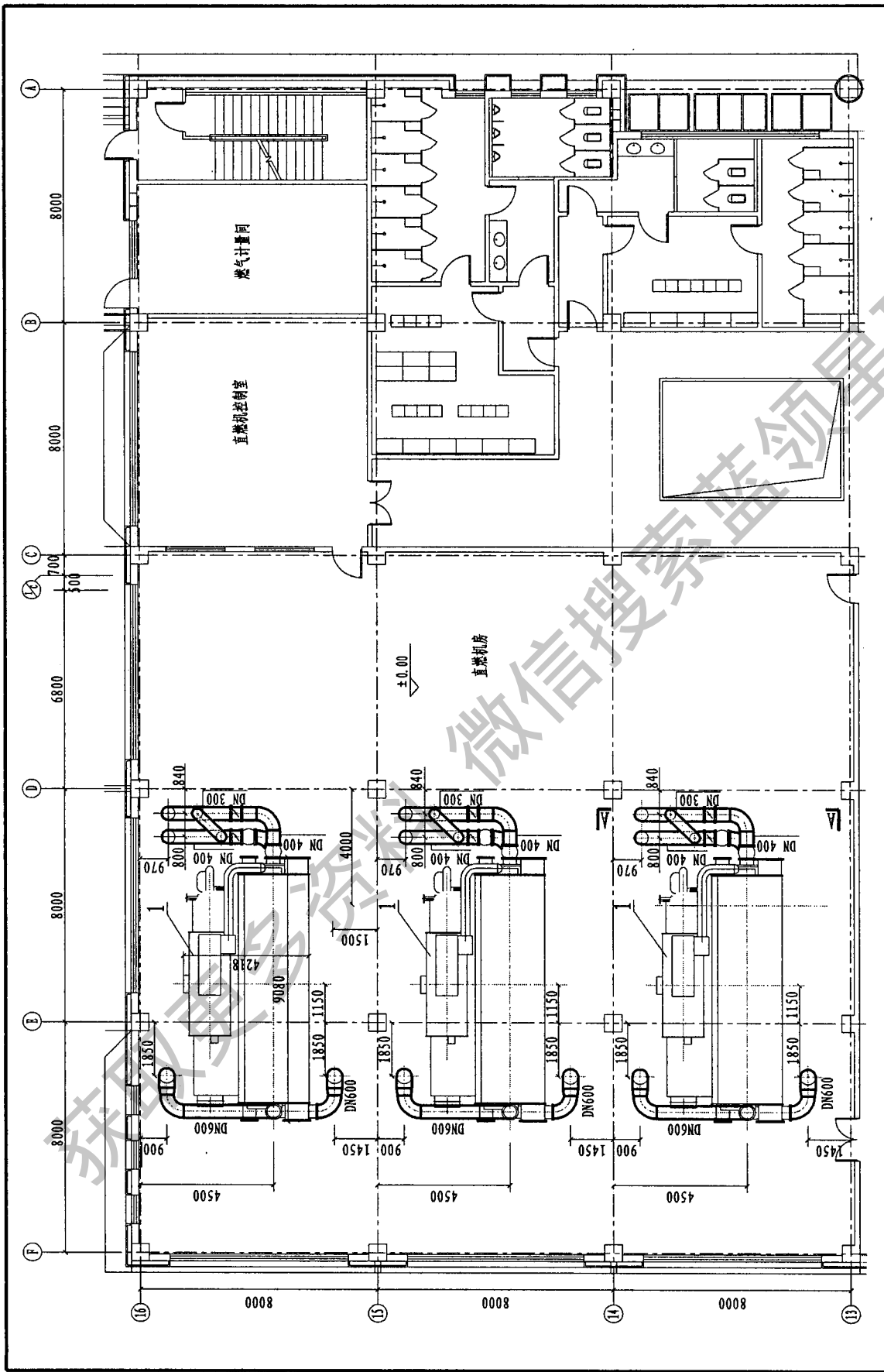


总装机容量21102kW空调水系统流程图

图集号 06R201

审核 赵侠 校对 田国强 设计 潘学中

页 127

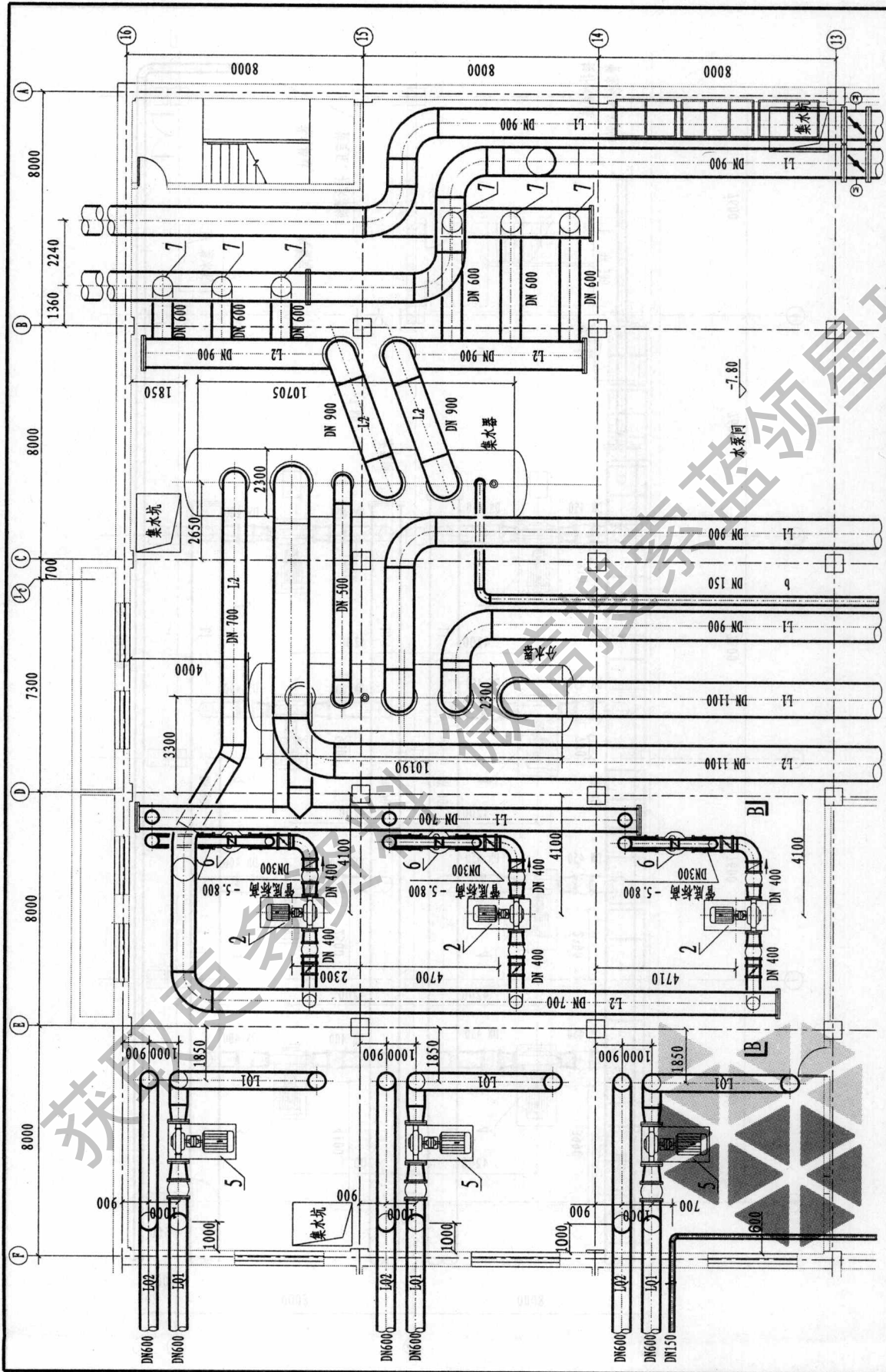


总装机容量21102kW机房空调水管平面图

图集号 06R201

审核 赵伏一 赵集 校对 田国强 设计 潘学中心

页 128

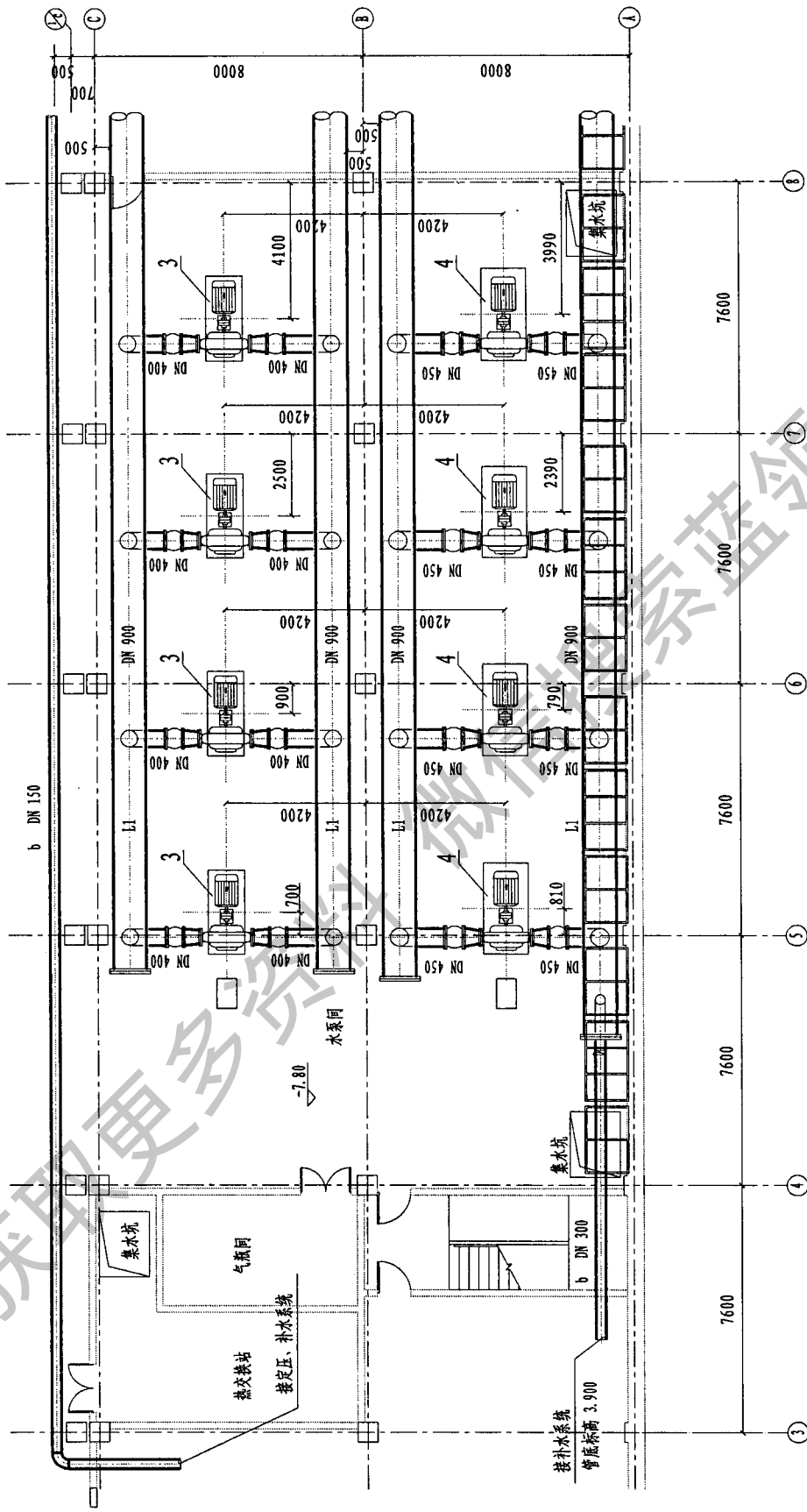


总装机容量21102kW机房空调水管平面图

图集号 06R201

审核 赵侠 校对 田国强 设计 潘学中

页 129

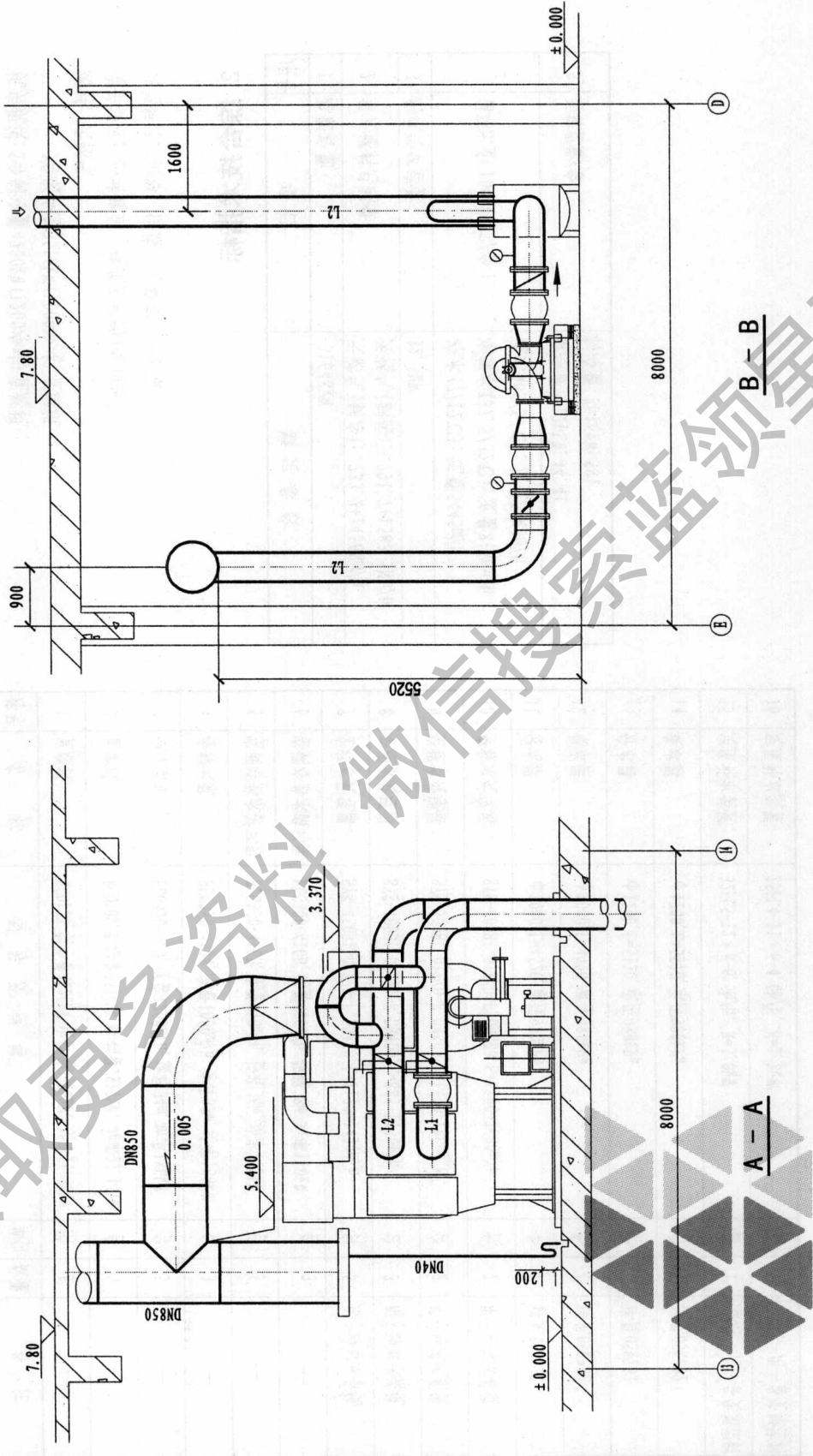


总装机容量21102kW机房空调水管平面图

图集号 06R201

审核 赵伏 设计 田国强 校对 潘学中

页 130



审核	赵侠	校对	田国强	设计	潘学	图集号	06R201
						页	131

总装机容量21102kW机房剖面图

获取更多资料 微信搜索 蓝领工程



# 工程实例 20

## 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	直燃机	RCD120, 制冷量4220kW, 供热量3386kW, 功率26.50kW	台	5	—
2	直燃机	RCD100, 制冷量3516kW, 供热量2822kW, 功率22.15kW	台	3	—
3	冷却水泵	FLG350-410, 流量1200m <sup>3</sup> /h, 扬程34m, 功率180kW	台	5	—
4	冷却水泵	FLG350-410A, 流量1000m <sup>3</sup> /h, 扬程35m, 功率160kW	台	3	—
5	空调热水循环泵	FLG350-410B, 流量790m <sup>3</sup> /h, 扬程36m, 功率132kW	台	5	—
6	空调热水循环泵	FLG300-410B, 流量666m <sup>3</sup> /h, 扬程38m, 功率110kW	台	3	—
7	全程水处理器	SYS-450B1.01Z/D-F, DN450, L=1130-1430mm <sup>3</sup> /h	台	5	用于冷却水系统
8	全程水处理器	SYS-400B1.01Z/D-F, DN400, L=865-1130mm <sup>3</sup> /h	台	3	用于冷却水系统
9	全程水处理器	SYS-500B1.01Z/D-F, DN500, L=1430-1800mm <sup>3</sup> /h	台	2	用于冷却水系统
10	全程水处理器	SYS-600B1.01Z/D-F, DN600, L=1800-2600mm <sup>3</sup> /h	台	2	用于冷却水系统
11	分水器	φ1000, L=4570, 承压980kPa	个	1	详见05K232
12	集水器	φ1000, L=4920, 承压980kPa	个	1	详见05K232
13	分水器	φ1200, L=5120, 承压980kPa	个	1	详见05K232
14	集水器	φ1200, L=5520, 承压980kPa	个	1	详见05K232
15	定压补水装置	32FL5-12×6-6.5mm/h, N=3.0kW	套	1	补水泵一用一备变频控制
16	定压补水装置	25FL4-11×6-4.0mm/h, N=2.2kW	套	1	补水泵一用一备变频控制

