

关于批准《民用建筑工程建筑初步设计深度图样》 等十三项国家建筑标准设计的通知

建质[2009]121号

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市建委（规委），总后营房部工程局，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门：

经审查，批准由中国中元国际工程公司等六个单位编制的《民用建筑工程建筑初步设计深度图样》等十三项标准设计为国家建筑标准设计，自2009年9月1日起实施。原《民用建筑工程建筑初步设计深度图样》（05J802）、《民用建筑工程结构施工图设计深度图样》（04G103）、《民用建筑工程结构初步设计深度图样》（05G104）、《卫生设备安装》（99S304）、《建筑给水金属管道安装-铜管》（03S407-1）、《民用建筑工程给水排水施工图设计深度图样》（04S901）、《民用建筑工程给水排水初步设计深度图样》（05S902）、《民用建筑工程暖通空调及动力施工图设计深度图样》（04K601）、《民用建筑工程暖通空调及动力初步设计深度图样》（05K602）、《民用建筑工程电气施工图设计深度图样》（04DX003）、《民用建筑工程电气初步设计深度图样》（05DX004）标准设计同时废止。

附件：《民用建筑工程建筑初步设计深度图样》等十三项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇〇九年七月八日

“建质[2009]121号”文批准的十三项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	09J802	3	09G104	5	09G901-4	7	09S407-1	9	09S902	11	09K602	13	09DX004
2	09G103	4	09SG619-1	6	09S304	8	09S901	10	09K601	12	09DX003		

民用建筑工程暖通空调及动力施工图设计深度图样

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部

批准文号 建质【2009】121号

主编单位 中国建筑标准设计研究院
中国建筑设计研究院机电专业设计研究院

统一编号 GJBT-1111

实行日期 二〇〇九年九月一日

图集号 09K601

主编单位负责人 孙永 赵国
主编单位技术负责人 梁海 关红吉
技术审定人 梁海 关红吉
设计负责人 刘冰

目 录

目录	1
编制说明	3
采暖通风与空气调节工程施工图设计	
编制深度要求及补充说明	4
居住建筑采暖	
示例一 图纸目录、图例	6
示例一 设计及施工说明	7
示例一 采暖立管图	8
示例一 一层采暖平面图	9
示例一 二~九层采暖平面图	10
示例一 管井放大图	11
公共建筑采暖	
示例二 设计及施工说明、图纸目录、图例	12
示例二 采暖立管图	13
示例二 一层采暖平面图	14
示例二 二层采暖平面图	15
示例二 热力入口详图	16
公共建筑空调通风	
示例三 图纸目录	17

示例三 设计及施工说明	18
示例三 空调冷、热源系统流程图	20
示例三 空调水路系统流程图	21
示例三 空调通风风路系统流程图	22
示例三 冷、热源自控原理图	23
示例三 六层空调风路平面图	24
示例三 六层空调水路平面图	25
示例三 新风机房放大图	26
示例四 防排烟系统流程图	27
示例五 空调风路平面图(定风量全空气系统)	28
示例六 通风平面图	29
示例七 空调机房放大图	30
示例八 风机房放大图(管道式风机)	31
示例八 风机房放大图(离心式风机)	32
示例九 酒店客房放大图	33
示例十 变制冷剂流量多联分体式空调系统(系统流程图)	34
示例十 变制冷剂流量多联分体式空调系统(空调平面图)	35
示例十一 户式中央空调平面图(水管型式)	36
示例十二 风冷冷水机组平面布置图	37

目 录

图集号 09K601

审核 关文臣 关红吉 校对 王丽媛 王红霞 设计 刘冰 刘冰

页 1

示例十三 图例	38
电制冷水冷式制冷机房	
示例十四 设计及施工说明、图纸目录、图例	40
示例十四 管路系统流程图	41
示例十四 平面放大图	42
示例十四 剖面图	43
示例十四 部件详图	45
示例十四 基础平面图	46

热动力工程施工图

热动力工程施工图绘制说明	47
燃油蒸汽锅炉房	
示例十五 设计及施工说明、图纸目录、图例	49
示例十五 管路系统流程图	50
示例十五 平面放大图	51
示例十五 剖面图	52
示例十五 储油罐安装详图	54
示例十五 储油罐及日用油箱加工详图	55

水-水热交换站热交换站房

示例十六 设计及施工说明	56
示例十六 管路系统流程图	57
示例十六 平面放大图	58
示例十六 剖面图	59

燃气工程

示例十七 室内燃气管线设计及施工说明	60
示例十七 室内燃气管线平面图、系统图	61
示例十八 液化石油气天然气化瓶组间设计及施工说明	62
示例十八 液化石油气天然气化瓶组间平面图、系统图	63

室外热力管道工程施工图

示例十九 室外热力管线设计及施工说明(直埋敷设)	64
示例十九 室外热力管线平面图(直埋敷设)	65
示例十九 室外热力管线管井详图(直埋敷设)	66

附录

附录1 施工图设计开始阶段要求甲方提供的相关资料	67
附录5 设备表	68

目 录						图集号	09K601
审核	关文吉	设计	王丽媛	刘冰	2	页	2

编制说明

1 编制依据

- 1.1 本图集依据住房和城乡建设部建质[2008]216号文“关于印发《二〇〇九年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。
- 1.2 依据的现行国家标准和相关规定:
- 《暖通空调制图标准》GB/T 50114-2001
- 《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001-2001
- 《总图制图标准》GB/T 50103-2001
- 住房和城乡建设部颁布的《建筑工程设计文件编制深度规定》(2008年版)

2 编制目的

以住房和城乡建设部颁布的《建筑工程设计文件编制深度规定》(2008年版)(以下简称《深度规定》)和相关制图标准为依据,以建筑工程的暖通空调及热动力施工图设计为实例,采用图文并茂、以图为主的形式,将《深度规定》中的条文具体化,为适用该规定的境内及境外建筑二般的暖通空调及热动力施工图文件的编制提供参照范本,以利于设计工作者对“深度规定”的理解和贯彻执行,保证施工图设计文件的质量和完整性。

3 适用范围

- 3.2 本图集所选工程实例的设计方案和设计参数,不得作为其他工程的设计依据。

4 圖表內容

4.1 图集主要包括采暖通风与空气调节工程施工图、热力锅炉工程施工图和室外热力管道工程施工图三部分。本图集所选用的工程实例基本涵盖了本专业的主要内容,有较普遍的代表性、适用性。对于专业性较强的特殊工程项目,应根据其具体内容对本图集进行合理取舍,切不可生搬硬套。

4.2 图集编制内容

- 4.2.1 采暖通风与空调工程及工程的设计:
1) 住宅采暖;
2) 公共建筑采暖;
3) 公共建筑空调通风;
4) 制冷、供冷。
- 4.2.2 采暖工程工程及工程的设计:
1) 锅炉房;
2) 热交换站;
3) 热力工程。

- 4.2.3 室外热力管道工程施工图。
- 4.2.4 附录。
- 4.3 本图集在“编制说明”后的各部分分项图组摘录了有关《深度规定》的相关条文，并编写了补充说明，从而便于设计人员对照和运用图集对相关条文和加深对条文的理解。
- 4.4【深度规定条文】部分的文字是对《建筑工程设计文件编制深度规定》（2008年版）原文（包括章节编号）的直接摘录，且均为楷体字。
- 4.5【补充说明】为本图集编制的对施工图编制的补充要求和应注意的问题。
- 4.6 图组中的“附注”为所绘工程实例原图中文字说明的内容。
- 4.7 图组中的“提示”为对本图样的提示性说明。
- 4.8 在本图集编入的附录1~附录4中，涉及了施工图设计、工程施工和验收时经常遇到的问题。在本图集编入的附录3中，汇集了本专业常用设备的设备表。以上内容仅供参考使用。
- 4.9 本图集的相关电子文件：包括目录、说明和图例及设备材料表，可以在绿岛网网站(<http://www.chinabuilding.com.cn/>)下载。
- 5.其他
- 5.1 本图集图样中标注的比例为所绘工程实例原图的比例。
- 5.2 由于本图集的编制目的是要求暖通空调动力工程施工图的编制方法，所以对原工程实例中部分图纸进行了省略，省略情况详见各实例原图目录及附件“提示”。分选用的图组由于篇幅的限制，只选取了图中的部分内容或得一整张图分为两整图来表述。
- 5.3 本图集为修编图集，除在编制内容方面配合2008年版《深度规定》的颁布实施进行修编，亦对收录内容进行删减，对目录重新编排，方便查阅。
- 6 相关图集
- 6.1 本系列图集包括《民用建筑工程暖通空调及动力初步设计深度图样》（09K602）《民用建筑工程暖通空调及动力施工图设计深度图样》（09K601）。
- 6.2 人防部分设计文件编制，请参考国家标准图集《防空地下室施工图设计深度要求及图样》08PJ06。
- 6.3 工程设计中各专业互提资料，相互配合的内容，请参考国家标准图集《民用建筑工程设计互提资料深度及图样》03SS603。
- 6.4 为便于各专业配套使用，除本图集外，规划总图（编制中），建筑、结构、给排水、电气专业还分别编制了相应的图集。

编制说明		图号	09K601
设计	朱如土	审核	王工
制图	王工	校对	王工
计算	王工	复核	王工
校核	王工	审批	王工
会签	王工	盖章	王工
备注	3		

采暖通风与空气调节工程施工图设计编制深度及补充说明

一、一般规定

【深度条文说明】

4.7.1 在施工图设计阶段,采暖通风与空气调节专业设计文件应包括图纸目录、设计说明和施工说明、设备表、设计图纸、计算书。

【补充说明】

1. 各专业设计图纸编号应独立。
2. 在同一套工程设计图纸中,图样线宽、图例、符号等应一致。
3. 在工程设计中,宜依次表示图纸目录、选用图集(纸)目录、设计施工说明、图例、设备材料表、总图、工艺图、系统图、平面图、剖面图、详图等,如单独成图时,其图纸编号应按所述顺序排列。
4. 图样需用文字说明,宜以“注”、“附注”或“说明”的形式在图纸右下方、标题栏的上方书写,并用“1、2、3……”进行编号。
5. 一张图幅内绘制平、剖面等多种图样时,宜按平面图、剖面图、安装详图,从上到下、从左至右的顺序排列;当一张图幅绘有多层平面图时,应按建筑层次由低到高、由下至上顺序排列。

二、采暖通风与空气调节工程图纸目录、设计与施工说明、设备表绘制说明

【深度条文说明】

4.7.2 图纸目录,先列新绘图纸,后列选用的标准图或重复利用图。

【补充说明】

图纸目录应包括序号、图号、图纸名称、图幅、备注。

【深度条文说明】

4.7.3 设计说明和施工说明

1. 设计说明。
 - (1) 简述工程建设地点、规模、使用功能、层数、建筑高度等。
 - (2) 列出设计依据(内容见第3.8.2条第一款),说明设计范围。
 - (3) 暖通空调室内外设计参数(室内设计参数参见表3.8.2)。
 - (4) 热源、冷源设置情况,热媒、冷媒及冷却水参数,采暖热负荷、折合耗热量指标及系统总阻力,空调冷热负荷、折合冷热量指标,系统水处理方式、补水定压方式、定压值(气压罐定压时注明工作压力值)等。

(5) 设置采暖的房间及采暖系统形式,热计量及室温控制,系统平衡、调节手段等;

(6) 各空调区域的空调方式,空调风系统及必要的气流组织说明,空调水系统设备配置形式和水系统制式,系统平衡、调节手段,洁净空调净化级别,监测与控制要求;有自动监控时,确定各系统自动监控原则(就地或集中监控),说明系统的使用操作要点等;

(7) 通风系统形式,通风量或换气次数,通风系统风量平衡等;

(8) 设置防排烟的区域及其方式,防排烟系统及其设施配置、风量确定、控制方式,暖通空调系统的防火措施;

(9) 设备降噪、减振要求,管道和风道减振做法要求,废气排放处理等环保措施;

(10) 在节能设计条款中阐述设计采用的节能措施,包括有关节能标准、规范中强制性条文和以“必须”、“应”等规范用语规定的非强制性条文提出的要求。

2. 施工说明。

(1) 设计中使用的管道、风道、保温等材料的选型及做法;

(2) 设备表和图例没有列出或没有标明性能参数的仪表、管道附件等的选型;

(3) 系统工作压力和试压要求;

(4) 图中尺寸、标高的标注方法;

(5) 施工安装要求及注意事项,大型设备安装要求参照第4.8.3条第2款第1项;

(6) 采用的标准图集、施工及验收依据;

3. 图例。

4. 当本专业的设计内容分别由两个或两个以上的单位承担设计时,应明确交接配合的设计分工范围。

4.7.4 设备表(参见表3.8.3)(略),施工图阶段,型号、规格栏应注明详细的技术数据。

【补充说明】

施工图设计的设备表至少应包括序号(或编号)、设备名称、技术要求、数量、备注栏;材料表至少应包括序号(或编号)、材料名称、规格或物理性能、数量、单位、备注栏。

三、采暖通风与空气调节平面图、剖面图及详图绘制说明

【深度条文说明】

4.7.5 平面图

1. 绘出建筑轮廓、主要轴线号、轴线尺寸、室内外地面标高、房间名称。底层平面图上绘出指北针。

2. 采暖平面绘出散热器位置,注明片数或长度,采暖干管及立管位置、编号;管道的阀门、放气、泄水、固定支架、伸缩器、入口装置、减压装置、疏水器、管沟及检查人孔位置。注明干管管径及标高。

3. 二层以上的多层建筑,其建筑平面相同的采暖标准层平面可合用一张图纸,但应标注各层散热器数量。

4. 通风、空调防排烟风道平面用双线绘出风道,标注风道尺寸(圆形风道标注管径、矩形风道标注宽×高)、主要风道定位尺寸和编号,消声器、调节阀、防火阀等各部件位置,标注风口设计风量(当区域内各风口设计风量相同时可按区域标注设计风量)。

5. 风道平面应表示出防火分区,排烟风道平面还应表示出防排烟分区。

6. 空调管道平面单线绘出空调冷热水、冷媒、冷凝水等管道,绘出立管位置和编号,绘出管道的阀门、放气、泄水、固定支架、伸缩器等,注明管道管径、标高及主要定位尺寸。

7. 需另做二次装修的房间或区域,可按常规进行设计,风道可绘制单线图,不标注详细定位尺寸,并注明按配合装修设计图施工。

4.7.6 通风、空调、制冷机房平面图和剖面图

1. 机房图应根据需要增大比例,绘出通风、空调、制冷设备(如冷水机组、新风机组、空调器、冷热水泵、冷却水泵、通风机、消声器、水箱等)的轮廓位置及编号,注明设备和基础距离墙或轴线的尺寸。

2. 绘出连接设备的风道、管道及走向,注明尺寸、管径、标高,并绘制管道附件(各种仪表、阀门、柔性短管、过滤器等)。

3. 当平面图不能表达复杂管道、风道相对关系及竖向位置时,应绘制剖面图。

编制深度要求及补充说明

图集号

09K601

审核:关文吉 设计:刘冰 页:4

4. 剖面图应绘出对应于机房平面图的设备、设备基础、管道和附件。注明设备和附件编号以及详图索引编号。标注竖向尺寸和标高。当平面图设备、风道、管道等尺寸和定位尺寸标注不清时，应在剖面图标注。

4.7.8 通风、空调剖面图和详图

1. 风管或管道与设备连接交叉复杂的部位，应绘剖面图或局部剖面。

2. 绘出风道、管道、风口、设备等与建筑梁、板、柱及地面的尺寸关系。

3. 注明风道、管道、风口等的尺寸和标高，气流方向及详图索引编号。

4. 采暖、通风、空调、制冷系统的各种设备及零部件施工安装，应注明采用的标准图、通用图的图名图号。凡无现成图样可选，且需要交待设计意图的，均需绘制详图。简单的详图，可就近引出，绘制局部详图。

