

# 山西省住房和城乡建设厅

晋建质字〔2013〕224号

## 关于批准《12系列建筑标准设计图集》 为山西省工程建设标准设计的通知

各市住房城乡建设局(建委)、规划局、省直有关部门(行业办)、各有关单位:

为适应科技和社会快速发展的需要,促进科技成果向现实生产力的转化,不断提高建设工程质量和科技含量,2010年山西、河北、天津、内蒙古、河南、山东六省、市、区住房和城乡建设主管部门,共同组织所属辖区内的部分设计单位联合编制了《12系列建筑标准设计图集》(目录见附件)。该系列图集已编制完成,并已通过该系列图集专家委员会审查,现批准《12系列建筑标准设计图集》为山西省工程建设标准设计,其统一编号为 **DBJT04-35-2012**,自2013年11月31日起实行。

为兼顾过渡阶段设计施工和在建项目的需要,《05系列建筑标准设计图集》可继续使用至2013年11月31日。自2014年1月1日起新建项目的设计与施工一律采用《12系列建筑标准设计图集》。凡未采用《12系列建筑标准设计图集》的建设项目,各级施工图审查机构和各级质量监督机构均不得办理施工图设计文件审查合格书和竣工登记备案。

《12系列建筑标准设计图集》由山西省住房和城乡建设厅负责管理,由中国建材工业出版社负责出版,任何单位和个人不得翻印或复制。

2013年10月10日

附件

## 《12 系列建筑标准设计图集》目录

建 筑 专 业 (12J)							
序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人	序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人
1	12J1	工程用料做法	王春堂 胡 翌	12	12J7-1	内装修—墙面、楼地面	李宝瑜 刘 波
2	12J2	地下工程防水	胡 翌 郑志宏	13	12J7-2	内装修—配件	郑志宏 刘鹰岚
3	12J3-1	外墙外保温	徐公印 王春堂	14	12J7-3	内装修—吊顶	于富荣 陈立民
4	12J3-2	外墙夹心保温	王春堂 于富荣	15	12J8	楼梯	刘海波 沈 敬
5	12J3-3	蒸压加气混凝土砌块墙	杜春礼 南温良	16	12J9-1	室外工程	李宝瑜 南温良
6	12J3-4	轻质内隔墙	郑志宏 李宝瑜	17	12J9-2	环境景观设计	申宝瑛 李宝瑜
7	12J4-1	常用门窗	杜春礼 冯高磊	18	12J10	附属建筑	鲁性旭 王曙光
8	12J4-2	专用门窗	王殿池 郭 彦	19	12J11	卫生、洗涤设施	张海燕 申宝瑛
9	12J5-1	平屋面	李宝瑜 王春堂	20	12J12	无障碍设施	王殿池 刘海波
10	12J5-2	坡屋面	陈立民 韩志刚	21	12J13	太阳能热水系统与建筑一体化构造	张海燕 申宝瑛
11	12J6	外装修	陈立民 鲁性旭	22	12J14	建筑变形缝	冯高磊 鲁性旭
给 排 水 专 业 (12S)							
序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人	序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人
1	12S1	卫生设备安装工程	卫海凤 陶世忠	7	12S7	专用给水工程	刘洪海 何建华
2	12S2	给水工程	刘建华 常裕中	8	12S8	排水工程	赵明发 牛庆照
3	12S3	热水工程	刘建华 常裕中	9	12S9	给水排水管道及连接	常裕中 黄建设
4	12S4	消防工程	何建华 刘洪海	10	12S10	管道支架、吊架	赵明发 刘志伟
5	12S5	水处理工程	刘志伟 薛崇谦	11	12S11	管道与设备保温、防结露及电伴热	常裕中 薛崇谦
6	12S6	中水与雨水利用工程	常裕中 牛庆照				

暖通专业 (12N)							
序号	图集号	图集名称	主审人	序号	图集号	图集名称	主审人
1	12N1	供暖工程	胡振杰 吴建义	6	12N6	热力工程	唐汝宁 冀东光
2	12N2	燃气(油)供热锅炉房工程	周国民 刘 强	7	12N7	民用建筑空调与供暖冷热计量设计与安装	王华强 莘 亮
3	12N3	制冷工程	王 毅 李向东	8	12N8	地源热泵系统设计与安装	王华强 姚广增
4	12N4	空调工程	李向东 高明亮	9	12N9	管道与设备绝热	周国民 刘 强
5	12N5	通风与防排烟工程	王方琳 高明亮				
电气专业 (12D)							
序号	图集号	图集名称	主审人	序号	图集号	图集名称	主审人
1	12D1	图形符号与技术资料	万 宁 丛 军	10	12D10	防雷与接地工程	孙绍国 李绍玲
2	12D2	10/0.4kV 变配电装置	丛 军 孙绍国	11	12D11	火灾报警与控制	张业政 李绍玲
3	12D3	10/0.4kV 变配电所微机综合保护系统	孙绍国 朱藕新	12	12D12	有线电视工程	聂玉安 刘 忠
4	12D4	电力与照明配电装置	李绍玲 朱藕新	13	12D13	广播、扩声与视频显示工程	海 青 朱藕新
5	12D5	电力控制	朱藕新 万 宁	14	12D14	安全防范工程	刘 忠 刘元重
6	12D6	照明装置	刘 忠 刘元重	15	12D15	综合布线工程	刘元重 陈志萍
7	12D7	通用用电设备	刘元重 刘 忠	16	12D16	空调自控	吴恩远 刘 忠
8	12D8	内线工程	郭广伟 聂玉安	17	12D17	公共建筑能耗监测及管理系统	王东林 贾小峰
9	12D9	室外电缆工程	聂玉安 郭广伟	18	12D18	太阳能光伏系统设计及安装	王晓红 王东林

## 编制总说明

《12系列建筑标准设计图集》(以下简称《12图集》)在山西、河南、天津、河北、内蒙古和山东六省区市住房和城乡建设行政主管部门领导下,由各地标准设计管理部门组织所属辖区的部分设计单位编制的,供设计、施工、建设、监理、施工图审查机构等单位技术人员使用。

《12图集》是在《05系列建筑标准设计图集》的基础上按照现行国家和行业有关标准规范编制的,较之《05系列建筑标准设计图集》进行了大量的调整和补充,充分考虑了当前的产业政策和建筑技术、产品、材料的发展,体现了新的技术成果和节能减排政策,提高了图集的实用性和创新性。

《12图集》按专业分为建筑(12J)、给排水(12S)、采暖通风(12N)和电气(12D)四个专业,共计60册图集组成,基本涵盖了建筑设计的主要方面。在六省区市标准设计管理部门和各编制单位的共同努力下,《12图集》已编制完成,经山西省住房和城乡建设厅批准,作为山西省工程建设标准设计启用。

《12图集》编制过程中得到了有关部门领导和专家的大力支持,并提出了许多宝贵意见,在此表示感谢。

《12图集》版权属六省区市标准设计管理部门共同所有,在山西省辖区内由山西省建筑标准设计办公室负责解释。《12图集》使用过程中有何问题、意见,请与编制单位或有关管理部门联系,以便修编时参考。

山西省建筑标准设计办公室

2013年10月

曹冲源  
核  
王其庆  
对  
校  
付盼盼  
计  
设  
付盼盼  
图  
制

# 燃气(油)供热锅炉房工程

编制单位: 河南省建筑设计研究院有限公司

编制单位负责人 孔杰  
编制单位技术负责人 蔡黎明  
技术审定人 徐志  
设计负责人 王其庆

## 目 录

目录 .....	01 ~ 03	3 × 6t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房 .....	36 ~ 39
编制说明 .....	04 ~ 05	2 × 0.7MW 燃气(油)热水锅炉房 .....	40 ~ 43
第一章 典型设计			
典型设计说明 .....	1 ~ 2	2 × 1.4MW 燃气(油)热水锅炉房 .....	44 ~ 47
图例 .....	3	2 × 2.8MW 燃气(油)热水锅炉房 .....	48 ~ 51
3 × 0.5t 蒸汽发生器机房 .....	4 ~ 7	2 × 4.2MW 燃气(油)热水锅炉房 .....	52 ~ 55
2 × 1t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房 .....	8 ~ 11	2 × 7.0MW 燃气(油)热水锅炉房 .....	56 ~ 59
2 × 2t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房 .....	12 ~ 15	3 × 1.4MW 燃气(油)热水锅炉房 .....	60 ~ 63
2 × 4t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房 .....	16 ~ 19	3 × 2.8MW 燃气(油)热水锅炉房 .....	64 ~ 67
2 × 6t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房 .....	20 ~ 23	3 × 4.2MW 燃气(油)热水锅炉房 .....	68 ~ 71
2 × 10t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房 .....	24 ~ 27	2 × 1.4MW 燃气(油)真空热水机房 .....	72 ~ 75
3 × 2t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房 .....	28 ~ 31	3 × 4.2MW 燃气(油)真空冷凝热水机房 .....	76 ~ 79
3 × 4t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房 .....	32 ~ 35	2 × 2.8MW 燃气(油)常压热水锅炉房 .....	80 ~ 83

编制单位联系电话: 66263364

目 录	图集号	12N2
	页次	01

曹冲源	曹冲源
核审	
王其庆	王其庆
校对	
付盼盼	付盼盼
设计	
付盼盼	付盼盼
图制	

3×1.4MW 燃气(油)常压热水锅炉房 ..... 84~87

## 第二章 锅炉设备

锅炉设备说明 .....	88
0.5t/h 蒸汽发生器总图 .....	89
燃气(油)蒸汽锅炉性能表 .....	90
2t/h 燃气(油)蒸汽锅炉总图 .....	91
4t/h 燃气(油)蒸汽锅炉总图 .....	92
6t/h 燃气(油)蒸汽锅炉总图 .....	93
8t/h 燃气(油)蒸汽锅炉总图 .....	94
10t/h 燃气(油)蒸汽锅炉总图 .....	95
燃气(油)热水锅炉性能表 .....	96
1.4MW 燃气(油)热水锅炉总图 .....	97
2.8MW 燃气(油)热水锅炉总图 .....	98
4.2MW 燃气(油)热水锅炉总图 .....	99
5.6MW 燃气(油)热水锅炉总图 .....	100
7.0MW 燃气(油)热水锅炉总图 .....	101
燃气(油)真空热水机组性能表 .....	102
1.4MW 燃气(油)真空热水机组总图 .....	103
4.2MW 燃气(油)真空冷凝热水机组总图 .....	104

## 第三章 水处理设备

水处理设备说明 .....	105
全自动软水器(一) .....	106
全自动软水器(二) .....	107
全自动软水器(三) .....	108
全自动钠离子交换器原理图 .....	109
全自动钠离子交换器安装图 .....	110
全自动钠离子交换器平面及基础图 .....	111
φ400、φ600、φ700逆流再生钠离子交换器 .....	112
φ1000、φ1500逆流再生钠离子交换器 .....	113
大气式热力喷雾除氧器系统图 .....	114
4t/h大气式热力喷雾除氧器 .....	115
6t/h大气式热力喷雾除氧器 .....	116
10t/h大气式热力喷雾除氧器 .....	117
低位除氧器性能技术参数 .....	118
蒸汽锅炉低位热力除氧器 .....	119
热水锅炉低位真空除氧器 .....	120
解吸除氧原理图 .....	121

目 录	图集号	12N2
	页次	02

曹冲	源
王庆	核
王庆	审
付盼	对
付盼	校
付盼	设计
付盼	设计
制	图

解吸除氧设备技术数据	122
解吸除氧装置安装尺寸表	123
全自动常温过滤除氧器原理图	124
全自动常温过滤除氧器安装图	125
全自动常温过滤除氧器布置图	126
φ670 连续排污膨胀器钢支架	127
20t/h除氧器平台 (一)	128
20t/h除氧器平台 (二)	129
钢筋混凝土排污降温池技术参数	130
钢筋混凝土排污降温池	131
第四章 燃气(油)锅炉配套附机	
燃气(油)锅炉配套附机说明	132
轻柴油供应流程图	133
地埋式储油罐	134
地埋式储油罐安装尺寸及接管表	135
储油罐基础图	136
圆形日用油箱	137
方形日用油箱	138
立式贮油罐	139

双门底阀、卸油接头	140
燃油过滤器	141
SCZ50-A阻火透气帽 SCZ50阻火呼吸阀	142
重力防爆门、抽风控制器	143
接链式风烟道蝶阀	144
电动式风烟道蝶阀	145
手动风烟道蝶阀、烟道水封装置	146
kCB(2CY)型齿轮式输油泵	147

### 附录1

2×10t/h 燃煤蒸汽锅炉房	148~151
-----------------	---------

目 录	图集号	12N2
	页次	03

曹冲源	曹冲源
核审	
付盼盼	付盼盼
校对	
王其庆	王其庆
设计	
张春阳	张春阳
制图	

## 编 制 说 明

### 1. 适用范围及内容

#### 1.1 编制依据:

- (1) 《锅炉房设计规范》(GB50041-2008)
- (2) 《蒸汽锅炉安全技术监察规程》(劳部发[1996]276号)
- (3) 《热水锅炉安全技术监察规程》(劳锅字[1997]74号)
- (4) 《工业锅炉水质》(GB1576-2008)
- (5) 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)
- (6) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)
- (7) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)
- (8) 《高层民用建筑设计防火规范》(GB50045-95 2005年版)
- (9) 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)
- (10) 《工业锅炉安装工程施工及验收规范》(GB50273-2009)
- (11) 《压力容器安全技术监察规程》(质技监局锅发[1999]154号)
- (12) 《工业金属管道设计规范》(GB50316-2000 2008年版)
- (13) 《工业设备及管道绝热工程设计规范》(GB50264-97)
- (14) 《工业金属管道工程施工及验收规范》(GB50235-97)
- (15) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

- (16) 《小型和常压热水锅炉安全监察规定》(国家质监局令第11号)
- (17) 《民用建筑采暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012)
- (18) 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》(JGJ26-2010)
- (19) 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2005)
- (20) 《供热计量技术规程》(JGJ173-2009)
- (21) 《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)

1.2 供热对象:主要是住宅小区和公共建筑的采暖、空调及生活热水供热,也适用于某些中小型工业企业的采暖、生产、生活和空调制冷用热。

1.3 供热规模:锅炉房的最大规模总容量为20t/h(14MW),单台锅炉最大容量为10t/h(7.0MW)。

1.4 适用燃料:天然气、轻柴油,适用于对环保要求较高,天然气、轻柴油供应充足的地区。燃气锅炉除采用全预混式燃烧器采用低压燃气外,其余均采用中压燃气。

编制说明(一)	图集号	012N2
	页次	04

曹冲源	曹冲源
核	
付盼盼	付盼盼
对	
王其庆	王其庆
计	
张春阳	张春阳
图	
制	

燃料的低位热值如下:

天然气 35169kJ/m<sup>3</sup> (8400kca1/m<sup>3</sup>)

城市煤气 16000kJ/m<sup>3</sup> (3821kca1/m<sup>3</sup>)

轻柴油 42700kJ/kg (10200kca1/kg)

### 1.5 编制内容:

锅炉房热力系统图、工艺布置图,土建、公用部分只标出锅炉间、控制室、变配电间、维修间、生活间、天然气计量间等的长、宽、高尺寸要求。

### 2. 特点

2.1 列出21个典型锅炉房布置图,每个锅炉房都列出占地面积、建筑面积、燃料消耗量、用电量、耗水量等数据。

### 2.2 锅炉性能规格系列一览表

燃气(油)蒸汽锅炉1~10t/h,共5种规格;燃气(油)热水锅炉

0.7~7.0MW,共5种规格;燃气小型锅炉(蒸汽发生器)0.5t/h,

燃气真空热水机房2种,常压燃气热水锅炉房2种规格;

每种规格都列出具有代表性的锅炉设备的平面图、剖面图、接管图详细尺寸,锅炉的性能和外形尺寸一览表。

### 3. 注意事项:

(1) 燃气(油)锅炉房宜单独设置,受条件限制必须布置在民用建筑内时,不应布置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻。

(2) 燃气(油)锅炉房应设置在首层或地下一层靠外墙部位,但常(负)压燃油、燃气锅炉可设置在地下二层,当常(负)压燃气锅炉距安全出口的距离大于6m时,可设置在屋顶上。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锅炉,不得设置在地下或半地下建筑(室)内。

(3) 燃气锅炉房锅炉间应设置泄压口,泄压口面积不小于锅炉间面积的10%。燃油锅炉房应设置日用油箱间。

(4) 燃油、燃气锅炉房应有良好的自然通风或机械通风设施,并且设置事故通风。燃气锅炉房应选用防爆型的排风机。

(5) 燃油、燃气锅炉房应设置相应的消防设施。

(6) 燃油、燃气锅炉房应设置燃气浓度监测报警器,联动事故通风及燃气入口管道自动切断阀等。

(7) 锅炉房烟囱高度按该区域环境评价报告确定。

(8) 天然气、煤气供应系统应由专业资质的公司设计、施工。

4. 在编制过程中,采用有关企业提供的技术资料,选用时应更新。

5. 在本图集使用中,本图集所依据的规范、标准有新版本时,选用者应按新版本对有关做法进行检查、调整,以便所选的做法符合相关规范、标准有效版本的要求。

编制说明(二)

图集号	012N2
页次	05

曹冲	源
核	
付盼	盼
校	
王其庆	庆
计	
张春阳	阳
制	

## 第一章 典型设计

### 典型设计说明

1. 本图集共有21个典型锅炉房，燃气（油）蒸汽锅炉8个（ $2 \times 1\text{t/h}$ 、 $2 \times 2\text{t/h}$ 、 $2 \times 4\text{t/h}$ 、 $2 \times 6\text{t/h}$ 、 $2 \times 10\text{t/h}$ 、 $3 \times 2\text{t/h}$ 、 $3 \times 4\text{t/h}$ 、 $3 \times 6\text{t/h}$ 各一个）；燃气（油）蒸汽发生器（ $3 \times 0.5\text{t/h}$ ）一个；燃气（油）真空热水机组（ $2 \times 1.4\text{MW}$ 、 $3 \times 4.2\text{MW}$ 各一个）；燃气（油）热水锅炉房8个（ $2 \times 0.7\text{MW}$ 、 $2 \times 1.4\text{MW}$ 、 $2 \times 2.8\text{MW}$ 、 $2 \times 4.2\text{MW}$ 、 $2 \times 7.0\text{MW}$ 、 $3 \times 1.4\text{MW}$ 、 $3 \times 2.8\text{MW}$ 、 $3 \times 4.2\text{MW}$ 各一个）；燃气（油）常压热水锅炉房2个（ $2 \times 2.8\text{MW}$ 、 $3 \times 1.4\text{MW}$ 各一个）；锅炉房总容量从 $1\text{t/h}$ （ $0.7\text{MW}$ ）到 $20\text{t/h}$ （ $14\text{MW}$ ）。
2. 每个典型设计都列出锅炉房综合数据表、主要设备明细表、热力系统图、平面图、剖面图。
3. 典型锅炉房设计均按燃气设天然气计量间，如燃油则作为日用油箱间。
4. 蒸汽安全阀泄汽管应引至室外距地 $4\text{m}$ 以上，不得引至水箱中。
5. 蒸汽锅炉房凝结水回收率按 $70\%$ 计。热水锅炉房热网补水按供热系统水容积 $1\%$ 计。热网补水泵的调节方式可根据具体情况选用变频、调节阀或水泵停开等调节方式。

6. 一体式燃烧器应装设消声罩。
7. 多台燃气（油）锅炉可共用一个烟囱，但需有相应安全措施：如每台锅炉烟气出口须装烟气闸门，烟道（特别是容易造成涡流死区的部位）须装设防爆门等。泄爆口面积烟道容积按每立方米 $\geq 250\text{cm}^2$ 。
8. 燃气锅炉房烟囱、烟道、锅炉尾部烟室的最低点，需考虑烟气产生凝结水的排放问题。
9. 典型设计中蒸汽锅炉的给水系统，主要是以单元机组的方式和一泵一炉的给水方式编制，但对锅炉台数较多，容量较大的蒸汽锅炉房，也可采用集中母管制的方式。
10. 自动软水器按自来水硬度 $\leq 6\text{mmol/L}$ 选用。除氧采用高位热力除氧、低位热力除氧、解吸除氧、过滤除氧等。过滤除氧宜在常温过滤除氧后加除铁树脂罐，除氧水箱加覆盖球等隔氧措施。
11. 当锅炉蒸发量 $\geq 6\text{t/h}$ 给水应除氧，锅炉蒸发量 $< 6\text{t/h}$ 锅炉时，给水宜采取除氧措施。
12. 燃气锅炉房的燃气表间、锅炉间应设事故排风系统和可燃气体浓度报警系统；报警系统并和相应部位的事故排风机联锁控制。事故通风量宜根据工艺设计要求通过计算确定，但换气次数不应小于 $12\text{次/时}$ 。

典型设计说明(一)

图集号	012N2
页次	1

曹冲源	曹冲源
核审	
付盼盼	付盼盼
校对	
王其庆	王其庆
设计	
张春阳	张春阳
制图	

13. 综合技术指标建筑面积均以建筑物外墙皮计算。

14. 蒸汽发生器是指水容积不超过50升且额定蒸汽压力不超过0.7兆帕的小型蒸汽锅炉。蒸汽发生器、常压锅炉及真空锅炉应按国家质监局令第11号《小型和常压热水锅炉安全监察规定》及有关规定执行。锅炉质监部门一般不定期进行安全监测，应有用户、产品厂家等单位进行定期检查、保养。

15. 锅炉房及单台锅炉的设计容量与锅炉台数应按各季节供热系统综合最大热负荷，单台长时间高效运行，锅炉容量及型号相同，台数不宜过多，并保证一定的备用性，寒冷和严寒地区锅炉房供热量宜满足一台停止工作剩余总供热量不应低于设计供热量的65%和70%。一般情况可选用2~3台锅炉。

16. 除厨房、洗衣、高温消毒及空调加湿必须采用蒸汽锅炉外，其余应采用热水锅炉。

17. 锅炉额定热效率不应低于节能设计标准规定的最低设计效率，供热锅炉设置烟气余热回收装置，有条件时可设置冷凝式燃气锅炉。

18. 管材：工作压力 $\gt; 1.0\text{MPa}$ 的饱和蒸汽管道、锅炉给水管、排污管及凝结水管道均采用无缝钢管(GB/T8163-2008)，焊接连接。

工作压力 $\gt; 1.0\text{MPa}$ 的热水管道DN70~DN250采用无缝钢管(GB/T8163-2008)，DN $\geq 300$ 采用螺旋焊接钢管(GB/T9711.1-2008)，焊接连接。自来水、软化水管道宜采用镀锌钢管。

19. 蒸汽、凝结水管道阀门采用截止阀(J41T-16)。热水管道DN $> 100$ 宜采用蝶阀，DN $\leq 80$ 宜采用闸阀或截止阀。

曹冲  
付盼  
对校  
王其庆  
设计  
张春阳  
制图

图例

序号	图例	名称	序号	图例	名称	序号	图例	名称
1	— R1 —	一级网供水管	17	— RH —	软化水管	33		三通阀
2	— R2 —	一级网回水管	18	— CY —	除氧水管	34		安全阀
3	— R3 —	二级网供水管	19	— YS —	盐液管	35		节流孔板
4	— R4 —	二级网回水管	20	— XH —	循环管	36		软接头
5	— R5 —	生活热水供水管	21		闸阀	37		锅炉排污阀
6	— R6 —	生活热水回水管	22		截止阀	38		介质流向
7	— Z —	蒸汽管	23		止回阀	39	$i=0.005$	管道坡度
8	— GJ —	锅炉给水管	24		手动调节阀	40		放散管
9	— N —	凝结水管	25		电动调节阀	41	Y	漏斗
10	— PZ —	膨胀管	26		旋塞阀	42		浮球阀
11	— PW —	排污管	27		蝶阀	43		自动排气阀
12	— PQ —	排气管	28		疏水器组	44		压力表
13	— PT —	旁通管	29		减压阀	45		温度计
14	— S —	补水管	30		流量计	46		水泵
15	— X —	泄水管	31		能量表	47		风管蝶阀
16	— Y —	溢水管	32		Y型过滤器	48		天圆地方

## 典型设计1

### 1. 简介

类型: 0.5t蒸汽发生器

规模: 3×0.5t

用途: 供164℃饱和蒸汽

燃料: 天然气

### 2. 供热概况

本机房采用3台蒸汽发生器, 供汽

1.5t/h, 压力>0.7MPa, 按《小型和常压热水锅炉安全监察规定》及有关规定执行。

### 3. 综合技术指标

序号	项目	数值	备注
1	总容量	1.5 t/h	
2	建筑面积	47.0m <sup>2</sup>	
3	燃料总耗量	114.0 Nm <sup>3</sup> /h	天然气
4	用电装机容量	6.69kW	
5	最大用水量	2.0 m <sup>3</sup> /h	

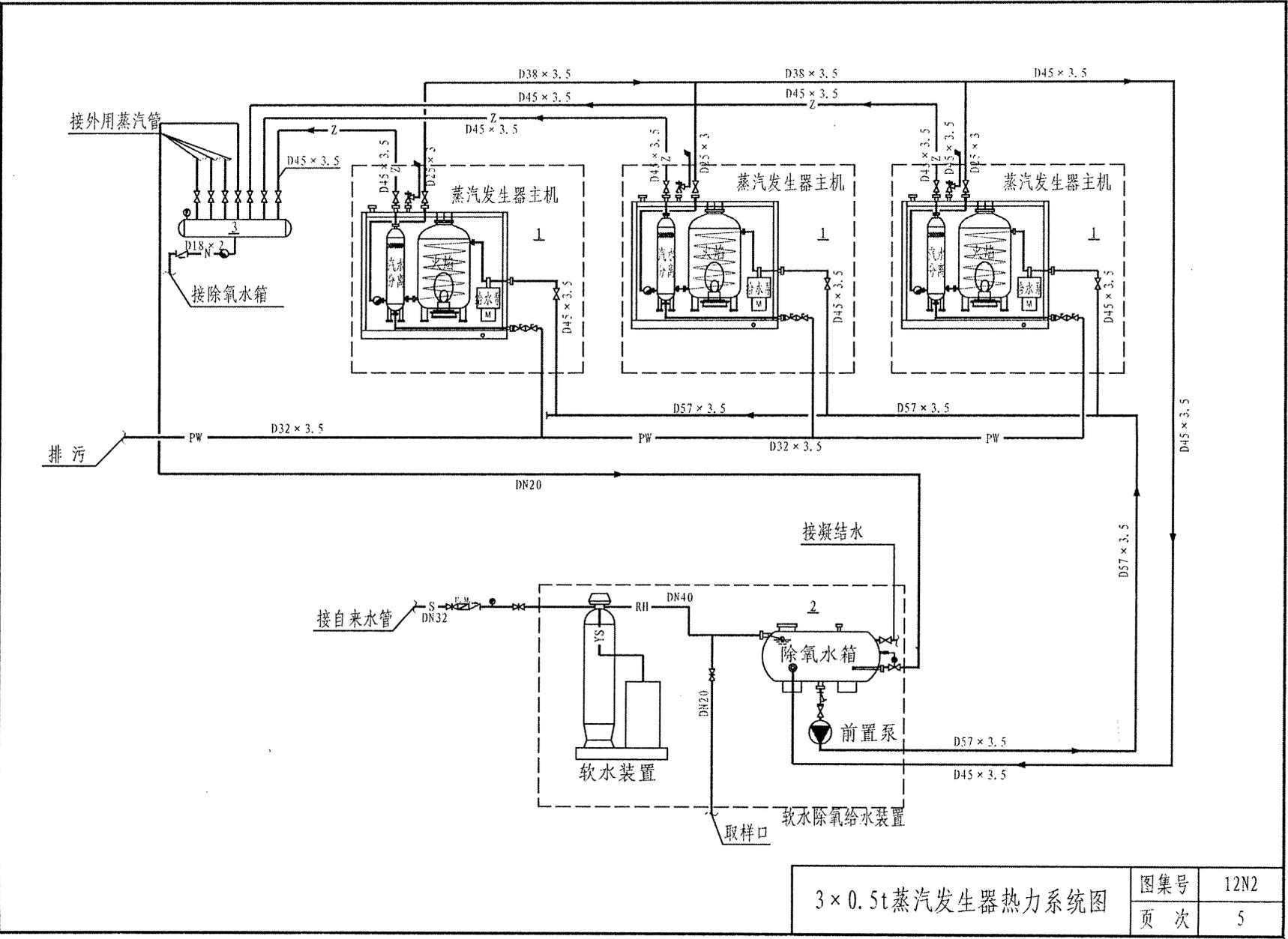
### 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	0.5t/h 蒸汽发生器	LJPZ0.5-0.7-Q	套	3	
		0.5t/h P=0.7MPa N=2.0kW			
		饱和蒸汽温度170℃			
		外形尺寸 1800×1200×1700			
2	软水除氧给水装置	LJS-2.0	套	1	
		N=0.6kW P=1.0MPa			
		Q=1.0~2.0m <sup>3</sup> /h 1200×800×3400			
		除氧水箱 V=300L			
3	分汽缸	D150 P=1.6MPa	个	1	
4	低噪声轴流风机	DZ-11 No. 3.5B Q=3300m <sup>3</sup> /h H=47Pa N=0.09kW	台	1	防爆型
5	钢制烟囱	φ250	个	3	消音型
6	防爆门	GD150	个	3	