### 1. 简介

机房规模: 5台制冷量4220kW (1200冷吨) 直燃机

· 3台制冷量3516kW (1000冷吨) 直燃机

燃料: 天然气

建筑概况: 公共建筑, 建筑面积约200000m<sup>2</sup>

系统特点: 供冷、供热, 两管制, 一次泵

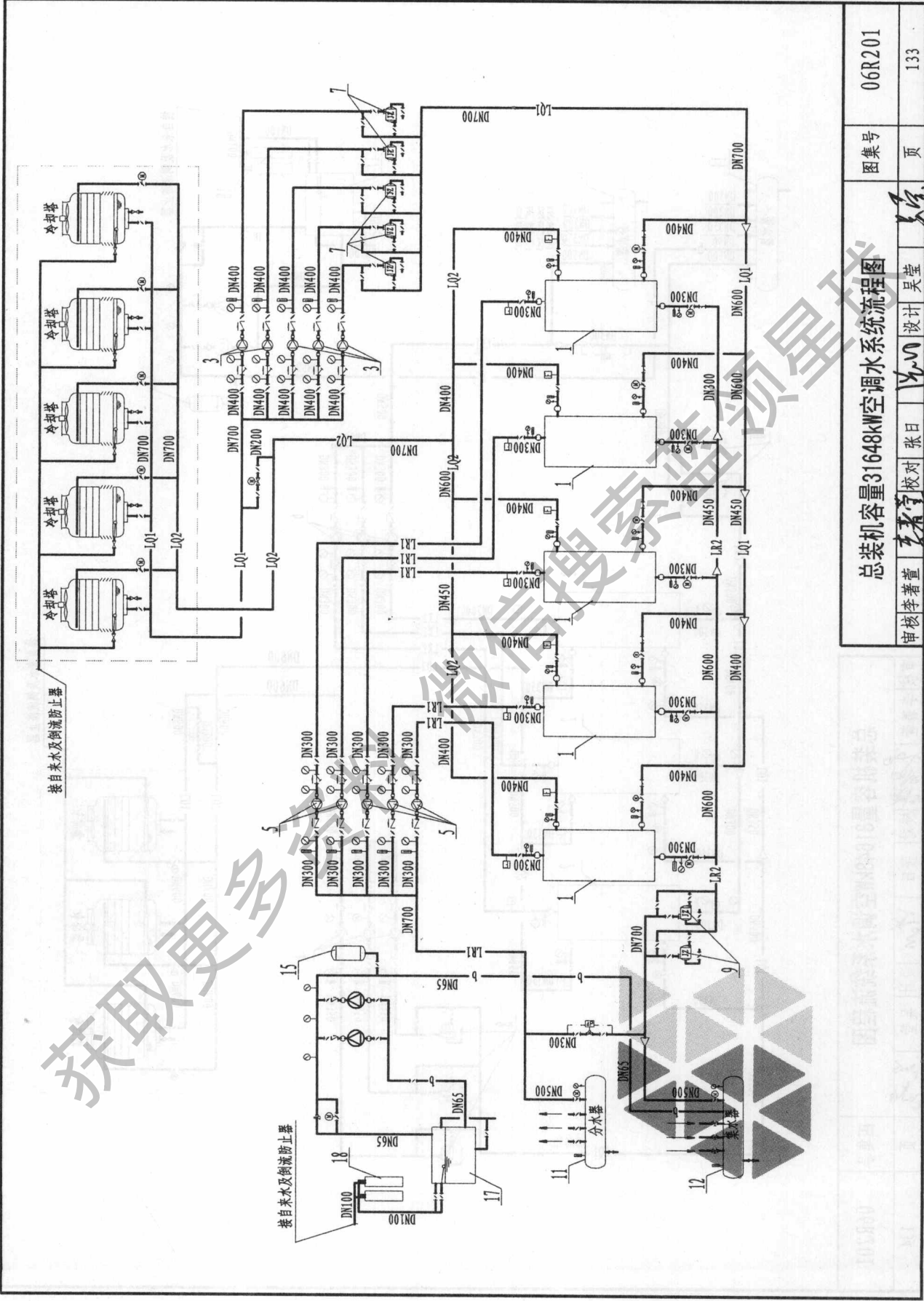
### 2. 综合技术指标

序号	项目	额定参数
1	总制冷量	31648kW
2	最大燃料总耗量	天然气 (制冷): 733.2+146Nm <sup>3</sup> /h 天然气 (供热): 791.7+1583.5Nm <sup>3</sup> /h
3	用电安装容量	32.5kW
4	循环水量 (1000USRT/台)	冷水 (7/12℃): 流量5445m <sup>3</sup> /h 冷却水 (37.5/32℃): 流量8166m <sup>3</sup> /h 温水 (65/57℃): 流量5445m <sup>3</sup> /h
5	运转重量/台	制冷量 4220kW: 44.4t 制冷量 3516kW: 58t

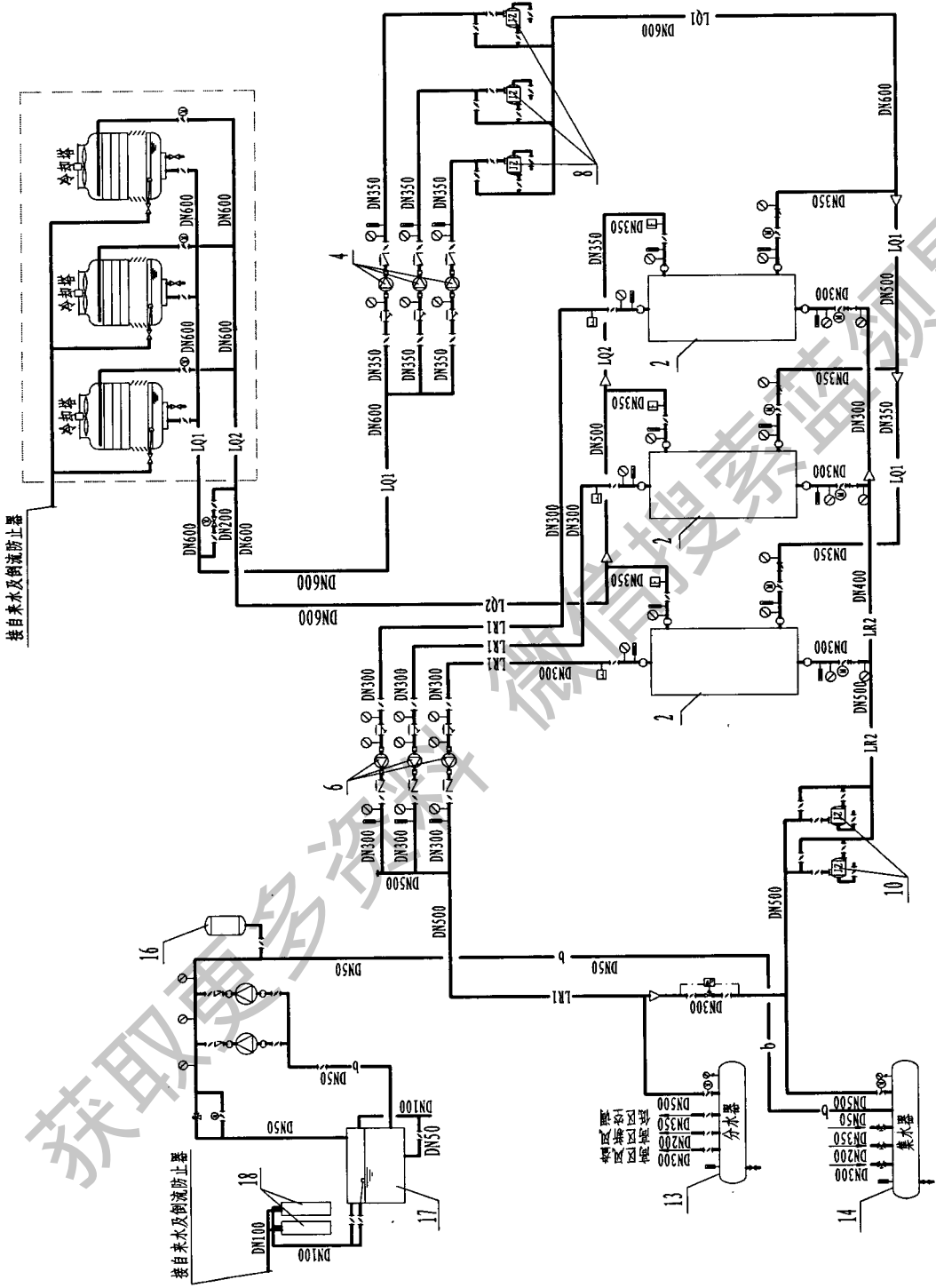
## 总装机容量31648kW技术说明

图集号 06R201

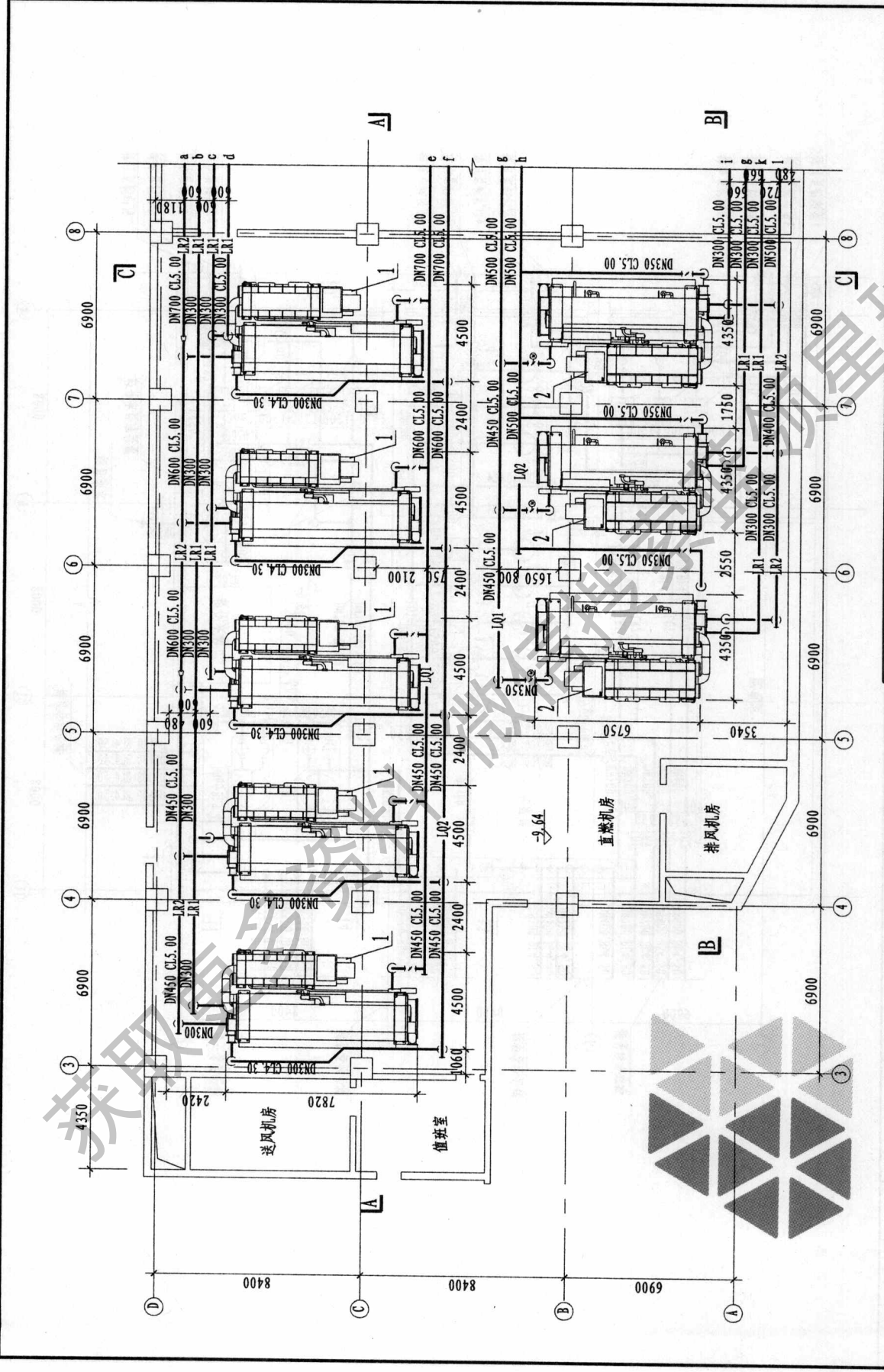
审核 李著董 校对 张日 设计 吴莹 页 132



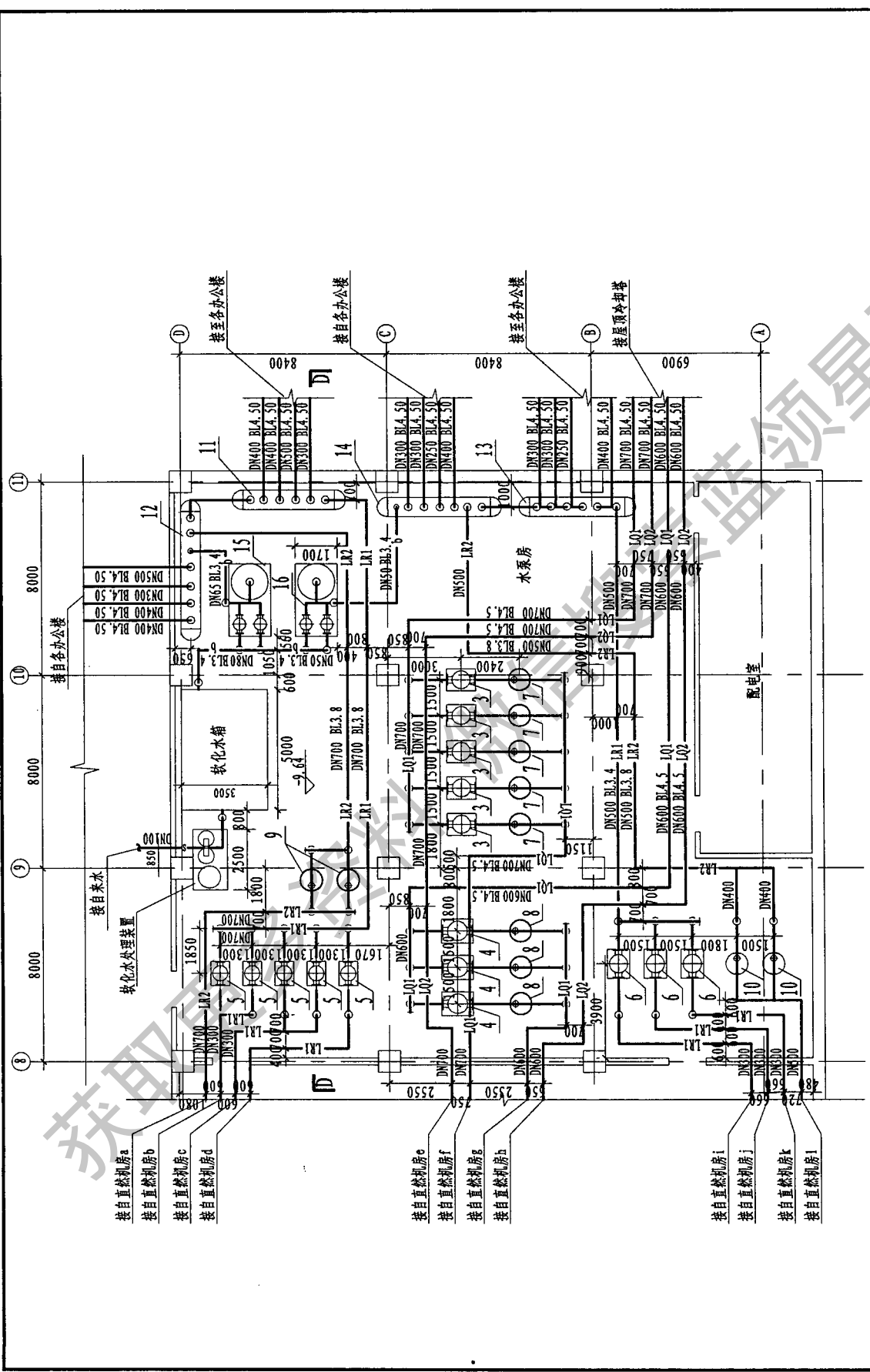
图集号	06R201
页	133
<b>总装机容量31648kW空调水系统流程图</b>	
审核	李著宣
校对	张日
设计	吴莹