【补充说明】

建筑平面图采用分区控制时，暖通空调专业平面图应对分区控制，部分注明应与建筑平面图一致，并由控制分区综合平衡。

四、采暖通风与空气调节工程系统图、立管图绘制说明

【深度条文说明】

4.7.7 系统图、立管或竖风管道

1. 分户热计量的户内采暖系统或小型采暖系统，当平面图不能表示清楚时应绘制系统图。比例应与平面图一致，按45°或30°轴测投影绘制。多层、高层建筑的中庭采暖系统，应绘制采暖立管图并编号。上述图纸应注明管径、坡度、标高、散热器型号和数量。

2. 冷热源系统（空调、制冷系统）当平面图不能表示清楚时应绘制系统流程图。系统流程图应绘出设备、阀门、计量和现场观测仪表、附件。标注介质流向、管径及设备编号。流程图可不按比例绘制。但管径及设备与设备的连接顺序应与平面图相符。

3. 空调冷热水分支水管道采用竖向输送时，应绘制立管图并编号。注明管径、阀门、坡度及附件设备编号。

4. 采暖、空调冷热水立管图应标注伸缩器、固定支架的位置。

5. 空调、制冷系统有自动控制时，宜绘制控制原理图。图中以图例绘出设备、传感器及执行器位置；表明控制要求和必要的控制参数。

6. 对于层数较多、分段加压、分段控制或中途变径转换的给排水系统，或平面表达不清竖向关系的风系统，应绘制系统示意图或风道图。

【补充说明】

1. 建筑系统图的基本要素应与平面图相对应。

2. 系统图可不按比例绘制。

【深度条文说明】

4.7.9 室外管网设计深度要求见第4.8.7条。

4.7.10 计算书。1. 本图集不包含此部分，具体内容请见《采暖规定》的条文。

【补充说明】

系统图应标注管径（mm）：

系统图			
序号	管径	管径名称	备注
1			
2			
3			
4			
5			
6			

编制深度要求及补充说明

图例号

09K601

编制人：王强 审核人：王强 日期：2019.10.10

5

图例

图 例	名 称	图 例	名 称
	采暖供水管	JY -	加压风机
	采暖回水管	J -	进风机
	截止阀	PY -	排烟风机
	平衡阀 (具有锁闭功能)	P -	排风机
	自立式压差平衡阀	DB	单层百叶风口
	锁封调节阀	SB	双层百叶风口
	闸阀		自动排气阀
	散热器		波纹补偿器
	Y型过滤器		水管变径
	温度计		风路软接头
	压力表		管道式风机
	热量计		管道固定支架
	加压口 加压阀		管道导向支架
	70°C 防火阀		坡向及坡度
	280°C 防火阀		泄水丝堵
	排烟阀		

图纸目录

序号	图 号	图 纸 名 称	备 注
1	设施-1	图纸目录、图例	
2	设施-2	设计及施工说明及设备表	设备表略
3	设施-3	采暖立管图	
4	设施-4	通风及防烟系统流程图	本图集略
5	设施-5	地下一层采暖通风平面图	本图集略
6	设施-6	一层采暖平面图	
7	设施-7	二~九层采暖空调通风平面图	
8	设施-8	十层采暖空调通风平面图	本图集略
9	设施-9	十一层采暖平面图	本图集略
10	设施-10	屋顶通风平面图	本图集略
11	设施-11	管井放大图 (一)	
12	设施-12	管井放大图 (二)	本图集略

使用标准图目录

序号	标准图集编号	标准图集名称	页 次	备 注
1	96K402-2	散热器及管道安装图	30、52	
2	08R418-1	管道与设备绝热	全册	
3	04X502	热水集中采暖分户热计量系统施工安装	16、17 23	

【深度规定条文】

第4.7.2条 图纸目录。先列新绘图纸，后列选用的标准图或重复利用图。

【补充说明】

图例应涵盖整套图纸中所涉及的内容，个别出现较少的内容可在图中用文字表示。

示例一 图纸目录、图例

图集号 09K601

审核 关文吉 设计 刘冰

页 6

设计及施工说明

1. 工程概况

本工程为北京市某小区7号楼住宅楼,建筑面积11100m²,地上11层,地下1层;建筑高度31.9m。

2. 设计依据

《采暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2003;
《居住建筑节能设计标准》 DBJ 11-602-2006;
《新建集中供暖住宅分户热计量设计技术规程》 DBJ 01-605-2000;
《低温热水地板辐射采暖应用技术规程》 DBJ/T 01-49-2009;
《住宅设计规范》 GB50096-1999 (2003年版);
《高层民用建筑设计防火规范》 GB50045-95 (2005年版);
业主对本工程的相关意见及要求。

3. 设计内容

本设计包括7号楼住宅楼的采暖、通风及防排烟设计。

4. 采暖设计及计算参数

4.1 采暖室外计算参数: 冬季采暖室外计算温度 -9℃;
冬季采暖室外平均风速 2.8m/s。

4.2 采暖室内设计参数: 卧室、客厅、餐厅 18℃;
厨房 16℃;
卫生间 16℃。

5. 热源及热负荷

5.1 本工程采暖供水由小区热力站供给,采暖回水温度为80/60℃,采暖系统定压及补水由热力站负责。

5.2 本工程采暖总热负荷55kW,采暖热指标为50W/m²,系统水压为0.8kPa。

6. 采暖系统

6.1 采暖系统为共用立管的户内采暖系统,共用系统共有5对共用立管,分别为12-1-1、12-1-2、12-1-3、12-1-4、12-1-5,户内采暖系统为分户采暖系统,户内系统供水管布置在本楼建筑地下室地下室,在地下室设置采暖分户管(PB管),每层散热器由分户管连接。

6.2 本采暖系统采用分户热计量。

7. 通风系统

7.1 住宅厨房及卫生间均设置机械排风系统。

7.2 地下室至生活水泵房设机械通风系统,换气次数为3次/h;电梯机房设机械通风系统,换气次数为5次/h。

8. 防排烟系统

本工程对没有自然排烟的合用前室进行机械加压送风,共设五个加压系统。

9. 节能设计

9.1 建筑围护结构传热系数,应符合节能标准要求(单位 W/m²·K):
外墙 0.58; 外窗 1.2.70; 屋面 0.57; 不采暖楼梯间隔墙 1.50;
户门 1.80; 地下室顶板 0.55。

9.2 采暖不采暖区域和采暖管井应采取保温措施。

9.3 各层散热器均安装温控阀。

9.4 各热力入口应设回水干管回水压力控制阀。

10. 施工说明

10.1 户内采暖系统采用PB管,其性能要求水压0.8MPa,工作压力0.6MPa;PB管材料使用条件分5级,85级管材适用,塑料管与钢管连接采用承插式连接,连接件本体为铜质材料,除管内的管端除与管专用连接件连接外,其他部分不得采用任何连接件,塑料管材料应具合格证,用Dexx表示。

10.2 本工程除户内系统外的其他采暖管道(含户内系统入口段)均采用热镀锌钢管焊接连接,热镀锌管材料公称管径为公称直径DNxx,所有阀门均采用铜制阀门,要求在被使用条件下保证调节灵活。

10.3 采暖不采暖区域的采暖干管,共用立管均做保温,采用铝箔玻璃棉包裹,厚度不小于32kg/m²,导热系数不大于0.035W/m·℃,保温层厚度按照国标《管道与设备绝热》GB8418-1选取。

10.4 管道穿越及板墙处加套管,套管板墙处高出地面50mm,套管直径比管径大2号,管子与套管之间用石棉绳填实,管道穿混凝土墙,其套管必须在土建施工时预埋。

10.5 送排风进出口设风阀,设风阀时设风阀减压器(由风机厂家配套供应)。

10.6 送排风管采用镀锌钢板制作,壁厚按《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2002)要求。

10.7 除特殊注明外,送排风管标高应满足,国家风管及水管标注中心标高,标高值为相对于本建筑地面的值。

10.8 钢板复合散热器标注(a-h),a表示片数,h×10mm表示散热器高度。

10.9 本工程散热器片数选择:供、回水温度为80/60℃时散热器片数热量见下表。

散热器散热量表

高度(h×100)	7	9	18	7	9
室温(℃)	16	20	20	25	25
热量(W/m)	148	194	273	337	369

散热器与供水管连接按照一面图采用同侧下方进水和异侧下方进水和两种形式,除特殊注明外,散热器安装高度距建筑地面150mm。

10.10 散热器采用T型过滤器,过滤器规格4mm/号,过滤器过滤器采用轴向安装式过滤器。

10.11 热量计采用铜制热量计,采用机械式流量测量计,户内系统热量计安装可水平或垂直安装。

10.12 散热器散热器采用自力式两阀恒温阀和手动球阀,共用立管使用的手动球阀,手动入口过滤器及压力控制阀,参照国际图集《热水集中采暖分户热计量系统施工安装》04K302。

10.13 系统设计工作压力0.8MPa。

10.14 管道试压:系统试压力为0.8MPa(系统最低点试压力)。

10.15 凡以上未注明之处,均按国家规范、标准进行施工。

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2002

《低温热水地板辐射采暖应用技术规程》DBJ/T 01-49-2009

【深度规定条文】

第4.7.3条 设计说明和施工说明

1 设计说明:应介绍工程概况,列出设计依据、采暖室内外设计参数、热源情况、热媒参数、采暖热负荷、耗热量指标及系统总阻力、系统形式和控制方法、通风和防排烟系统情况等。

当本专业内容两个或两个以上的单位承担设计时,应明确交接配合的设计分工范围。

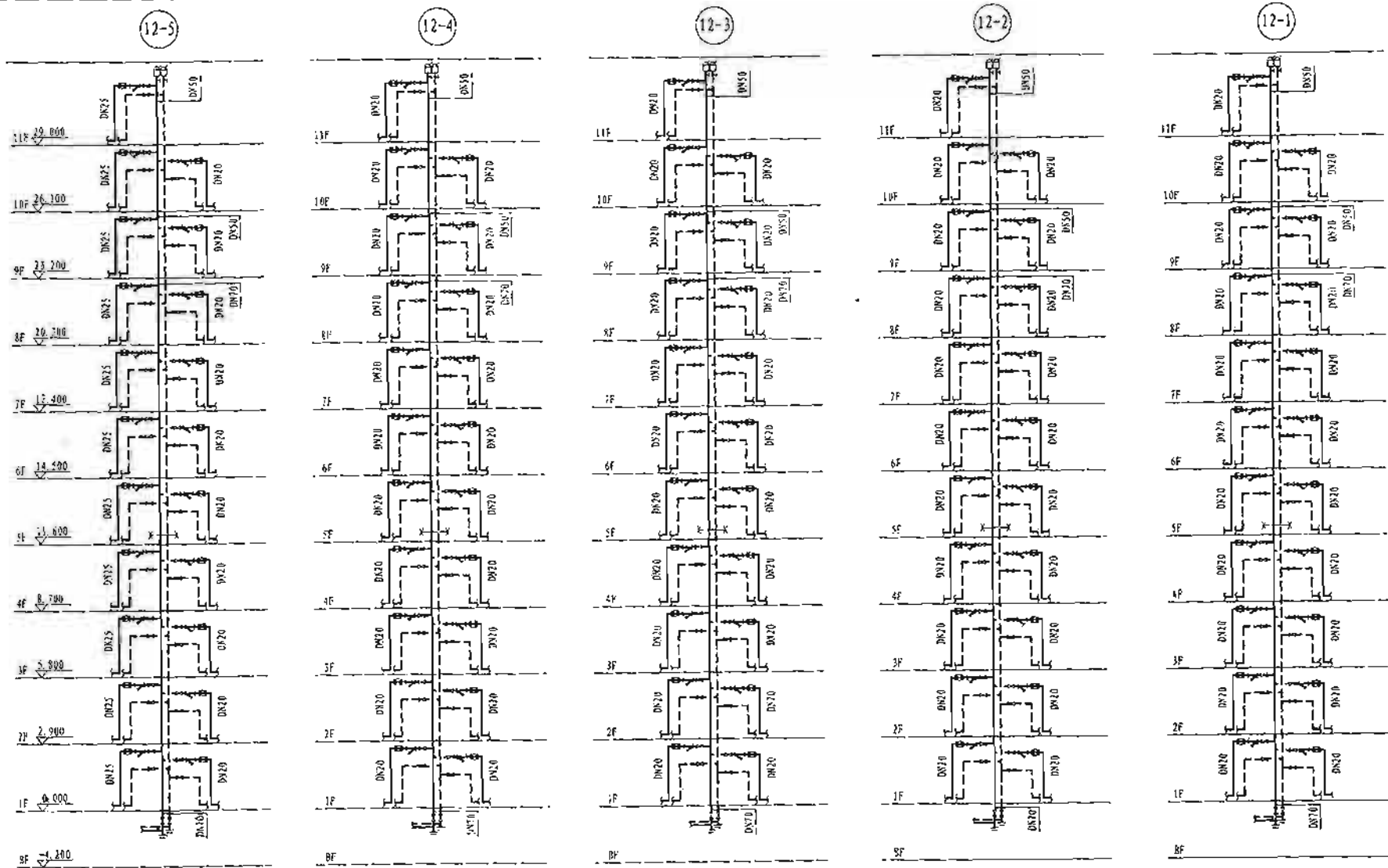
2 施工说明:应说明设计中使用的材料和附件,系统工作压力和试压要求;施工安装要求及注意事项。采暖系统还应说明散热器型号、安装要求及注意事项。采暖系统还应说明散热器型号。

【补充说明】

1 说明的具体内容可参照具体工程,按国家规范和标准,按国家规范和标准。

2 设计说明、施工说明和附件均应采用国家计量单位,应采用国家规定的符号和代号,如“m”、“kg”等,不宜采用汉字与符号混用的方式,说明:应使用中文,应使用国家规定的符号。

示例一 设计及施工说明				图集号	09K601
审核/人/文/言	设计/人/文/言	审核/人/文/言	设计/人/文/言	审核/人/文/言	设计/人/文/言



采暖立管图

【深度规定条文】

第4.7.7条 系统图、立管或通风道图

1 分户热计量的户内采暖系统或小型采暖系统，当平面图不能表示清楚时应绘制透视图，比例宜与平面图一致，按45°或30°轴测投影绘制；多层、高层建筑的集中采暖系统，应绘制采暖立管图。

