

蓄热式电锅炉房工程设计施工图集

批准部门：中华人民共和国建设部
批准文号 建质[2003]211号
主编单位：北京国电华北电力工程有限公司
统一编号 GJB T-665
实行日期：二00三年十二月一日
图 集 号 03R102

主编单位负责人 李长吉
主编单位技术负责人 滕力
技 术 审 定 人 邵小珍
设 计 负 责 人 余莉 朱素荣

总 目 录

名 称	页次
总目录	0-1
编制说明	0-2~4
设计选用说明	0-5~12
第一章 工程示例	1-1~74
第二章 锅炉设备	2-1~9
第三章 热工检测	3-1~6
第四章 施工安装说明	4-1~2

总 目 录								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	余莉	余莉	设计	邵小珍	邵小珍	页 0-1

编制说明

在重视环境保护的今天,电锅炉蓄热采暖走进了采暖领域。电锅炉蓄热采暖,在电网用电低谷时段,将热量储存在蓄热介质中;在电网用电高峰阶段,将储存在蓄热介质中的热量释放出来供采暖用户使用。电锅炉蓄热采暖,在微观上结合供电电价在不同时段不同价格的特点,为用户节约了运行费用。在宏观上,对电网起到移峰填谷的作用,有益于电网的安全,经济运行。

为使广大工程技术人员全面了解电锅炉蓄热采暖锅炉房的原理,主机,辅机的配置要求,从而便于进行电锅炉蓄热采暖锅炉房的设计,经建设部批准,中国建筑标准设计研究院,全国工程建设标准设计动力专业专家委员会研究,决定编制《蓄热式电锅炉房工程设计施工图集》(以下简称《图集》),《图集》由北京国电华北电力工程有限公司负责编制。

1.《图集》适用范围:

- 1.1 供热对象:适用于住宅,宾馆,写字楼,公共建筑的采暖,生活,空调用集中供热锅炉房。
- 1.2 供热规模:根据用户的具体情况,从配电,节能,经济性,安全性等方面综合考虑,单台锅炉适宜容量为1200KW以下,最大容量不超过2400KW。

2.《图集》编写的范围:

单台锅炉容量从0.24MW-2.34MW;锅炉房蓄热水箱容积从45m³至1650m³;锅炉房容量从0.36MW至14MW。

3.《图集》编制所遵循的主要规范,规程,标准:

- 3.1 《锅炉房设计规范》(GB50041-92)
- 3.2 《热水锅炉安全技术监察规程》(劳部字[1997]74号)
- 3.3 《工业锅炉水质》(GB1576-2001)
- 3.4 《建筑设计防火规范》(GBJ16-87 2001年版)

- 3.5 《高层民用建筑设计防火规范》(GB50045-95 2001年版)
- 3.6 《工业锅炉安装工程施工及验收规范》(GB50273-98)
- 3.7 《压力容器安全技术监察规程》(质技监局锅炉[1999]154号)
- 3.8 《工业金属管道设计规范》(GB50316-2000)
- 3.9 《设备及工业管道绝热工程设计规范》(GB50264-97)
- 3.10《工业金属管道工程施工及验收规范》(GB50235-97)
- 3.11《小型和常压热水锅炉安全监察规定》(国家质量监督技术监督局第11号)
- 3.12《钢制压力容器》(GB150-1998)

4.《图集》的编制特点:

- 4.1 本图集主要针对集中供热锅炉房,蓄热介质为水。
- 4.2 《图集》中每个锅炉房都列出了采暖建筑的类型,锅炉房的运行方式,为锅炉房供电的变压器容量,锅炉房的综合技术指标,锅炉房主要设备明细表,热力系统图,平面图,剖面图,管道系统图及水箱的开孔位置,接管形式。
- 4.3 《图集》中示例均取自北京地区实际工程。由于受场地,工程现状等一些因素的影响,有些做法可能不尽理想,请设计人员在参考使用时注意。
- 4.4 《图集》中根据加热设备的形式蓄热系统分为:① 锅炉+蓄热装置形式,② 蓄热水箱和电加热装置一体的电加热蓄热水箱;根据蓄热装置的形式蓄热系统分为① 常压蓄热水箱,② 承压蓄热罐系统;根据锅炉的承压能力将系统分为常压锅炉蓄热系统和承压锅炉蓄热系统。每种形式的蓄热系统又可采取不同形式的温度调节方式。《图集》选取了不同形式的锅炉房共计15个供参考。
- 4.5 《图集》中15个锅炉房的锅炉容量,水箱容积,采暖面积,运行方式,系统特点等见蓄热式电锅炉房选用索引表。

编制说明								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	郭轶	郭轶	设计	邵小珍	邵小珍	页 0-2

蓄热式电锅炉房选用索引表

序号	锅炉容量	水箱台数及容量	供暖面积	供暖对象	供暖方式	运行方式	系统特点					备注
							锅炉设备	供热方式	蓄热泵, 供热 泵设置情况	采暖侧值班锅 炉设置情况	温度调控设备	
01	0.36MW	2台 共45m ³	2500m ²	医院	全天供暖	全谷电	承压锅炉	直接供热 无热交换器		无	电动合流三 通调节阀	1-6
02	0.72MW	2台 共98m ³	4500m ²	医院	全天供暖	全谷电	承压锅炉	间接供热 有热交换器	共用	无	电动分流三 通调节阀	1-10
03	1.2MW +0.528MW	2台 共230m ³ 地下混凝土水箱	12000m ²	宿舍	全天供暖	全谷电	承压锅炉	间接供热 有热交换器	共用	有	电动合流三 通调节阀	1-15
04	2x0.72MW	2台 共180m ³	9500m ²	医院	全天供暖	全谷电	承压锅炉	间接供热 有热交换器	共用	无	电动分流三 通调节阀	1-19
05	2x0.9MW	2台 共290m ³	9000m ²	工业厂房 办公楼	全天供暖	全谷电	承压锅炉	间接供热 有热交换器	共用	无	电动分流三 通调节阀	1-24
06	4x0.72MW	4台 共300m ³	18000m ²	宾馆 办公楼	全天供暖	全谷电	无压锅炉	间接供热 有热交换器	分开设置	有	电动分流三 通调节阀	1-29
07	6x2.34MW	4台 共1650m ³	100000m ²	住宅	全天供暖	全谷电	承压锅炉	间接供热 有热交换器	共用	有	变频供热泵	1-34

编制说明

图集号 03R102

审核	滕力	滕力	校对	郭轶	郭轶	设计	邵小珍	邵小珍	页	0-3
----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	---	-----

蓄热式电锅炉房选用索引表

序号	锅炉容量	水箱台数及容量	供暖面积	供暖对象	供暖方式	运行方式	系统特点					备注
							锅炉设备	供热方式	蓄热泵, 供热 泵设置情况	采暖侧值班锅 炉设置情况	温度调控设备	
08	2x0.24MW	2台 共60m ³	4000m ²	综合楼	全天供暖	谷电+1h平电 边蓄边供	蓄热水箱内置 电加热装置	间接供热 有热交换器			电动合流三通 调节阀	1-38
09	2x0.36MW	2台 共120m ³	8776m ²	学校	8h供暖 其余时间保温	谷电+2h平电 边蓄边供	蓄热水箱内置 电加热装置	间接供热 有热交换器			变频供热泵	1-42
10	0.6MW +0.36MW	2台 共120m ³	9000m ²	住宅	全天供暖	谷电+4h平电 只供不蓄	承压锅炉	间接供热 有热交换器	共用	有	电动分流三通 调节阀	1-47
11	0.9MW +0.46MW	3台 共210m ³	13000m ²	住宅	全天供暖	谷电+3h平电 边蓄边供	无压锅炉	直接供热 无热交换器			电动合流三通 调节阀	1-52
12	2x0.72MW	2台 共80m ³ 承压蓄热罐	13200m ²	医院	全天供暖	谷电+2h平电 边蓄边供	承压锅炉	间接供热 有热交换器	分开设置	无	电动合流三通 调节阀	1-57
13	2x0.9MW	2台 共270m ³	17000m ²	写字楼	12h供暖 其余时间保温	谷电+2h平电 只供不蓄	承压锅炉	间接供热 有热交换器	共用	无	电动分流三通 调节阀	1-62
14	2x0.9MW	2台 共245m ³	18000m ²	宿舍区	全天供暖	谷电+2h平电 边蓄边供	无压锅炉	间接供热 有热交换器	共用	无	电动分流三通 调节阀	1-66
15	2x1.15MW	2台 共315m ³	18285m ²	医院	全天供暖	谷电+2h平电 只供不蓄	承压锅炉	间接供热 有热交换器	分开设置	无	变频供热泵	1-71

编制说明

图集号 03R102

审核 滕力

滕力

校对

郭轶

郭轶

设计

邵小珍

邵小珍

页

0-4

设计选用说明

1. 谷电, 平电, 峰电时间段(以北京地区为例):

谷电时间:23:00—7:00 共计8小时;

平电时间:7:00—8:00 11:00—18:00 共计8小时;

峰电时间:8:00—11:00 18:00—23:00 共计8小时。

2. 运行方式

2.1 蓄热式电锅炉房运行方式分为全谷电运行方式和谷电+平电运行方式。

2.1.1 全谷电运行方式,具体运行方式如下(以常压水箱为例):

23:00—7:00 (低谷电时段)开启电锅炉,将蓄热水箱中的水加热至90℃,同时向用户供热。

7:00—23:00 (平、峰电时段)关闭电锅炉,用蓄热水箱中的热水向用户供热。

2.1.2 谷电+平电运行方式。谷电+平电运行方式又有两种形式:1)平电运行时只向采暖系统供热,不向蓄热水箱蓄热,简称为只供不蓄方式。这种运行方式,平电时段锅炉投入功率较小,在锅炉与其它用电负荷共同使用变压器,平、峰电时段其它电负荷较高,平电时变压器容量不能满足锅炉全部负荷的情况下较为适合。2)平电运行时既向采暖系统供热,又向蓄热系统蓄热,简称为边蓄边供。这种运行方式,适用于变压器在平电时段也能满足锅炉全部电负荷的情况。谷电+平电运行具体运行方式如下(以常压蓄热水箱为例):

23:00—7:00 (低谷电时段)开启电锅炉,将蓄热水箱中的水加热至90℃,同时向用户供热。

7:00—8:00 (平电时段)关闭电锅炉,用蓄热水箱中的热水向采暖系统供热。

8:00—11:00 (高峰电时段)关闭电锅炉,用蓄热水箱中的热水向用户供热。

11:00—18:00 (平电时段)1)只供不蓄方式:根据天气情况,开启值班电锅炉0~4小时,向用户供热。2)边蓄边供方式:根据天气情况,开启电锅炉0—4小时,向用户供热,同时加热蓄热水箱中的水。

18:00—23:00(高峰电时段)关闭电锅炉,用蓄热水箱中的热水向用户供热。

2.2 蓄热式电锅炉房容量大小与其运行方式有关。全谷电运行方式锅炉容量、蓄热水箱容积较大,初投资较高,但采暖运行费用较低;谷电+平电运行方式锅炉容量、水箱容积较小,但运行费用较高。确定锅炉房运行方式时,应根据工程特点,变配电装置容量,进行经济性分析来确定。

3.蓄热式电锅炉房向采暖系统供热的方式:

3.1 蓄热系统通过热交换器换热后,向采暖系统供热,简称间接供热。间接供热蓄热系统是一个独立的无压系统(采用无压蓄热水箱蓄热)或是一个独立的高温高压系统(采用承压蓄热罐蓄热);采暖系统是一个独立的循环系统,采暖系统需单独定压。

3.2 蓄热系统直接向采暖系统供热,简称直接供热。直接供热在蓄热系统和采暖系统中不设热交换器,采暖系统中的循环水也回到蓄热水箱中。由于直接供热系统中不设热交换器、补水泵、定压装置,减少了设备,锅炉房管道也较为简单。

设计选用说明									图集号	03R102
审核	邵小珍	邵小珍	校对	余莉	余莉	设计	滕力	滕力	页	0-5

直接供热方式蓄热系统和采暖系统之间无传热温差，蓄热水箱的可利用温差较间接供热利用温差大3~5℃，蓄热水箱体积减小。直接供热方式锅炉房面积小，初投资少。由于采暖系统为开式系统，这种供热方式适用于楼层较低（最好是平房），采暖系统简单的采暖用户。如果直接供热方式用于楼层较高的采暖系统，会造成如下问题：1) 循环泵扬程太大，运行不经济；2) 采暖系统在循环泵停运期间进空气，造成系统积气，采暖效果差；3) 非采暖期，采暖系统进空气，腐蚀；4) 在较复杂的采暖系统中，可能造成采暖系统水力不平衡。因此工程人员在高层建筑采暖系统中选用直接供热方式时，一定要慎重。

4 热负荷确定：

4.1 用蓄热式电锅炉供热的建筑物的热负荷计算。宜采用分段计算的方法。

4.2 分段计算的方法是：在用蓄热水箱供暖的时间段内，根据采暖最不利日室外温度曲线，将一天分为几段，按不同的室外温度和房间使用情况来计算热负荷。根据平、谷、峰电时间段和编者几年来的经验，将7:00~23:00时间分为三段来计算热负荷即7:00~11:00（4小时）；11:00~17:00（6小时）；17:00~23:00（6小时）。

4.3 确定蓄热式电锅炉供暖热负荷时应将采暖建筑分为几种类型，由于每种类型建筑的保证供暖时间不同其蓄热量也不同，各类型建筑的保证供暖时间可参考下表：

建筑类型	住宅	办公	学校	宾馆
保证供暖时间	24h	10h	8h	24h

4.4 建筑物用蓄热装置供热的时间段内所需热量确定：

$$W_x = \sum Q_i \times t_i \quad (\text{kW} \cdot \text{h})$$

Q_i ——用蓄热装置供热的各时间段的热负荷（kW）

t_i ——用蓄热装置供热的各时间段的时间（小时）

5 锅炉容量选择：

5.1 蓄热式电锅炉房工程中电锅炉宜选用承压锅炉，也可采用无压锅炉。选用无压锅炉的系统，其蓄热泵必须设置在无压锅炉后。为防止蓄热泵气蚀，蓄热终了锅炉出口温度只能达到85℃左右（具体温度需根据水箱高度，水泵入口前管道及设备阻力，水泵气蚀余量等计算确定），水箱蓄热温差在水箱高度相同的情况下比使用承压锅炉时的蓄热温差约小10℃左右。所需水箱体积增大，所蓄热量品质降低。因此蓄热式电锅炉房中应首选承压锅炉。

5.2 锅炉计算容量=蓄热用锅炉热负荷+值班用锅炉热负荷

$$\text{蓄热用锅炉负荷} \quad N_x = W_x / T_x \quad (\text{kW})$$

值班锅炉负荷 N_g = 谷电时段建筑物的保温热负荷（kW）。

$$\text{锅炉计算负荷} \quad N_j = N_x + N_g \quad (\text{kW})$$

5.3 锅炉负荷和台数的选择，需根据锅炉计算负荷及锅炉房配用的变压器容量综合考虑选择。尽可能地与变压器容量匹配。多台锅炉可共用一台变压器，但不允许多台变压器共同给一台锅炉供电。

5.4 如采用谷电+平电运行方式，所选锅炉功率应大于平电运行时的供热负荷。

5.5 蓄热式电锅炉房不设备用锅炉，但要配备有备用电热管。锅炉房内锅炉台数不限。

设计选用说明

图集号 03R102

审核 邵小珍 邵小珍 校对 余莉 余莉 设计 滕力 滕力 页 0-6

6 蓄热装置容量及蓄热装置数量的选择:

6.1 常压蓄热水箱最大可利用温差:

6.1.1 采用蓄热水箱直接供暖,热力系统中不设热交换器的,蓄热水箱可利用温差可按40℃计算。

6.1.2 蓄热系统通过热交换器将热量传给采暖系统供热的,蓄热水箱可利用温差按35℃计算。

6.2 承压蓄热罐的可利用温度可根据蓄系统的工作压力计算,最高蓄热温度应比设计压力对应的水的饱和温度低20℃。

6.3 蓄热装置体积

$$V = \frac{(N - N_g) \times t_x \times 3600}{\Delta t \times \eta_1 \times \eta_2 \times \rho \times 4.18}$$

N ——实际选用锅炉功率 kW

Δt ——蓄热水箱的可利用温差 (℃)。

η_1 ——蓄热水箱的保温效率,一般取95 %

η_2 ——蓄热水箱的容积系数,一般取95%

ρ ——热水的密度,一般取1000kg/m³

6.4 一般采暖地区,可采用常压蓄热水箱蓄热。对于高寒地区及供热温度要求较高的用户,宜采用承压蓄热罐。

6.5 蓄热装置的数量:蓄热装置的数量除根据工程情况配置外还应遵循以下原则,对于住宅等需要24小时供暖的用户,蓄热装置数量应为2个以上,蓄热装置宜逐个蓄热,逐个放热;对于学校,办公楼等白天供暖,夜间保温的用户,可选

用1个蓄热装置。

6.6 蓄热装置进出水口的位置,应考虑蓄热装置中水的温度梯度的影响。供热出水,蓄热回水应在蓄热装置上方;供热回水,蓄热出水应在蓄热装置下方。

6.7 蓄热装置需作保温,保温厚度的选择以24小时散热量小于蓄热量的5%为宜。如果两台蓄热水箱相邻设置,蓄热水箱之间也需作保温。

7 蓄热泵与供热泵

7.1 蓄热泵的流量应根据设置在蓄热侧的锅炉功率,按<10℃温差计算。

7.2 供热泵流量应根据最大供热负荷,一般按10℃ 计算。

7.3 蓄热泵与供热泵可独立设置,也可不分开设置。在不分开设置的情况下,流量应按蓄热泵流量选择。

8 热交换器

8.1 在蓄热式电锅炉房向采暖系统间接供热的系统中,无压蓄热系统(采用蓄热水箱蓄热)或高温高压蓄热系统与采暖系统分开,一般采用热交换器。

8.2 热交换器的一次侧进,出口温差宜按10℃计算;二次侧进,出口温差也按10℃计算。热交换器一,二侧的传热温差不宜大于5℃。

8.3 热交换器的热负荷按最大供热负荷来计算。

9 采暖供回水温度

9.1 采用电锅炉蓄热采暖的用户,宜采用低温常供,小温差(10℃左右),大流量的供暖方式。

10 水处理系统:按《工业锅炉水质标准》GB50273-98要求选择。

设计选用说明

图集号 03R102

审核 邵小珍 邵小珍 校对 余莉 余莉 设计 滕力 滕力 页 0-7

11 自控

11.1 蓄热状态和供热状态，蓄热水箱中的热水温度不断的在变化。但是锅炉房采暖供水温度却不能随蓄热水箱温度的变化而变化。为使锅炉房采暖供水温度保持在设定范围内，采取有效的温度调控装置是必须的。对直接供热的系统，需采用合流三通阀来调控锅炉房采暖供水温度。对间接供热系统，如蓄热泵，供热泵不分开，且采暖系统中无值班电锅炉的一般采用电动分流三通调节阀来调控锅炉房采暖供水温度；如采暖系统中有值班电锅炉，可采用变频泵来调控锅炉房采暖供水温度；供热泵，蓄热泵分开的系统，可采用变频供热泵或电动合流三通调节阀来调控锅炉房采暖供水温度。

11.2 蓄热式电锅炉房系统如单独设置系统控制柜，系统控制柜一般应具备以下功能：

- 11.2.1 控制蓄热箱是否达到蓄热温度；如有多个蓄热水箱，控制蓄热水箱在蓄热时逐个蓄热，在放热时逐个放热。
- 11.2.2 控制锅炉在23:00自动启动，7:00或所有蓄热装置达到蓄热温度后自动停炉。
- 11.2.3 控制电动三通阀或变频泵，调控锅炉房采暖供水温度。
- 11.2.4 控制蓄热泵的启停，保证先启泵，后启炉，先停炉，后停泵。

12 电气部分

- 12.1 电锅炉的电源应由配电室直接供给，可用电缆或金属排输送。
- 12.2 锅炉控制柜及系统控制柜宜单独设置在控制室内，改造工程如布置有困难也可设置在锅炉房内，但需远离水泵，水处理等设备，并设置50~100mm的基础。
- 12.3 所有设备外壳均应有可靠接地，接地电阻按有关要求执行。

13 计算例题1：

某10000平米居民住宅楼锅炉房改造工程，建筑物为砖混结构，24小时保证供暖，室内温度16℃~18℃,采用常压蓄热水箱，系统供热形式为间接供热。（以北京地区为例，仅供参考）

1) 热指标及热负荷选择

根据本图集编写单位对北京地区冬季白天室外气温的观测及这几年的工程实际运行经验，编者将7:00~23:00用蓄热水箱供暖的时间分为三个时段，分别为：7:00~11:00，11:00~17:00，17:00~23:00;对于改造工程，须结合原有锅炉房的供热情况，采暖建筑物的特点，按热指标进行热负荷计算。本工程三个时段的热指标为：

$q_{7-11}=45W/m^2$ $q_{11-17}=40W/m^2$ $q_{17-23}=50W/m^2$

计算三个时段的热负荷为：

$Q_{7-11}=450kW$ $Q_{11-17}=400kW$ $Q_{17-23}=500kW$

2) 全谷电运行方式

蓄热量计算

$Wx=\sum Qi \times ti$

Qi ——用蓄热装置供热的各时间段的热负荷（kW）

ti ——用蓄热装置供热的各时间段的时间（小时）

$Wx=Q_{7-11} \times t_{7-11} + Q_{11-17} \times t_{11-17} + Q_{17-23} \times t_{17-23}$
 $=450 \times 4 + 400 \times 6 + 500 \times 6$
 $=7200kW.h$

设计选用说明								图集号	03R102
审核	邵小珍	邵小珍	校对	余莉	余莉	设计	滕力	页	0-8

蓄热用电锅炉功率:

$$N_x = \frac{W_x}{T_x \times \eta}$$

T_x ——蓄热时间(小时)

η ——锅炉效率,一般取98%

$$N_x = \frac{W_x}{T_x \times \eta} = \frac{7200}{8 \times 0.98} = 918 \text{ kW}$$

谷电时段值班电锅炉功率:

$$N_g = \frac{Q_{23-7}}{\eta}$$

η ——锅炉效率,一般取98%

23:00-7:00, 热指标取为 $q_{23-7} = 45 \text{ W/m}^2$

$$Q_{23-7} = 450 \text{ kW}$$

$$N_g = \frac{Q_{23-7}}{\eta} = \frac{450}{0.98} = 460 \text{ kW}$$

锅炉计算功率:

$$N_j = N_x + N_g = 918 + 460 = 1378 \text{ kW}$$

锅炉选用功率:

根据锅炉计算功率,本工程配用2台800kV.A变压器,锅炉选用2台690kW的电锅炉,总功率 $N = 1380 \text{ kW}$ 。

蓄热水箱体积:

$$V = \frac{(N - N_g) \times \eta \times 8 \times 3600}{\Delta t \times \eta_1 \times \eta_2 \times \rho \times 4.18}$$

Δt ——蓄热水箱的可利用温差,根据 $^{\circ}\text{C}$

η_1 ——蓄热水箱的保温效率,一般取95%

η_2 ——蓄热水箱的容积系数,一般取95%

ρ ——热水的密度,一般取 1000 kg/m^3

$$V = \frac{(N - N_g) \times \eta \times 8 \times 3600}{\Delta t \times \eta_1 \times \eta_2 \times \rho \times 4.18} = \frac{(1380 - 460) \times 0.98 \times 8 \times 3600}{35 \times 0.95 \times 0.95 \times 1000 \times 4.18} = 197 \text{ m}^3$$

3) 谷电+4h平电运行方式(只供不蓄)

蓄热量计算

$$W_x = \sum Q_i \times t_i$$

Q_i ——用蓄热装置供热的各时间段的热负荷(kW)

t_i ——用蓄热装置供热的各时间段的时间(小时)

设计在13:00-17:00 采用平电供热,三个时段的热负荷如下:

$$Q_{7-11} = 450 \text{ kW} \quad Q_{11-17} = 400 \text{ kW} \quad Q_{17-23} = 500 \text{ kW}$$

$$W_x = Q_{7-11} \times t_{7-11} + Q_{11-17} \times t_{11-13} + Q_{17-23} \times t_{17-23}$$

$$= 450 \times 4 + 400 \times 2 + 500 \times 6$$

$$= 5600 \text{ kW.h}$$

蓄热用电锅炉功率:

$$N_x = \frac{W_x}{T_x \times \eta} = \frac{5600}{8 \times 0.98} = 714 \text{ kW}$$

谷电时段值班电锅炉功率:

$$N_g = 460 \text{ kW}$$

锅炉计算功率:

$$N_j = N_x + N_g = 714 + 460 = 1174 \text{ kW}$$

设计选用说明

图集号 03R102

审核 邵小珍

邵小珍

校对

余莉

余莉

设计

滕力

滕力

页

0-9

锅炉选用功率：

根据锅炉计算容量，本工程可配备2台630kW.A变压器，锅炉选用2台600kW的电锅炉，总功率 $N=1200kW$ 。

蓄热水箱体积:

$$V = \frac{(N - N_g) \times \eta \times 8 \times 3600}{\Delta t \times \eta_1 \times \eta_2 \times \rho \times 4.18} = \frac{(1200 - 460) \times 0.98 \times 8 \times 3600}{35 \times 0.95 \times 0.95 \times 1000 \times 4.18} = 158 \text{ m}^3$$

4) 谷电+4h平电运行方式(边蓄边供)

蓄热量计算

$$W_x = \sum Q_i \times t_i$$

Q_i ——用蓄热装置供热的各时间段的热负荷(kW)

t_i ——用蓄热装置供热的各时间段的时间(小时)

设计在13:00-17:00 采用平电边蓄边供,三个时段的热负荷如下:

$$Q_{7-11}=450\text{kW} \quad Q_{11-17}=400\text{kW} \quad Q_{17-23}=500\text{kW}$$

$$W_x = Q_{7-11} \times t_{7-11} + Q_{11-17} \times t_{11-13} + Q_{17-23} \times t_{17-23}$$

$$=450 \times 4 + 400 \times 2 + 500 \times 6$$

$$= 5600 \text{ kW.h}$$

锅炉计算功率：

$$W_X = (N_j \times 0.98 - Q_{23-7}) \times 8 + (N_j \times 0.98 - Q_{11-17}) \times 4$$

$$5600 = (N_j \times 0.98 - 450) \times 8 + (N_j \times 0.98 - 400) \times 4$$

$$N_j = 918 \text{ kW}$$

锅炉选用功率：

根据锅炉计算容量，本工程可配备1台1000kW变压器，锅炉选用1台930kW的电锅炉。

蓄热水箱体积:

$$V = \frac{(N - N_g) \times \eta \times 8 \times 3600}{\Delta t \times \eta_1 \times \eta_2 \times \rho \times 4.18} = \frac{(930 - 460) \times 0.98 \times 8 \times 3600}{35 \times 0.95 \times 0.95 \times 1000 \times 4.18}$$

$$= 100 \text{ m}^3$$

对平电时段蓄热所需水箱容积进行校核:

平电时段13:00-17:00水箱蓄热量W1:

$$W1 = (N \times \eta - Q_{11-17}) \times 4 = (930 \times 0.98 - 400) \times 4 = 2046 \text{ kW.h}$$

谷电时段23:00-7:00 水箱蓄热量W2:

$$W_2 = (N \times \eta - Q_{23-7}) \times 8 = (930 \times 0.98 - 450) \times 8 = 3691 \text{ kW.h}$$

7:00-13:00 蓄热水箱已供热量W3:

$$W_3 = Q_{7-11} \times 4 + Q_{11-17} \times 2 = 450 \times 4 + 400 \times 2 = 2600 \text{ kw.h}$$

$W1 < W3; W1 < W2$ 因此, 蓄热水箱体积能满足平电蓄热时的要求。

设计选用说明									图集号	03R102
审核	邵小珍	邵小珍	校对	余莉	余莉	设计	滕力	滕力	页	0-10

14. 计算例题2:

例题2: 某10000平米办公建筑采暖锅炉房改造工程, 建筑物结构为砖混结构, 10小时保证供暖时间, 其余时间保温供暖, 采用常压蓄热水箱。

1) 热指标及热负荷的确定:

根据原锅炉房的供热情况及采暖建筑的结构, 本工程热指标确定为:

$$q_{7-11}=50\text{W/m}^2 \quad q_{11-17}=45\text{W/m}^2 \quad q_{17-23}=20\text{W/m}^2$$

计算三个时段的热负荷为:

$$Q_{7-11}=500\text{kW} \quad Q_{11-17}=450\text{kW} \quad Q_{17-23}=200\text{kW}$$

2) 全谷电运行方式

蓄热量计算

$$\begin{aligned} W_x &= Q_{7-11} \times t_{7-11} + Q_{11-17} \times t_{11-17} + Q_{17-23} \times t_{17-23} \\ &= 500 \times 4 + 450 \times 6 + 200 \times 6 \\ &= 5900\text{kW}\cdot\text{h} \end{aligned}$$

蓄热用电锅炉功率:

$$N_x = \frac{W_x}{T_x \times \eta} = \frac{5900}{8 \times 0.98} = 753\text{kW}$$

谷电时段值班电锅炉功率:

23:00-7:00, 热指标取为 $q_{23-7}=20\text{W/m}^2$

$$Q_{23-7}=200\text{kW}$$

$$N_g = \frac{Q_{23-7}}{\eta} = \frac{200}{0.98} = 205\text{kW}$$

锅炉计算功率:

$$N_j = N_x + N_g = 753 + 205 = 958\text{kW}$$

锅炉选用功率:

根据锅炉计算容量, 配备1台1000kV.A变压器, 锅炉选用1台960kW的电锅炉。

蓄热水箱体积:

$$\begin{aligned} V &= \frac{(N - N_g) \times \eta \times 8 \times 3600}{\Delta t \times \eta_1 \times \eta_2 \times \rho \times 4.18} = \frac{(960 - 200) \times 0.98 \times 8 \times 3600}{35 \times 0.95 \times 0.95 \times 1000 \times 4.18} \\ &= 162\text{m}^3 \end{aligned}$$

3) 谷电+4h平电运行方式(只供不蓄)

蓄热量计算

$$W_x = \sum Q_i \times t_i$$

Q_i ——用蓄热装置供热的各时间段的热负荷(kW)

t_i ——用蓄热装置供热的各时间段的时间(小时)

设计在13:00-17:00 采用平电供热, 三个时段热负荷如下:

$$Q_{7-11}=500\text{kW} \quad Q_{11-17}=450\text{kW} \quad Q_{17-23}=200\text{kW}$$

$$\begin{aligned} W_x &= Q_{7-11} \times t_{7-11} + Q_{11-17} \times t_{11-13} + Q_{17-23} \times t_{17-23} \\ &= 500 \times 4 + 450 \times 2 + 200 \times 6 \\ &= 4100\text{kW}\cdot\text{h} \end{aligned}$$

蓄热用电锅炉功率:

$$N_x = \frac{W_x}{T_x \times \eta} = \frac{4100}{8 \times 0.98} = 522\text{kW}$$

设计选用说明

图集号 03R102

审核 邵小珍

邵小珍

校对 余莉

余莉

设计 滕力

滕力

页

0-11

谷电时段值班电锅炉功率:

$$N_g = 200 \text{ kW}$$

锅炉计算功率:

$$N_j = N_x + N_g = 522 + 200 = 722 \text{ kW}$$

锅炉选用功率:

根据锅炉计算容量, 配备1台800kV.A变压器, 锅炉选用1台720kW的电锅炉。

蓄热水箱体积:

$$V = \frac{(N - N_g) \times \eta \times 8 \times 3600}{\Delta t \times \eta_1 \times \eta_2 \times \rho \times 4.18} = \frac{(1200 - 460) \times 0.98 \times 8 \times 3600}{35 \times 0.95 \times 0.95 \times 1000 \times 4.18} = 158 \text{ m}^3$$

4) 谷电+4h平电运行方式(边供边蓄)

蓄热量计算

$$W_x = \sum Q_i \times t_i$$

Q_i ——用蓄热装置供热的各时间段的热负荷(kW)

t_i ——用蓄热装置供热的各时间段的时间(小时)

设计在13:00—17:00 采用平电供热, 三个时段的热负荷如下:

$$Q_{7-11} = 500 \text{ kW} \quad Q_{11-17} = 450 \text{ kW} \quad Q_{17-23} = 200 \text{ kW}$$

$$\begin{aligned} W_x &= Q_{7-11} \times t_{7-11} + Q_{11-17} \times t_{11-17} + Q_{17-23} \times t_{17-23} \\ &= 500 \times 4 + 450 \times 2 + 200 \times 6 \\ &= 4100 \text{ kW.h} \end{aligned}$$

电锅炉计算功率 N_j :

$$\begin{aligned} W_x &= (N_j \times 0.98 - Q_{23-7}) \times 8 + (N_j \times 0.98 - Q_{11-17}) \times 4 \\ 4100 &= (N_j \times 0.98 - 200) \times 8 + (N_j \times 0.98 - 450) \times 4 \\ N_j &= 637 \text{ kW} \end{aligned}$$

锅炉选用功率:

根据锅炉计算功率, 锅炉容量有两种选择方式。

- a) 锅炉房配备1台630kVA的变压器, 锅炉选择1台600kW的电锅炉。
经核算, 锅炉平电运行时间为4.7小时。
- b) 锅炉房配备1台800kVA的变压器, 锅炉选择1台720kW的电锅炉。
经核算, 锅炉平电运行时间为2.6小时。

蓄热水箱体积:

a) 选用600kW电锅炉, 所需蓄热水箱体积:

$$V = \frac{(N - N_g) \times \eta \times 8 \times 3600}{\Delta t \times \eta_1 \times \eta_2 \times \rho \times 4.18} = \frac{(600 - 200) \times 0.98 \times 8 \times 3600}{35 \times 0.95 \times 0.95 \times 1000 \times 4.18} = 85 \text{ m}^3$$

b) 选用720kW电锅炉, 所需蓄热水箱体积:

$$V = \frac{(N - N_g) \times \eta \times 8 \times 3600}{\Delta t \times \eta_1 \times \eta_2 \times \rho \times 4.18} = \frac{(720 - 200) \times 0.98 \times 8 \times 3600}{35 \times 0.95 \times 0.95 \times 1000 \times 4.18} = 112 \text{ m}^3$$

设计选用说明

图集号 03R102

审核 邵小珍

邵小珍 校对

余莉

余莉

设计 滕力

滕力

页

0-12

第一章 工程 示 例

目 录

图 名	页次	图 名	页次
目 录	1-1~4	工程示例 02	
图 例	1-5	1x0.72MW 98m ³ 蓄热式电锅炉房	1-10
全谷电运行		1x0.72MW 98m ³ 蓄热式电锅炉房热力系统图	1-11
工程示例 01		1x0.72MW 98m ³ 蓄热式电锅炉房平面布置图	1-12
1x0.36MW 45m ³ 蓄热式电锅炉房	1-6	1x0.72MW 98m ³ 蓄热式电锅炉房剖面图	1-13
1x0.36MW 45m ³ 蓄热式电锅炉房热力系统图	1-7	1x0.72MW 98m ³ 蓄热式电锅炉房管道系统图	1-14
1x0.36MW 45m ³ 蓄热式电锅炉房平面布置图	1-8	工程示例 03	
1x0.36MW 45m ³ 蓄热式电锅炉房剖面图	1-9	1x1.2+1x0.528MW 240m ³ 蓄热式电锅炉房	1-15
		1x1.2+1x0.528MW 240m ³ 蓄热式电锅炉房热力系统图	1-16

目 录								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	余莉	余莉	设计	邵小珍	邵小珍	页 1-1

图 名

页次

1x1.2+1x0.528MW 240m³蓄热式电锅炉房平面布置图 -----1-171x1.2+1x0.528MW 240m³蓄热式电锅炉房管道系统图 -----1-18

工程示例 04

2x0.72MW 180m³蓄热式电锅炉房 -----1-192x0.72MW 180m³蓄热式电锅炉房热力系统图 -----1-202x0.72MW 180m³蓄热式电锅炉房平面布置图 -----1-212x0.72MW 180m³蓄热式电锅炉房剖面图 -----1-222x0.72MW 180m³蓄热式电锅炉房管道系统图 -----1-23

工程示例 05

2x0.9MW 290m³蓄热式电锅炉房 -----1-242x0.9MW 290m³蓄热式电锅炉房热力系统图 -----1-252x0.9MW 290m³蓄热式电锅炉房平面布置图 -----1-262x0.9MW 290m³蓄热式电锅炉房剖面图 -----1-272x0.9MW 290m³蓄热式电锅炉房管道系统图 -----1-28

图 名

页次

工程示例 06 (无压锅炉)

4x0.72MW 300m³蓄热式电锅炉房 -----1-294x0.72MW 300m³蓄热式电锅炉房热力系统图 -----1-304x0.72MW 300m³蓄热式电锅炉房平面布置图 -----1-314x0.72MW 300m³蓄热式电锅炉房剖面图 -----1-324x0.72MW 300m³蓄热式电锅炉房管道系统图 -----1-33

工程示例 07

6x2.34MW 1650m³蓄热式电锅炉房 -----1-346x2.34MW 1650m³蓄热式电锅炉房热力系统图 -----1-356x2.34MW 1650m³蓄热式电锅炉房一层平面布置图 -----1-366x2.34MW 1650m³蓄热式电锅炉房二层平面布置图 -----1-37

目 录

图集号 03R102

审核 滕力

滕力

校对 余莉

余莉

设计 邵小珍

邵小珍

页

1-2

图 名	页次
谷电+平电运行	
工程示例 8 (蓄热水箱内置电加热装置)	
2x0.24MW 60m ³ 蓄热式电锅炉房	1-38
2x0.24MW 60m ³ 蓄热式电锅炉房热力系统图	1-39
2x0.24MW 60m ³ 蓄热式电锅炉房平面布置图	1-40
2x0.24MW 60m ³ 蓄热式电锅炉房管道系统图	1-41
工程示例 9 (蓄热水箱内置电加热装置)	
2x0.36MW 120m ³ 蓄热式电锅炉房	1-42
2x0.36MW 120m ³ 蓄热式电锅炉房热力系统图	1-43
2x0.36MW 120m ³ 蓄热式电锅炉房平面布置图	1-44
2x0.36MW 120m ³ 蓄热式电锅炉房剖面图	1-45
2x0.36MW 120m ³ 蓄热式电锅炉房管道系统图	1-46
工程示例 10	
1x0.6+1x0.36MW 120m ³ 蓄热式电锅炉房	1-47
1x0.6+1x0.36MW 120m ³ 蓄热式电锅炉房热力系统图	1-48

图 名	页次
1x0.6+1x0.36MW 120m ³ 蓄热式电锅炉房平面布置图	1-49
1x0.6+1x0.36MW 120m ³ 蓄热式电锅炉房剖面图	1-50
1x0.6+1x0.36MW 120m ³ 蓄热式电锅炉房管道系统图	1-51
工程示例 11	
1x0.9+1x0.46MW 210m ³ 蓄热式电锅炉房	1-52
1x0.9+1x0.46MW 210m ³ 蓄热式电锅炉房热力系统图	1-53
1x0.9+1x0.46MW 210m ³ 蓄热式电锅炉房平面布置图	1-54
1x0.9+1x0.46MW 210m ³ 蓄热式电锅炉房剖面图	1-55
1x0.9+1x0.46MW 210m ³ 蓄热式电锅炉房管道系统图	1-56
工程示例 12 (承压蓄热罐)	
2x0.72MW 80m ³ 高温水蓄热式电锅炉房	1-57
2x0.72MW 80m ³ 高温水蓄热式电锅炉房热力系统图	1-58
2x0.72MW 80m ³ 高温水蓄热式电锅炉房平面布置图	1-59
2x0.72MW 80m ³ 高温水蓄热式电锅炉房剖面图	1-60
2x0.72MW 80m ³ 高温水蓄热式电锅炉房管道系统图	1-61

目 录								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	余莉	余莉	设计	邵小珍	邵小珍	页 1-3

图 名

页次

工程示例 13

2x0.9MW 270m ³ 蓄热式电锅炉房	-----1-62
2x0.9MW 270m ³ 蓄热式电锅炉房热力系统图	-----1-63
2x0.9MW 270m ³ 蓄热式电锅炉房平面布置图	-----1-64
2x0.9MW 270m ³ 蓄热式电锅炉房剖面图	-----1-65

工程示例 14 (无压锅炉)

2x0.9MW 245m ³ 蓄热式电锅炉房	-----1-66
2x0.9MW 245m ³ 蓄热式电锅炉房热力系统图	-----1-67
2x0.9MW 245m ³ 蓄热式电锅炉房平面布置图	-----1-68
2x0.9MW 245m ³ 蓄热式电锅炉房剖面图	-----1-69
2x0.9MW 245m ³ 蓄热式电锅炉房管道系统图	-----1-70