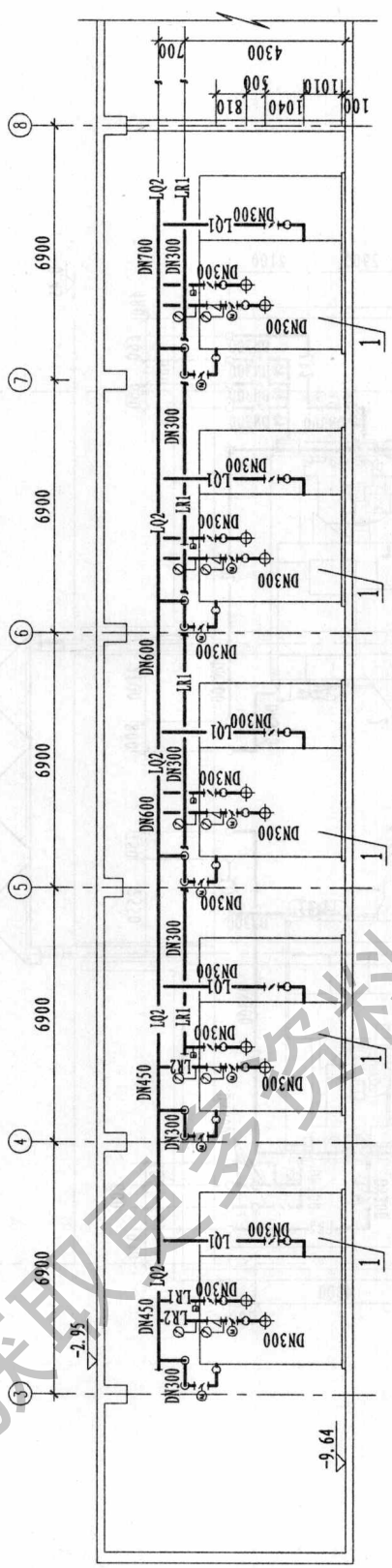
图集号	06R201
图名	总装机容量31648kW空调水系统流程图
设计	吴莹
校对	张日
审核	李著董
页	134



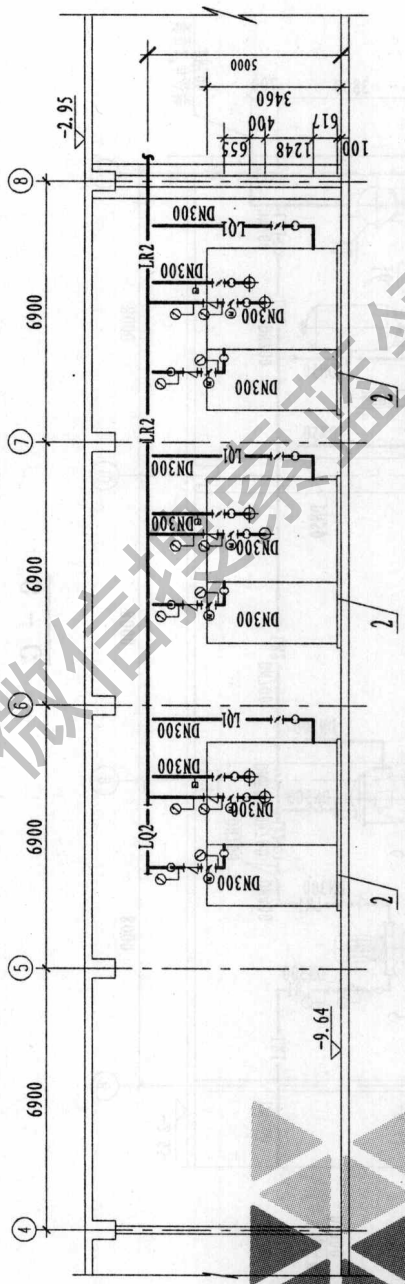
图集号		06R201
图名		总装机容量31648kW机房空调水管平面图
审核	李著莹	校对
设计	吴莹	张日
页	135	



图集号		06R201
页		136
<b>总装机容量31648kW水泵房空调水管平面图</b>		
设计	吴莹	
校对	张日	
审核	李著莹	



A - A



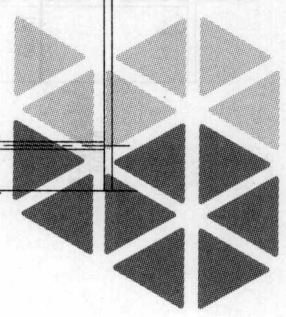
B - B

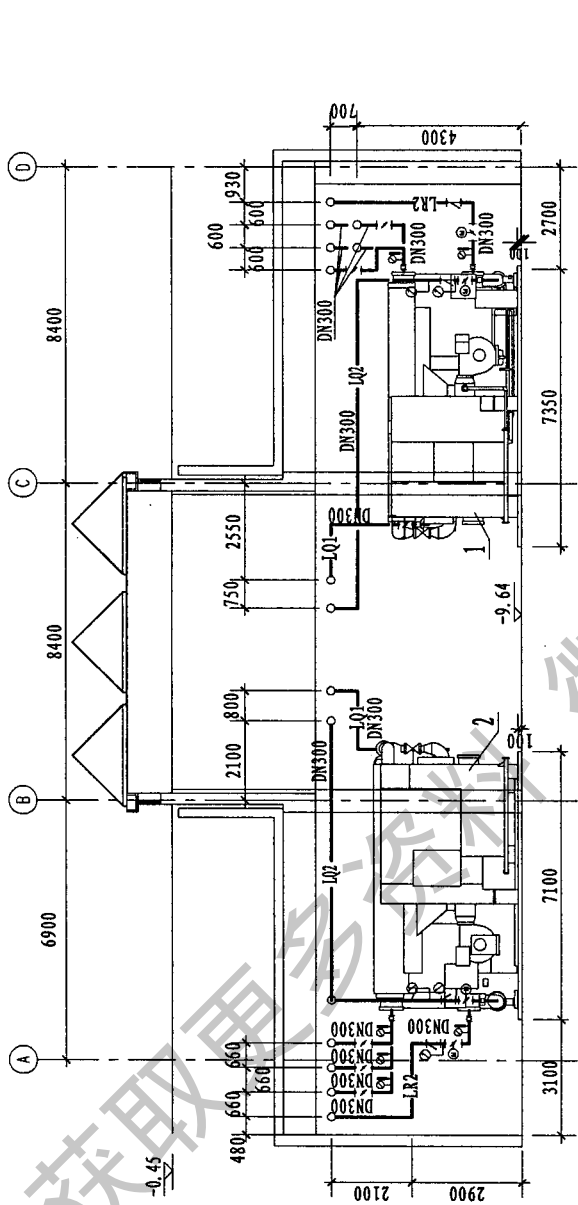
总装机容量31648kW机房剖面图

图集号 06R201

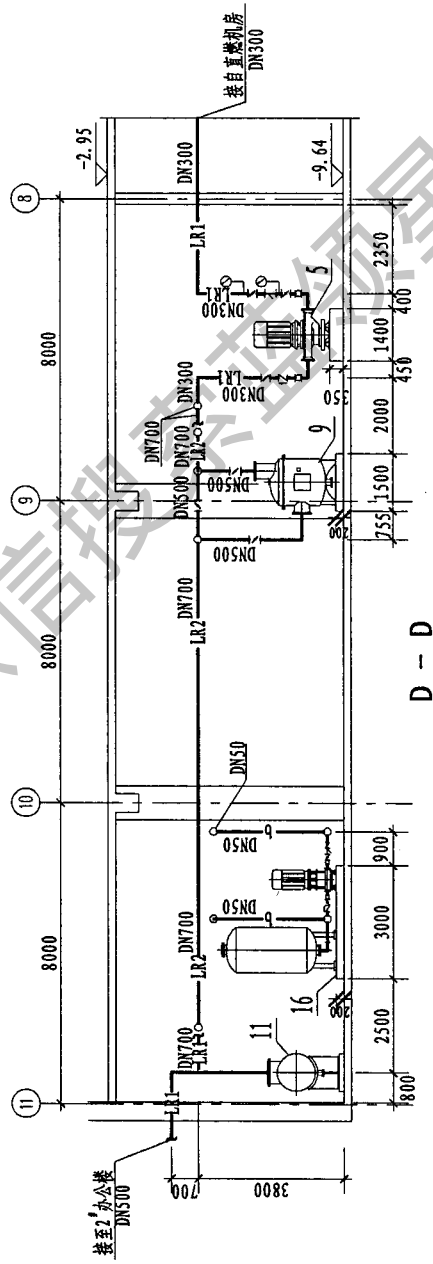
审核 李著萱 校对 张日 设计 吴莹

页 137





C - C



D - D

总装机容量31648kW机房剖面图

06R201

图集号

页

设计

吴莹

校对

张日

审核

李著董

138

## 直燃机设备选用说明

1. 直燃机设备选用了有代表性直燃机产品的部分技术资料，编制了直燃机技术参数表。
2. 技术参数表收纳了单台制冷量从528kW到7034kW，共分为16个规格范围的直燃机设备。
3. 技术性能表给出了不同企业直燃机的额定工况下的制冷量、供热量、冷水及冷却水流量、燃料消耗量、燃烧空气量、烟气量，电气安装容量，机组的外形尺寸及重量，供使用者选用。
4. 直燃机制造企业直燃机制冷量范围：

上海开利空调16DNH系列：528 ~ 3516kW

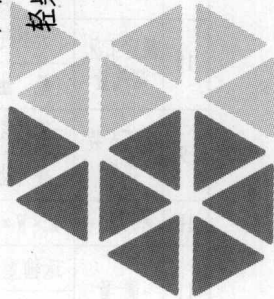
同方川崎空调ΣTX系列：281 ~ 4220kW

RED系列：528 ~ 11641kW

BZ系列：174 ~ 23260kW

5. 直燃机技术参数表中列出的直燃机燃气、燃油量统一按下列热值折算：

天然气	35169kJ/Nm <sup>3</sup>	(8400kcal/Nm <sup>3</sup> )
轻柴油	42700kJ/kg	(10200kcal/kg)





序号	项 目	项 号		B240	E TX-0150GAX3	RBD015
		16DNN015	3650 × 1850 × 2240			
1	制热量	kW	528	465	528	528
		10 <sup>4</sup> kcal/h	45.4	40	45	45.4
		USRT	150	132.2	150	150
2	供热量	10 <sup>4</sup> kcal/h	32.2	30.8	38	38.1
		kW	374	358	442	443
		USRT	150	132.2	150	150
3	冷水 (高流量)	出进水温度 °C	7/12	7/12	7/12	7/12
		流量 m <sup>3</sup> /h	90.7	80	90.7	91
		压力损失 kPa	89	10	59.4	96
4	冷水 (低流量)	出进水温度 °C	7/14	7/14	7/14	7/17
		流量 m <sup>3</sup> /h	65	57.1	45.4	—
		压力损失 kPa	45	5	54.0	—
5	冷却水 (高流量)	出进水温度 °C	37.5/32	37.5/32	35.1/30	37.5/32
		流量 m <sup>3</sup> /h	141	122	150	140
		压力损失 kPa	83	97	92.2	83
6	冷却水 (低流量)	出进水温度 °C	37/30	37/30	36.8/30	—
		流量 m <sup>3</sup> /h	111	96.2	112.5	—
		压力损失 kPa	51	62	53.4	—
7	溢水	出进水温度 °C	56.5/60	57/65	55.8/60(51.6/60)	55.8/60
		流量 m <sup>3</sup> /h	91	38.5	90.7(45.4)	91
		压力损失 kPa	89	50	59.4(54.0)	96
8	燃气消耗	天然气 (制冷) Nm <sup>3</sup> /h	40	34.4	29.6	40.7
		天然气 (供热) Nm <sup>3</sup> /h	40	38.7	36.9	48.7
		燃气 (制冷) kg/h	33	28.4	31.3	33.5
		燃气 (供热) kg/h	33	32.0	39.0	40.1
9	燃气工况	天然气 m <sup>3</sup> /h	454	444	589	491.0
		燃气 m <sup>3</sup> /h	454	443	560	530.3
10	燃气工况	天然气 m <sup>3</sup> /h	729	444	1012	532.0
		燃气 m <sup>3</sup> /h	729	443	950	610.6
9	燃气工况	天然气 kW	8	3.2	3.0	4.6
		燃气 kW	8	3.2	3.0	5.75
10	外形尺寸 L×W×H mm	3631×1880×2056	3650×1850×2240	3662×1723×2113	3505×2125×1910	—
		kg	5321	7800	6600	6000
11	重量	运行重量 kg	6952	8300	7200	7600
		运输重量 kg	—	—	—	—





844~879kW直燃机技术参数表

审核 张莉 校对 张伟 设计 林向阳

序号	项目	制热量		供热量		3		4		5		6		7		8				9		10		11				
		10 <sup>4</sup> kcal/h	USRT	kW	10 <sup>4</sup> kcal/h	出进水温度	流量	压力损失	出进水温度	流量	压力损失	出进水温度	流量	压力损失	出进水温度	流量	压力损失	天然气	燃油	天然气	燃油	天然气	燃油	天然气	燃油	运行重量	运输重量	kg
	型号	844	240	736	51.5	7/12	104	7/14	104	83	37/30	178	51	56.5/60	145	89	64.7	64.7	64.7	64.7	726	726	1166	1166	3679×2034×2313	6920	9230	16DHN024
	BZ75	872	248	736	57.8	7/12	107	7/14	107	78	37/30	181	50	57/65	145	70	64.7	64.7	64.7	835	835	835	835	4740×2100×2250	11600	12300	BZ75	
	△TX-0250GAX3	879	250	736	63	7/12	75.6	7/17	75.6	65.5	36.8/30	187.5	38.2	55.8/60(51.6/60)	151.2(75.6)	75.2(44.5)	49.3	49.3	49.3	935	935	1586	1586	5026×2166×2288	11100	12200	△TX-0250GAX3	
	RBD025	879	250	739	63.5	7/12	151	7/12	151	92	37.5/32	234	250	37.5/32	37.5/32	95	67.9	67.9	67.9	819.7	819.7	1018.2	1018.2	3585×2390×2160	8300	10200	RBD025	







1407~1454kW直燃机技术参数表

设计 林向阳  
校对 张伟  
审核 张莉

序号	项目	型 号		运行重量	运输重量	重量
		16DNH040	BZ125			
1	制热量	10 <sup>4</sup> kcal/h	121	1407	1407	1407
		USRT	400	400	400	400
2	供热量	10 <sup>4</sup> kcal/h	1182	1178	1178	1182
		10 <sup>4</sup> kcal/h	101.6	101	101	101.6
3	冷水 (高流量)	出进水温度	7/12	7/12	7/12	7/12
		流量	241.9	250	241.9	241.9
		压力损失	51	46	51	46
4	冷水 (低流量)	出进水温度	7/14	7/14	7/14	7/14
		流量	173	179	173	179
		压力损失	26	25	26	25
5	冷却水 (高流量)	出进水温度	37.5/32	37.5/32	37.5/32	37.5/32
		流量	377	382	377	382
		压力损失	78	78	78	68.2
6	冷却水 (低流量)	出进水温度	37/30	37/30	37/30	37/30
		流量	296	300	296	300
		压力损失	48	50	48	39.8
7	温水	出进水温度	56.5/60	57/65	56.5/60	55.8/60(51.6/60)
		流量	242	121	242	241.9(121)
		压力损失	51	70	51	76.3(41.3)
8	天然气 (制热)	流量	107.8	107.8	107.8	107.8
		压力损失	88.8	88.8	88.8	83.7
		控制油	88.8	100	88.8	104.4
	天然气 (制冷)	流量	1210	1380	1210	1575
		压力损失	1210	1380	1210	1575
		控制油	1210	1380	1210	1575
9	天然气 (制热)	流量	1414.5	1385	1414.5	1500
		压力损失	1420	1385	1420	2544
		控制油	1420	1385	1420	2544
10	天然气 (制冷)	流量	1628.8	1385	1628.8	2544
		压力损失	1628.8	1385	1628.8	2544
		控制油	1628.8	1385	1628.8	2544
9	天然气 (制热)	流量	8.55	9.0	8.55	7.4
		压力损失	8.55	9.0	8.55	7.4
11	天然气 (制冷)	流量	12800	19100	12800	14800
		压力损失	12800	19100	12800	14800
10	外形尺寸	L × W × H	4791 × 2298 × 2630	5800 × 2450 × 2700	4791 × 2298 × 2630	5038 × 2532 × 2467
		运行重量	17400	20900	17400	16300