井编号：上述图纸应注明管径、坡度、标高、散热器型号和数量。

【补充说明】

集中采暖系统较复杂时，宜绘制采暖立管管的轴测透视图。

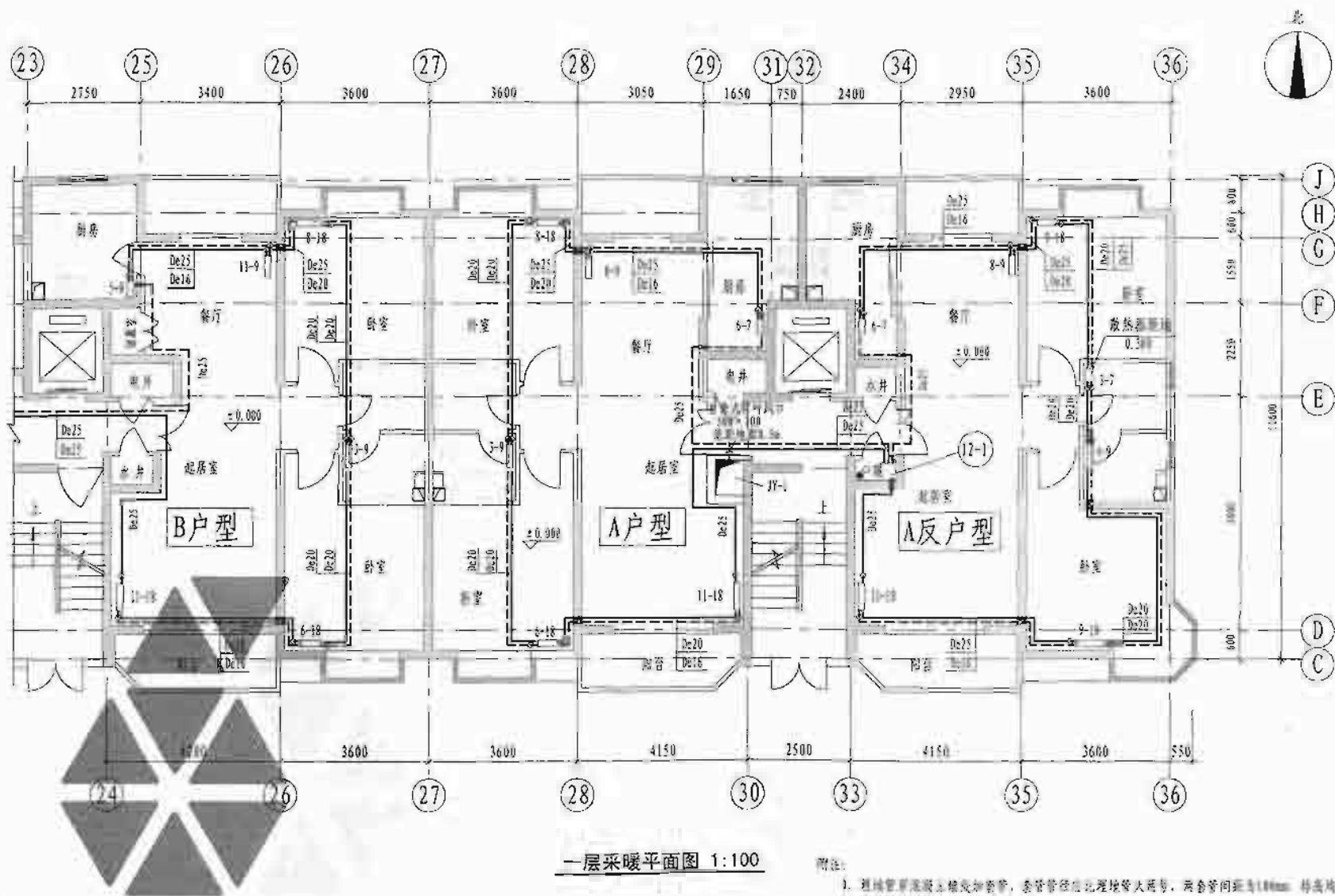
提示：由于篇幅限制，本图省略了原图中的采暖水平干管的轴测透视图。

示例一 采暖立管图

图号 09K601

审核关文吉 校对王丽媛 设计刘泳

页 8



一层采暖平面图 1:100

附注:

1. 粗线表示采暖立管及加管, 采暖管径应比埋墙管大两号, 两管间距为100mm, 转弯角度 $\leq 45^\circ$ 。
2. 散热器标注规格-11和规格-12。

【深度规定条文】

第4.7.5条 平面图

1. 绘出建筑轮廓、主要轴线号、轴线尺寸、室内外地面标高、房间名称、底层平面图上绘出指北针。

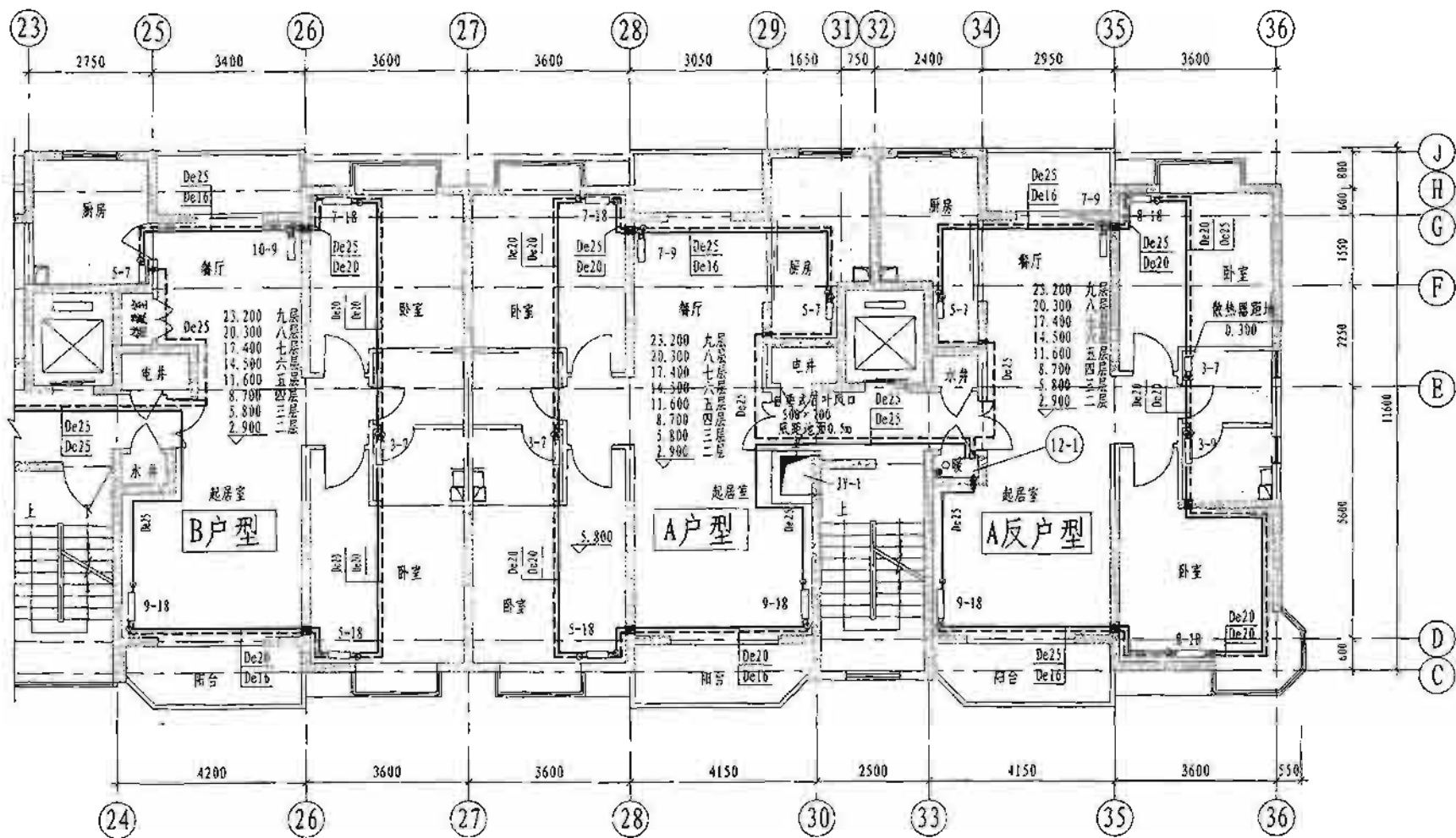
2. 采暖平面图绘出散热器位置、注明片数或长度, 采暖干管及立管位置、编号; 管道的阀门、排气、泄水、固定支架、伸缩器、入口装置、减压装置、疏水器、管沟及检查孔位置, 注明干管管径及标高。

示例一 一层采暖平面图

图号 09K601

审核 关文吉 设计 刘冰 8/20

9



二~九层采暖平面图 1:100

附注:

1. 楼地管穿混凝土墙处加套管, 套管管径应比埋地管大两号, 两套管间距为100mm, 标高均为-0.08m.
2. 管井放大图见设施-11和设施-12.

【深度规定条文】

第4.7.5条 平面图

1 二层以上的多层建筑, 其建筑平面相同的采暖标准层平面可合用一张图纸, 但应标注各层散热器数量。

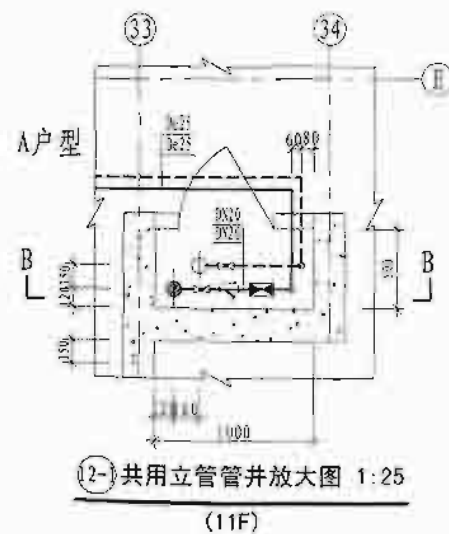
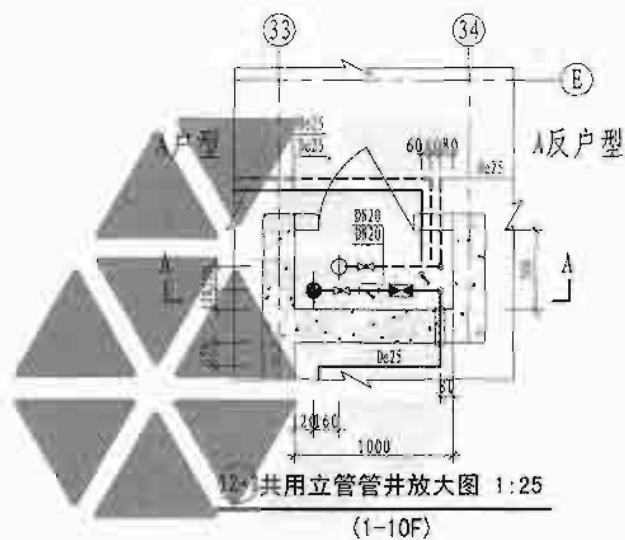
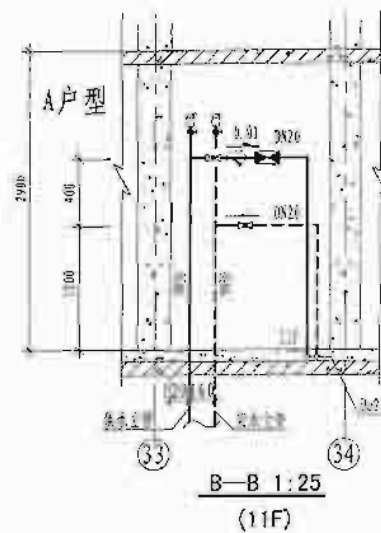
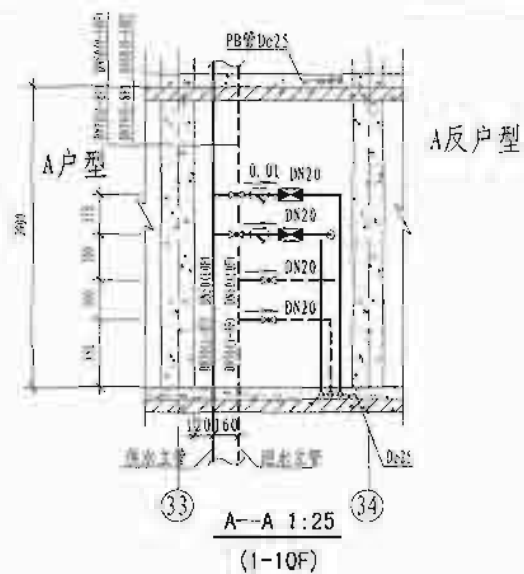
【补充说明】

二层以上的建筑, 当建筑平面及房间功能均相同时, 可绘制标准层平面图, 并注明层数及标高。各层散热器均相同时散热器可不分层标注。

示例一 二~九层采暖平面图

图集号 09K601

审核: 关文吉 设计: 刘冰 校对: 王丽媛 页 10



【深度规定条文】

第4.7.8条 通风、空调剖面图和详图

4 采暖、…系统的各种设备及零部件施工安装,应注明采用的标准图、通用图的图名图号。凡无现成图纸可选,且需要交代设计意图

的,均需绘制详图。简单的详图,可就图引出,绘局部详图;制作详图或安装复杂的详图应单独绘制。

示例一 管井放大图

09K601

审核	关文三	编制	王红	设计	王红	制图	王红
----	-----	----	----	----	----	----	----

11

设计及施工说明

1. 工程概况

本工程为某小区的社区活动中心, 建筑面积2100平方米, 建筑高度为10.5m, 地上3层。

2. 设计内容

本设计内容为社区活动中心采暖、通风系统。

3. 设计依据

《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003;

《民用建筑节能设计规范》GB50176-93;

《建筑设计防火规范》GB50016-2006;

《公共建筑节能设计标准》DBJ 01-621-2005;

《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005;

业主对本工程的有关意见及要求。

4. 采暖室内外设计参数

4.1 室外计算参数: 冬季采暖室外计算温度: -9°C ;

冬季室外平均风速: 2.8 m/s ;

4.2 采暖室内设计参数: 一般房间: 20°C ;

门厅、走廊、楼梯间: 18°C ;

浴室: 25°C ;

卫生间: 18°C 。

5. 热源及热负荷

本工程采暖由本计算温度为 $95/70^{\circ}\text{C}$, 由小区锅炉房提供, 本楼建筑采暖热负荷为 140 kW , 采暖热指标为 57.3 W/m^2 , 热水流量为 $4.81\text{ m}^3/\text{h}$, 系统进出口压差为 15 kPa , 热水系统补水压力由锅炉房统一解决。

6. 采暖系统

采暖系统为上下回水管同程式系统, 采用钢柱 50 型散热器, 每组散热器标注散热器片数。

7. 通风系统

卫生间机械排风系统, 换气次数为 10 次/小时 , 中餐厨房的机械送排风系统由厨房工艺公司设计解决, 本设计只预留电量。

8. 设备降噪、减振要求及废气排放

8.1 所有通风机的均采用低噪声产品, 风机基础为减振基础; 吊装风机应采用减振吊杆。

8.2 厨房灶具排烟需净化处理至符合相关标准要求后排放。

9. 节能设计

9.1 围护结构传热系数满足节能标准的要求(单位 $\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$):

外墙 0.58 ; 外窗 2.70 ; 屋面 0.55 ; 不采暖楼梯间隔墙 1.50 ; 地面 0.55 。

9.2 穿越不采暖区域和设在管井里的供暖管道保温。

9.3 各热力入口处设回水干管间安装压差控制器。

9.4 条件允许的房间, 尽量采用自然通风, 或者机械排风自然补风。

10. 施工说明

10.1 室内采暖管道采用焊接钢管, $\text{DN} \geq 32$ 为焊接连接, $\text{DN} < 32$ 为丝扣连接。

10.2 采暖管道按图例施工, 坡度一般为 0.003 , 低点设泄水栓。

图 例

图例	名称
	采暖供水管
	采暖回水管
	截止阀
	闸阀
	平衡阀
	除污器
	压力表
	温度计
	泄水栓
	管道固定支架
	散热器 (n 表示散热器片数)
	坡向及坡度
	采暖立管编号
	排气阀
	风管
	热表

10.3 每组散热器安装截止阀及手动放气阀。

10.4 管道穿墙及楼板处应加套管, 套管直径比管子大 2 号 , 管子与套管之间用油麻填充。

10.5 采暖管道及附件除锈后刷防锈漆两道, 不保温管道再刷调和漆两道。

10.6 沟内的采暖管及室外保温管内的采暖管需要保温, 保温材料采用带铝箔超细玻璃棉管壳, 容重不小于 32 kg/m^3 , 导热系数不大于 $0.035\text{ W/(m} \cdot \text{K)}$, 保温层厚度参照国标GB8418-1选取。