图 名

页次

工程示例 15

2x1.15MW 315m ³ 蓄热式电锅炉房	-----1-71
2x1.15MW 315m ³ 蓄热式电锅炉房热力系统图	-----1-72
2x1.15MW 315m ³ 蓄热式电锅炉房平面布置图	-----1-73
2x1.15MW 315m ³ 蓄热式电锅炉房剖面图	-----1-74

目 录

图集号

03R102

审核

滕力

滕力

校对

余莉

余莉

设计

邵小珍

邵小珍

页

1-4

	立式直通除污器		安全阀		
	Y型除污器		接排水沟		
	隔断阀		接排水管		
	调节阀		温度信号	——S——	上水管道
	排污阀		电接点压力表	——C2——	冷却水回水管
	电动阀		压力表	——C1——	冷却水供水管
	电动三通调节阀		温度计	——L2——	冷冻水回水管
	软接头	——A——	通大气管	——L1——	冷冻水供水管
	止回阀	——X——	循环管	——LR2——	空调冷/热水回水管
	球阀	——E——	膨胀管	——LR1——	空调冷/热水供水管
	截止阀	——YL——	溢流管	——R2——	采暖回水管
	闸阀	——B——	补水管	——R1——	采暖供水管
	电动蝶阀	——P——	排污管	——H4——	锅炉回水管
	蝶阀	——F——	放水管	——H3——	锅炉出水管
	流量表	——S2——	生活热水回水管	——H2——	水箱回水管
	水泵	——S1——	生活热水供水管	——H1——	水箱出水管
图 例	名 称	图 例	名 称	图 例	名 称

图 形 符 号 表

蓄热式电锅炉房图例								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	余莉	余莉	设计	邵小珍	邵小珍	页 1-5

工程示例 01

一. 简介:

1. 规 模: 1x0.36MW
2. 采暖面积: 2500m²
3. 用 途: 供医院病房及办公室采暖用热水
4. 运行方式: 全谷电
5. 系统形式: 电锅炉、蓄热水箱、蓄热泵构成一次侧蓄热系统; 蓄热水箱、循环泵及采暖用户构成二次侧供热系统。蓄热水箱通过合流三通调节阀调节供水温度直接向用户供热, 系统中无热交换器。
6. 配电容量: 1x500kVA变压器

二. 综合技术指标:

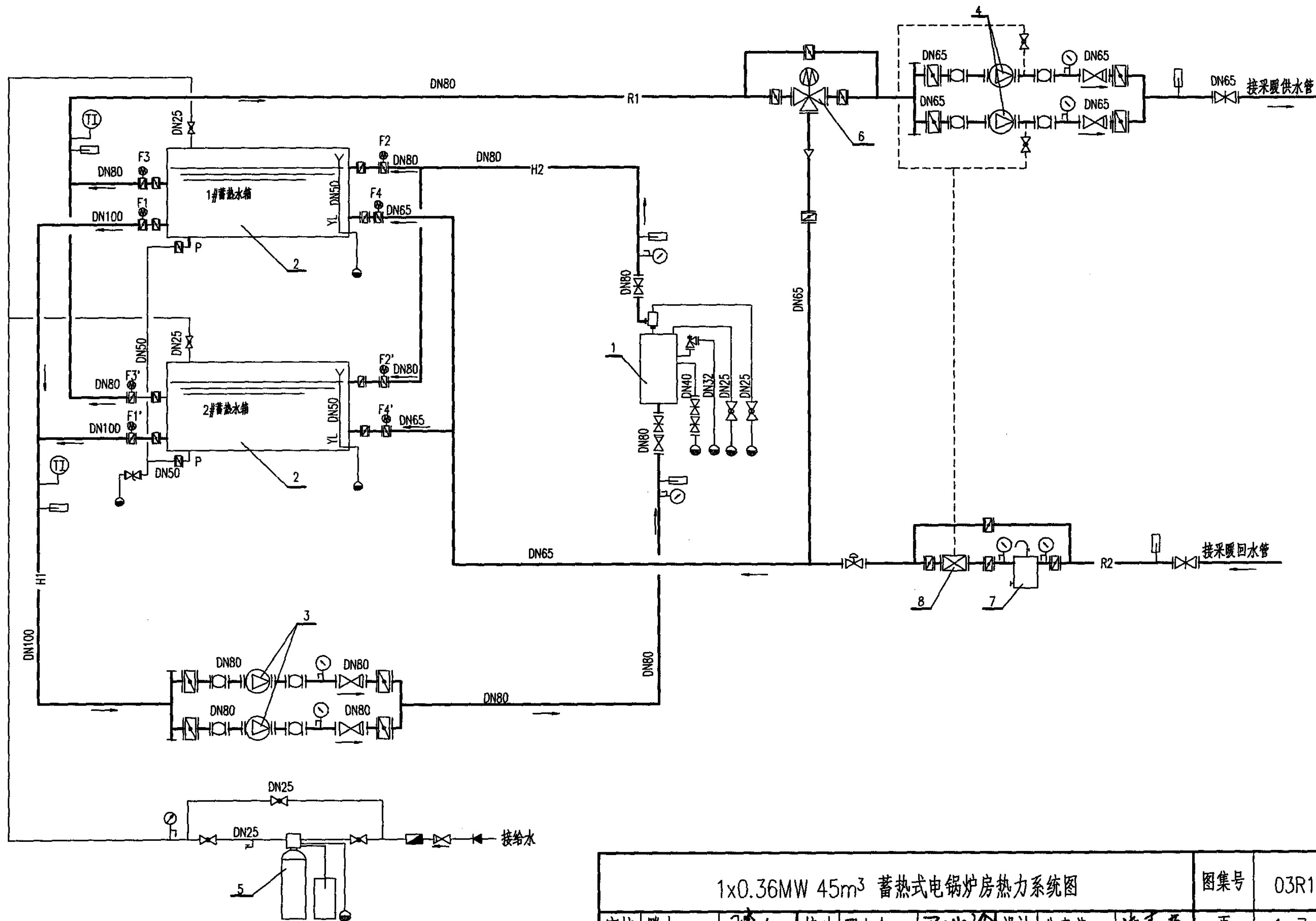
序号	项 目	数 值	备 注
1	锅炉总容量	0.36MW	
2	水箱有效容积	45m ³	
3	蓄热量	7.37x10 ⁶ kJ	
4	建筑面积	69m ²	
5	用电安装容量	375kW	采暖期用电安装容量
6	最大用水量	2t/h	

锅炉运行状态及蓄热水箱阀门开启表

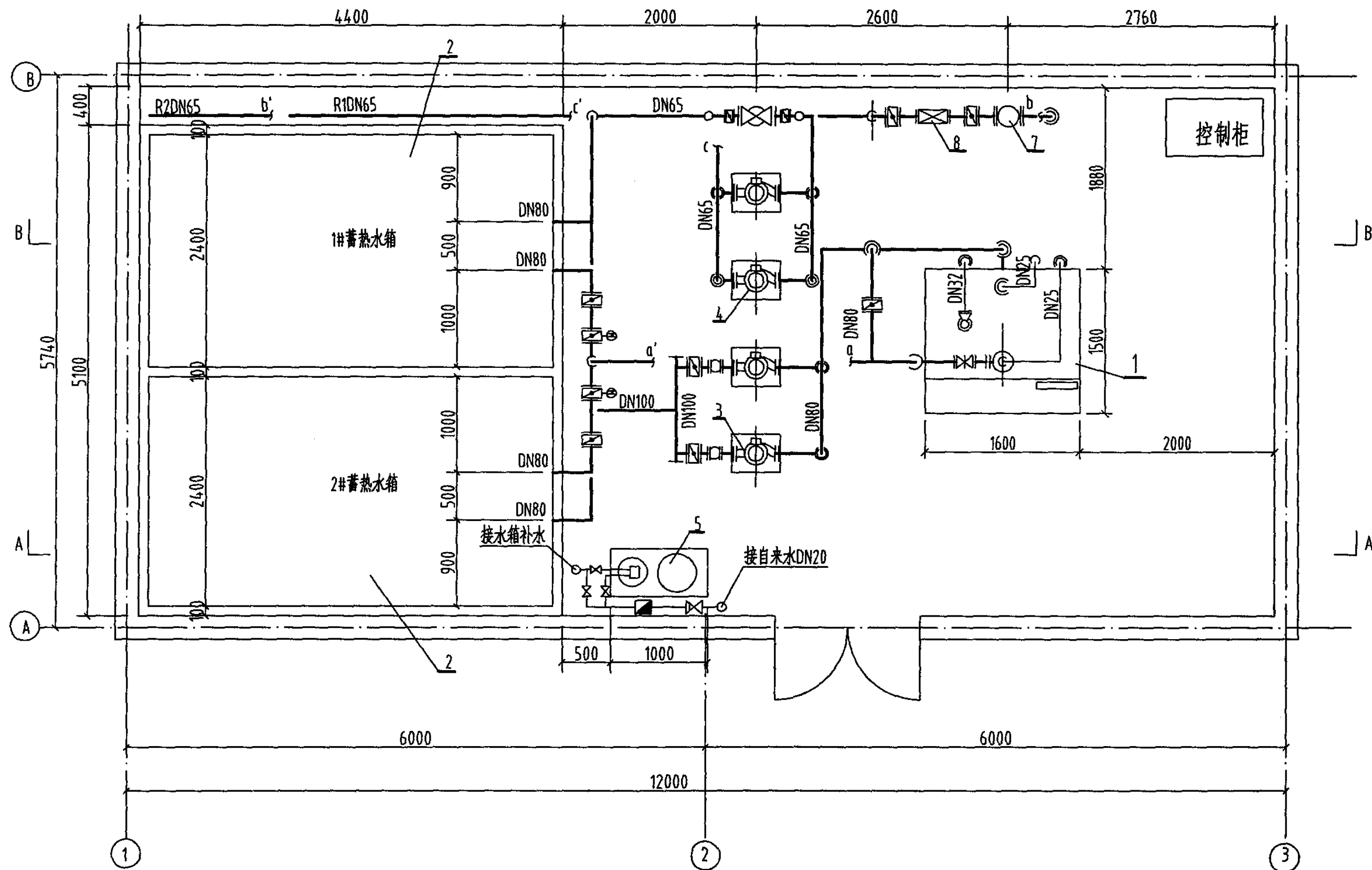
		23:00~07:00 锅炉供热, 水箱蓄热时段	7:00~23:00 水箱供热时段
电锅炉运行状态		开启	关闭
蓄热水箱蓄热出水阀门	F1, F1'	开	关
蓄热水箱蓄热回水阀门	F2, F2'	开	关
蓄热水箱供热出水阀门	F3, F3'	开	开
蓄热水箱供热回水阀门	F4, F4'	开	开

8	启闭阀	PN1.0 DN65	个	1	
7	立式直通除污器	PN1.0 DN65	台	1	
6	电动三通调节阀	PN1.0 DN80	个	1	
5	软化水装置	Q=2m ³ /h	台	1	
4	循环泵	65-160 Q=25m ³ /h H=32mH ₂ O N=4kW	台	2	
3	蓄热泵	80-100A Q=50m ³ /h H=10mH ₂ O N=2.2kW	台	2	
2	蓄热水箱	V=24m ³ 常压水箱 蓄水温度: 95℃	台	2	
1	电锅炉	LDR0.36-0.7/95/70-D N=360kW P=0.7MPa	台	1	
序号	设备名称	规 格 型 号	单位	数量	备注
设备明细表					

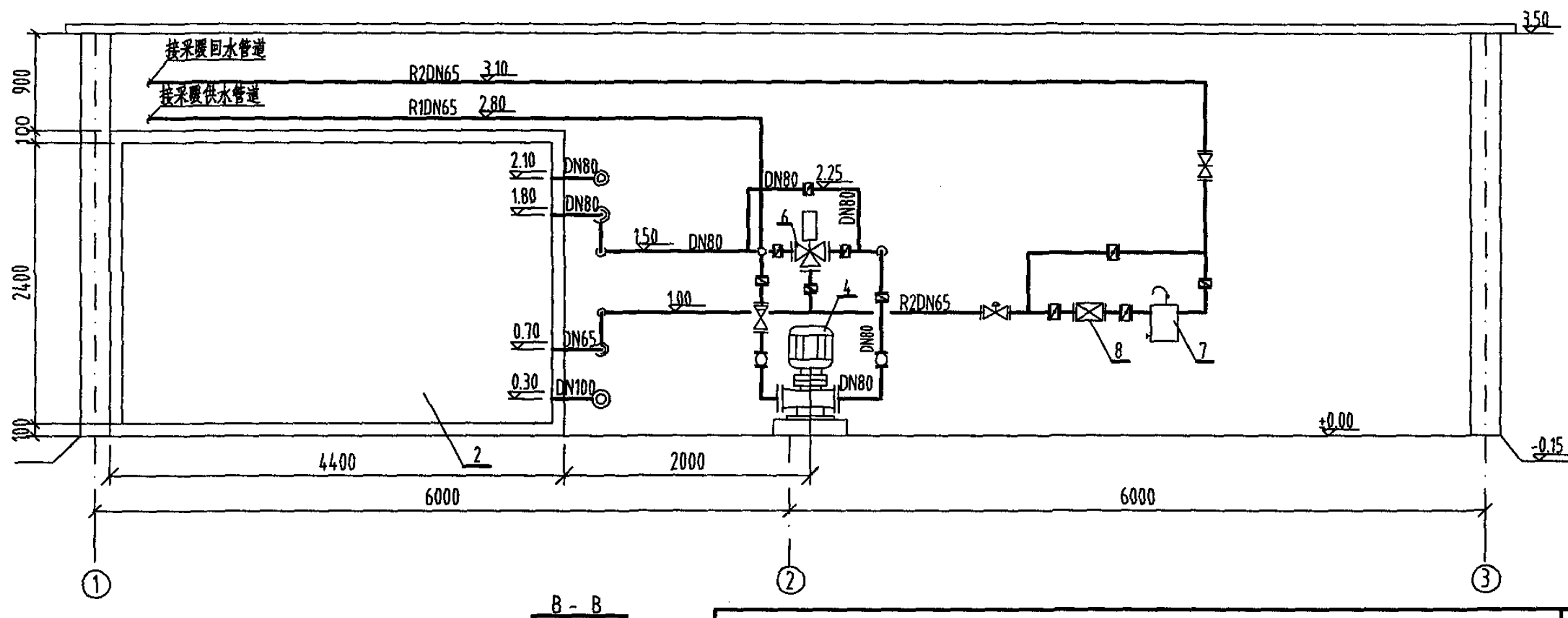
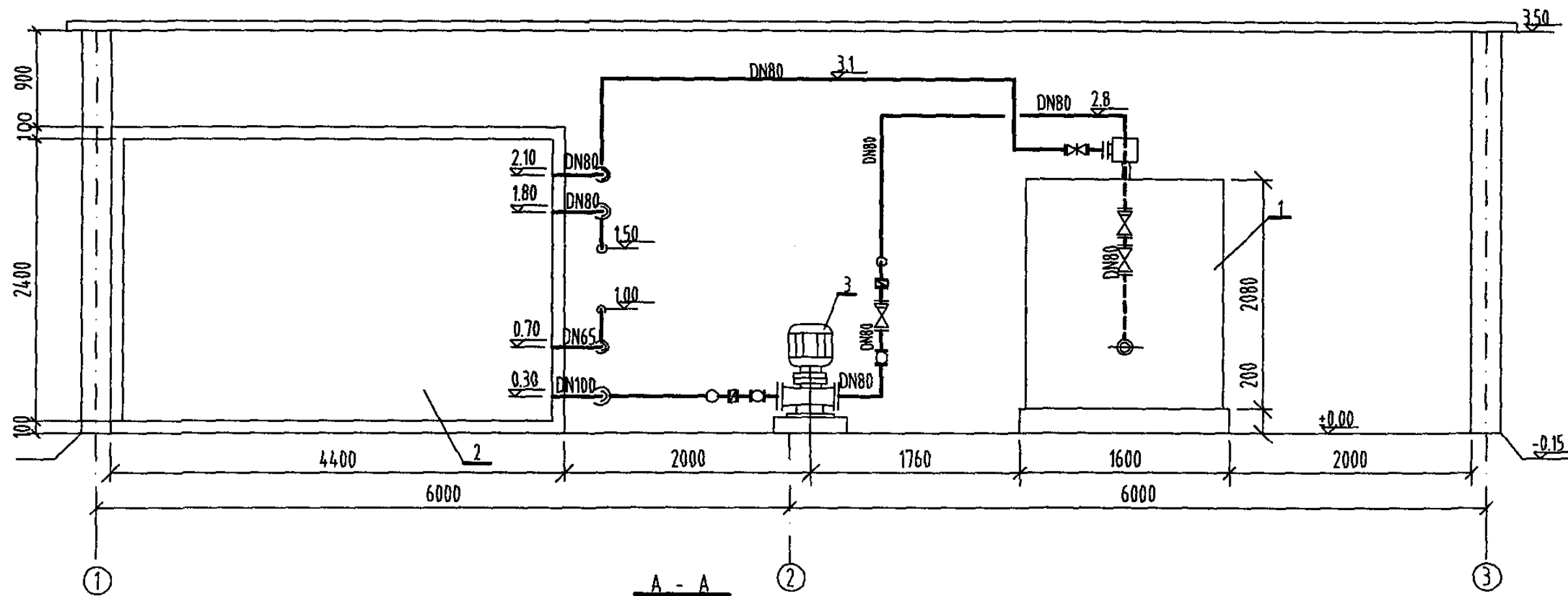
1x0.36MW 45m ³ 蓄热式电锅炉房								图集号	03R102	
审核	滕力	滕力	校对	邵小珍	邵小珍	设计	朱素荣	朱素荣	页	1-6



1x0.36MW 45m³ 蓄热式电锅炉房热力系统图								图集号	03R102
审核	滕力	设计	邵小珍	校对	邵小珍	设计	朱素荣	页	1-7



1x0.36MW 45m³ 蓄热式电锅炉房平面布置图								图集号	03R102
审核	滕力	设计	邵小珍	校对	邵小珍	设计	朱素荣	页	1-8



1x0.36MW 45m³蓄热式电锅炉房剖面图

图集号

03R102

审核 滕力

设计 滕力

校对 邢小珍

设计 朱素荣

朱素荣

页

1-9

工程示例 02

一. 简介:

- 1. 规 模: 1x0.72MW
- 2. 采暖面积: 4500m²
- 3. 用 途: 供医院采暖用热水
- 4. 运行方式: 全谷电
- 5. 系统形式: 一次侧蓄热系统由锅炉, 水箱, 蓄热泵构成. 蓄热系统通过板式换热器向采暖系统供热. 采用分流三通调节阀调节锅炉房采暖供水温度. 锅炉置于一次侧.
- 6. 配电容量: 1x800kVA 变压器

二. 综合技术指标

序号	项 目	数 值	备 注
1	锅炉总容量	0.72MW	
2	水箱有效容积	98m ³	
3	蓄热量	16.06x10 ⁶ kJ	
4	建筑面积	144m ²	
5	用电安装容量	760kW	
6	最大用水量	2t/h	

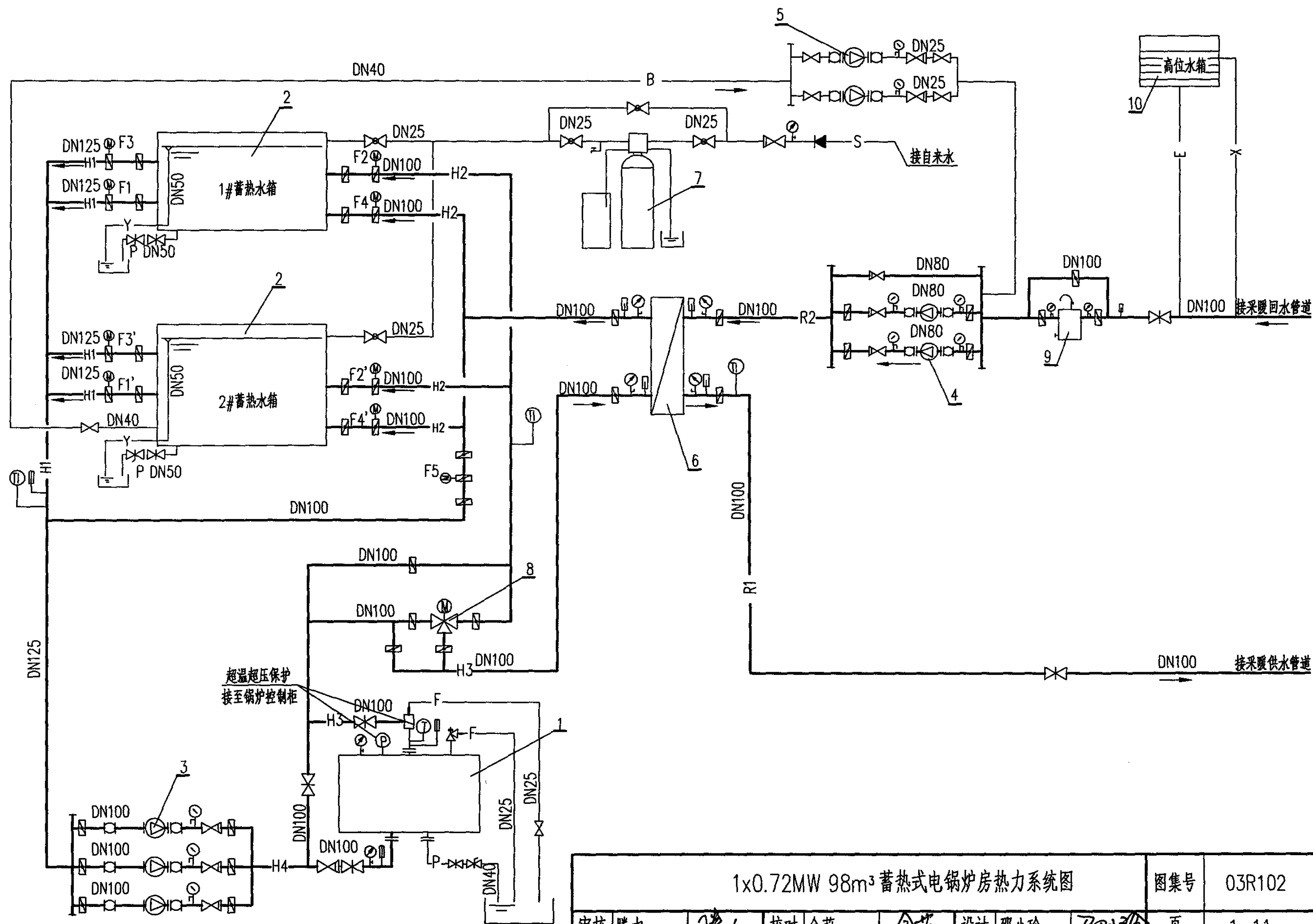
锅炉运行状态及蓄热水箱阀门开启表

		23:00~7:00 锅炉供热, 水箱蓄热时段	7:00~23:00 水箱供热时段
电锅炉运行状态		开启	关闭
蓄热水箱蓄热出水阀门	F1,F1'	开	关
蓄热水箱蓄热回水阀门	F2,F2'	开	开
蓄热水箱供热出水阀门	F3,F3'	关	开
蓄热水箱供热回水阀门	F4,F4'	关	开
蓄供热状态切换阀门	F5	开	关

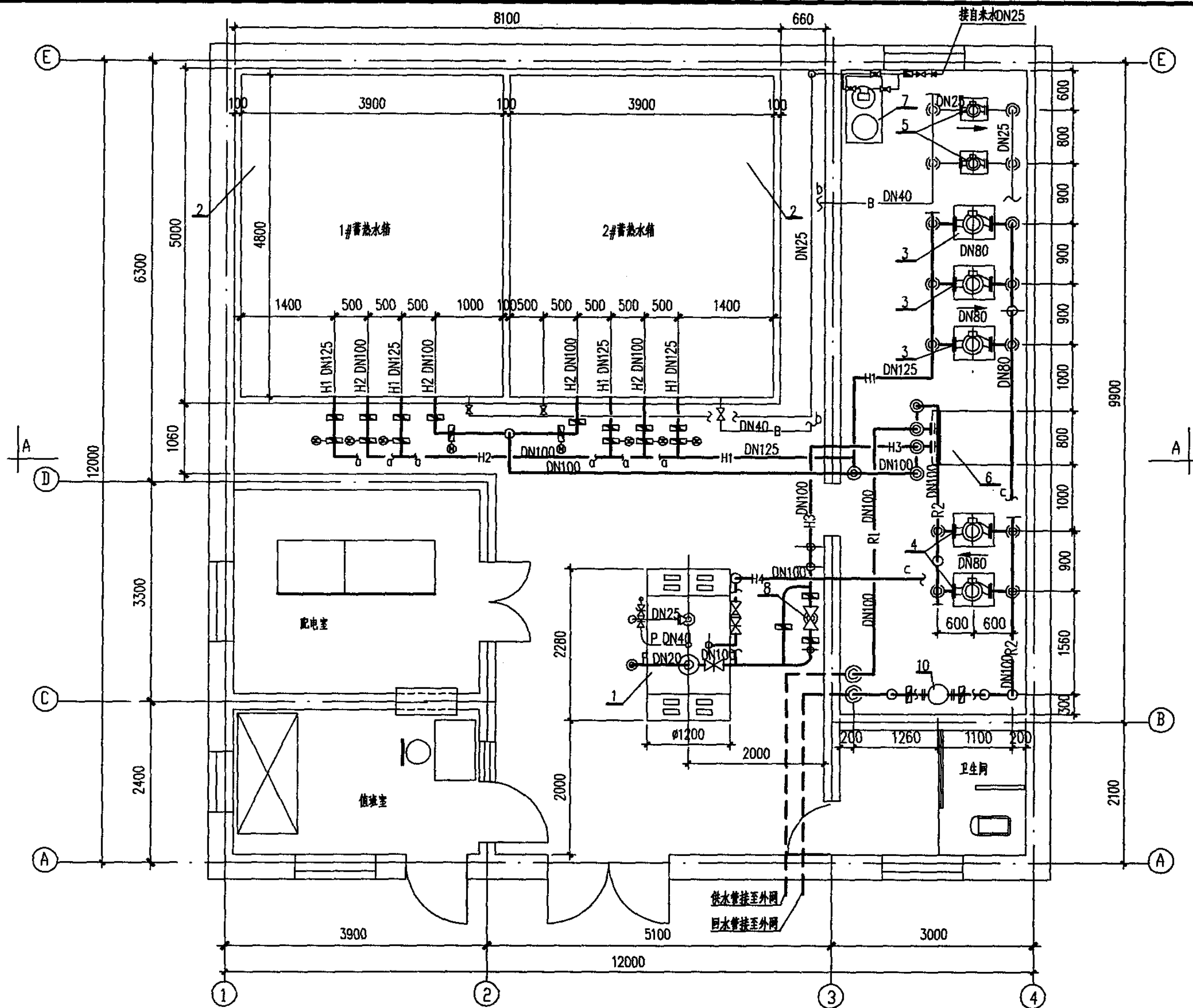
10	高位水箱	V=2m ³	个	1	
9	立式直通除污器	PN1.0 DN100	个	1	
8	电动三通调节阀	PN1.0 DN100	个	1	分流三通
7	软化水装置	GWT-2BQ=1-2m ³ /h	个	1	流量控制型
6	板式换热器	Q=400kW BRS02-20	台	1	
5	补水泵	25-160A Q=4m ³ /h H=28mH ₂ O N=1.1kW	台	2	
4	循环泵	80-160 Q=50m ³ /h H=32mH ₂ O N=7.5kW	台	2	
3	蓄热泵	80-160B Q=43m ³ /h H=24mH ₂ O N=5.5kW	台	3	
2	蓄热水箱	V=52m ³ 常压水箱 蓄水温度: 95℃	台	2	
1	卧式电锅炉	WDZS720-0.7/95/70 N=720kW P=0.7MPa	台	1	
序号	设备名称	规 格 型 号	单位	数量	备注

设备明细表

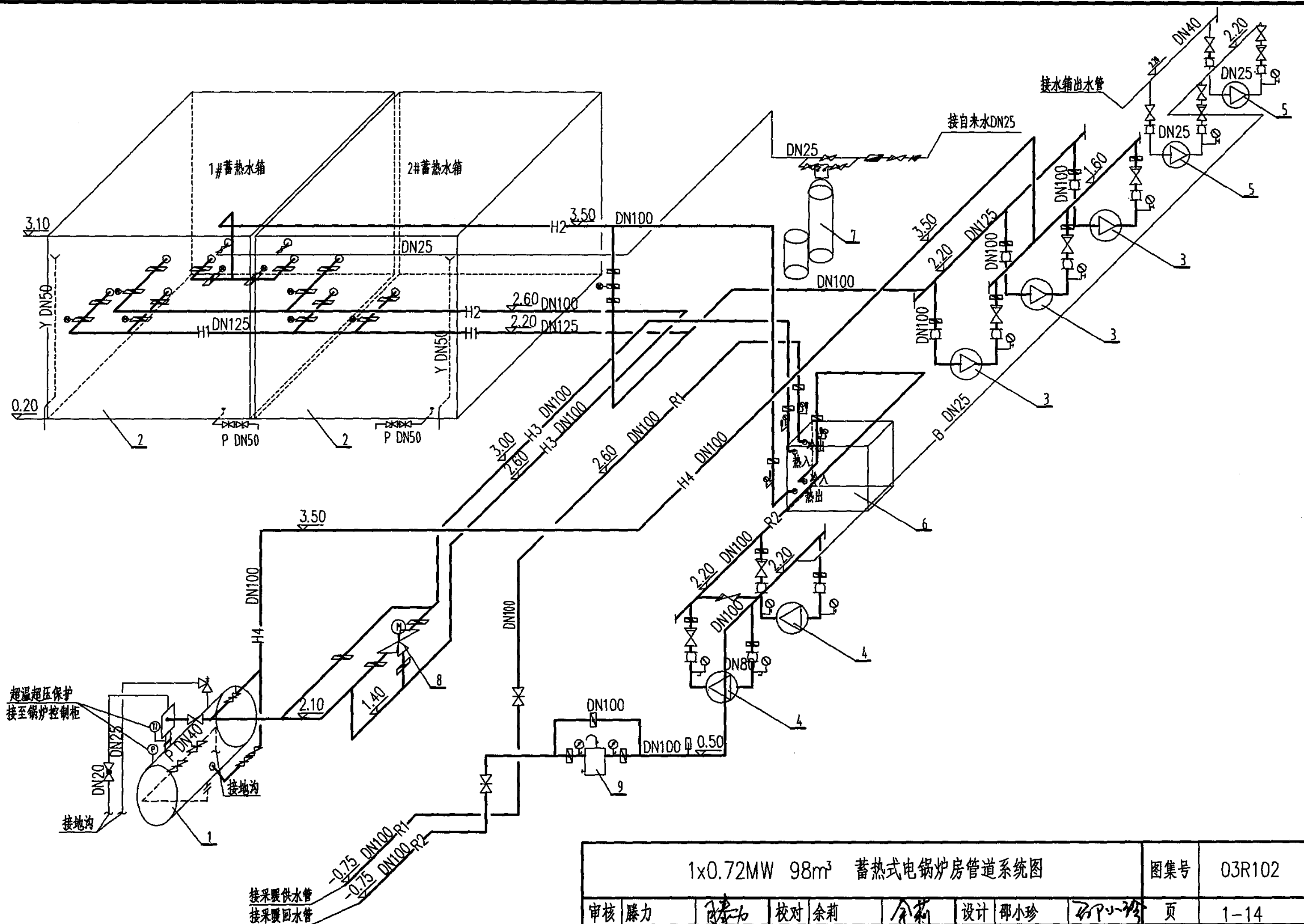
1x0.72MW 98m ³ 蓄热式电锅炉房								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	余莉	余莉	设计	邵小珍	邵小珍	页 1-10



1x0.72MW 98m³蓄热式电锅炉房热力系统图							图集号	03R102
审核	滕力	设计	邵小珍	校对	余莉	页	1-11	



1x0.72MW 98m³ 蓄热式电锅炉房平面布置图								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	余莉	余莉	设计	邵小珍	邵小珍	页 1-12



1x0.72MW 98m³ 蓄热式电锅炉房管道系统图								图集号	03R102
审核	滕力	设计	邵小珍	校对	余莉	余莉	设计	邵小珍	1-14

工程示例 03

一. 简介:

- 1. 规 模: 1x1.2MW+1x0.528MW
- 2. 采暖面积: 12000m²
- 3. 用 途: 供宿舍采暖用热水
- 4. 运行方式: 全谷电
- 5. 系统形式: 锅炉, 水箱, 蓄热泵, 板式换热器构成蓄热系统, 蓄热系统通过板换向采暖系统供热, 一台锅炉置于蓄热侧, 一台锅炉置供热侧 采用合流三通调节锅炉房供热温度 水箱采用地下混凝土水箱
- 6. 配电容量: 1x1250+1x630kVA 变压器

二. 综合技术指标:

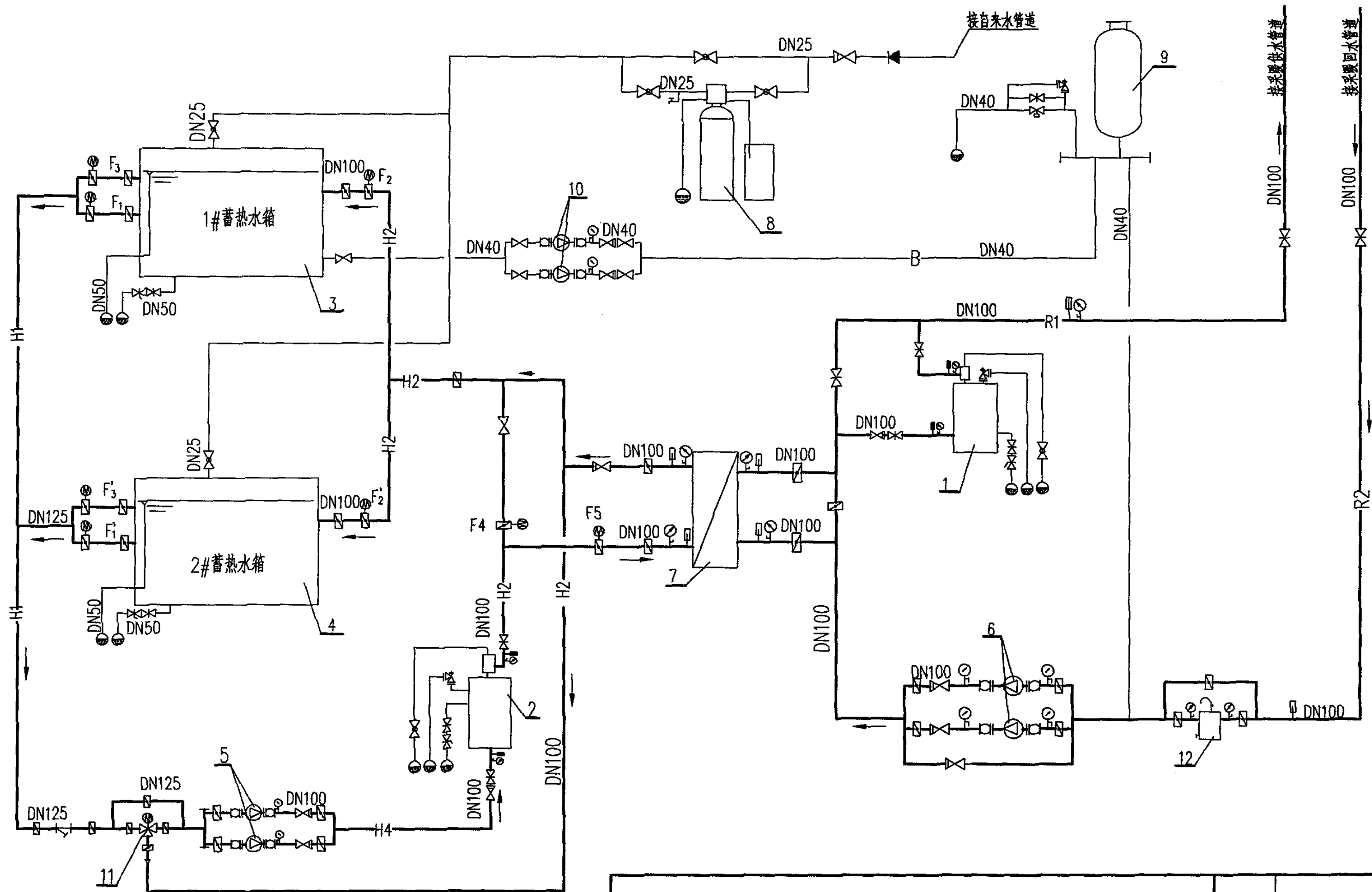
序号	项 目	数 值	备 注
1	锅炉总容量	1.728MW	
2	水箱有效容积	230m ³	
3	蓄热量	36.9x10 ⁶ kJ	
4	建筑面积	173m ²	
5	用电安装容量	1790kW	采暖期用电安装容量
6	最大用水量	6t/h	

锅炉运行状态及蓄热水箱阀门开启表

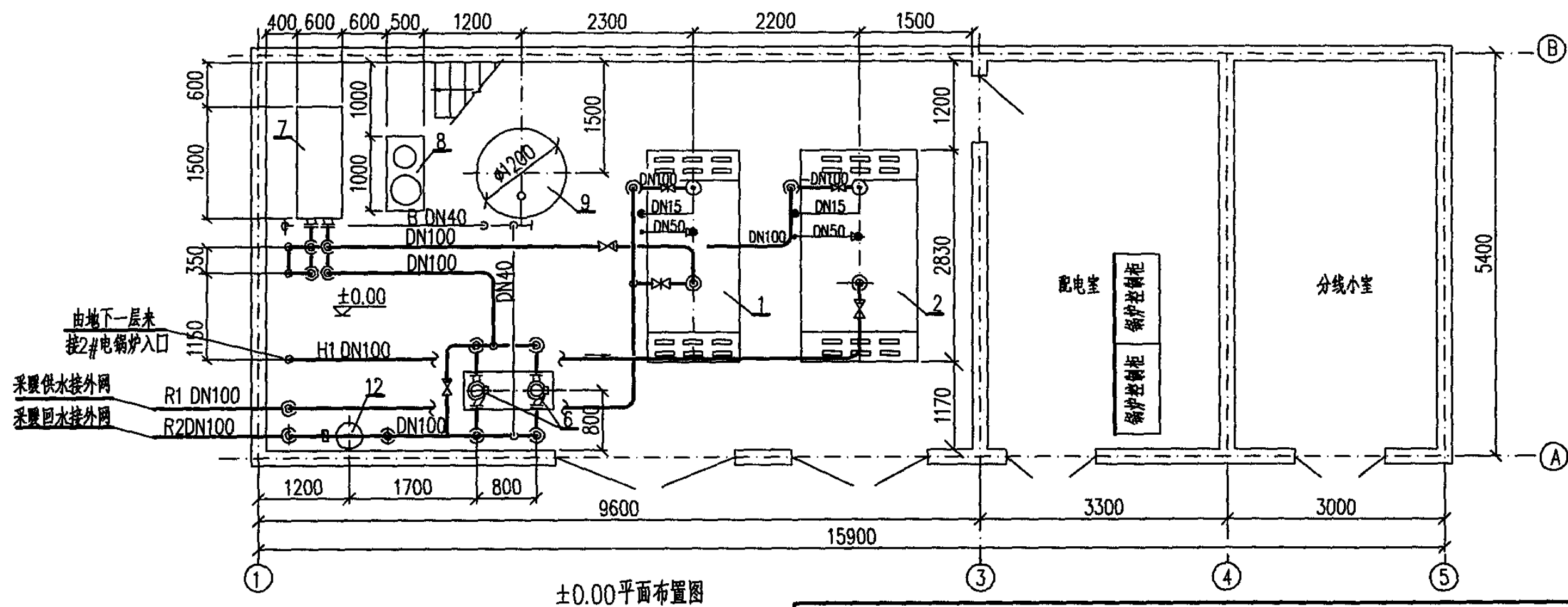
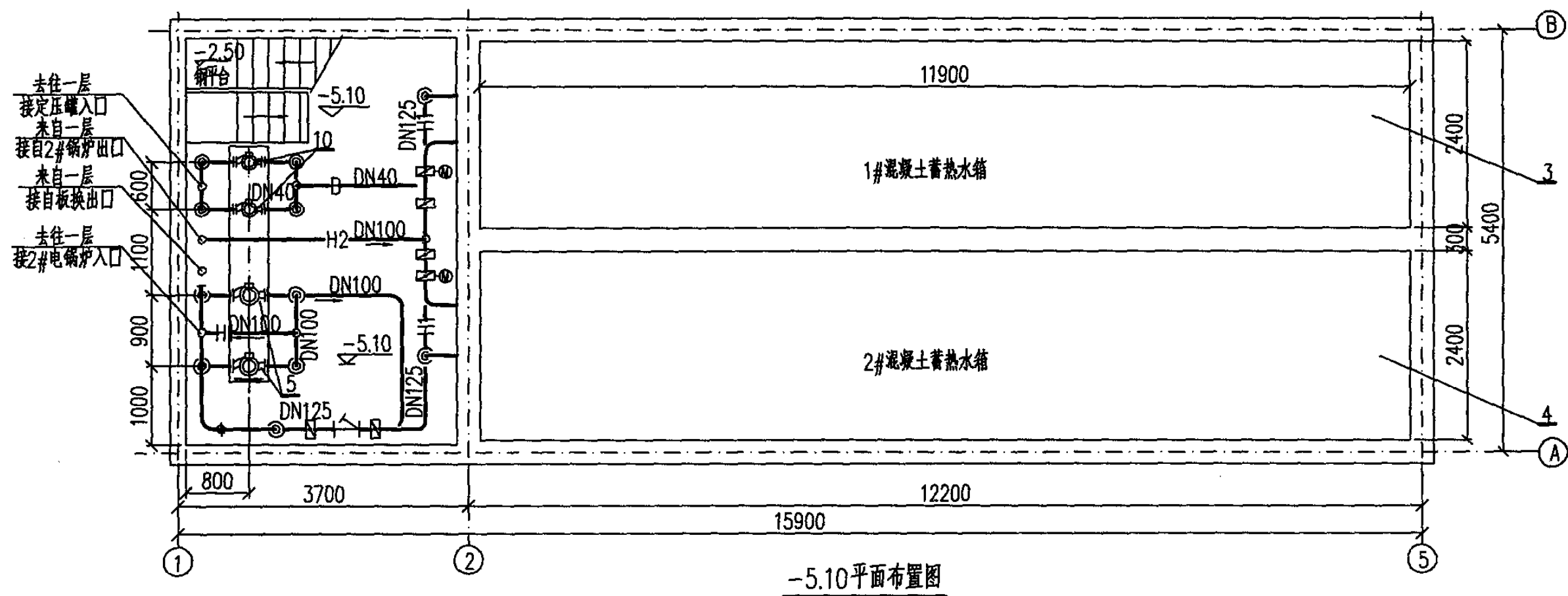
		23:00~07:00 锅炉供热, 水箱蓄热时段	7:00~23:00 水箱供热时段
蓄热电锅炉运行状态		开启	关闭
值班电锅炉运行状态		开启	关闭
蓄热水箱蓄热出水阀门	F1, F1'	开	关
蓄热水箱蓄热供水回水阀门	F2, F2'	开	开
蓄热水箱供水出水阀门	F3, F3'	关	开
蓄热切换阀	F4	开	关
供热切换阀	F5	关	开