序号	项目	型 号		16DNH045		Σ TX-0450GAX3		RED045		
		制冷量	10 <sup>4</sup> kcal/h	450	136	1583	136	1583	136.1	450
2	供热量	10 <sup>4</sup> kcal/h	96.6	1123	1325	1329	114	114.3	114.3	
		kW	450	450	450	450	450	1329	1329	
3	冷水 (高流量)	流量	m <sup>3</sup> /h	272.2	272.2	272.2	7/12	7/12	7/12	
		压力损失	kPa	88	88	88	7/14	7/14	7/14	
		出水温度	°C	7/14	7/14	7/14	7-17	7-17	7-17	
4	冷水 (低流量)	流量	m <sup>3</sup> /h	194	194	136.1	136.1	136.1	136.1	
		压力损失	kPa	45	45	41.3	41.3	41.3	41.3	
		出水温度	°C	37.5/32	37.5/32	35.1/30	35.1/30	35.1/30	35.1/30	
5	冷却水 (高流量)	流量	m <sup>3</sup> /h	425	450	450	421	421	421	
		压力损失	kPa	105	105	58.6	58.6	58.6	58.6	
		出水温度	°C	37/30	37/30	36.8/30	36.8/30	36.8/30	36.8/30	
6	冷却水 (低流量)	流量	m <sup>3</sup> /h	334	334	337.5	337.5	337.5	337.5	
		压力损失	kPa	65	65	34.1	34.1	34.1	34.1	
		出水温度	°C	56.5/60	56.5/60	55.8/60(51.6/60)	55.8/60(51.6/60)	55.8/60(51.6/60)	55.8/60(51.6/60)	
7	温水	流量	m <sup>3</sup> /h	272	272	272.2(136.1)	272.2(136.1)	272	272	
		压力损失	kPa	88	88	70.8(41.3)	70.8(41.3)	82	82	
8	蒸汽消耗	天然气	(制冷) Nm <sup>3</sup> /h	121	121	111.2	111.2	122.3	122.3	
			(供热) Nm <sup>3</sup> /h	146.3	146.3	146.3	146.3	146.3	146.3	
		燃油	(制冷) kg/h	100	100	94.3	94.3	100.7	100.7	100.7
			(供热) kg/h	120.5	120.5	117.6	117.6	120.5	120.5	120.5
9	燃气工况	天然气	m <sup>3</sup> /h	1363	1363	1775	1775	1474.4	1474.4	
		空气量	m <sup>3</sup> /h	1590.8	1590.8	1690	1690	1590.8	1590.8	
10	燃气工况	天然气	m <sup>3</sup> /h	2188	2188	3050	3050	1597.3	1597.3	
		空气量	m <sup>3</sup> /h	2866	2866	2866	2866	1831.8	1831.8	
9	燃气工况	天然气	kW	13	13	7.4	7.4	8.55	8.55	
		燃油	kW	13	13	7.4	7.4	10.8	10.8	
10	外形尺寸	L × W × H	mm	4867 × 2444 × 2820	5090 × 2852 × 2717	4810 × 2735 × 2480	4810 × 2735 × 2480	4810 × 2735 × 2480	4810 × 2735 × 2480	
11	重量	运行重量	kg	15485	15485	17900	17900	19300	19300	
		运输重量	kg	12285	12285	17900	17900	14200	14200	

序号	项目	型 号		项 目	
		16DNH050	BZ150	Z-TX-050GAX3	RED050
1	制热量	10 <sup>3</sup> kcal/h	151	175	1758
		USRT	500	496.2	500
		kW	1248	1349	1472
		10 <sup>3</sup> kcal/h	107.4	116	127
2	供热量	10 <sup>3</sup> kcal/h	107.4	116	127
		10 <sup>3</sup> kcal/h	107.4	116	127
		10 <sup>3</sup> kcal/h	107.4	116	127
		10 <sup>3</sup> kcal/h	107.4	116	127
3	冷水 (高流量)	出进水温度	7/12	7/12	7/12
		流量	302.4	300	302.4
		压力损失	87	46	74.5
		10 <sup>3</sup> kcal/h	107.4	116	127
4	冷水 (低流量)	出进水温度	7/14	7/14	7/17
		流量	216	214	151.2
		压力损失	44	25	43.4
		10 <sup>3</sup> kcal/h	107.4	116	127
5	冷水 (高流量)	出进水温度	37.5/32	37.5/32	35.1/30
		流量	472	459	500
		压力损失	105	78	65.2
		10 <sup>3</sup> kcal/h	107.4	116	127
6	冷水 (低流量)	出进水温度	37/30	37/30	36.8/30
		流量	371	361	375
		压力损失	65	50	37.8
		10 <sup>3</sup> kcal/h	107.4	116	127
7	温水	出进水温度	56.5/60	57/65	55.8/60(51.6/60)
		流量	302	145	302.4(151.2)
		压力损失	87	70	74.5(43.4)
		10 <sup>3</sup> kcal/h	107.4	116	127
8	燃料消耗	天然气 (制冷) Nm <sup>3</sup> /h	134.9	145	123.7
		天然气 (供热) Nm <sup>3</sup> /h	134.9	145	123.7
		柴油 (制冷) kg/h	111	107	104.9
		柴油 (供热) kg/h	111	121	130.8
	天然气	天然气	1514	1664	1974
		天然气	1514	1664	1974
		天然气	1514	1664	1974
		天然气	1514	1664	1974
9	天然气	天然气	1514	1664	1974
		天然气	1514	1664	1974
	柴油	柴油	1514	1664	1974
		柴油	1514	1664	1974
10	天然气	天然气	2431	1664	3393
		天然气	2431	1664	3393
	柴油	柴油	2431	1669	3188
		柴油	2431	1669	3188
9	天然气	天然气	13	10.4	7.4
		天然气	13	10.4	7.4
	柴油	柴油	13	10.4	7.4
		柴油	13	10.4	7.4
10	外形尺寸	L×W×H	4867×2444×2820	5810×2800×2850	4810×2740×2550
		行程重量	16113	22000	20600
11	重量	行程重量	12703	22000	15300
		重量	16113	22000	20600



2321~2462kW直燃机技术参数表

审核 张莉 张英 校对 张伟 设计 林向阳

序号	项目	型 号				
		BZ200	BZ200	16DHH066	RD070	
1	制热量	10' kcal/h	200	200	200	211.7
		USRT	660	660	660	700
2	供热量	10' kcal/h	141.7	141.7	141.7	169.3
		kW	1791	1791	1791	1970
3	冷水 (高流量)	出进水温度 °C	7/12	7/12	7/12	7/12
		流量 m³/h	399.2	400	400	423
3	冷水 (高流量)	压力损失 kPa	101	46	101	109
		出进水温度 °C	7/14	7/14	7/14	7/17
4	冷水 (低流量)	流量 m³/h	285	286	286	211.7
		压力损失 kPa	52	25	52	55.5
4	冷水 (高流量)	出进水温度 °C	37.5/32	37.5/32	37.5/32	37.5/32
		流量 m³/h	623	612	623	659.4
5	冷水 (高流量)	压力损失 kPa	110	78	110	82
		出进水温度 °C	37/30	37/30	37/30	36.8/30
6	冷水 (低流量)	流量 m³/h	490	481	490	525
		压力损失 kPa	68	50	68	74.8
6	冷水 (高流量)	出进水温度 °C	56.5/60	57/65	56.5/60	56/60
		流量 m³/h	399	193	399	423
7	温水	压力损失 kPa	101	70	101	109
		出进水温度 °C	178	172	178	190.1
8	燃料消耗	天然气 (制冷) Nm³/h	178	193	178	214.5
		天然气 (供热) kg/h	146.7	142	146.7	156.6
9	额定工况	天然气 m³/h	1999	2219	1999	2162.1
		柴油 m³/h	1999	2215	1999	2331.1
9	额定工况	天然气 m³/h	3210	2219	3210	2342.3
		柴油 m³/h	3210	2215	3210	2684.3
9	电气安装	天然气 kW	18	14.8	18	14.85
		柴油 kW	18	14.8	18	17.6
10	外形尺寸 L×W×H	6142×2866×3102	5860×3250×2960	6190×3088×2720	5860×2975×2945	21300
11	重量	运输重量 kg	19667	29600	19667	27800
		运行重量 kg	27337	33000	27337	29400

### 3489~3517kW直燃机技术参数表

设计 张伟 张利 校核 张利 张伟 设计 林向阳

序号	项目	制热量		供热量	
		10 <sup>4</sup> kcal/h	USRt	kW	10 <sup>4</sup> kcal/h
1	型 号	kW	3516	3489	3516
		10 <sup>4</sup> kcal/h	302	300	302
2	制热量	kW	2515	2687	2954
		10 <sup>4</sup> kcal/h	216	231	254
3	冷水 (高流量)	出进水温度	7/12	7/12	7/12
		流量	605	600	604.8
		压力损失	125	77	52.3
4	冷水 (低流量)	出进水温度	7/14	7/14	7/14
		流量	432	429	—
		压力损失	64	42	—
5	冷却水 (高流量)	出进水温度	37.5/32	37.5/32	35.1/30
		流量	964	919	1000
		压力损失	162	97	64
6	冷却水 (低流量)	出进水温度	37/30	37/30	—
		流量	757	722	—
		压力损失	100	62	—
7	温水	出进水温度	56.5/60	57/65	55.8/60
		流量	605	289	604.8
		压力损失	125	70	52.3
8	天然气	(制冷) M <sup>3</sup> /h	271	258	199
		(供热) M <sup>3</sup> /h	271	291	247.9
		(制冷) kg/h	223	214	210.4
		(供热) kg/h	223	240	262.2
9	天然气	M <sup>3</sup> /h	3043	3328	3956
		kg/h	3043	3328	3088.8
9	空气量	M <sup>3</sup> /h	3043	3338	3768
		kg/h	3043	3338	3331.1
10	天然气	M <sup>3</sup> /h	4885	3328	6799
		kg/h	4885	3328	3346.2
9	天然气	M <sup>3</sup> /h	4885	3338	6389
		kg/h	4885	3338	3835.7
9	天然气	M <sup>3</sup> /h	23	17.8	14.9
		kg/h	23	17.8	20.25
9	天然气	M <sup>3</sup> /h	23	17.8	14.9
		kg/h	23	17.8	24.5
10	外形尺寸 L×W×H	mm	7190×3230×3400	6930×3700×3150	6082×4478×3672
		mm	7190×3230×3400	6930×3700×3150	7250×3985×3385
11	重量	运行重量	37900	43100	43100
		运输重量	30500	18800	29400

审核 张利 张伟 设计 林向阳

4220~4652kW直燃机技术参数表

张莉 张莉 校对 张伟 张莉 设计 林向阳

序号	项目	型 号		
		BZ400	ΣTX-1200GAX3	RBD120
1	制冷量	kW	4652	4220
		10 <sup>4</sup> kcal/h	400	363
2	供热量	USrt	1322.7	1200
		kW	3582	3544
3	冷水 (高流量)	10 <sup>4</sup> kcal/h	308	305
		°C	7/12	7/12
4	冷水 (低流量)	°C	7/14	7/12
		°C	7/14	7/12
5	冷水 (高流量)	°C	37.5/32	35.1/30
		°C	37.5/32	35.1/30
6	冷水 (低流量)	°C	37/30	37/30
		°C	37/30	37/30
7	温水	°C	57/65	55.8/60
		°C	57/65	55.8/60
8	燃气	天然气 (制冷) Nm <sup>3</sup> /h	345	239.1
		天然气 (供热) Nm <sup>3</sup> /h	387	297.8
9	燃气	天然气 (制冷) Nm <sup>3</sup> /h	320	314.9
		天然气 (供热) Nm <sup>3</sup> /h	320	314.9
10	燃气	天然气 m <sup>3</sup> /h	4451	4446
		天然气 m <sup>3</sup> /h	4451	4446
11	重量	运行重量 kg	56000	48100
		运输重量 kg	25000	43100
10	外形尺寸 L×W×H mm	7070×4300×3480	6082×5373×3672	7250×4500×3735
9	电气安装	控油 kW	23.8	24.7
		天然气 kW	23.8	22
10	燃气	天然气 m <sup>3</sup> /h	4446	4446
		天然气 m <sup>3</sup> /h	4446	4446
9	空气	天然气 m <sup>3</sup> /h	4451	4446
		天然气 m <sup>3</sup> /h	4451	4446
11	重量	运行重量 kg	56000	48100
		运输重量 kg	25000	43100

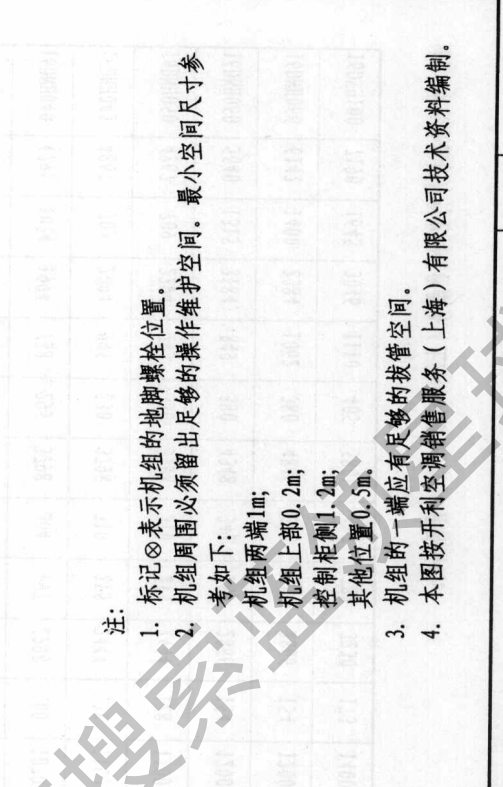
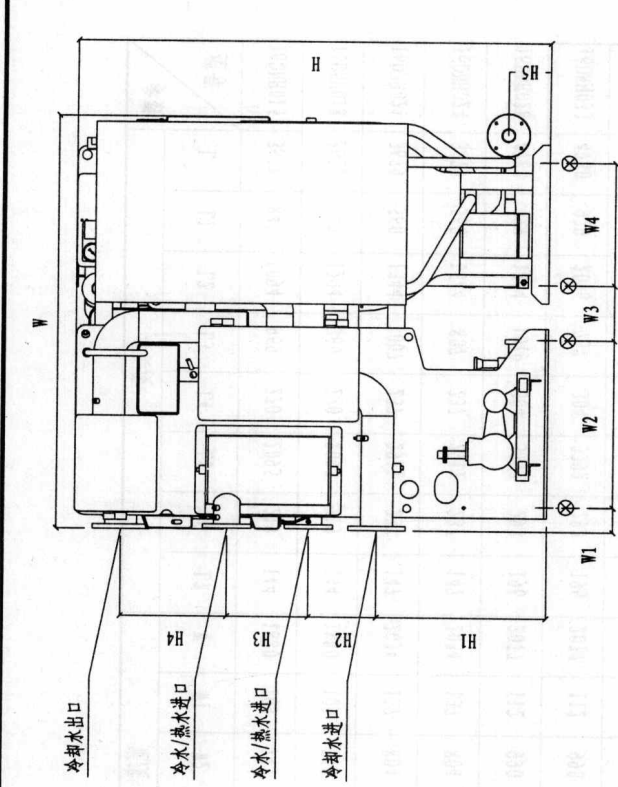
# 5815~7034kW直燃机技术参数表

图集号 06R201

页 154

设计 林向阳  
校对 张伟  
审核 张莉

序号	项目	型 号			
		B2500	RED166	B2600	RBD200
1	制热量	10 <sup>4</sup> kcal/h	500	502	600
		USRT	1653	1660	1984
	供热量	kW	5815	5838	6978
		10 <sup>4</sup> kcal/h	484	402	463
2	冷水 (高流量)	出进水温度 °C	7/12	7/12	7/12
		流量 m <sup>3</sup> /h	1000	1004	1200
		压力损失 kPa	46	52	46
	冷水 (低流量)	出进水温度 °C	7/14	—	7/14
		流量 m <sup>3</sup> /h	714	—	857
		压力损失 kPa	25	—	25
5	冷水水 (高流量)	出进水温度 °C	37.5/32	38.5/32	37.5/32
		流量 m <sup>3</sup> /h	1532	1325	1838
		压力损失 kPa	110	67	110
6	冷水水 (低流量)	出进水温度 °C	37/30	—	37/30
		流量 m <sup>3</sup> /h	1204	—	1444
		压力损失 kPa	70	—	70
7	溢水	出进水温度 °C	57/65	56/60	57/65
		流量 m <sup>3</sup> /h	483	1004	579
		压力损失 kPa	70	52	70
8	天然气	(制冷) Nm <sup>3</sup> /h	430	451.0	518
		(供热) Nm <sup>3</sup> /h	485	508.6	583
		控制油 (制冷) kg/h	356	371.4	428
	燃料消耗	控制油 (供热) kg/h	401	418.8	481
		天然气 m <sup>3</sup> /h	5547	5126.9	6682
		控制油 m <sup>3</sup> /h	5554	5258.9	6677
9	额定工况	天然气 m <sup>3</sup> /h	5547	5554.1	6682
	空气量	控制油 m <sup>3</sup> /h	5554	5258.9	6677
10	额定工况	天然气 m <sup>3</sup> /h	5547	5554.1	6682
	烟气量	控制油 m <sup>3</sup> /h	5554	5258.9	6677
9	电气安装	天然气 kW	31.4	34.85	35.4
	容量	控制油 kW	31.4	36.35	35.4
10	外形尺寸 L×W×H	mm	9140×4580×3480	8200×5300×4285	9200×4650×3490
11	重量	运行重量 kg	72000	74.9	84000
		运输重量 kg	33000	53.3	37000
					83.8



注:

1. 标记⊗表示机组的地脚螺栓位置。
2. 机组周围必须留出足够的操作维护空间。最小空间尺寸参考如下:  
 机组两端1m;  
 机组上部0.2m;  
 控制柜侧1.2m;  
 其他位置0.5m。
3. 机组的一端应有足够的接管空间。
4. 本图按开利空调销售服务(上海)有限公司技术资料编制。