10.7 风管标注管顶标高, 水管标注管中心标高。

10.8 阀及散热器的耐压 0.8 MPa 。

10.9 采暖系统的工作压力为 0.6 MPa , 试验压力为 0.7 MPa (系统最低点试验压力)。

10.10 凡以上未说明之处, 如管道支架间距、管道焊接、管道穿楼板的防水做法等项, 参考下列规范。

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002。

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2002。

图纸目录

序号	图号	图纸名称	备注
1	图例-1	首页	
2	图例-2	采暖立管图	
3	图例-3	一、采暖通风平面图	
4	图例-4	二、采暖通风平面图	
5	图例-5	三层采暖通风平面图	本图集略
6	图例-6	屋顶通风平面图	本图集略

标准图目录

序号	标准图集编号	标准图集名称	页次	备注
1	96K402-2	散热器及管道安装图	30、52	
2	08R418-1	管道及设备绝热	全册	

【深度规定条文】

第4.7.2条 图纸目录。先列新绘图纸, 后列选用的标准图或重复利用图。

第4.7.3条

1 设计说明。应介绍工程概况, 列出设计依据、采暖室内外设计参数、热源情况、热源参数、采暖热负荷、耗热量指标及系统总阻力、系统形式和控制方法、通风和防排烟系统情况等。

2 施工说明。应说明设计中使用的材料和附件, 系统工作压力和试压要

求; 施工安装要求及注意事项, 采暖系统还应说明散热器型号。

3 施工要求及注意事项。采暖系统还应说明散热器型号。

当本专业内容由两个或以上的单位承担设计时, 应明确交接配合的设计分工范围。

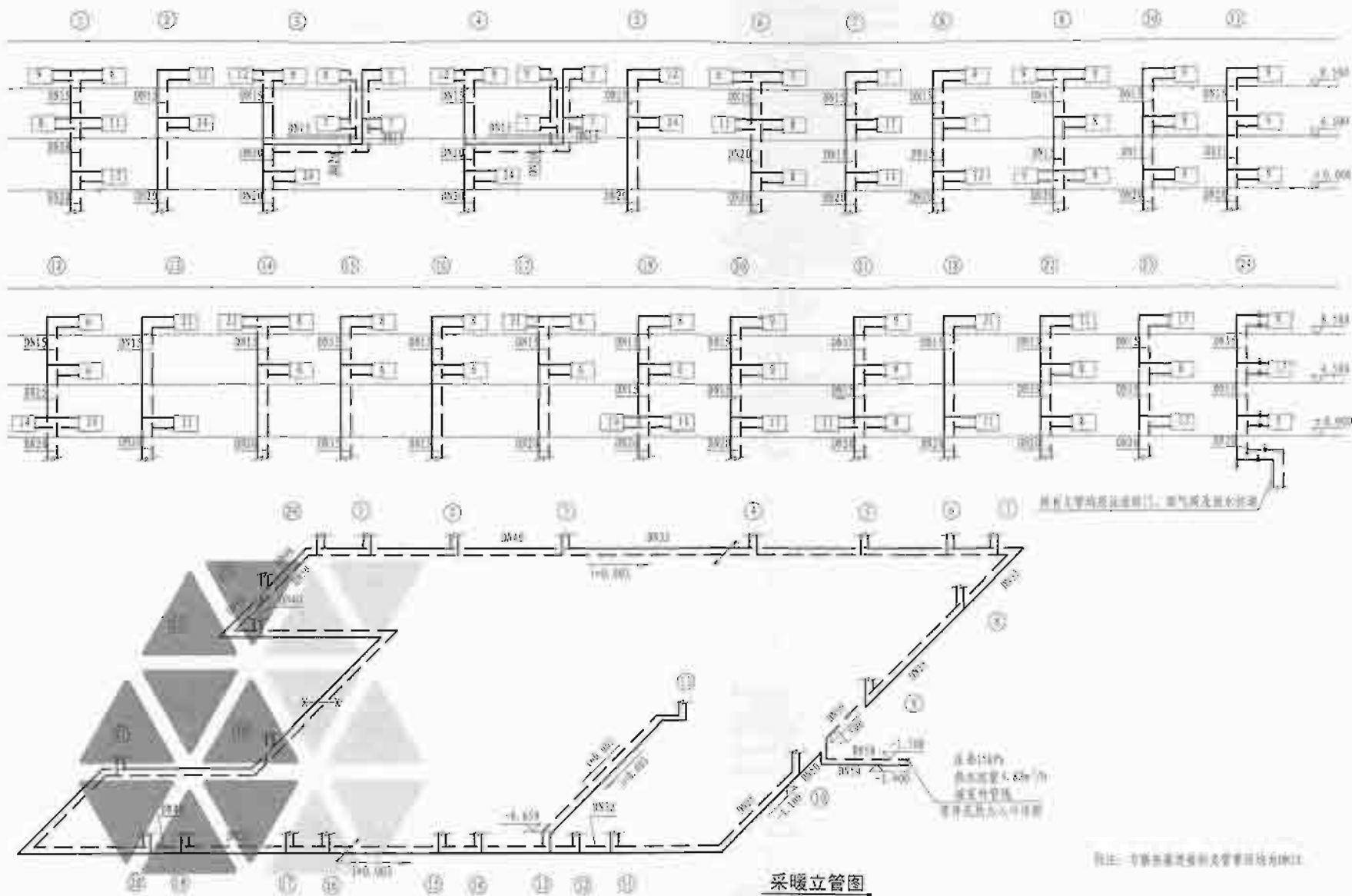
【补充说明】

1 说明的具体内容可根据具体工程, 相关规范规定和当地情况, 适当增减或另行编写。

2 设计及施工说明和图纸中均采用法定计量单位, 并以法定计量单位的符号表示, 如“m”、“MPa”等, 不宜采用汉字与符号混用的方式。

提示: 为使图文对应, 省略原图中的设备表。

示例二 图纸目录、图例、设计及施工说明	图集号	09K601
审核: 关文吉	校对: 王丽媛	设计: 刘冰
页		12



【深规规定条文】

第4.7.7条 系统图、立管高度与坡度

1：多型、高层建筑的集中采暖系统，应绘制采暖立管图，并编号，上述图纸应注明管径、坡度、标高、散热器型号和数量。

【补充说明】

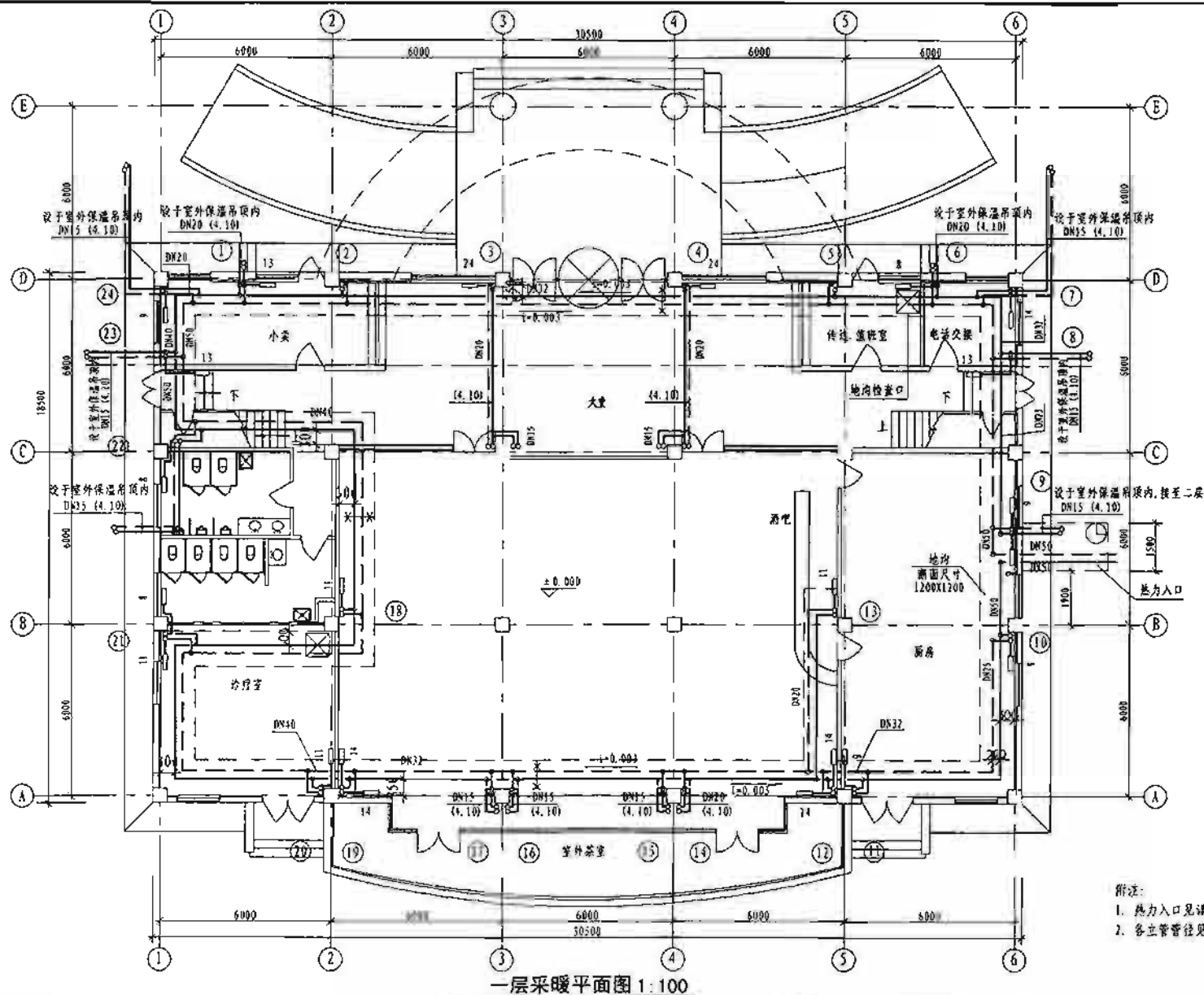
基于采暖系统的高度，宜绘制采暖立管图并标注坡度。

示例二 采暖立管图

图例号 09K601

审核：王明 设计：王明 制图：王明

13



【深度规定条文】

第4.7.5条 平面图

1 绘出建筑轮廓、主要轴线号、轴线尺寸、室内外地面标高、房间名称、底层平面图上绘出指北针。

2 采暖平面图绘出散热器位置、注明片数或长度、采暖干管及立管位置、编号；管道的阀门、放气、泄水、固定支架、伸缩器、入口装置、减压装置、疏水器、管沟及检查孔位置，注明干管管径及标高。

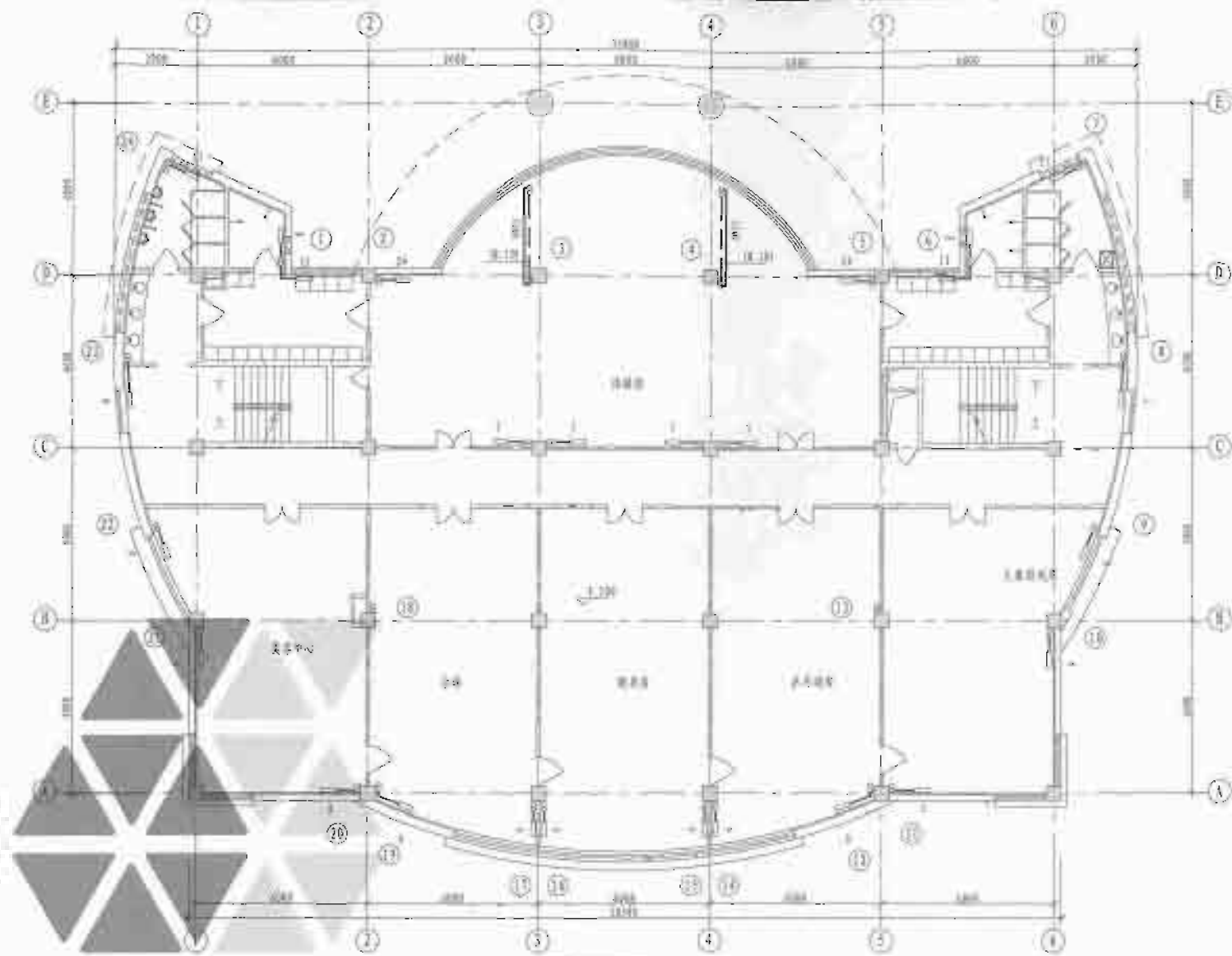
提示：为使图文对应，本图只表示采暖内容，将原图中的通风系统略去。

示例二 一层采暖平面图

图案号 09K601

审核 关文吉 设计 刘冰 8/20

页 14



二层采暖平面图 1:100

【深度规定条文】

第4.7.3条 平面图

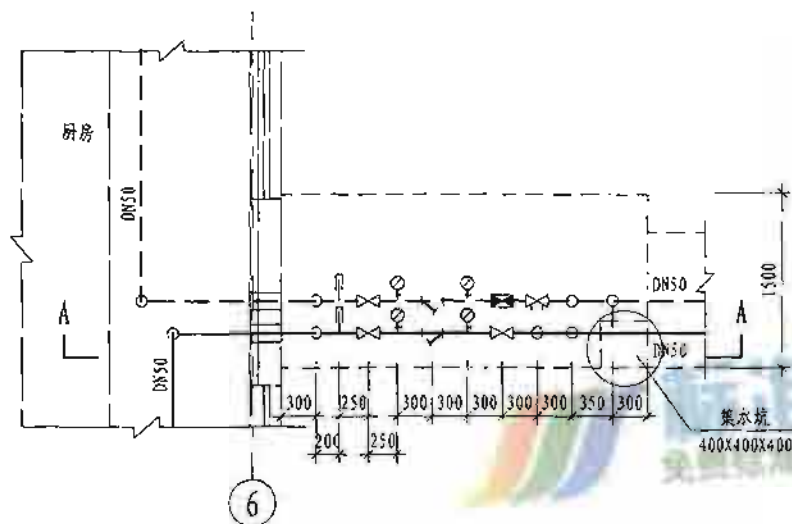
3 二层以上的多层建筑，其建筑平面相同的采暖平面可合用一张图纸，但应标注各层散热器数量。