3×0.5t蒸汽发生器锅炉房

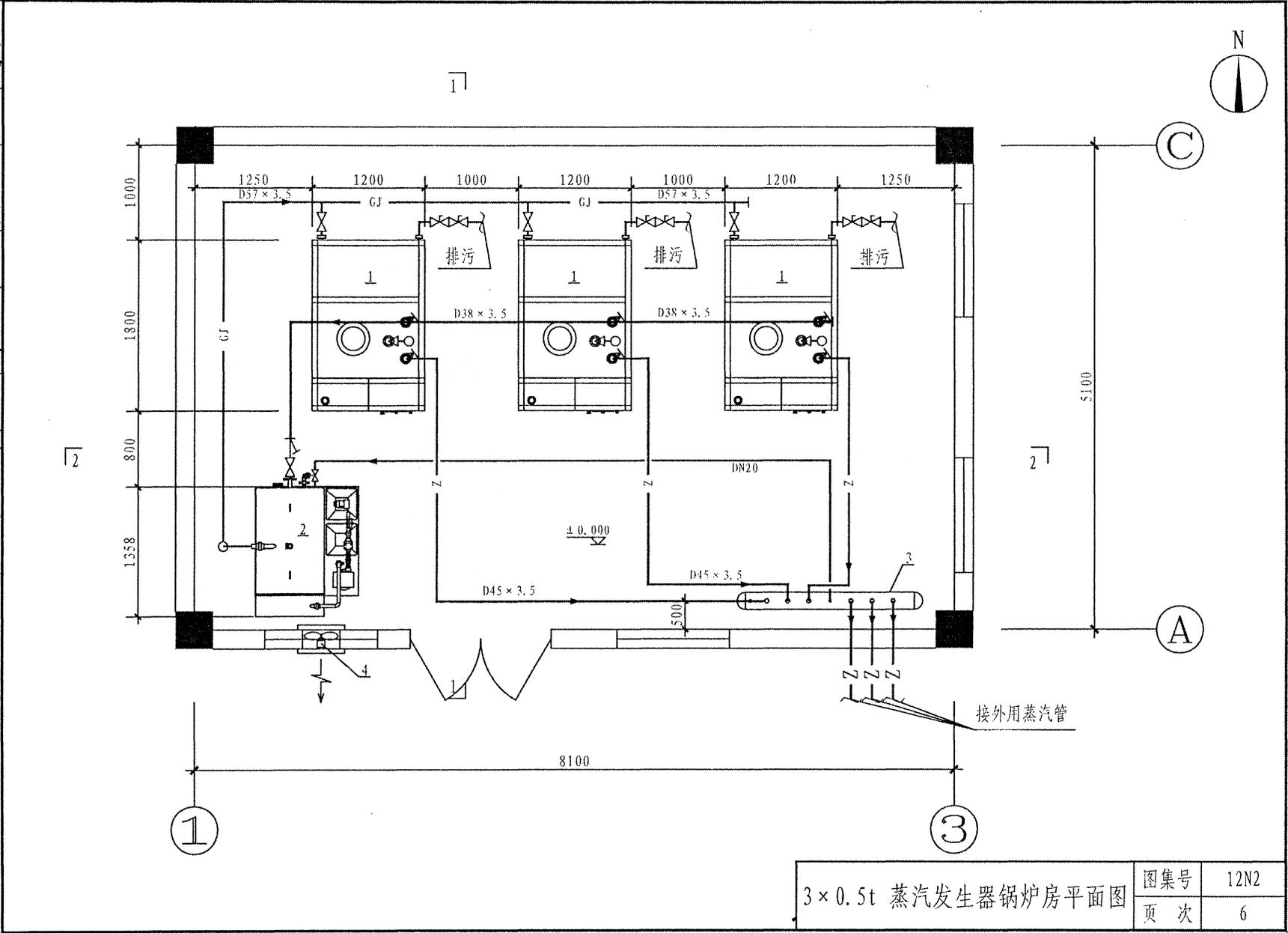
图集号	12N2
页次	4

曹冲海  
 审核  
 付盼盼  
 校对  
 康健  
 设计  
 丹  
 社  
 制



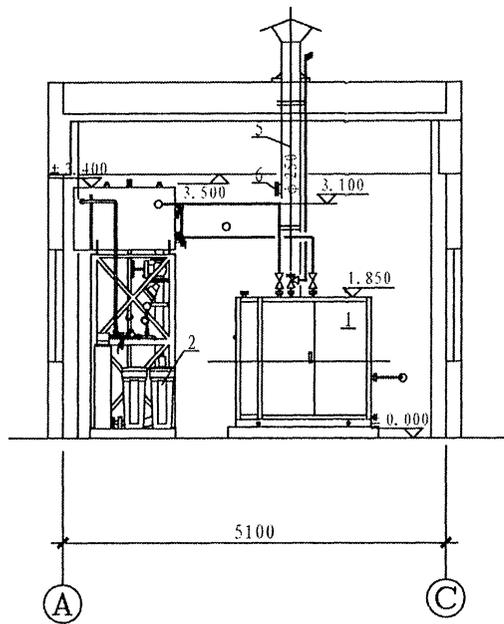
3 × 0.5t 蒸汽发生器热力系统图	图集号	12N2
	页次	5

制	图	社	丹	设计	许	健	校	对	付	盼	审	核	曹	源
		水	丹		许	健			付	盼				曹

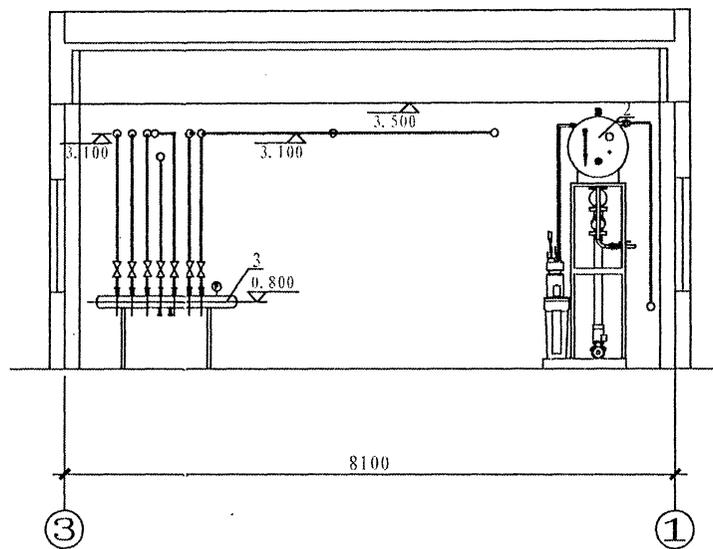


图集号	12N2
	页次
6	

曹清源	曹冲西
核	审
付盼盼	付盼盼
校	对
许	健
设计	许
丹	丹
制	图



1 - 1 剖面图



2 - 2 剖面图

3 × 0.5t 蒸汽发生器锅炉房剖面图	图集号	12N2
	页次	7

曹冲源	曹冲源
核	
杨东辉	杨东辉
对	
校	
王其庆	王其庆
计	
设	
翠	
高	
图	
制	

## 典型设计2

### 1. 简介

类型: 全自动燃气型蒸汽锅炉  
 规模: 2×1t/h  
 用途: 供饱和蒸汽  
 燃料: 天然气(轻柴油)

### 2. 供热概况

本锅炉房采用2台蒸汽锅炉, 可供生活、供暖及空调供热等用汽。

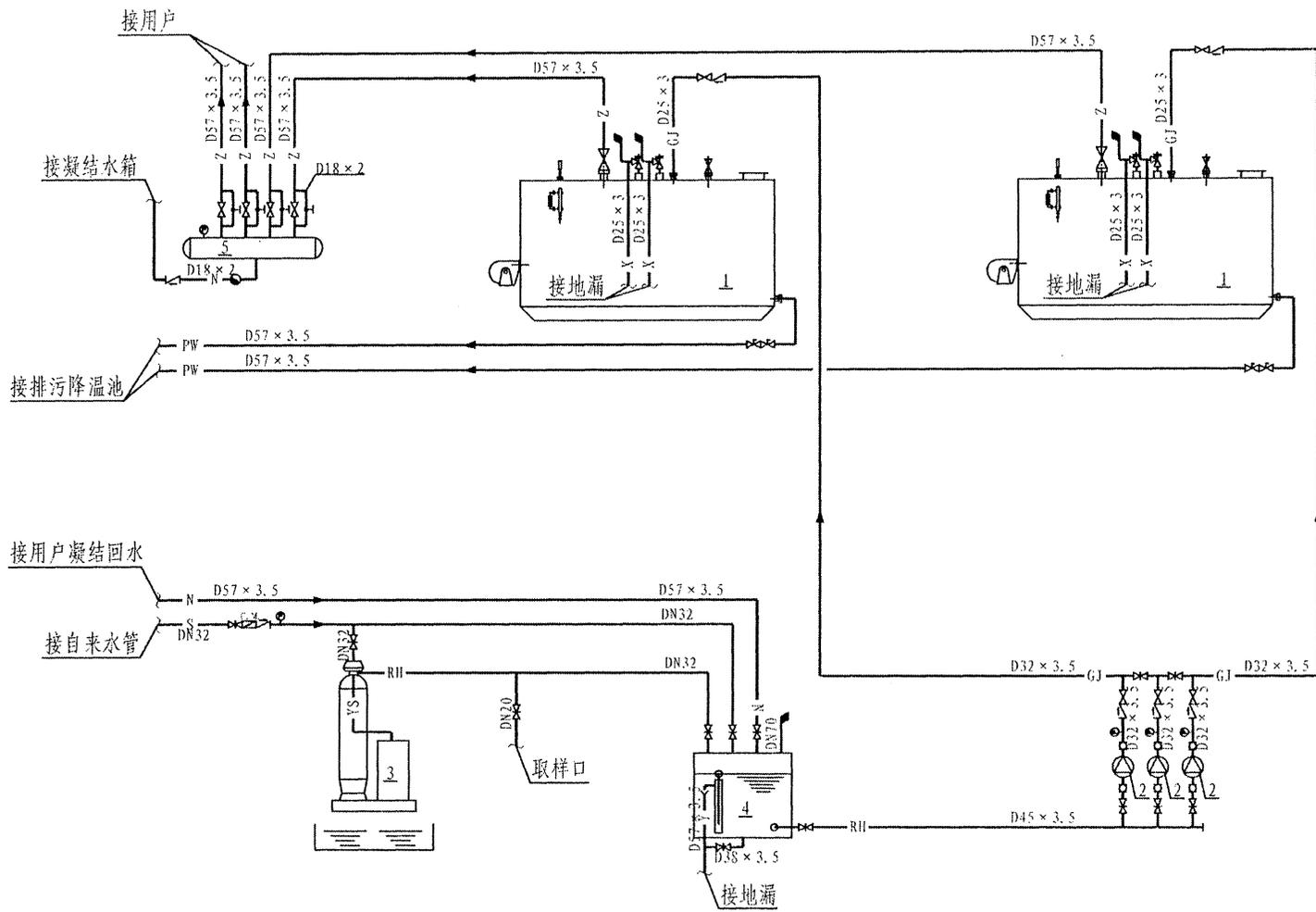
### 3. 综合技术指标

序号	项目	数值	备注
1	总容量	2 t/h	
2	建筑面积	161 m <sup>2</sup>	
3	燃料总耗量	170.8Nm <sup>3</sup> /h	天然气
4	用电安装容量	6.55 kW	备用1.1 kW
5	最大用水量	1.6 m <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	全自动燃气蒸汽锅炉	WNS1-1.0-Q N=1.4kW D=1t/h P=1.0MPa	台	2	
2	锅炉给水泵	Q=1.2m <sup>3</sup> /h H=150m N=1.5kW	台	3	两用一备
3	全自动软水器	Q=1.5~2.5m <sup>3</sup> /h H=2000mm	套	1	
4	软化凝结水箱	V=2m <sup>3</sup> 1800×1200×1200(H)	个	1	
5	分汽缸	D150	个	1	压力容器
6	钢制烟囱	φ350	个	1	
7	防爆门	GD150	个	2	
8	烟道蝶阀	YDL-300×300A	个	2	
9	低噪声轴流风机	DZ-11 No.4B Q=4000m <sup>3</sup> /h H=98Pa N=0.25kW	台	2	防爆型
10	低噪声轴流风机	T35-11 No.2.8 Q=1086m <sup>3</sup> /h H=44Pa N=0.25kW	台	1	防爆型

曹沛源	曹沛源
核审	杨东辉
校对	王其庆
设计	高翠
制图	

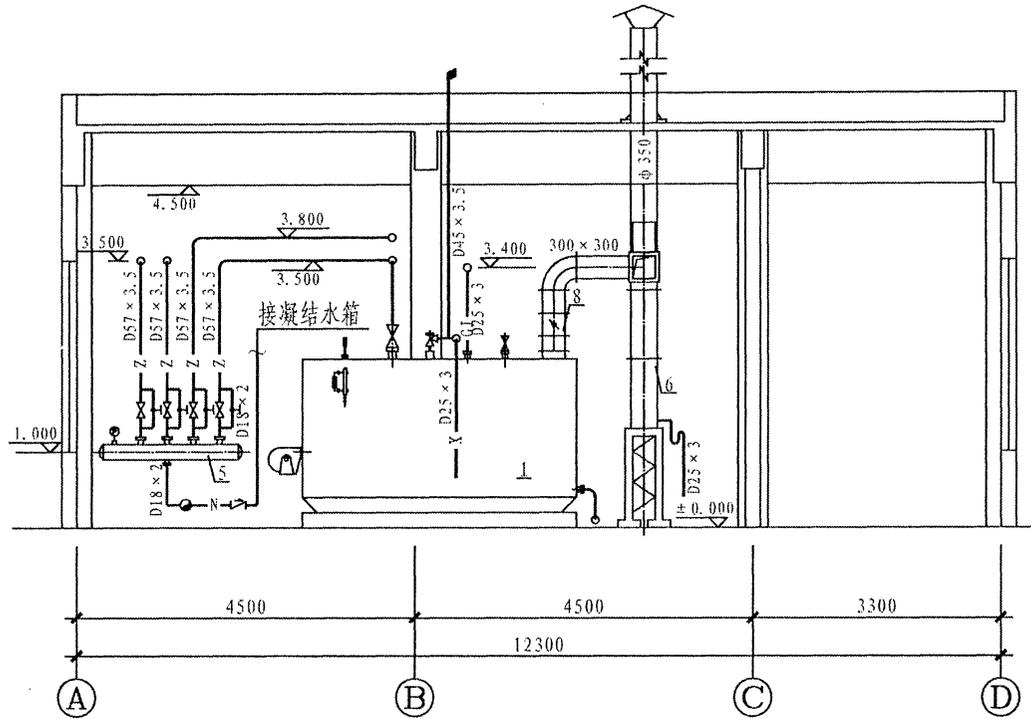


2 × 1t/h  
燃气(油)蒸汽锅炉热力系统图

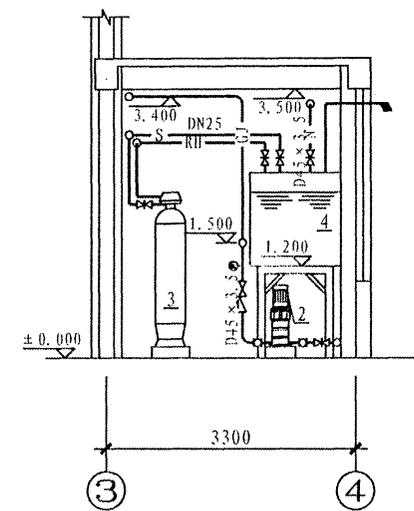
图集号	12N2
页次	9



制图	高翠	设计	王其庆	校对	杨东辉	审核	曹沛霖
	高翠		王其庆		杨东辉		曹沛霖



1 - 1 剖面图



2 - 2 剖面图

2 × 1t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房剖面图	图集号	12N2
	页次	11

曹源  
王庆  
杨东辉  
杨东辉  
图制

### 典型设计3

#### 1. 简介

类型: 全自动燃气型蒸汽锅炉

规模: 2×2t/h

用途: 供饱和蒸汽

燃料: 天然气(轻柴油)

#### 2. 供热概况

本锅炉房采用2台蒸汽锅炉, 可供生

活、供暖及空调供热等用汽。

#### 3. 综合技术指标

序号	项 目	数 值	备 注
1	总容量	4 t/h	
2	建筑面积	206 m <sup>2</sup>	
3	燃料总耗量	341.7 Nm <sup>3</sup> /h	天然气
4	用电安装容量	13.05 kW	备用6.3 kW
5	最大用水量	3.2 m <sup>3</sup> /h	

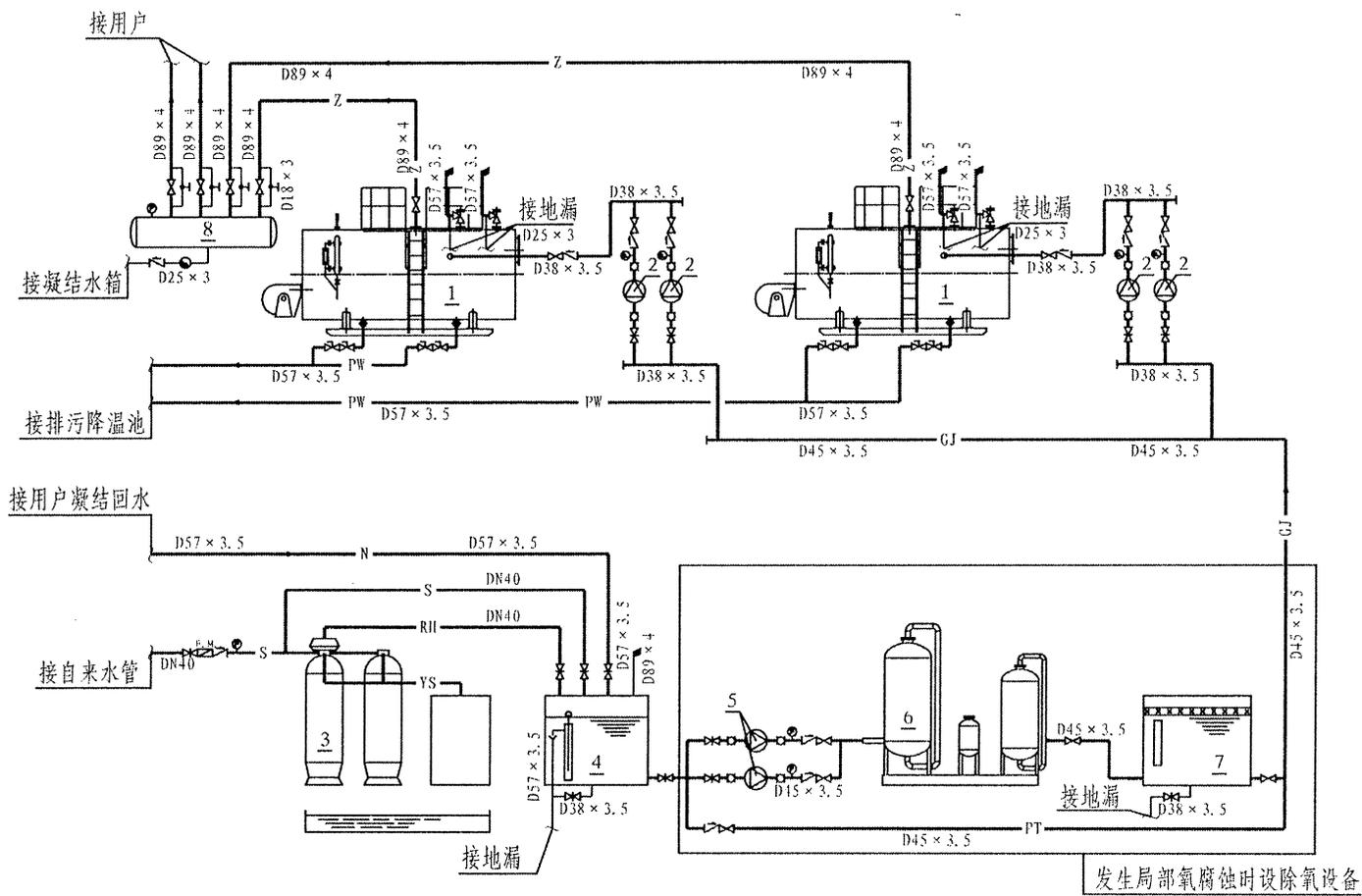
#### 3. 设备明细表

序号	名 称	型 号 及 规 格	单 位	数 量	备 注
1	全自动燃气蒸汽锅炉	WNS2-1.0-Q N=2.6kW D=2t/h P=1.0MPa	台	2	
2	锅炉给水泵	Q=2.4m <sup>3</sup> /h H=172m N=3kW	台	4	锅炉配带 两用两备
3	全自动软水器	Q=3.5~4.0m <sup>3</sup> /h H=2000mm	套	1	
4	软化水箱	V=4m <sup>3</sup> 2400×1500×1500(H)	个	1	
5	除氧泵	Q=5.2m <sup>3</sup> /h H=26m N=1.1kW 一用一备	台	2	可选设备
6	全自动过滤式除氧器	TDZY-4 V=3~5m <sup>3</sup> /h	套	1	
7	除氧水箱	V=4m <sup>3</sup> 2400×1500×1500(H)	个	1	
8	分汽缸	D200	个	1	压力容器
9	钢制烟囱	φ600	个	1	
10	低噪声轴流风机	DZ-11 No.4B Q=4000m <sup>3</sup> /h H=98Pa N=0.25kW	台	2	防爆型
11	烟道蝶阀	YDL-400B	个	2	
12	防爆门	GD200	个	2	
13	低噪声轴流风机	T35-11 No.2.8 Q=1086m <sup>3</sup> /h H=44Pa N=0.25kW	台	1	防爆型

2×2t/h燃气(油)蒸汽锅炉房

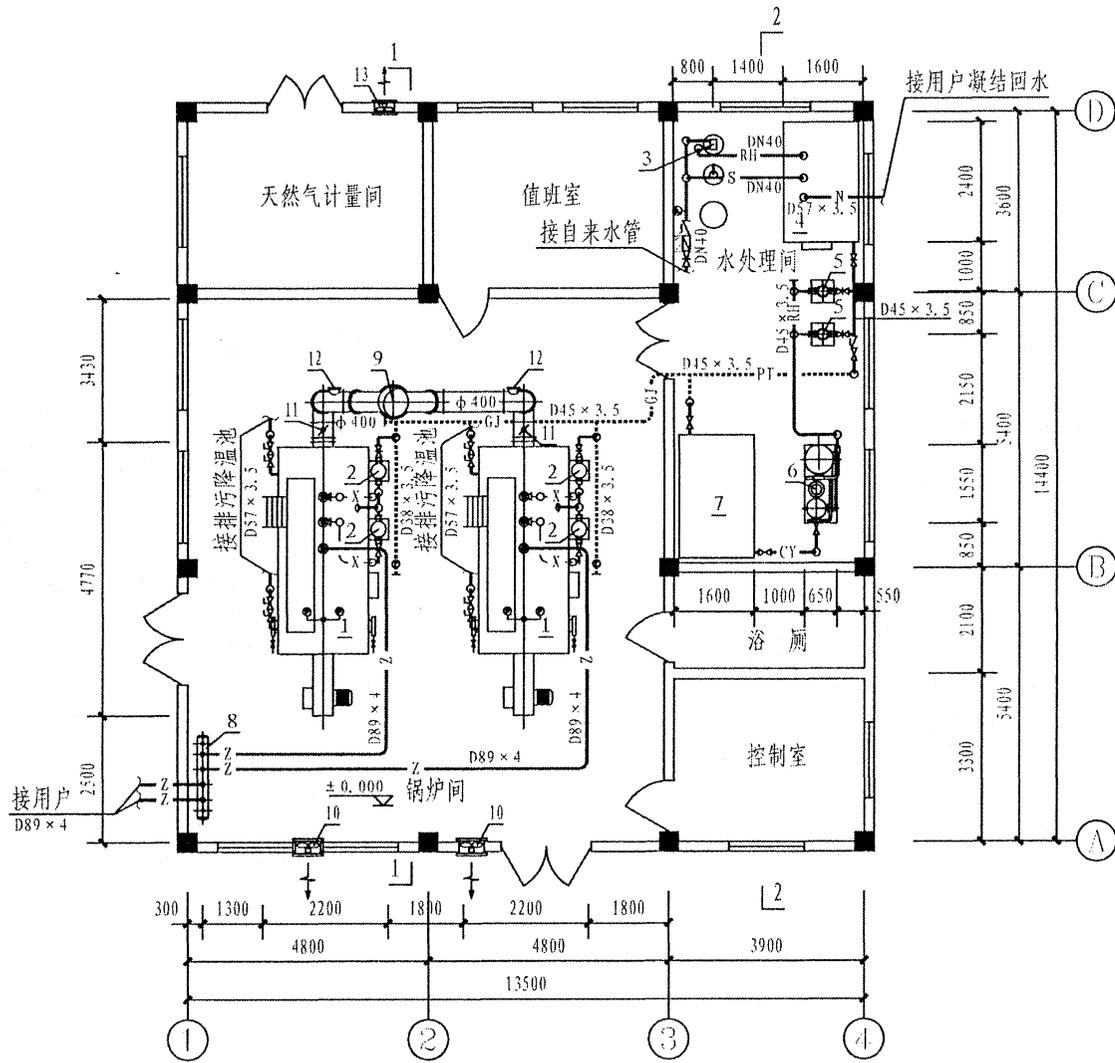
图集号	12N2
页次	12

曹沛源	设计
王其庆	校对
杨东辉	审核
杨东辉	制图



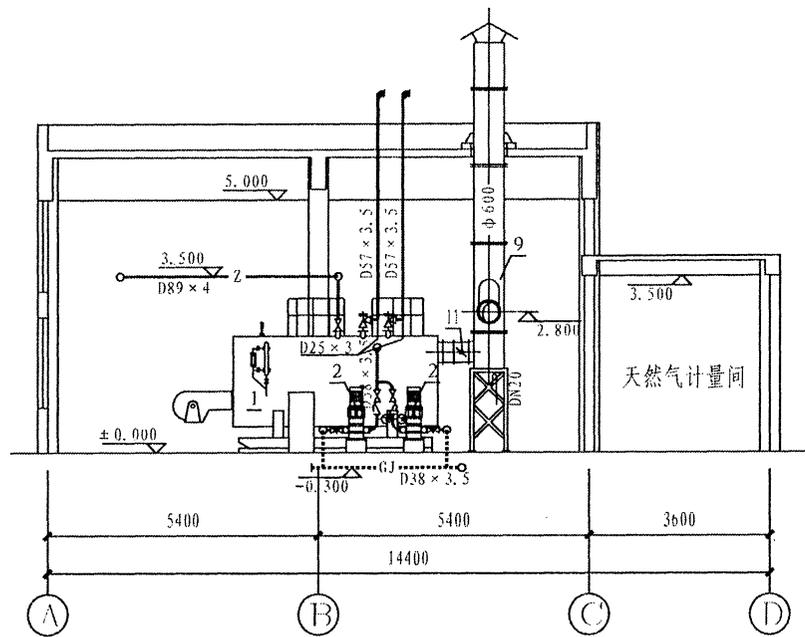
2 × 2t/h 燃气(油)蒸汽锅炉热力系统图	图集号	12N2
	页次	13

制图	杨东辉	设计	杨东辉	校对	王其庆	审核	曹沛源
	杨东辉		杨东辉		王其庆		曹沛源

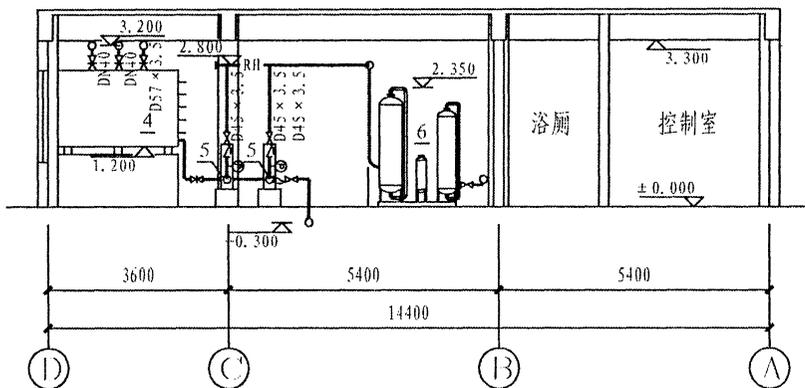


2 × 2t/h		图集号	12N2
燃气(油)蒸汽锅炉房平面图		页次	14

曹沛源	曹沛源
核	
王其庆	王其庆
校	
杨东辉	杨东辉
计	
杨东辉	杨东辉
图	



1 - 1 剖面图



2 - 2 剖面图

2 × 2t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房剖面图	图集号	12N2
	页次	15

来源  
曹冲

核  
审

王庆  
王庆

对  
校

杨东辉  
杨东辉

计  
设

杨东辉  
杨东辉

图  
制

## 典型设计4

### 1. 简介

类型: 全自动燃气型蒸汽锅炉

规模: 2×4t/h

用途: 供饱和蒸汽

燃料: 天然气(轻柴油)