16DNH系列(528~3516kW)直燃机外形尺寸图		图彙号	06R201
审核	张莉	校对	范强
		设计	葛海华
		页	155



单位: mm

参数 型号	长度										宽度							水管高度							管径 DN					
	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	W	W1	W2	W3	W4	H	H1	H2	H3	H4	H5	冷(温)水管 进 出 水	冷却水管 进 出 水	燃气管 进 出 水	燃油管 进 出 水	排气管						
16DNH015	3631	842	1094	969	220	2095	219	144	1880	109	743	243	540	2056	742	298	351	461	123	100	100	125	125	40	15	290×485				
16DNH018	3631	842	1294	769	220	2095	219	144	1880	109	743	243	540	2056	742	298	351	461	123	100	100	125	125	40	15	290×485				
16DNH021	3679	560	1344	1007	237	2911	237	147	2034	137	804	331	540	2313	751	357	394	598	241	125	125	150	150	40	15	290×600				
16DNH024	3679	560	1544	807	237	2911	237	147	2034	137	804	331	540	2313	751	357	394	598	241	125	125	150	150	40	20	290×600				
16DNH028	4780	929	1844	1019	304	3792	293	196	2077	112	990	238	540	2381	710	464	326	620	267	150	150	200	200	40	20	290×600				
16DNH033	4780	929	2096	767	304	3792	293	196	2077	112	990	238	540	2381	710	464	326	620	267	150	150	200	200	40	20	290×600				
16DNH036	4791	1074	1794	938	295	3798	304	197	2298	100	1070	210	744	2630	840	480	364	693	204	150	150	200	200	40	20	350×650				
16DNH040	4791	1074	1994	738	295	3798	304	197	2298	100	1070	210	744	2630	840	480	364	693	204	150	150	200	200	40	20	350×650				
16DNH045	4867	709	2094	995	330	3798	310	215	2444	128	1100	210	840	2820	816	539	448	751	141	200	200	250	250	50	40	406×670				
16DNH050	4867	709	2294	795	330	3798	310	215	2444	128	1100	210	840	2820	816	539	448	751	141	200	200	250	250	50	40	406×670				
16DNH060	5640	1315	2184	849	380	4348	342	285	2866	154	1200	268	1068	3102	714	710	486	872	257	200	200	300	300	50	40	406×820				
16DNH066	6142	1400	2384	1062	380	4846	342	287	2866	154	1200	268	1068	3102	714	710	486	872	257	200	200	300	300	65	40	406×930				
16DNH100	7190	1645	3046	1110	405	5801	417	288	3230	173	1400	300	1130	3400	575	947	581	896	623	250	250	300	300	65	40	522×1020				

注: 本表数据按开利空调销售服务(上海)有限公司技术资料编制。

16DNH系列(528~3516kW)直燃机外形尺寸表

图集号

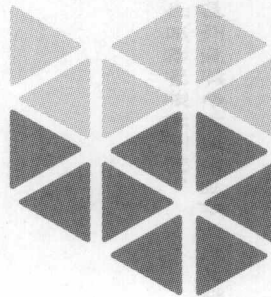
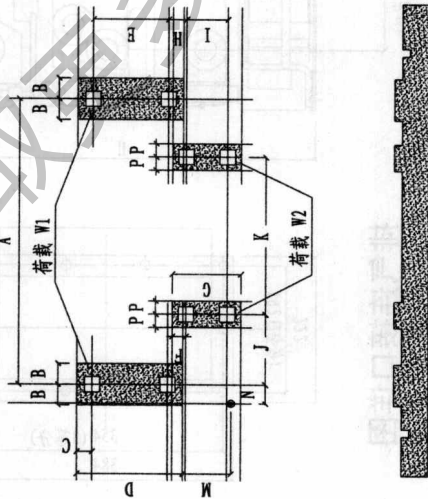
06R201

页

156

审核: 张莉 张利 校对: 范强 设计: 葛梅华 葛梅华

参数 型号	(mm)														荷载 W1 (kg)	荷载 W2 (kg)	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N			P
16DNH015	2905	180	150	1043	743	180	900	231	540	842	1094	3000	728	260	150	4840	1940
16DNH018	2905	180	150	1043	743	180	900	231	540	842	1294	3000	728	260	150	5220	2010
16DNH021	2911	180	200	1104	804	180	900	357	540	560	1344	3100	740	190	175	6060	2180
16DNH024	2911	180	200	1104	804	180	900	357	540	560	1544	3100	740	190	175	6410	2490
16DNH028	3792	275	200	1390	990	180	900	238	540	929	1844	4000	632	250	175	8200	2730
16DNH033	3792	275	200	1390	990	180	900	238	540	929	2096	4000	632	250	175	8560	3090
16DNH036	3798	275	200	1470	1070	180	1104	210	744	1074	1794	4300	628	250	175	8660	3560
16DNH040	3798	275	200	1470	1070	180	1104	210	744	1074	1994	4300	628	250	175	9200	4040
16DNH045	3798	275	200	1500	1100	180	1200	201	840	709	2094	4300	745	260	175	10200	4860
16DNH050	3798	275	200	1500	1100	180	1200	201	840	709	2294	4300	745	260	175	10400	5400
16DNH060	4348	275	250	1700	1200	180	1428	268	1068	1315	2184	5700	704	220	200	16800	7000
16DNH066	4846	275	250	1700	1200	180	1428	268	1068	1400	2384	5700	704	220	200	18400	7400
16DNH100	5801	280	250	1900	1400	180	1490	299.5	1130	1645	3046	6167	310	320	200	27270	12500



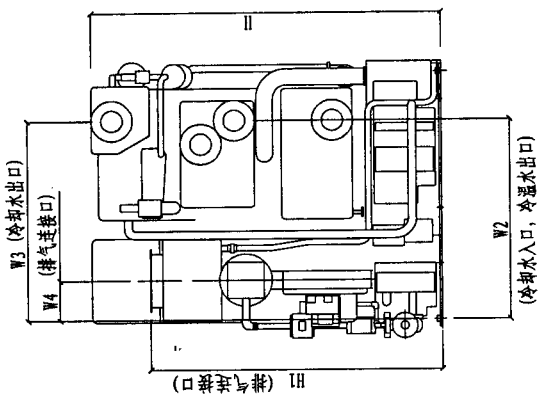
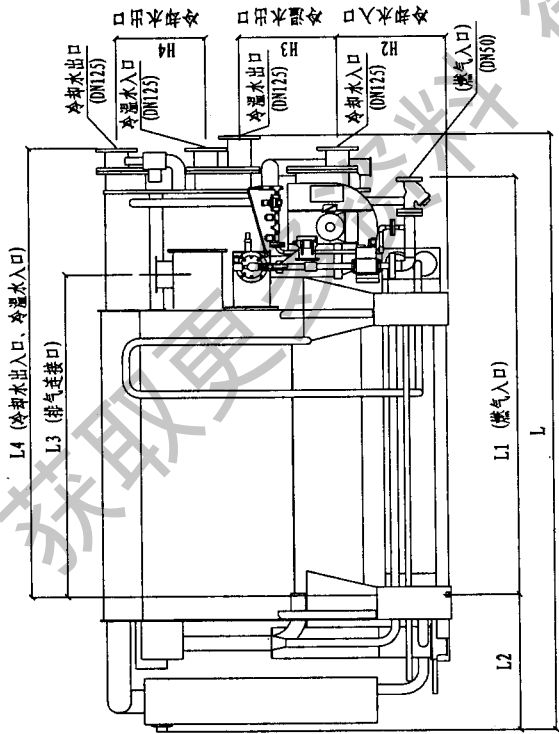
注：本图按开利空调销售服务（上海）有限公司技术资料编制。

16DNH系列(528~3516kW)直燃机安装基础图表

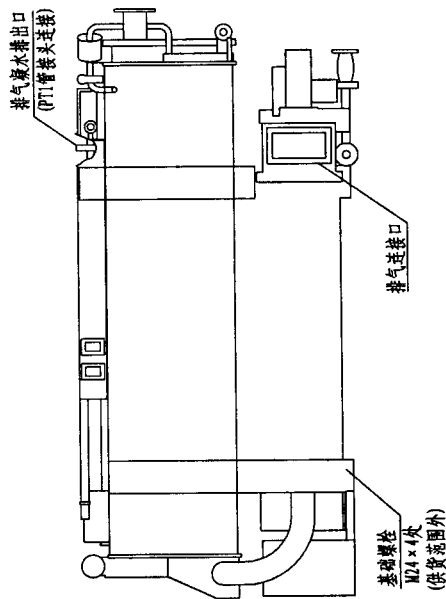
图号

06R201

审核 张莉 校对 范强 设计 葛海华 页 157



排气接口详图



注:

1. 机组周围必须留出足够的操作维护空间, 最小空间尺寸参考如下:  
 机组两端1m;  
 机组上部0.2m;  
 控制柜侧1.2m;  
 其他位置0.5m.
2. 机组的一端应有足够的拔管空间。
3. 本图按同方川崎空调设备有限公司技术资料编制。

单位: mm

技术参数 型号	长度 L						宽度 W						水管高度 H						管径 DN						排气管
	L	L1	L2	L3	L4	W	W1	W2	W3	W4	H	H1	H2	H3	H4	冷(温)水管		冷却水管		燃料管道					
																进	出	进	出	进	出	进	出		
ΣTX-0120GAX3	3662	2650	831	1974	2756	1723	1523	1225	243	2113	1764	661	595	534	125	125	125	125	125	125	50	318 × 156			
ΣTX-0150GAX3	3662	2650	831	1974	2756	1723	1523	1225	243	2113	1764	661	595	534	125	125	125	125	125	125	50	318 × 156			
ΣTX-0180GAX3	3776	2571	1137	1760	2564	2048	1523	1475	283	2284	1885	682	646	596	150	150	150	150	150	150	50	407 × 170			
ΣTX-0210GAX3	3776	2571	1137	1760	2564	2048	1523	1475	283	2284	1885	682	646	596	150	150	150	150	150	150	50	407 × 170			
ΣTX-0250GAX3	5026	2797	1137	1920	3864	2166	2039	1632	374	2288	1858	708	646	588	200	200	200	200	200	200	50	562 × 175			
ΣTX-0300GAX3	5026	2797	1137	1920	3864	2166	2039	1632	374	2288	1858	708	646	588	200	200	200	200	200	200	50	562 × 175			
ΣTX-0360GAX3	5038	2666	1209	2301	3804	2532	2373	1814	431	2467	1981	740	718	567	200	200	200	250	250	250	50	668 × 198			
ΣTX-0400GAX3	5038	2666	1209	2301	3804	2532	2373	1814	431	2467	1981	740	718	567	200	200	200	250	250	250	50	668 × 198			
ΣTX-0450GAX3	5090	2960	1393	2609	3671	2852	2651	2052	481	2717	2190	769	788	666	200	200	200	250	250	250	50	755 × 225			
ΣTX-0500GAX3	5090	2960	1393	2609	3671	2852	2651	2052	481	2717	2190	769	788	666	200	200	200	250	250	250	50	755 × 225			
ΣTX-0560GAX3	6190	3552	1393	2966	4772	3075	2811	2131	530	2699	2140	794	788	666	250	250	250	300	300	300	80	822 × 254			
ΣTX-0630GAX3	6190	3405	1393	2966	4772	2979	2811	2131	530	2699	2140	794	788	666	250	250	250	300	300	300	50	822 × 254			

注: 本表数据按同方川崎空调设备有限公司技术资料编制。

ΣTX系列(281~2462kW)直燃机外形尺寸表

图集号

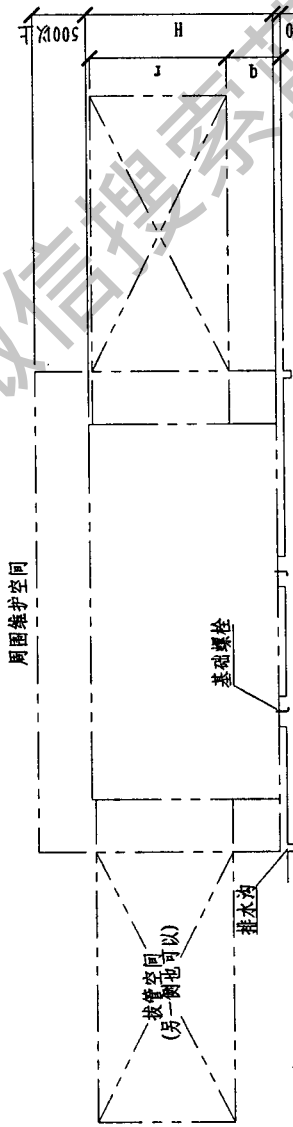
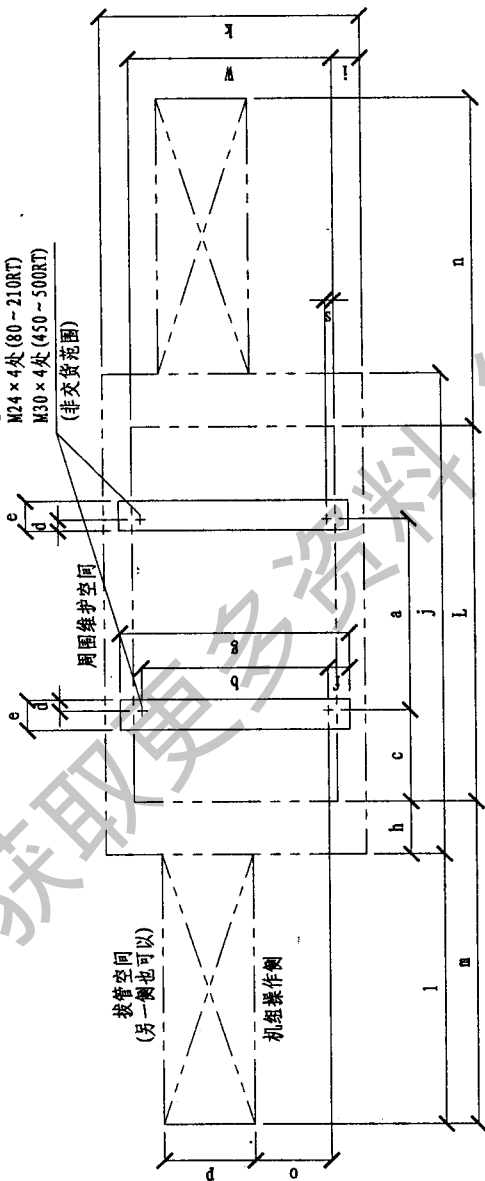
06R201

审核 李著董 校对 张伟 设计 徐棚

页

159

基础螺栓  
M24 × 4处 (80 ~ 210RT)  
M30 × 4处 (450 ~ 500RT)  
(非交货范围)

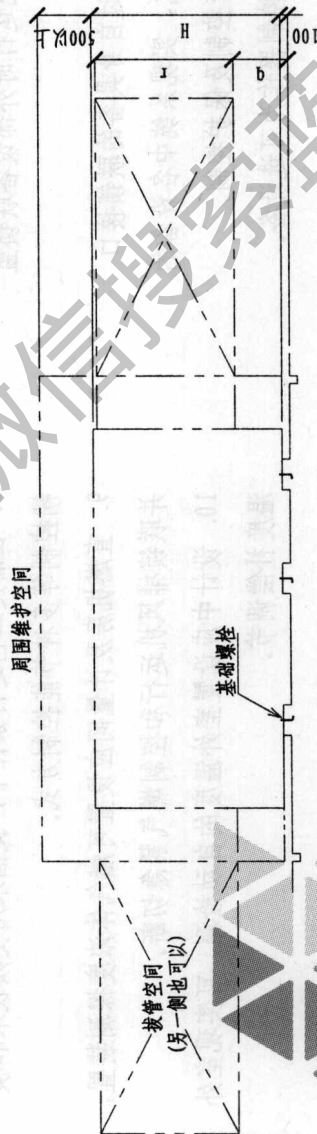
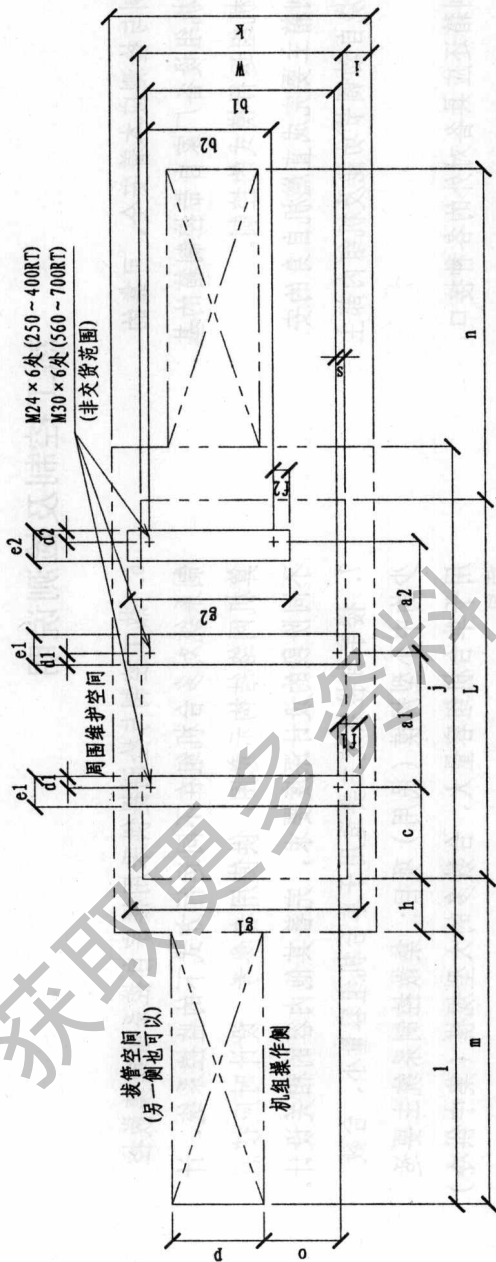


- 注: 1. 应在冷温水机的前侧或后侧确保有接管空间。  
 2. 基础面施工时应确保水平、平滑(水平度为2/1000左右)。  
 3. 应在冷温水机的周围进行排水沟施工。  
 4. 关于暖气特大尺寸请另行询问。  
 5. 本图适用于1.2-1.3系列281~739kW、1583kW、1759kW的直燃机。  
 6. 本图按同方川崎空调设备有限公司资料编制。