【补充说明】

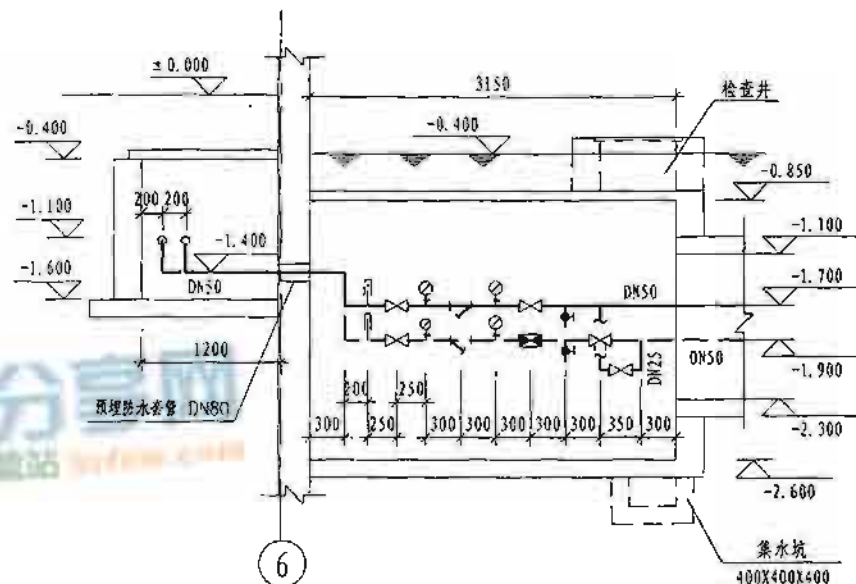
一层以上的建筑，其建筑平面相同的采暖平面可合用一张图纸，但应标注各层散热器数量。

说明：为便于阅读，本图只标注散热器数量，散热器规格及系统形式。

示例二 二层采暖平面图				图号	09K601
审核人	设计人	校对	审核	页	15



热力入口平面图 1:50



A-A 1:50

【深度规定条文】

第4.7.8条 通风、空调剖面图和详图

4 采暖、...系统的各种设备及零部件施工安装,应注明采用的标准图、通用图的图名图号。凡无现成图纸可选,且需要交代设计

意图的,均需绘制详图,简单的详图,可就近引出,绘制局部详图。

示例二 热力入口详图

图案号 09K601

审核 关文吉 王丽媛 设计 刘冰 王丽媛

页 18

图纸目录

序号	图号	图名	图幅	备注	序号	图号	图名	图幅	备注
1	图号-1	图名	A1		17	图号-17	图名	A1	本图省略
2	图号-2	图名	A1	本图省略	18	图号-18	图名	A1	本图省略
3	图号-3	图名	A1		19	图号-19	图名	A1	本图省略
4	图号-4	图名	A1	本图省略	20	图号-20	图名	A1	本图省略
5	图号-5	图名	A1		21	图号-21	图名	A1	本图省略
6	图号-6	图名	A1		22	图号-22	图名	A1	本图省略
7	图号-7	图名	A1		23	图号-23	图名	A1	本图省略
8	图号-8	图名	A1	本图省略	24	图号-24	图名	A1	
9	图号-9	图名	A1		25	图号-25	图名	A1	
10	图号-10	图名	A1	本图省略	26	图号-26	图名	A1	本图省略
11	图号-11	图名	A1	本图省略	27	图号-27	图名	A1	本图省略
12	图号-12	图名	A1	本图省略	28	图号-28	图名	A1	本图省略
13	图号-13	图名	A1	本图省略	29	图号-29	图名	A1	本图省略
14	图号-14	图名	A1	本图省略	30	图号-30	图名	A1	本图省略
15	图号-15	图名	A1	本图省略	31	图号-31	图名	A1	本图省略
16	图号-16	图名	A1	本图省略	32	图号-32	图名	A1	

标准图目录

序号	标准图集编号	标准图集名称	页次	备注
1	01J037-3483	图名	3、5、14	
2	01J03-2	图名	全部	

【深度规定条文】

第4.8.2条 图纸目录：无列新编制设计图纸，后列选用的标准图、通用图或复用图。

提示：

设备或材料规格、型号、数量等应注明。

示例三 图纸目录

图名	09K601
图号	17

设计及施工说明

1. 工程概况

本工程为北京某综合业务楼，地上七层，地下两层，总建筑面积为22.9米，总建筑面积为18000平方米。

2. 设计范围

本施工图设计内容包括北京某综合业务楼的空调、通风、自动控制及防排烟系统的设计。

3. 设计依据

《采暖通风与空气调节设计规范》	GB50019-2003:
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2006:
《人民防空地下室设计规范》	GB 50038-2005:
《人民防空工程设计防火规范》	GB 50098-98 (2001年版):
《公共建筑节能设计标准》	GB50189-2005:
《公共建筑节能设计标准》	DBJ 01-621-2005:

业主对本工程的使用要求及业主与设计院的有关会议纪要。

4. 室内外设计计算参数

4.1 室外计算参数

4.1.1 夏季: 空调干球温度33.2℃, 空调湿球温度26.4℃, 通风温度30℃, 室外风速1.9 m/s。

4.1.2 冬季: 空调干球温度-12℃, 相对湿度45%, 通风温度-5℃, 室外风速2.8 m/s。

4.2 室内设计参数见表。

室内设计参数表

房间名称	夏季		冬季		新风量 m ³ /h人	噪声 dB(A)
	t (°C)	φ (%)	t (°C)	φ (%)		
办公室	25	60	20	>35	30	40
会议室	25	60	20	>35	30	40
图书馆、展厅	25	60	20	>35	25	40
餐厅	25	60	20	>35	25	45
走廊、门厅	28	60	18	>35	10	45

5. 空调冷热源

5.1 空调夏季集中冷源为设于地下二层的两台螺杆式冷水机组，供水温度为7/12℃，与其配合使用的冷水泵和冷却水泵各三台(其中各一台备用)。

5.2 空调冬季集中热源的一次热水来自城市热网，一次热水供水温度为110/70℃，流量为35.35m³/h，供水水压差不小于6 kPa，热交换后的二次热水供水温度为60/50℃，热交换间设于地下二层，内设热水循环泵三台(其中一台备用)。

5.3 另外在冷冻机房控制室、配电室、消防控制中心及电梯机房设置独立的分体空调机共7台。

5.4 空调夏季总冷负荷为1716.3kW，冷指标为95.4 W/m²。

5.5 空调冬季总热负荷为1644.2kW，热指标为91.3 W/m²。

5.6 空调冷水系统采用膨胀水箱定压，由膨胀水箱浮球阀控制高低水位信号控制水泵启停，补水采用软化水，全自动软化水设备设在冷冻机房内。

6. 空调水系统

空调水系统为一次泵定水量变流量双管制系统。

7. 空调风系统

7.1 空调房间采用风机盘管加新风空调方式。

7.2 全楼共设新风空调系统16个，北楼X1-1~X5-1，东楼X1-2~X7-2，餐厅X1-3~X4-3。

7.3 冬季采用高压喷雾及湿膜对新风进行加湿处理，全楼加湿量355kg/h。

8. 通风系统

8.1 全楼共设机械排风系统23个。

8.2 全楼共设机械进风系统6个(台)。

8.3 室内通风换气次数(次/h)。

卫生间10，厨房40，洗碗间6，设备机房5，配电4，地下车库6。

8.4 一层各外门内门斗处设置循环空气幕。

8.5 本设计中厨房灶具排风量按房间换气次数40次/h考虑，厨房机械进风量为灶具排风量的90%，其余补风为邻近房间的自然补风，厨房内还设有平时的全面通风换气系统供灶具排风不开时使用。

8.6 由于无厨房工艺配合，本设计图中厨房的进排风管及风口位置以及排风量均只能作为参考，不能作为正式的施工依据，此部分应以厨房工艺承包商最终确定并进行相应的调整，厨房工艺承包商还应配套灶具、油烟罩及油烟过滤器。

9. 联动及自控

9.1 根据业主对本工程的使用要求及为更多的节省能源，本设计设有与本工工程相适应的空调通风自动控制系统。

9.2 本工程的空调自动控制系统采用直接数字控制系统(DDC系统)，由中央电脑等终端设备加工若干现场控制分站和传感器、执行器等组成。控制系统的软件功能应包括：最优化启停、PID控制、时间通道、设备台数控制、动态图形显示、各控制点状态显示、报警及打印、能耗统计、各分站的联络及通讯等功能。

9.3 冷水机组、冷却泵、冷却水泵、冷却塔风机及其进水电动蝶阀应进行电气联锁启停，其启动顺序为：冷却塔进水电动蝶阀 - 冷却水泵 - 冷水泵 - 冷却塔风机 - 冷水机组，系统停车时顺序与上述相反。

9.4 冷水系统采用流量来控制冷水机组及其对应的水泵、冷却塔的运行台数；冷却塔风机的运行台数则由冷却水回水温度控制。

9.5 热水系统采用热量来控制换热器及其对应的水系的运行台数。

9.6 本工程空调水系统为一次泵变流量系统，通过冷水(热水)供、回水管间的电动旁通阀(两组)控制冷(热)水系统供回水总管的压差，使系统稳定、要求旁通阀的理想特性为直线型特性，常闭型。

9.7 新风空调机的风机、电动水阀及电动新风阀应进行电气联锁，启动顺序为：水阀 - 电动新风阀及风机，停车时顺序相反。

9.8 新风空调机控制送风温度及典型房间的相对湿度；送风温度通过控制冷热水回水电动二通阀来实现，电动二通阀的理想流量特性为等百分比特性，常闭型，典型房间的相对湿度通过控制加湿器的电动二通阀来实现，电动二通阀采用双位式，常闭型。

9.9 新风空调机设冬季盘管防冻保护控制。

9.10 风机盘管的控制由室温调节器加风机三速开关及电动二通阀组成，电动二通阀采用双位式，常闭型，弹簧复位。

9.11 所有设备均能就地启停，同时，除少数就地使用的风机(或排风扇)，风机盘管及分体空调机外，大部分设备能在自控室中通过中央电脑进行

【深度规定条文】

第4.7.3条 设计说明和施工说明

1 设计说明，应介绍设计概况和暖通空调室内外设计参数：热源、冷源情况；热媒、冷媒参数；采暖热负荷、耗热量指标及系统总阻力；空调冷热负荷、冷热量指标；系统水处理方式、补水定压方式、定压值；各区域空调方式、水路系统制式、平衡及调节手段、监测与控制要求；通风系统形式；设置防排烟系统的区域及方式、空调通风系统防火措施、设备降噪、减振要求、废气排放等环保要求；节能措施等。

2 施工说明，应说明设计中使用的材料和附件、系统工作压力和试压要求；施工安装要求及注意事项；图中尺寸、标高标注方法；采暖系统还应说明散热器型号。

3 图例

4 当本专业的设计内容分别由两个或两个以上的单位承担设计时，应明确交配合的设计分工范围。

【补充说明】

1. 说明的具体内容可根据具体工程、相关规范规定和当地情况，适当增减或另行编写。
2. 设计及施工说明和图纸中均应采用法定计量单位，并以法定计量单位的符号表示，如“m”、“kPa”等，不宜采用汉字与符号混用的方式。

示例三 设计及施工说明				图号	09K601
审核	关文吉	校对	王丽媛	设计	刘冰
				页	18

运距需计算。

9.12 有关BPC控制系统的具体要求(包括设备的技术性能、控制功能及控制参数、管理功能等)应符合国家供货厂商、业主、设计单位和厂商三方共同协商确定。

10. 火灾及防排烟

10.1 消防控制系统应与空调BPC控制系统兼容及协调,在火灾时应通过消防控制系统直接启动接入BPC系统的设备。

10.2 所有送出新风空调机房的风管;穿过防火墙的风管(按消防规范)应超越防火墙上的风管与支风管相连接处的支风管上角度 70° 防火调节阀,排烟系统应在风机入口处设置 180° 防火调节阀。

10.3 全楼共设置四个排烟系统,其中两个为机械排烟系统。

10.4 一旦发生火灾,排烟中心应立即停止所有运行中的空调通风设备。

11. 设备降噪、减振及环境保护

11.1 制冷机组、空调机、风机等均由厂家配套减振器减振垫;吊装风机会管采用减振吊杆。

11.2 空调、通风设备应无噪声产品,风系统安装减振器;室外设备采取降噪措施。

11.3 空调油烟净化处理应符合国家相关排放标准后方可排入大气。

12. 节能措施

12.1 围护结构传热系数应符合节能标准的要求(见附表A.5);外墙0.58,外窗2.70,屋面0.55,不采暖楼梯间顶0.50,地面0.55。

12.2 新风、供回水管路应保温。

12.3 选用设备应满足节能产品标准的要求。

12.4 空调房间应设新风装置,通过新风系统设置新风管的电动二通水阀控制新风量。

12.5 严禁出入口处漏风现象,有风漏现象,应做气密性。

13. 施工安装

13.1 所有设备安装应在设备安装单位技术人员指导下,由施工、安装施工单位,应严格按国家现行规范和标准(见附表B.1)。

13.2 尺寸较大的设备应在其设备基础上设置吊装孔。

13.3 冷水机组由厂家配减振垫、离心风机由厂家配减振垫、空调机的减振垫用T型型减振垫、减振垫数量,布置方式详见机房放大图,水泵由厂家配减振器、吊装风机减振器用T型减振垫。

13.4 本设计图中所注的风管尺寸指其接口接管尺寸,风口处应按装修要求外,本工程所有风口均采用铝合金风口,颜色按装修要求选用。

13.5 本设计图中所示的管道式风机应表示其安装位置,风机安装时应注意风机的气流方向与本图要求的方向一致。

13.6 本设计按装修要求可拆卸的质量考虑,若装修设计某些部分因不能方便拆卸,而在风网、水网及风机设备需要检修的设备附件下部的吊顶上设置 600×600 检修吊钩。

13.7 防火调节阀采用T型型1分 10° 和 280° 两种,安装时切勿混淆,带电信号输出,尺寸采用所接风管的尺寸。

13.8 风管与空调机和送排风机的出口连接处应采用复合板柔性密封软管,位于吊顶内,长度为 100mm ;位于正压侧时,长度为 150mm ,凡用于空调送风的风管均要求配用壁厚 1.25mm 。

13.9 圆弧形风管安装时,应顺气流方向做 3% 的下行坡度,并在风管的最低处设置排水阀。

13.10 消声器应采用固定消声器,该消声器的接口尺寸应与接风管尺寸相同。

13.11 除图中特殊注明外,本设计图中所注标高为:圆形风管及风口注顶标高,矩形、圆形风管及管道式风机注中心标高,其他平面、圆形风管尺寸均以宽、高标注,应作详细标注,本设计图中的标高均为相对于本层地面的相对标高。

13.12 圆弧形风管安装时,应顺气流方向做不小于 0.008 的下行坡度,圆弧形风管及管道式风机注中心标高,其他平面、圆形风管尺寸均以宽、高标注,应作详细标注,本设计图中的标高均为相对于本层地面的相对标高。