### 2. 供热概况

本锅炉房采用2台蒸汽锅炉, 可供生活、供暖及空调供热等用汽。

### 3. 综合技术指标

序号	项目	数值	备注
1	总容量	8 t/h	
2	建筑面积	233 m <sup>2</sup>	
3	燃料总耗量	683.4 Nm <sup>3</sup> /h	天然气
4	用电安装容量	23.95 kW	备用10.2 kW
5	最大用水量	6.4 m <sup>3</sup> /h	

### 3. 设备明细表

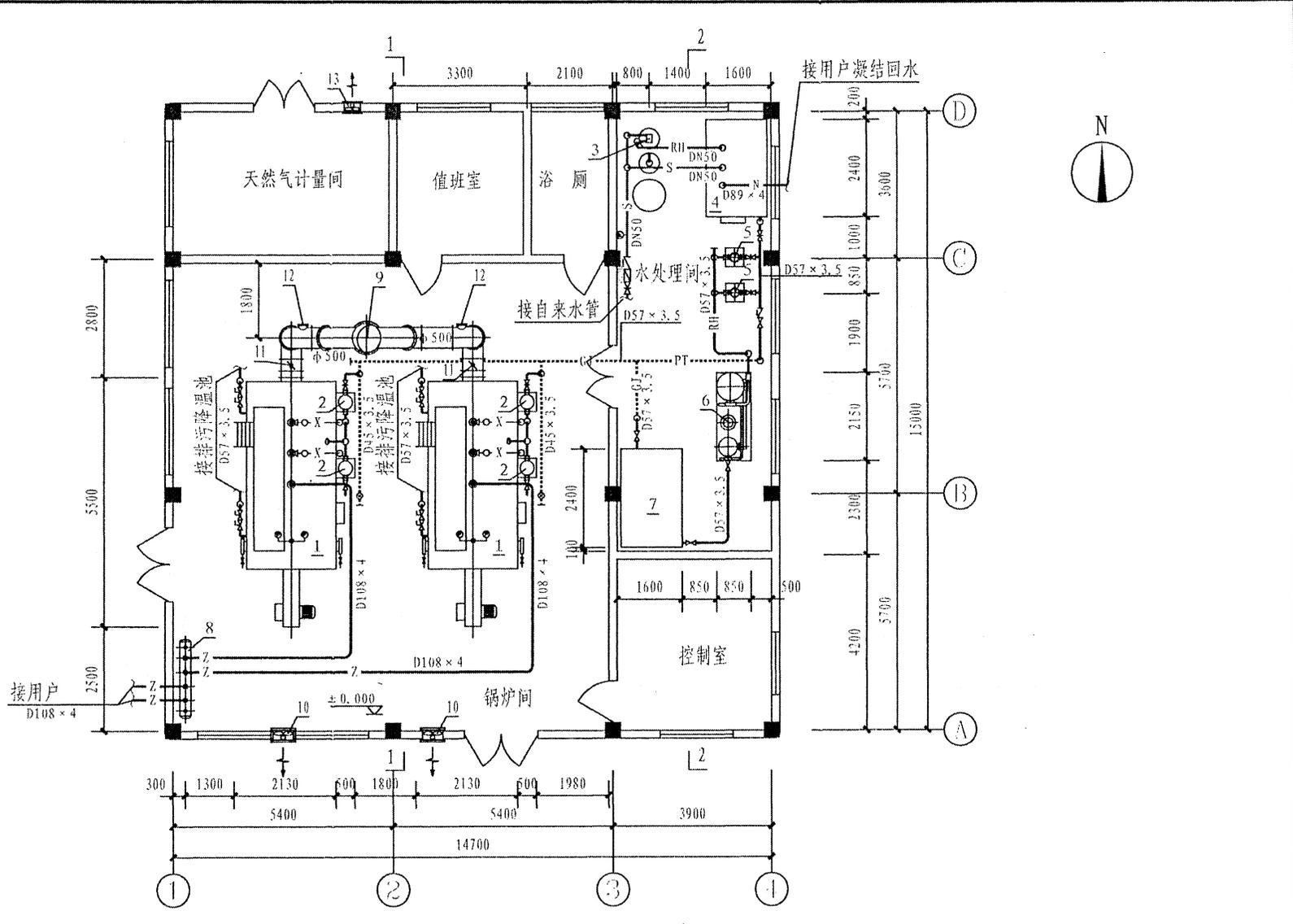
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	全自动燃气蒸汽锅炉	WNS4-1.0-Q N=6.5kW D=4t/h P=1.0MPa	台	2	
2	锅炉给水泵	Q=4.8m <sup>3</sup> /h H=145m N=4kW	台	4	锅炉配带 两用两备
3	全自动软水器	Q=6.0~8.0m <sup>3</sup> /h H=2000mm	套	1	
4	软化水箱	V=4m <sup>3</sup> 2400×1500×1500(H)	个	1	
5	除氧泵	Q=11m <sup>3</sup> /h H=28m N=2.2kW 一用一备	台	2	可选设备
6	全自动过滤式除氧器	TDZY-8 V=7~9m <sup>3</sup> /h	套	1	
7	除氧水箱	V=4m <sup>3</sup> 2400×1500×1500(H)	个	1	
8	分汽缸	D250	个	1	压力容器
9	钢制烟囱	φ700	个	1	
10	低噪声轴流风机	DZ-11 No. 5A Q=6000m <sup>3</sup> /h H=79Pa N=0.25kW	台	2	防爆型
11	烟道蝶阀	YDL-500B	个	2	
12	防爆门	GD250	个	2	
13	低噪声轴流风机	T3S-11 No. 2.8 Q=1086m <sup>3</sup> /h H=44Pa N=0.25kW	台	1	防爆型

2×4t/h燃气(油)蒸汽锅炉房

图集号	12N2
页次	16

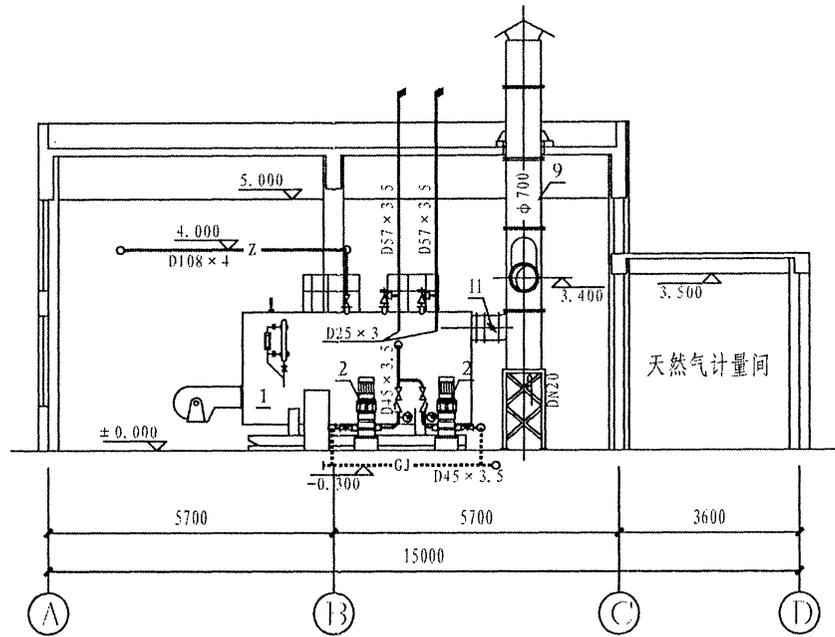


曹涛源	曹涛源
王其庆	王其庆
杨东辉	杨东辉
杨东辉	杨东辉
杨东辉	杨东辉

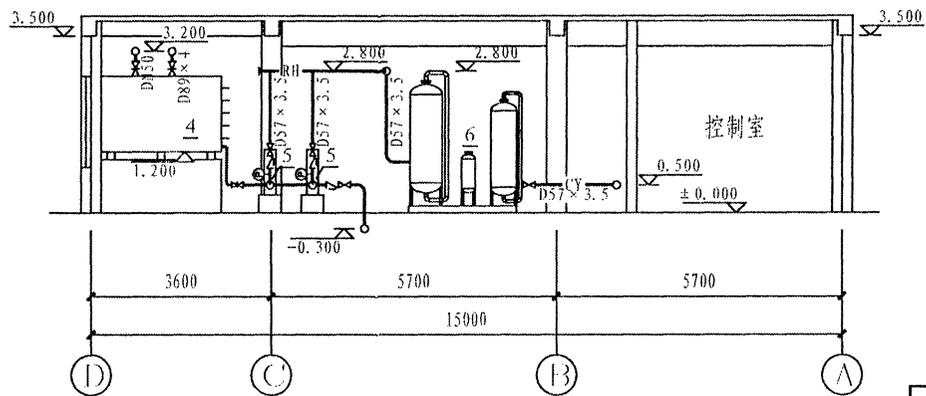


2 × 4t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房平面图	图集号	12N2
	页次	18

制	图
杨东辉	杨东辉
设计	
杨东辉	杨东辉
校对	
王其庆	王其庆
审核	
曹沛源	曹沛源



1-1 剖面图



2-2 剖面图

2 × 4t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房剖面图	图集号	12N2
	页次	19

源	曹冲
核	
审	
辉	杨东
对	
校	
庆	王其
计	
设	
翠	高
高	
图	
制	

## 典型设计5

### 1. 简介

类型: 全自动燃气型蒸汽锅炉

规模: 2×6t/h

用途: 供饱和蒸汽

燃料: 天然气(轻柴油)

### 2. 供热概况

本锅炉房采用2台蒸汽锅炉, 可供生活、供暖及空调供热等用汽。

### 3. 综合技术指标

序号	项目	数值	备注
1	总容量	12 t/h	
2	建筑面积	301 m <sup>2</sup>	
3	燃料总耗量	1025 Nm <sup>3</sup> /h	天然气
4	用电安装容量	45.19 kW	备用12.7 kW
5	最大用水量	9.6 m <sup>3</sup> /h	

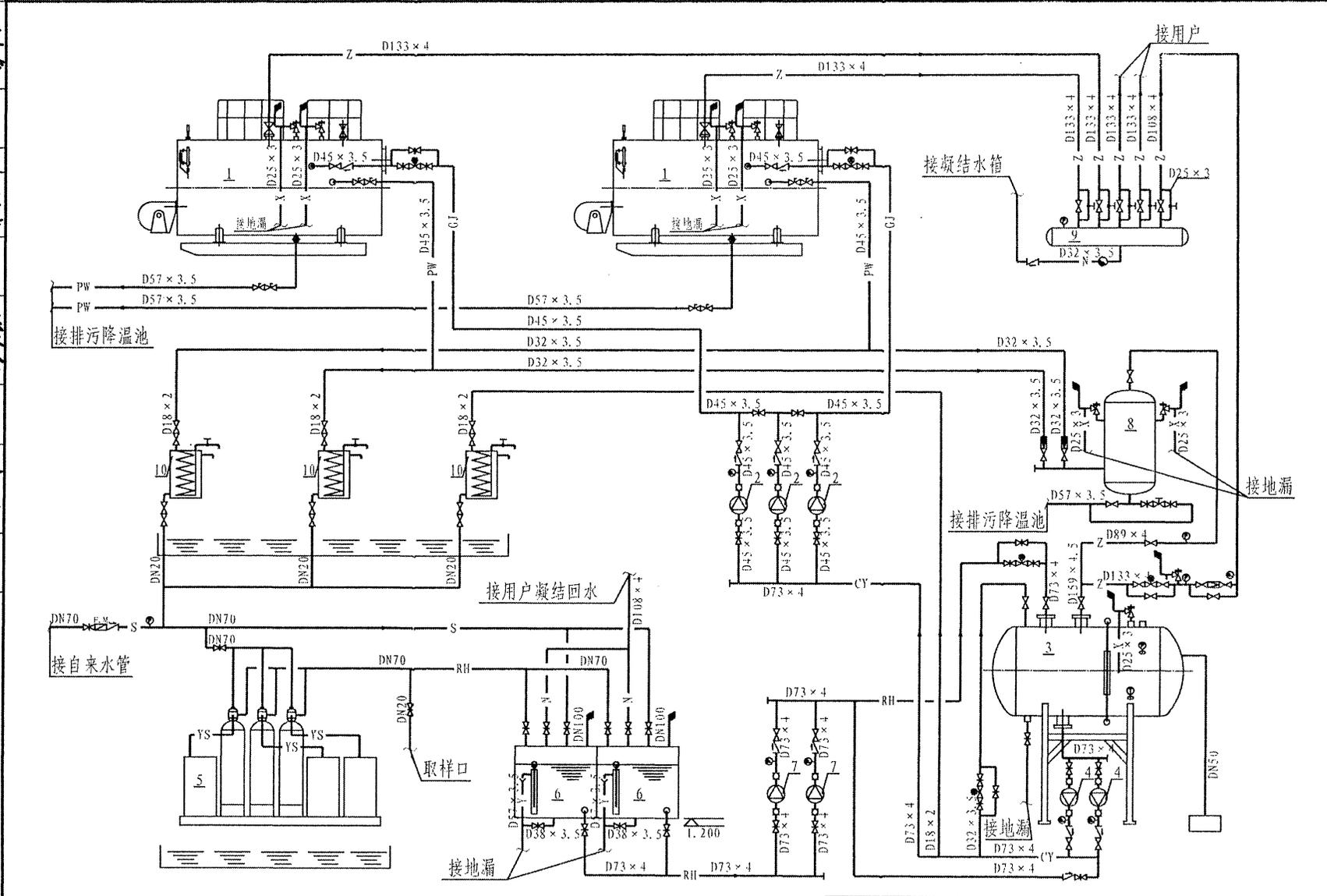
### 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	全自动燃气蒸汽锅炉	WNS6-1.25-Q N=12kW D=6t/h P=1.25MPa	台	2	
2	锅炉给水泵	Q=8m <sup>3</sup> /h H=169m N=7.5kW	台	3	两用一备
3	喷淋式低位除氧器	ILD15 V=15m <sup>3</sup> /h	套	1	
4	加压泵	Q=14m <sup>3</sup> /h H=24m N=2.2kW	台	2	一用一备
5	全自动软水器	SMS-4×3 Q=12m <sup>3</sup> /h H=2000mm	套	1	
6	软化凝结水箱	V=5m <sup>3</sup> 2200×1800×1500(H)	个	2	
7	除氧水泵	Q=14m <sup>3</sup> /h H=36m N=3kW	台	2	一用一备
8	连续排污膨胀器	D1200 V=3.5m <sup>3</sup>	台	1	
9	分汽缸	D300	个	1	压力容器
10	化验取样冷却器	D254	个	3	
11	钢制烟囱	φ850	个	1	
12	防爆门	GD300	个	2	
13	烟道蝶阀	YDL-550×550A	个	2	
14	低噪声轴流风机	DZ-11 No.5B Q=7000m <sup>3</sup> /h H=128Pa N=0.37kW	台	2	防爆型
15	低噪声轴流风机	T35-11 No.2.8 Q=1086m <sup>3</sup> /h H=44Pa N=0.25kW	台	1	防爆型

2×6t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房

图集号	12N2
页次	20

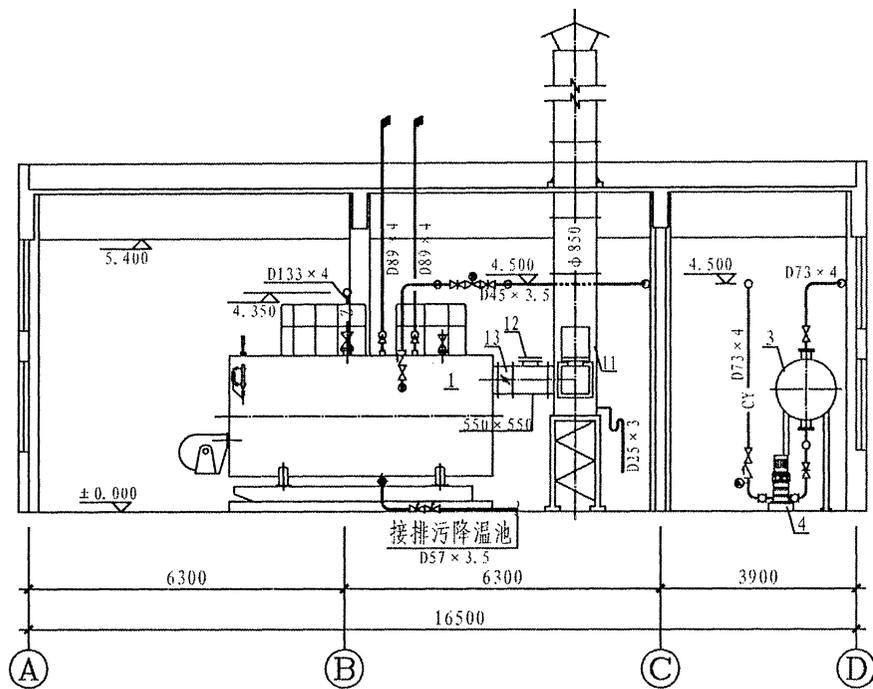
曹清源  
核  
杨东辉  
校  
王其庆  
设计  
高翠  
图制



2 × 6t/h 燃气(油)蒸汽锅炉热力系统图		图集号	12N2
		页次	21



制图	高翠	设计	王其庆	校对	杨东辉	审核	曹冲源
	高翠		王其庆		杨东辉		曹冲源



1 - 1 剖面图

2 × 6t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房剖面图		图集号	12N2
		页次	23

源  
曹  
核  
审  
辉  
杨  
对  
校  
庆  
王  
计  
设  
翠  
高  
图  
制

## 典型设计6

### 1. 简介

类型: 全自动燃气型蒸汽锅炉

规模: 2×10t/h

用途: 供饱和蒸汽

燃料: 天然气(轻柴油)

### 2. 供热概况

本锅炉房采用2台蒸汽锅炉, 可供生活、供暖及空调供热等用汽。

### 3. 综合技术指标

序号	项目	数值	备注
1	总容量	20 t/h	
2	建筑面积	344 m <sup>2</sup>	
3	燃料总耗量	1708 Nm <sup>3</sup> /h	天然气
4	用电安装容量	67.49 kW	备用23.5 kW
5	最大用水量	16 m <sup>3</sup> /h	

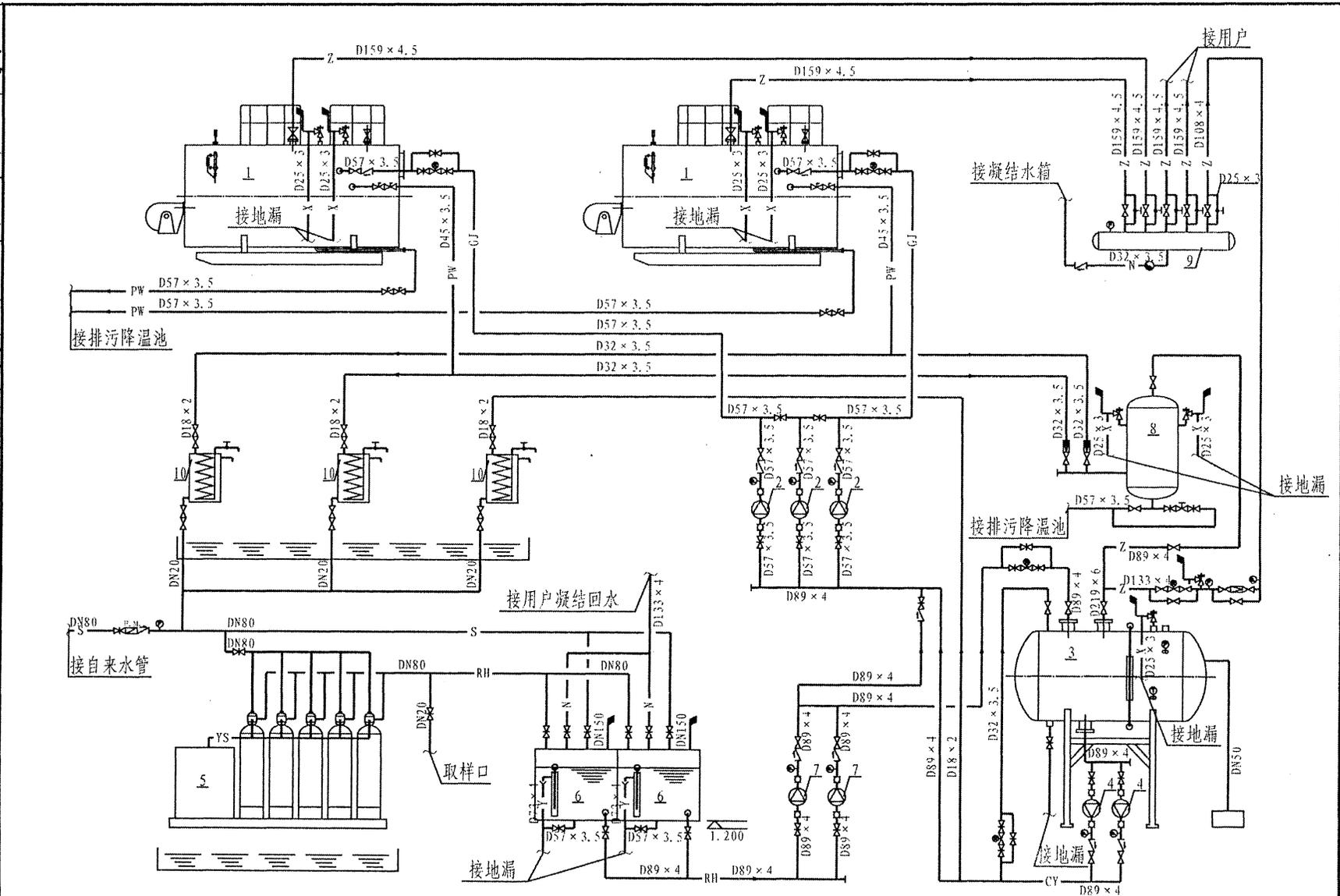
### 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	全自动燃气蒸汽锅炉	WNS10-1.25-Q N=14kW D=10t/h P=1.25MPa	台	2	
2	锅炉给水泵	Q=12m <sup>3</sup> /h H=185m N=15kW	台	3	两用一备
3	喷淋式低位除氧器	ILD20 V=20m <sup>3</sup> /h	套	1	
4	加压泵	Q=22m <sup>3</sup> /h H=28m N=3kW	台	2	一用一备
5	全自动软水器	SMS-4×5 Q=20m <sup>3</sup> /h H=2000mm	套	1	
6	软化凝结水箱	V=10m <sup>3</sup> 2800×2200×2000(H)	个	2	
7	除氧水泵	Q=22m <sup>3</sup> /h H=46m N=5.5kW	台	2	
8	连续排污膨胀器	D1200 V=3.5m <sup>3</sup>	台	1	
9	分汽缸	D400	个	1	压力容器
10	化验取样冷却器	D254	个	3	
11	钢制烟卤	φ1000	个	1	
12	防爆门	GD300	个	2	
13	烟道蝶阀	YDL-600×600B	个	2	
14	低噪声轴流风机	DZ-11 No. 5B Q=7000m <sup>3</sup> /h H=128Pa N=0.37kW	台	2	防爆型
15	低噪声轴流风机	T35-11 No. 2.8 Q=1086m <sup>3</sup> /h H=44Pa N=0.25kW	台	1	防爆型