ΣTX系列 281 ~ 739kW、1583kW、1759kW											
型式	80	100	120	150	180	210	450	500			
a	共通	1035	1035	1700	1700	1454	1454	2285	2285		
b	共通	1523	1523	1523	1523	1856	1856	2651	2651		
c	共通	831	831	831	1137	1137	1417	1417			
d	共通	150	150	150	150	150	150	150	150		
e	共通	400	400	400	400	400	400	400	400		
f	共通	383	383	383	383	383	383	388	388		
g	共通	2289	2289	2289	2289	2622	2622	3427	3427		
h	共通	700	700	700	700	700	700	700	700		
i	共通	700	700	700	700	700	700	700	700		
j	燃气	4124	4124	5062	5062	5176	5176	6490	6490		
k	燃油	3919	3919	5062	5062	5176	5176	6490	6490		
l	燃气	3104	3104	3123	3123	3448	3448	4252	4252		
m	燃油	3127	3127	3165	3165	3450	3450	4189	4189		
n	共通	1340	1340	2340	2340	2340	2340	3640	3640		
o	共通	2040	2040	3040	3040	3040	3040	4340	4340		
p	共通	629	629	629	629	698	698	1094	1094		
q	共通	783	783	783	1023	1023	1023	1376	1376		
r	共通	693	693	693	693	696	696	733	733		
s	共通	1466	1466	1466	1629	1629	1629	2018	2018		
t	燃气	117	117	136	136	128	128	132	132		
u	燃油	139	139	177	177	130	130	69	69		
v	燃气	2726	2726	3662	3662	3776	3776	5090	5090		
w	燃油	2519	2519	3662	3662	3776	3776	5090	5090		
x	燃气	1704	1704	1723	1723	2048	2048	2832	2832		
y	燃油	1727	1727	1765	1765	2050	2050	2789	2789		
z	共通	2116	2116	2117	2117	2285	2285	2717	2717		

ΣTX系列 (281~2462kW) 直燃机安装基础图表

审核 李著童	校对 张伟	设计 徐翔	制图 徐翔	图集号 06R201
				页 160



- 注:
1. 应在冷热水机的前侧或后侧确保有接管空间。
  2. 基础面施工时应确保水平、平滑(水平度为2/1000左右)。
  3. 应在冷热水机的周围进行排水沟施工。
  4. 关于暖气特大型尺寸请另行询问。

5. 本图适用于1.2-1.3-1.4系列879~1407kW、1970kW-2462kW的直燃机。
6. 本图按同方川崎空调设备有限公司资料编制。

ΣTX系列 / 879~1407kW、1970kW-2462kW									
型式	250	300	360	400	560	630	700		
a1 共通	1611	1611	1997	1997	2628	2628	3082		
a2	1223	1223	773	773	1126	1126	1281		
b1 共通	2039	2039	2373	2373	2811	2811	2938		
b2 共通	1171	1171	1393	1393	1666	1666	1666		
c 共通	1162	1162	1234	1234	1418	1418	1418		
d1 共通	150	150	150	150	150	150	150		
d2 共通	150	150	150	150	150	150	150		
e1 共通	400	400	400	400	400	400	400		
e2 共通	400	400	400	400	400	400	400		
f1 共通	383	383	383	383	388	388	388		
f2 共通	205	205	205	205	176	176	176		
g1 共通	2803	2803	3139	3139	3587	3587	3714		
g2 共通	1581	1581	1803	1803	2018	2018	2018		
h 共通	700	700	700	700	700	700	700		
i 共通	700	700	700	700	700	700	700		
j 共通	6426	6426	6438	6438	7590	7590	8190		
k 燃气	3566	3566	3932	3932	4475	4475	4488		
k 燃油	3566	3566	3901	3901	4349	4349	4476		
l 共通	3640	3640	3640	3640	4740	4740	5340		
m 共通	4340	4340	4340	4340	5440	5440	6040		
n 共通	5040	5040	5040	5040	6140	6140	6740		
o 共通	881	881	992	992	1193	1193	1320		
p 共通	1023	1023	1183	1183	1376	1376	1376		
q 共通	696	696	709	709	733	733	733		
r 共通	1629	1629	1787	1787	2018	2018	2018		
s 燃气	64	64	96	96	81	96	81		
s 燃油	64	64	64	64	69	69	69		
l 共通	5026	5026	5038	5038	6190	6190	6790		
w 燃气	2166	2166	2532	2532	3075	2979	3088		
w 燃油	2166	2166	2503	2503	2949	2949	3076		
h 共通	2288	2288	2467	2467	2720	2720	2720		

ΣTX系列(281~2462kW)直燃机安装基础图

图集号 06R201

审核 李著董 校核 张伟 设计 徐翔

页 161

## 热工控制及检测说明

1. 直燃机组的热工控制与检测应本着安全、可靠的原则进行设计，在直燃机组设备厂家自带控制箱的基础上，实现单机组、多机组运行模式的控制。
2. 直燃机组自带的控制箱主要完成直燃机自身的安全保护及故障诊断、燃烧自动调节功能及机组内部主要参数的检测功能。
3. 直燃机组自带的控制箱还应具备对外的各种接口，包括：远程监控信号接口、紧急停机联锁信号接口、数据通讯接口、构成单机系统运行时外部设备联锁监控信号接口等。
4. 直燃机自带的控制箱可通过自身具备的联锁接口构成单机系统的自动运行方式，实现系统中各设备的联锁顺序启停控制、燃烧负荷控制及保护控制。
5. 直燃机厂商提供多台机组控制器作为可选设备。
6. 热工控制与检测提供采用楼宇自控系统或集散控制系统对多台机组在不同运行方式下的监控系统、计算机网络结构示意图，供使用者参考。设计时应按照不同阶段的设计深度要求，完善其他内容的相关设计。
7. 楼宇自控系统主要适用于单台机组容量小、台数少的中小型规模（民用）项目；集散控制系统主要用于单台机组容量大，台数多的大型规模（集中供冷）项目。
8. 在满足工艺运行条件下，提倡采用变频技术和模糊控制等多种节能控制方式。
9. 直燃机房及计量间应设置可燃气体浓度探测装置，并联锁排风机运行和控制燃气紧急切断。
10. 设计中应设置室外温度的自动检测，可实现室外温度补偿调节。

### 热工控制及检测说明

图集号 06R201

审核 左锦

校对 冯强

校对 朱江

设计 王健

设计 王健

设计 王健

页 页

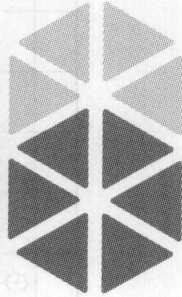
162

### 图形符号

图例	说明	明
	就地安装	
	嵌入工艺管道安装	
	热电阻	
	电动执行机构	
	二通阀	
	蝶阀	

### 集散控制字母代号

A	模拟量	I	输入
D	数字量	O	输出



### 字母代号

字母	第一位字母表示被测变量		后继字母表示仪表功能	
	被测量	修饰词(小写)	功能	能
A	分析	—	报警	—
D	密度, 比重, 浓度	差	—	—
E	电压	—	检测元件	—
F	流量	比率	—	—
S	速度	—	联锁	—
T	温度	—	变送	—
P	压力	—	—	—
V	粘度	—	阀门, 风门	—
Z	位置	—	驱动, 执行器	—