13	排污泵	Q=10m ³ /h H=12.5mH ₂ O N=2.2kW	台	1	
12	立式除污器	PN0.7 DN100	个	1	
11	电动三通调节阀	PN1.6 DN125	个	1	合流三通
10	补水泵	Q=6m ³ /h H=32mH ₂ O N=2.2kW	台	2	
9	定压罐	PN1000x1.0	台	1	
8	软化水装置	TRA-400	台	1	
7	板式换热器	N=960kW BRS03-49	台	1	
6	循环泵	Q=100m ³ /h H=32mH ₂ O N=15kW	台	2	
5	蓄热泵	Q=100m ³ /h H=20mH ₂ O N=11kW	台	2	
4	2#蓄热水箱	V=120m ³ 常压水箱 蓄水温度: 95℃	台	1	地下混凝土水箱
3	1#蓄热水箱	V=120m ³ 常压水箱 蓄水温度: 95℃	台	1	地下混凝土水箱
2	蓄热电锅炉	WDZG1200-0.7/95/70 N=1200kW P=0.7MPa	台	1	
1	值班电锅炉	WDZG528-0.7/95/70 N=528kW P=0.7MPa	台	1	
序号	设备名称	规 格 型 号	单位	数量	备注

设备明细表



1x1.2+1x0.528MW 230m³ 蓄热式电锅炉房热力系统图								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	邵小珍	邵小珍	设计	朱素荣	朱素荣	页 1-16



1x1.2+1x0.528MW 230m³蓄热式电锅炉房平面布置图

图集号 03R102

审核 滕力 设计 邵小珍 设计 朱素荣 朱素荣

页 1-17

工程示例 04

锅炉运行状态及蓄热水箱阀门开启表

		23:00~07:00 锅炉供热,水箱蓄热时段	7:00~23:00 水箱供热时段
蓄热电锅炉运行状态		开启	关闭
蓄热水箱蓄热出水阀门	F1, F1'	开	关
蓄热水箱蓄热回水阀门	F2, F2'	开	开
蓄热水箱供热出水阀门	F3, F3'	关	开
蓄热水箱供热回水阀门	F4, F4'	开	开
蓄供热切换阀	F5	开	关

一. 简介:

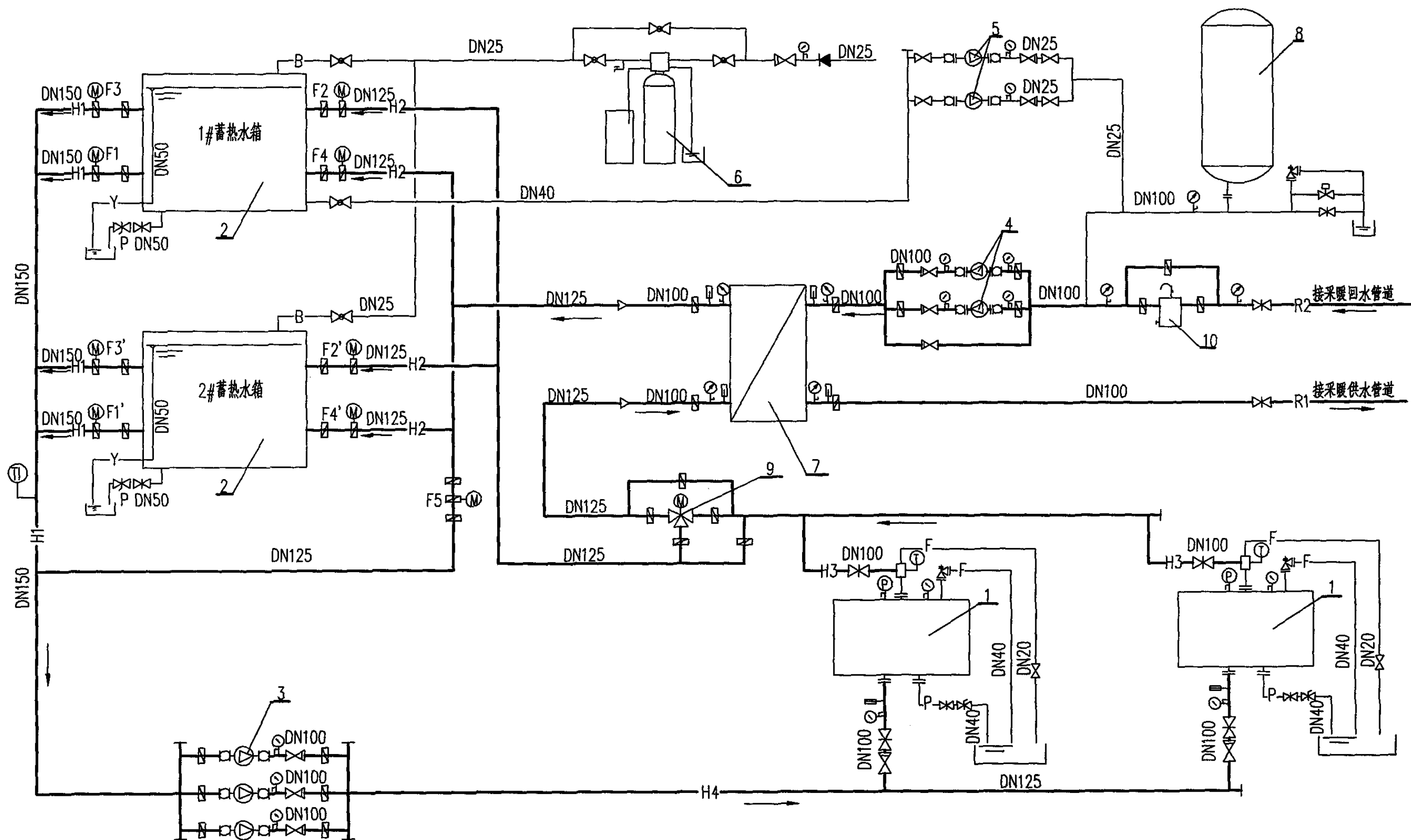
- 规模: 2x0.72MW
- 采暖面积: 9500m²
- 用途: 供医院病房、办公室采暖热水
- 运行方式: 全谷电
- 系统形式: 蓄热系统由蓄热水箱, 蓄热泵, 承压电锅炉, 板式换热器组成。通过电动分流三通调节阀调节锅炉房供水温度。
- 配电容量: 2x800kVA变压器

二. 综合技术指标

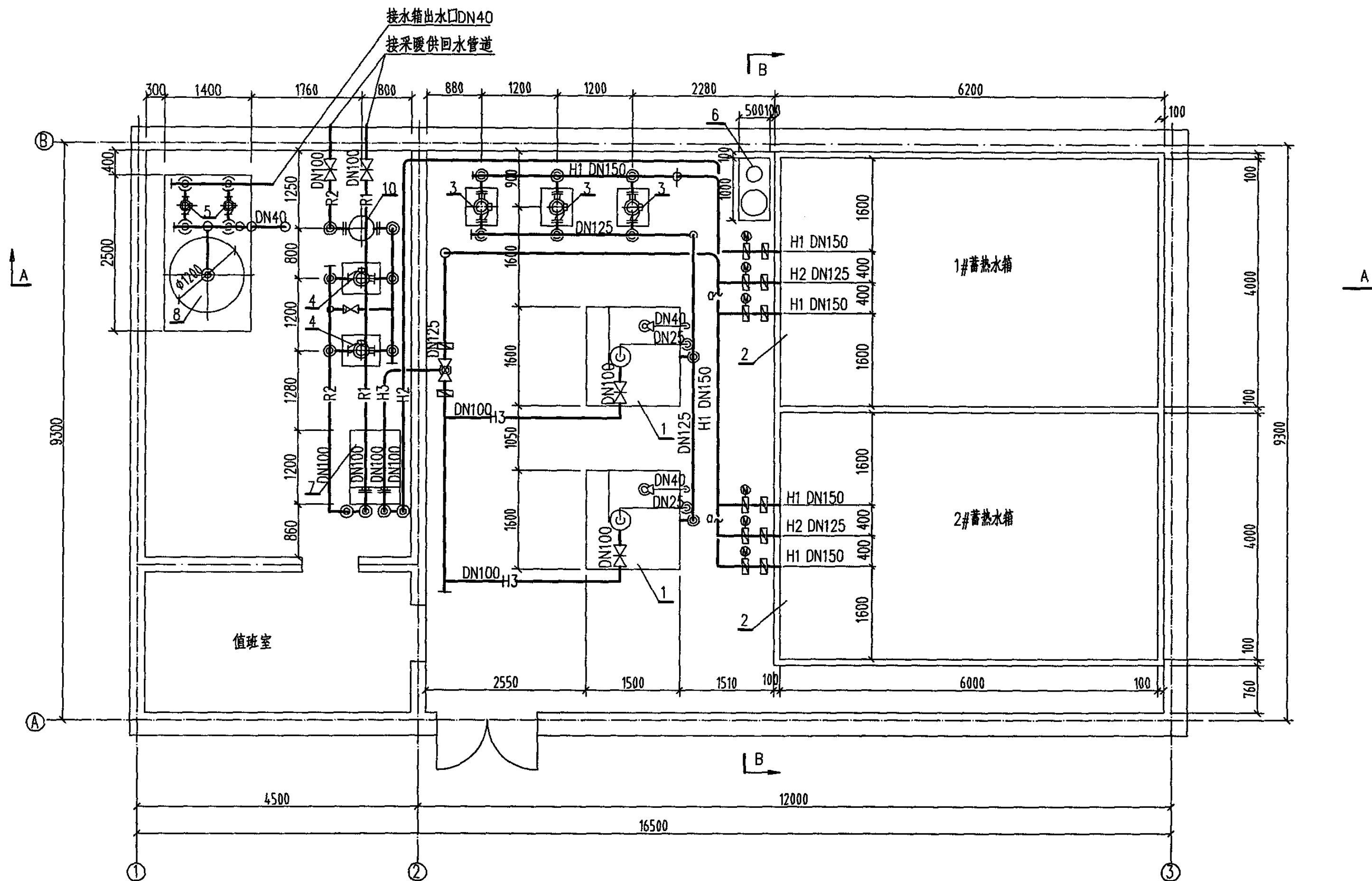
序号	项 目	数 值	备 注
1	锅炉总容量	1.44MW	
2	水箱有效容积	180m ³	
3	蓄热量	28.9x10 ⁶ kJ	
4	建筑面积	181m ²	
5	用电安装容量	1495kW	采暖期用电安装容量
6	最大用水量	4t/h	

10	立式除污器	PN1.6 DN100	合	1	
9	电动三通调节阀	PN1.6 DN125	合	1	
8	定压罐	PN1400x1.0 Ø1400 P=1.0MPa	合	1	
7	板式换热器	BRS03-50 F=50m ²	合	1	
6	软化水装置	Q=4m ³ /h	合	1	
5	补水泵	25-160A Q=4m ³ /h H=28mH ₂ O N=1.1kW	合	2	
4	循环泵	100-160 Q=100m ³ /h H=32mH ₂ O N=15kW	合	2	
3	蓄热泵	100-160B Q=89m ³ /h H=24mH ₂ O N=11kW	合	3	
2	蓄热水箱	V=96m ³ 常压水箱 蓄水温度: 95℃	合	2	
1	电锅炉	WDZS720 N=720kW P=0.7MPa	合	2	
序号	设备名称	规 格 型 号	单位	数量	备注
设备明细表					

2x0.72MW 180m ³ 蓄热式电锅炉房							图集号	03R102	
审核	邵小珍	邵小珍 校对	余莉	余莉	设计	郭轶	郭轶	页	1-19



2x0.72MW 180m ³ 蓄热式电锅炉房热力系统图								图集号	03R102
审核	邵小珍	邵小珍	校对	余莉	余莉	设计	郭轶	郭轶	页 1-20



2x0.72MW 180m³ 蓄热式电锅炉房平面布置图

图集号

03R102

审核

邵小珍

邵小珍

校对

余莉

余莉

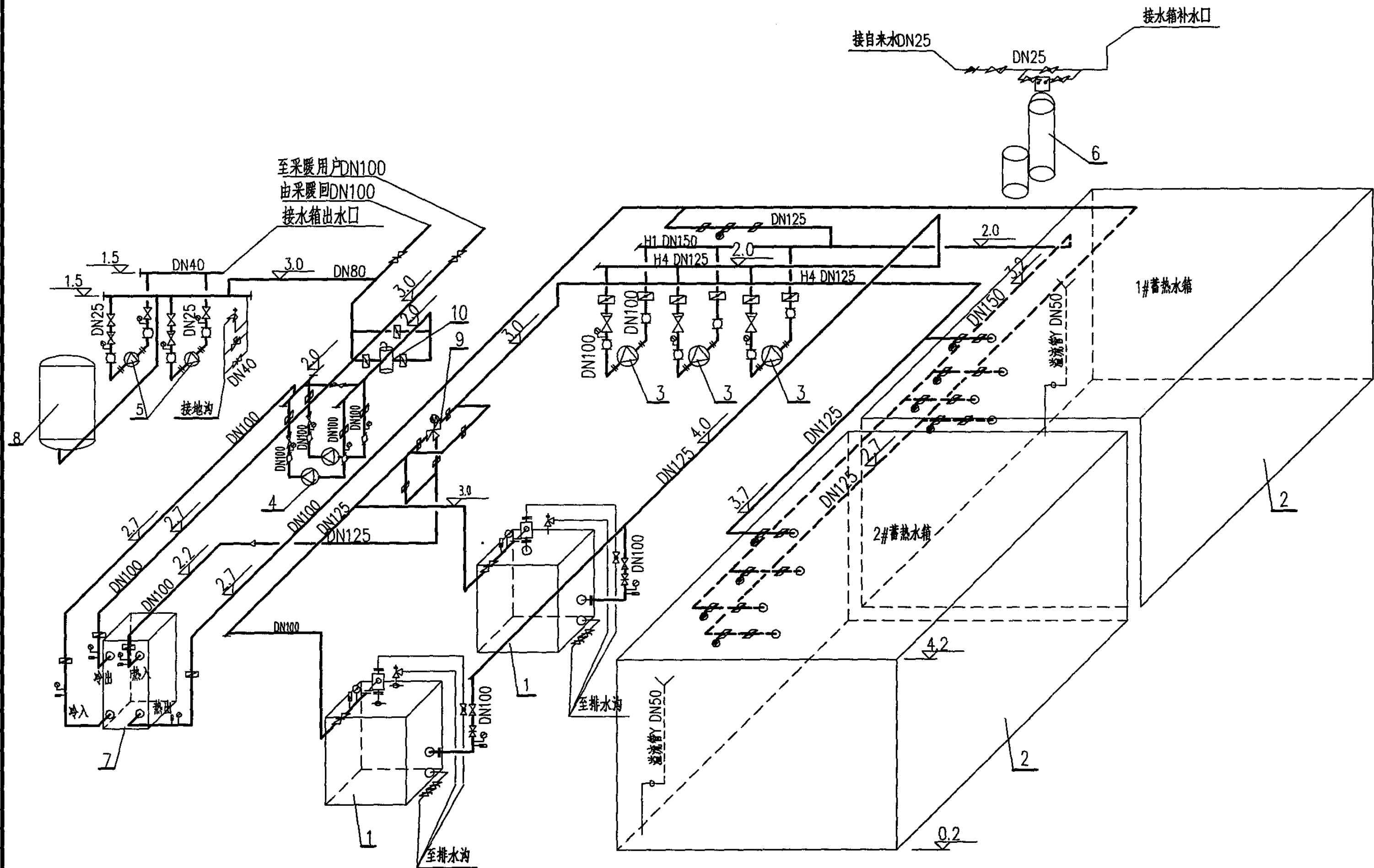
设计

郭轶

郭轶

页

1-21



2x0.72MW 180m³ 蓄热式电锅炉房管道系统图								图集号	03R102
审核	邵小珍	邵小珍	校对	余莉	余莉	设计	郭轶	郭轶	页 1-23

工程示例 05

一. 简介:

- 1. 规 模: 2x0.9MW
- 2. 采暖面积: 9000m²
- 3. 用 途: 供厂房及办公用房采暖用热水
- 4. 运行方式: 全谷电
- 5. 系统形式: 蓄热系统由锅炉、水箱、蓄热泵构成。蓄热系统通过板式换热器向采暖系统供热,采用分流三通调节动力中心供水温度,2台锅炉置于一次侧
- 6. 配电容量: 2x1000kVA变压器

二. 综合技术指标

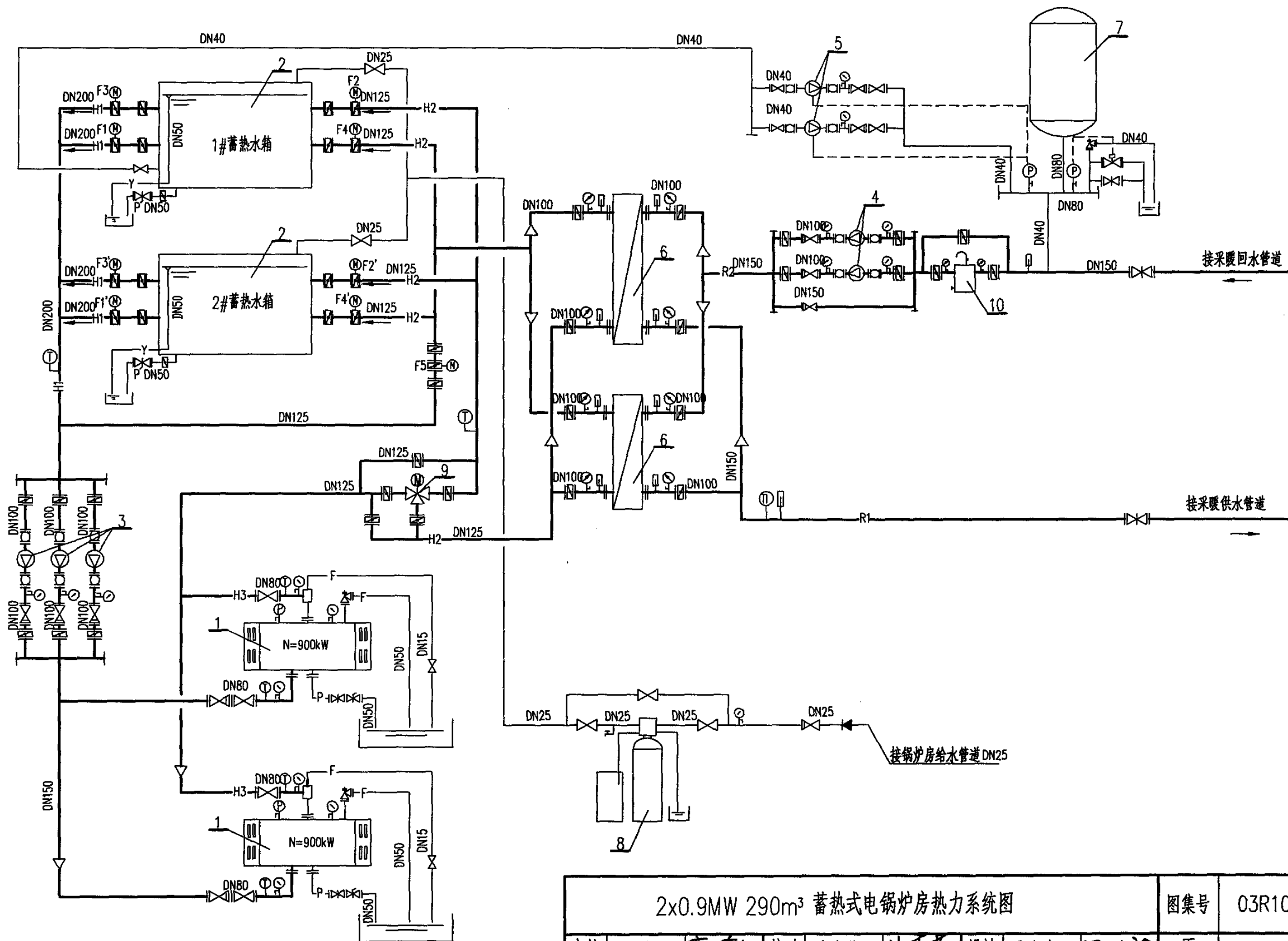
序号	项 目	数 值	备 注
1	锅炉总容量	1.8MW	
2	水箱有效容积	290m ³	
3	蓄热量	47.53x10 ⁶ kJ	
4	建筑面积	240m ²	
5	用电安装容量	1870kW	
6	最大用水量	3t/h	

锅炉运行状态及蓄热水箱阀门开启表

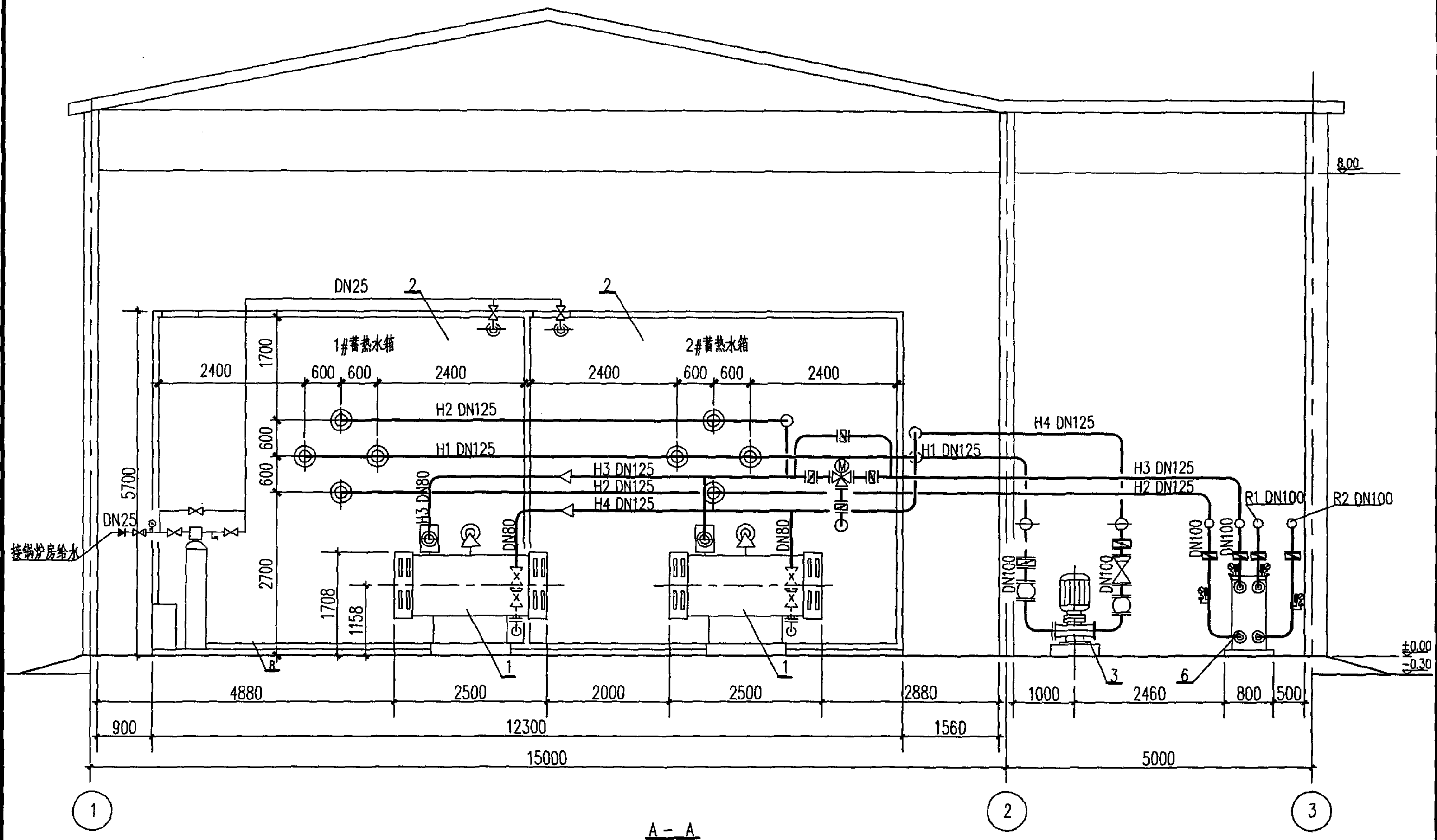
		23:00~07:00 锅炉供热,水箱蓄热时段	7:00~23:00 水箱供热时段
蓄热电锅炉运行状态		开启	关闭
蓄热水箱蓄热出水阀门	F1, F1'	开	关
蓄热水箱蓄热回水阀门	F2, F2'	开	开
蓄热水箱供热出水阀门	F3, F3'	关	开
蓄热水箱供热回水阀门	F4, F4'	开	开
蓄供热切换阀	F5	开	关

10	除污器	PN0.7 DN150	合	1	
9	电动三通调节阀(分流)	PN1.6 DN125	合	1	
8	软化水装置	GWT-3B Q=2~3m ³ /h	合	1	
7	定压罐	PN1200x1.0 Ø1200 P=1.0MPa	合	1	
6	板式换热器	Q=480kW BRS02-25	合	2	
5	补水泵	40-160 Q=4m ³ /h H=32mH ₂ O N=1.5kW	合	2	
4	循环泵	100-160 Q=100m ³ /h H=32mH ₂ O N=15kW	合	2	
3	蓄热泵	100-250(I) Q=100m ³ /h H=24mH ₂ O N=11kW	合	3	
2	蓄热水箱	V=152m ³ 常压水箱 蓄水温度: 95℃	合	2	
1	电锅炉	WDS0.90-0.7/95/70 N=900kW P=0.7MPa	合	2	
序号	设备名称	规 格 型 号	单位	数量	备注
设 备 明 细 表					

2x0.9MW 290m ³ 蓄热式电锅炉房								图集号	03R102	
审核	郭轶	郭轶	校对	朱素荣	朱素荣	设计	邢小珍	邢小珍	页	1-24



2x0.9MW 290m ³ 蓄热式电锅炉房热力系统图								图集号	03R102
审核	郭轶	郭轶	校对	朱素荣	朱素荣	设计	邵小珍	邵小珍	页 1-25



2x0.9MW 290m³ 蓄热式电锅炉房剖面图								图集号	03R102
审核	郭轶	郭轶	校对	朱素荣	朱素荣	设计	邵小珍	邵小珍	页 1-27

工程示例06

一. 简介:

1. 规 模: 4x0.72MW
2. 采暖面积: 18000m²
3. 用 途: 供宾馆空调采暖用热水及生活热水
4. 运行方式: 全谷电
5. 系统形式: 锅炉为无压锅炉。蓄热侧由蓄热水箱, 蓄热锅炉, 蓄热泵等组成。供热侧由蓄热水箱, 电动合流三通调节阀, 供热泵, 板式换热器(容积式换热器)等组成。采用电动三通合流调节阀调节换热器出口温度。生活热水蓄热水箱与采暖蓄热水箱分开。生活热水和采暖各设置1套供热泵。
6. 配电容量: 4x1000kVA 变压器

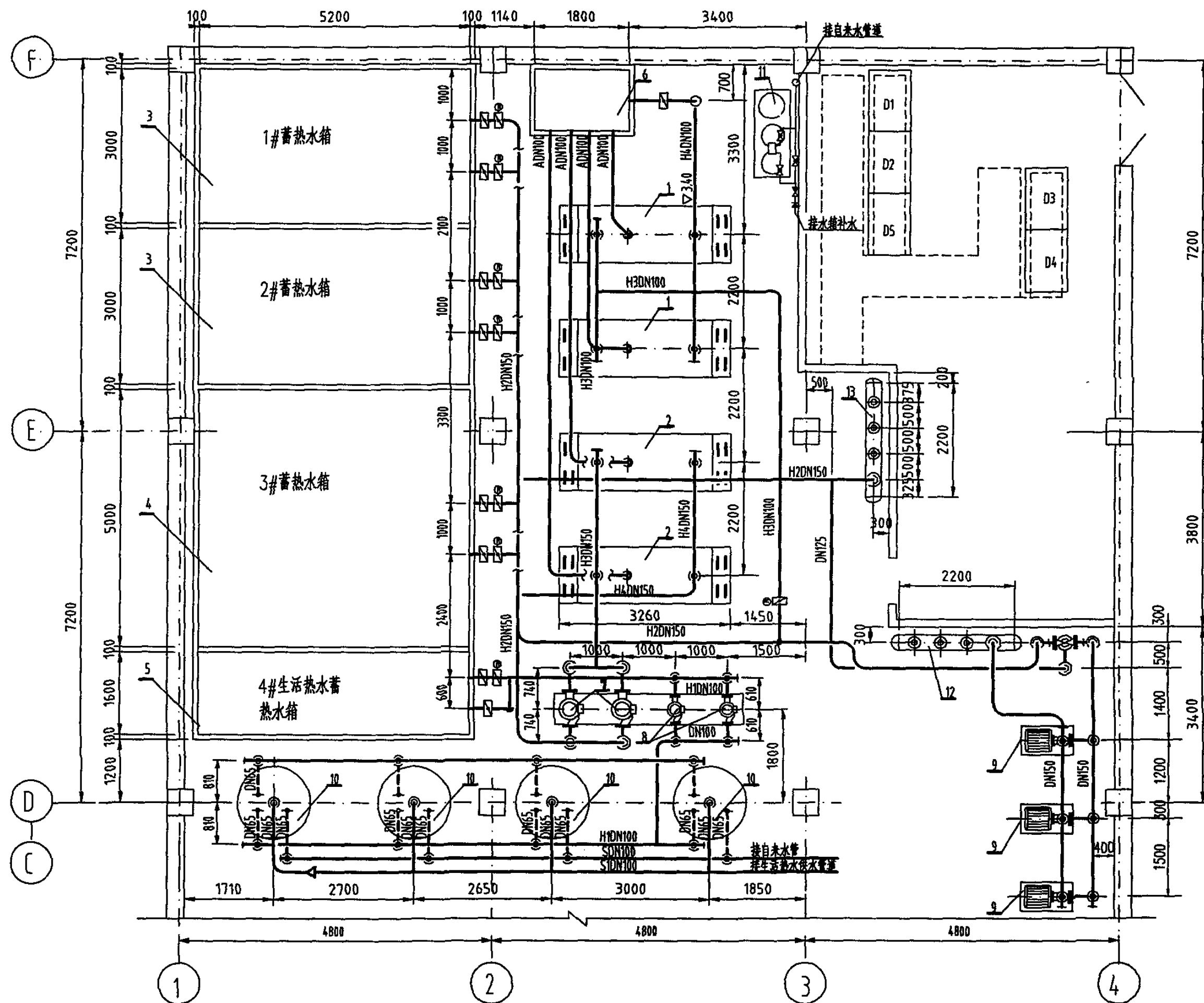
二. 综合技术指标

序号	项 目	数 值	备 注
1	锅炉总容量	2.88MW	
2	蓄热水箱容积	300m ³	
3	蓄热量	45.9x10 ⁶ kJ	
4	建筑面积	166m ²	
5	用电安装容量	2880kW	
6	最大用水量	5t/h	

锅炉运行状态及蓄热水箱阀门开启表

		23:00~07:00 锅炉供热, 水箱蓄热时段	7:00~23:00 水箱供热时段
蓄热电锅炉运行状态		开启	关闭
值班电锅炉运行状态		开启	关闭
蓄热水箱蓄热出水阀门	F1, F1', F1'', F1'''	开	关
蓄热水箱蓄热回水阀门	F2, F2', F2'', F2'''	开	关
蓄热水箱供热出水阀门	F3, F3', F3''	关	开
蓄热水箱供热回水阀门	F4, F4', F4''	关	开
蓄供热切换阀	F5	开	关
蓄供热切换阀	F6	开	关

13	集水器	PN1.0 ø426x13 L=2200	个	1	
12	分水器	PN1.0 ø426x13 L=2200	个	1	
11	软化水装置	GWT-4B Q=3-5m ³ /h	台	1	流量控制型
10	容积式换热器	FLGV1400-1.0	台	4	
9	循环泵	100-160 Q=100m ³ /h H=32mH ₂ O N=15kW	台	3	
8	生活热水供热泵	80-100 Q=50m ³ /h H=12.5mH ₂ O N=3kW	台	2	
7	蓄热泵	125-100A Q=140m ³ /h H=10mH ₂ O N=7.5kW	台	2	
6	高位水箱	V=5m ³ 常压水箱	台	1	
5	4#生活热水蓄水箱	V=33m ³ 常压水箱 蓄水温度: 95℃	台	1	
4	3#蓄热水箱	V=161m ³ 常压水箱 蓄水温度: 95℃	台	1	
3	1#, 2#蓄热水箱	V=61m ³ 常压水箱 蓄水温度: 95℃	台	2	
2	常压卧式锅炉(蓄热)	CWDZ720 N=720kW	台	2	无压锅炉
1	常压卧式锅炉(值班)	CWDZ720 N=720kW	台	2	无压锅炉
序号	设备名称	规 格 型 号	单位	数量	备注
设备明细表					

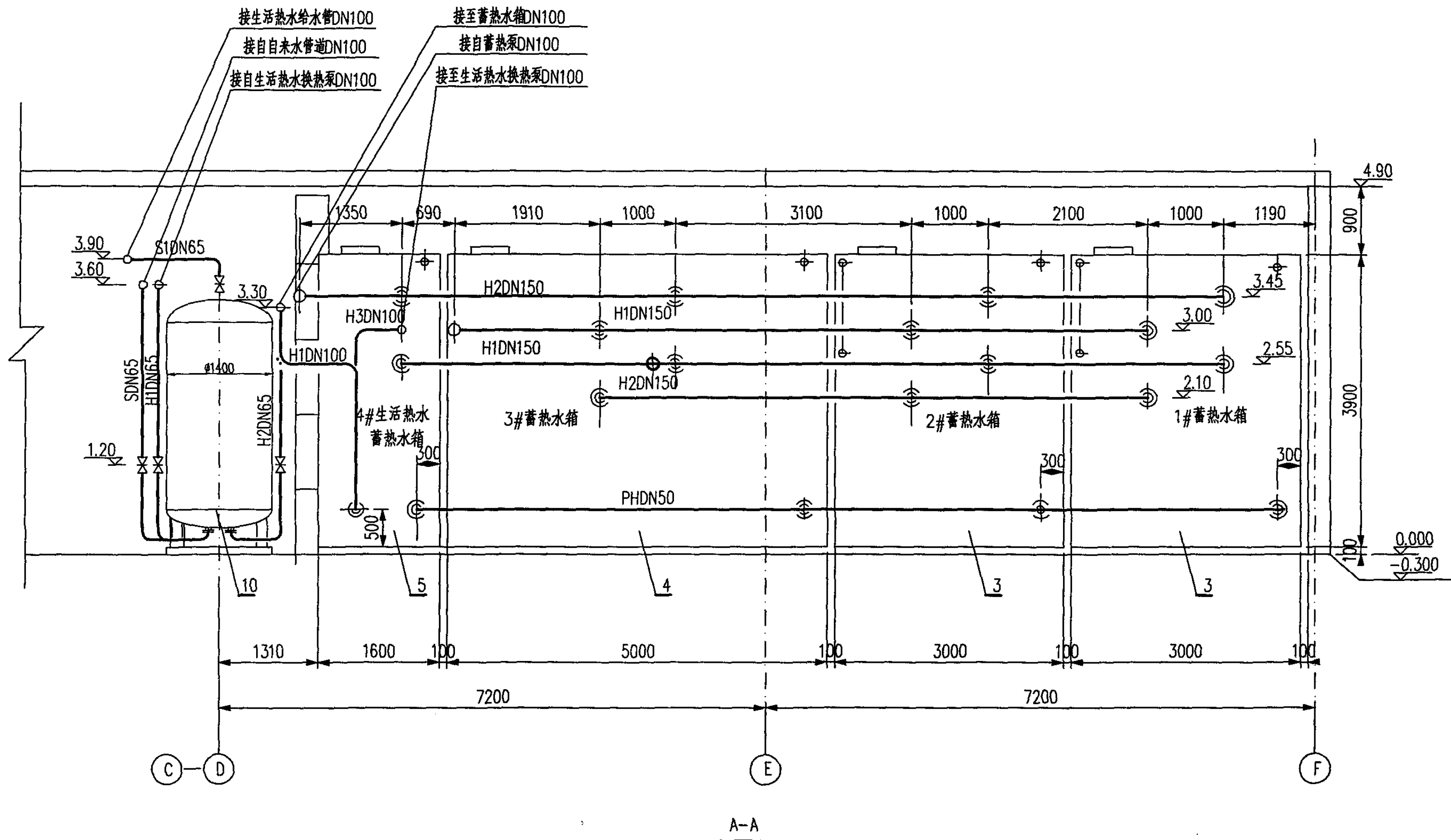


4x0.72MW 300m³ 蓄热式电锅炉房平面布置图

图集号 03R102

审核 邵小珍 邵小珍 校对 余莉 余莉 设计 朱素荣 朱素荣

页 1-31



4x0.72MW 300m ³ 蓄热式电锅炉房剖面图								图集号	03R102
审核	邵小珍	邵小珍	校对	余莉	余莉	设计	朱素荣	朱素荣	页 1-32

工程示例 07

- 一、简介
- 1. 规 模: 6x2.34MW
 - 2. 采暖面积: 100000m²
 - 3. 用 途: 供宿舍区采暖用热水
 - 4. 运行方式: 全谷电
 - 5. 系统形式: 锅炉、热水箱、蓄热泵构成,蓄热系统通过板式换热器向采暖系统供热,采用变频泵调节锅炉房供水温度,4台蓄热锅炉设于一次侧,2台值班锅炉设于二次侧
 - 6. 配电容量: 6x2500kVA变压器