2×10t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房

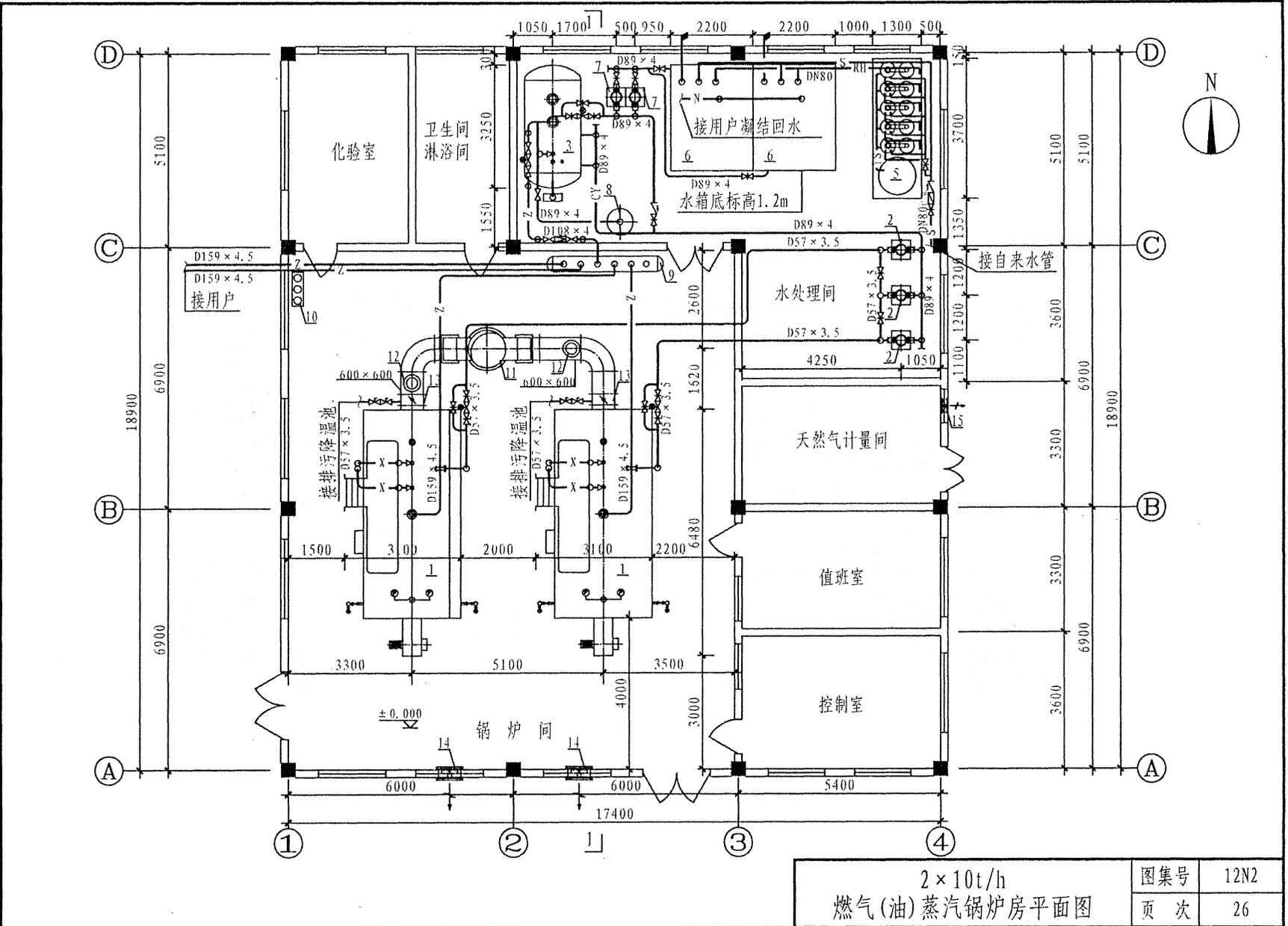
图集号	12N2
页次	24

制	图	高	翠	翠	设计	王其庆	校	对	杨东辉	核	审	曹冲源
---	---	---	---	---	----	-----	---	---	-----	---	---	-----



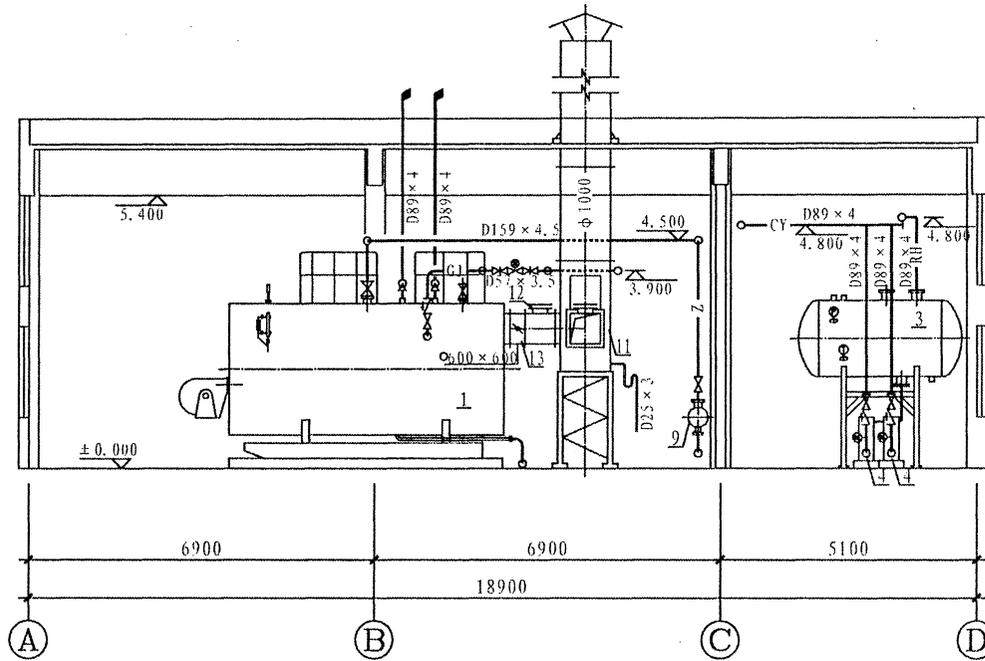
<b>2 × 10t/h 燃气(油)蒸汽锅炉热力系统图</b>	图集号	12N2
	页次	25

制图	高翠	设计	王其庆	校对	杨东辉	审核	曹沛源
	高翠		王其庆		杨东辉		曹沛源



图集号	12N2
页次	26

制图	高翠	设计	王其庆	校对	杨东辉	审核	曹冲源
	高翠		王其庆		杨东辉		曹冲源



1-1 剖面图

2 × 10t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房剖面图		图集号	12N2
		页次	27

## 典型设计7

### 1、简介

类型：全自动燃气型蒸汽锅炉

规模：3×2t/h

用途：供饱和蒸汽

燃料：天然气（轻柴油）

### 2. 供热概况

本锅炉房采用3台蒸汽锅炉，可供生活、供暖及空调供热等用汽。

### 3. 综合技术指标

序号	项目	数值	备注
1	总容量	6 t/h	
2	建筑面积	250 m <sup>2</sup>	
3	燃料总耗量	512.5 Nm <sup>3</sup> /h	天然气
4	用电安装容量	19.55 kW	备用9.6 kW
5	最大用水量	4.8 m <sup>3</sup> /h	

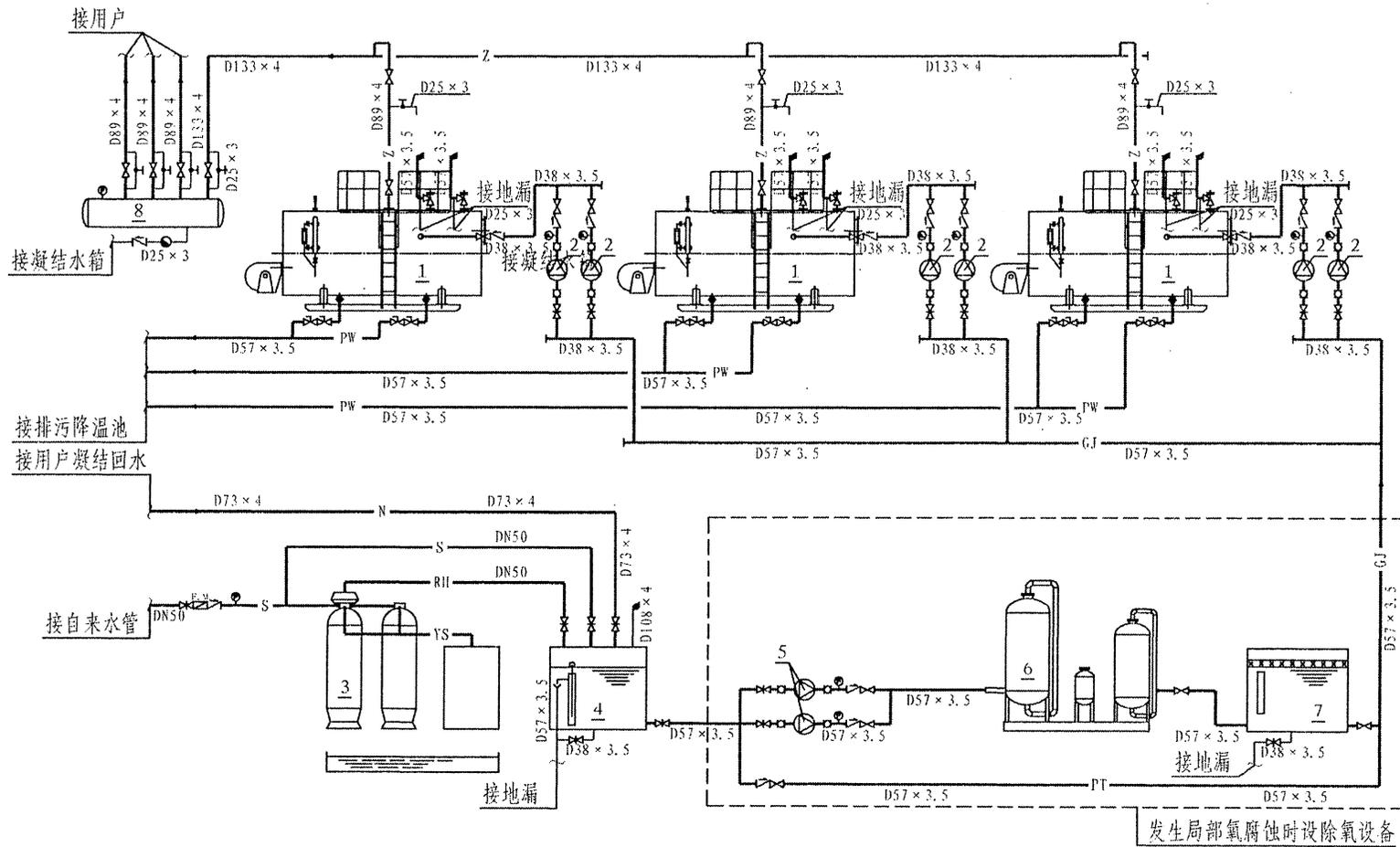
### 3、设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	全自动燃气蒸汽锅炉	WNS2-1.0-Q N=2.6kW D=2t/h P=1.0MPa	台	3	
2	锅炉给水泵	Q=2.4m <sup>3</sup> /h H=172m N=3kW	台	6	锅炉配带 三用三备
3	全自动软水器	Q=6~8m <sup>3</sup> /h H=2000mm	套	1	
4	软化水箱	V=5m <sup>3</sup> 2400×1600×1500(H)	个	1	
5	除氧泵	Q=6.3m <sup>3</sup> /h H=32m N=2.2kW 一用一备	台	2	可选设备
6	全自动过滤式除氧器	TDZY-6 V=5~7m <sup>3</sup> /h	套	1	
7	除氧水箱	V=5m <sup>3</sup> 2400×1600×1500(H)	个	1	
8	分汽缸	D250	个	1	压力容器
9	钢制烟囱	φ700	个	1	
10	低噪声轴流风机	DZ-11 No.5A Q=6000m <sup>3</sup> /h H=79Pa N=0.25kW	台	2	防爆型
11	烟道蝶阀	YDL-400B	个	3	
12	防爆门	GD200	个	2	
13	低噪声轴流风机	T35-11 No.2.8 Q=1086m <sup>3</sup> /h H=44Pa N=0.25kW	台	1	防爆型

3×2t/h燃气（油）蒸汽锅炉房

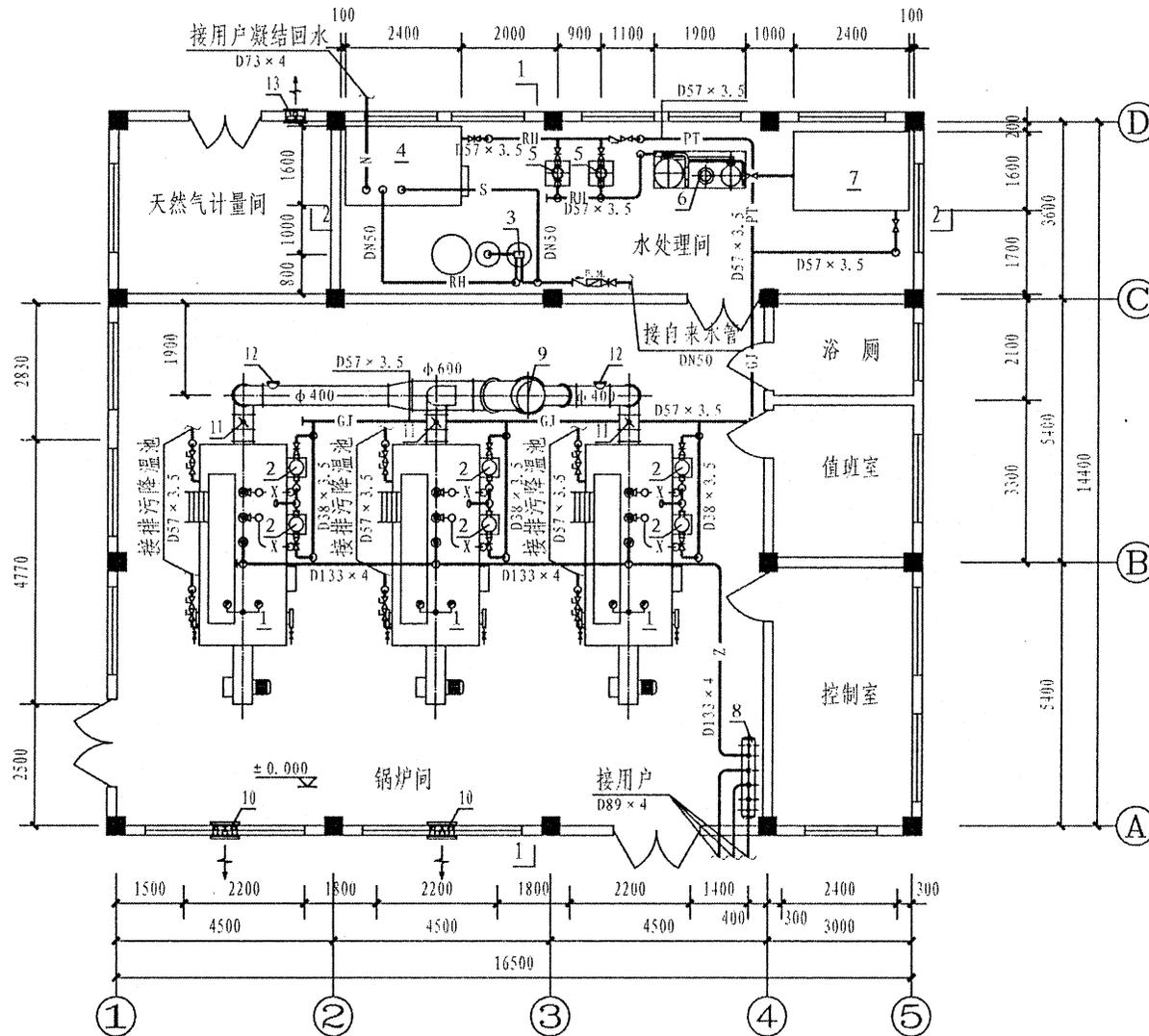
图集号	12N2
页次	28

曹冲源	曹冲源
核	核
徐志	徐志
对	对
杨东辉	杨东辉
设计	设计
杨东辉	杨东辉
制	制



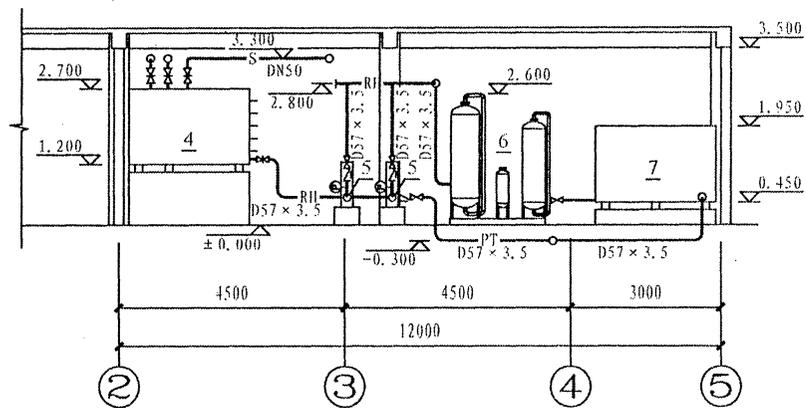
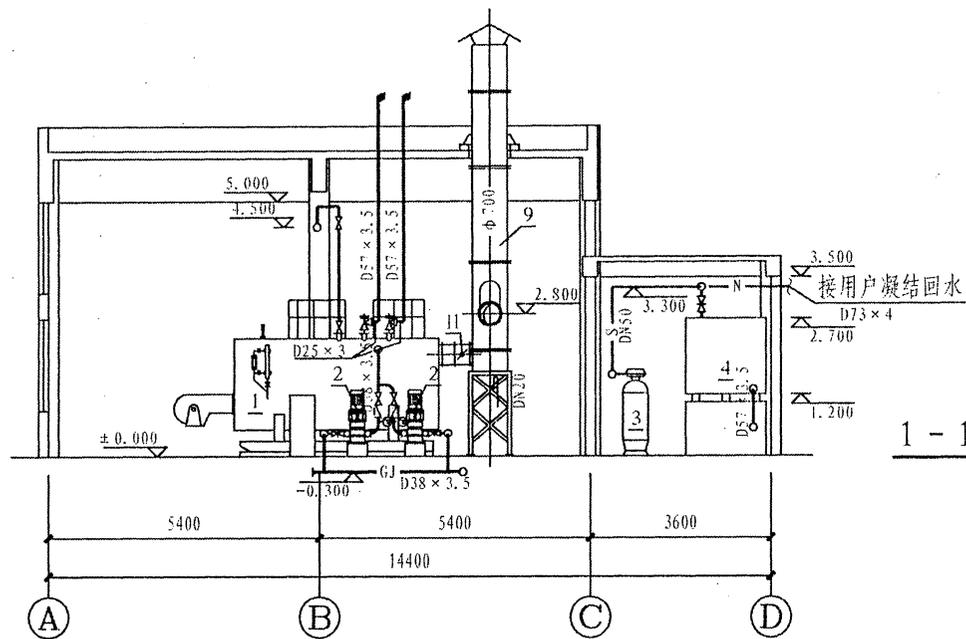
燃气(油)蒸汽锅炉热力系统图	图集号	12N2
	页次	29

制	图	杨东辉	设计	杨东辉	校对	徐志	审核	曹冲	曹冲
---	---	-----	----	-----	----	----	----	----	----



3 × 2t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房平面图		图集号	12N2
		页次	30

曹洪源	曹洪源
核	
徐志	徐志
校	
杨东辉	杨东辉
设计	
杨东辉	杨东辉
图	
制	



3 × 2t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房剖面图	图集号	12N2
	页次	31

曹冲源  
核审  
徐志  
校对  
杨东辉  
设计  
杨东辉  
图制

## 典型设计8

### 1. 简介

类型: 全自动燃气型蒸汽锅炉

规模: 3×4t/h

用途: 供饱和蒸汽

燃料: 天然气(轻柴油)

### 2. 供热概况

本锅炉房采用3台蒸汽锅炉, 可供生活、供暖及空调供热等用汽。

### 3. 综合技术指标

序号	项目	数值	备注
1	总容量	12 t/h	
2	建筑面积	293 m <sup>2</sup>	
3	燃料总耗量	1025.1Nm <sup>3</sup> /h	天然气
4	用电安装容量	35.49 kW	备用15 kW
5	最大用水量	9.6 m <sup>3</sup> /h	

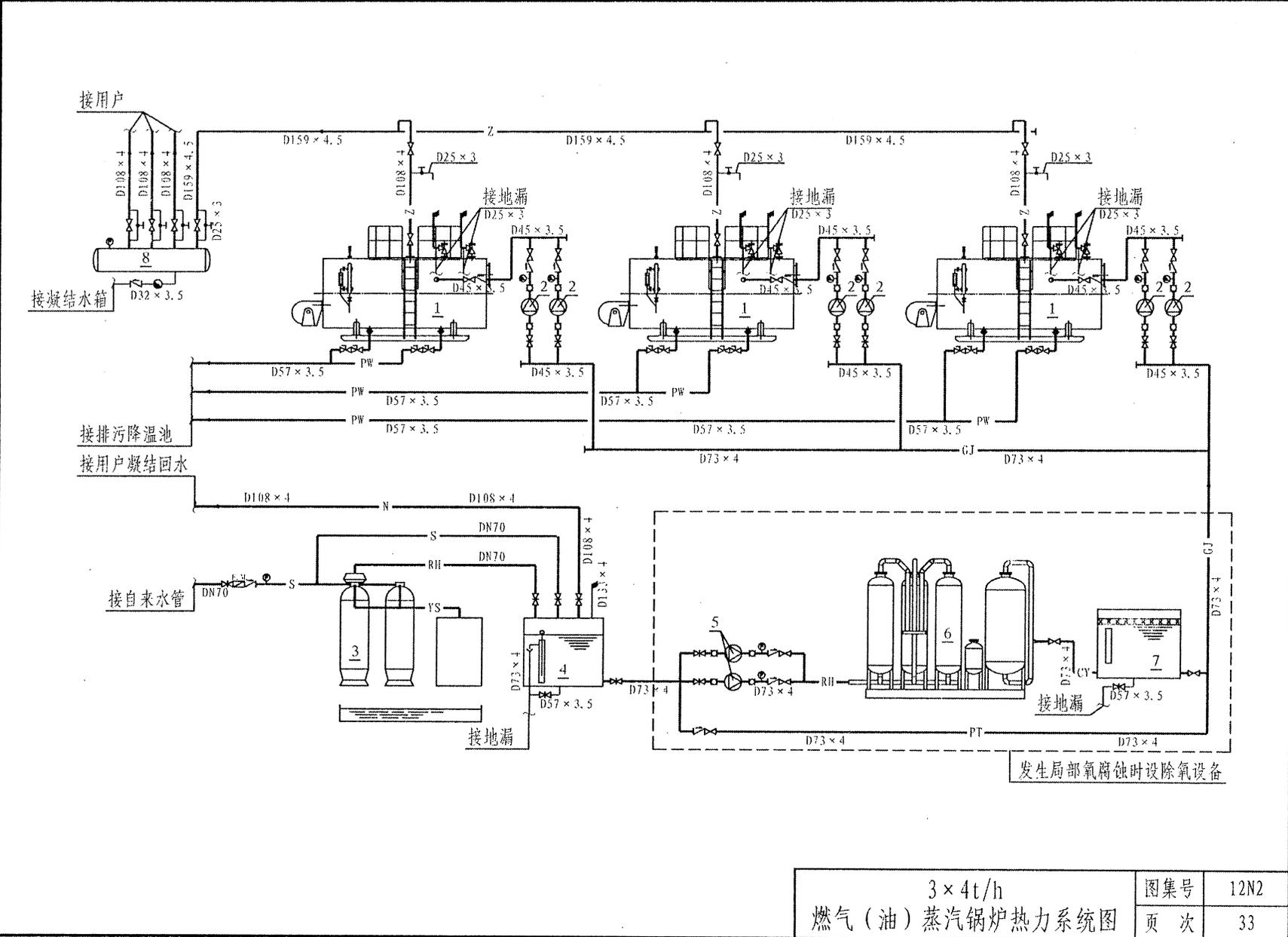
### 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	全自动燃气蒸汽锅炉	WNS4-1.0-Q N=6.5kW D=4t/h P=1.0MPa	台	3	
2	锅炉给水泵	Q=4.8m <sup>3</sup> /h H=145m N=4kW	台	6	锅炉配带 三用三备
3	全自动软水器	Q=9.0~12.0m <sup>3</sup> /h H=2100mm	套	1	
4	软化水箱	V=6m <sup>3</sup> 2800×1800×1800(H)	个	1	
5	除氧泵	Q=12.5m <sup>3</sup> /h H=32m N=3kW 一用一备	台	2	可选设备
6	全自动过滤式除氧器	TDZY-12 V=11~13m <sup>3</sup> /h	套	1	
7	除氧水箱	V=6m <sup>3</sup> 2800×1800×1800(H)	个	1	
8	分汽缸	D300	个	1	压力容器
9	钢制烟囱	φ850	个	1	
10	低噪声轴流风机	DZ-11 No.5B Q=7000m <sup>3</sup> /h H=128Pa N=0.37kW	台	2	防爆型
11	烟道蝶阀	YDL-500B	个	3	
12	防爆门	GD250	个	2	
13	低噪声轴流风机	T35-11 No.2.8 Q=1086m <sup>3</sup> /h H=44Pa N=0.25kW	台	1	防爆型