13.13 风管与空调机和送排风机的出口连接处应采用复合板柔性密封软管,位于吊顶内,长度为 100mm ;位于正压侧时,长度为 150mm ,凡用于空调送风的风管均要求配用壁厚 1.25mm 。

13.14 风管与空调机和送排风机的出口连接处应采用复合板柔性密封软管,位于吊顶内,长度为 100mm ;位于正压侧时,长度为 150mm ,凡用于空调送风的风管均要求配用壁厚 1.25mm 。

13.15 所有水路设备应严格按国家现行规范和标准(见附表B.1)。

13.16 所有水路设备应严格按国家现行规范和标准(见附表B.1)。

13.16 所有水路设备应严格按国家现行规范和标准(见附表B.1)。

13.17 本工程空调新风送风管道应保温,风管的保温应采用玻璃棉毡,密度为 48kg/m^3 ,导热系数不大于 $0.035\text{W/(m}\cdot\text{K)}$,保温厚度按国家现行规范和标准(见附表B.1)。

13.18 空调冷热水管:圆形风管及管道式风机注中心标高,其他平面、圆形风管尺寸均以宽、高标注,应作详细标注,本设计图中的标高均为相对于本层地面的相对标高。

13.19 水管保温前应无腐蚀和油污表面,保温前应经两道,再经保温,空调冷水管、热水管与支风管之间应采用保温材料填充并应经两道防腐处理的水管,安装完成后,支风管应经两道防腐。

13.20 热水管及冷水管管径 2m 以下(含 2m)时,应采用 100mm 厚的保温层,保温层的厚度为 15mm ,室外冷水管管径 100mm 的管径应做保护外罩。

冷热水供水管—蓝色; 冷热水回水管—深蓝色;
冷热水供水管—浅蓝色; 冷热水回水管—深蓝色。

除上述之外,其余管道均为白色。

13.21 系统试压,空调冷热水系统试压压力为 0.75MPa ,冷热水系统试压压力为 0.75MPa ,上述压力应经两次试压。

13.22 凡以上未注明之处,如管道支吊架间距、管道坡度、管道保温层的厚度、风管所用钢板厚度及支吊架等,均应按国家现行规范和标准(见附表B.1)执行。

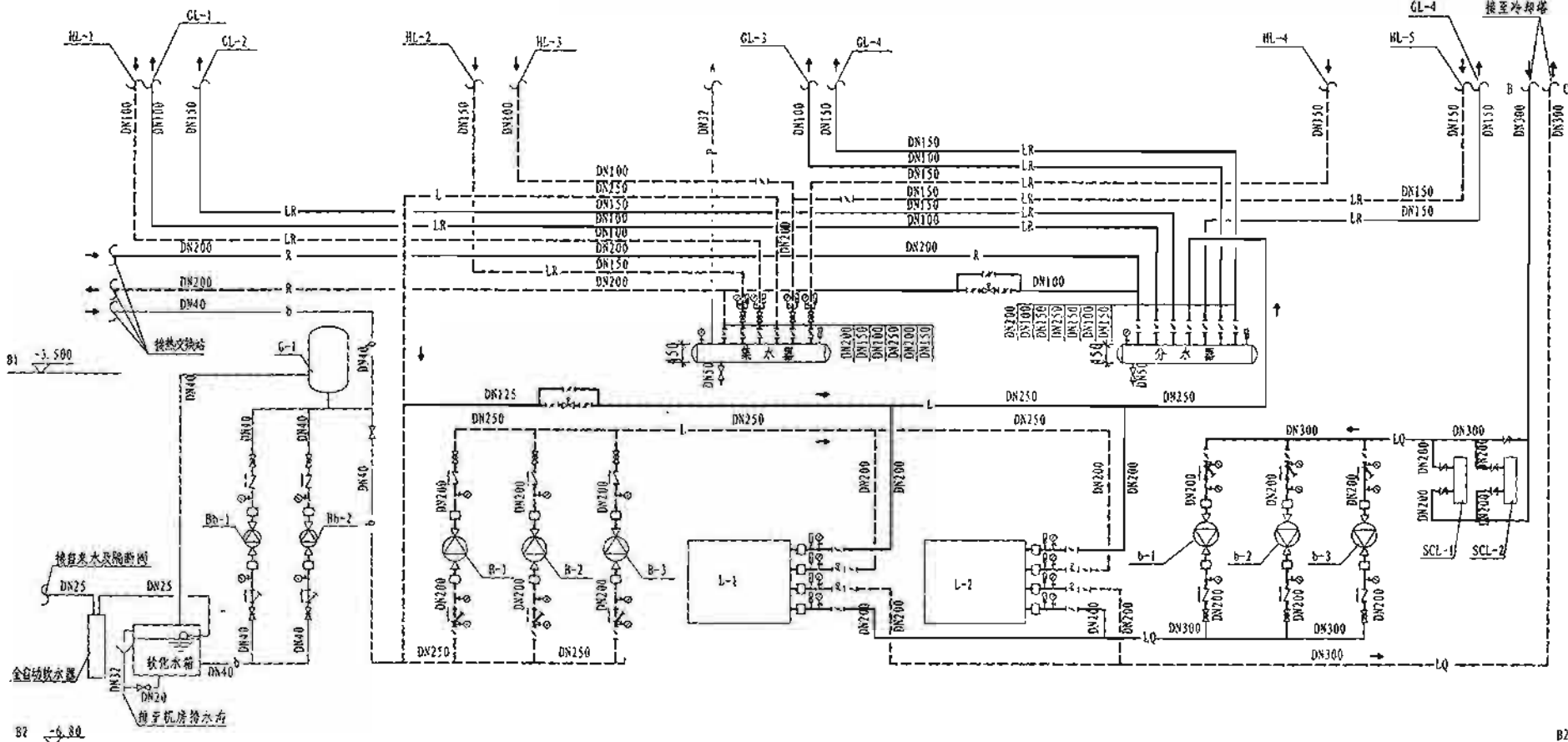
示例三 设计及施工说明

图集号 09K601

编制: 设计: 审核: 日期: 2009.10.10

IF 4.0.000

B1



B2

空调冷、热源系统流程图

【深度规定条文】

第4.7.7条 系统图、立管或竖风道图

2 冷热源系统、空调冷热水系统应绘制系统流程图，系统流程图应绘出设备、阀门、计量和现场观测仪表、配件、标注介质流向、管径及设备编号。流程图可不按比例绘制，但管路分支及与设备的连接顺序

应与平面图相符。

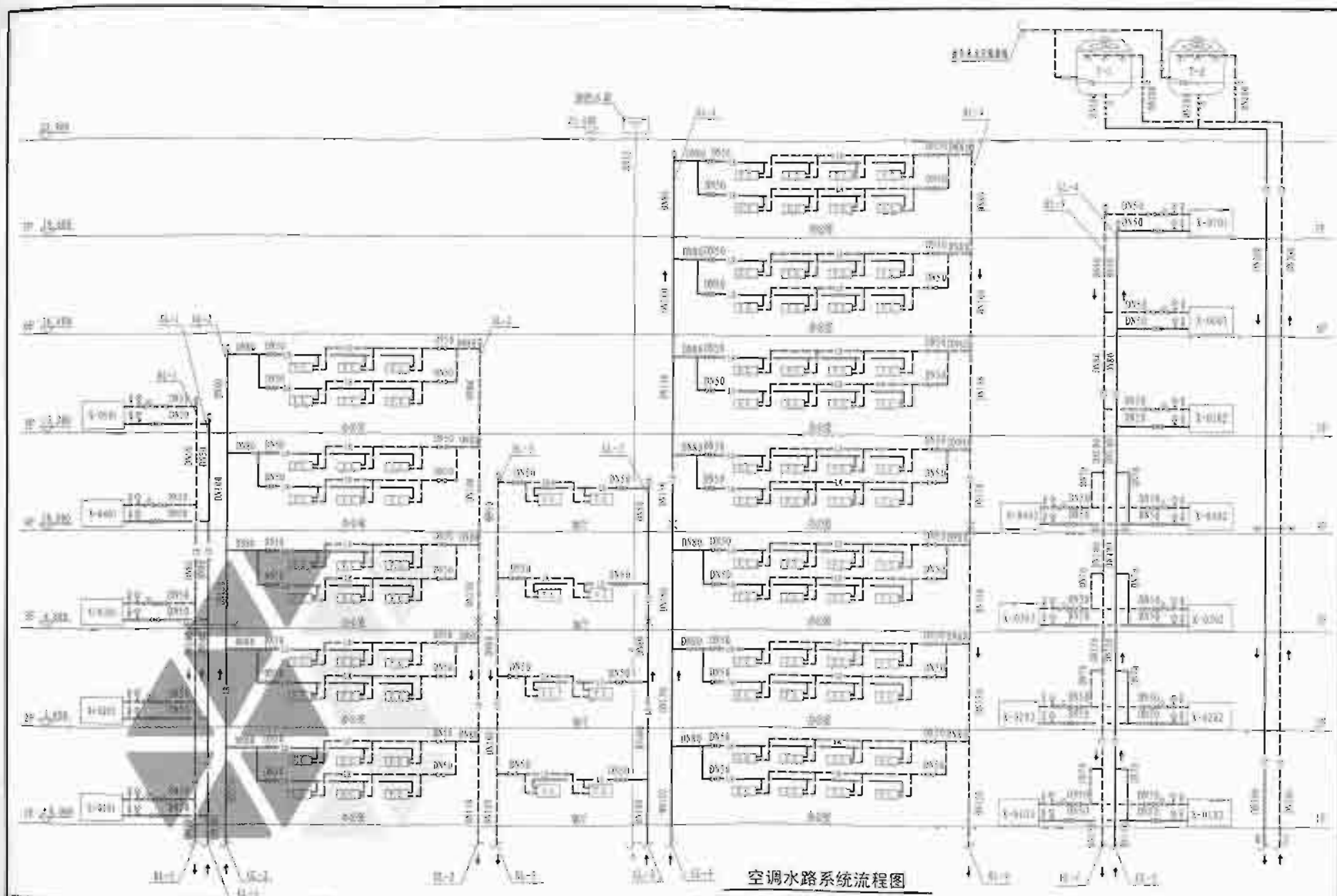
【补充说明】

系统流程图中的基本要素应与平、剖面图相对应。

示例三 空调冷、热源系统流程图

图集号 09K601

审核 关文吉 设计 刘永 页 20



空调水路系统流程图

【深度规定条文】

第4.7.7条 系统图、立管或竖风道图

3 空调的供水、回水分支水路采用定向回路时，应绘制立管图，并编号，注明管径、坡度、标高及空调器的型号。

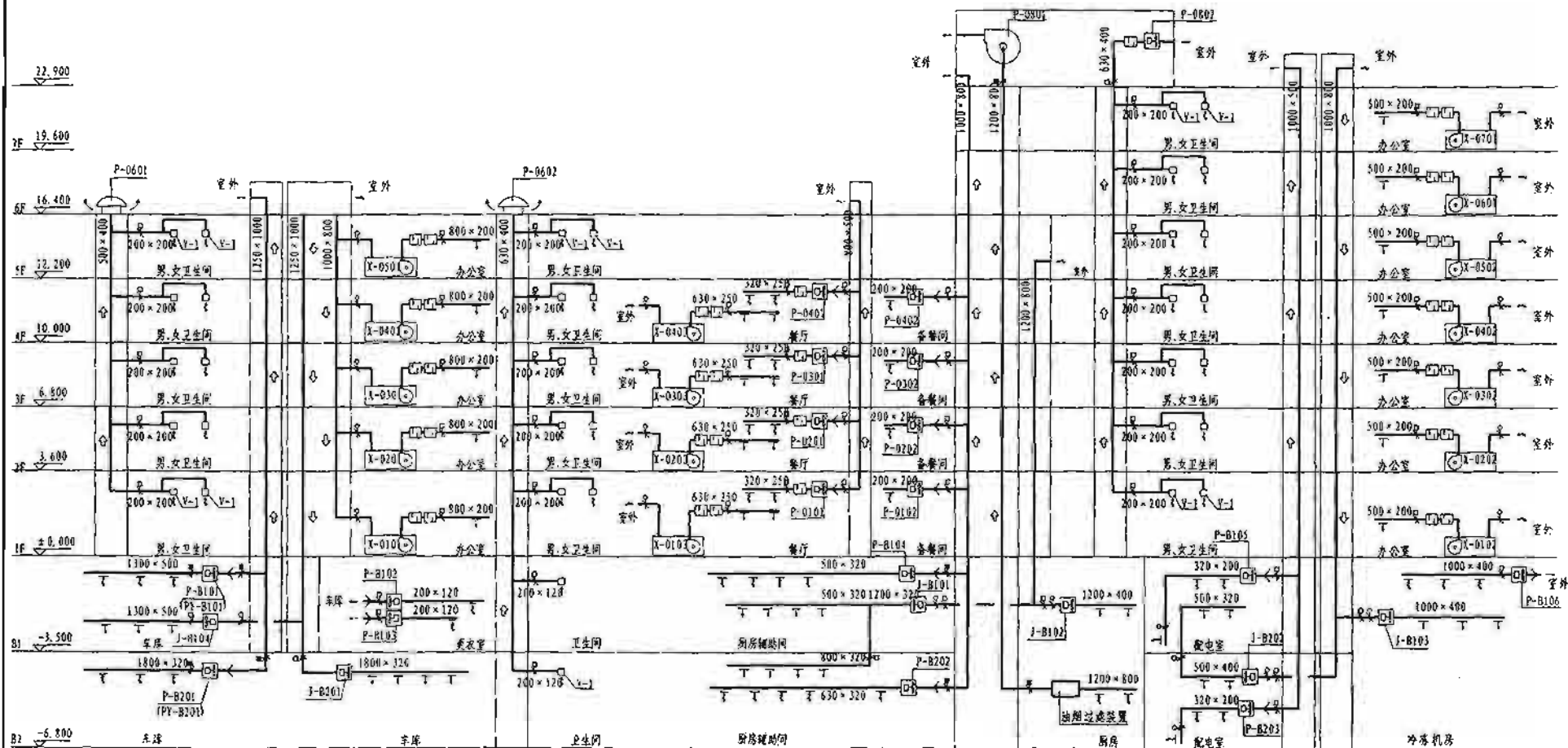
4 备注：空调冷热水立管图应标注楼层、固定支管的设置。

示例三 空调水路系统流程图

图号 09K601

编制人 李 强 审核人 王 强 设计人 王 强 日期 2010.10.10

21



空调通风风路系统流程图

【深度规定条文】

第4.7.7条 系统图、立管或竖风道图

2 冷热源系统、空调冷水系统...应绘制系统流程图。系统流程图应绘出设备、阀门、计量和现场观测仪表、配件、标注介质流向、管径及设备编号。流程图可不按比例绘制,但管路分支及于设备的连接顺序