二、综合技术指标

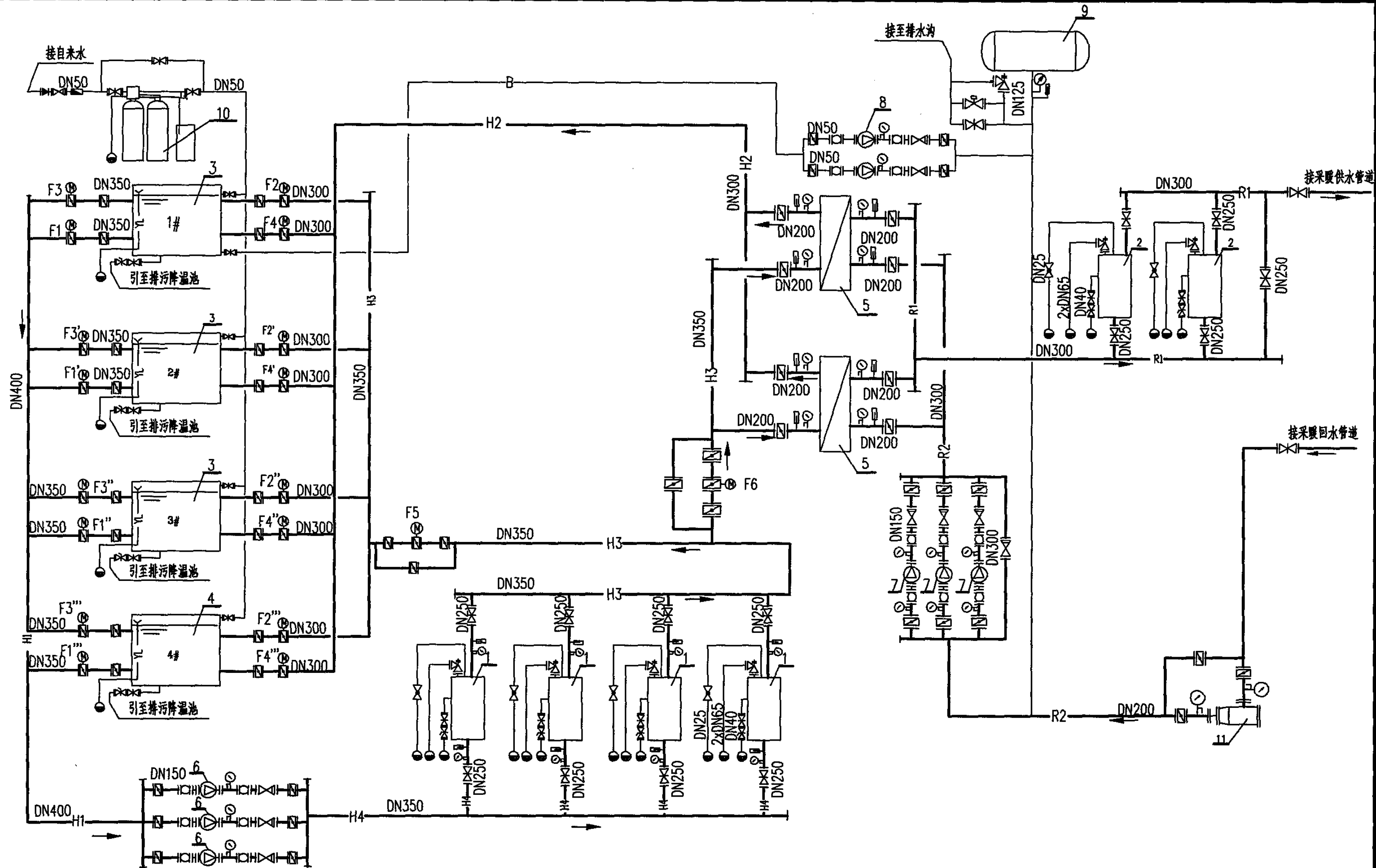
序号	项 目	数 值	备 注
1	锅炉总容量	14MW	
2	水箱有效容积	1650m ³	
3	蓄热量	262.2x10 ⁶ kJ	
4	建筑面积	2082m ²	
5	用电安装容量	14300kW	
6	最大用水量	10t/h	

锅炉运行状态及蓄热水箱阀门开启表

		23:00~07:00 锅炉供热,水箱蓄热时段	7:00~23:00 水箱供热时段
蓄热电锅炉运行状态		开启	关闭
值班电锅炉运行状态		开启	关闭
蓄热水箱蓄热出水阀门	F1, F1',F1'',F1'''	开	关
蓄热水箱蓄热回水阀门	F2, F2',F2'',F2'''	开	开
蓄热水箱供热出水阀门	F3, F3',F3'',F3'''	关	开
蓄热水箱供热回水阀门	F4, F4',F4'',F4'''	开	开
蓄热切换阀	F5	开	关
供热切换阀	F6	关	开

11	卧式角通除污器	PN1.0 DN300	个	1	
10	软化水装置	TRB-600 Q=9-12m ³ /h	台	1	
9	定压罐	PN2000x1.0 φ2000 P=1.0MPa	台	1	
8	补水泵	50DFL12-15x5 Q=12m ³ /h H=75mH ₂ O N=5.5kW	台	2	
7	循环泵	NK100-200 Q=300m ³ /h H=32mH ₂ O N=37kW	台	3	
6	蓄热泵	NK150-320 Q=300m ³ /h H=24mH ₂ O N=37kW	台	3	
5	板式换热器	Q=600kW BR10-160 P=1.0MPa	台	2	
4	蓄热水箱	V=337m ³ 常压水箱 蓄水温度 95℃	台	1	
3	蓄热水箱	V=462m ³ 常压水箱 蓄水温度 95℃	台	3	
2	值班电锅炉	WDZ2.340-1.0/95/70 N=2340kW P=1.0MPa	台	2	
1	蓄热电锅炉	WDZ2.340-0.7/95/70 N=2340kW P=0.7MPa	台	4	
序号	设备名称	规 格 型 号	单位	数量	备注
设备明细表					

6x2.34MW 1650m ³ 蓄热式电锅炉房								图集号	03R102
审核	邵小珍	邵小珍	校对	余莉	余莉	设计	郭轶	页	1-34



6x2.34MW 1650m³ 蓄热式电锅炉房热力系统图

图集号

03R102

审核

邵小珍

邵小珍

校对

余莉

余莉

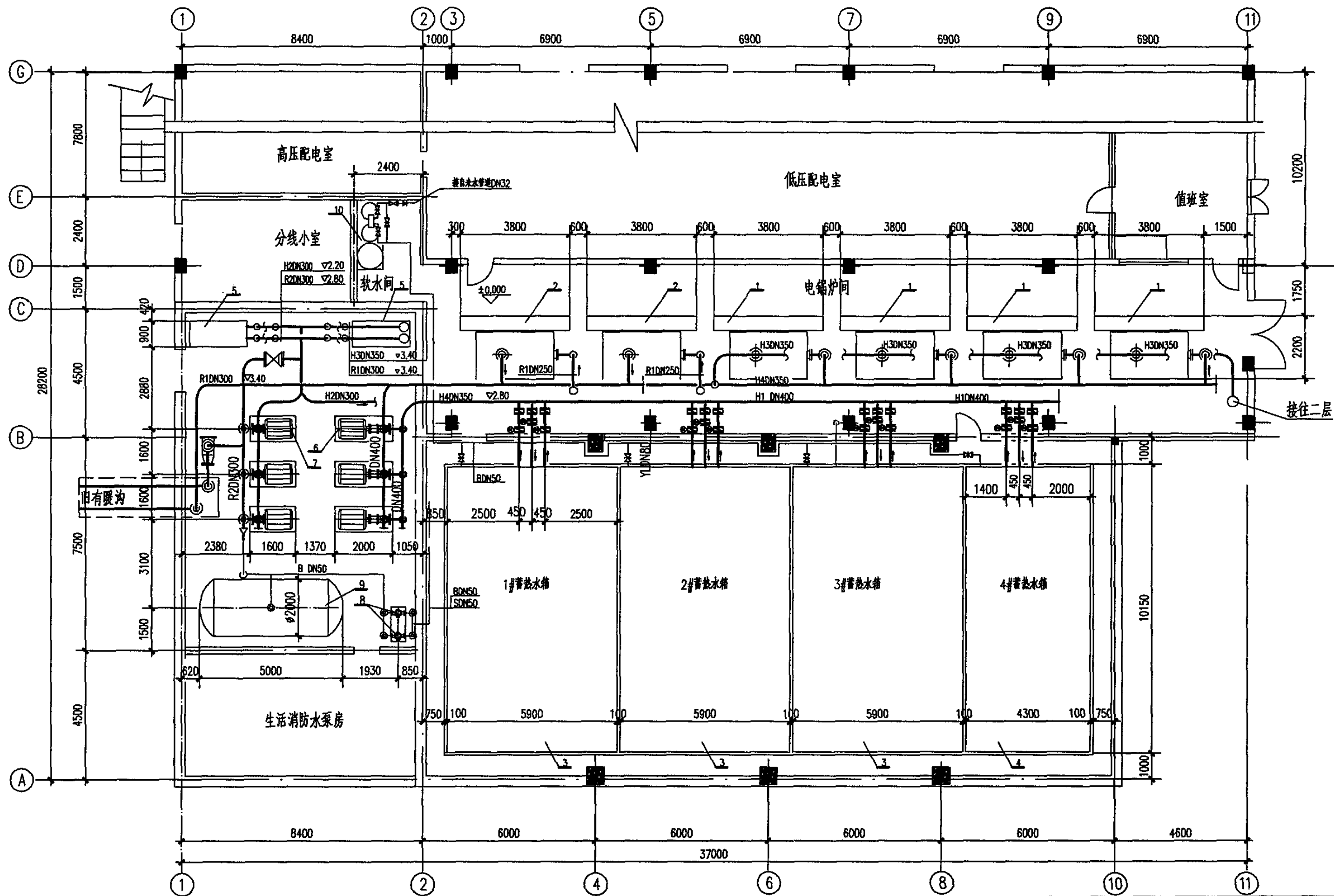
设计

郭轶

郭轶

页

1-35

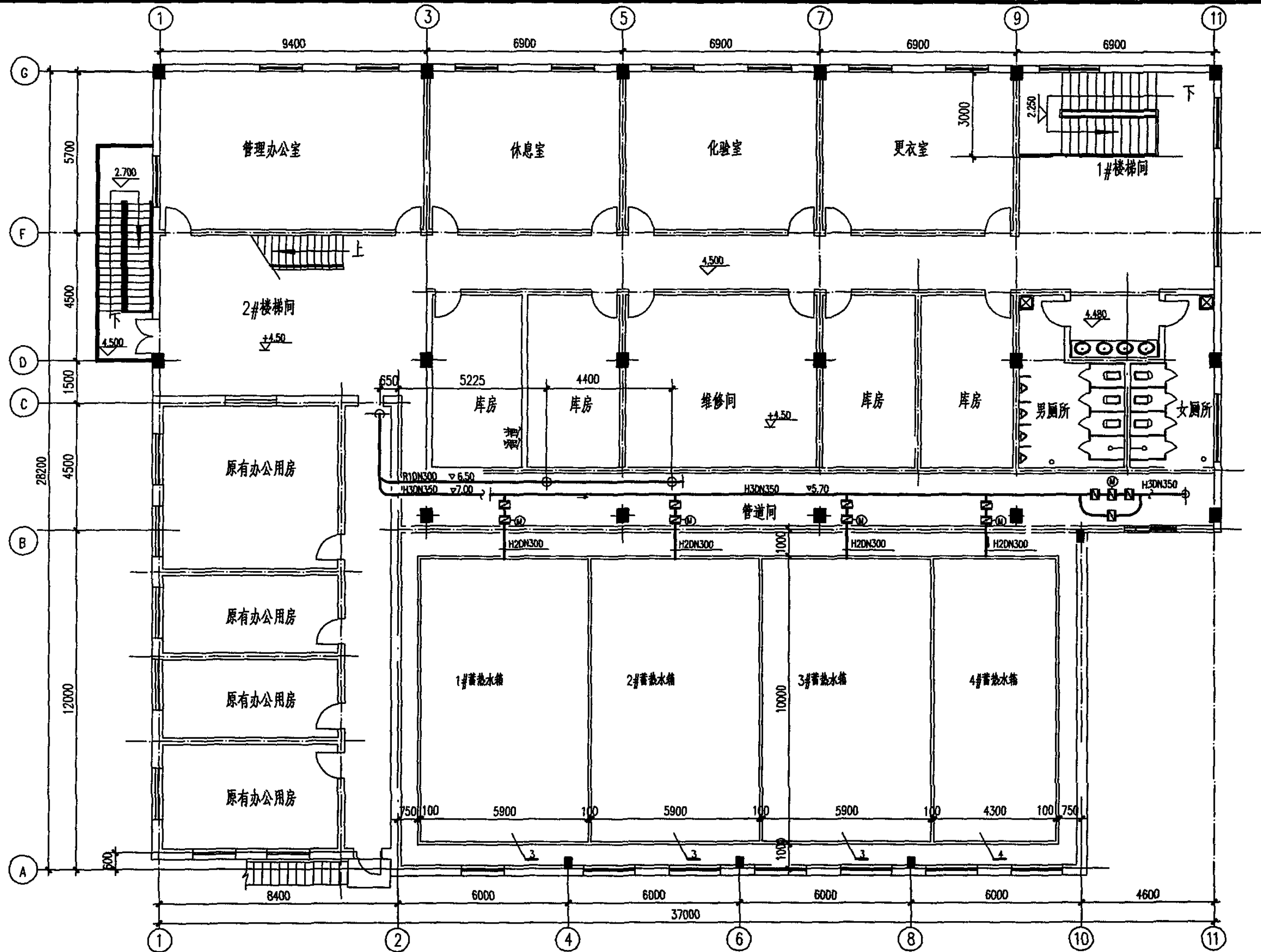


±0.00平面

6x2.34MW 1650m³ 蓄热式电锅炉房一层平面布置图

图集号 03R102

审核	邵小珍	邵小珍	校对	余莉	余莉	设计	郭轶	郭轶	页	1-36
----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	---	------



+4.50m平面图

6x2.34MW 1650m³ 蓄热式电锅炉房二层平面布置图

图集号 03R102

审核 邵小珍 邵小珍 校对 余莉 设计 郭轶 郭轶

页 1-37

工程示例08

一、简介:

1. 规 模: 2x0.24MW
2. 采暖面积: 4000m²
3. 用 途: 供综合楼空调用60/50℃热水
4. 运行方式: 谷电+1h平电(边蓄边供)
5. 系统形式: 热源采用电加热蓄热水箱, 蓄热系统通过板式换热器向采暖系统供热, 采用合流三通调节阀调节锅炉房供水温度,
6. 配电容量: 1x630kVA变压器

二、综合技术指标

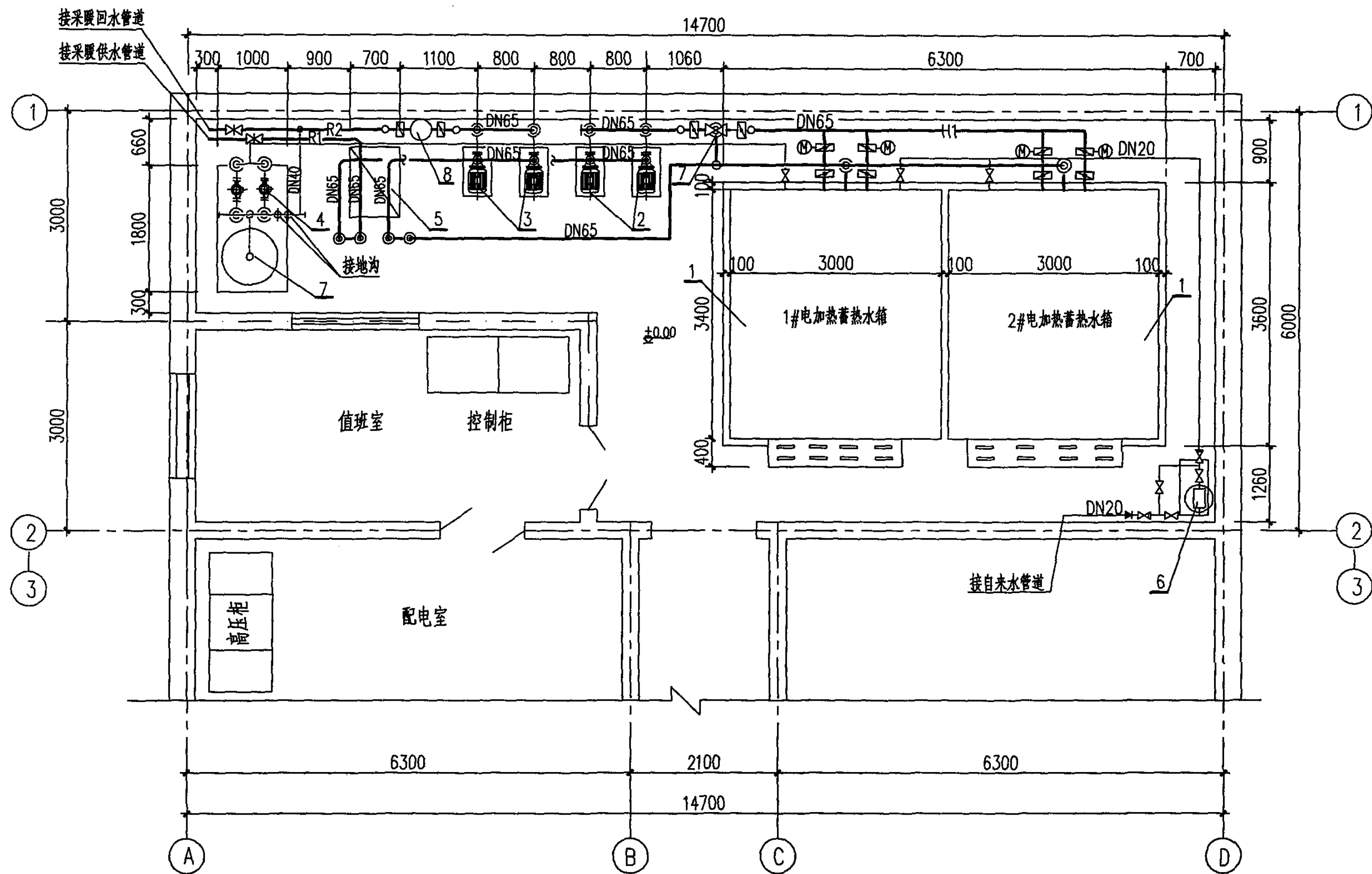
序号	项 目	数 值	备 注
1	锅炉总容量	0.48MW	
2	水箱容积	60m ³	
3	蓄热量	9.8x10 ⁶ kJ	
4	建筑面积	88m ²	
5	用电安装容量	500kW	
6	最大用水量	2t/h	

电加热装置运行状态及蓄热水箱阀门开启表

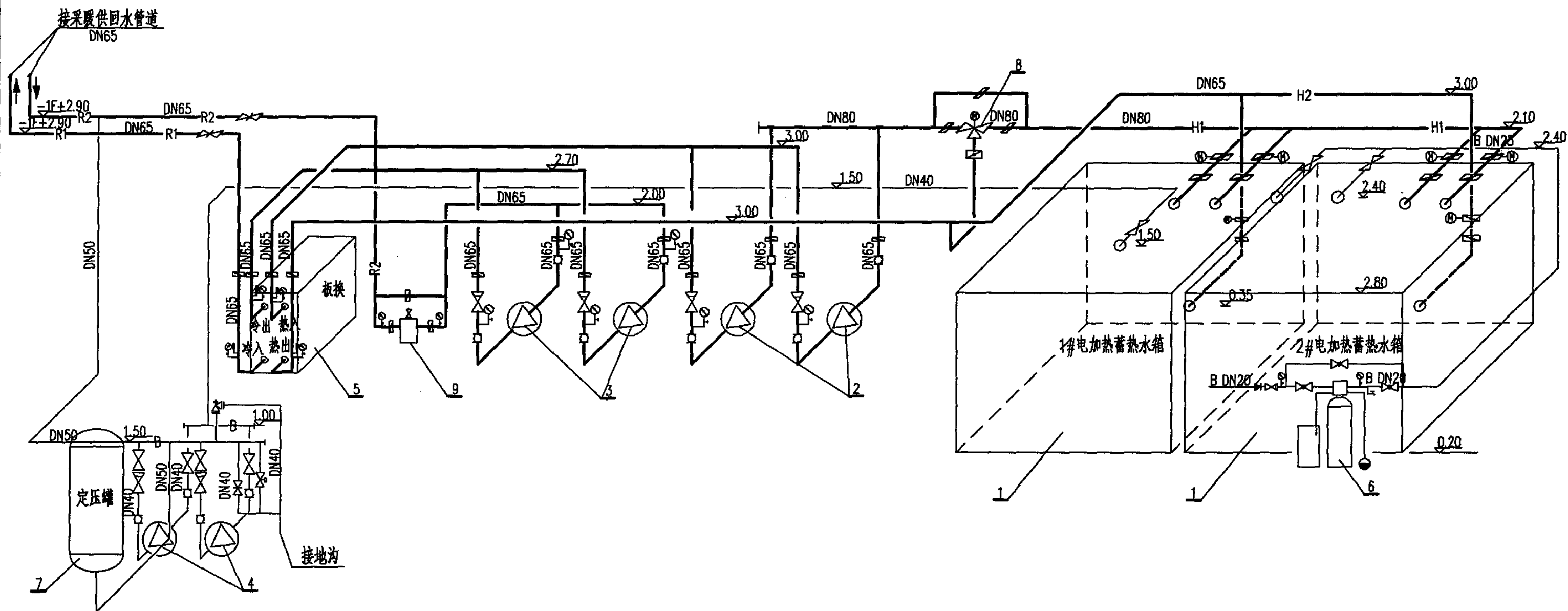
		23:00~07:00 供热, 蓄热时段	07:00~15:00 供热时段	15:00~16:00 供热, 蓄热时段	16:00~23:00 供热时段
电加热装置		开启	关闭	开启	关闭
蓄热出水	F1,F1'	开	关	开	关
蓄热及供热回水	F2,F2'	开	开	开	开
供热出水	F3,F3'	关	开	关	开

9	除污器	PN0.7 DN65	合	1	
8	电动三通调节阀(合流)	PN1.6 DN65	合	1	
7	定压罐	PN800x1.0 Ø800 P=1.0MPa	合	1	
6	软化水装置	GWT-3B Q=2~3m ³ /h	合	1	
5	板式换热器	Q=280kW BRS02-15	合	1	
4	补水泵	40-160 Q=4m ³ /h H=32mH ₂ O N=1.5kW	合	2	
3	循环泵	65-160B Q=21m ³ /h H=24mH ₂ O N=3kW	合	2	
2	供热泵	65-160B Q=21m ³ /h H=24mH ₂ O N=3kW	合	2	
1	电加热蓄热水箱	N=0.24MW V=32m ³ 常压水箱 蓄水温度: 95℃	合	2	
序号	设备名称	规 格 型 号	单位	数量	备注
设备明细表					

2x0.24MW 60m ³ 蓄热式电锅炉房								图集号	03R102
审核	滕力	设计	邵小珍	设计	朱素荣	朱素荣	页	1-38	



2x0.24MW 60m ³ 蓄热式电锅炉房平面布置图								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	邵小珍	邵小珍	设计	朱素荣	朱素荣	页 1-40



2x0.24MW 60m³ 蓄热式电锅炉房管道系统图							图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	邢小珍	设计	朱素荣	朱素荣	1-41

工程示例09

一. 简介:

1. 规 模: 2x0.36MW
2. 采暖面积: 8776m²
3. 用 途: 供学校教学楼采暖热水
4. 运行方式: 谷电+2h平电(边蓄边供)
5. 系统形式: 热源采用电加热蓄热水箱。蓄热系统通过板式换热器向采暖系统供热, 系统采用变频泵调节锅炉房供水温度。
6. 配电容量: 1x800kVA 变压器

二. 综合技术指标

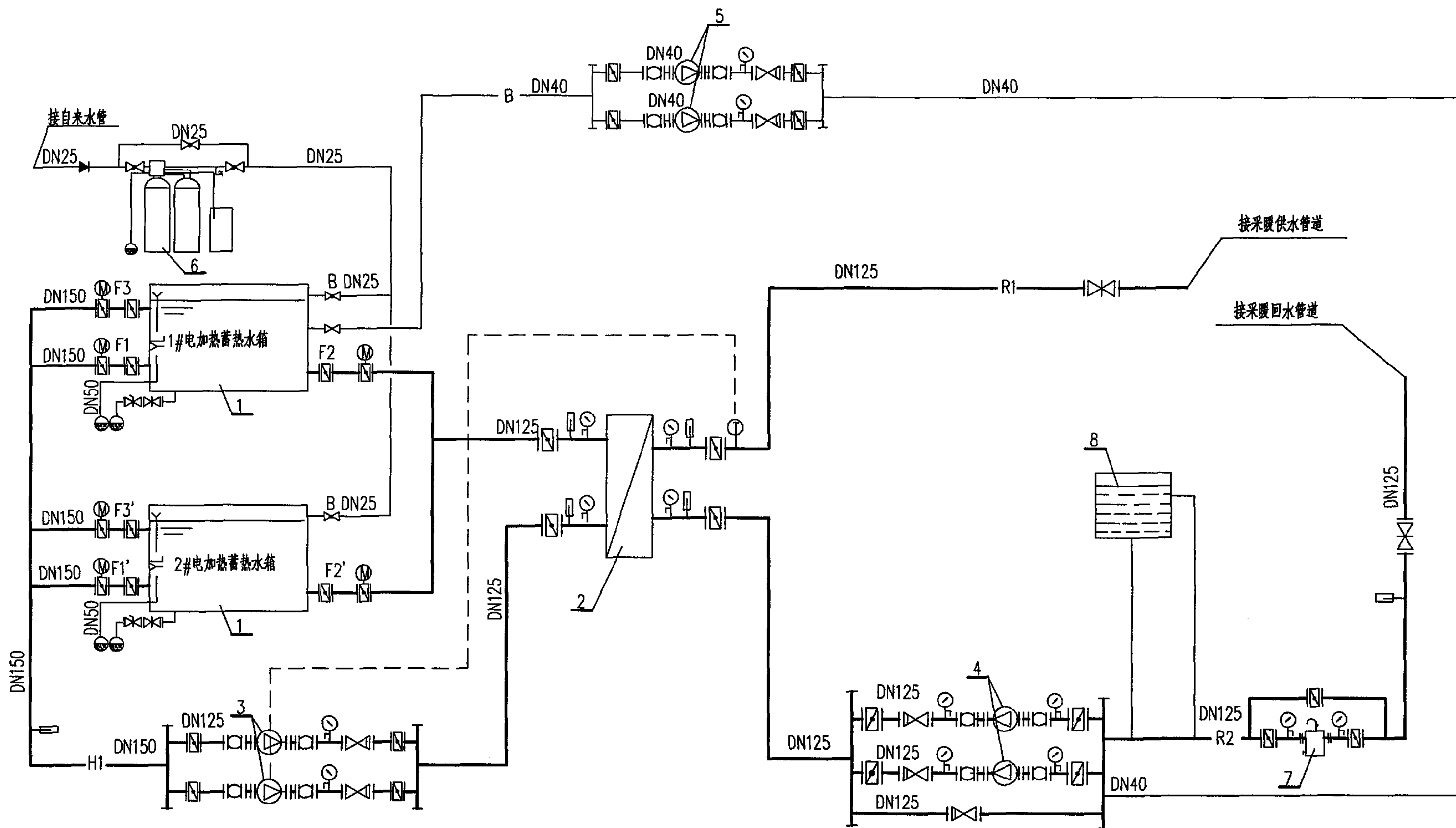
序号	项 目	数 值	备 注
1	内置电热管总容量	0.72MW	
2	水箱有效容积	120m ³	
3	蓄热量	19.5x10 ⁶ kJ	
4	建筑面积	142m ²	
5	用电安装容量	0.8MW	采暖期用电安装容量
6	最大用水量	3m ³ /h	

电加热装置运行状态及蓄热水箱阀门开启表

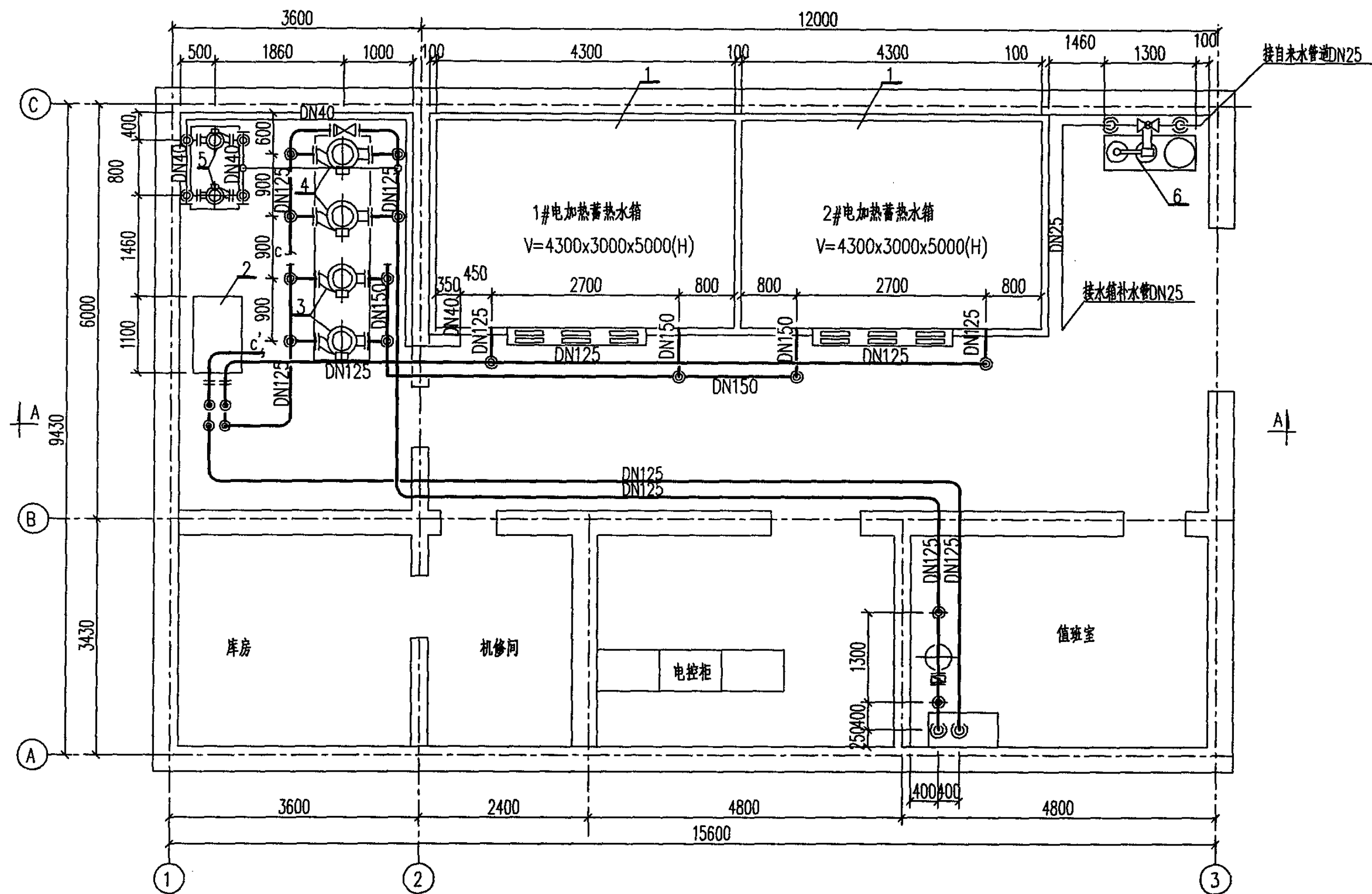
		23:00~07:00 供热, 蓄热时段	07:00~13:00 供热时段	13:00~15:00 蓄热时段	15:00~23:00 供热时段
电加热装置		开启	关闭	开启	关闭
蓄热出水	F1,F1'	开	关	开	关
蓄供热回水	F2,F2'	开	开	开	开
供热出水	F3,F3'	关	开	关	开

8	高位水箱	V=1m ³	合	1	
7	立式除污器	PN1.0 DN125	个	1	
6	软化水装置	Q=2~3m ³ /h	合	1	
5	补水泵	G2-30-2.2NY Q=2m ³ /h H=62mH ₂ O N=2.2kW	合	2	
4	循环泵	G80-32-13NY Q=80m ³ /h H=32mH ₂ O N=13kW	合	2	
3	供热泵	G80-20-7.5NY Q=80m ³ /h H=20mH ₂ O N=7.5kW	合	2	
2	板式换热器	F=35m ² BRS0.3-35	合	1	
1	电加热蓄热水箱	V=64.5m ³ 常压水箱 蓄水温度: 95℃	合	2	内置电热管
序号	设备名称	规 格 型 号	单位	数量	备注
设备明细表					

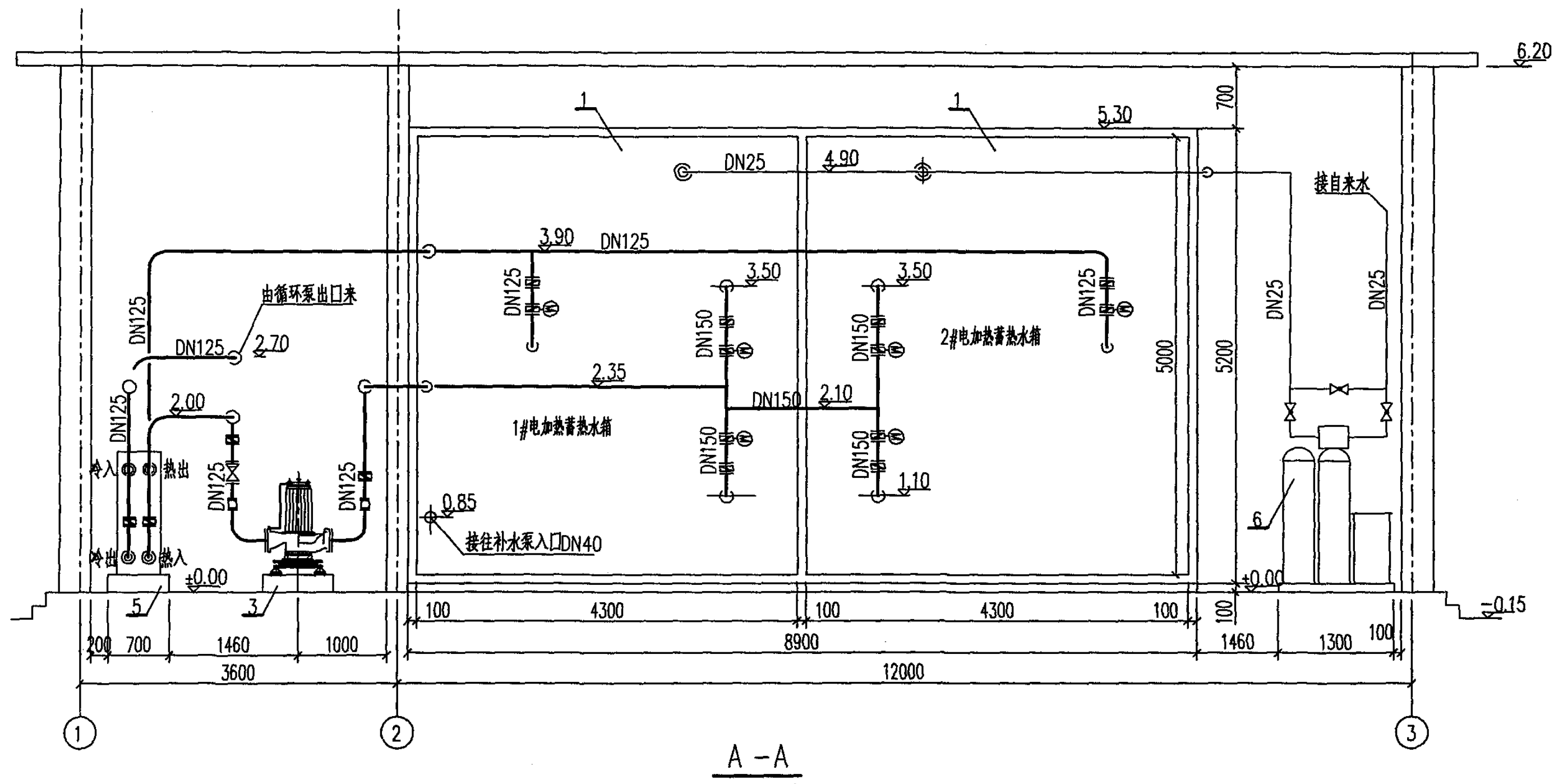
2x0.36MW 120m ³ 蓄热式电锅炉房				图集号	03R102
审核	李曰华	校对	郭轶	设计	余莉
				页	1-42



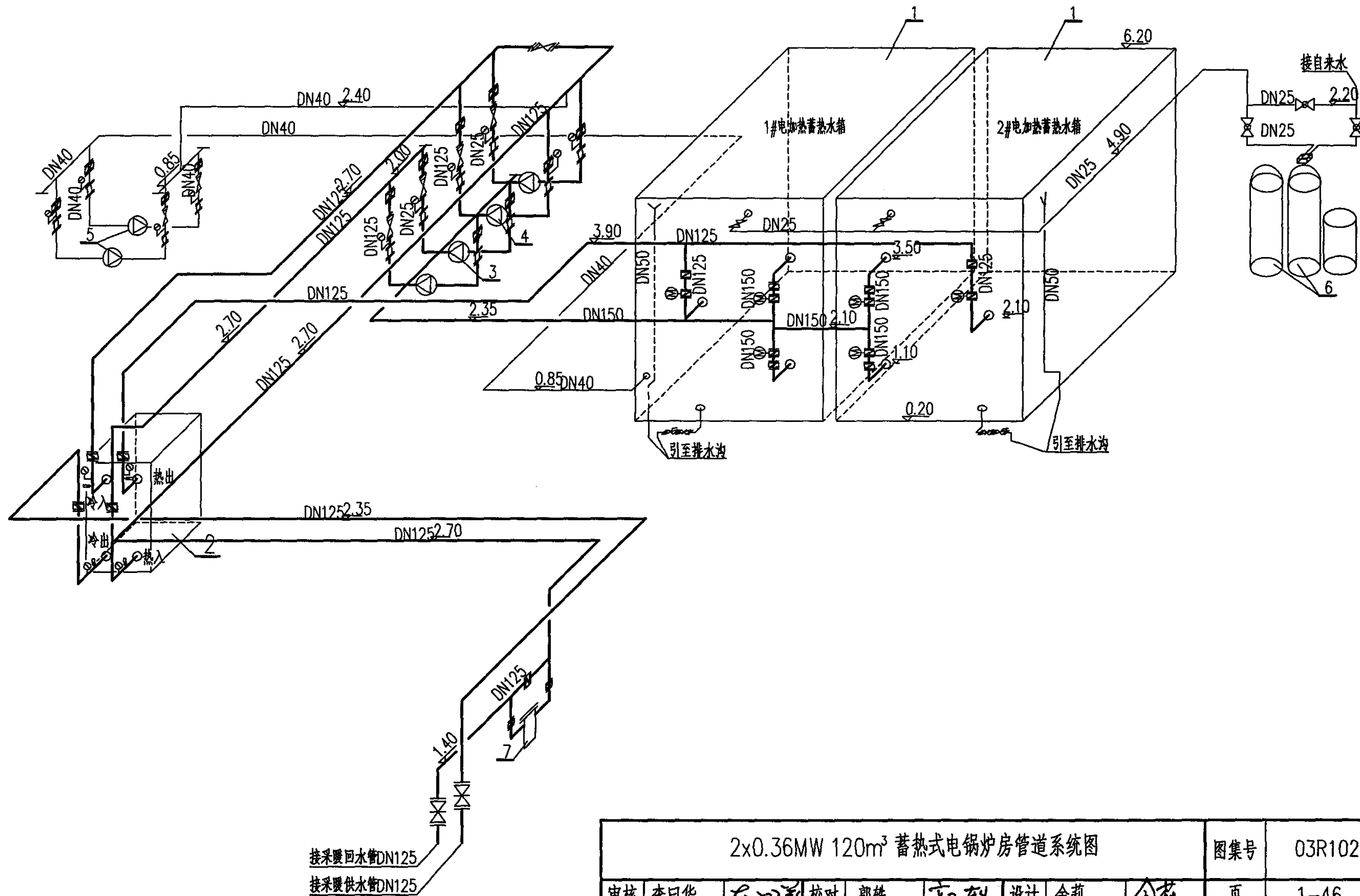
2x0.36MW 120m³ 蓄热式电锅炉房热力系统图								图集号	03R102
审核	李曰华	校对	郭轶	设计	余莉	页	1-43		



2x0.36MW 120m³蓄热式电锅炉房平面布置图								图集号	03R102
审核	李日华	设计	余莉	校对	郭轶	设计	余莉	页	1-44



2x0.36MW 120m³ 蓄热式电锅炉房剖面图								图集号	03R102
审核	李曰华	校对	郭轶	设计	余莉	余莉		页	1-45



2x0.36MW 120m³ 蓄热式电锅炉房管道系统图								图集号	03R102
审核	李日华	设计	余莉	校对	郭铁	设计	余莉	页	1-46

工程示例10

一. 简介:

- 1. 规 模: 1x0.6+1x0.36MW
- 2. 采暖面积: 9000m²
- 3. 用 途: 供宾馆、宿舍采暖用热水
- 4. 运行方式: 谷电+4h平电(只供不蓄)
- 5. 系统形式: 一次侧蓄热系统由锅炉、蓄热水箱、蓄热泵构成。蓄热系统通过板式换热器向二次侧采暖系统供热,采用电动分流三通调节阀调节锅炉房采暖供水温度。一台锅炉置于一次侧,一台锅炉置于二次侧。
- 6. 配电容量: 1x1000kVA 变压器

二. 综合技术指标:

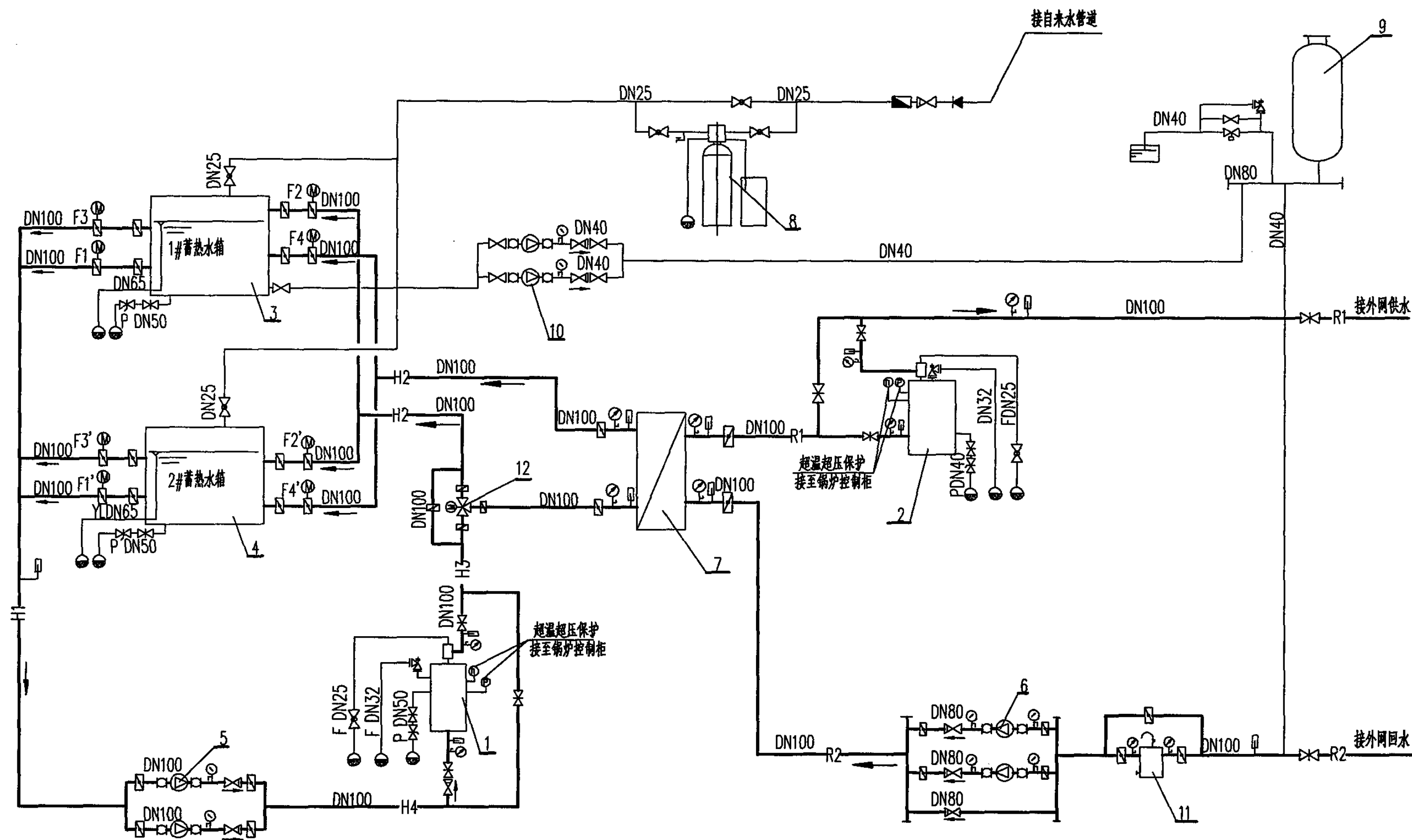
序号	项 目	数 值	备 注
1	锅炉总容量	0.96MW	
2	水箱有效容积	120m ³	
3	蓄热量	19.27x10 ⁶ kJ	
4	建筑面积	145m ²	
5	用电安装容量	985kW	
6	最大用水量	2t/h	

电锅炉运行状态及蓄热水箱阀门开启表

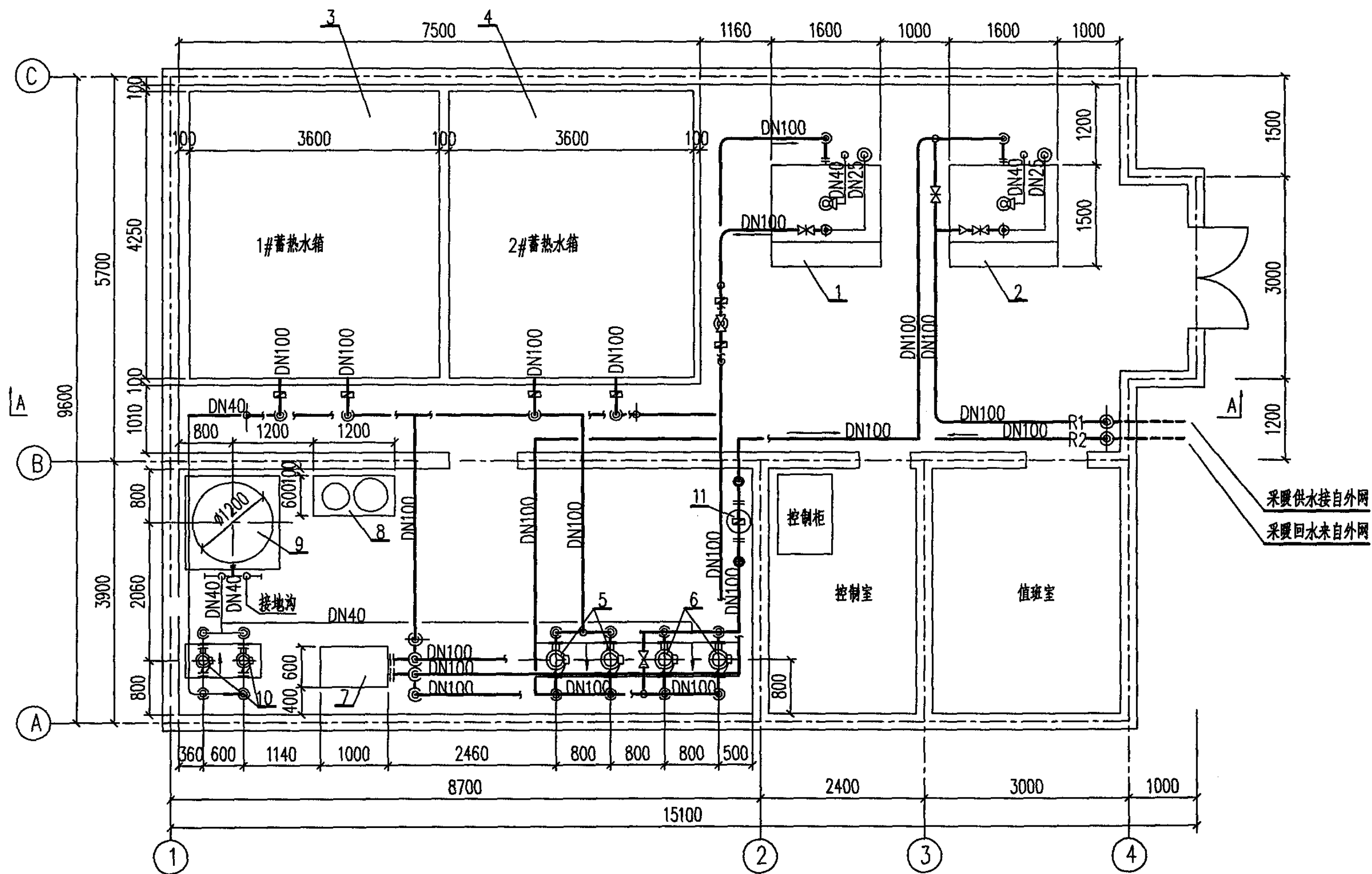
		23:00~07:00 锅炉供热,水箱蓄热	07:00~13:00 水箱供热	13:00~17:00 锅炉供热	15:00~23:00 水箱供热
蓄热电锅炉		开启	关闭	关闭	关闭
值班电锅炉		开启	关闭	开启	关闭
水箱蓄热出水	F1,F1'	开	关	关	关
水箱蓄热回水	F2,F2'	开	开	关	开
水箱供热出水	F3,F3'	关	开	关	开
水箱供热回水	F4,F4'	关	开	关	开

12	电动三通调节阀	PN1.6 DN100	个	1	
11	立式直通除污器	PN1.0 DN100	个	1	
10	补水泵	DFP40-160/2 Q=6m ³ /h H=32mH ₂ O N=2.2kW	台	2	
9	密闭式膨胀水箱	PN1200x1.0	台	1	
8	软化水装置	TRB-400	台	1	
7	板式换热器	N=720kW BRS03-35	台	1	
6	循环泵	DFP80-160/2 Q=50m ³ /h H=32mH ₂ O N=7.5kW	台	2	
5	蓄热泵	DFP100-125/2 Q=100m ³ /h H=20mH ₂ O N=11kW	台	2	
4	2#蓄热水箱	V=63m ³ 常压水箱 蓄水温度:95℃	台	1	
3	1#蓄热水箱	V=63m ³ 常压水箱 蓄水温度:95℃	台	1	
2	值班电锅炉	LDR0.36-0.7/95/70-D	台	1	
1	蓄热电锅炉	LDR0.6-0.7/95/70-D	台	1	
序号	设备名称	规 格 型 号	单位	数量	备注
设备明细表					

1x0.6+1x0.36MW 120m ³ 蓄热式电锅炉房								图集号	03R102	
审核	邵小珍	邵小珍	校对	余莉	余莉	设计	郭轶	郭轶	页	1-47



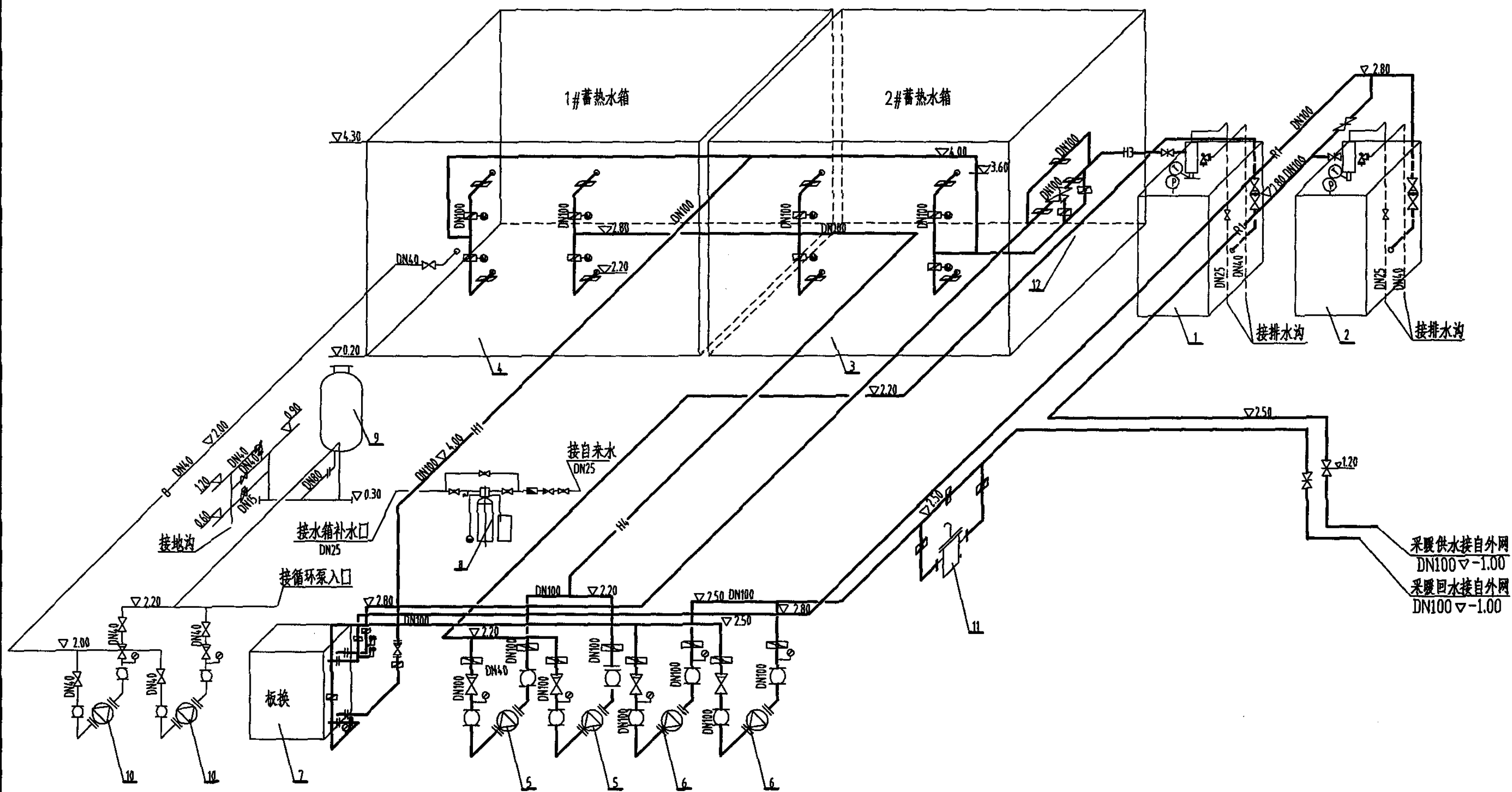
1x0.6+1x0.36MW 120m³ 蓄热式电锅炉房热力系统图								图集号	03R102
审核	邵小珍	邵小珍	校对	余莉	余莉	设计	郭轶	郭轶	1-48



1x0.6+1x0.36MW 120m³ 蓄热式电锅炉房平面布置图

图集号 03R102

审核 邵小珍 邵小珍 校对 余莉 余莉 设计 郭轶 郭轶 页 1-49



1x0.6+1x0.36MW 120m³ 蓄热式电锅炉房管道系统图								图集号	03R102
审核	邵小珍	邵小珍	校对	余莉	余莉	设计	郭轶	郭轶	1-51

工程示例 11

一. 简介.

1. 规 模: 1x0.9MW+1x0.46MW
2. 采暖面积: 13000m²
3. 用 途: 供住宅楼采暖用热水
4. 运行方式: 谷电+3h平电(边蓄边供)
5. 系统形式: 由无压电锅炉, 蓄热泵, 蓄热水箱等组成蓄热系统。蓄热水箱直接向采暖系统供热, 采用电动合流三通调节阀调节锅炉房供热温度。水箱采用室外钢水箱。
6. 配电容量: 1x1000+1x630kVA 变压器

二. 综合技术指标

序号	项 目	数 值	备 注
1	锅炉总容量	1.36MW	
2	水箱有效容积	210m ³	
3	蓄热量	33.7x10 ⁶ kJ	
4	建筑面积	132m ²	
5	用电安装容量	1440kW	采暖期用电安装容量
6	最大用水量	6t/h	

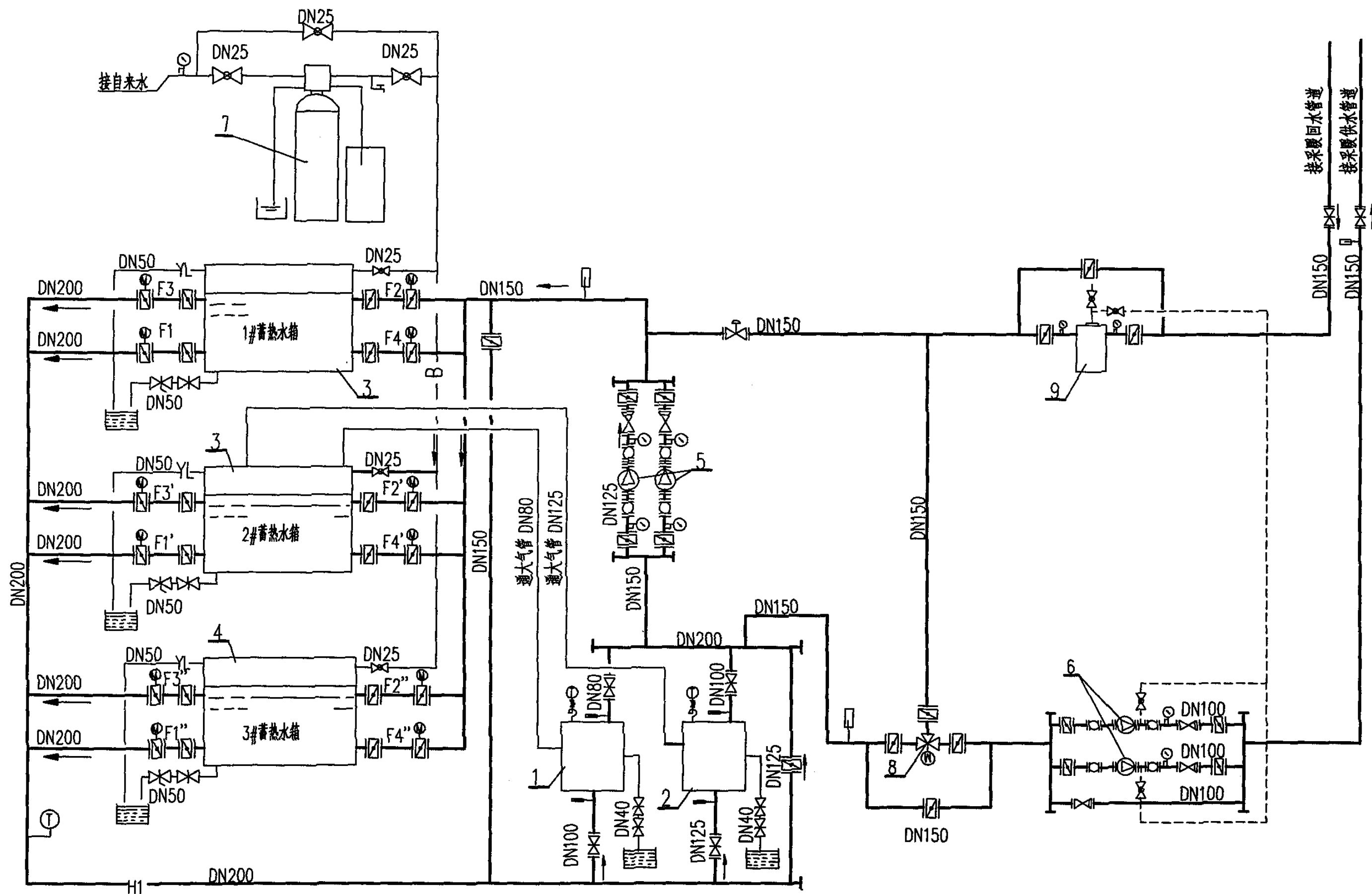
电锅炉运行状态及蓄热水箱阀门开启表

		23:00~07:00 锅炉供热, 水箱蓄热	07:00~13:00 水箱供热	13:00~17:00 锅炉供热, 水箱蓄热	15:00~23:00 水箱供热
蓄热电锅炉		开启	关闭	开启	关闭
水箱蓄热出水	F1,F1',F1''	开	关	关	关
水箱蓄热回水	F2,F2',F2''	开	关	关	关
水箱供热出水	F3,F3',F3''	关	开	关	开
水箱供热回水	F4,F4',F4''	关	开	关	开

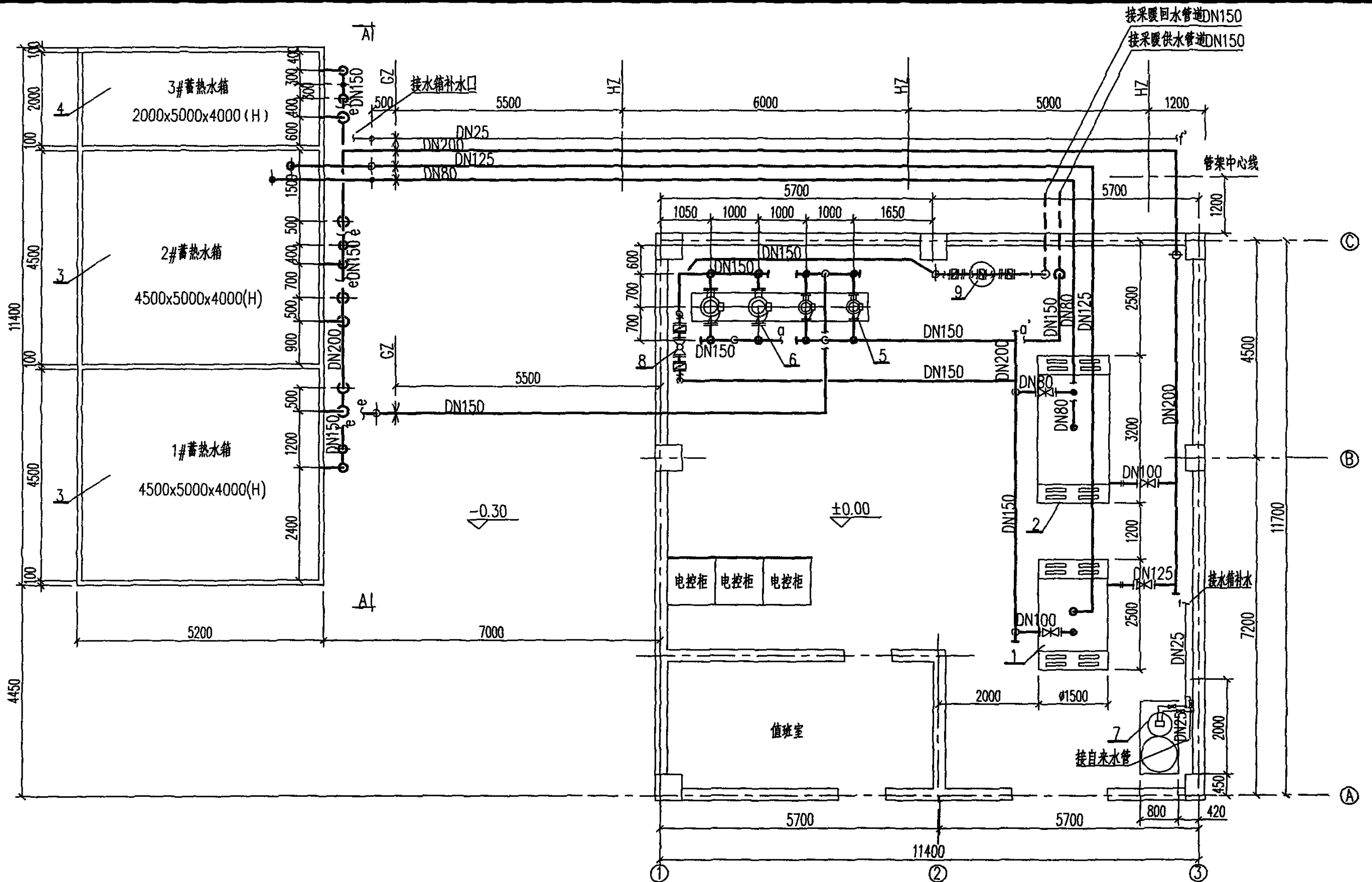
9	带启闭阀立式除污器	PN1.0 DN200	个	1	
8	电动三通调节阀	PN1.0 DN125	个	1	
7	软化水装置	Q=3-5t/h	台	1	
6	循环泵	100-160 Q=100m ³ /h H=32mHzO N=15kW	台	2	
5	蓄热泵	125-315(I) Q=150m ³ /h H=25mHzO N=18.5kW	台	2	
4	蓄热水箱	V=40m ³ 常压水箱 蓄水温度: 95℃	台	1	
3	蓄热水箱	V=90m ³ 常压水箱 蓄水温度: 95℃	台	2	
2	电锅炉	DSDZ0.9-95/70 常压锅炉 N=0.9MW	台	1	
1	电锅炉	DSDZ0.46-95/70 常压锅炉 N=0.46MW	台	1	
序号	设备名称	规 格 型 号	单位	数量	备注

设备明细表

1x0.9+1x0.46Mw 210m ³ 蓄热式电锅炉房								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	郭轶	郭轶	设计	余莉	页	1-52



1x0.9+1x0.46MW 210m³ 蓄热式电锅炉房热力系统图								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	郭轶	郭轶	设计	余莉	余莉	1-53



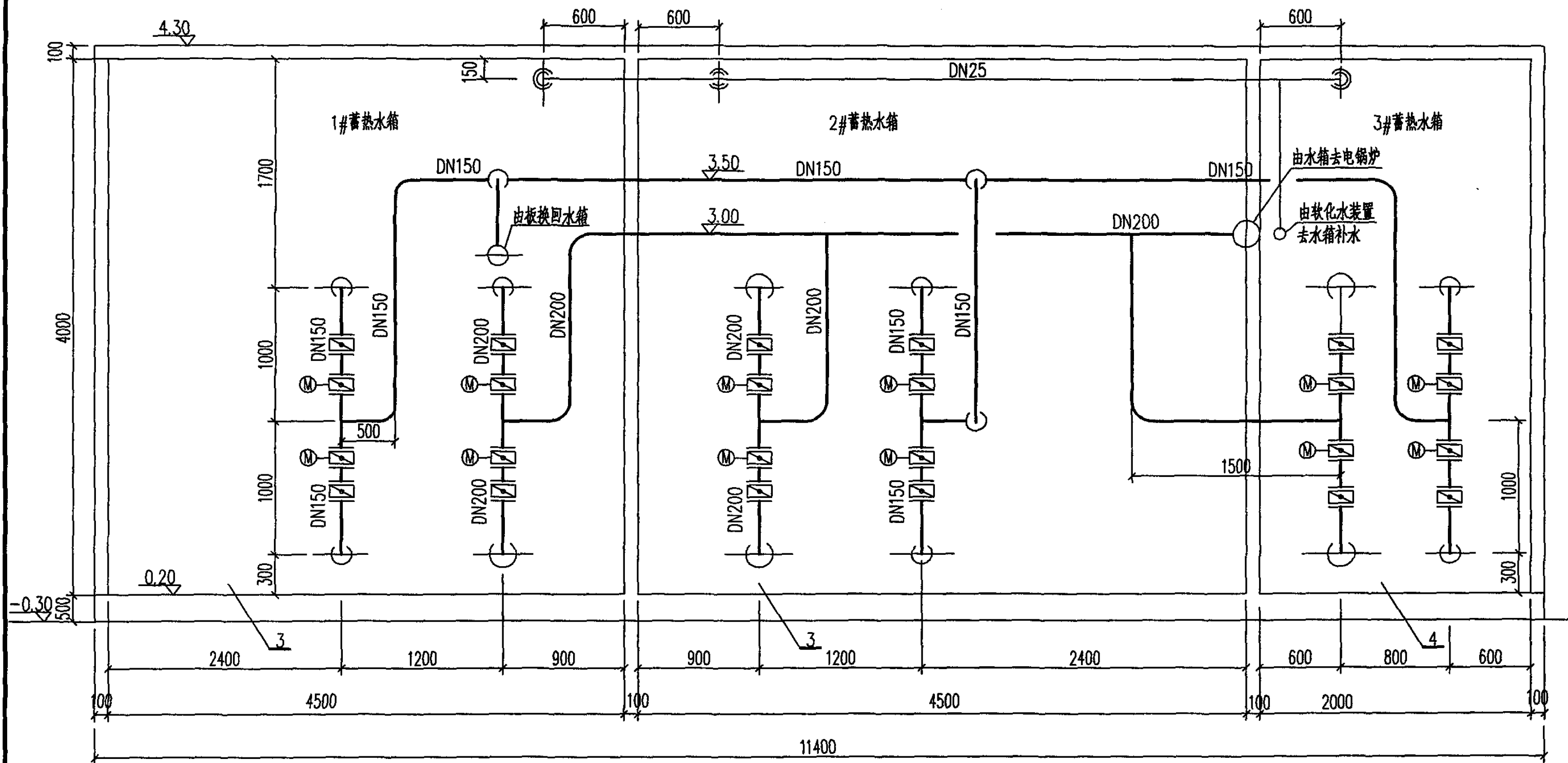
说明：图中*——表示固定支架
 I——表示滑动支架

1x0.9+1x0.46MW 210m³蓄热式电锅炉房平面布置图

图集号 03R102

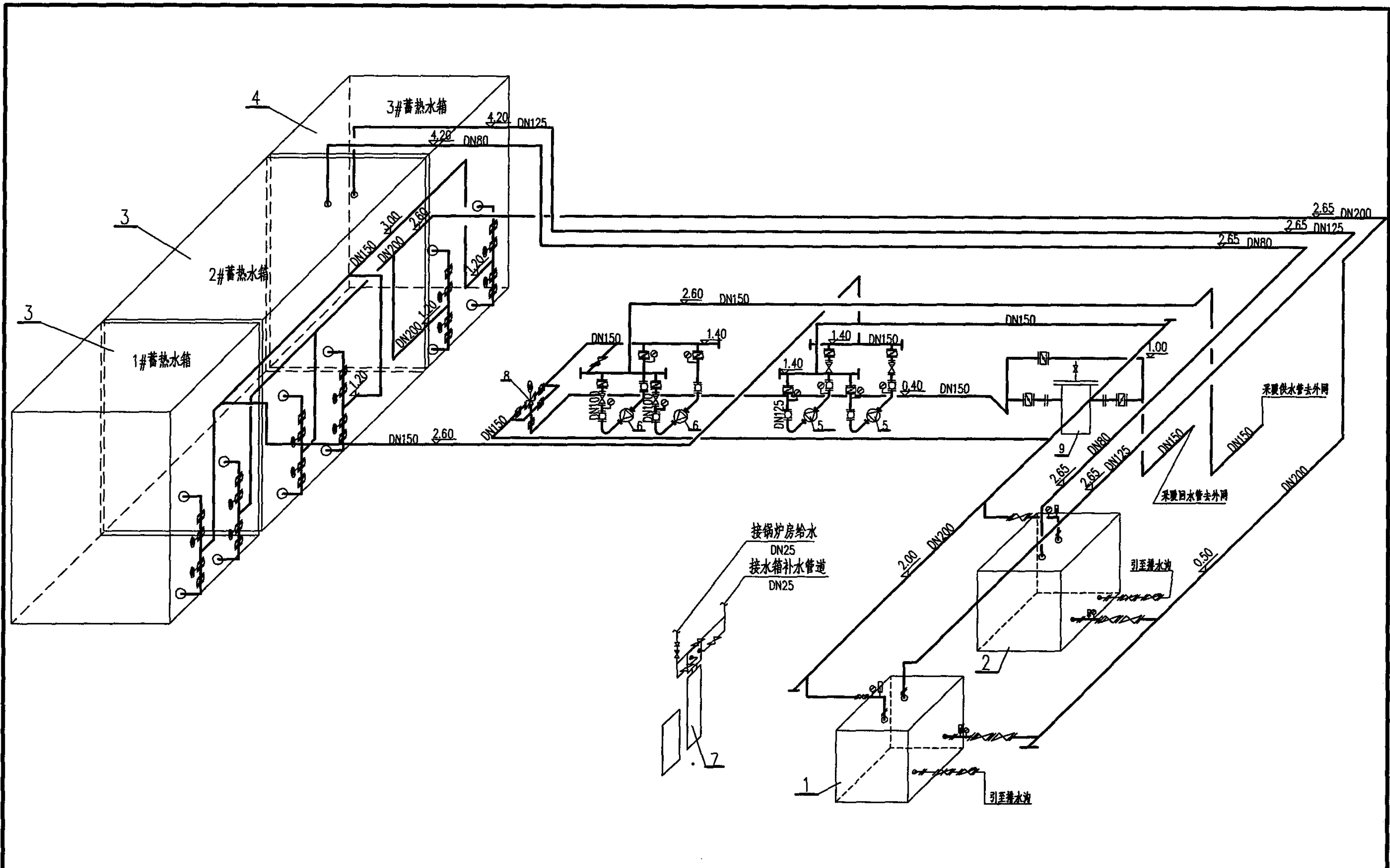
审核 滕力 滕力 校对 郭轶 郭轶 设计 余莉 余莉

页 1-54



A - A

1x0.9+1x0.46MW 210m³蓄热式电锅炉房剖面图								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	郭铁	郭铁	设计	余莉	余莉	1-55



1x0.9+1x0.46MW 210m³ 蓄热式电锅炉房管道系统图								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	郭轶	郭轶	设计	余莉	余莉	1-56

工程示例12

一. 简介:

1. 规 模: 2x0.72MW
2. 采暖面积: 13200m²
3. 用 途: 供医院采暖用热水
4. 运行方式: 谷电+2h平电(边蓄边供)
5. 系统形式: 蓄热装置采用承压蓄热罐, 最高蓄热温度为150℃。蓄热系统由电锅炉, 蓄热罐, 蓄热泵等构成。蓄热系统变温, 变压运行, 采用定压罐来保证蓄热系统工作压力。蓄热系统通过板式换热器向采暖系统供热。采用变频供热泵调节锅炉房采暖供水温度。
6. 配电容量: 2x800kVA变压器

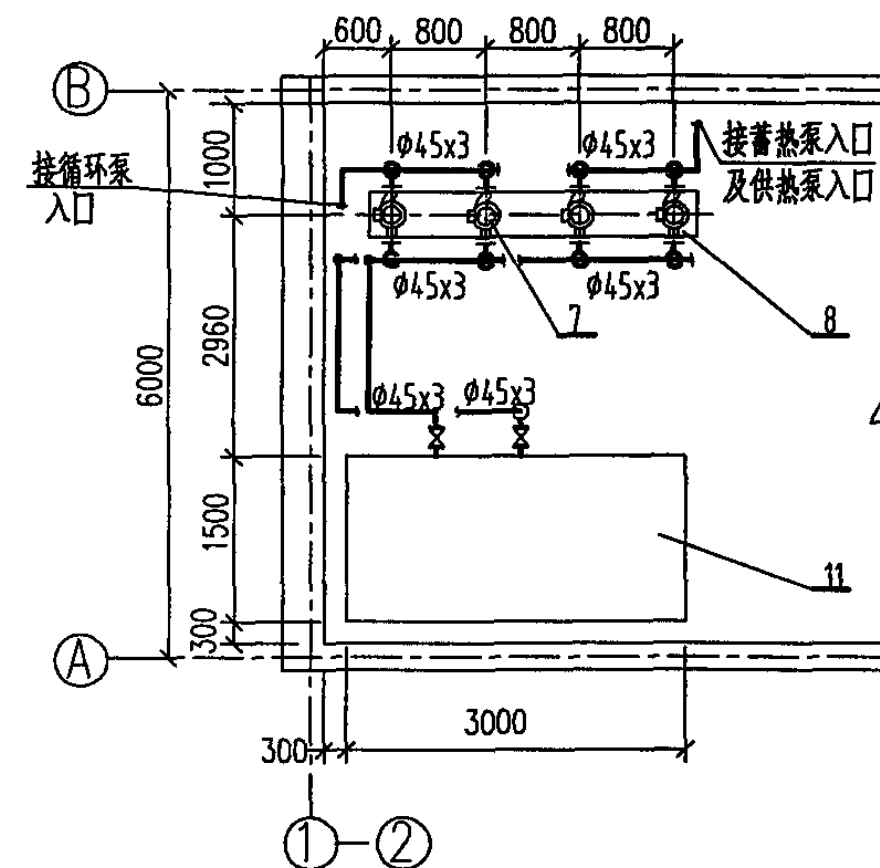
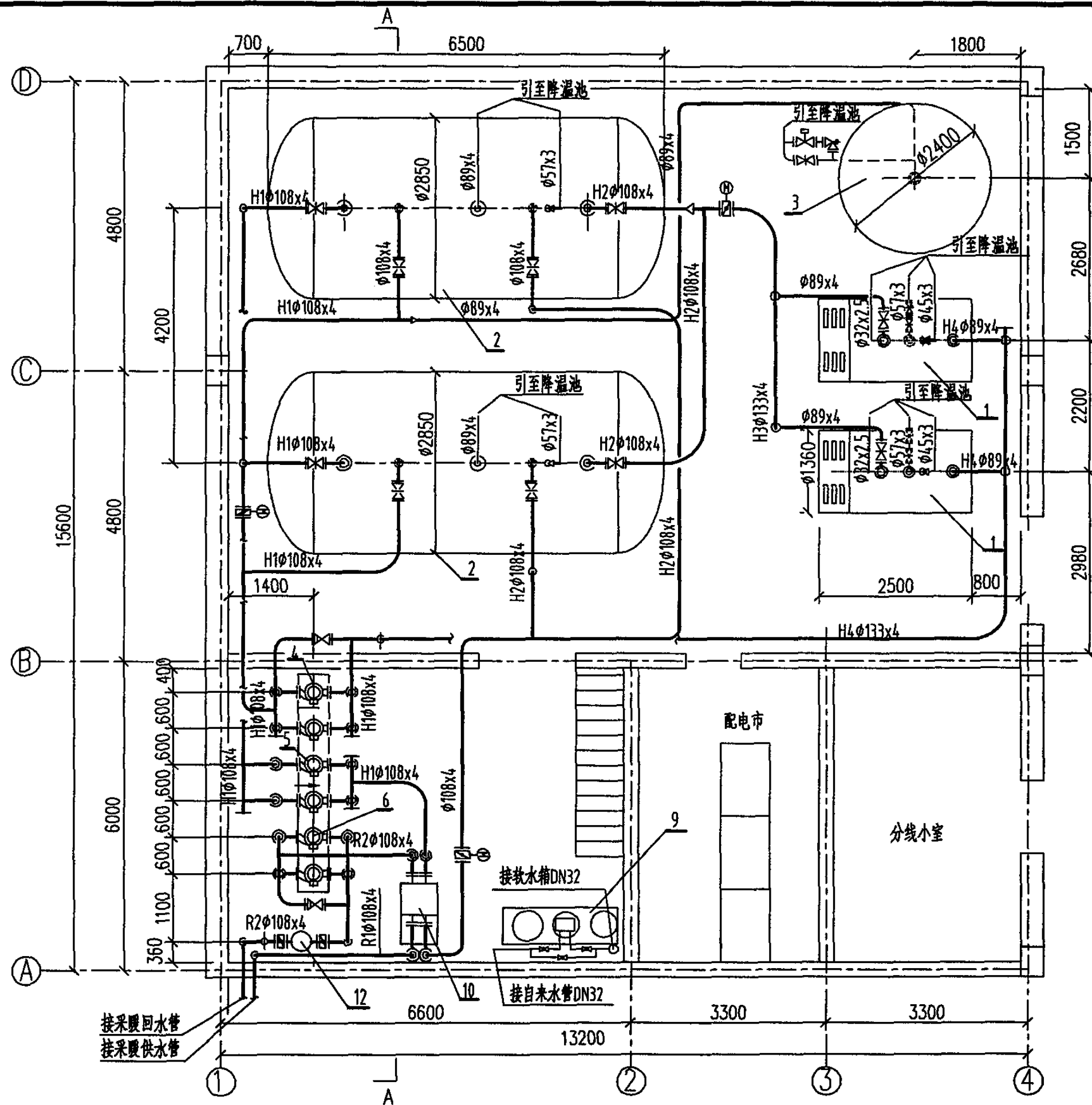
二. 综合技术指标

序号	项 目	数 值	备 注
1	锅炉总容量	1.44MW	
2	蓄热罐容积	80m ³	
3	蓄热量	28.6x10 ⁶ kJ	
4	建筑面积	246m ²	
5	用电安装容量	1520kW	
6	最大用水量	5t/h	