3×4t/h燃气(油)蒸汽锅炉房

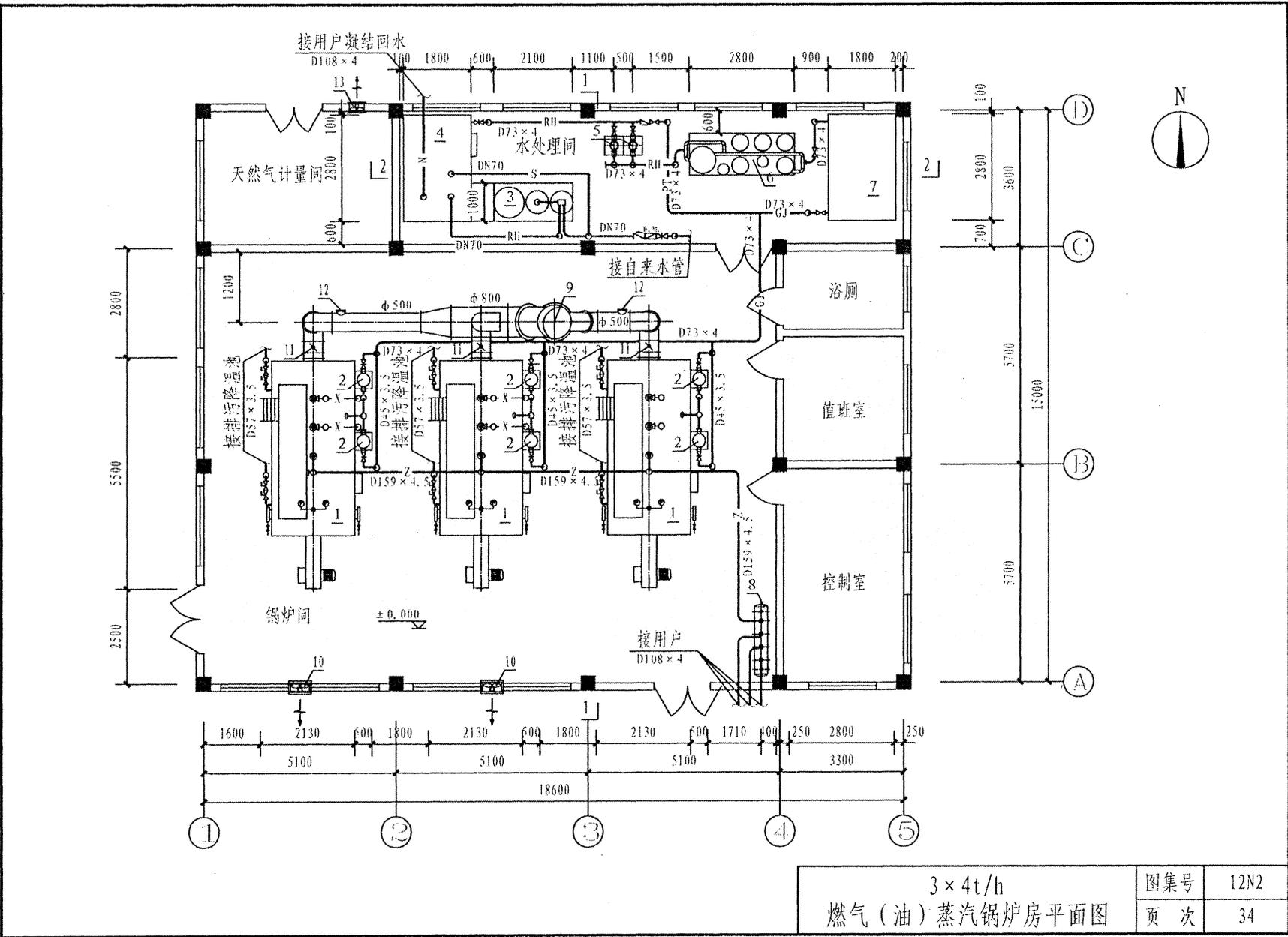
图集号	12N2
页次	32

曹沛源  
徐志  
杨东辉  
杨东辉  
制



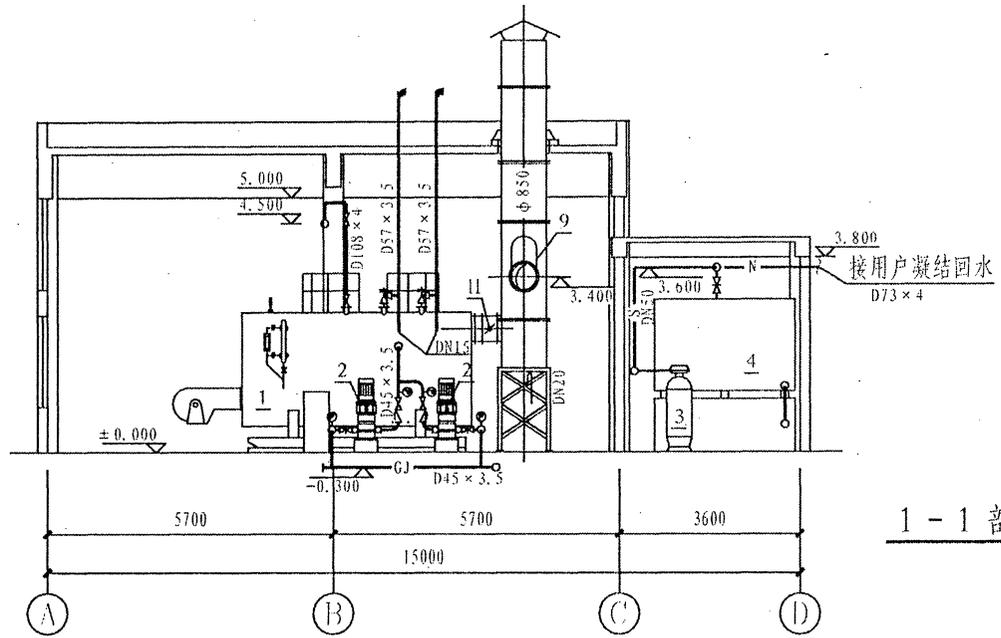
燃气(油)蒸汽锅炉热力系统图	图集号	12N2
	页次	33

制	图	杨东辉	设计	杨东辉	校	徐志	核	曹源
		杨东辉		杨东辉		徐志		曹源

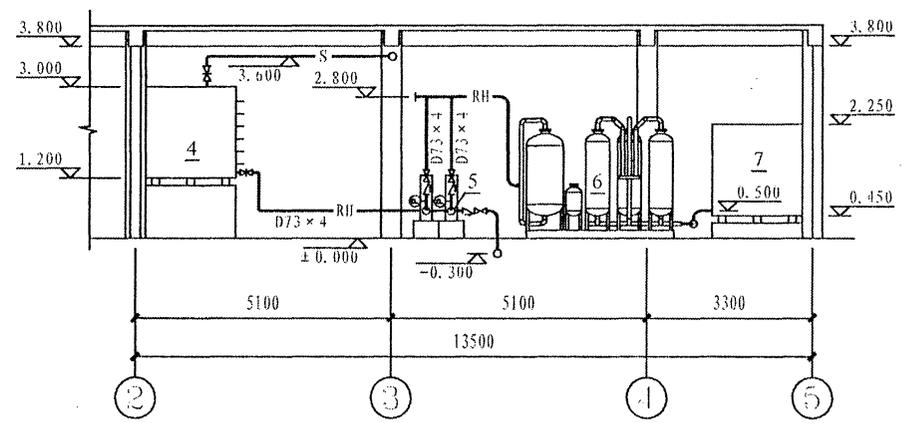


3 × 4t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房平面图	图集号	12N2
	页次	34

曹冲源	曹冲源
核	
志	徐志
校	
杨东辉	杨东辉
设计	
杨东辉	杨东辉
制	



1 - 1 剖面图



2 - 2 剖面图

3 × 4t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房剖面图		图集号	12N2
		页次	35

源	曹冲西
核	
审	
杨本辉	杨本辉
对	
校	
王其庆	王其庆
计	
设	
翠	小翠
高	
图	
制	

## 典型设计9

### 1. 简介

类型: 全自动燃气型蒸汽锅炉

规模: 3×6t/h

用途: 供饱和蒸汽

燃料: 天然气(轻柴油)

### 2. 供热概况

本锅炉房采用3台蒸汽锅炉, 可供生活、供暖及空调供热等用汽。

### 3. 综合技术指标

序号	项目	数值	备注
1	总容量	18 t/h	
2	建筑面积	395 m <sup>2</sup>	
3	燃料总耗量	1538 Nm <sup>3</sup> /h	天然气
4	用电装机容量	68.35 kW	备用16 kW
5	最大用水量	14.4 m <sup>3</sup> /h	

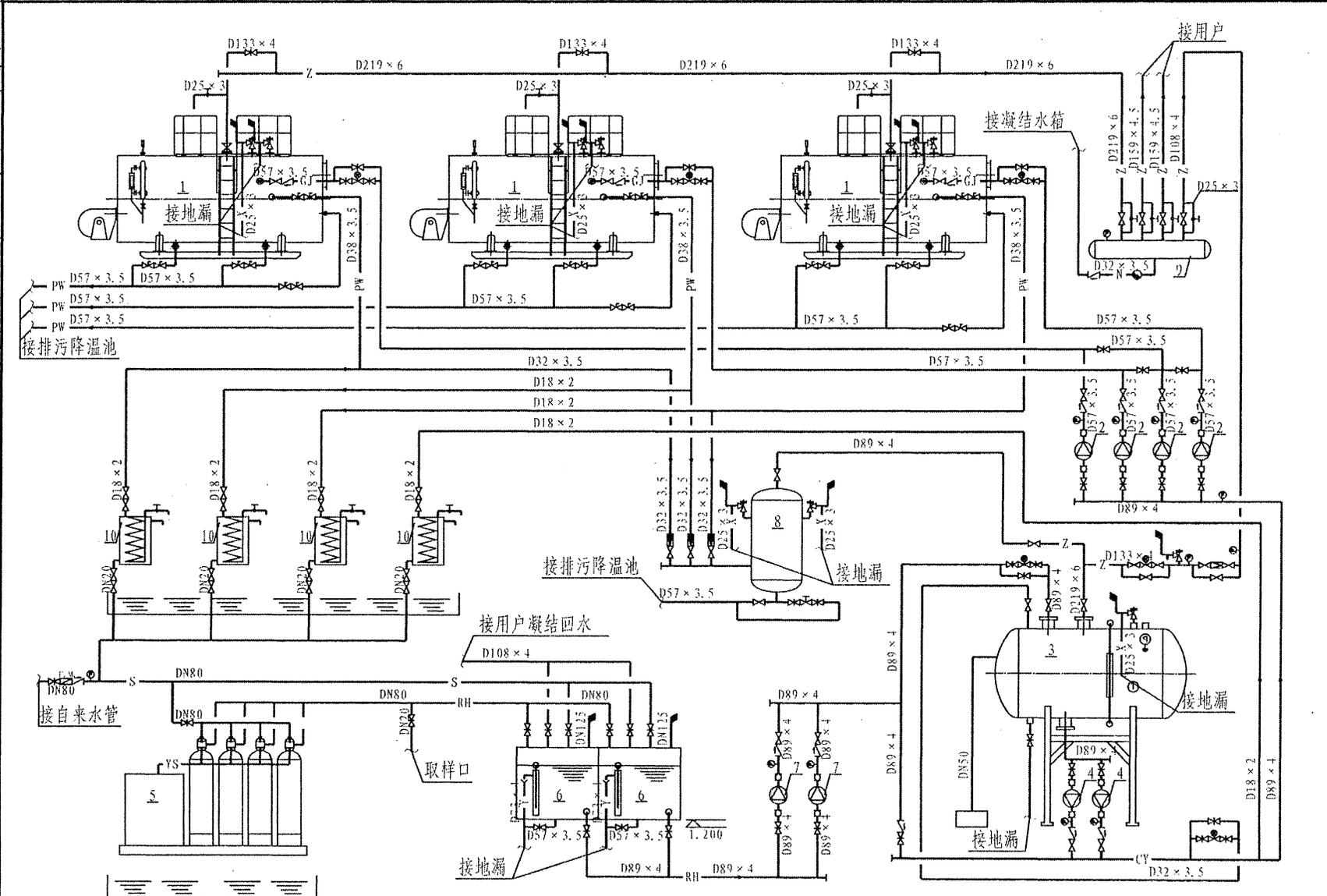
### 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	全自动卧式燃气锅炉	WNS6-1.25-Q N=12kW D=6t/h P=1.25MPa	台	3	
2	锅炉给水泵	Q=8m <sup>3</sup> /h H=169m N=7.5kW	台	4	三用一备
3	喷淋式低位除氧器	1LD20 V=20m <sup>3</sup> /h	套	1	
4	加压泵	Q=22m <sup>3</sup> /h H=28m N=3kW	台	2	一用一备
5	全自动软水器	SMS-4×4 Q=16m <sup>3</sup> /h H=2000mm	套	1	
6	软化凝结水箱	V=10m <sup>3</sup> 2800×1800×2000(H)	个	2	
7	除氧水泵	Q=22m <sup>3</sup> /h H=46m N=5.5kW	台	2	一用一备
8	连续排污膨胀器	D1200 V=3.5m <sup>3</sup>	台	1	
9	分汽缸	D350	个	1	压力容器
10	化验取样冷却器	D254	个	4	
11	钢制烟囱	φ950	个	1	
12	防爆门	GD300	个	2	
13	烟道蝶阀	YDL-600B	个	3	
14	低噪声轴流风机	DZ-11 No. 6A Q=9500m <sup>3</sup> /h H=88Pa N=0.55kW	台	2	防爆型
15	低噪声轴流风机	T35-11 No. 2.8 Q=1086m <sup>3</sup> /h H=44Pa N=0.25kW	台	1	防爆型

3×6t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房

图集号	12N2
页次	36

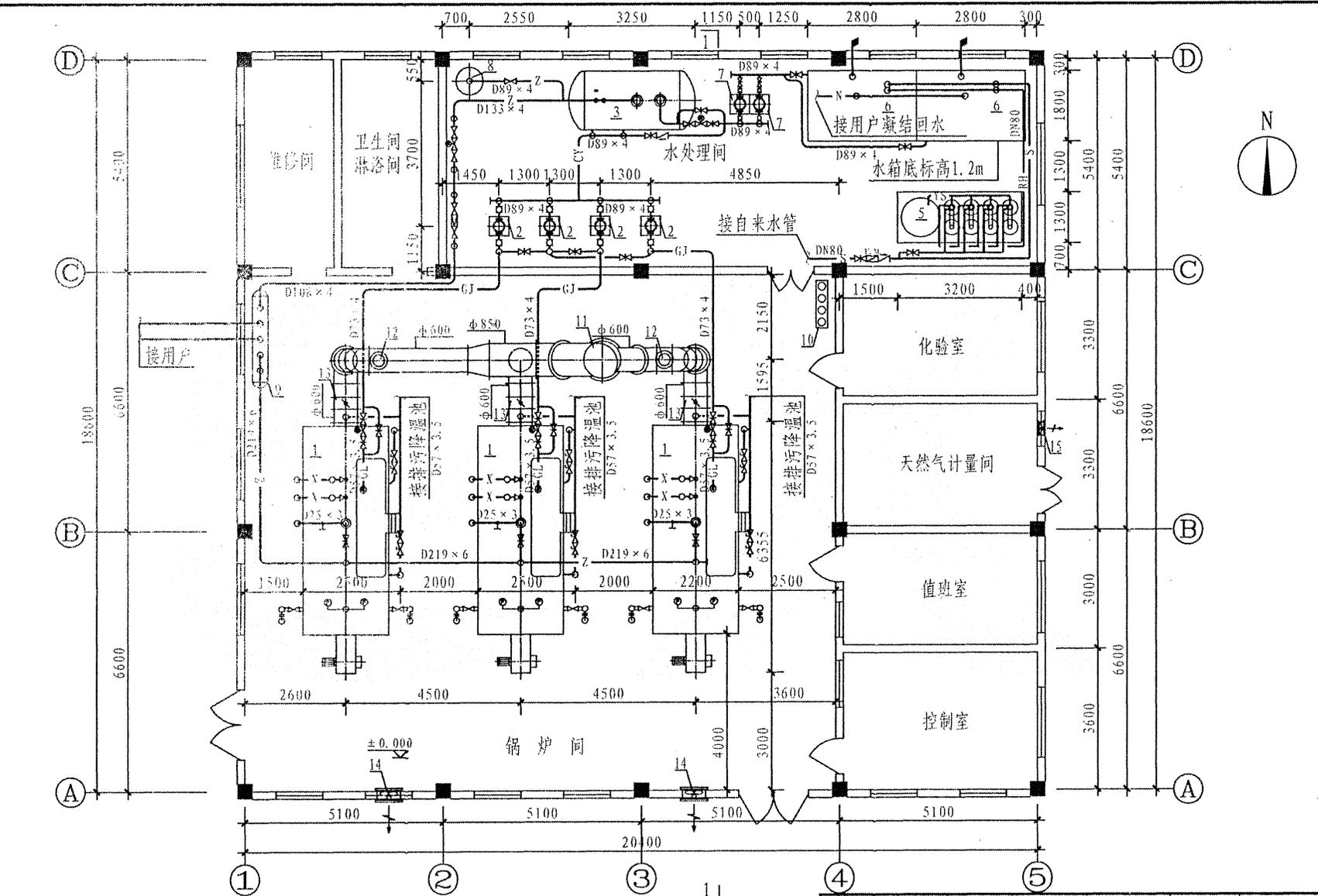
制图 高翠  
设计 王其庆  
校对 杨东辉  
审核 曹冲源



3x6t/h  
燃气(油)蒸汽锅炉热力系统图

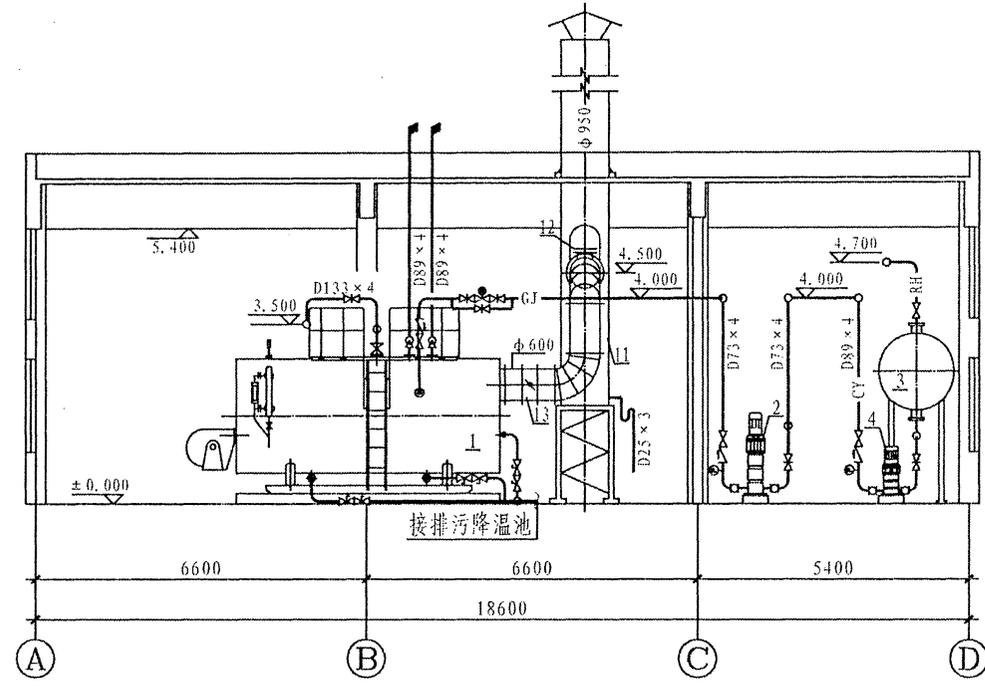
图集号	12N2
页次	37

制	高	设计	校	核	审	源
图	翠	王其庆	杨东峰	董冲	董冲	董冲
翠	高	王其庆	杨东峰	董冲	董冲	董冲
翠	高	王其庆	杨东峰	董冲	董冲	董冲
翠	高	王其庆	杨东峰	董冲	董冲	董冲
翠	高	王其庆	杨东峰	董冲	董冲	董冲



3 × 6t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房平面图	图集号	12N2
	页次	38

制图	高翠	设计	王其庆	校对	杨东辉	审核	曹沛源
	小翠		王其庆		杨东辉		曹沛源



1-1 剖面图

3×6t/h 燃气(油)蒸汽锅炉房剖面图		图集号	12N2
		页次	39

源	曹冲
核	
审	
辉	杨东
对	
校	
张春阳	张春阳
计	
设	
张春阳	张春阳
图	
制	

## 典型设计10

### 1. 简介

类型: 全自动燃气型热水锅炉

规模: 2×0.7MW

用途: 供95/70℃(80/55℃)热水

燃料: 天然气(轻柴油)

### 2. 供热概况

本锅炉房采用2台热水锅炉, 可供生活、供暖及空调供热等用热。

### 3. 综合技术指标

序号	项目	数值	备注
1	总容量	1.4 MW	
2	建筑面积	169 m <sup>2</sup>	
3	燃料总耗量	156 Nm <sup>3</sup> /h	天然气
4	用电安装容量	12.3 kW	备用4.25 kW
5	最大用水量	2 m <sup>3</sup> /h	

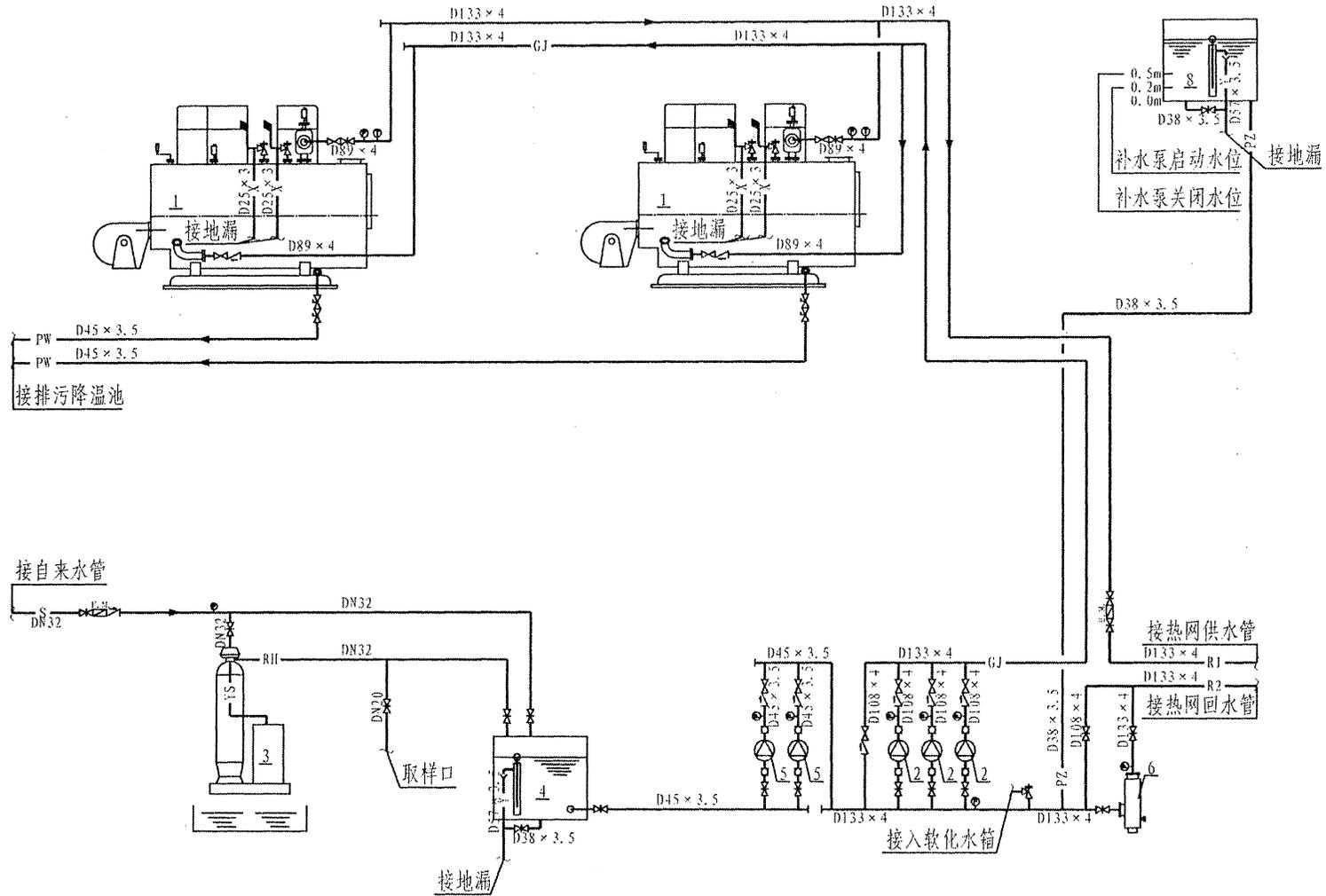
### 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	全自动燃气热水锅炉	WNS0.7-0.7-95/70-Q N=1.4kW P=0.7MPa	台	2	
2	热水循环水泵(变频)	Q=28.8m <sup>3</sup> /h H=28m N=4kW	台	3	两用一备
3	全自动软水器	Q=1.5~2.5m <sup>3</sup> /h H=2000mm	套	1	
4	软化水箱	V=2m <sup>3</sup> 1800×1200×1200(H)	个	1	
5	补水泵	Q=2.4m <sup>3</sup> /h H=42m N=0.75kW	台	2	一用一备
6	反冲排污水过滤器	CLDC-125PJ D125	个	1	
7	钢制烟囱	φ350	个	1	
8	高位膨胀水箱	V=2m <sup>3</sup> 1400×1400×1200(H)	个	1	设在系统最高点
9	防爆门	GD150	个	2	
10	烟道蝶阀	YDL-300B	个	2	
11	低噪声轴流风机	DZ-11 No.4B Q=4000m <sup>3</sup> /h H=98Pa N=0.25kW	台	2	防爆型
12	低噪声轴流风机	T35-11 No.2.8 Q=1086m <sup>3</sup> /h H=44Pa N=0.25kW	台	1	防爆型

2×0.7MW 燃气(油)热水锅炉房

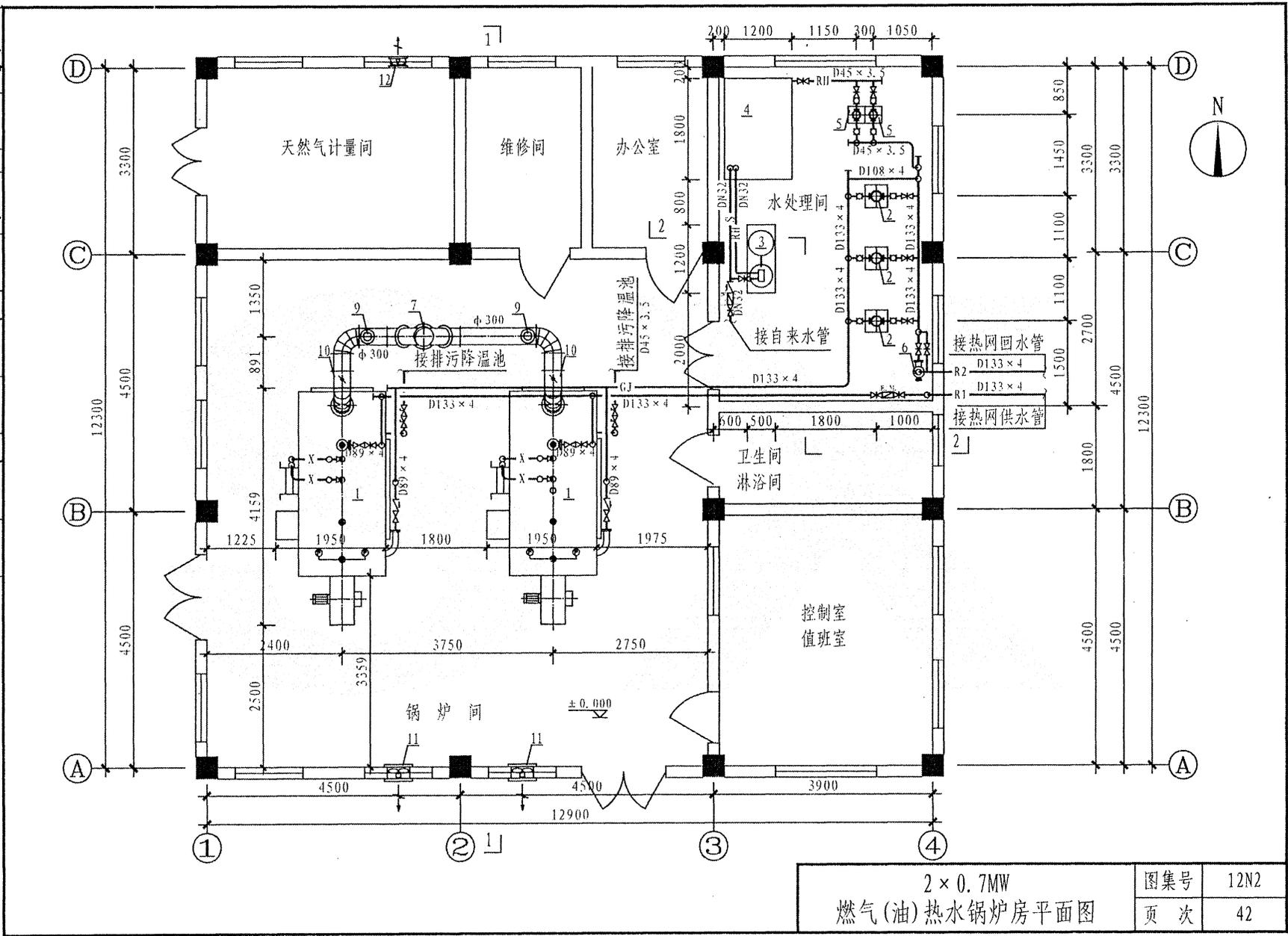
图集号	12N2
页次	40

曹沛源
核 审
杨东辉
校 对
张卷阳
计 设
张卷阳
图 制



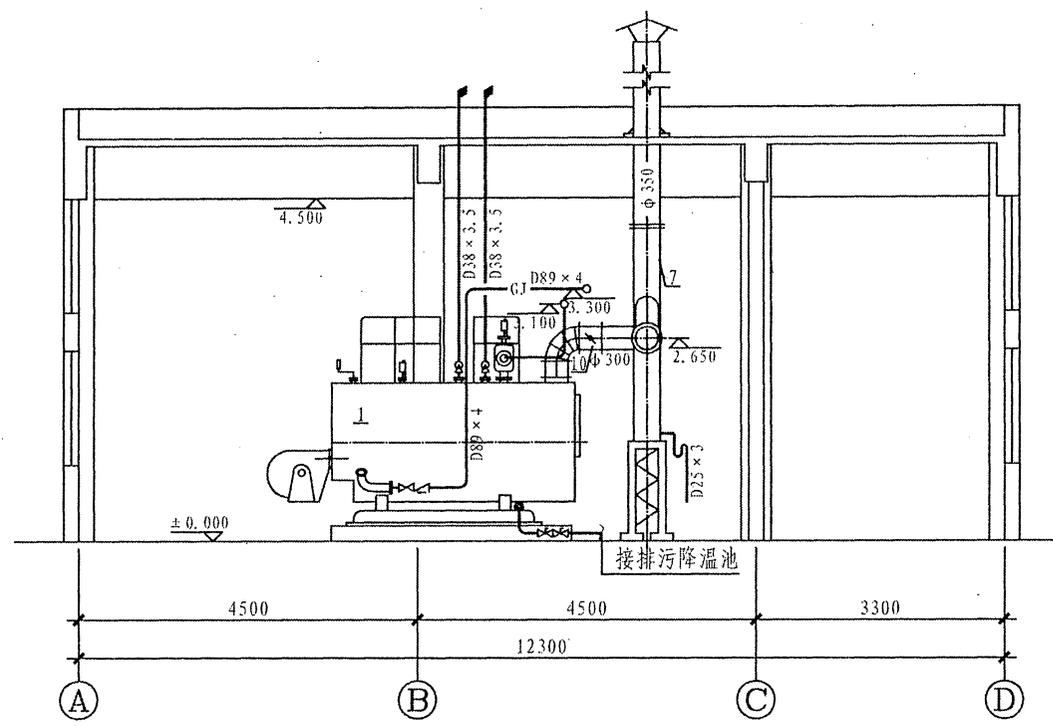
2 × 0.7MW 燃气(油)热水锅炉热力系统图	图集号	12N2
	页次	41