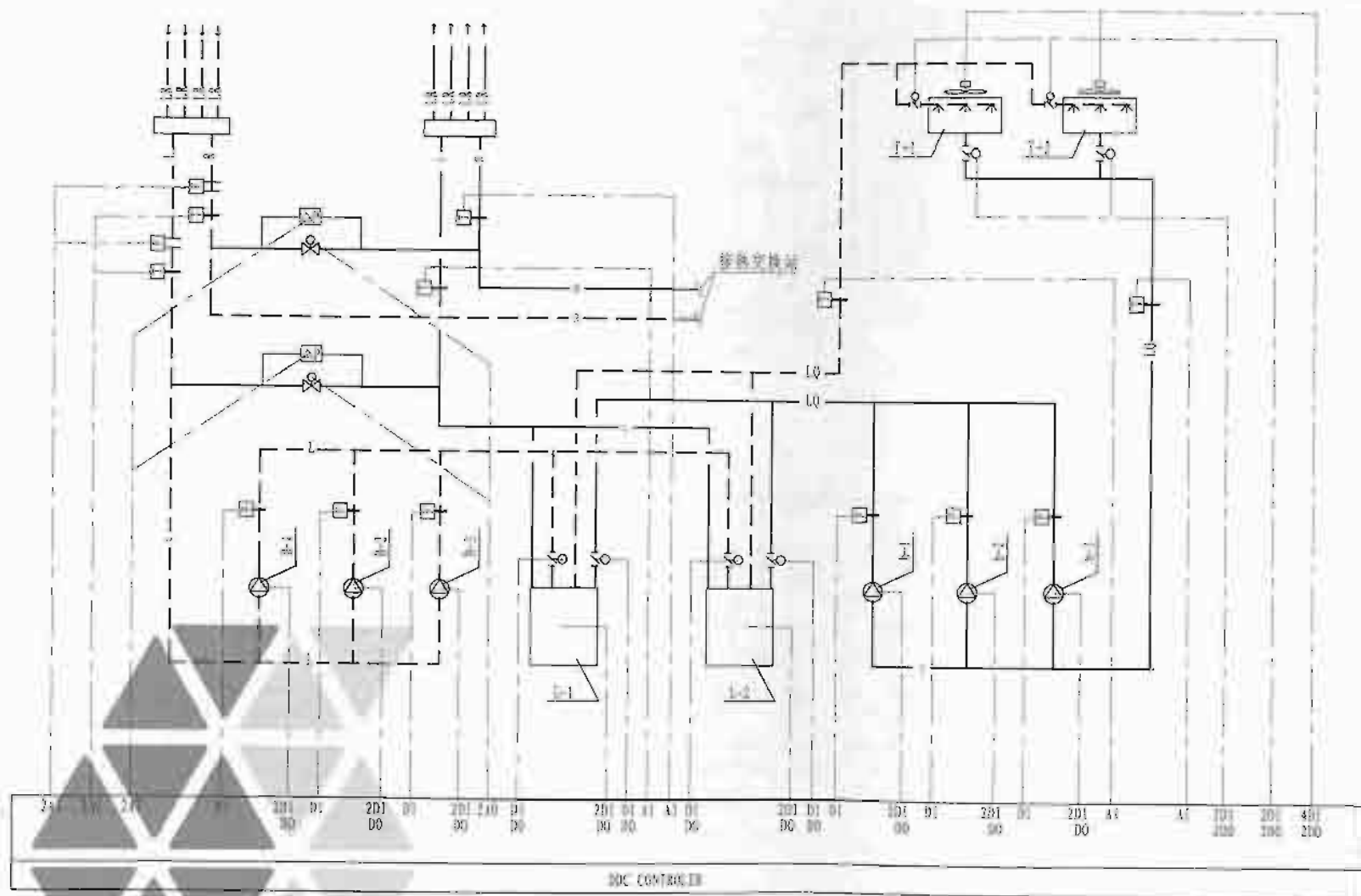
应与平面图相符。

【补充说明】

1. 系统流程图中的基本要素应与平、剖面图相对应。
2. 应表示出用于风路系统的土建竖井。

示例三 空调通风风路系统流程图

审核 关文吉	校对 王雨媛	设计 刘冰	图号	09K601
			页	22



冷、热源自控原理图

【深度规定条文】

第4.7.7条 系统图、立管或竖风道图

4 空调、制冷系统有监控与控制时，宜有控制原理图。图中以图例绘出设备、传感器及控制元件位置；说明控制要求和必要的控制参数。

【补充说明】

当控制要求及控制参数复杂时，可在设计说明中另文字描述或表格。

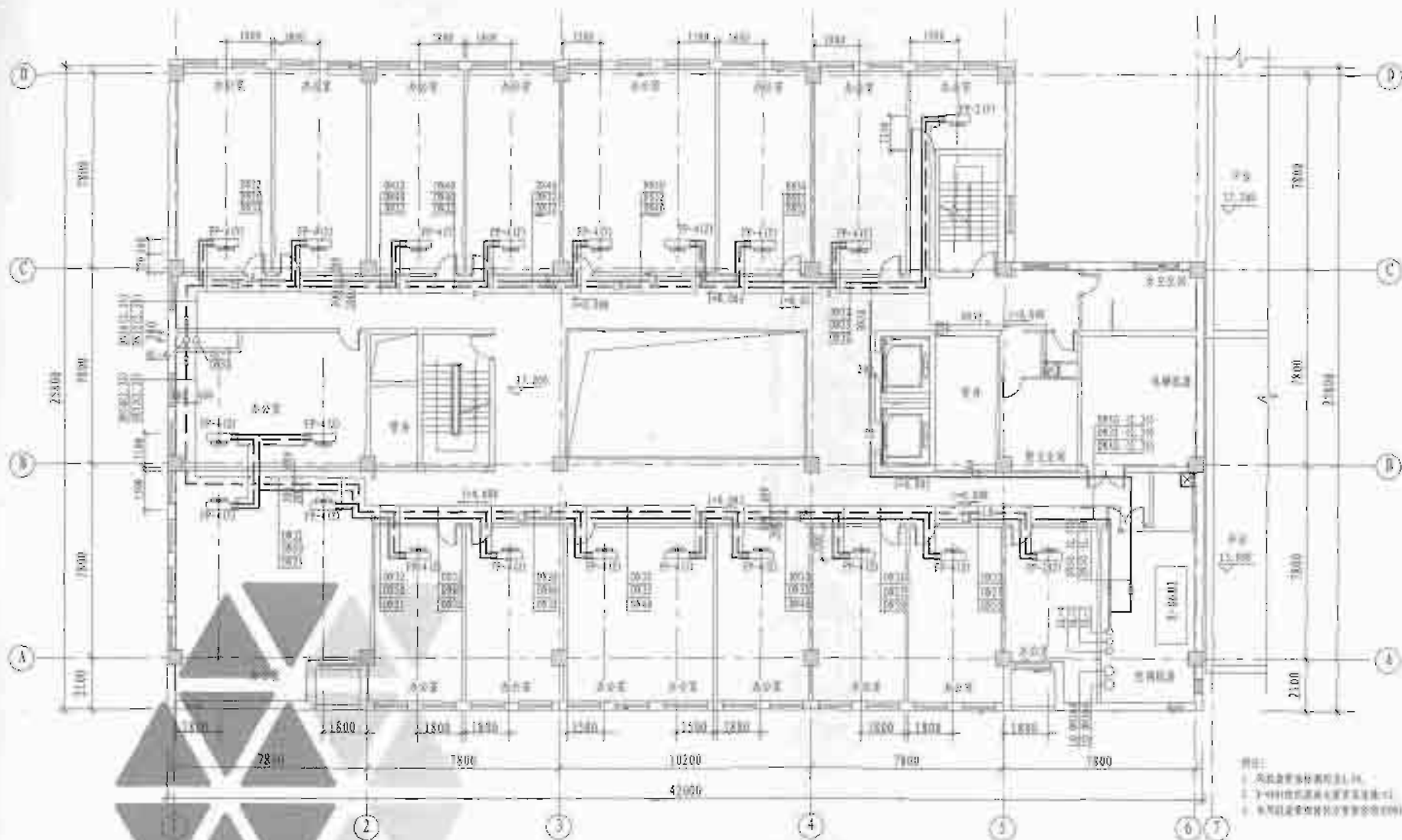
示例：由于篇幅所限，本图只画出了部分内容。

示例三 冷、热源自控原理图

图号 09K601

设计人 王明 设计 审核 王明 设计 审核 王明

23



六层空调水路平面图 1: 100

【深度规定条文】

第4.7.5条 平面图

1 绘出建筑轮廓、主要轴线号、轴线尺寸、室内外地面标高、房间名称、在平面图上给出指北针。

2 空调管路平面图单独绘出空调冷水、冷却、冷凝水管道、绘出立管位置及编号、绘出管道阀门、排气、排水、固定支架、伸缩器号。

注明管道管径、标高及主要定位尺寸。

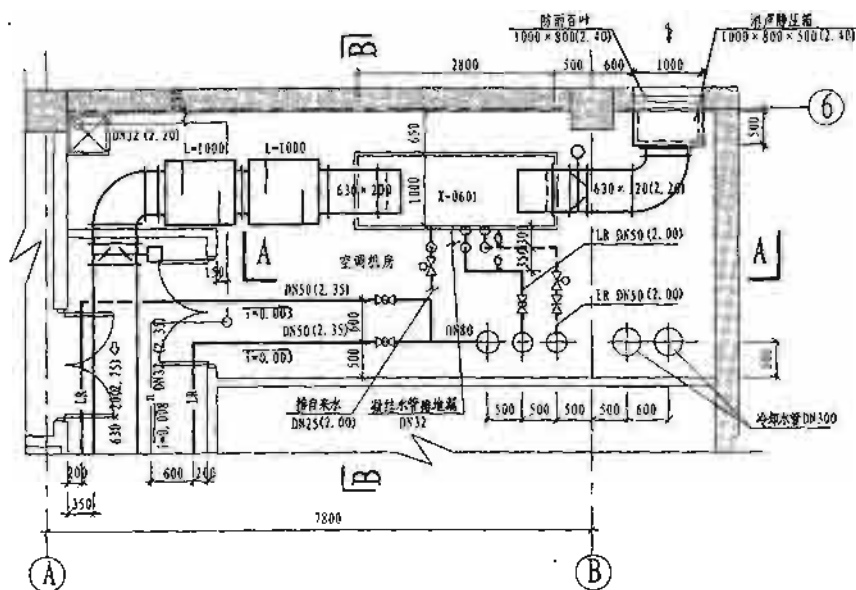
【补充说明】

1 风管系统连接的水管及水管连接及漏气的情况用虚线表示。风管系统连接的水管及水管连接及漏气的情况用虚线表示。

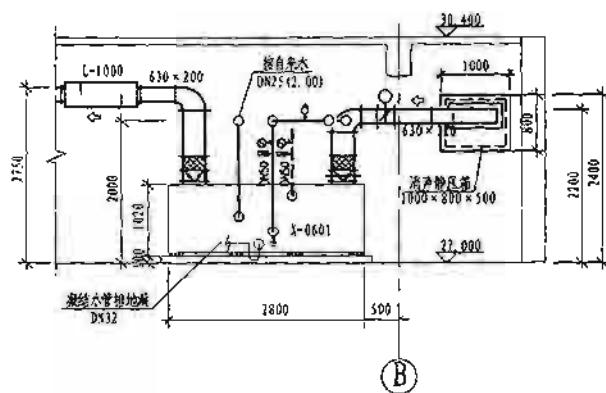
示例三 六层空调水路平面图

图号 09K601

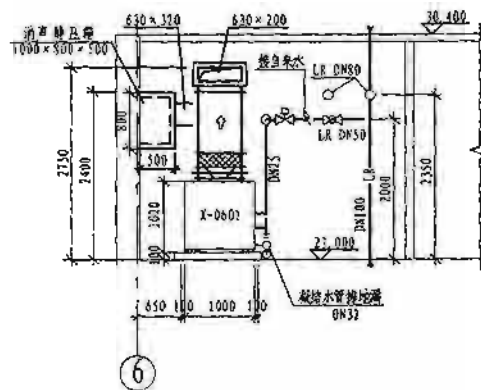
设计 刘忠 8/20 页 25



X-0601新风机房放大图 1: 50



A—A 1: 50



B—B 1: 50

【深度规定条文】

第4.7.6条 通风、空调、制冷机房平面图和剖面图

1 机房图应根据需要增大比例, 绘出通风、空调、…设备(如…、新风机组、空调器、…、通风机、消声器、…等)的轮廓位置及编号, 注明设备和基础距离端或轴线的尺寸。

2 绘出连接设备的风管、水管位置及走向; 注明尺寸和定位尺寸, 管径、标高, 并绘制管道附件(各种仪表、阀门、柔性短管、过滤器

等)的位置。

3 当其他图纸不能表达复杂管道相对关系及竖向位置时, 应绘制剖面图。

4 剖面图应绘出对应于机房平面图的设备、设备基础、管道和附件, 注明设备和附件编号以及详图索引编号, 标注竖向尺寸和标高; 当平面图设备、风管、管道等尺寸和定位尺寸标注不清时, 应在剖面图标注。

【补充说明】

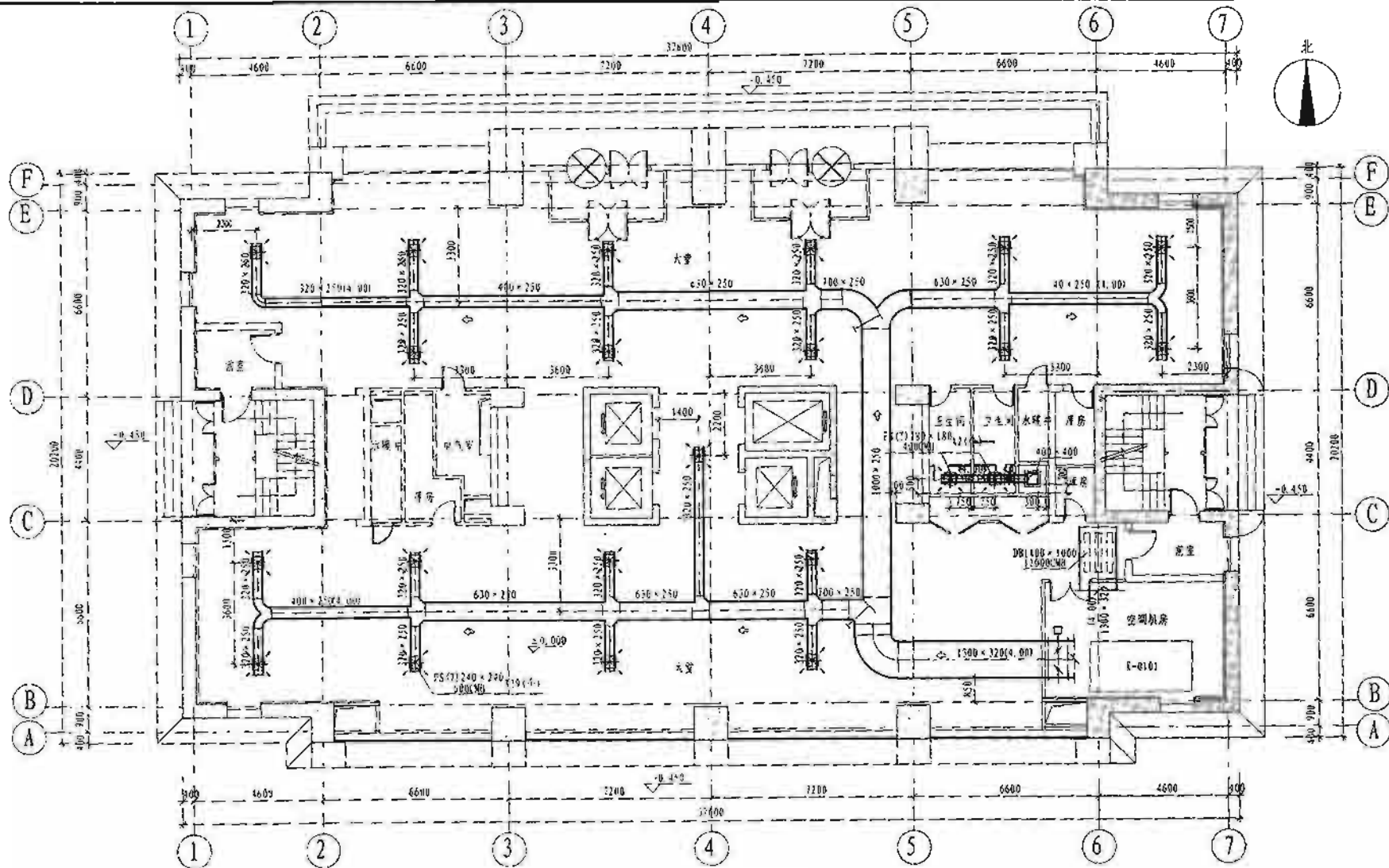
1. 平面图、放大图及剖面图中的建筑、结构专业的轮廓线应与建筑及结构专业相一致。

2. 剖面图应选择在平面图无法表示清楚的部位剖切后绘制。

示例三 新风机房放大图

图集号 09K601

审核 关文吉 校对 王丽媛 设计 刘冰 页 26



一层空调通风风路平面图 1:100

附注: K-0101的机房放大图详见设施-11.