### 报警符号

开或关	低低	低	高	高高
0	LL	L	H	HH

### 热工控制及检测文字符号与图例

图集号 06R201

审核 左锦 校对 朱江 设计 王健 页 163







构成单机整体系统运行时  
外部设备的联锁监控信号

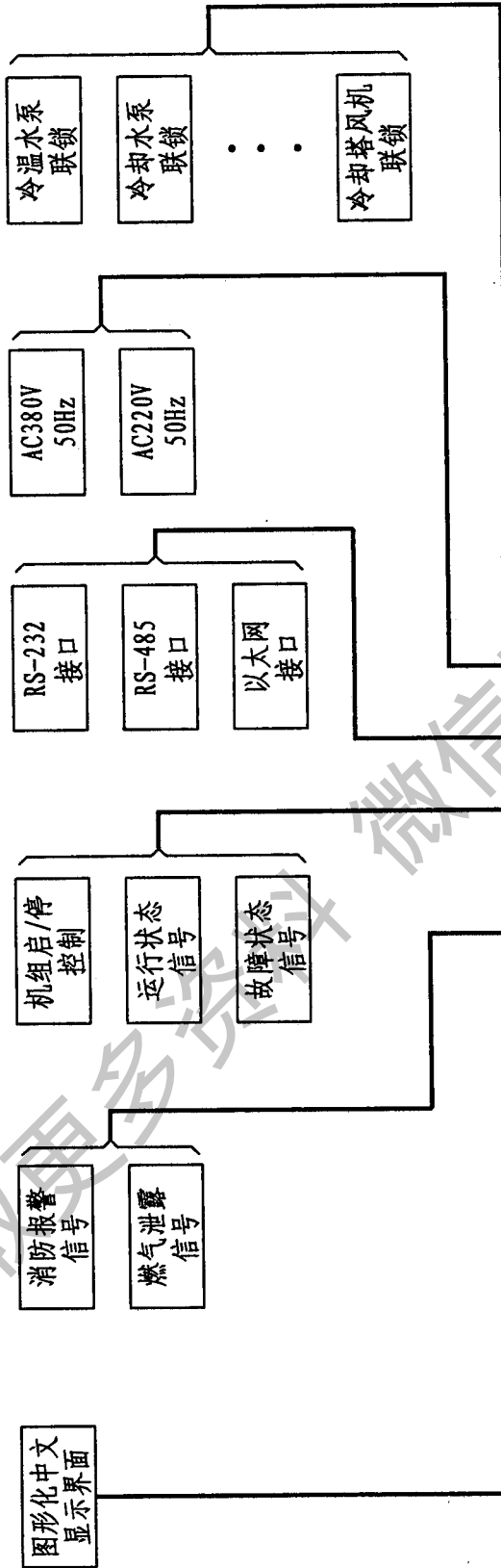
电源需求

数据通讯接口

远程监控信号

紧急停机联锁信号

触摸屏显示屏



注: 1. 本图仪表示生产厂家所提供的直燃

机本身所具备的接口功能。

2. 当直燃机自带的控制器采用PLC时可  
接触摸显示屏, 若采用单扳机时无显  
示功能。

直燃机对外接口示意图

图集号 06R201

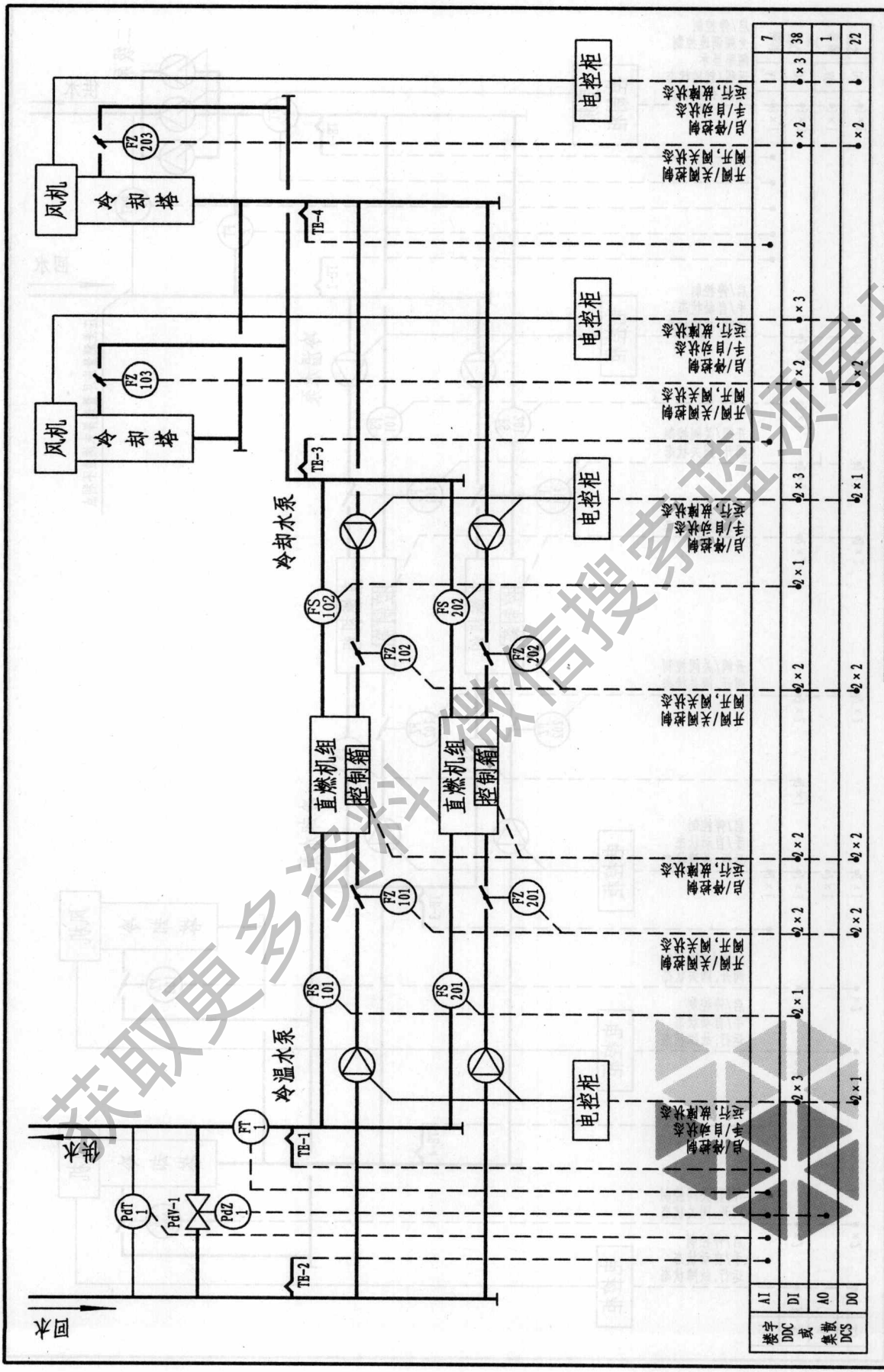
审核 左锦

校对 朱江

设计 王健

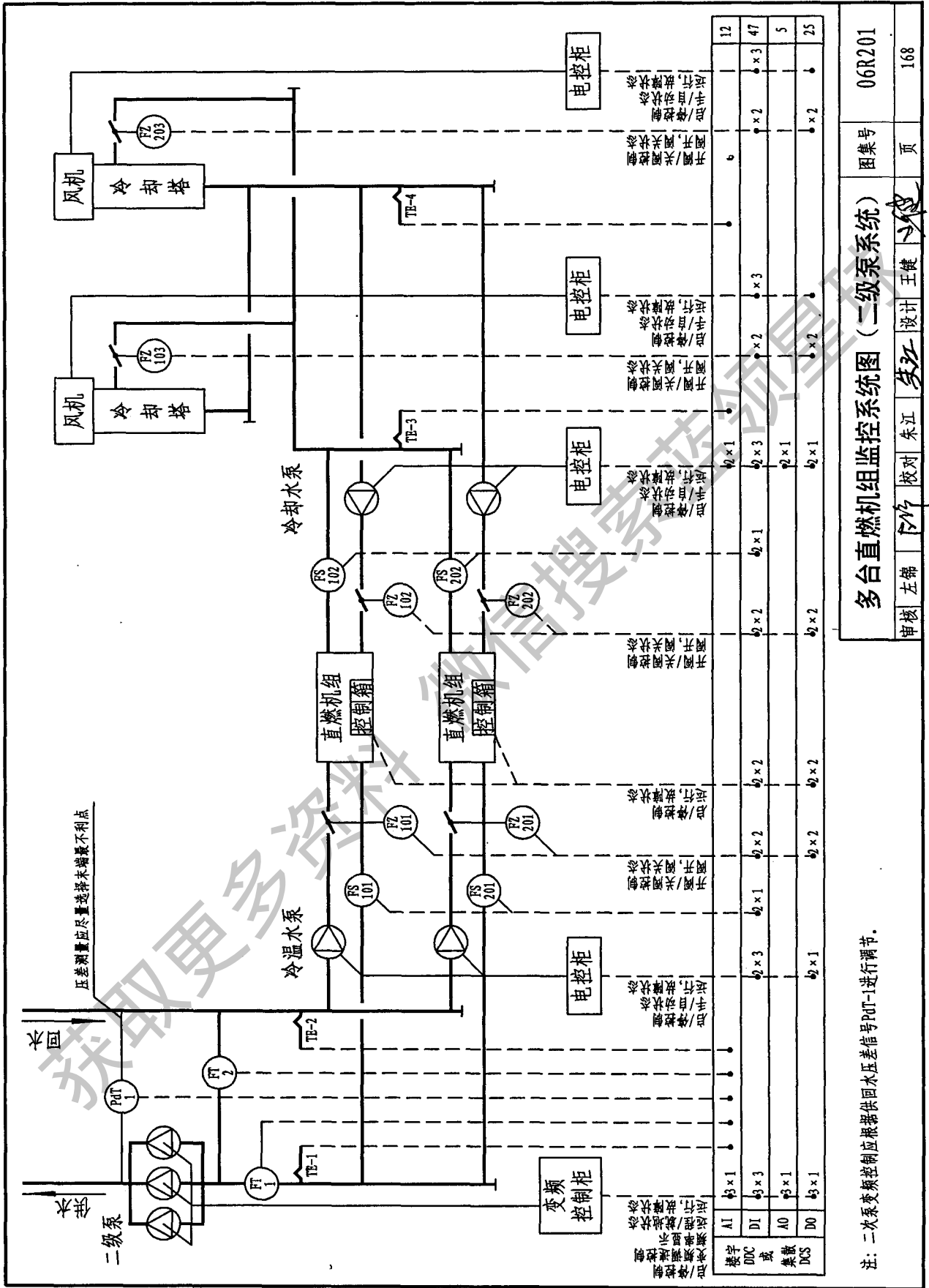
页

166

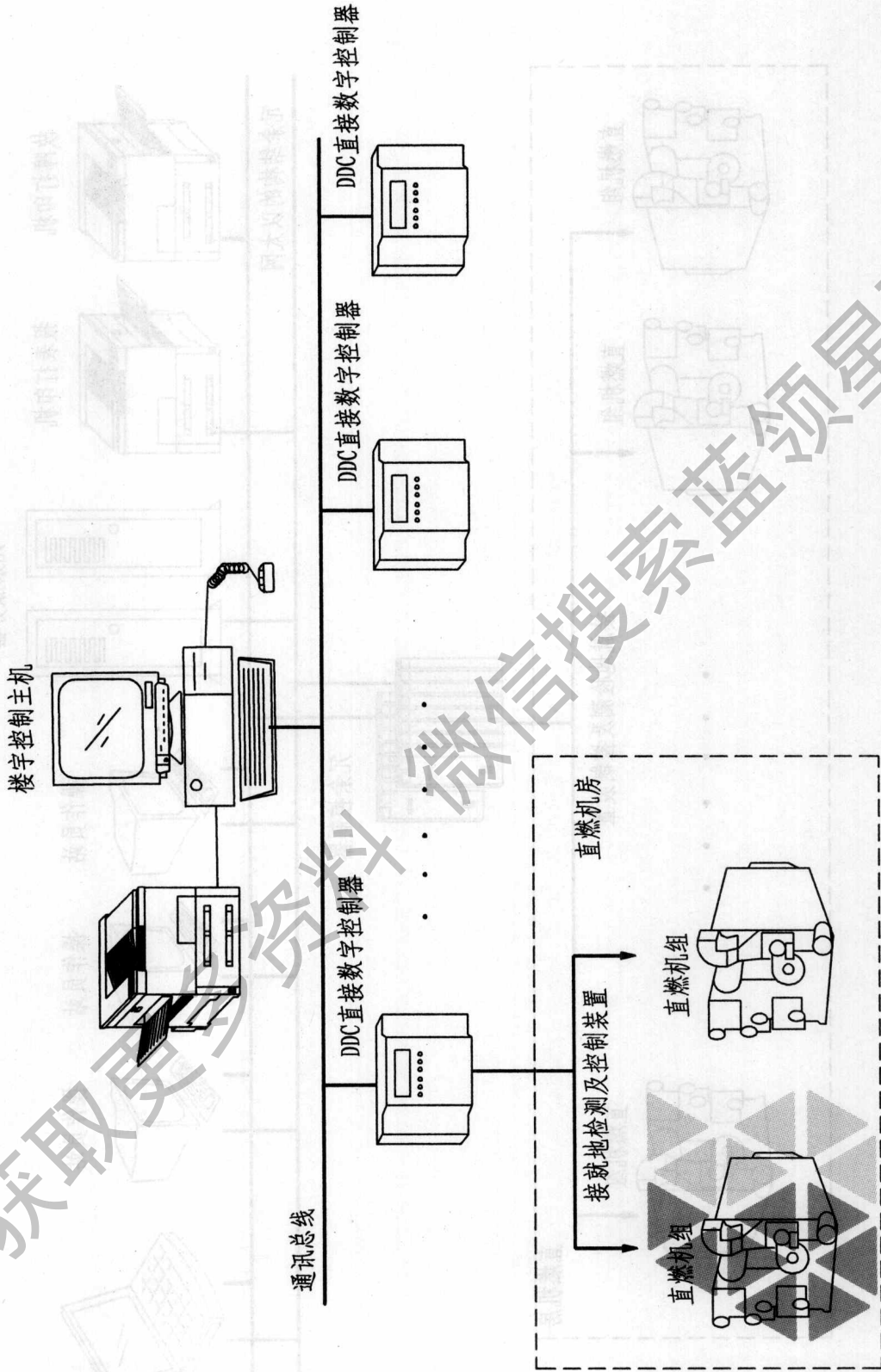


AI	7	温度/压力/流量	7
DI	38	报警/启动/停止	38
AO	1	调节阀/变频器	1
DO	22	报警/启动/停止	22

<b>多台直燃机组监控系统图</b>		图集号	06R201
审核	左麟	校对	朱江
		设计	王健
		页	167



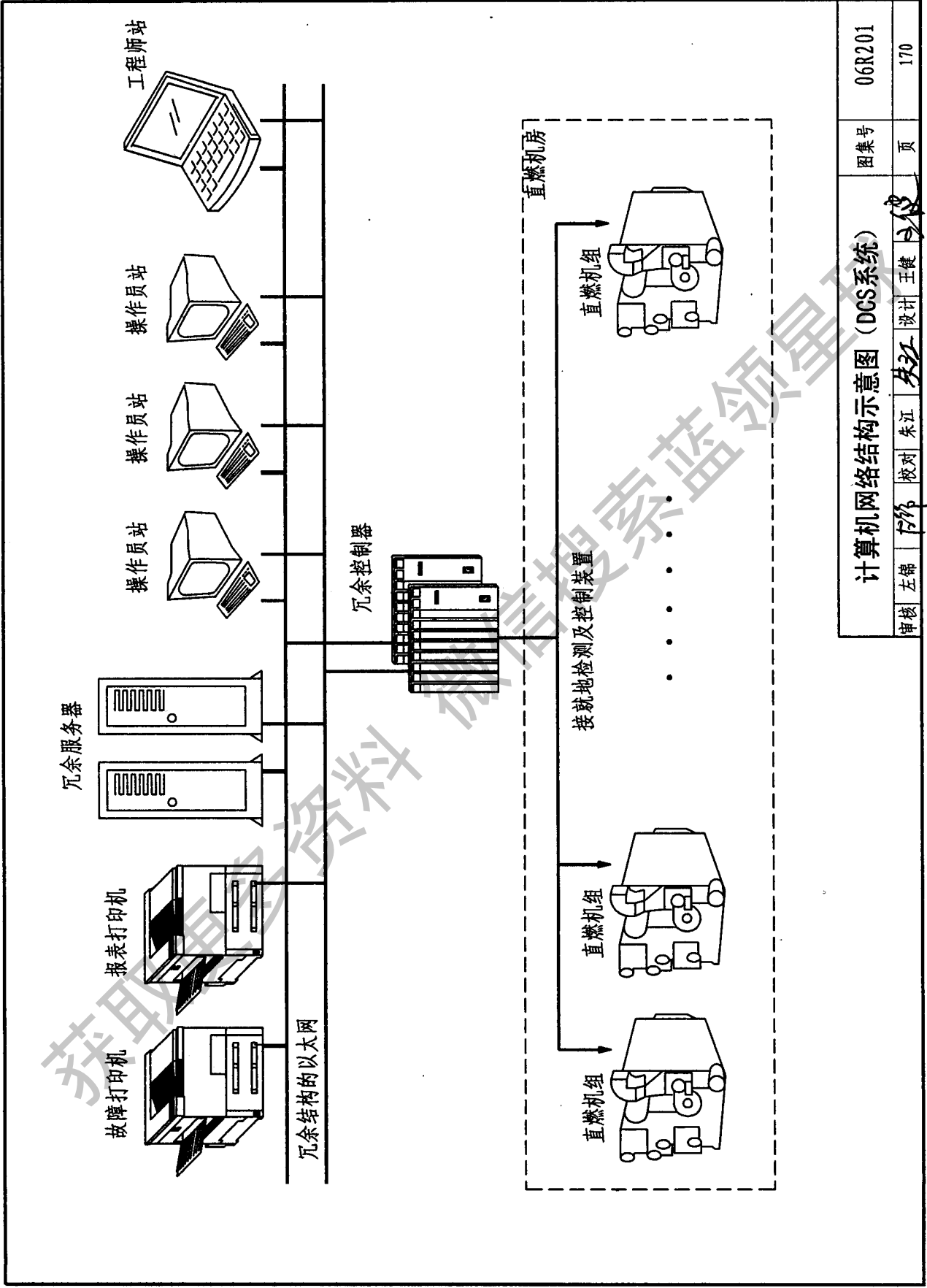
注：二次变频控制应根据供回水压差信号PdT-1进行调节。



计算机网络结构示意图 (BAS系统)

图彙号 06R201

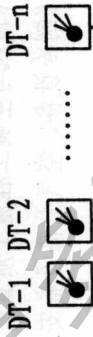
审核 左锦 校对 朱江 设计 王健 页 169



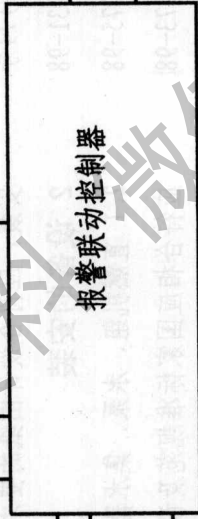
计算机网络结构示意图 (DCS系统)

审核	左锦	校对	朱江	设计	王健	图集号	06R201
						页	170

可燃气体检测变送器



ZR-KVV-4\*1.0



接DDC或DCS系统

DA-1  
DA-2  
⋮  
DA-n



事故排风机  
⋮  
事故排风机

2BJ

BJ

燃气切断阀



注：当真燃机房、计量间发生燃气泄漏报警时，立即联动启动事故排风机，持续1min后关闭燃气紧急切断阀。

### 可燃气体报警联动控制系统图

图集号 06R201

审核 左锦

校对 朱江

设计 王健

页 171

171



# 施工安装及试运行说明

## 1 总则

1.1 直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组及配套设备、系统的施工安装及试运行,应符合下列国家现行标准规范的要求:

- 《溴化锂吸收式冷(温)水机组安全要求》 GB/18361-2001  
《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006  
《热水锅炉安全技术监察规程》 劳锅字(1997)74号  
《机械设备安装工程验收通用规范》 GB50231-98  
《压缩机、风机、泵安装工程验收规范》 GB50275-98  
《工业锅炉安装工程验收规范》 GB50273-98  
《起重设备安装工程验收规范》 GB50278-98  
《工业金属管道工程验收规范》 GB50235-97  
《现场设备、工业管道焊接工程验收规范》 GB50236-98  
《工业设备及管道绝热工程验收规范》 GBJ126-89  
《工业自动化仪表工程验收规范》 GB50093-2002  
《城镇燃气室内工程验收规范》 CJJ94-2003

《城镇燃气输配工程施工验收规范》 CJJ33-2005

《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243-2002

《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》

GB50274-98

1.2 直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组及配套设备、系统的安装,应符合设计图纸的要求。

## 2 设备的安装

2.1 直燃机组、水泵、集水器、分水器、水处理设备的安装,应符合相应国家标准规范及设备制造厂的技术要求。

2.2 设备进场前应确定设备的进场路线,核实设备运输移动的高度及重量,复核设备运输水平或吊装移动时对结构承载能力的影响,确保结构梁、柱、板的承载安全。

2.3 设备基础的施工,必须待设备到货后,经核对有关尺寸无误之后方可施工。

2.4 设备基础应稳固可靠,对于有振动的设备应设减振设施。

## 施工安装及试运行说明

06R201

图集号

审核 林向阳 设计 李若董 校对 李若董 设计 李若董 提供 李若董

172

页

2.5 待设备基础施工的养护期满后，设备方可安装就位。

2.6 直燃机设备就位后，应按设备技术文件规定的基准面（如管板上的测量标记孔或其他加工面）找正水平，其纵向、横向水平度均不应超过0.5/1000；双筒式机组应分别找正上下筒的水平。

2.7 各种设备在安装前，应进行开箱检查。依据订货合同、设备附件清单进行货物清点，检查货品是否齐全及完整无缺、有无损坏；其型号规格、技术参数是否与工程设计图纸的要求一致，如有变动应通知建设单位，必要时应由设计单位进行设计修改；并做好开箱检查记录。

2.8 分水器、集水器制作和安装，应有热位移的措施，详见国家标准图集05K232《分（集）水器分汽缸》。

### 3 管道安装

#### 3.1 工艺管道施工

3.1.1 管道材料一般采用碳素钢管，材料应用标准见表1。

3.1.2 管道安装前应清除管内污物、锈蚀。

3.1.3 管道安装的平面位置、坡度及坡向应符合设计图纸的规定。

定。

表1 管道材料应用标准表

公称直径	标准名称	标准号
< DN50	《低压流体输送用焊接钢管》	GB/T3092-1993
DN50~400	《输送流体用无缝钢管》	GB/T8163-1999
> DN450	《一般低压流体输送用螺旋缝埋弧焊接钢管》	SY50372-83

3.1.4 管道高点设置放气装置，放气装置可以是自动或手动放气阀、集气罐。设置排放管时排放点应设在有排水设施的位置；在最低点设置泄水阀或泄水丝堵。

3.1.5 管道穿墙或楼板处不应有接头，且应设套管，套管不应限制管道的伸缩位移。

3.1.6 管道的焊缝不应设在穿墙（楼板）的套管内，焊缝与支架或套管边缘的距离不应小于200mm。

3.1.7 管道与设备、阀门、仪表的连接可采用法兰连接或螺纹连接，管道之间的连接采用焊接连接，其焊缝质量应符合《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB50236的规定。

## 施工安装及试运行说明

图集号 06R201

审核 林向阳 校对 李著萱 设计 赵 侠 赵 侠 页 173

表2 管道最大跨度表

管径(公称直径)	20	25	32	40	50	65	80	100
不保温管道(m)	3.0	3.3	3.7	4.2	4.9	5.8	6.6	7.6
保温管道(m)	1.5	1.8	2.0	2.4	3.2	3.9	4.6	5.3
管径(公称直径)	125	150	200	250	300	350	400	450
不保温管道(m)	8.6	9.3	11	12.1	13.1	14	14.4	15
保温管道(m)	6.1	7.0	8.8	9.6	10.6	11.6	12	15

3.1.8 管道阀门在安装前应核对其型号、规格、温度和承压能力等技术参数是否与设计要求一致、是否有质量缺陷、是否具备出厂合格证书。

3.1.9 阀门的安装方向应与管内介质的流动方向一致，阀门的手柄应设在便于操作的位置。

3.1.10 管道支吊架的安装应保证管道体系和系统运行的安全，参照国家标准设计图集《室内管道支吊架》05R417—1 施工安装。

3.1.11 与水泵的连接管道不应小于水泵的进、出口直径。

3.1.12 为减少设备运行时的噪声和振动，水泵进、出口接管设置上视情况加装可曲挠接头，出水管上可加弹性吊架，安装施工时参照国家标准设计图集《卧式水泵隔振及其安装》98S102。

3.1.13 管道间的最大跨度参考表2选用。

3.1.14 管道穿越屋面时应采取防雨措施，具体做法详见国家标准设计图集《管道穿墙、屋面防水套管》01R409。

3.1.15 管道表面的阴显位置应标明管道名称及流向。

3.2 排烟气管道(烟风管道)

3.2.1 为防止漏风，钢制管道法兰连接处均应垫5mm厚的石棉橡胶垫。

3.2.2 钢制管道与混凝土管道连接处的缝隙采用石棉绳填充实。

3.2.3 管道在加工制作时，应同时焊牢固定保温材料挂钩。

3.2.4 管道、烟窗出屋面较高时应做好防雷接地保护。

3.2.5 烟窗(烟道)设计参照国家标准设计图集《锅炉房风烟道及附件》06R403。

3.2.6 烟窗置于室外时，保温层外表面温度按防烫伤计算。置

施工安装及试运行说明

图集号

06R201

页

174

审核 林向阳 校对 李善莹 设计 赵 侠 设计 赵 侠 设计 赵 侠

于空调环境中时,建议按外表面 $30^{\circ}\text{C}$ 计算保温层厚度。

#### 4 试压及系统清洗要求

4.1 在制冷系统安装后,应对直燃机内部及其系统分别进行冲洗。

4.1.1 直燃机内部清洗时,将清水加入设备内,开动发生器、吸收器和蒸发器,使水在系统内循环,反复多次,并观察水的颜色直至水质颜色清透为止。

4.1.2 冷水、温水、冷却水的冲洗应分段进行,先将设备、阀门、仪表等给与保护或隔离,并将滤网、节流阀孔板等卸除后,使水在管路系统内循环,反复多次,并观察水的颜色直至水质颜色清透为止。

4.2 直燃机组、水泵、水处理等设备和管路系统在清洗完毕后试压。

4.3 直燃机组、水泵、水处理等设备的试压,应依照制造厂的技术要求进行。

4.3.1 直燃机组制冷系统进行气密性试验时,向系统内部充入压力为 $0.196\text{MPa}$ 的干燥空气,并按规定充灌适量的制冷剂,用

卤素检漏仪检查设备及管道的密封性。

4.3.2 对直燃机真空泵进行试验时,应在真空泵吸入管道上装上真空度测量仪器,关闭真空泵与制冷系统连通的阀门,启动真空泵,抽至压力在 $0.133\text{kPa}$ 以下时停泵,然后观察真空度测量仪,判断有无泄漏。

4.3.3 对直燃机进行抽真空试验时,应将系统压力抽至 $0.267\text{kPa}$ ,关闭真空泵上的抽气阀门,保持 $24\text{h}$ ,应使系统压力上升不超过 $0.133\text{kPa}$ 。