制	张春阳	张春阳	张春阳	杨东辉	曹沛源
图	张春阳	张春阳	张春阳	杨东辉	曹沛源
设计	张春阳	张春阳	张春阳	杨东辉	曹沛源
校	张春阳	张春阳	张春阳	杨东辉	曹沛源
核	张春阳	张春阳	张春阳	杨东辉	曹沛源
审	张春阳	张春阳	张春阳	杨东辉	曹沛源
核	张春阳	张春阳	张春阳	杨东辉	曹沛源
审	张春阳	张春阳	张春阳	杨东辉	曹沛源
核	张春阳	张春阳	张春阳	杨东辉	曹沛源
审	张春阳	张春阳	张春阳	杨东辉	曹沛源

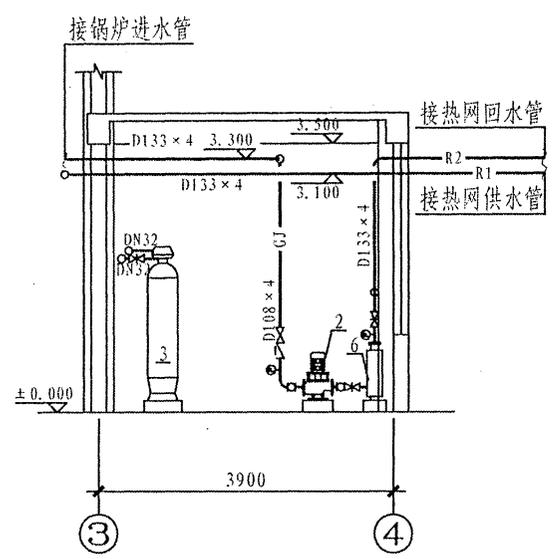


2 × 0.7MW 燃气(油)热水锅炉房平面图		图集号	12N2
		页次	42

制	张春阳	张春阳	设计	张春阳	校	对	杨东辉	核	审	曹沛源
图	张春阳	张春阳	设计	张春阳	校	对	杨东辉	核	审	曹沛源



1 - 1 剖面图



2 - 2 剖面图

2 × 0.7MW 燃气(油)热水锅炉房剖面图		图集号	12N2
		页次	43

曹冲源	曹冲源
核审	
徐志	徐志
校对	
杨东辉	杨东辉
设计	
杨东辉	杨东辉
制图	

## 典型设计11

### 1. 简介

类型: 全自动燃气型热水锅炉

规模: 2×1.4MW

用途: 供95/70℃(80/55℃)热水

燃料: 天然气(轻柴油)

### 2. 供热概况

本锅炉房采用2台热水锅炉, 可供生活、供暖及空调供热等用热。

### 3. 综合技术指标

序号	项目	数值	备注
1	总容量	2.8 MW	
2	建筑面积	193 m <sup>2</sup>	
3	燃料总耗量	309.6 Nm <sup>3</sup> /h	天然气
4	用电安装容量	32.25 kW	备用11.6 kW
5	最大用水量	2 m <sup>3</sup> /h	

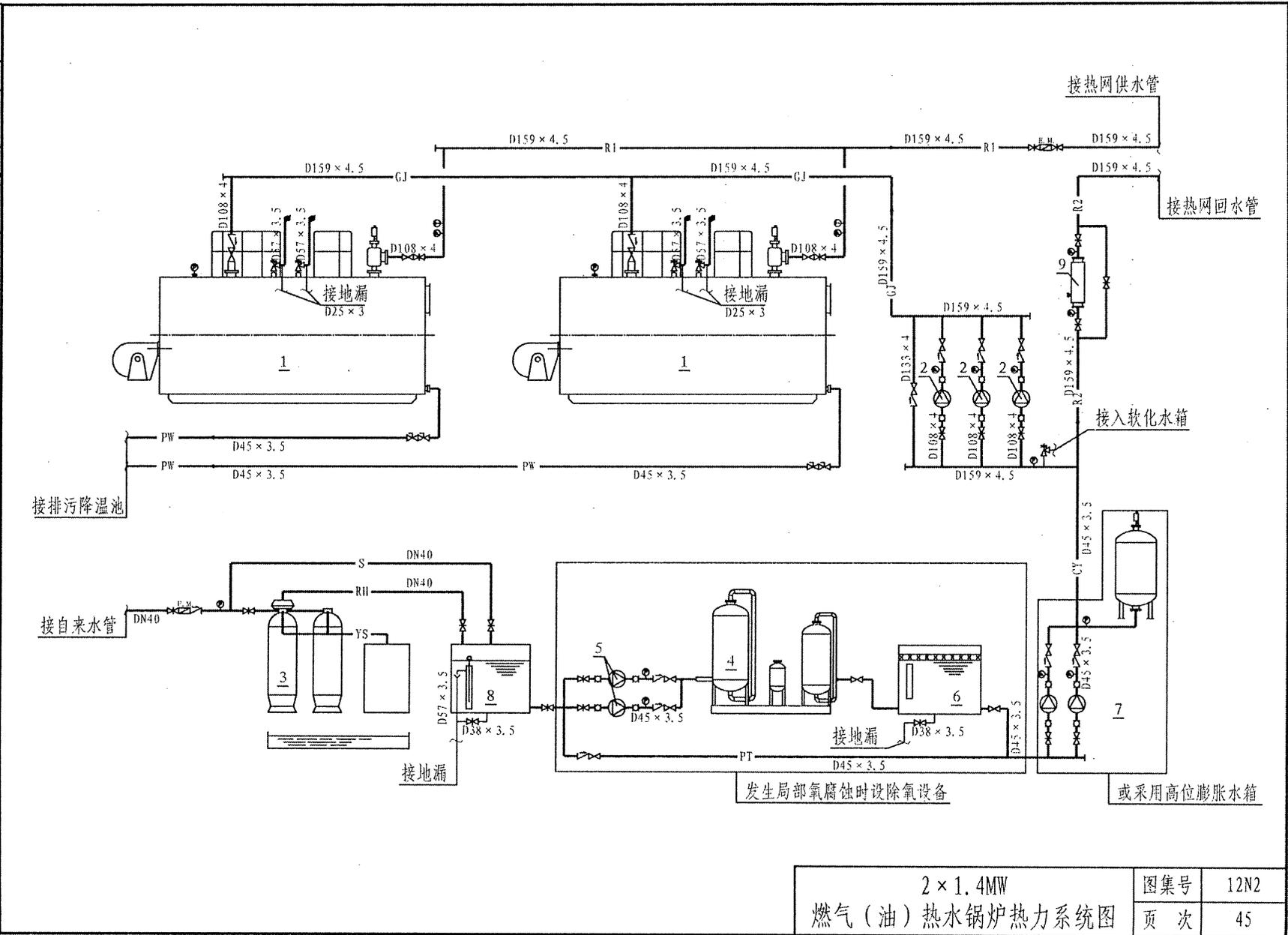
### 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	全自动燃气热水锅炉	WNS1.4-1.0-95/70-Q N=6.2kW P=1.0MPa	台	2	
2	热水循环水泵(变频)	Q=50m <sup>3</sup> /h H=32m N=7.5kW	台	3	两用一备
3	全自动软水器	Q=1.5~2.5m <sup>3</sup> /h H=1900mm	套	1	
4	全自动过滤式除氧器	TDZY-2 V=1~3m <sup>3</sup> /h	套	1	可选设备
5	除氧水泵	Q=2.5m <sup>3</sup> /h H=32m N=1.1kW 一用一备	台	2	
6	除氧水箱	V=2m <sup>3</sup> 1800×1200×1200(H)	个	1	
7	落地膨胀水箱	XZGP1200 Q=4.5m <sup>3</sup> /h H=50m N=3kW	套	1	水泵一用一备
8	软化水箱	V=2m <sup>3</sup> 1800×1200×1200(H)	个	1	
9	反冲排污过滤器	CLDC-150 D150	台	1	
10	钢制烟囱	φ600	个	1	
11	低噪声轴流风机	DZ-11 No. 4B Q=4000m <sup>3</sup> /h H=98Pa N=0.25kW	台	2	防爆型
12	烟道蝶阀	YDL-400B	个	2	
13	防爆门	GD200	个	2	
14	低噪声轴流风机	T35-11 No. 2.8 Q=1086m <sup>3</sup> /h H=44Pa N=0.25kW	台	1	防爆型

2×1.4MW燃气(油)热水锅炉房

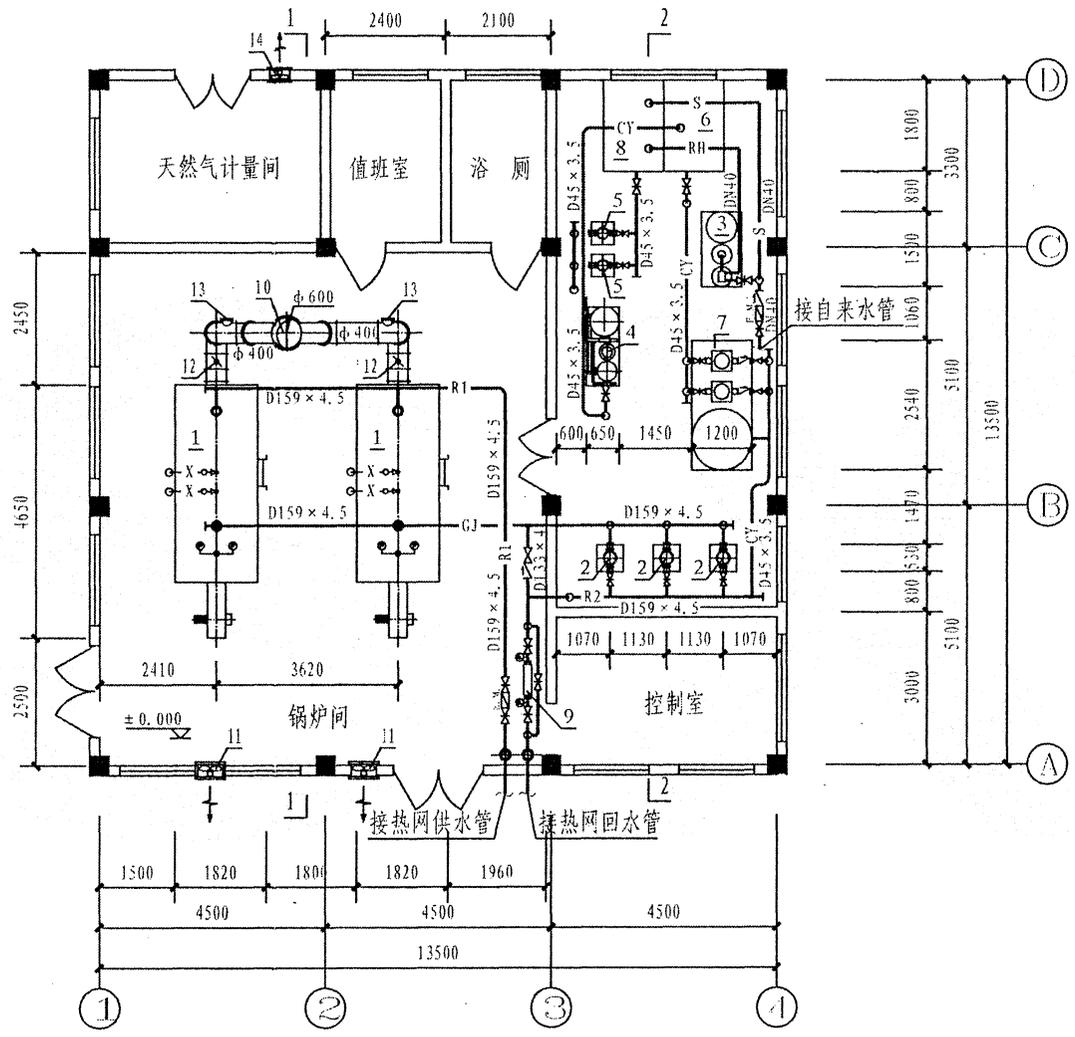
图集号	12N2
页次	44

曹冲源  
审核  
徐志  
校对  
杨东辉  
设计  
杨东辉  
图制



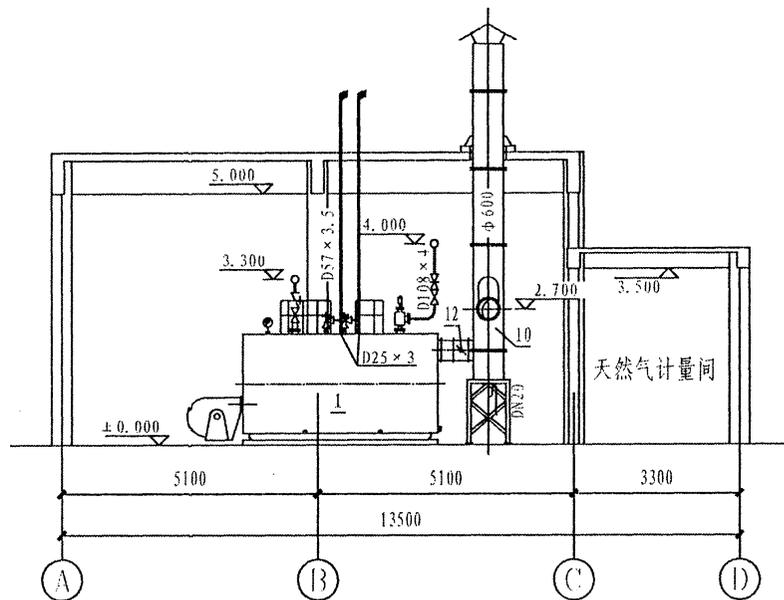
2 × 1.4MW 燃气(油)热水锅炉热力系统图		图集号	12N2
		页次	45

制	图	杨东辉	设计	杨东辉	校对	徐志	审核	曹沛源
		12N2		12N2		徐志		曹沛源

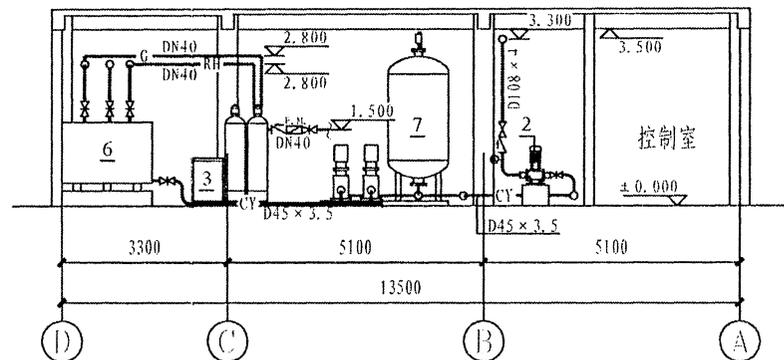


2 × 1.4MW		图集号	12N2
燃气(油)热水锅炉房平面图		页次	46

源	曹冲
核	
志	徐
校	
杨东辉	杨东辉
设计	
杨东辉	杨东辉
图	
制	



1 - 1 剖面图



2 - 2 剖面图

2 × 1.4MW  
燃气(油)热水锅炉房剖面图

图集号	12N2
页次	47

曹源	曹源
核审	
徐志	徐志
校对	
杨东辉	杨东辉
设计	
杨东辉	杨东辉
制图	

## 典型设计12

### 1. 简介

类型: 全自动燃气型热水锅炉

规模: 2×2.8MW

用途: 供95/70℃(80/55℃)热水

燃料: 天然气(轻柴油)

### 2. 供热概况

本锅炉房采用2台热水锅炉, 可供生活、供暖及空调供热等用热。

### 3. 综合技术指标

序号	项目	数值	备注
1	总容量	5.6 MW	
2	建筑面积	223 m <sup>2</sup>	
3	燃料总耗量	621.3 Nm <sup>3</sup> /h	天然气
4	用电安装容量	56.45 kW	备用22.7 kW
5	最大用水量	4 m <sup>3</sup> /h	

### 3. 设备明细表

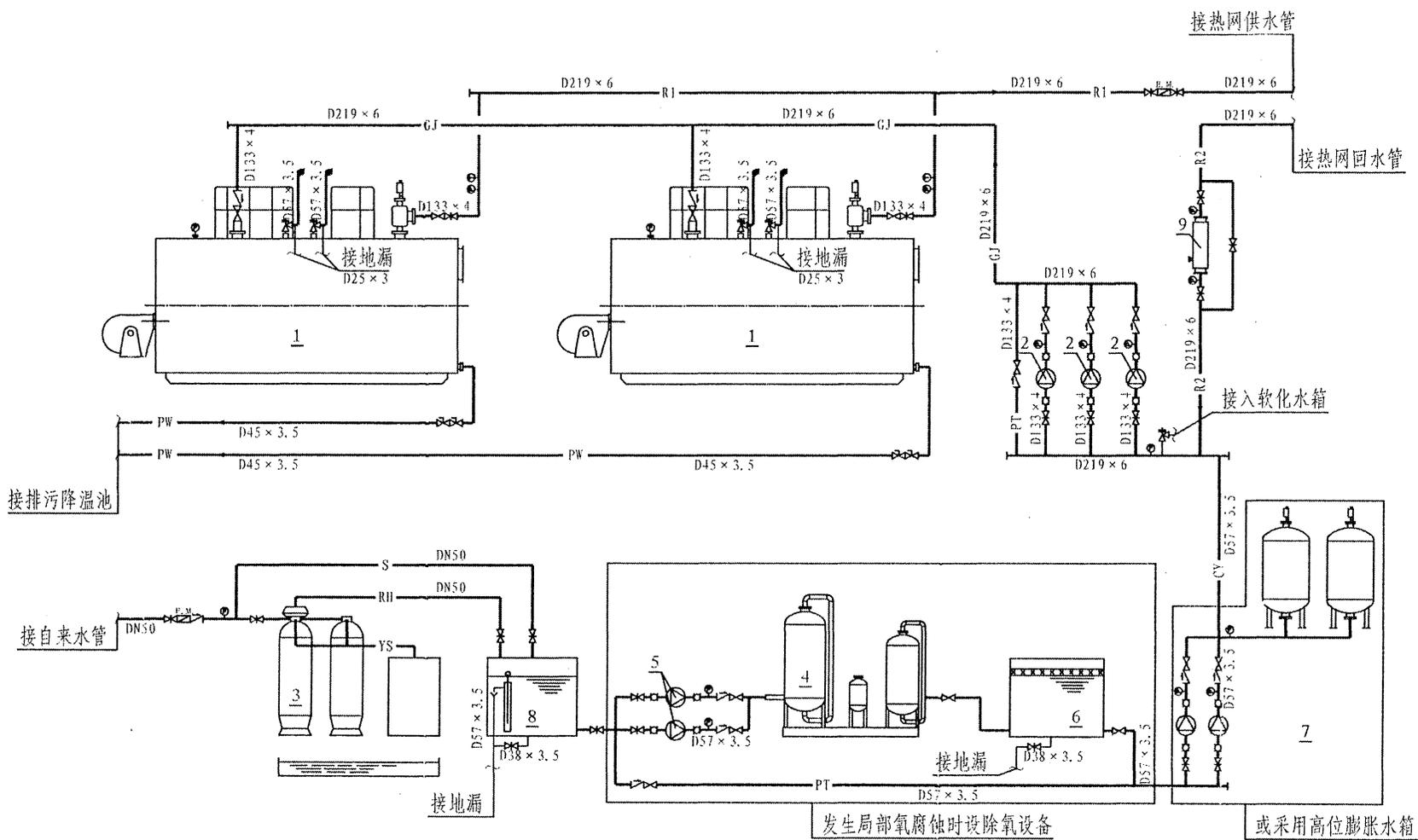
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	全自动燃气热水锅炉	WNS2.8-1.0-95/70-Q N=9kW P=1.0MPa	台	2	
2	热水循环水泵(变频)	Q=100m <sup>3</sup> /h H=32m N=15kW	台	3	两用一备
3	全自动软水器	Q=3~5m <sup>3</sup> /h H=1900mm	套	1	
4	全自动过滤式除氧器	TDZY-4 V=3~5m <sup>3</sup> /h	套	1	可选设备
5	除氧水泵	Q=4.4m <sup>3</sup> /h H=33m N=2.2kW 一用一备	台	2	
6	除氧水箱	V=4m <sup>3</sup> 1800×1800×1500(H)	个	1	
7	落地膨胀水箱	XZGP1200 Q=8.8m <sup>3</sup> /h H=51m N=5.5kW	套	1	水泵一用一备
8	软化水箱	V=4m <sup>3</sup> 1800×1800×1500(H)	个	1	
9	反冲排污过滤器	CLDC-200 D200	台	1	
10	钢制烟囱	φ800	个	1	
11	低噪声轴流风机	DZ-11 No.4B Q=4000m <sup>3</sup> /h H=98Pa N=0.25kW	台	2	防爆型
12	烟道蝶阀	YDL-500B	个	2	
13	防爆门	GD250	个	2	
14	低噪声轴流风机	T35-11 No.2.8 Q=1086m <sup>3</sup> /h H=44Pa N=0.25kW	台	1	防爆型

2×2.8MW燃气(油)热水锅炉房

图集号  
页次

12N2  
48

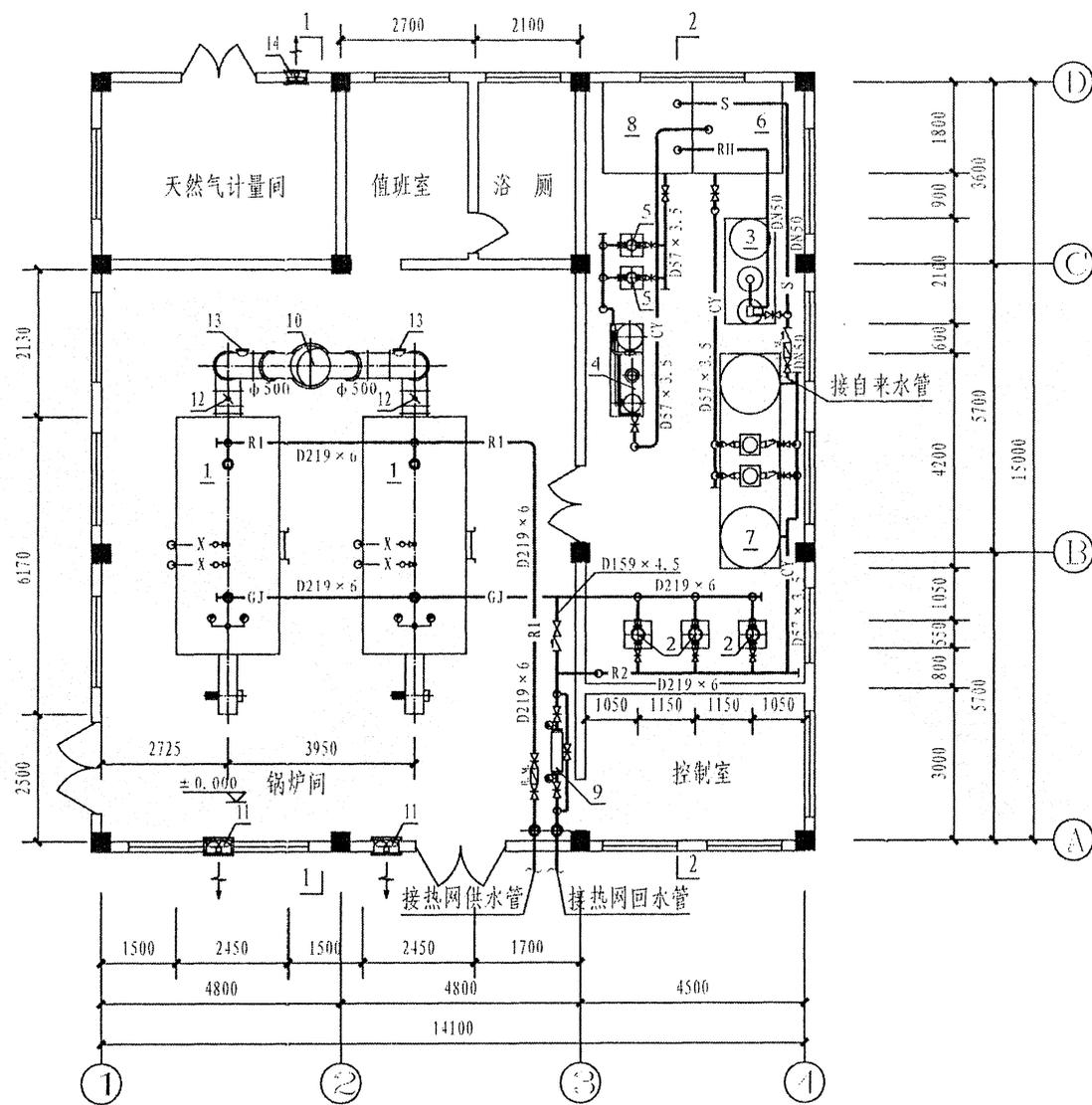
曹沛源	曹沛源
核	核
志	徐志
对	对
杨东辉	杨东辉
计	计
杨东辉	杨东辉
制	制