12	除污器	PN1.0 DN100	个	1	
11	软化水箱	V=6m ³	个	1	
10	板式换热器	Q=1000kW BRS03-40	个	1	
9	软化水装置	GWT-4B Q=3-5m ³ /h	台	1	流量控制型
8	蓄热系统补水泵	25DFL4-11x8 Q=4m ³ /h H=88mH ₂ O N=3kW	台	2	
7	采暖系统补水泵	40-160A Q=4m ³ /h H=28mH ₂ O N=1.1kW	台	2	
6	循环泵	100-160 Q=100m ³ /h H=32mH ₂ O N=15kW	台	2	
5	供热泵	100-125A Q=89m ³ /h H=16mH ₂ O N=7.5kW	台	2	
4	蓄热泵	100-125 Q=120m ³ /h H=14mH ₂ O N=11kW	台	2	
3	定压罐	V=15m ³ T=150℃ P=1.3MPa Ø2400 H=3600	台	1	
2	蓄热水罐	V=40m ³ 蓄水温度: 150℃ P=1.3MPa Ø2850 L=6500	台	2	
1	卧式电锅炉	WDR720-1.3/150/110 N=720kW P=1.3MPa	台	2	
序号	设备名称	规 格 型 号	单位	数量	备注

设备明细表

2x0.72MW 80m ³ 高温水蓄热式电锅炉房								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	邵小珍	邵小珍	设计	余莉	余莉	1-57



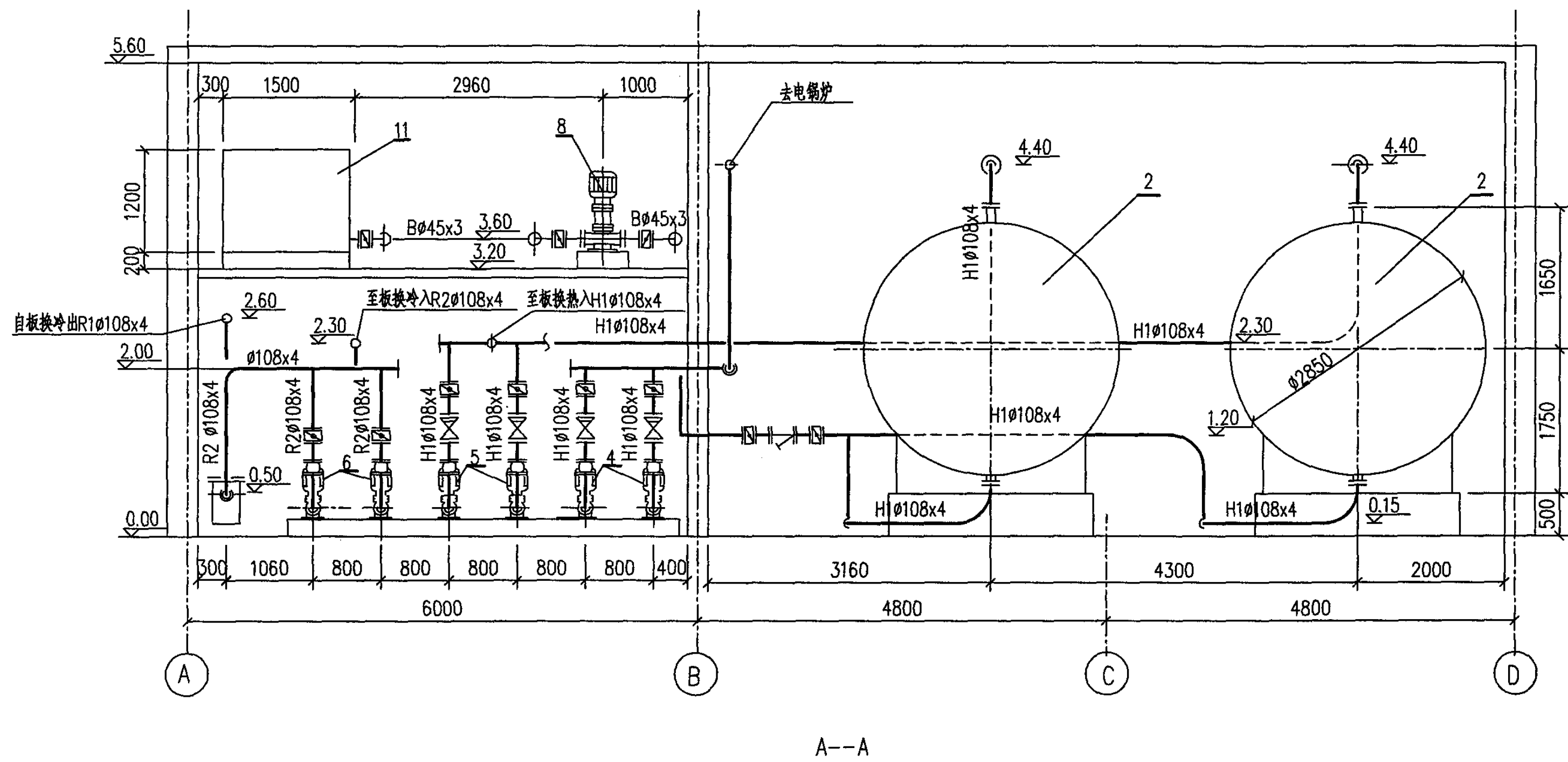
二层平面 +3.20

±0.00m平面

2x0.72MW 80m³ 高温水蓄热式电锅炉房平面布置图

图集号 03R102

审核 滕力 滕力 校对 邵小珍 邵小珍 设计 余莉 余莉 页 1-59



2x0.72MW 80m³ 高温水蓄热式电锅炉房剖面图								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	邵小珍	邵小珍	设计	余莉	余莉	1-60

工程示例13

一. 简介:

1. 规 模 2x0.9MW
2. 采暖面积 17000m²
3. 用 途 供写字楼 60℃/50℃ 空调采暖热水及生活热水
4. 运行方式: 谷电+2h平电, 只供不蓄
5. 系统形式: 由蓄热水箱, 电锅炉, 板式换热器等组成一次侧蓄热系统。通过板式换热器向空调系统供热。采用电动分流三通调节阀调节动力中心供水温度。2台锅炉置于一侧。
6. 配电容量: 2x1000kVA 变压器
- 二. 综合技术指标:

序号	项 目	数 值	备 注
1	锅炉总容量	1.8MW	
2	水箱有效容积	270m ³	
3	蓄热量	44.2x10 ⁶ kJ	
4	建筑面积	277m ²	
5	用电安装容量	1900kW	采暖期用电安装容量
6	最大用水量	6t/h	

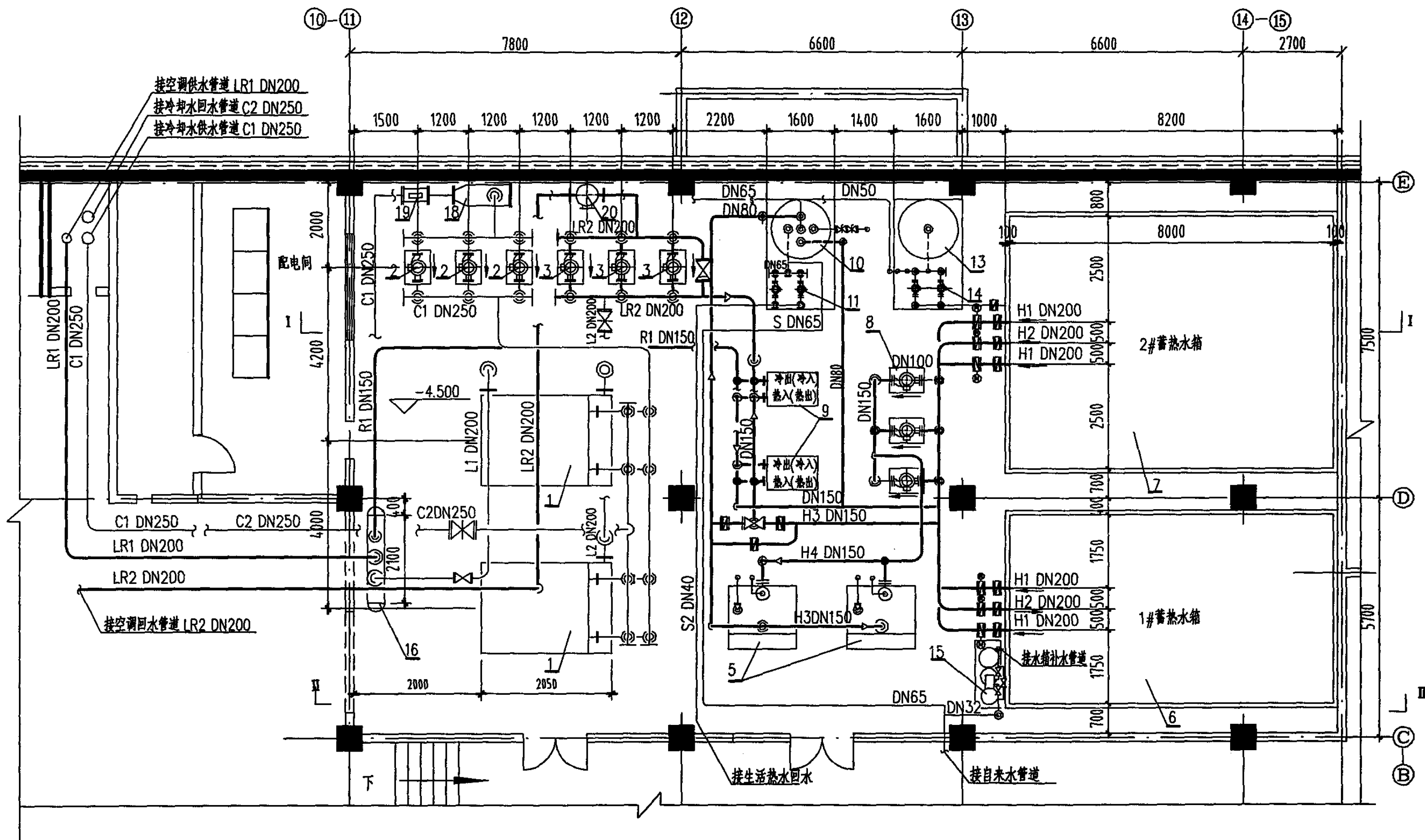
电锅炉运行状态及蓄热水箱阀门开启表

		23:00~07:00 锅炉供热, 水箱蓄热	07:00~13:00 水箱供热	13:00~15:00 锅炉供热	15:00~23:00 水箱供热
电锅炉		开启	关闭	部分开启	关闭
水箱蓄热出水	F1,F1'	开	关	开	关
水箱蓄热回水	F2,F2'	开	开	关	开
水箱供热出水	F3,F3'	关	开	关	开
水箱供热回水	F4,F4'	开	开	关	开

20	立式角通除污器	PN1.0 DN250	个	1	
19	静电水处理器	SHN-10 PN1.0 DN250 Q=220-360m ³ /h	个	1	
18	卧式角通除污器	PN1.0 DN200	个	1	
17	电动三通调节阀	PN1.0 DN150	个	1	
16	分水器	PN1.0 DN400 L=1500	台	1	
15	软化水装置	GWT-6B Q=4-6m ³ /h	台	1	
14	补水泵	50-160 Q=12.5m ³ /h H=32mH ₂ O N=3kW	台	2	
13	定压罐	PN1400x1.0 ø1400 P=1.0MPa	台	1	
12	静电水处理器	SHN-2 PN1.0 DN50 Q=9-15m ³ /h	个	1	
11	生活热水循环泵	40-125 Q=12.5m ³ /h H=12.5mH ₂ O N=1.1kW	台	2	
10	容积式换热器	FGLV1400-4.0 P=1.0MPa	台	1	
9	板式换热器	Q=680kW BRS03-35	台	2	
8	蓄热泵	G100-27-11NY Q=160m ³ /h H=32mH ₂ O N=11kW	台	3	
7	2#蓄热水箱	V=163m ³ 常压水箱 蓄水温度 95℃	台	1	
6	1#蓄热水箱	V=122m ³ 常压水箱 蓄水温度 95℃	台	1	
5	电锅炉	LDR0.89-0.7/95/70 N=900kW P=0.7MPa	台	2	
4	超低噪声低温降冷却塔	CDFNGP-200	台	2	
3	循环泵	G160-32-22NY Q=160m ³ /h H=32mH ₂ O N=22kW	台	3	
2	冷却水泵	G200-20-18.5NY Q=200m ³ /h H=20mH ₂ O N=18.5kW	台	3	
1	单螺杆冷水机组	型号:CUW260C5Y	台	2	
序号	设备名称	规 格 型 号	单位	数量	备注

设备明细表

2x0.9MW 270m ³ 蓄热式电锅炉房								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	郭轶	郭轶	设计	邵小珍	邵小珍	页 1-62



2x0.9MW 270m³ 蓄热式电锅炉房平面布置图

图集号 03R102

审核 滕力 滕力 校对 郭轶 郭轶 设计 邵小珍 邵小珍 页 1-64

1. 规 模: $2 \times 0.9 \text{ MW}$
2. 采暖面积: 18000 m^2
3. 用 途: 供宿舍区采暖用热水
4. 运行方式: 谷电+2h平电(边蓄边供)
5. 系统形式: 本系统锅炉为无压锅炉。一次侧蓄热系统由蓄热水箱, 无压锅炉, 蓄热泵, 板式换热器等组成。采用电动分流三通调节阀调节锅炉房供水温度。
6. 配电容量: $2 \times 1000 \text{ kVA}$ 变压器

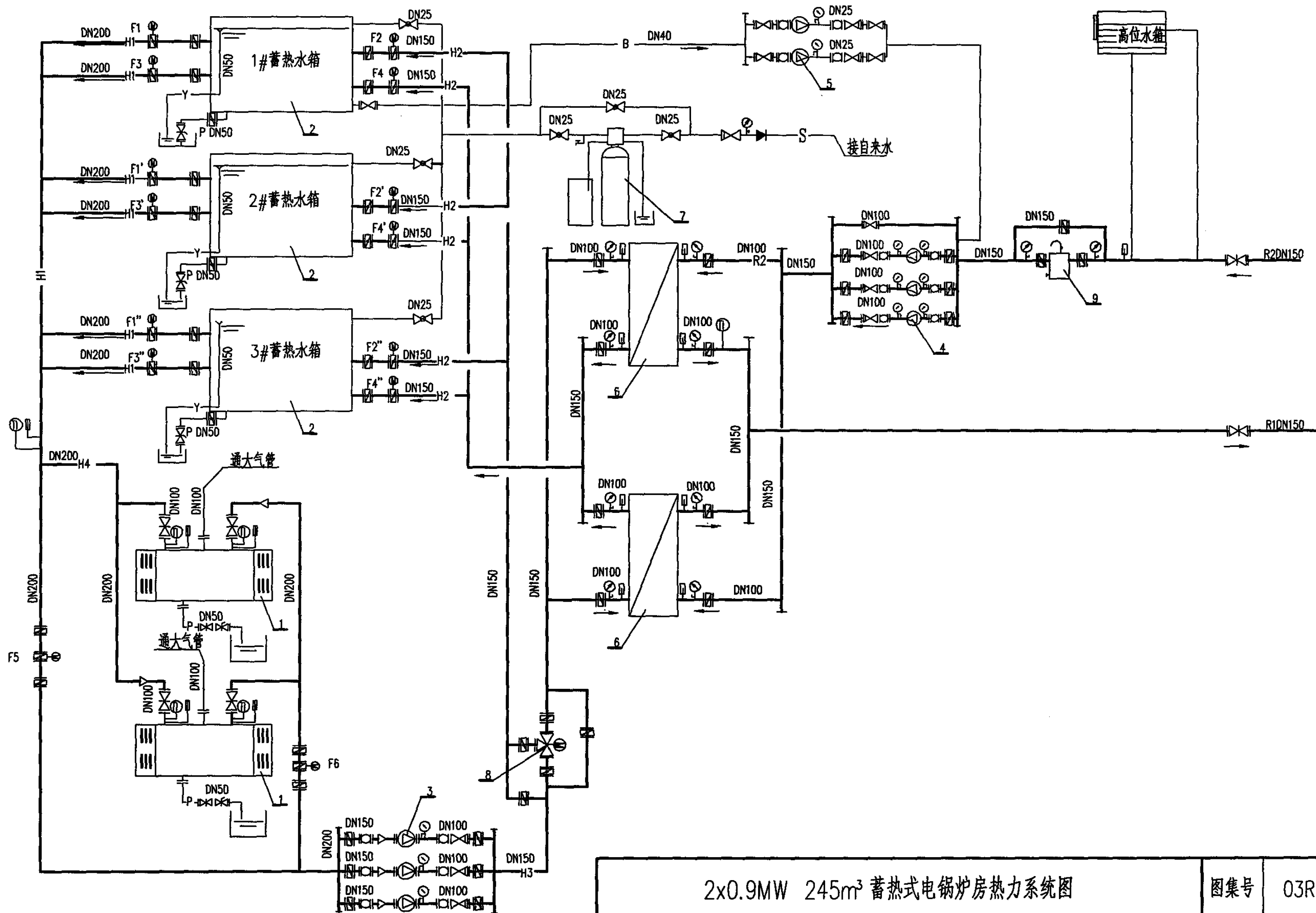
序号	项 目	数 值	备 注
1	锅炉总容量	1.8MW	
2	水箱体积	260m ³	
3	蓄热量	39.35x10 ⁶ kJ	
4	建筑面积	245m ²	
5	用电安装容量	1870kW	
6	最大用水量	3t/h	

		23:00~07:00 锅炉供热, 水箱蓄热	07:00~13:00 供热时段	13:00~15:00 锅炉供热, 水箱蓄热	15:00~23:00 供热时段
电锅炉		开启	关闭	开启	关闭
水箱蓄热出水	F1,F1',F1''	开	关	开	关
水箱蓄热回水	F2,F2',F2''	开	开	开	开
水箱供热出水	F3,F3',F3''	关	开	关	开
水箱供热回水	F4,F4',F4''	开	开	开	开
供热切换阀	F5	关	开	关	开
蓄热切换阀	F6	开	关	开	关

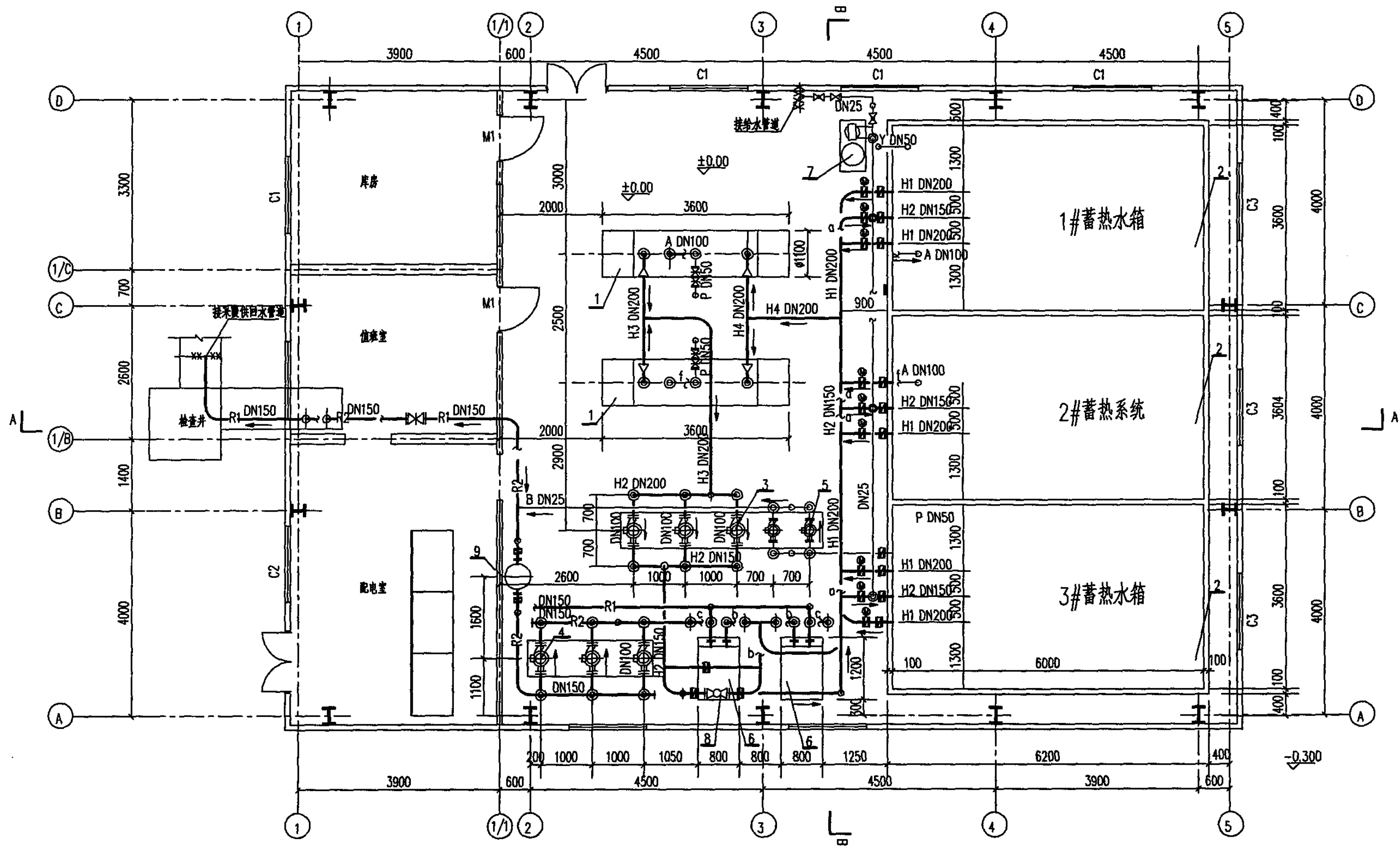
9	除污器	PN1.0 N150	台	1	
8	电动三通调节阀(分流)	PN1.0 DN125	台	1	
7	软化水装置	GWT-3B Q=2-3m ³ /h	台	1	
6	板式换热器	Q=640kW BRS02-30	台	2	
5	补水泵	40-160 Q=4m ³ /h H=32mH ₂ O N=1.5kW	台	2	
4	循环泵	100-160 Q=100m ³ /h H=32mH ₂ O N=15kW	台	3	
3	蓄热泵	100-250(I) Q=100m ³ /h H=24mH ₂ O N=11kW	台	3	
2	蓄热水箱	V=87m ³ 常压水箱 蓄水温度:95℃	台	3	
1	常压电锅炉	CDRW900 常压热水锅炉 N=900kW	台	2	
序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注

设备明细表

2x0.9MW 245m³ 蓄热式电锅炉房								图集号	03R102	
审核	李曰华	李曰华	校对	余莉	余莉	设计	邵小珍	邵小珍	页	1-66



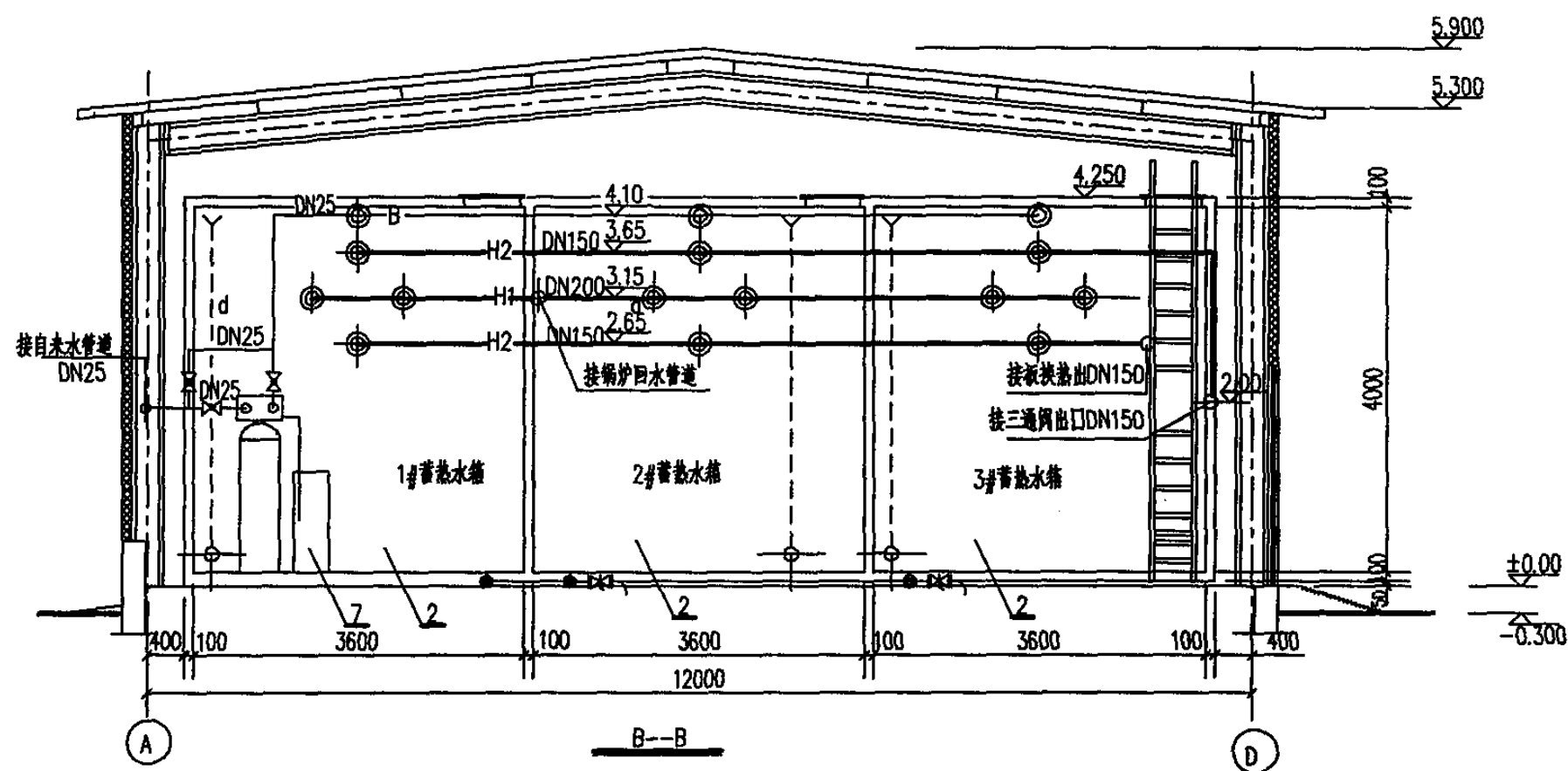
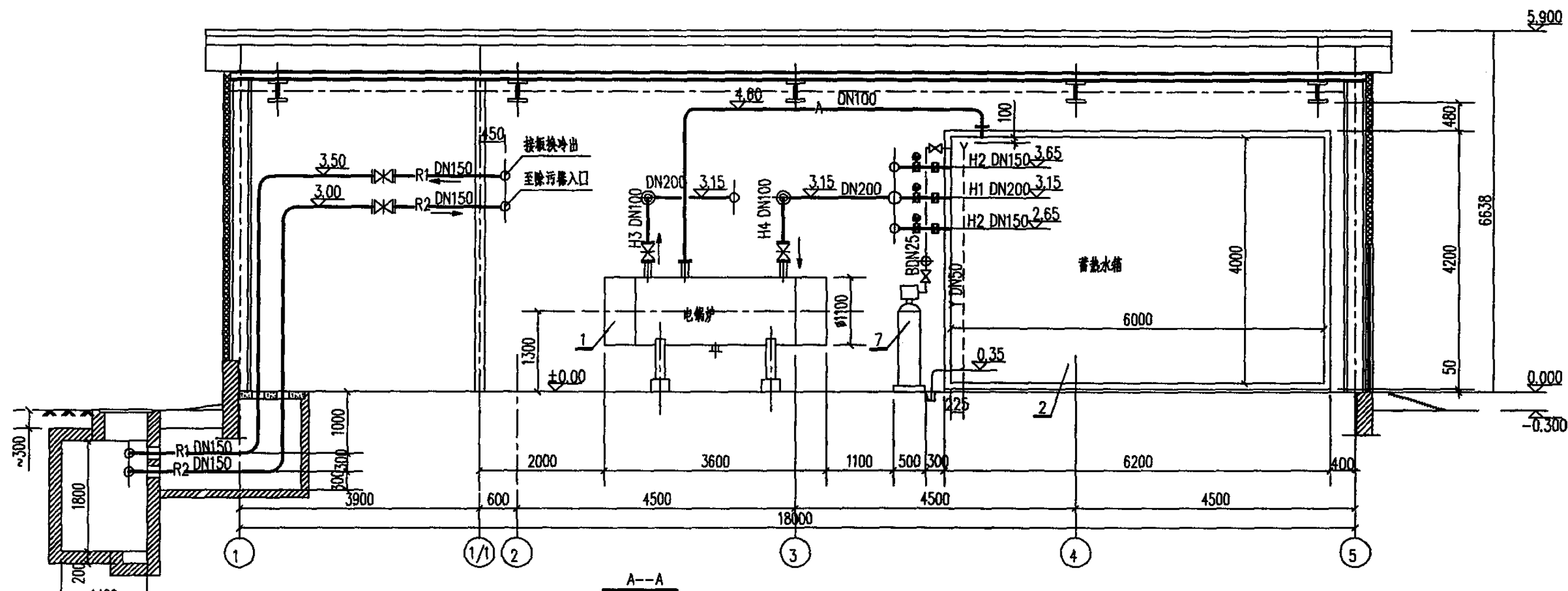
2x0.9MW 245m³ 蓄热式电锅炉房热力系统图							图集号	03R102
审核	李曰华	设计	邵小珍	校对	余莉	页	1-67	



2x0.9MW 245m³蓄热式电锅炉房平面布置图

图集号 03R102

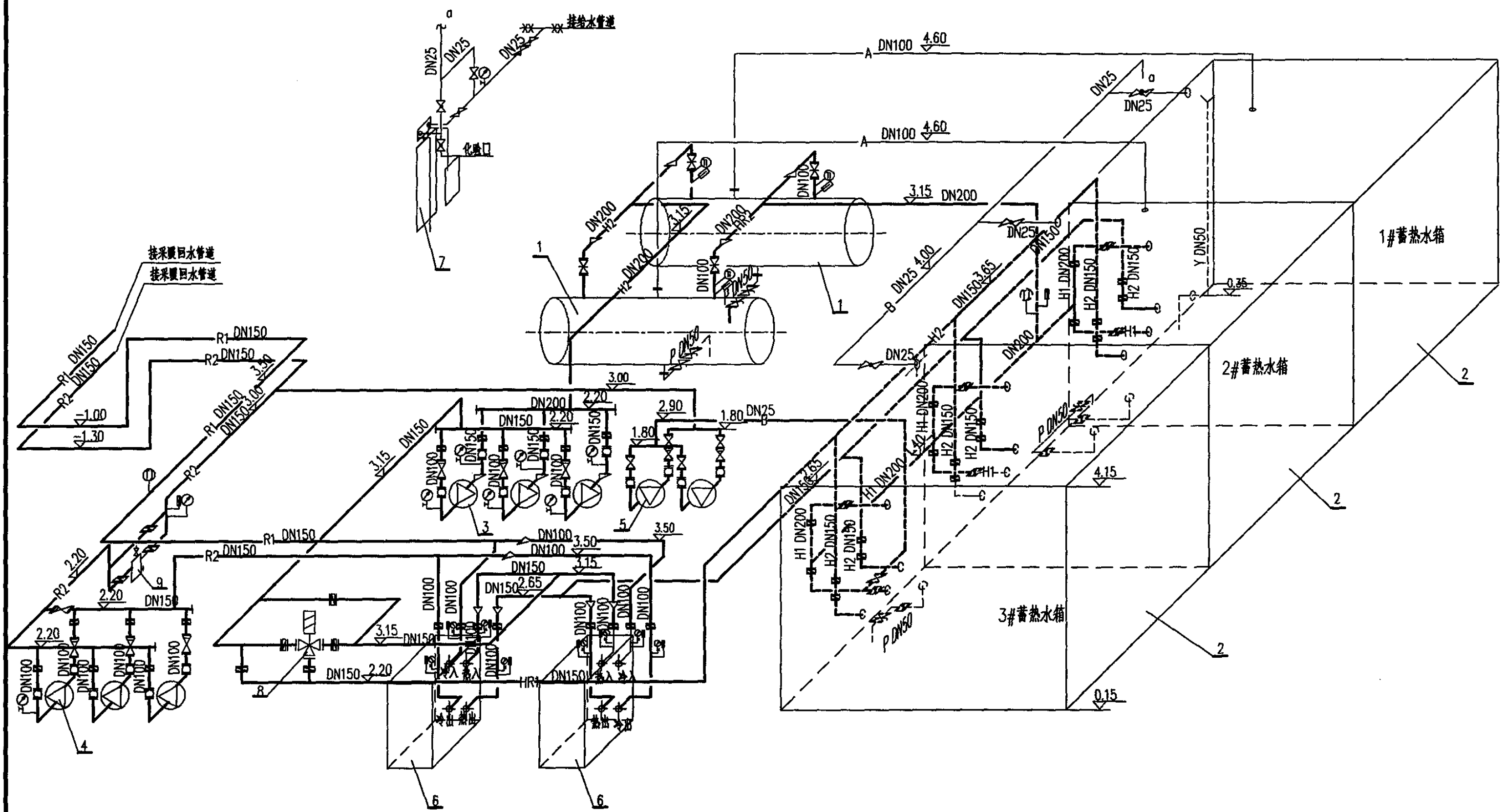
审核 李日华 设计 邵小珍 页 1-68



2x0.9MW 245m³蓄热式电锅炉房剖面图

图集号 03R102

审核 李日华 校对 余莉 设计 邵小珍 邵小珍 页 1-69



2x0.9MW 245m³ 蓄热式电锅炉房管道系统图								图集号	03R102
审核	李日华	校对	余莉	设计	邵小珍	邵小珍	邵小珍	页	1-70

工程示例15

一. 简介:

1. 规 模: 2x1.15MW
2. 采暖面积: 18285m²
3. 用 途: 供医院采暖热水
4. 运行方式: 谷电+ 平电
5. 系统形式: 蓄热系统由锅炉、蓄热泵、板换构成, 蓄热系统通过板换向采暖系统供热, 系统一次侧采用变频泵调节锅炉房供水温度,
6. 配电容量: 2x1250kVA变压器

二. 综合技术指标

序号	项 目	数 值	备 注
1	锅炉总容量	2.3MW	
2	水箱有效容积	315m ³	
3	蓄热量	56.63x10 ⁶ kJ	
4	建筑面积	175m ²	
5	用电安装容量	2400kW	采暖期用电安装容量
6	最大用水量	5t/h	

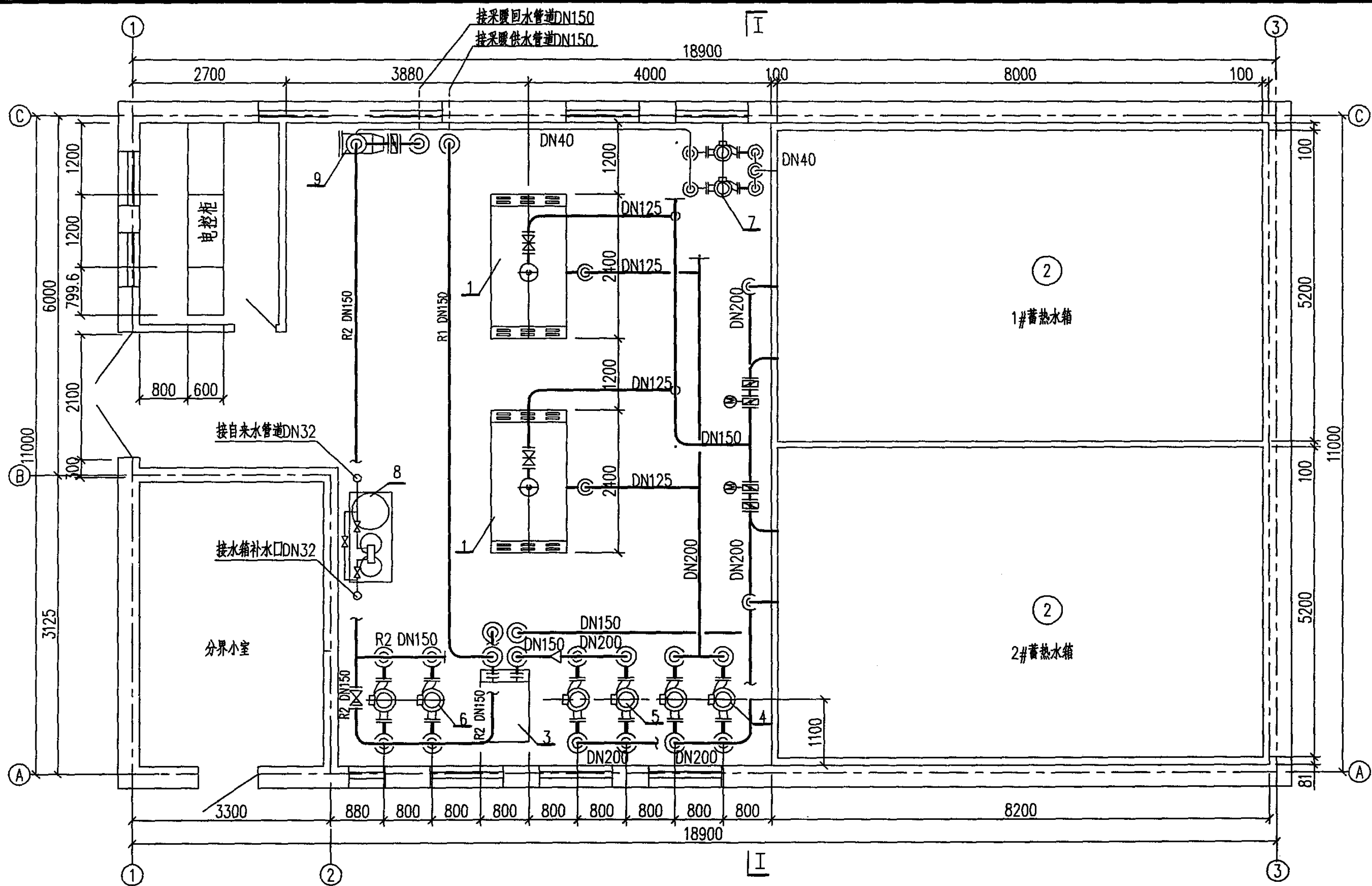
电锅炉运行状态及蓄热水箱阀门开启表

		23:00~07:00 锅炉供热, 水箱蓄热	07:00~13:00 水箱供热时段	13:00~15:00 锅炉供热, 水箱蓄热	15:00~23:00 水箱供热时段
电锅炉		开启	关闭	开启	关闭
水箱蓄热出水	F1,F1'	开	关	开	关
水箱蓄热回水	F2,F2'	开	关	开	关
水箱供热出水	F3,F3'	开	开	开	开
水箱供热回水	F4,F4'	开	开	开	开
供热切换阀	F5	开	关	开	关