#### 4.4 制冷、制热工艺水系统的试压

冷热水、冷却水系统管道系统安装完毕,外观检查合格后,在进行保温施工前,应按设计要求进行水压试验,当设计无规定时,应符合下列规定:

4.4.1 当工作压力小于等于 $1.0\text{MPa}$ 时,为 $1.5$ 倍的工作压力,但最低不小于 $0.6\text{MPa}$ ;当系统压力大于 $1.0\text{MPa}$ 时,工作压力增加 $0.5\text{MPa}$ 。

4.4.2 试验压力以最低点的压力为准,但不得超过设备或管道的承压能力。

### 施工安装及试运行说明

图集号

06R201

页

175

审核 林向阳 校对 李著萱 设计 赵 侠 赵 侠

4.4.3 位于高层建筑垂直位差较大的冷冻(热)水、冷却水管道宜采用分区、分层和系统试压相结合的方法。

系统试压方法(一般建筑):

压力升到试验压力后,稳压10min,压力下降不得大于0.02MPa,再将系统压力降至工作压力,外观检查无漏为合格。在分区分层试压:对相对独立的局部区域管道进行试压。在试验压力下稳定10min,压力不得下降,再降至工作压力,在60min内压力不得下降、外观无渗漏为合格。

4.4.4 燃料配管系统管道应按表3进行气密性及耐压试验。

4.4.5 燃料配管系统截止阀应按本图集第177页“截止阀内部泄漏气密试验装置图”进行内部泄漏气密试验。

## 5 燃油燃气管道的施工与安装

燃油燃气管道的施工与安装必须满足以下国家现行标准规范的要求:

- 《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006
- 《城镇燃气输配工程施工验收规范》 CJJ33-2005
- 《城镇燃气室内工程施工及验收规范》 CJJ94-2003
- 《城镇燃气室内工程施工及验收规范》 CJJ94-2003

表3 燃料配管系统的气密性及耐压试验方法表

燃气压力(kPa)	耐压试验	气密试验
< 3.5	加压4.9kPa以上,确认配管及燃烧器无异常	以4.9kPa以上气压进行皂液发泡试验,确认焊缝、法兰、螺纹等连接部位无泄漏,且水柱压力计保持5min以上不变,即为合格
3.5~9.8	加压超过最高使用压力1.5倍(压力调节器下游取设定压力1.5倍以上)	以最高使用压力1.5倍以上气压进行皂液发泡试验,确认焊缝、法兰、螺纹等连接部位无泄漏,且水柱压力计保持5min以上或压力表刻度保持24min以上不变,即为合格
> 9.8	时,确认配管及燃烧机无异常	以最高使用压力1.5倍以上气压进行皂液发泡试验,确认焊缝、法兰、螺纹等连接部位无泄漏,且压力表刻度保持24min以上不变,即为合格

注:试验用气体为洁净空气或氮气等非活动性气体。

## 施工安装及试运行说明

图集号 06R201

审核 林向阳 校对 李若童 设计 赵 侠 页 176

## 6 保温绝热与防腐

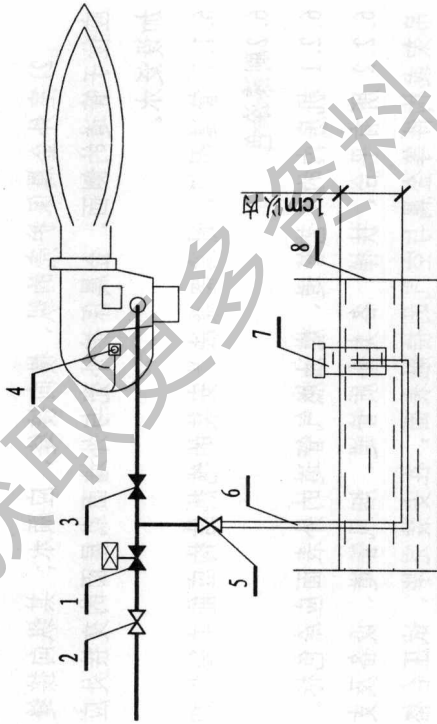
### 6.1 保温与绝热

6.1.1 制冷系统管道在管路系统强度与严密性检验合格和防腐处理后方可进行绝热工程的施工。

6.1.2 保温施工部位及要求,按工程设计图纸。当图纸未说明保温要求时,直燃机组的保温位置详见本图集第14页表;对冷(温)水管保温、冷水管的支架托架保温、冷凝水管及自来水管进行防结露保温。保温材料及其厚度、技术性能参照国家标准设计图集《管道及设备保冷》98R419要求。保温施工不得在机组上施焊,且不应损伤电气线路、不应覆盖视镜、测温管、阀门手柄、排污塞等。

6.1.3 管道绝热层的施工,应符合下列要求:

- 1) 绝热产品的管壳粘贴应牢固、铺设应平整,绑扎应紧密,无滑动、松弛与断裂现象;
- 2) 硬质或半硬质绝热管壳的拼接缝隙不应大于2mm,并用粘结材料均匀缝填满;纵缝应错开,外层的水平接缝应设在下方;
- 3) 硬质或半硬质绝热管壳应用金属丝或难腐蚀带捆扎,其间距为300~350mm,且每节至少捆扎2道;



截止阀内部泄漏气密试验装置图

注:按照上图在截止阀(1)上游施加1.5倍最高使用压力,确认1min,内部泄漏不超过10mL。

序号	名称	备注(状态)	序号	名称	备注(状态)
1	被测截止阀	关闭	5	阀3	开启
2	阀2	开启	6	胶管	—
3	阀1	关闭	7	量筒	—
4	燃烧器	关闭	8	容器	—

4) 松散或软质绝热材料应按照规定密度压缩其体积, 疏密应均匀。粘类材料在管道上包扎时, 搭接处不应有空隙。且应在水平管支吊架处采取防止保温材料塌陷的措施。

5) 管道穿越隔墙、楼板时, 保温应连续不断, 疏密应均匀。粘接类保温材料在管道上包扎时, 搭接处不应有空隙。

6.1.4 管道防潮层的施工应符合下列要求:

1) 防潮层应紧密粘贴在绝热层上, 封闭良好, 不得有虚粘、气泡、褶皱、裂缝等缺陷。

2) 立管的防潮层, 应由管道的低端向高端敷设, 环向搭接的缝口应朝向低端; 纵向的搭接缝应位于管道的侧面, 并顺水。

3) 卷材防潮层采用螺旋形缠绕的搭接方式时, 卷材的搭接宽度宜为30~50mm。

6.1.5 当采用玻璃纤维布做绝热保护层时, 搭接的宽度应均匀, 宜为30~50mm, 且松紧适度。

6.1.6 金属保护壳的施工, 应符合下列要求:

1) 应紧贴绝热层, 不得有脱壳、褶皱、强行接口等现象。接口的搭接应顺水, 并有凸筋加强, 搭接尺寸为20~30mm。采用自攻螺丝固定时, 螺钉间距应匀称, 并不得刺破防潮层。

2) 室外金属保护壳的纵、横向接缝, 应顺水; 其纵向接缝应位于管道的侧面。金属保护外壳与外墙面或屋面的交接处应加设泛水。

6.1.7 管道阀门、过滤器及法兰安装的绝热结构应能单独拆卸。

6.2 刷漆涂色

6.2.1 机房内的工艺管道、燃油燃气管道的外表面应涂色标。

6.2.2 所有平台、扶梯、各类介质管道、烟风管道、设备及支吊架或构件等金属与空气的接触表面, 在安装完毕、试压合格后均应涂刷防锈漆两道。

6.2.3 各种管道及设备或保温层表面应涂色(镀锌铁皮和铝箱外包者除外), 并以箭头标明管道内介质流向, 以符号表示管道内介质的性质。符号、涂色可参照《工业管道的基本识别色、识别符号、和安全标识》GB7231-2003。

7 所有直燃机房或水泵房内的设备电线接头均应做好防水密封。

8 直燃机充装溴化锂溶液

按直燃机设备技术文件规定配置溴化锂溶液, 应在容器中进行沉淀, 然后将系统抽真空至压力为0.267kPa以下, 再将与抽气连接的接管一端连接于热交换器, 稀溶液加液阀门,

## 施工安装及试运行说明

图集号 06R201

页

178

审核 林向阳 校对 李著童 设计 赵 侠

并扎紧使其密封, 连接管的另一端插入到溶液中, 距桶底100mm。  
溶液的加入量应符合设备技术文件的规定。

## 9 直燃机试运转

### 9.1 直燃机的启动运转要求

9.1.1 向冷却水系统、冷水系统充水, 水温不应低于20℃, 水量应符合设备技术文件的规定。

9.1.2 启动发生器泵、吸收器泵及真空泵, 使溶液循环, 继续将系统内空气抽除, 使真空度高于0.133kPa。

9.1.3 逐渐开启制冷剂蒸汽阀门向发生器供气, 使直燃机先在较低蒸汽压力状态下运转, 无异常现象后, 再逐渐提高蒸汽压力至设备技术文件的规定, 并调节直燃机, 使其正常运转。

### 9.2 直燃机运转中的要求:

9.2.1 稀溶液、浓溶液和混合溶液的浓度和温度应符合直燃机设备技术参数文件的规定。

9.2.2 冷却水、冷水的水量、水温和进出温差应符合直燃机设备技术参数文件的规定。

9.2.3 直燃机的溴化锂溶液系统应保持规定的真空度。

9.2.4 系统中的设备工作稳定, 系的运转应无阻塞、过热、异常声音等现象。

9.2.5 各种仪表指示正常。

## 10 直燃机运转操作注意事项

10.1 操作人员应常备使用说明书(操作手册), 并对其内容充分了解。

10.2 操作人员发现异常情况后, 应立即停机, 并采取必要的措施, 确认安全后方可重新启动。

10.3 当炉膛内存在未燃油或未燃气体时, 严禁进行点火操作; 并应迅速排除未燃油和未燃气。

10.4 直燃机组安装完毕后, 供给燃料前, 应进行燃料配送系统的气密性试验。

10.5 燃料配送系统采用氨气或干燥空气进行气密性试验, 严禁用氧气或易燃气体试验。

10.6 燃料配送系统混入的空气和水应在点火前排净。



## 图集简介

06R201 《直燃型溴化锂吸收式制冷(温)水机房设计与安装》适用于民用建筑及工业建筑中以燃气燃油直接燃烧为热源,以水为制冷剂,溴化锂溶液为吸收液,交替或同时制取空调、工艺用冷水及生活热水的直燃型溴化锂吸收式制冷(温)机房工程设计与施工,也可供工程监理、运行管理及房地产开发商等使用。

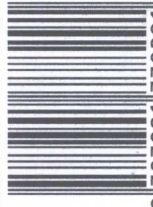
主要内容包括:直燃型溴化锂吸收式制冷(温)机房典型示例和工程实例、机房配套设施、热工控制及检测、施工设计说明及安装要求。

图集中典型示例和工程实例,包括了宾馆、酒店、展览馆、医院、写字楼、体育馆、商店等建筑的区域供冷工程。装机容量 350~31500kW,图集给出了机房平面图、剖面图、系统流程图、主要设备性能表,直燃机的耗水量、耗电量、耗气量,机房占地面积及供冷供热能力;根据不同系统的燃料种类、供冷能力及主要特征参数,编制了“典型示例和工程实例选用索引表”。内容丰富全面,适用范围广,设计人员使用方便。

## 相关图集介绍:

07R202 《空调用电制冷机房设计与施工》适用于工业及民用建筑集中空调用电制冷作为冷源机房的设计、安装。

ISBN 978-7-80177-829-1



9 787801 778291 >

定价: 57.00 元

封面  
书名  
版权  
前言  
目录  
编制说明  
设计选用说明  
直燃机机房设计要求  
制冷系统运行流程图  
制冷系统停机流程图  
制冷系统故障停机流程图  
直燃机房配套设施说明  
燃烧系统示意图（燃油型）  
燃烧系统示意图（燃天然气型）  
排烟系统布置示意图  
图例  
典型设计实例、工程实例选用索引表  
    直燃机房典型示例典型设计示例  
总装机容量10467kW技术说明  
总装机容量10467kW空调水系统流程图  
总装机容量10467kW机房空调水管平面图  
    总装机容量10467kW机房通风平面图  
    总装机容量10467kW机房剖面图  
典型设计示例  
    总装机容量3518kW技术说明  
    总装机容量3518kW空调水系统流程图  
    总装机容量3518kW机房空调水管平面图  
    总装机容量3518kW机房剖面图  
工程实例  
    总装机容量1512kW技术说明  
    总装机容量1512kW空调水系统流程图  
    总装机容量1512kW机房空调水管平面图  
    总装机容量1512kW机房剖面图  
工程实例  
    总装机容量1688kW技术说明  
    总装机容量1688kW空调水系统流程图  
    总装机容量1688kW机房空调水管平面图  
    总装机容量1688kW机房剖面图  
工程实例  
    总装机容量1978kW技术说明  
    总装机容量1978kW空调水系统流程图  
    总装机容量1978kW机房空调水管平面图  
    总装机容量1978kW机房剖面图

工程实例

总装机容量2326kW技术说明

总装机容量2326kW空调水系统流程图

总装机容量2326kW机房空调水管平面图

总装机容量2326kW机房剖面图

工程实例

总装机容量2532kW技术说明

总装机容量2532kW空调水系统流程图

总装机容量2532kW机房空调水管平面图

总装机容量2532kW机房剖面图

工程实例

总装机容量2814kW技术说明

总装机容量2814kW空调水系统流程图

总装机容量2814kW机房空调水管平面图

总装机容量2814kW机房剖面图

工程实例

总装机容量2908kW技术说明

总装机容量2908kW空调水系统流程图

总装机容量2908kW机房空调水管平面图

总装机容量2908kW机房剖面图

工程实例

总装机容量3490kW技术说明

总装机容量3490kW空调水系统流程图

总装机容量3490kW机房空调水管平面图

总装机容量3490kW机房剖面图

工程实例

总装机容量4652kW技术说明

总装机容量4652kW空调水系统流程图

总装机容量4652kW机房空调水管平面图

总装机容量4652kW机房剖面图

工程实例

总装机容量5816kW技术说明

总装机容量5816kW空调水系统流程图

总装机容量5816kW机房空调水管平面图

总装机容量5816kW机房剖面图

工程实例

总装机容量5838kW技术说明

总装机容量5838kW空调水系统流程图

总装机容量5838kW机房空调设备平面图

总装机容量5838kW机房空调水管平面图

总装机容量5838kW机房剖面图

工程实例

总装机容量6120kW技术说明

微信搜索蓝领星球

总装机容量6120kW空调水系统流程图

总装机容量6120kW机房空调水管平面图

总装机容量6120kW机房剖面图

工程实例

总装机容量6330kW技术说明

总装机容量6330kW空调水系统流程图

总装机容量6330kW机房空调水管平面图

总装机容量6330kW机房剖面图

工程实例

总装机容量6572kW技术说明

总装机容量6572kW空调水系统流程图

总装机容量6572kW机房空调水管平面图

总装机容量6572kW机房剖面图

工程实例

总装机容量6978kW技术说明

总装机容量6978kW空调水系统流程图

总装机容量6978kW机房空调水管平面图

总装机容量6978kW机房剖面图

工程实例

总装机容量6978kW技术说明

总装机容量6978kW空调水系统流程图

总装机容量6978kW机房空调水管平面图

总装机容量6978kW机房剖面图

工程实例

总装机容量6979kW技术说明

总装机容量6979kW空调水系统流程图

总装机容量6979kW机房空调水管平面图

总装机容量6979kW机房剖面图

工程实例

总装机容量9300kW技术说明

总装机容量9300kW空调水系统流程图

总装机容量9300kW机房空调水管平面图

总装机容量9300kW机房剖面图

工程实例

总装机容量21102kW技术说明

总装机容量21102kW空调水系统流程图

总装机容量21102kW机房空调水管平面图

总装机容量21102kW机房剖面图

工程实例

总装机容量31648kW技术说明

总装机容量31648kW空调水系统流程图

总装机容量31648kW机房空调水管平面图

总装机容量31648kW水泵房空调水管平面图

微信搜索蓝领星球

总装机容量31648kW机房剖面图

直燃机设备选用直燃机设备选用说明

465-528kW直燃机技术参数表

582-633kW直燃机技术参数表

739-756kW直燃机技术参数表

844-879kW直燃机技术参数表

985-1055kW直燃机技术参数表

1125-1163kW直燃机技术参数表

1266kW直燃机技术参数表

1407-1454kW直燃机技术参数表

1583kW直燃机技术参数表

1745-1759kW直燃机技术参数表

1970-2110kW直燃机技术参数表

2321-2462kW直燃机技术参数表

3489-3517kW直燃机技术参数表

4220-4652kW直燃机技术参数表

5815-7034kW直燃机技术参数表

16DNH系列（528～3516kW）直燃机外形尺寸图

16DNH系列（528～3516kW）直燃机外形尺寸表

16DNH系列（528～3516kW）直燃机安装基础图表

TX系列（281～2462kW）直燃机外形尺寸图

TX系列（281～2462kW）直燃机外形尺寸表

TX系列（281～2462kW）直燃机安装基础图表

热工控制与检测热工控制及检测说明

热工控制及检测文字符号与图例

直燃机热工检测与控制内容表

直燃机对外接口示意图

多台直燃机组监控系统图

多台直燃机组监控系统图（二级泵系统）

计算机网络结构示意图（BAS系统）

计算机网络结构示意图（DCS系统）

可燃气体报警联动控制系统图

施工安装及试运行说明

封底