2 × 2.8MW  
燃气(油)热水锅炉热力系统图

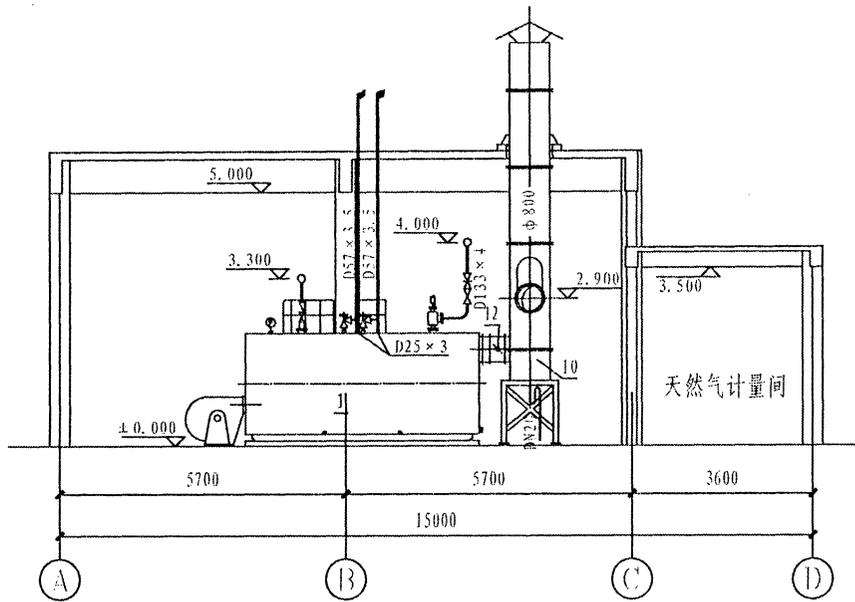
图集号	12N2
页次	49

制	杨东辉	杨东辉	校	徐志	核	曹冲源
图	杨东辉	杨东辉	对	徐志	审	曹冲源
设计	杨东辉	杨东辉	志	徐志		

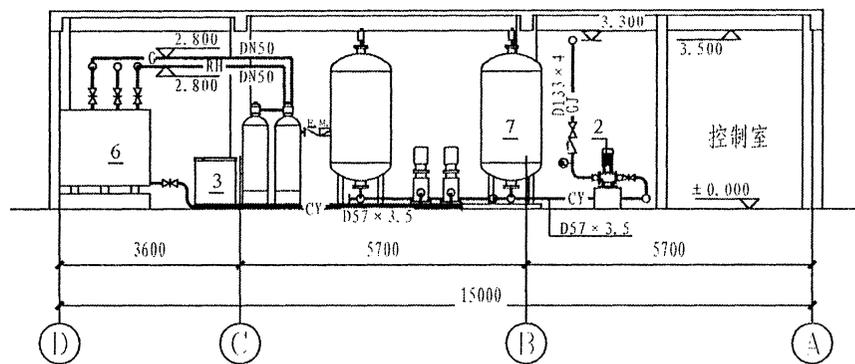


2 × 2.8MW 燃气(油)热水锅炉房平面图	图集号	12N2
	页次	50

制	图	杨东辉	杨东辉	设计	杨东辉	校	对	徐志	核	审	曹源
		杨东辉	杨东辉		杨东辉			徐志			曹源



1 - 1 剖面图



2 - 2 剖面图

2 × 2.8MW 燃气(油)热水锅炉房剖面图		图集号	12N2
		页次	51

源  
曹洪源  
核  
审  
辉  
杨东辉  
对  
校  
盼  
付盼盼  
计  
设  
峰  
曹起峰  
图  
制

## 典型设计13

### 1. 简介

类型: 全自动燃气型热水锅炉

规模: 2×4.2MW

用途: 供95/70℃ (80/55℃) 热水

燃料: 天然气(轻柴油)

### 2. 供热概况

本锅炉房采用2台热水锅炉, 可供生活、供暖及空调供热等用热。

### 3. 综合技术指标

序号	项目	数值	备注
1	总容量	8.4 MW	
2	建筑面积	317 m <sup>2</sup>	
3	燃料总耗量	917 Nm <sup>3</sup> /h	天然气
4	用电安装容量	94.99 kW	备用38 kW
5	最大用水量	8 m <sup>3</sup> /h	

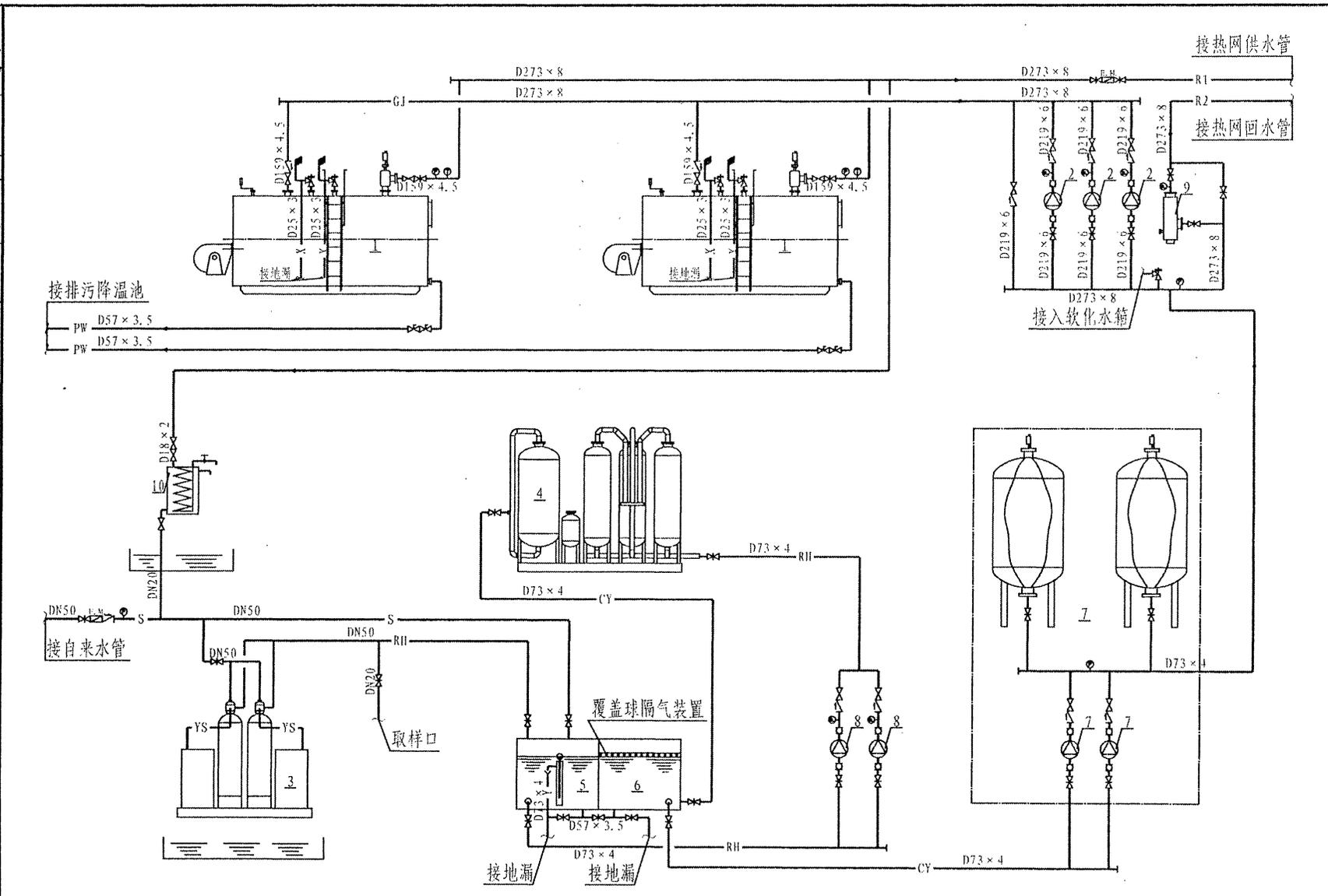
### 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	全自动燃气热水锅炉	WNS4.2-1.0-95/70-Q N=13kW P=1.0MPa	台	2	
2	热水循环水泵(变频)	Q=180m <sup>3</sup> /h H=33m N=30kW	台	3	两用一备
3	全自动软水器	SMS-4×2 Q=8m <sup>3</sup> /h H=2000mm	套	1	
4	全自动过滤式除氧器	TDZY-8 V=7-9m <sup>3</sup> /h	套	1	
5	软化水箱	V=4m <sup>3</sup> 2000×1300×1800 (H)	个	1	
6	除氧水箱	V=4m <sup>3</sup> 2000×1300×1800 (H)	个	1	
7	落地膨胀水箱	NQZG1.4×2 Q=16m <sup>3</sup> /h H=38m N=4kW	套	1	调节容积3m <sup>3</sup> 水泵一用一备
8	除氧水泵	Q=16.4m <sup>3</sup> /h H=30m N=4kW	台	2	一用一备
9	反冲排污水过滤器	CLDC-250 D250	台	1	
10	化验取样冷却器	D254	个	1	
11	钢制烟囱	φ850	个	1	
12	防爆门	GD300	个	2	
13	烟道蝶阀	YDL-600B	个	2	
14	低噪声轴流风机	DZ-11 No.5B Q=7000m <sup>3</sup> /h H=128Pa N=0.37kW	台	2	防爆型
15	低噪声轴流风机	T35-11 No.2.8 Q=1086m <sup>3</sup> /h H=44Pa N=0.25kW	台	1	防爆型

2×4.2MW 燃气(油)热水锅炉房

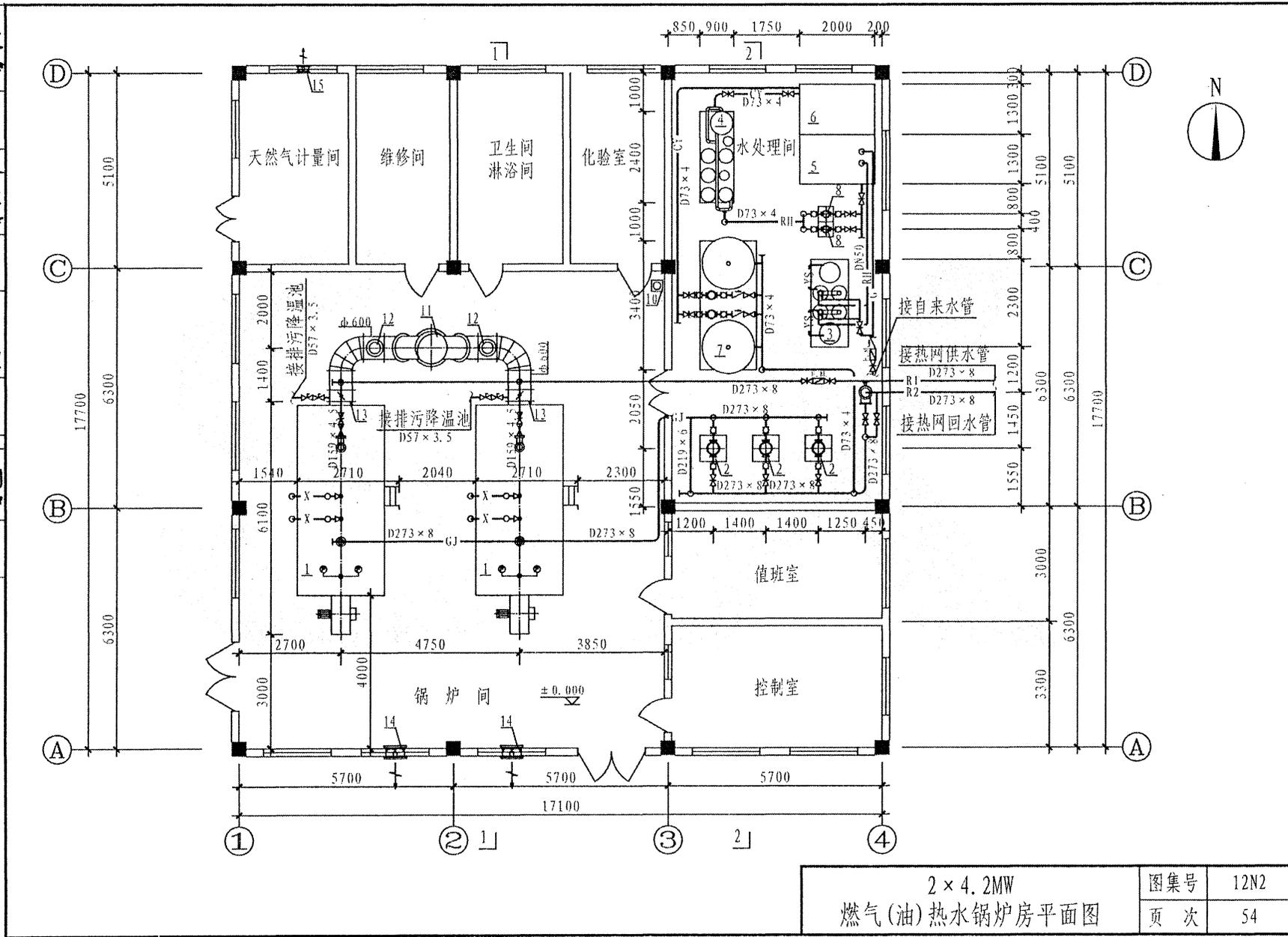
图集号	12N2
页次	52

制 图 鲁 越 峰 设计 付 盼 盼 校对 杨 东 辉 审核 曹 冲 源

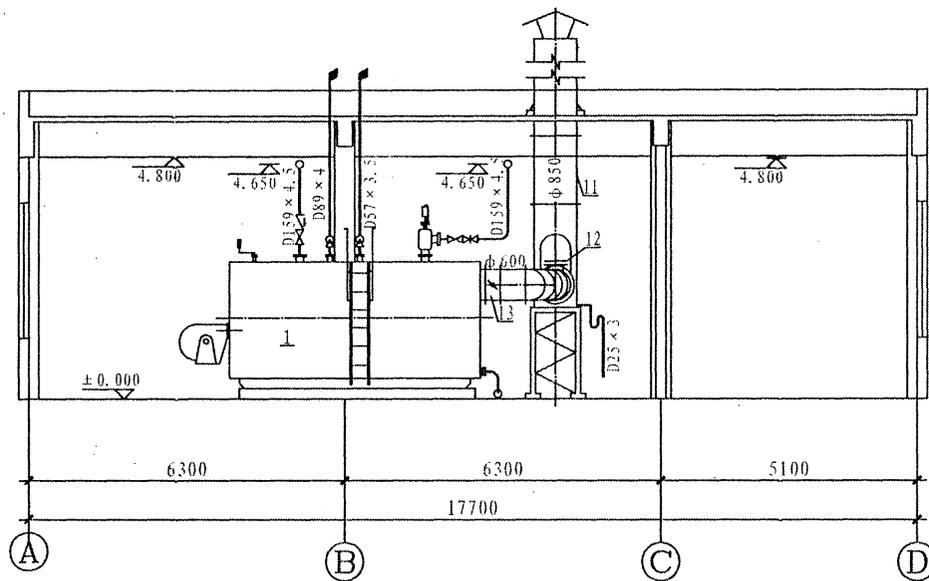


2 × 4.2MW 燃气(油)热水锅炉热力系统图	图集号	12N2
	页次	53

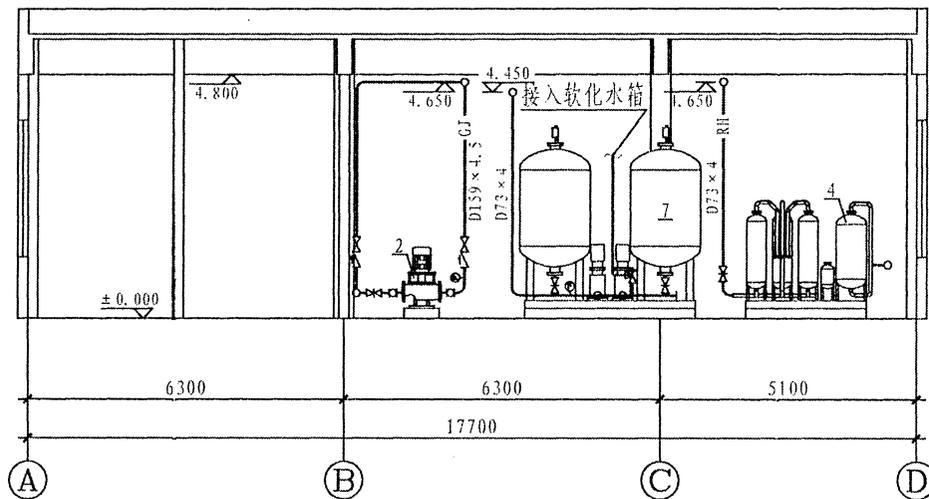
制	图	鲁超峰	设计	付盼盼	校对	杨东辉	审核	曹沛源
		鲁超峰		付盼盼		杨东辉		曹沛源



制	鲁超峰 鲁超峰
图	
设计	付盼盼 付盼盼
校	杨东辉 杨东辉
核	
审	
曹冲源 曹冲源	



1 - 1 剖面图



2 - 2 剖面图

2 × 4.2MW 燃气(油)热水锅炉房剖面图		图集号	12N2
		页次	55

曹冲	曹冲
核	核
杨东辉	杨东辉
对	对
校	校
张春阳	张春阳
计	计
设	设
张春阳	张春阳
图	图
审	审

## 典型设计14

### 1. 简介

类型: 全自动燃气型热水锅炉

规模: 2×7MW

用途: 供95/70℃(80/55℃)热水

燃料: 天然气(轻柴油)

### 2. 供热概况

本锅炉房采用2台热水锅炉, 可供生活、供暖及空调供热等用热。

### 3. 综合技术指标

序号	项目	数值	备注
1	总容量	14 MW	
2	建筑面积	355 m <sup>2</sup>	
3	燃料总耗量	1708 Nm <sup>3</sup> /h	天然气
4	用电安装容量	161.04 kW	备用63 kW
5	最大用水量	12 m <sup>3</sup> /h	

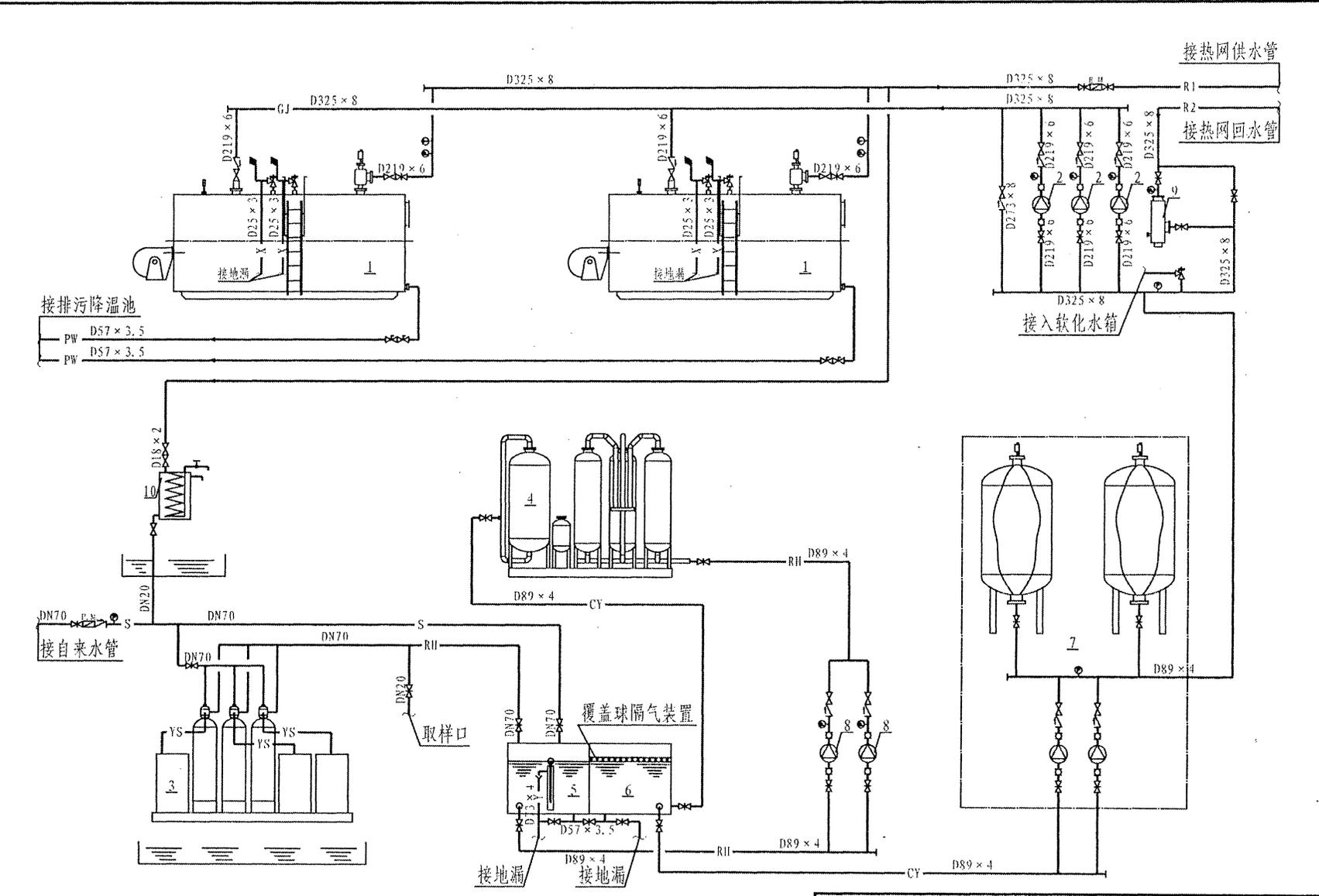
### 3. 设备明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	全自动燃气热水锅炉	WNS7.0-1.0-95/70-Q N=21kW P=1.0MPa	台	2	
2	热水循环水泵(变频)	Q=280m <sup>3</sup> /h H=36m N=55kW	台	3	两用一备
3	全自动软水器	SMS-4×3 Q=12m <sup>3</sup> /h H=2000mm	套	1	
4	全自动过滤式除氧器	TDZY-12 V=9-13m <sup>3</sup> /h	套	1	
5	软化水箱	V=5m <sup>3</sup> 2200×1400×2000(H)	个	1	
6	除氧水箱	V=5m <sup>3</sup> 2200×1400×2000(H)	个	1	
7	落地膨胀水箱	NQZG1.6×2 Q=20m <sup>3</sup> /h H=36m N=4kW	套	1	调节容积4m <sup>3</sup> 水泵一用一备
8	除氧水泵	Q=22m <sup>3</sup> /h H=32m N=4kW	台	2	一用一备
9	反冲排污水过滤器	CLDC-300 D300	台	1	
10	化验取样冷却器	D254	个	1	
11	钢制烟囱	φ1000	个	1	
12	防爆门	GD300	个	2	
13	烟道蝶阀	YDL-600×600B	个	2	
14	低噪声轴流风机	DZ-11 No. 5B Q=7000m <sup>3</sup> /h H=128Pa N=0.37kW	台	2	防爆型
15	低噪声轴流风机	T35-11 No. 2.8 Q=1086m <sup>3</sup> /h H=44Pa N=0.25kW	台	1	防爆型

2×7MW 燃气(油)热水锅炉房

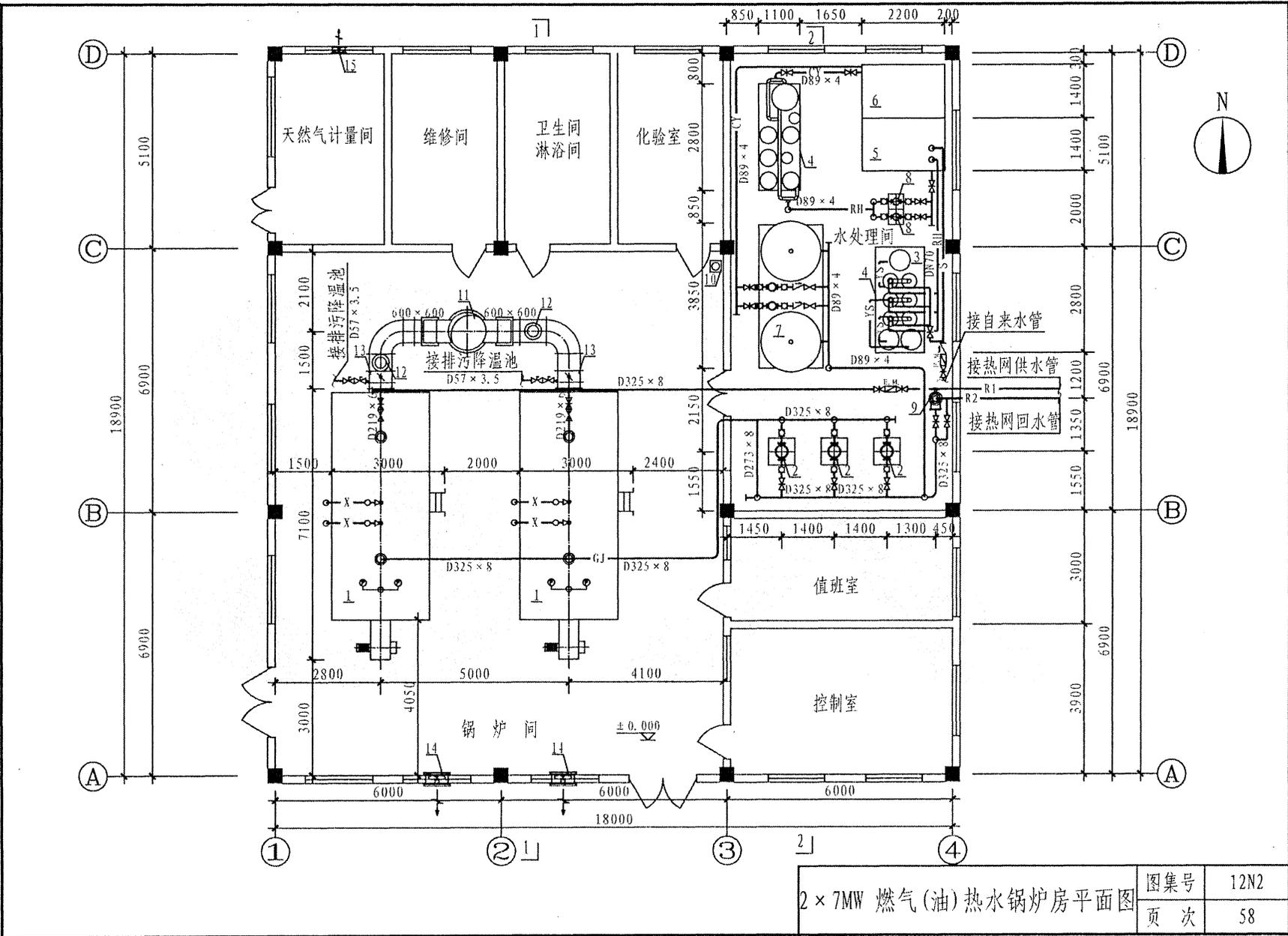
图集号	12N2
页次	56

曹冲源  
核  
杨东辉  
校  
张春阳  
设计  
张春阳  
制图



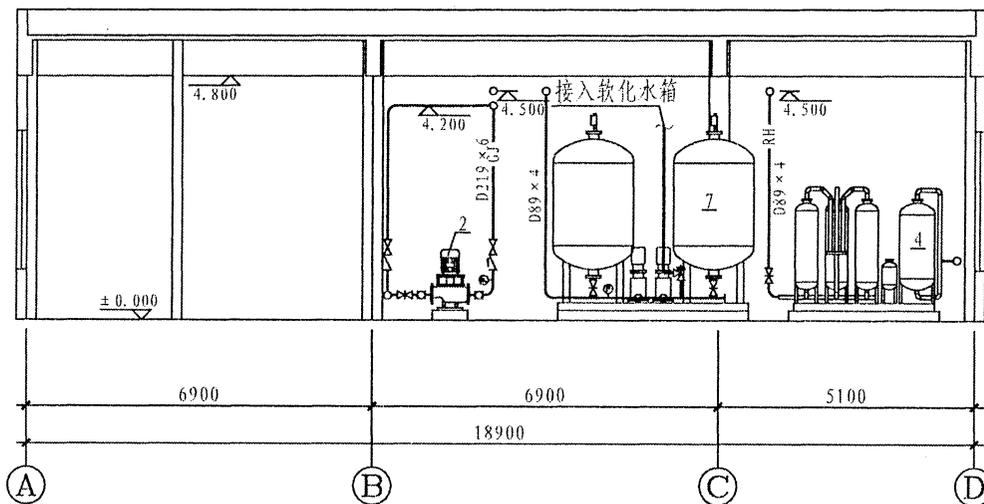
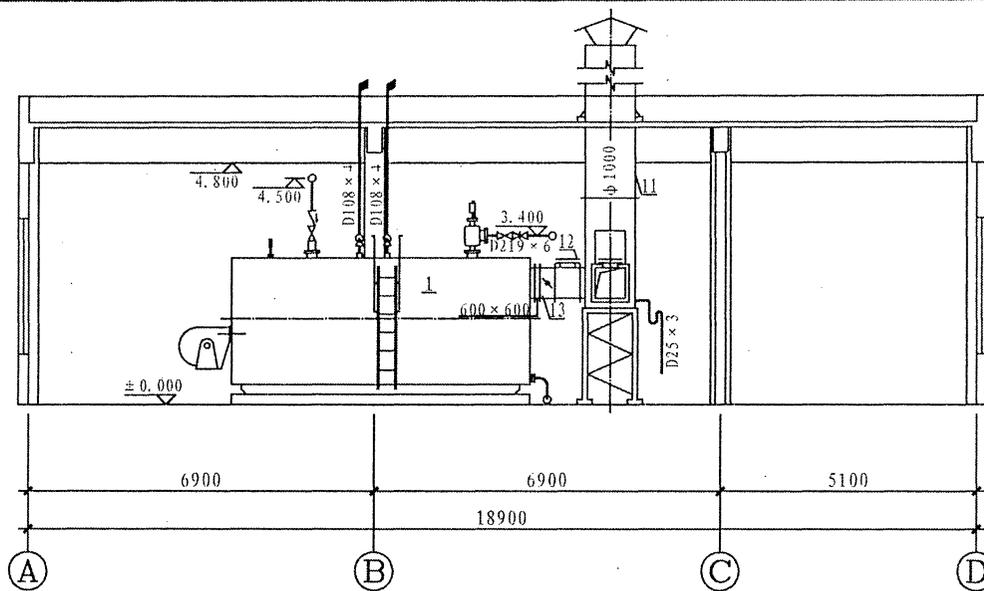
2 × 7MW 燃气(油)热水锅炉热力系统图		图集号	12N2
		页次	57