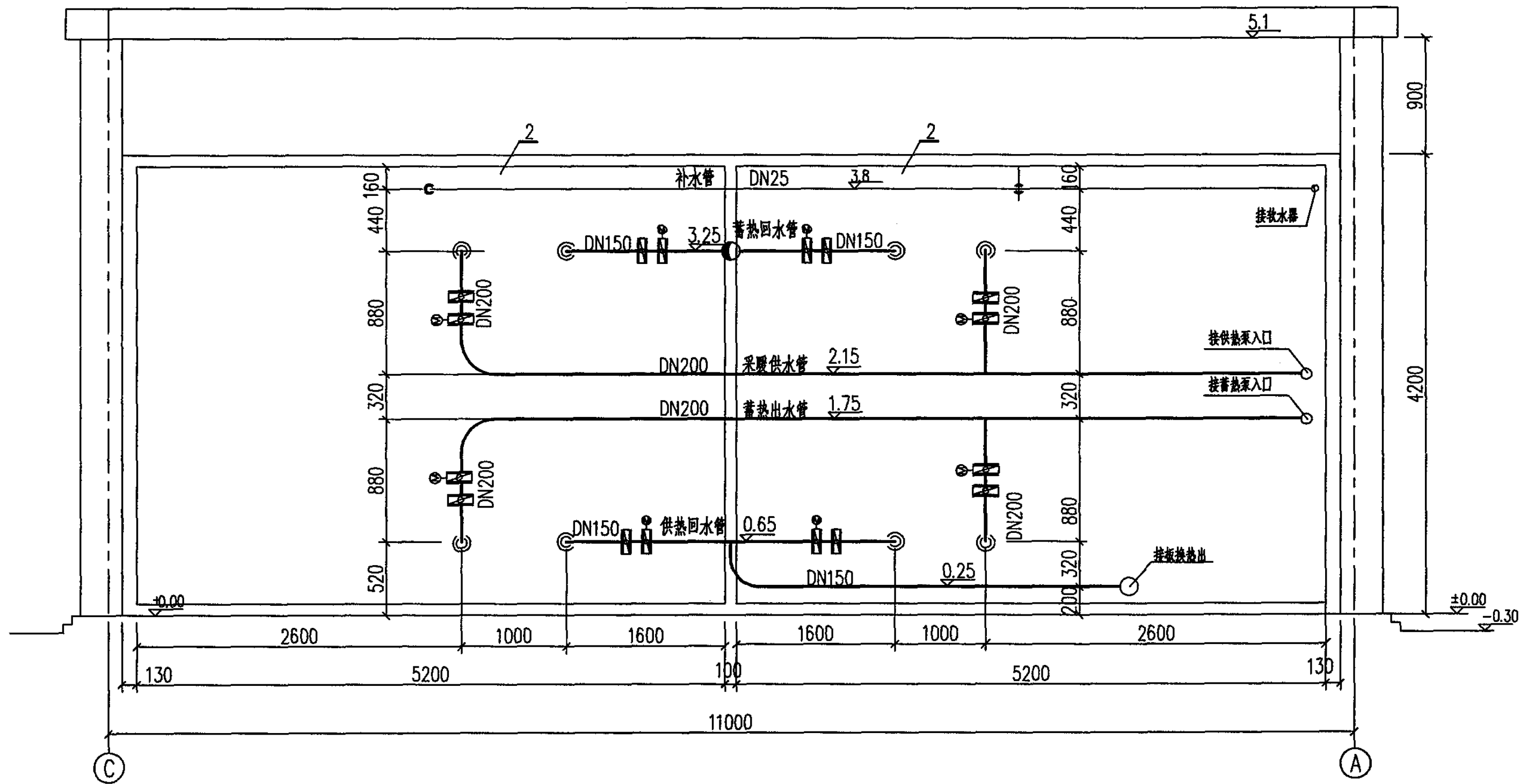
10	高位水箱	V=1m ³	个	1	
9	卧式角通除污器	PN1.0 DN200	个	1	
8	软化水装置	TRB-350 Q=4-5m ³ /h	台	1	
7	补水泵	25-160Q=4m ³ /h H=32mH ₂ O N=1.5kW	台	2	
6	循环泵	100-160(I) A Q=140m ³ /h H=28mH ₂ O N=18.5kW	台	2	
5	供热泵	100-125(I) A Q=140m ³ /h H=17mH ₂ O N=11kW	台	2	
4	蓄热泵	200-250Q=220m ³ /h H=18mH ₂ O N=18.5kW	台	2	
3	板式换热器	F=80m ² BRS06-80	台	1	
2	蓄热水箱	V=166m ³ 常压水箱 蓄水温度: 95℃	台	2	
1	电锅炉	DRS1.15-0.7/95/70N=1150kW PN0.7。	台	2	
序号	设备名称	规 格 型 号	单位	数量	备注

设备明细表

2x1.15MW 315m ³ 蓄热式电锅炉房								图集号	03R102
审核	李曰华	李曰华	校对	郭轶	郭轶	设计	余莉	页	1-71



2x1.15MW 315m³ 蓄热式电锅炉房平面布置图								图集号	03R102
审核	李日华	校对	郭轶	郭轶	设计	余莉	余莉	页	1-73



I — I

2x1.15MW 315m³ 蓄热式电锅炉房剖面图

图集号 03R102

审核 李曰华 设计 余莉 页 1-74

第二章 锅炉设备

目 录

图 名	页次
目 录	2-1

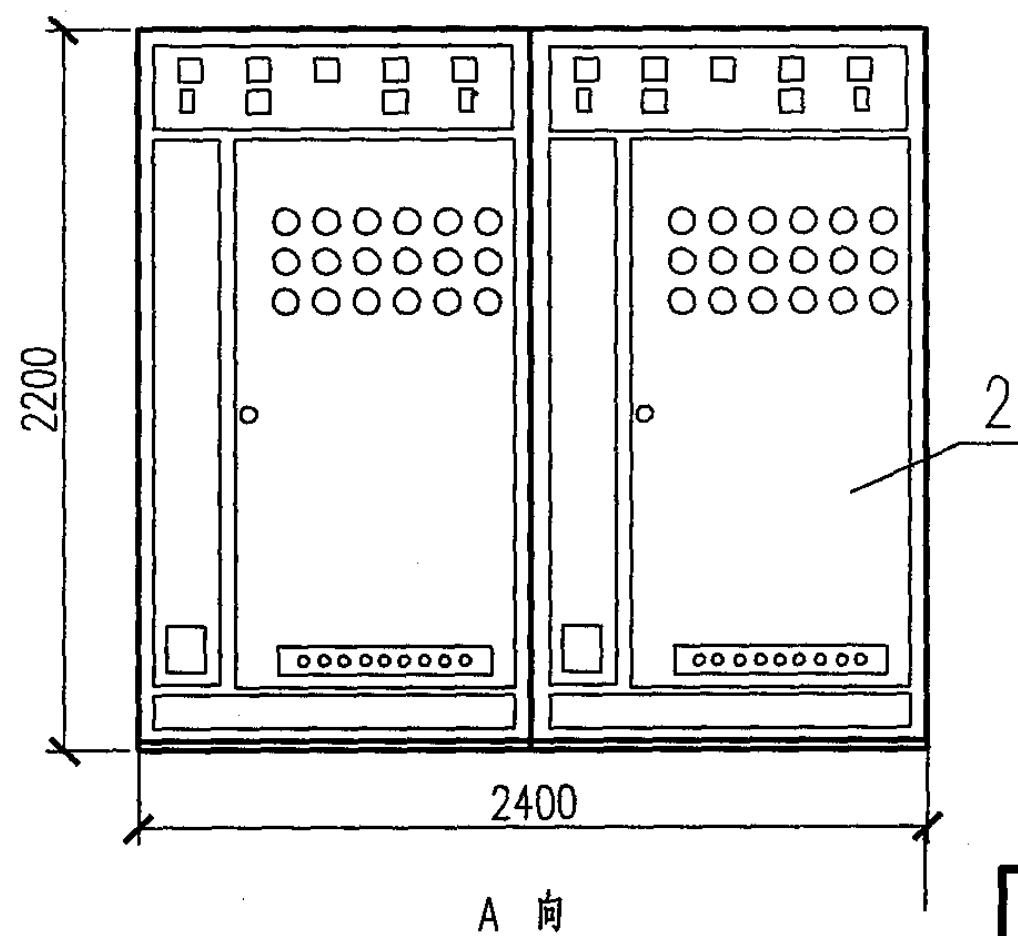
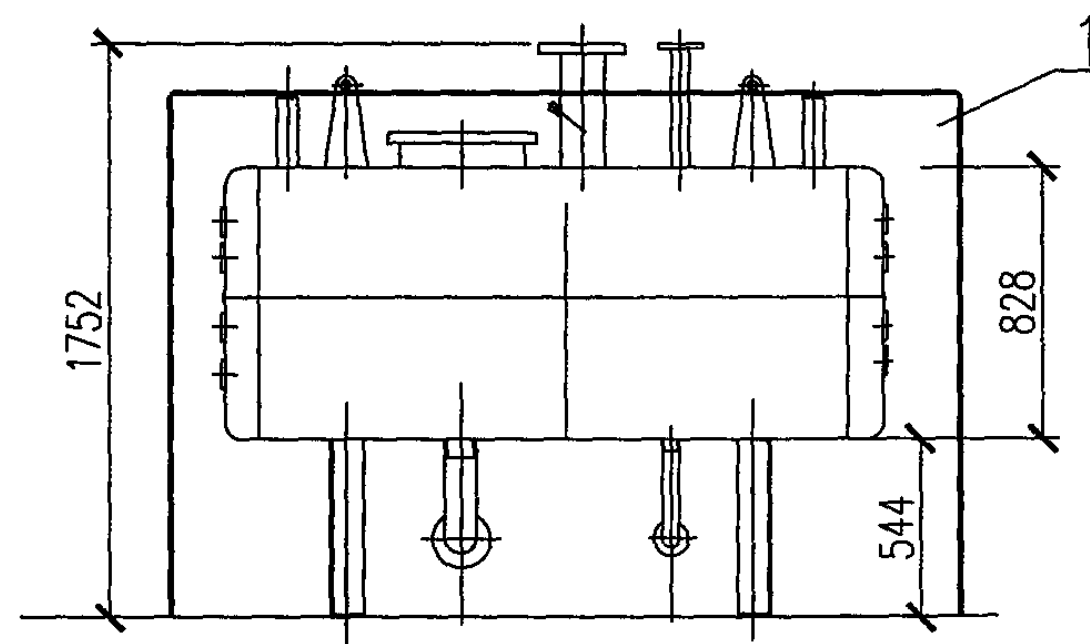
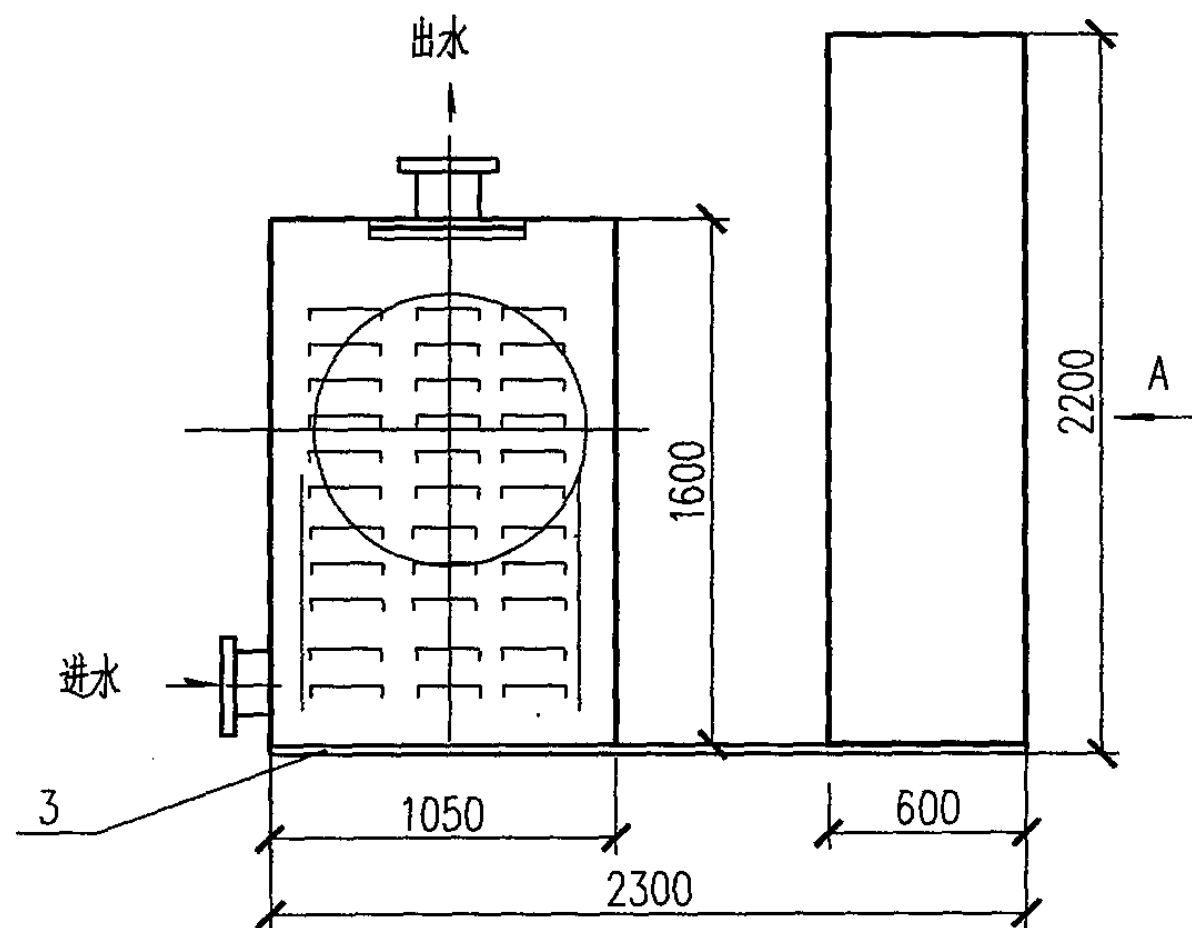
锅炉设备 01

DRS0.74-0.7/95/70 电热热水锅炉总图	2-2
DRS0.74-0.7/95/70 电热热水锅炉一次阀门仪表图	2-3
DRS0.74-0.7/95/70 电热热水锅炉电气原理图	2-4
DRS 型电热热水锅炉参数表	2-5

锅炉设备 02

WDR0.36-0.05/85/60 电热热水锅炉总图	2-6
WDR0.36-0.05/85/60 电热热水锅炉一次阀门仪表图	2-7
WDR0.36-0.05/85/60 电热热水锅炉电气原理图	2-8
WDR 型电热热水锅炉特性表	2-9

目 录								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	郭轶	郭轶	设计	邵小珍	邵小珍	页 2-1



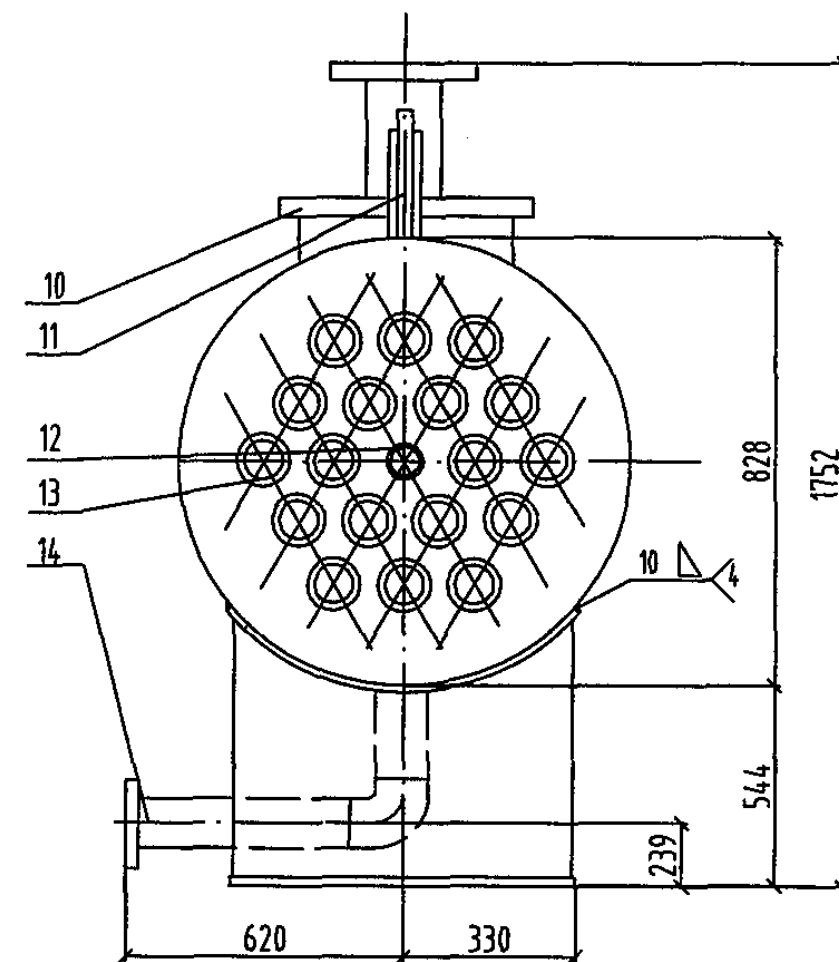
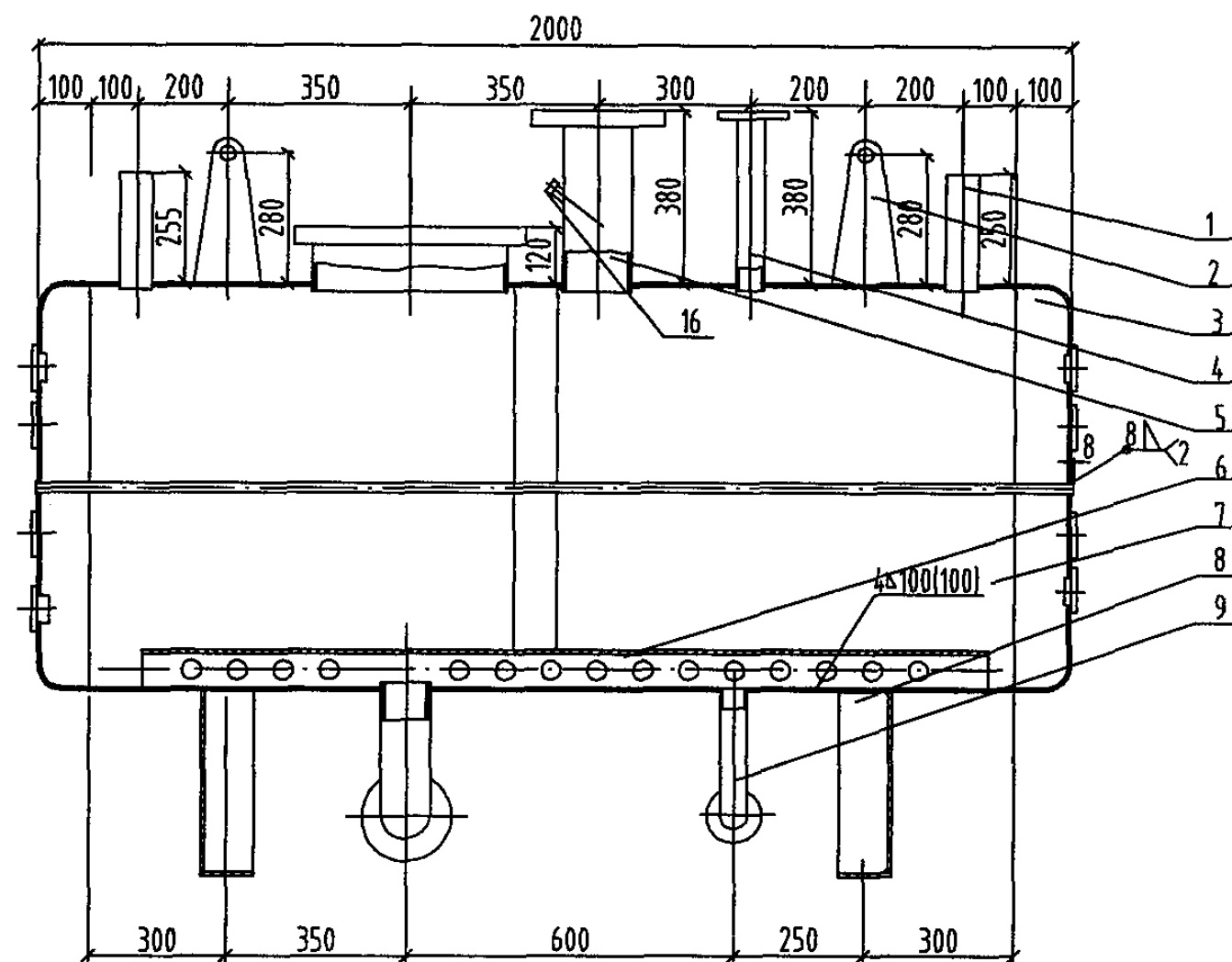
锅炉主要技术性能

额定热功率	0.74 MW	电热管功率	21kW/组
额定出水压力	0.7 MPa	电热管组数	36组
水压试验压力	1.05 MPa	电热管支数	108支
额定出口温度	95 ℃	电热管工作电压	380/220V
额定回口温度	70 ℃	频率	50Hz
锅炉效率	98 %	接线形式	Δ
锅炉外型尺寸mm (长×宽×高)		2400×1050×1600	
锅炉最大件运输重量		1400 Kg	

3	本图	底座	1	组件		97
2	GGD	控制柜	2	组件	250	500
1	STW8010-0	锅炉本体	1	组件		803
序号	代号	名称	数量	材料	单件重量(kg)	总计

注：本图根据北京凯达桑泰电热设备有限公司产品的技术资料编制。

DRS0.74-0.7/95/70 电热热水锅炉总图								图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	齐杰	齐杰	设计	吴俊	吴俊	页 2-2



16	温度传感器管座	1	组件		0.52		8	底座	1	组件	100.16		
15	电热管支撑	1	组件		0.52		7	筒体 $\delta 12$	1	Q235-A	420.75		
14	进水管座 Dn125	1	组件		21.03	PN1.0	6	进水挡板	1	组件	17.18		
13	电热棒座	36	组件	0.25	9.0	PN1.0	5	出水管座DN125	1	组件	10.29		PN1.0
12	支撑管	1	组件		13.22		4	安全阀管座DN40	1	组件	2.52		PN1.0
11	温度计座	1	Q235-A		0.18		3	管板 $\delta 14$	2	Q235-A	84.55	169.1	
10	检查孔Dn350	1	组件		75.72	PN1.0	2	吊勾	2	Q235-A	0.6	1.2	
9	排污管座Dn50	1	组件		8.37	PN1.0	1	压力表管座	1	Q235-A		0.18	
序号	名称	数量	材料	单件重量(kg)	总计重量(kg)	附注	序号	名称	数量	材料	单件重量(kg)	总计重量(kg)	附注

注：本图根据北京凯达桑泰电热设备有限责任公司产品的技术资料编制。

DRS0.74-0.7/95/70电热热水锅炉一次阀门仪表图

图集号 03R102

审核 滕力

滕力

校对 齐杰

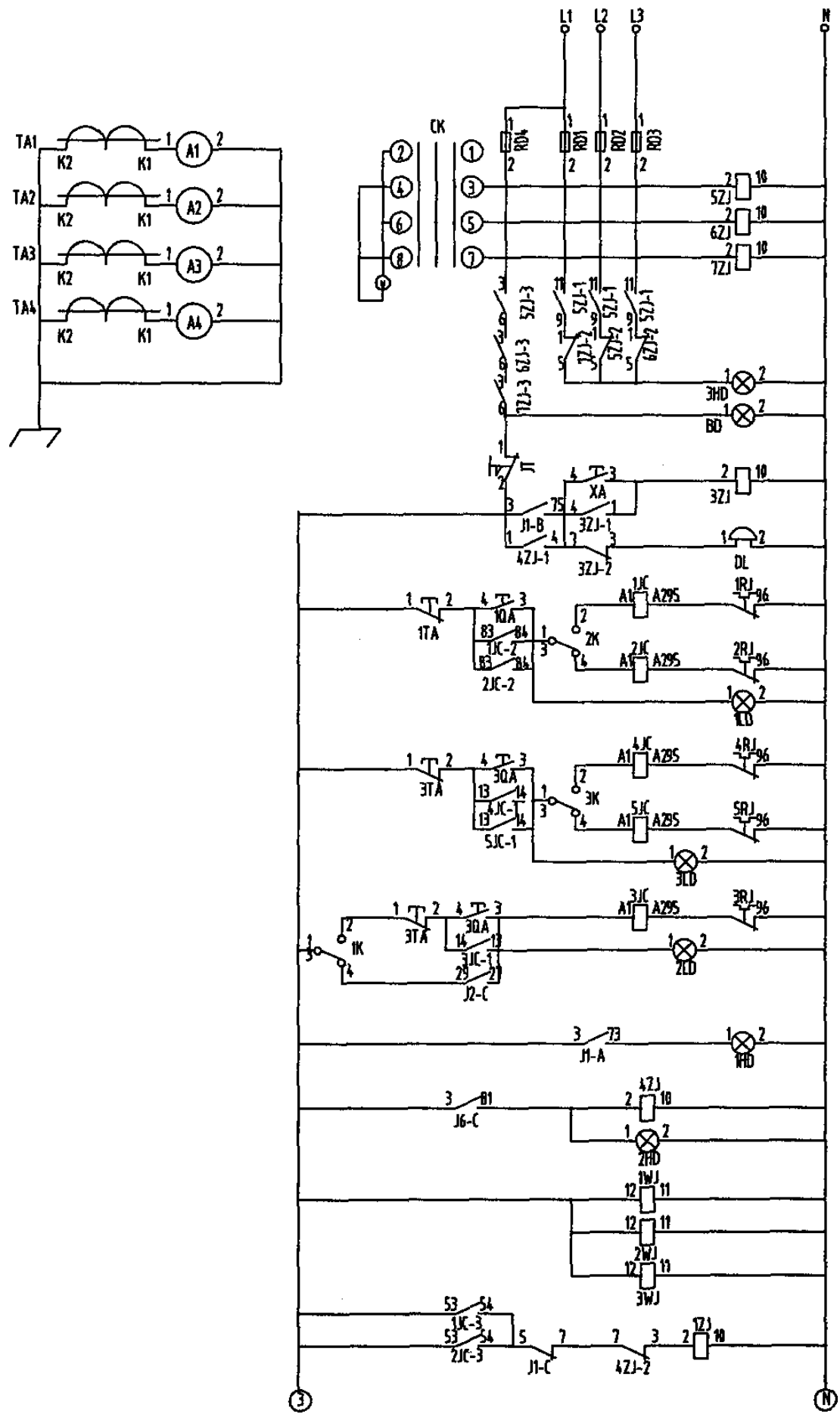
齐杰

设计 吴俊

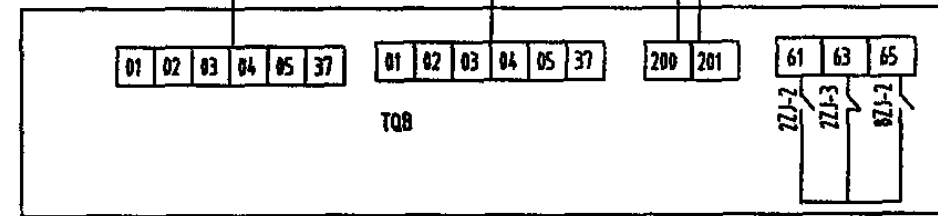
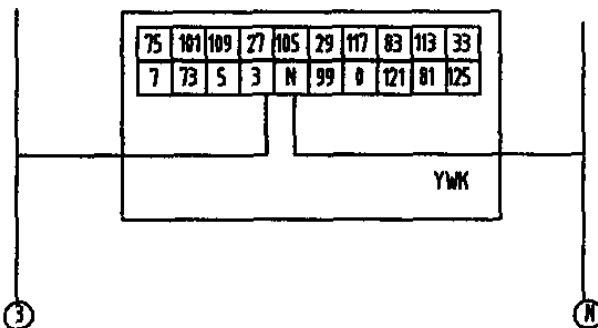
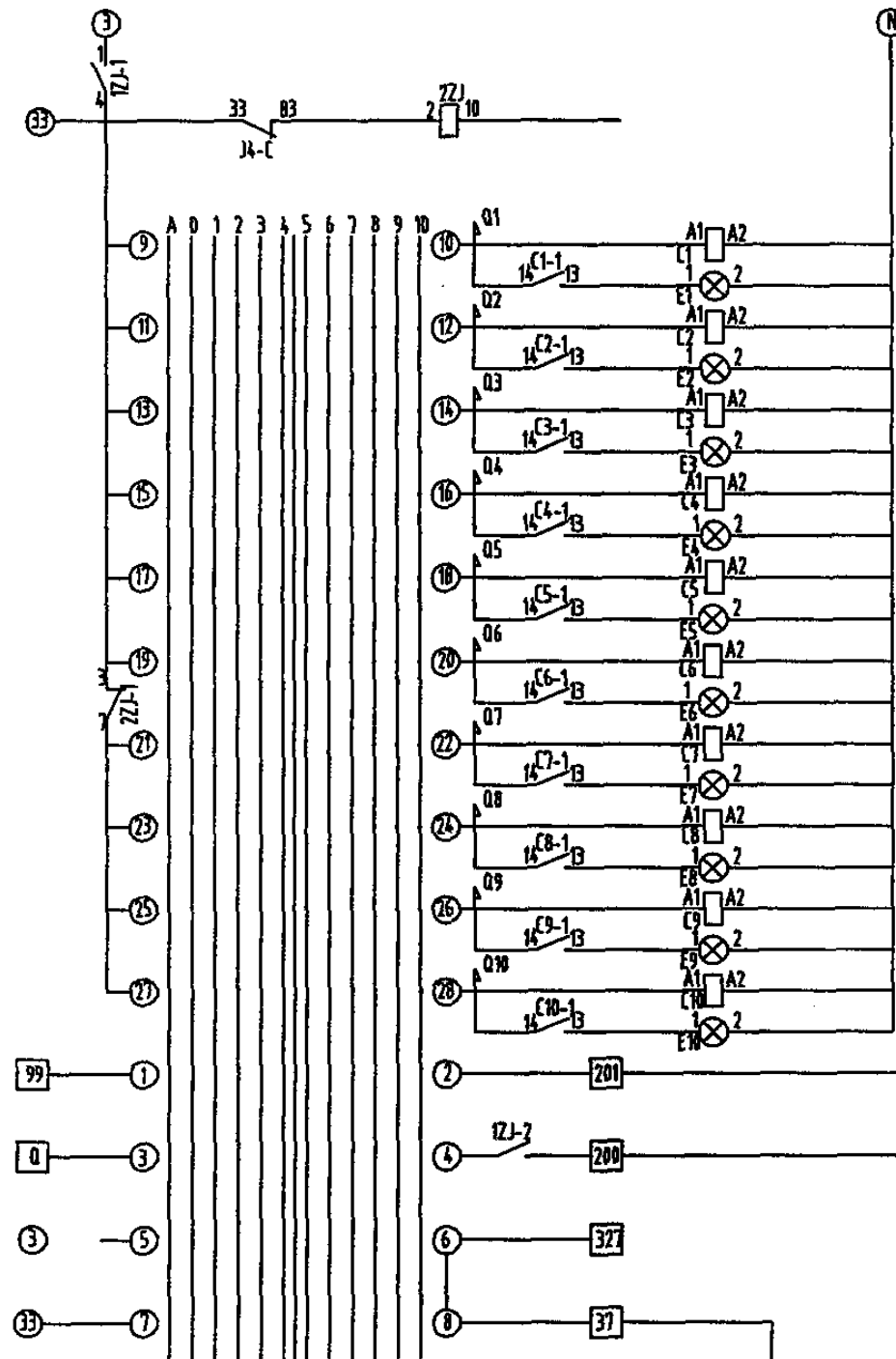
吴俊

页

2-3



注：本图根据北京凯达桑泰电热设备有限公司产品的技术资料编制。



DRS0.74-0.7/95/70电热热水锅炉电气原理图

图集号 03R102

审核 滕力 滕力 校对 董茜 董茜 设计 谭晓杰 谭晓杰

页 2-4

DRS型电热热水锅炉技术参数表

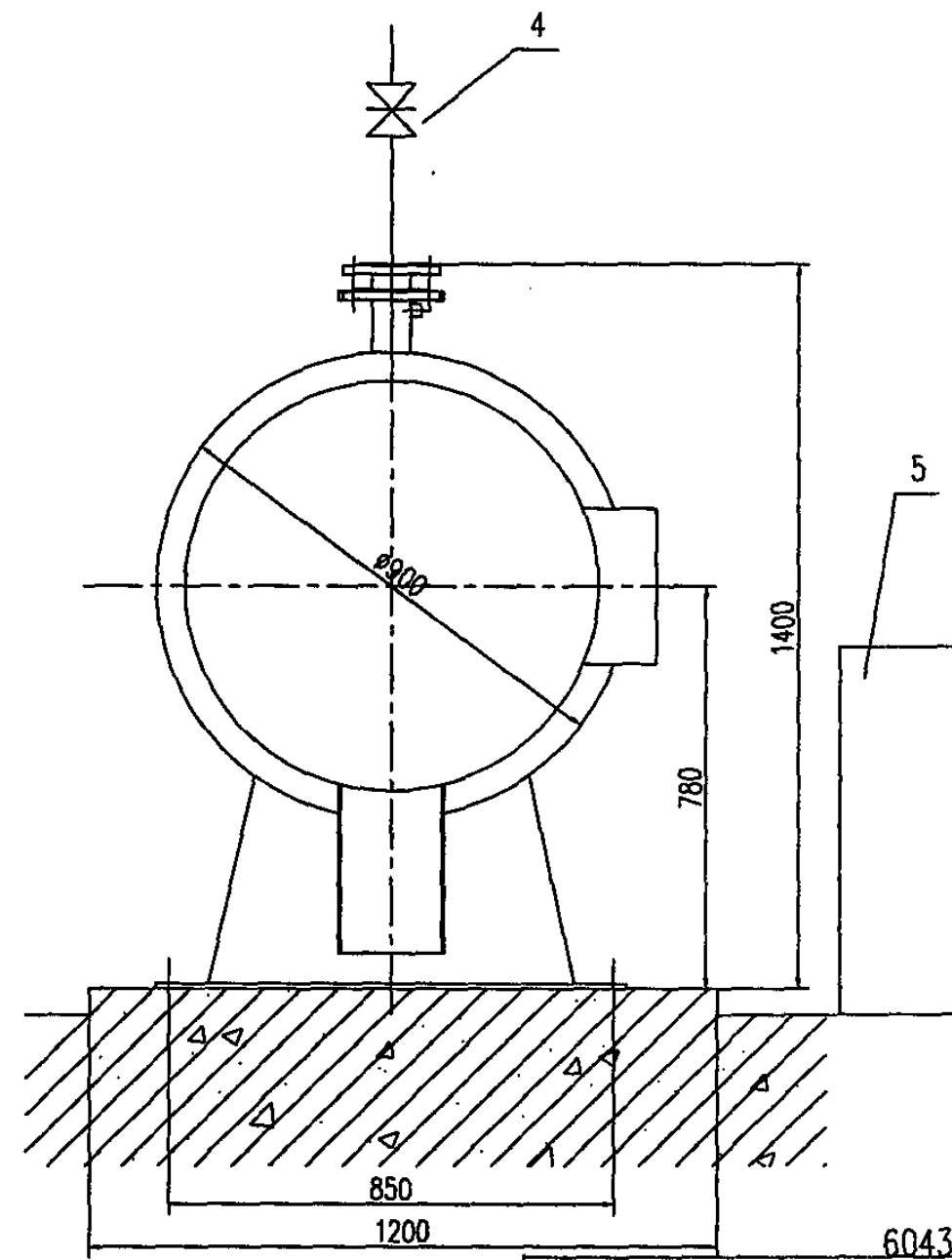
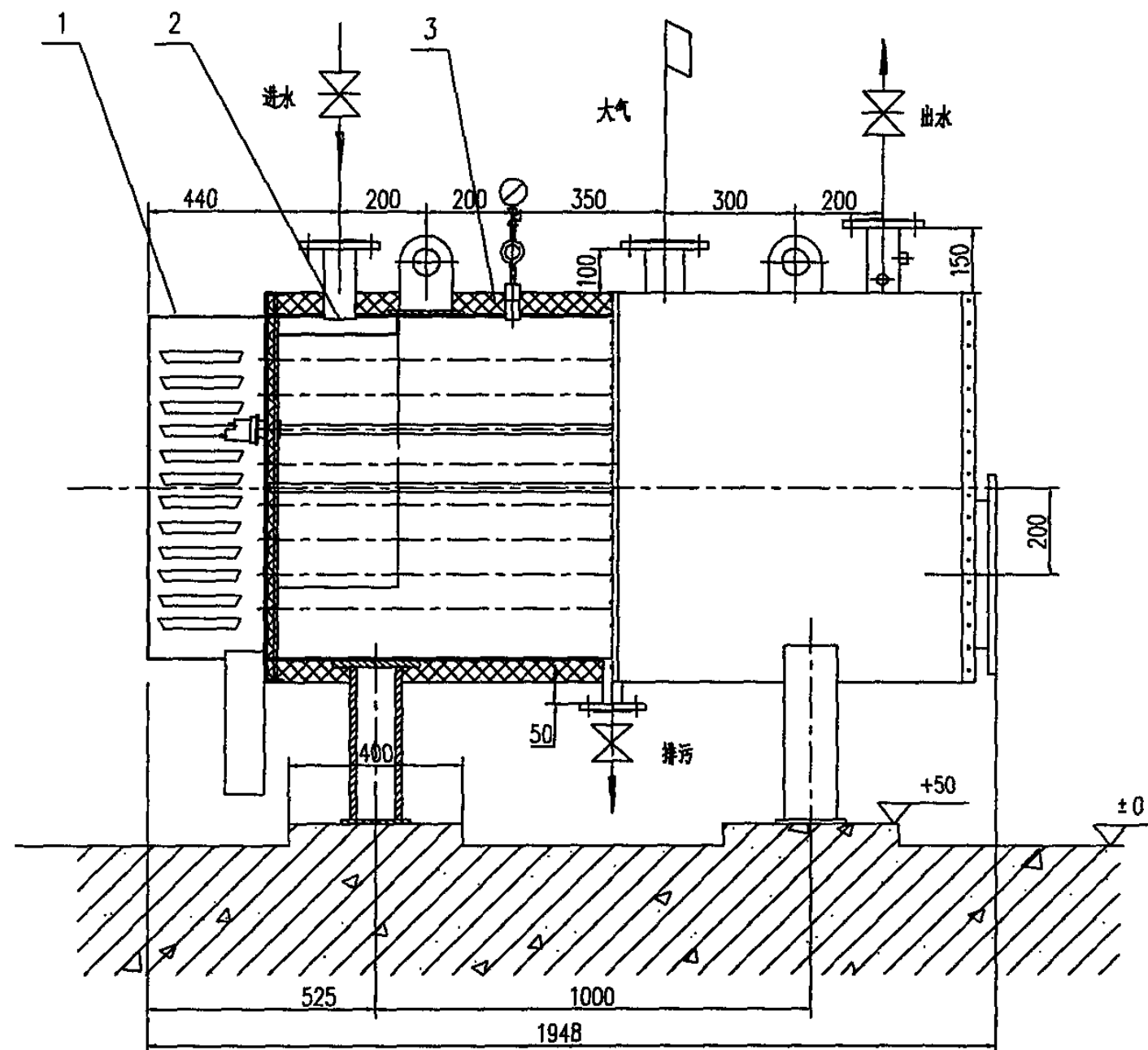
型号	输入电功率 KW	输出热功率 MW	电热元件数量		承压能力 MPa	出水温度 °C	回水温度 °C	锅筒直径 DN	进出水接口 DN	安全阀接口 DN	排污阀接口 DN	外型尺寸 宽×厚×高 m
			支	KW								
DRS0.12	126	0.123	6	21	0.4	95	75	640	100	40	50	1.45x0.80x1.24
DRS0.16	168	0.165	8	21	0.4	95	75	640	100	40	50	1.45x0.80x1.24
DRS0.20	210	0.202	10	21	0.4	95	75	640	100	40	50	1.45x0.80x1.24
DRS0.29	294	0.288	14	21	0.7	95	75	640	100	40	50	1.45x0.80x1.24
DRS0.33	336	0.329	16	21	0.7	95	75	640	100	40	50	1.45x0.80x1.24
DRS0.37	378	0.370	18	21	0.7	95	75	800	100	40	50	1.50x1.05x1.45
DRS0.41	420	0.412	20	21	0.7	95	75	800	100	40	50	1.50x1.05x1.45
DRS0.49	504	0.494	24	21	0.7	95	75	800	100	40	50	1.50x1.05x1.45
DRS0.58	588	0.576	28	21	0.7	95	75	800	100	40	50	1.50x1.05x1.45
DRS0.66	672	0.659	32	21	0.7	95	75	800	125	40	50	2.40x1.05x1.60
DRS0.74	756	0.741	36	21	0.7	95	75	800	125	40	50	2.40x1.05x1.60
DRS0.82	840	0.823	40	21	0.7	95	75	800	125	40	50	2.40x1.05x1.60
DRS0.91	924	0.906	44	21	0.7	95	75	800	125	40	50	2.40x1.05x1.60
DRS0.99	1008	0.988	48	21	0.7	95	75	800	125	40	50	2.40x1.05x1.60
DRS1.15	1176	1.152	56	21	0.7	95	75	1000	200	50	50	2.40x1.25x1.80
DRS1.32	1344	1.317	64	21	0.7	95	75	1000	200	50	50	2.40x1.25x1.80
DRS1.48	1512	1.482	72	21	0.7	95	75	1000	200	50	50	2.40x1.25x1.80
DRS1.65	1680	1.646	80	21	0.7	95	75	1000	200	50	50	2.40x1.25x1.80
DRS1.81	1848	1.811	88	21	0.7	95	75	1200	200	50	50	2.40x1.45x2.00
DRS1.98	2016	1.976	96	21	0.7	95	75	1200	200	50	50	2.40x1.45x2.00

说明:

(1) 锅炉外型尺寸宽度不含进水接口和排污接口引伸部分, 引伸部分为150mm;

(2) 本图根据北京凯达泰电热设备有限公司产品的技术资料编制。

DRS型电热热水锅炉技术参数										图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	吴俊	吴俊	设计	齐杰	齐杰	齐杰	页	2-5



技术要求

- 1 锅炉按2000版《小型常压热水锅炉安全监察规定》设计、制造及验收；
- 2 锅炉安装按GB 50273-98《工业锅炉安装工程施工及验收规范》的技术要求进行；
- 3 锅炉水质应符合GB1576-2001《工业锅炉水质标准》；
- 4 安装和使用单位在任何情况下不得擅自改变锅炉的结构，直通大气管路上不许加装阀门；
- 5 在任何工况下，锅炉本体表压不得超过0.05MPa，出口热水温度不得超过85℃；
- 6 使用单位应经常检查直通大气管，确保其畅通，防止结冻及结水垢；

注：本图根据北京天融环保设备中心产品的技术资料编制。

序号	图号	名称	数量	材料	单重	总重
3	360-3-0	保温层				
2	360-1-0BT	本体图	1	组件		
1	240-0-10	外皮包装封头	2			

锅炉规范

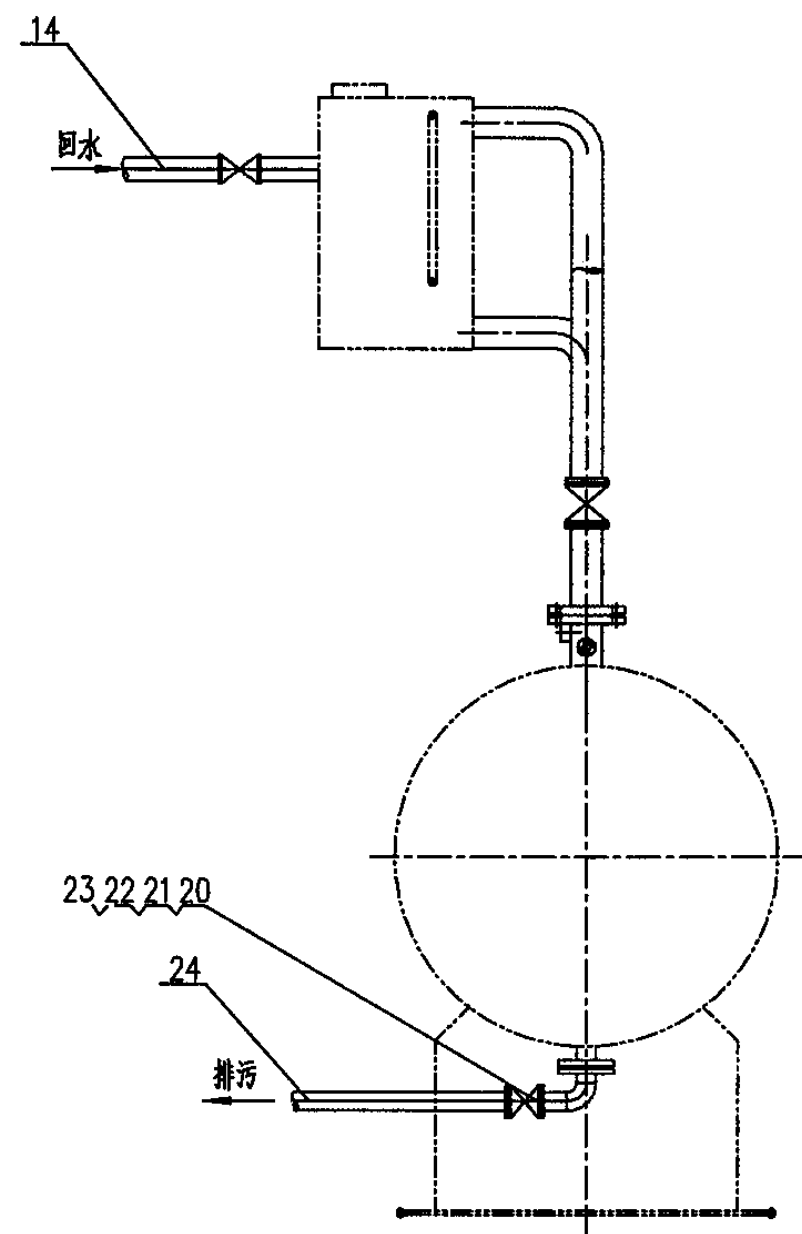
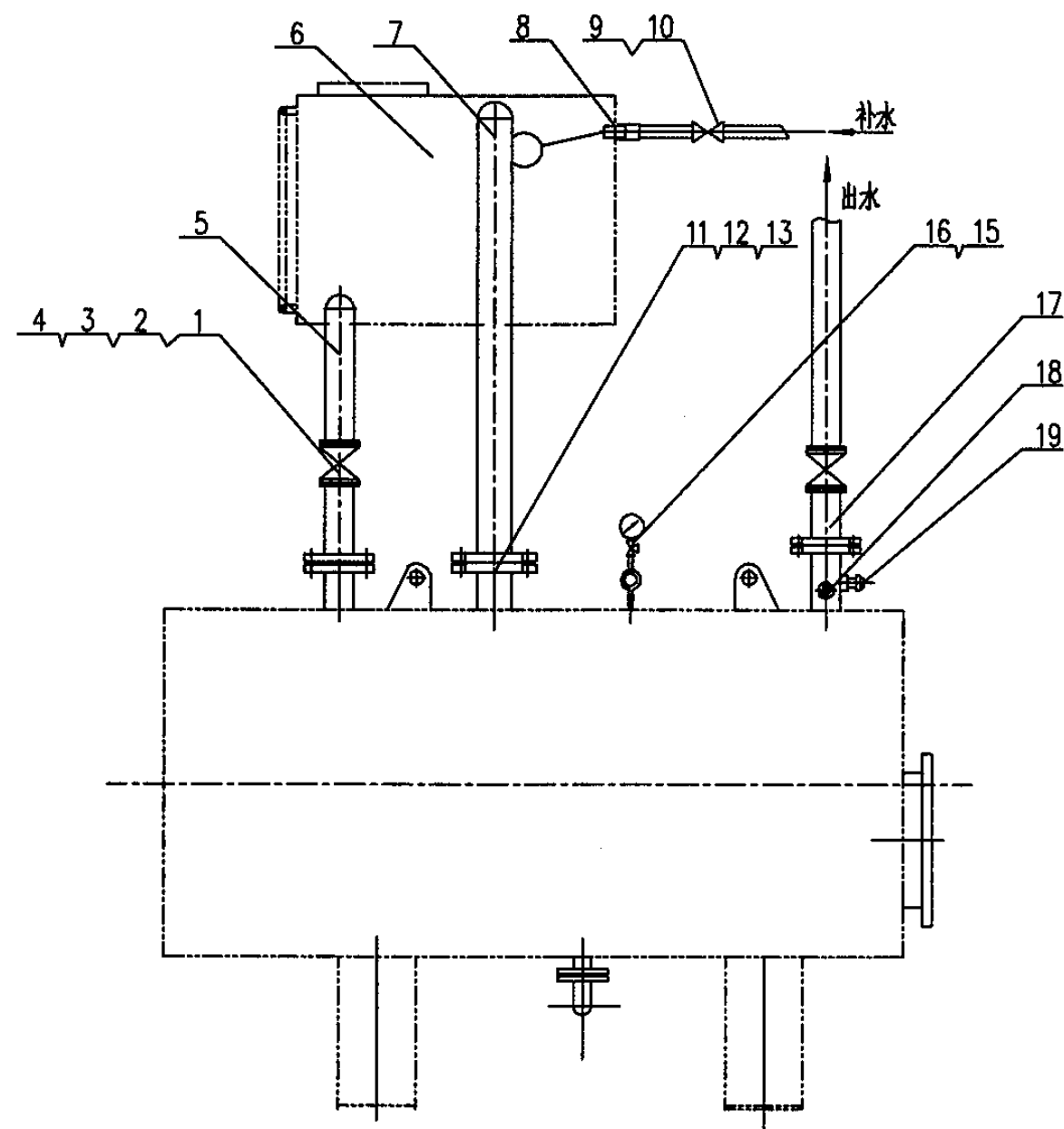
额定热功率	MW	0.36	循环水量	t/h	12.14
允许工作压力	MPa	0.05	电热管功率	kW/组	24
试验压力	MPa	0.2	电热管组数	组	15
额定出口温度	℃	85	电热管工作	V/Hz	380/50
额定进口温度	℃	60	接线形式		△
锅炉效率	%	98			
锅炉外形尺寸MM(长X宽X高)					1950X900X1400
锅炉的最大件运输重量(KG)					600.57

WDR0.36-0.05/85/60 电热热水锅炉总图

图集号 03R102

审核 邵小珍 邵小珍 校对 李义信 李义信 设计 齐杰 齐杰

页 2-6



技术要求

1. 出水口可根据锅炉房的具体情况调整方向；
2. 回水口可根据锅炉房的具体情况调整方向和高度；
3. 锅炉上部水箱液面与锅炉本体顶部标高差不得大于4m；
4. 安装完后，应与锅炉一起进行水压试验压力为0.2Mpa；
5. 图中一次阀门以里的法兰、管件及一次阀门以外的仪表由厂家提供给用户。
6. 使用单位每两年应进行一次水压试验，试验压力为0.2Mpa；
7. 水压试验前，应进行内外检查；
8. 本图材料表内未列出的项目由用户自理。

注：本图根据北京天融环保设备中心产品的技术资料编制。

24		排污管	DN40	组件			12	JB/T87-94	法兰衬垫	DN80	标准件	3	
23	Z44H-16	排污阀	DN40	组件	1		11	JB/T81-94	法兰	DN80	组件	3	
22	GB5780-86	螺栓	M16×60	标准件	12		10		补水管	DN25	组件		
21	JB/T87-94	法兰衬垫	DN40	标准件	3		9	J41T-16	截止阀	PN1.6 DN25		1	
20	JB/T81-94	法兰	DN40	标准件	3		8		浮球阀	DN25		1	
19		温度传感器丝座		组件	1		7		大气管	DN80	组件		
18		水位传感器丝座		组件	1		6		水箱	250kg	组件	1	
17		出水管	DN65	组件			5		进水管	DN65	组件		
16		三通旋塞		组件	1		4	JB/T87-94	法兰衬垫	DN65	组件	8	
15		压力表	G1/2"	组件	1		3	GB5780-86	螺栓	M16×65	标准件	32	
14		回水管	DN65	组件			2	JB/T81-94	法兰	DN65	标准件	8	
13	GB5780-86	螺栓	M16×65	标准件	4		1	J44T-16	截止阀	DN65	组件	3	
序号	图号	名称	规格	材料	数量	备注	序号	图号	名称	规格	材料	数量	备注

WDR0.36-0.05/85/60管道仪表阀门

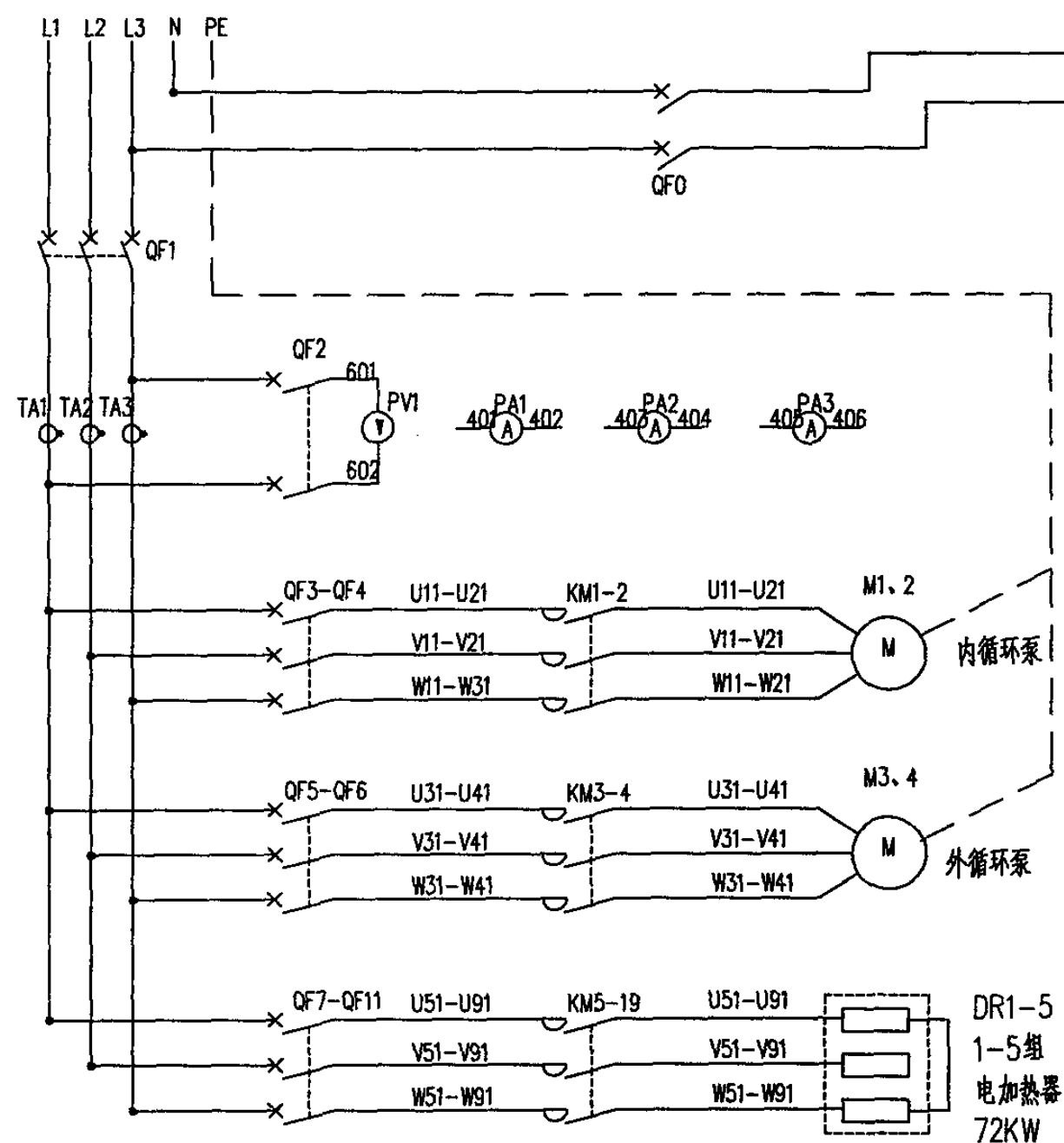
图集号 03R102

审核 邵小珍

邵小珍 校对 齐杰

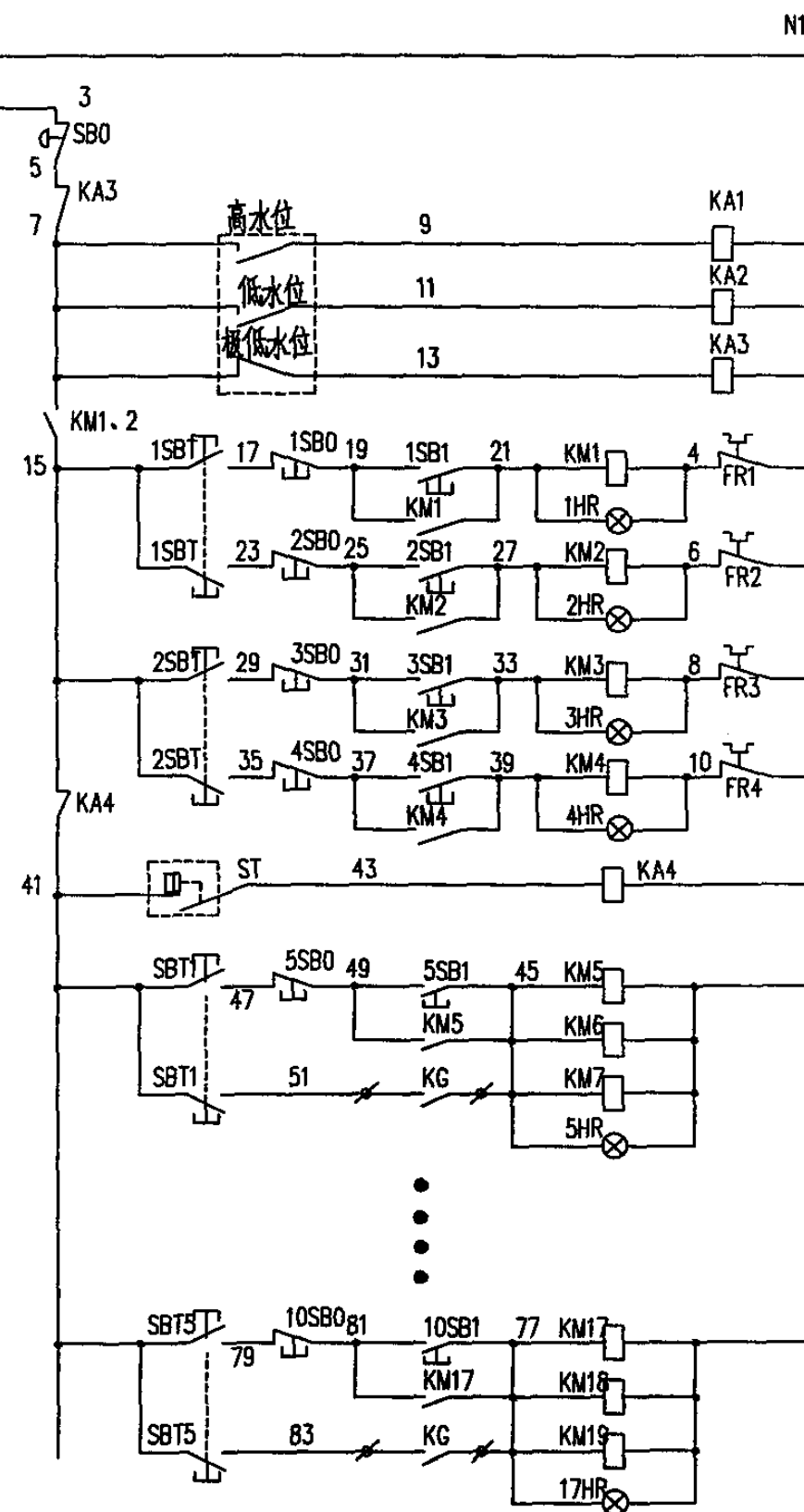
设计 李义信

页 2-7



技术要求

电气控制箱外壳必须有可靠的保护接地, 并且电气控制箱体与锅炉本体之间必须有可靠的金属连接。ST是温度控制器。



紧急停止按钮
缺水保护
水位高
水位低
水位极低
信号联锁
内循环泵
外循环泵
超温保护
温度控制器
第1组电加热器
...
第5组电加热器

注: 本图根据北京天融环保设备中心产品的技术资料编制。

WDR0.36-0.05/85/60电热热水锅炉电气原理图

图集号 03R102

审核 邵小珍 邵小珍 校对 董茜 董茜 设计 谭晓杰 谭晓杰

页 2-8

WDR型电热热水锅炉技术参数表

额定功率 (KW)		120	240	360	480	528	600	720	864	960	1056	1152	1440
级数 (n)		5	10	15	20	22	25	30	32	32	32	32	40
额定输出热量 (Kcalx10 ⁴ /h)		10	21	31	41	45	52	62	74	83	91	99	124
外形尺寸	长 (A) (mm)	1400	1950	1950	1950	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600
	高 (H) (mm)	860	1400	1400	1400	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	2100
	直径 (D) (mm)	500	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	1100
进出水管口径 (DN)		32	50	50	50	80	80	80	100	100	125	125	125
总重量 (Kg)		488	1100	1600	2550	2570	2580	2600	2625	2675	2720	2790	3120
工作压力		0.05MPa											
热效率		98%											
额定电压		380V											

说明: 1. 本系列锅炉为无压锅炉;
2. 本图根据北京天融环保设备中心产品的技术资料编制.

WDR型电热热水锅炉技术参数表										图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	吴俊	设计	齐杰	齐杰	齐杰	齐杰	页	2-9

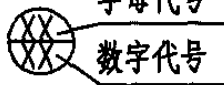
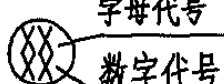
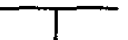
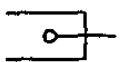
第三章 热工检测

目 录

图 名	页次
目录	3-1
蓄热式电锅炉房热工检测系统图图例及文字符号	3-2
蓄热式电锅炉房热工检测系统图(三通阀)	3-3
蓄热式电锅炉房热工检测系统图(变频泵)	3-4
电动执行器安装接线图	3-5
温度调节议单元连接图	3-6

目 录								图集号	03R102
审核	魏新全	魏新全	校对	董茜	董茜	设计	谭晓杰	页	3-1

图形符号

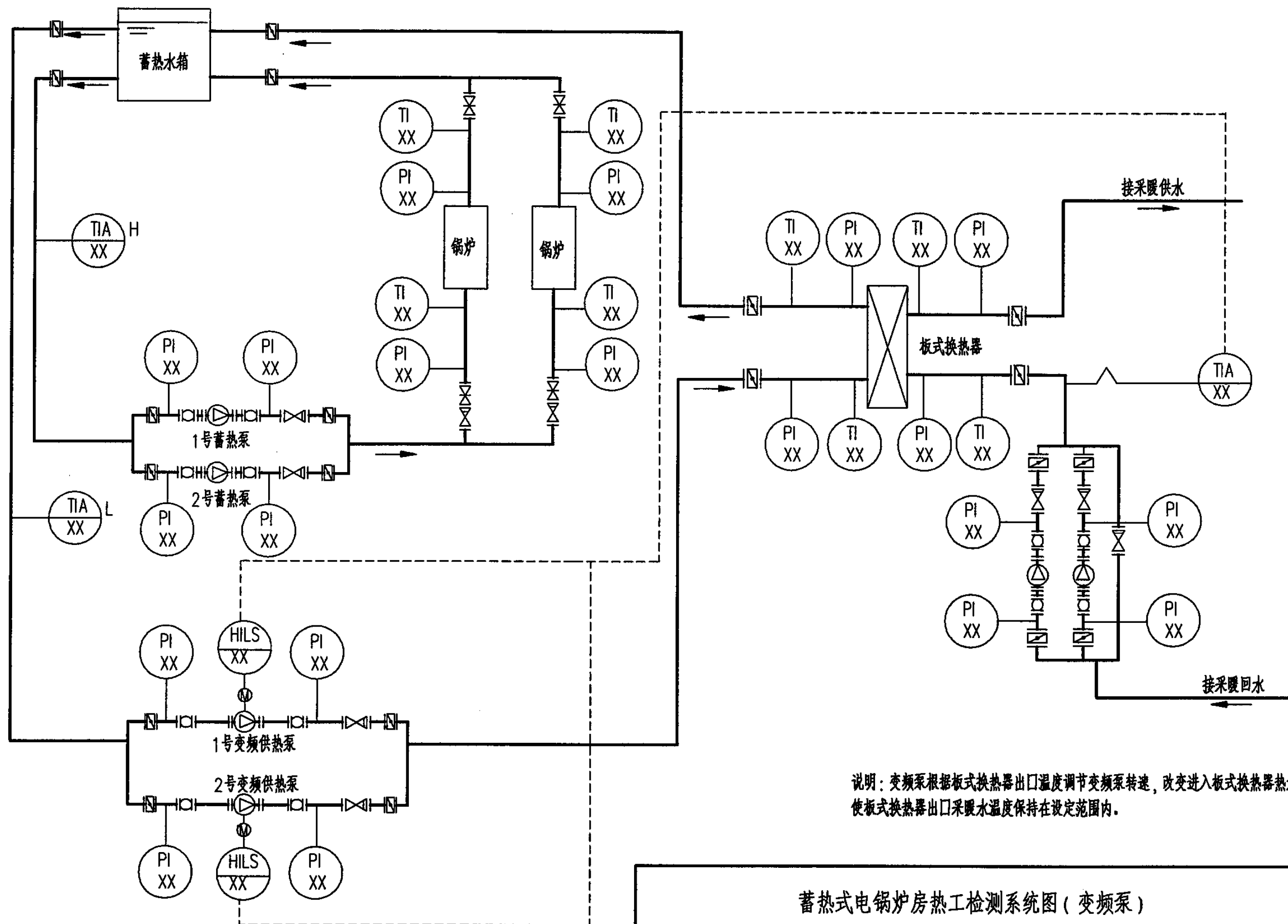
图 例	说 明
	盘上安装
	就地安装
	嵌入工艺管道安装
	测量点
	测量点位于设备中
	电动执行机构

报警符号

超低	低	高	超高
LL	L	H	HH

字母代号说明表

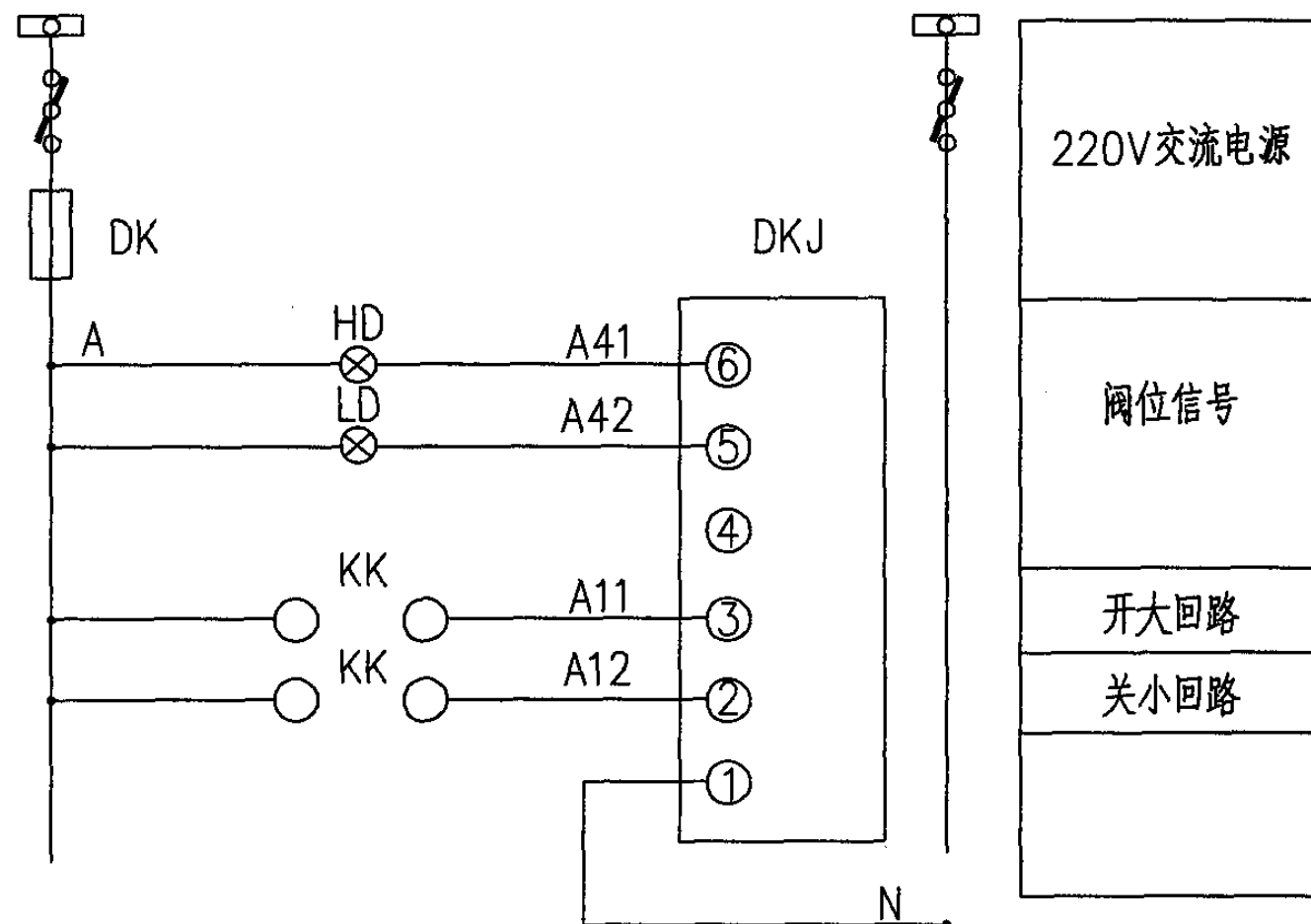
字母	第一位字母表示被测量	第二位字母表示被测量
A		报警
C		控制
E		检测元件
F	流量	
I		指示
S		联锁带报警
T	温度	变送
L	液位	
P	压力	
Q		累计



说明：变频泵根据板式换热器出口温度调节变频泵转速，改变进入板式换热器热水流量，使板式换热器出口采暖水温度保持在设定范围内。

蓄热式电锅炉房热工检测系统图（变频泵）								图集号	03R102
审核	魏新全	魏新全	校对	董茜	董茜	设计	谭晓杰	谭晓杰	页 3-4

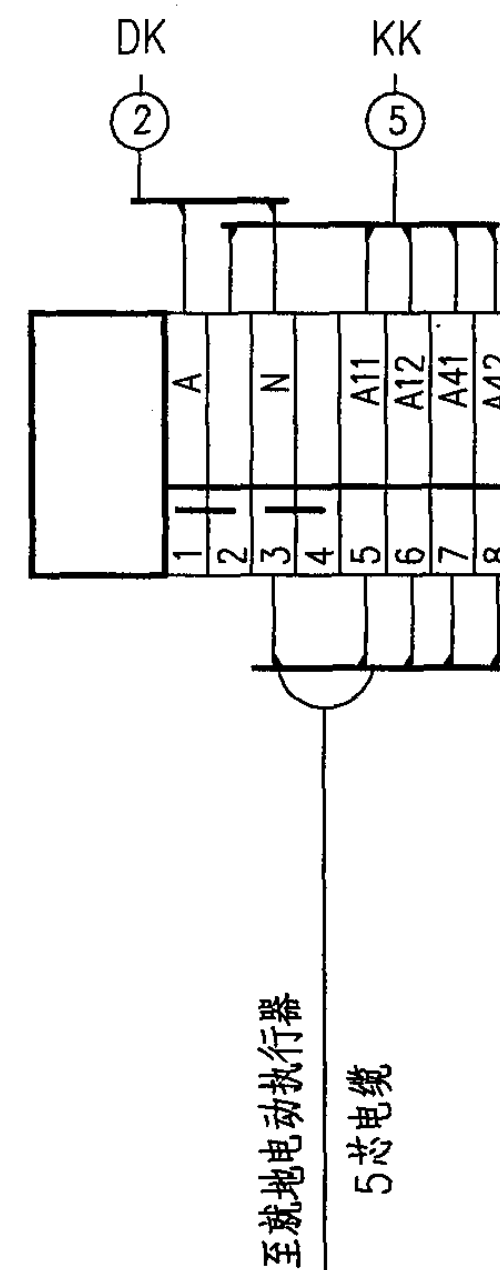
执行器原理接线图



设备表

符号	名称	型式规范	数量	
DKJ	电动执行器		1	
KK	操作器	两按钮(红绿各1)带红绿色信号灯	1	备注
HD, LD	红绿色信号灯		各1	
DK	单极自动开关	C45N/2P, *A	1	
	普通端子		6	在操作器上
	连接端子		2	

执行器盘内安装接线图

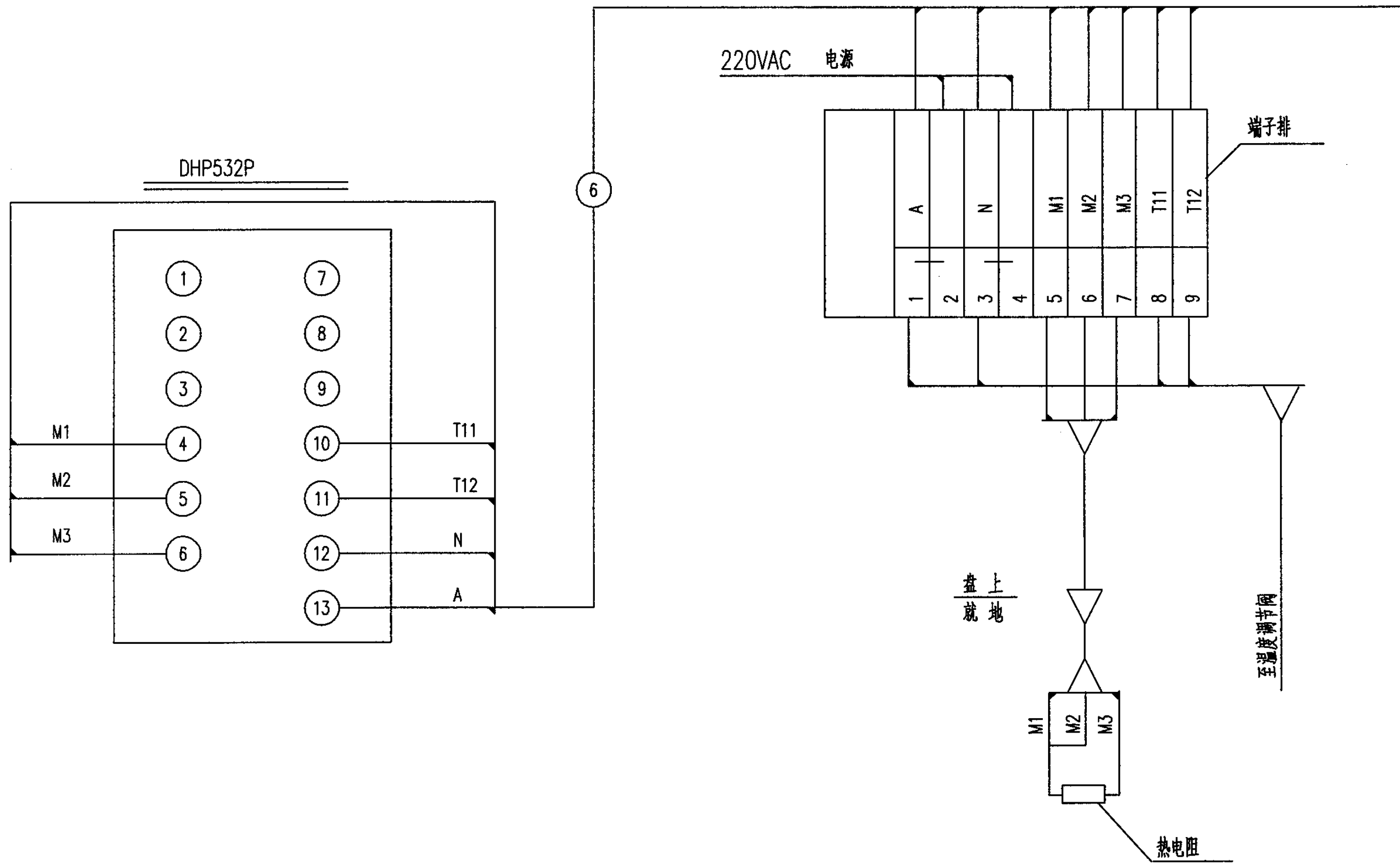


电动执行器安装接线图

图集号 03R102

审核 魏新全 魏新全 校对 谭晓杰 谭晓杰 设计 董茜 董茜

页 3-5



温度调节议单元连接图								图集号	03R102
审核	魏新全	魏新全	校对	谭晓杰	谭晓杰	设计	董茜	董茜	页 3-6

第四章 施工安装说明

1.总则:

电锅炉房施工, 安装及验收应符合国家现行有关规范, 规程:

- 1.1 《锅炉房设计规范》(GB50041-92)
- 1.2 《热水锅炉安全技术监察规程》(劳部字[1997]74号)
- 1.3 《工业锅炉水质》(GB1576-2001)
- 1.4 《建筑设计防火规范》(GBJ16-87 2001年版)
- 1.5 《高层民用建筑设计防火规范》(GB50045-95 2001年版)
- 1.6 《工业锅炉安装工程施工及验收规范》(GB50273-98)
- 1.7 《压力容器安全技术监察规程》(质技监局锅炉[1999]154号)
- 1.8 《工业金属管道设计规范》(GB50316-2000)
- 1.9 《设备及工业管道绝热工程设计规范》(GB50264-97)
- 1.10《工业金属管道工程施工及验收规范》(GB50235-97)
- 1.11《小型常压热水锅炉安全监察规定》(国家质量监督技术监督局第11号)
- 1.12《钢制压力容器》(GB150-1998)

2.设备安装

- 2.1 锅炉, 辅机设备, 蓄热装置等的安装应符合设备制造厂的技术要求。
- 2.2 设备基础的施工, 需待设备到货, 核对无误后方可施工。
- 2.3 蓄热水箱需按照制作图在现场加工焊制。

- 2.4 蓄热水箱与其基础之间, 需放置枕木。枕木采用浸油黄松, 需作防腐处理。
枕木断面尺寸为200x100(H), 枕木中心距不大于600mm, 具体应根据水箱高度, 蓄热水箱底板厚度由设计人员进行计算确定。水箱侧板下必需有枕木放置。水箱枕木长度为水箱长度加100mm。枕木搭接处需作加强。

- 2.5 锅炉房内所有用电设备及蓄热装置等都需可靠接地。

- 2.6 锅炉房内水泵安装时需加装减震垫, 水泵进出口设挠性接头。

3. 管道安装

- 3.1 管道, 阀件安装前, 应按设计要求核对规格, 材质。

- 3.2 管道的连接, 除与设备, 阀门采用法兰连接外, 其余均采用焊接。焊条采用E4310。

- 3.3 管道焊缝不应设置在穿墙(楼板)套管内, 焊缝与支吊架边缘的距离不应小于200mm。

- 3.4 管道支吊架按设计要求设置。设计未注明时, 支吊架间距可按下表取值。
管道如有弯头, 2个支吊架之间管道的展开长度应小于表中所列间距的0.7倍。

目 录									图集号	03R102
审核	滕力	滕力	校对	任蛟	任蛟	设计	余莉	余莉	页	4-1

管道支吊架间距表

管道规格DN		15	20	25	32	40	50	65
间距L (m)	保温	1.7	2.1	2.3	2.5	2.9	3.5	4.2
	不保温	2.4	2.9	3.1	3.4	3.8	4.4	5.2
管道规格DN		80	100	125	150	200	250	300
间距L (m)	保温	4.8	5.4	6.1	7.0	8.8	10.3	11.6
	不保温	5.8	6.4	7.2	8.0	9.9	11.3	12.6

3.5 管道高点设置放气点，低点设置排水点。

3.6 电动调节阀安装时，需严防铁锈，焊渣等掉入阀内。管道冲洗，试压时需旁通电动三通调节阀，以防三通阀内掉入异物引起三通阀故障。

4. 试压验收

4.1 锅炉，辅机设备等应按制造厂的技术要求进行试压。

4.2 管道安装完毕后，需进行试压，试验压力为工作压力的1.5倍。

4.3 蓄热水箱制作完毕后，应做煤油渗透试验或盛水试验，具体要求如下：

4.3.1 煤油渗透试验：在水箱外表面的焊缝涂白粉，晾干后在水箱内焊缝涂煤油，在试验时间内涂2—3次，如在白粉上未发现油迹，则视为合格。
试验时间：35分钟。如发现有渗透现象，必须铲掉重新焊接，再进行试验，直至试验合格。

4.3.2 盛水试验：水箱应置于临时支座上，支座间距与实际安装相同。将水箱完全充满水，经2—3小时后用锤沿焊缝两边约150mm处轻敲，不得有漏水现象。如发现有渗漏现象，需铲掉重新焊接，再作试验，直至试验合格。

5. 刷漆，涂色，保温

5.1 管道，支吊架等在表面除锈后刷防锈漆两遍。

5.2 管道试压合格后，方可进行保温，管道保温厚度及保温结构参照《管道及设备保温》98R418。

5.3 管道表面或保温外护层表面应根据介质种类涂刷色漆及介质流向箭头。

5.4 蓄热水箱需作保温，底部也需保温。2个相邻的蓄热水箱之间也需作保温。蓄热水箱的保温厚度可参考本图集设计选用说明根据计算确定。

5.5 蓄热水箱保温完毕后，应采用镀锌钢板作外围护。固定镀锌钢板的支架应焊制在水箱上，在满足强度要求的前提下，尽可能的减小支架的外表面积，以便减小散热量。

5.6 水箱内壁及内爬梯需涂刷防腐涂料，防腐涂料必须耐温耐湿。可选择锅炉汽包漆或LS—1无机富锌涂料。涂刷涂料应按照厂家的施工技术要求施工。

5.7 蓄热水箱外壁及外爬梯等待盛水试验完毕后，需彻底除锈，涂刷防锈漆两遍。

5.8 蓄热水箱人孔上面的保温及其外护层需作成活动的保温块。

6. 热工仪表：

6.1 热工测量仪表应按设计图纸及仪表安装使用说明书进行施工。

6.2 压力，温度测点按设计指定位置设置，如设计没有明确指出，施工中应设置在便于观察，维修的位置。

施工安装说明

图集号 03R102

审核 滕力 滕力 校对 任蛟 任蛟 设计 余莉 余莉 页 4-2

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	北京国电华北电力工程有限公司	滕 力 邵小珍	010-62358369
------	----------------	---------	--------------

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。

北京朴兰设备安装公司	010-64052664
------------	--------------

北京凯达桑电热设备有限责任公司	010-67378516
-----------------	--------------

北京天融环保设备中心	13801396980
------------	-------------

主管单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	王淑敏	010-88361155-272
-------------	-----	------------------