制	张春阳	设计	张春阳	校	张春阳	对	杨东辉	核	曹冲源
图	张春阳	设计	张春阳	校	杨东辉	对	杨东辉	核	曹冲源



图集号	12N2
页次	58

曹沛源	曹沛源
核	
杨东辉	杨东辉
校	
张春阳	张春阳
设计	
张春阳	张春阳
制	



2 × 7MW 燃气(油)热水锅炉房剖面图	图集号	12N2
	页次	59

曹冲	源
徐志	志
杨东辉	辉
杨东辉	辉
图	制

## 典型设计15

### 1. 简介

类型: 全自动燃气型热水锅炉

规模: 3×1.4MW

用途: 供95/70℃(80/55℃)热水

燃料: 天然气(轻柴油)

### 2. 供热概况

本锅炉房采用3台热水锅炉, 可供生活、供暖及空调供热等用热。

### 3. 综合技术指标

序号	项目	数值	备注
1	总容量	4.2 MW	
2	建筑面积	246 m <sup>2</sup>	
3	燃料总耗量	464.5 Nm <sup>3</sup> /h	天然气
4	用电装机容量	47.35 kW	备用13.0 kW
5	最大用水量	3 m <sup>3</sup> /h	

### 3. 设备明细表

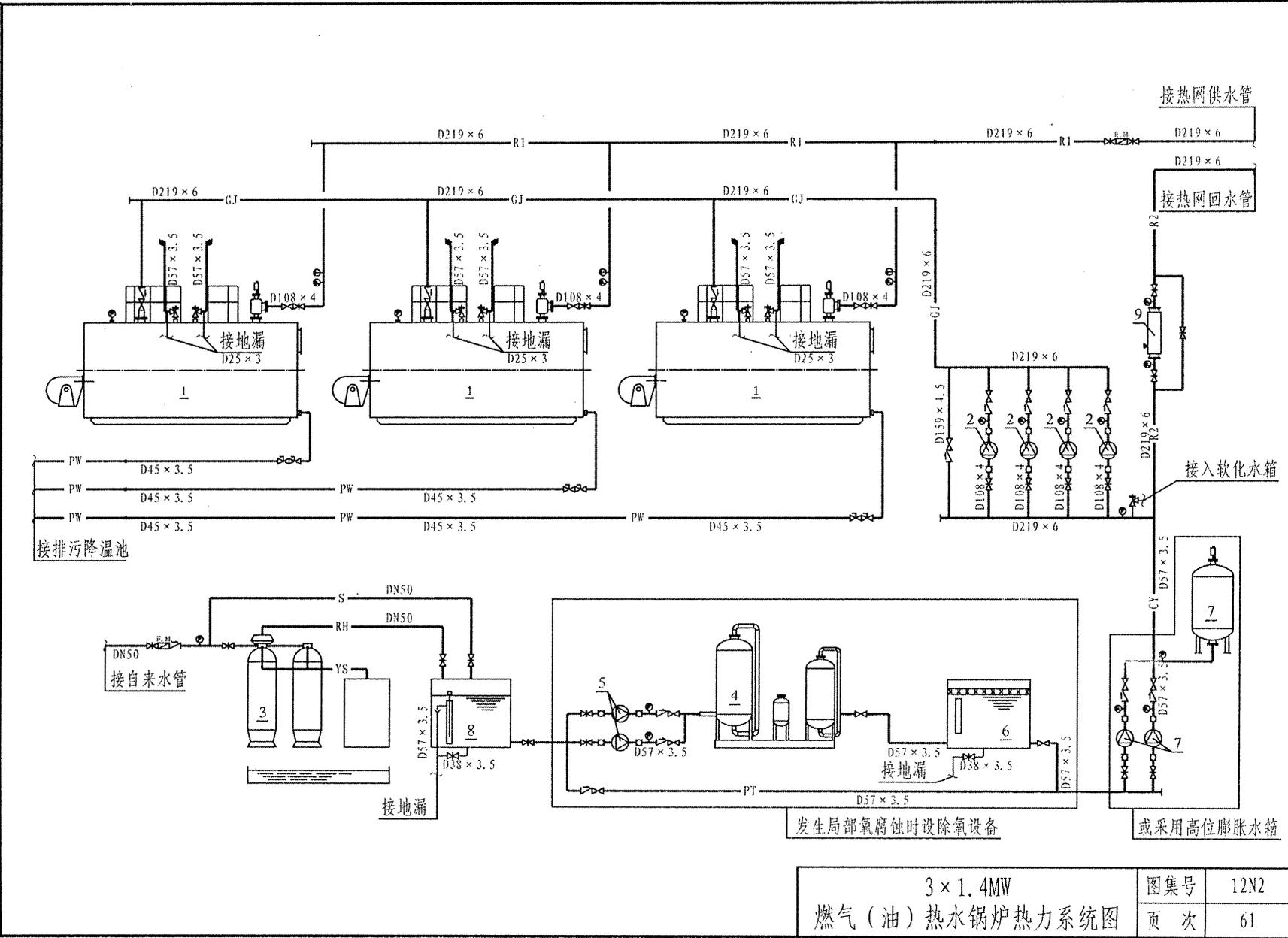
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	全自动燃气热水锅炉	WNS1.4-1.0-95/70-Q N=6.2kW P=1.0MPa	台	3	
2	热水循环水泵(变频)	Q=50m <sup>3</sup> /h H=32m N=7.5kW	台	4	三用一备
3	全自动软水器	Q=3~4m <sup>3</sup> /h H=1900mm	套	1	
4	全自动过滤式除氧器	TDZY-4 V=3~5m <sup>3</sup> /h	套	1	可选设备
5	除氧水泵	Q=4m <sup>3</sup> /h H=32m N=1.5kW 一用一备	台	2	
6	除氧水箱	V=3m <sup>3</sup> 1600×1600×1400(H)	个	1	
7	落地膨胀水箱	XZGP1400 Q=6.3m <sup>3</sup> /h H=50m N=4kW	套	1	水泵一用一备
8	软化水箱	V=3m <sup>3</sup> 1600×1600×1400(H)	个	1	
9	反冲排污过滤器	CLDC-200 D200	台	1	
10	钢制烟囱	φ700	个	1	
11	低噪声轴流风机	DZ-11 No. 5A Q=6000m <sup>3</sup> /h H=79Pa N=0.25kW	台	2	防爆型
12	烟道蝶阀	YDL-400B	个	3	
13	防爆门	GD200	个	2	
14	低噪声轴流风机	T35-11 No. 2.8 Q=1086m <sup>3</sup> /h H=44Pa N=0.25kW	台	1	防爆型

3×1.4MW燃气(油)热水锅炉房

图集号  
页次

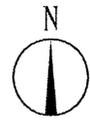
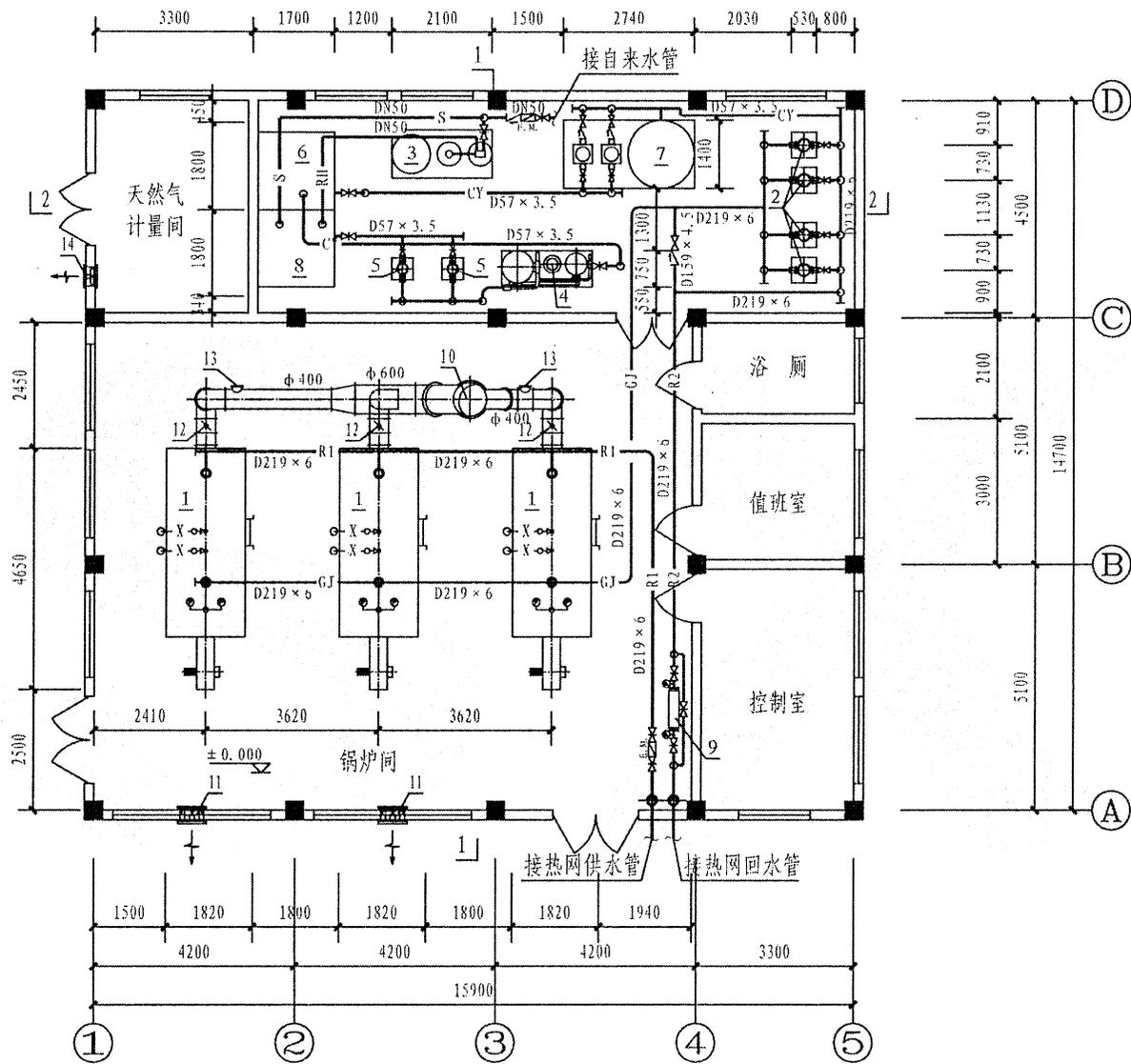
12N2  
60

曹冲源	曹冲源
核	
徐志	徐志
校	
杨东辉	杨东辉
设计	
杨东辉	杨东辉
制	



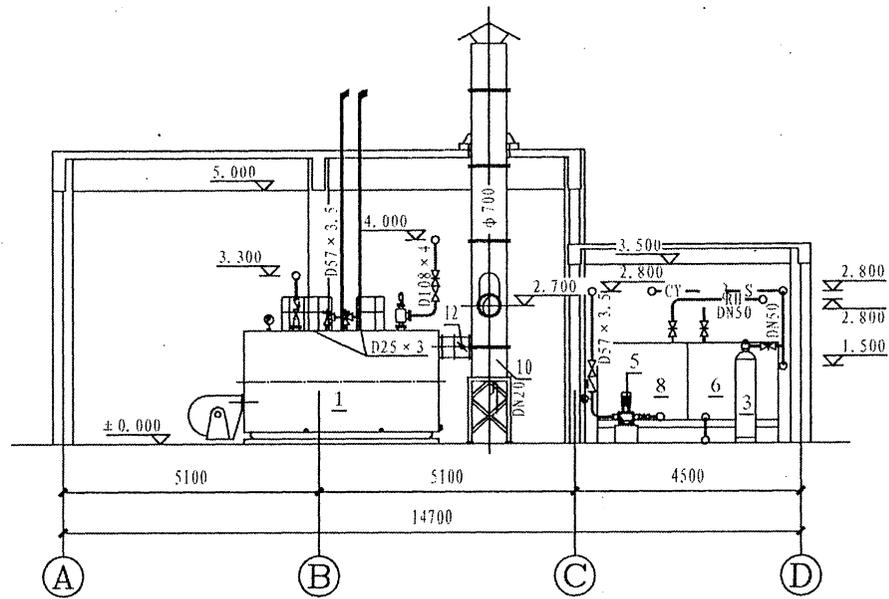
3 × 1.4MW 燃气(油)热水锅炉热力系统图	图集号	12N2
	页次	61

制	图	杨东辉	设计	杨东辉	校对	徐志	审核	曹冲	曹冲
---	---	-----	----	-----	----	----	----	----	----

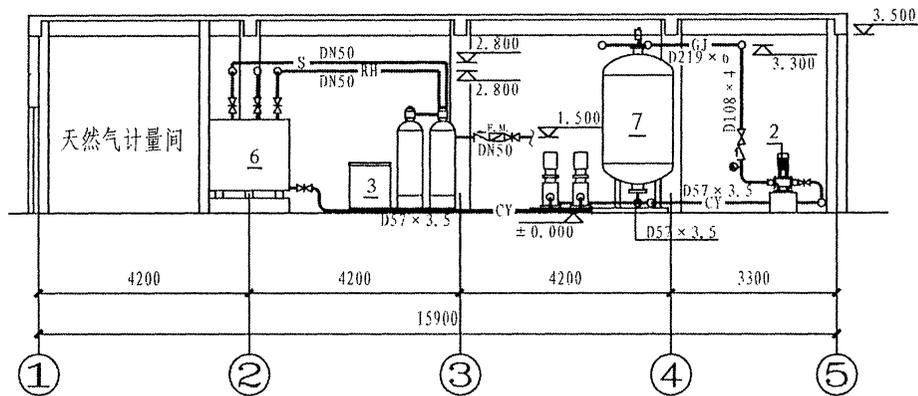


3 × 1.4MW 燃气(油)热水锅炉房平面图	图集号	12N2
	页次	62

曹冲源	曹冲源
徐志	徐志
杨东辉	杨东辉
杨东辉	杨东辉
图制	



1 - 1 剖面图



2 - 2 剖面图

3 × 1.4MW 燃气(油)热水锅炉房剖面图	图集号	12N2
	页次	63

曹源	设计
核审	
徐志	校对
对校	
杨东辉	设计
杨东辉	设计
图制	

## 典型设计16

### 1. 简介

类型: 全自动燃气型热水锅炉

规模: 3×2.8MW

用途: 供95/70℃(80/55℃)热水

燃料: 天然气(轻柴油)

### 2. 供热概况

本锅炉房采用3台热水锅炉, 可供生活、供暖及空调供热等用热。

### 3. 综合技术指标

序号	项目	数值	备注
1	总容量	8.4 MW	
2	建筑面积	291 m <sup>2</sup>	
3	燃料总耗量	932.0 Nm <sup>3</sup> /h	天然气
4	用电安装容量	80.45 kW	备用22.7 kW
5	最大用水量	6 m <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	全自动燃气热水锅炉	WNS2.8-1.0-95/70-Q N=9kW P=1.0MPa	台	3	
2	热水循环水泵(变频)	Q=100m <sup>3</sup> /h H=32m N=15kW	台	4	三用一备
3	全自动软水器	Q=6~7m <sup>3</sup> /h H=2000mm	套	1	
4	全自动过滤式除氧器	TDZY-6 V=5~7m <sup>3</sup> /h	套	1	可选设备
5	除氧水泵	Q=6.3m <sup>3</sup> /h H=32m N=2.2kW 一用一备	台	2	
6	除氧水箱	V=5m <sup>3</sup> 2200×1800×1500(H)	个	1	
7	落地膨胀水箱	XZGP1400 Q=12.5m <sup>3</sup> /h H=50m N=5.5kW	套	1	水泵一用一备
8	软化水箱	V=5m <sup>3</sup> 2200×1800×1500(H)	个	1	
9	反冲排污过滤器	CLDC-250 D250	台	1	
10	钢制烟囱	φ900	个	1	
11	低噪声轴流风机	DZ-11 No.5A Q=6000m <sup>3</sup> /h H=79Pa N=0.25kW	台	2	防爆型
12	烟道蝶阀	YDL-500B	个	3	
13	防爆门	GD250	个	2	
14	低噪声轴流风机	T35-11 No.2.8 Q=1086m <sup>3</sup> /h H=44Pa N=0.25kW	台	1	防爆型

3×2.8MW燃气(油)热水锅炉房

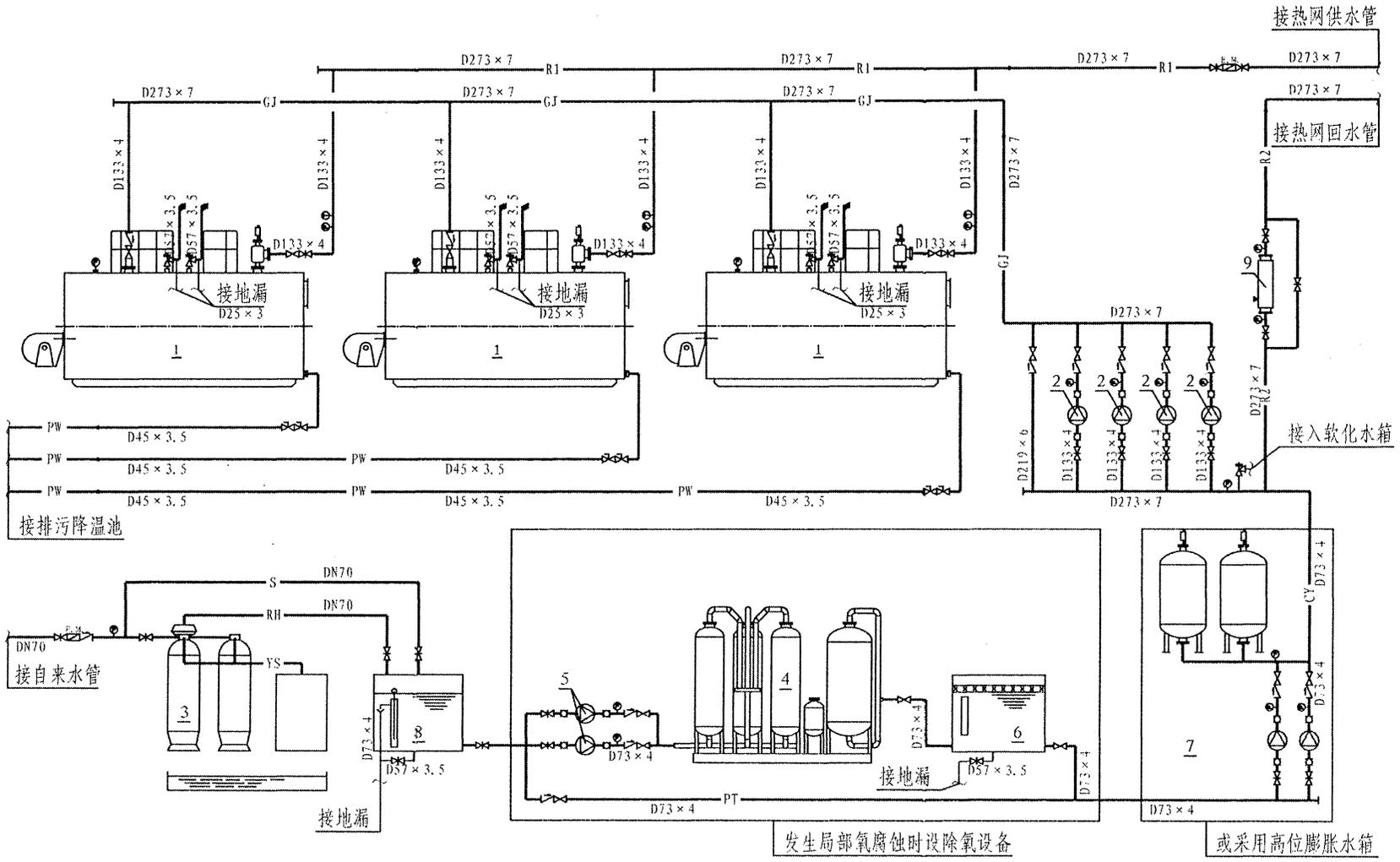
图集号

12N2

页次

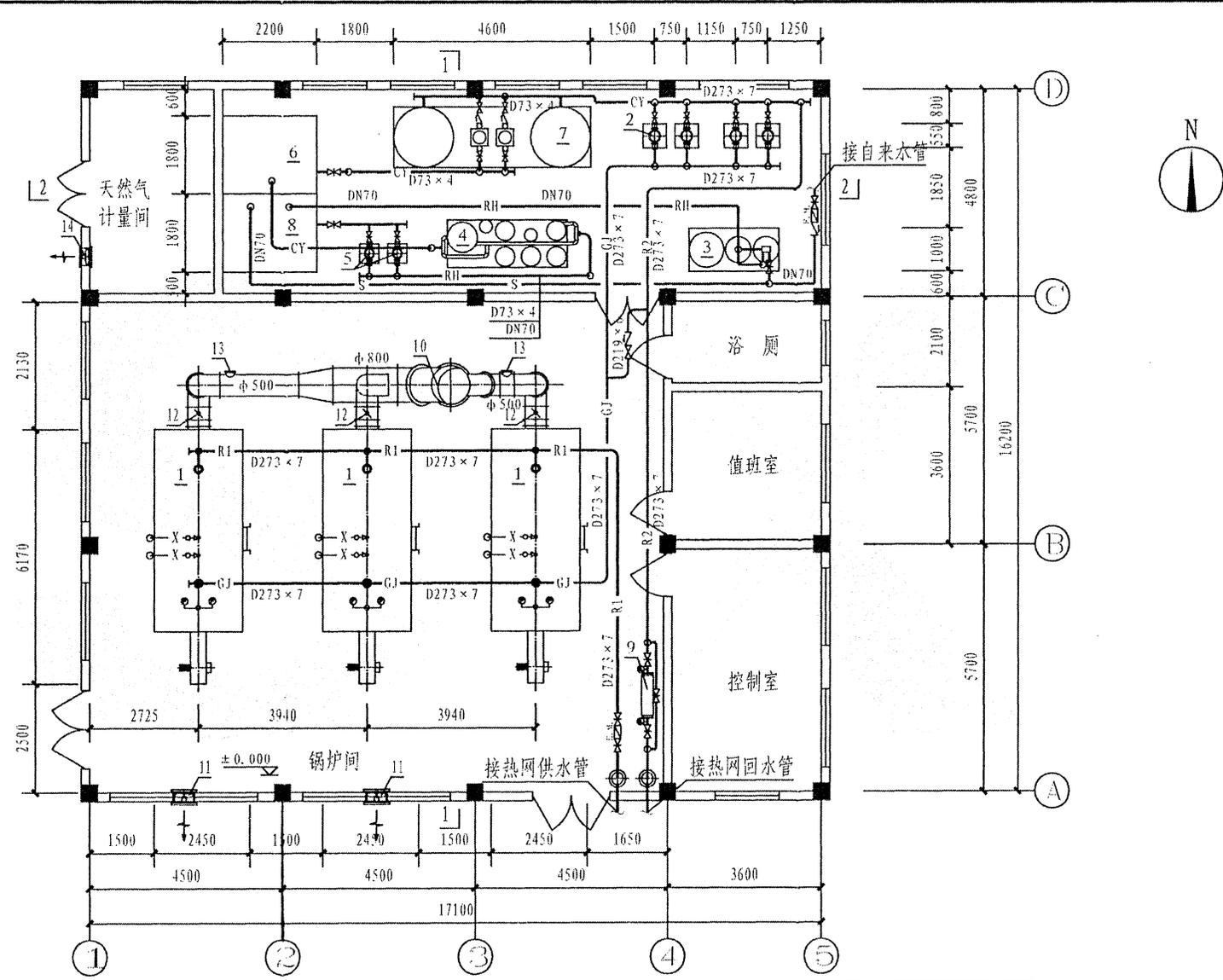
64

曹沛源	曹沛源
核	
志	徐志
校	
杨东辉	杨东辉
设计	
杨东辉	杨东辉
制	



3 × 2.8MW 燃气(油)热水锅炉热力系统图	图集号 12N2
	页次 65

制图	杨东辉
设计	杨东辉
校对	徐志
审核	曹冲源



3 × 2.8MW 燃气(油)热水锅炉房平面图	图集号	12N2
	页次	66