【深度规定条文】

第4.7.5条 平面图

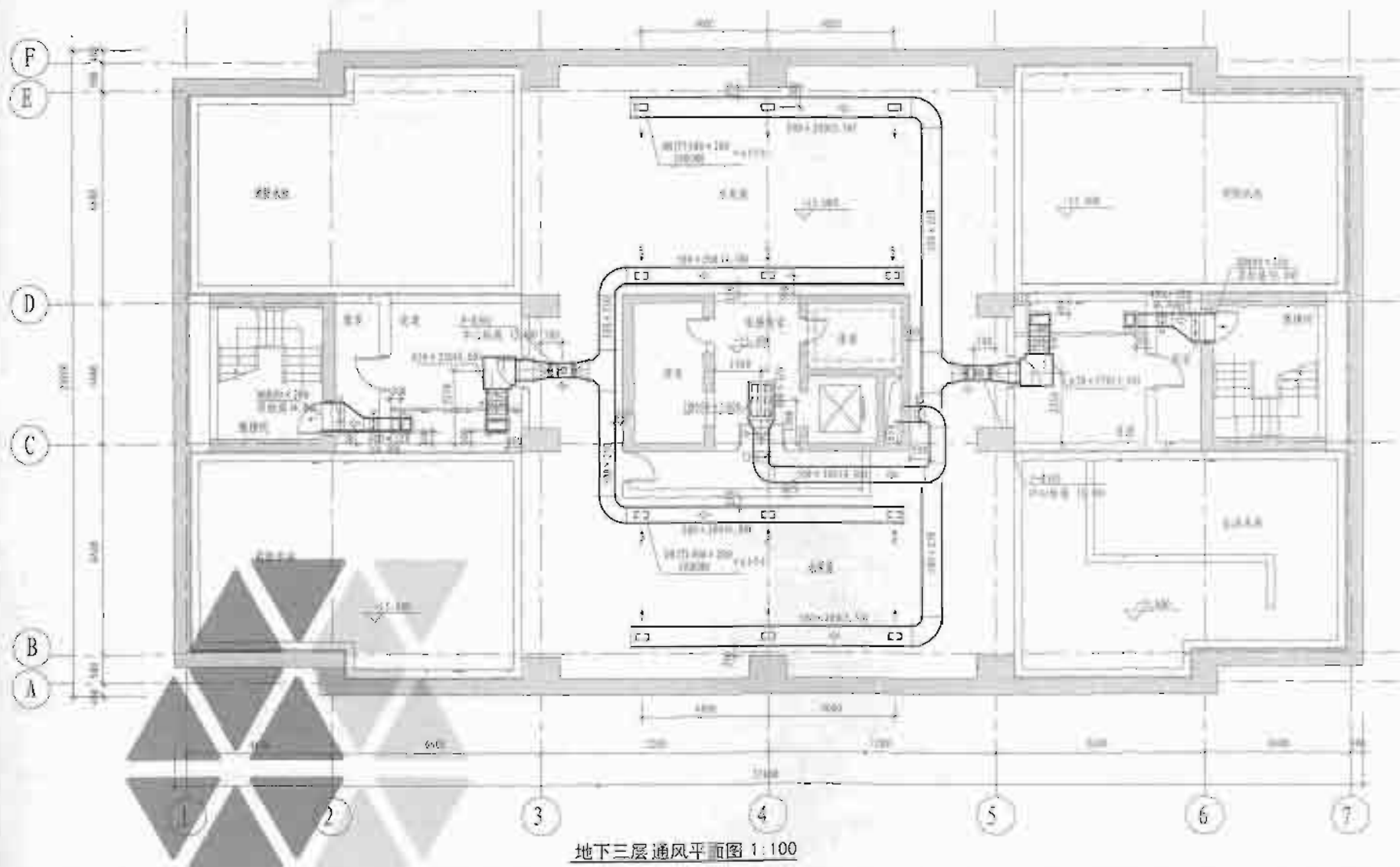
1 绘出建筑轮廓、主要轴线号、轴线尺寸、室内外地面标高、房间名称。底层平面图上绘出指北针。

4 通风、空调平面图用双线绘出风管, ..., 标注风管尺寸、标高及

风口尺寸(圆形风管注管径, 矩形风管注宽×高), ..., 各种设备及风口安装的定位尺寸和编号; 消声器、调节阀、防火阀等各种部件位置, 标注风口设计风量。

示例五 空调风路平面图(定风量全空气系统) 图编号 09K601

审核: 英文吉 校对: 王丽媛 设计: 刘冰 页 28



【深度规定条文】

图4.1.5条 平面图

1 给出建筑的轮廓、主要轴线号、轴线尺寸、室内外地面标高、房间名称、楼层平面图上标注的方位。

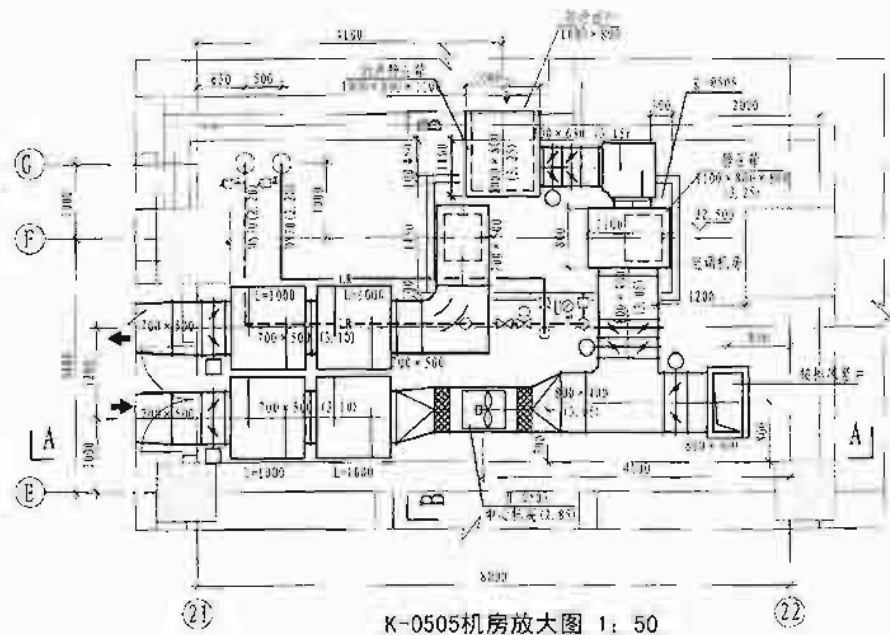
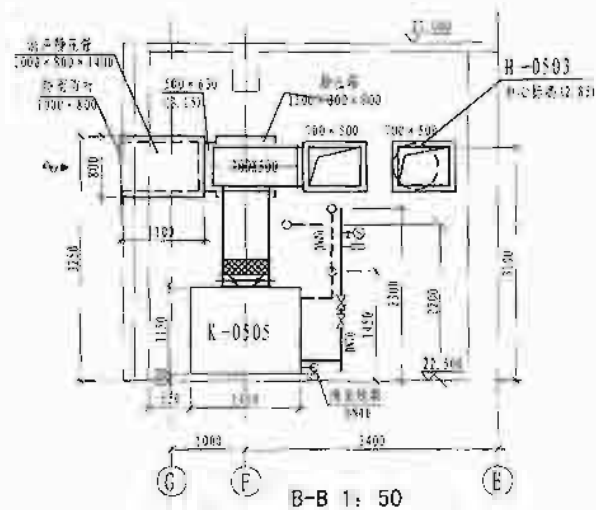
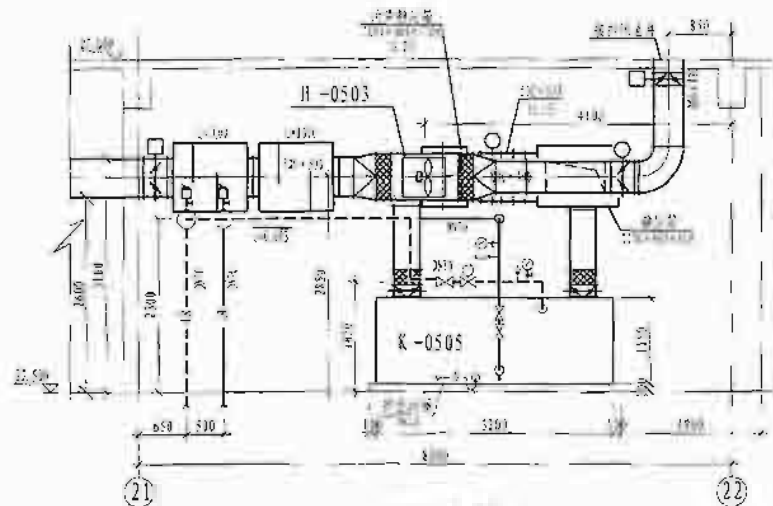
4 通风、空调平面图应标注出风管、...、标注风管尺寸、标高及

风口尺寸（圆形风管注直径，矩形风管注宽X高）、...、各种设备的风口安装定位尺寸和编号；消声器、调节阀、防火阀等各种附件位置，标注风口设计风量。

示例六 通风平面图

图号 09K601

设计人 审核人 校对人 日期 2009.10.10



【深度规定条文】

第4.7.6条 通风、空调、制冷机房平面图和剖面图

- 1 机房图应根据需要增大比例, 绘出通风、空调、…设备 (如…、新风机组、空调器、…、通风机、消声器、…) 的轮廓位置及编号, 注明设备和基座落地或轴线的尺寸。
- 2 绘出连接设备的风管、水管位置及走向; 注明尺寸和定位尺寸、管径、标高, 并绘制管道附件 (各种仪表、阀门、柔性短管、过滤器等) 的位置。
- 3 当其他图纸不能表达复杂管道相对关系及竖向位置时, 应绘制剖面图。
- 4 剖面图应绘出对应于机房平面图的设备、设备基座、管道和附件, 注明设备和附件编号以及详图索引编号, 标注竖向尺寸和标高; 当平面图设备、风道、管道等尺寸和定位尺寸标注不清时, 应在剖面图标注。

【补充说明】

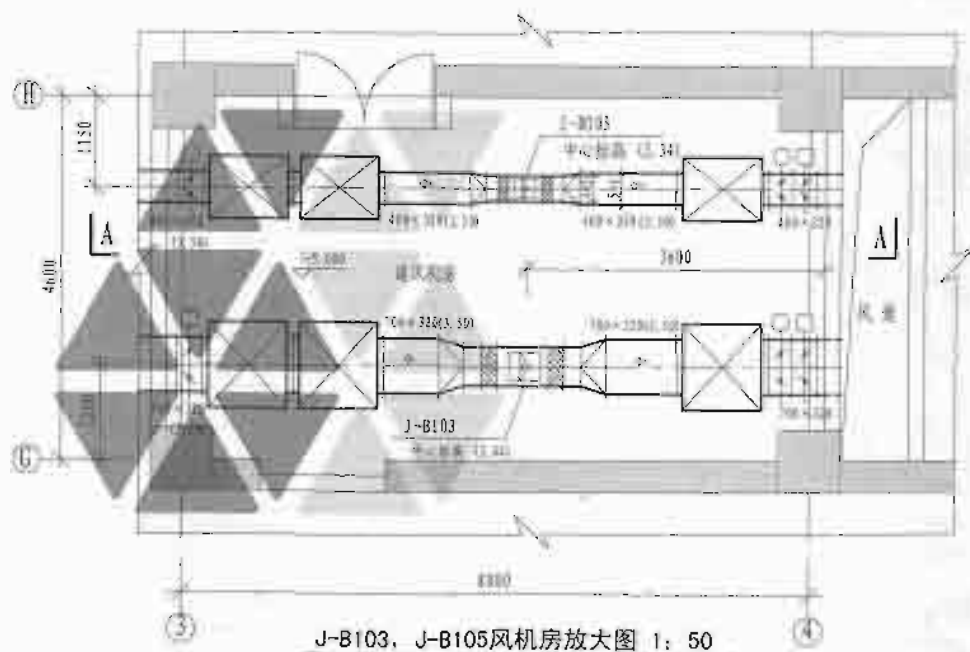
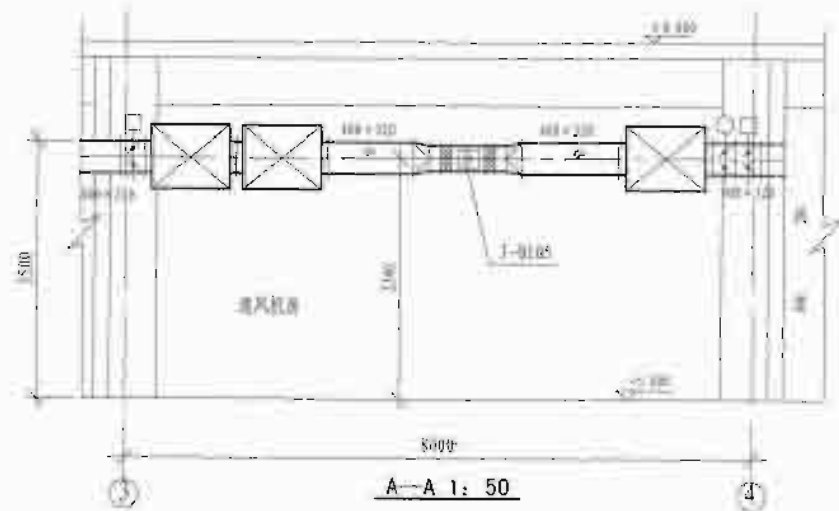
- 1 平面图、放大图及剖面图中的建筑, 应符合现行的建筑设计防火规范及现行的专业规范。
- 2 剖面图应选择最能表达设备相对关系的剖面图。

示例七 空调机房放大图

图号 09K601

审核人: 王明 校对: 王明 设计: 王明 日期: 2010.10.10

页 30



【深度规定条文】

第4.7.6条 通风、空调、制冷机房平面图和剖面图

1 机房地坪标高需增大比例，绘出通风、空调、…设备（如…，新风机组、空调器、…，通风机、…等）的轮廓位置及编号，注写设备和基础标高或轴线的尺寸。

2 绘出连接设备的风管、水管位置及走向，注明尺寸和定位尺寸，管径、标高，并绘制管道附件（各种仪表、阀门、柔性接管、过滤器等）的位置。

3 当其他图不能表达复杂管道相对关系及走向位置时，应绘制剖面图。

4 剖面图应绘出对应于机房平面图的设备、设备基础、管道和附件，注写设备和附件编号以及详图索引编号，标注竖向尺寸和标高，当平面图设备、风管、管道等尺寸和定位尺寸标注不清时，应在剖面图标注。

【补充说明】

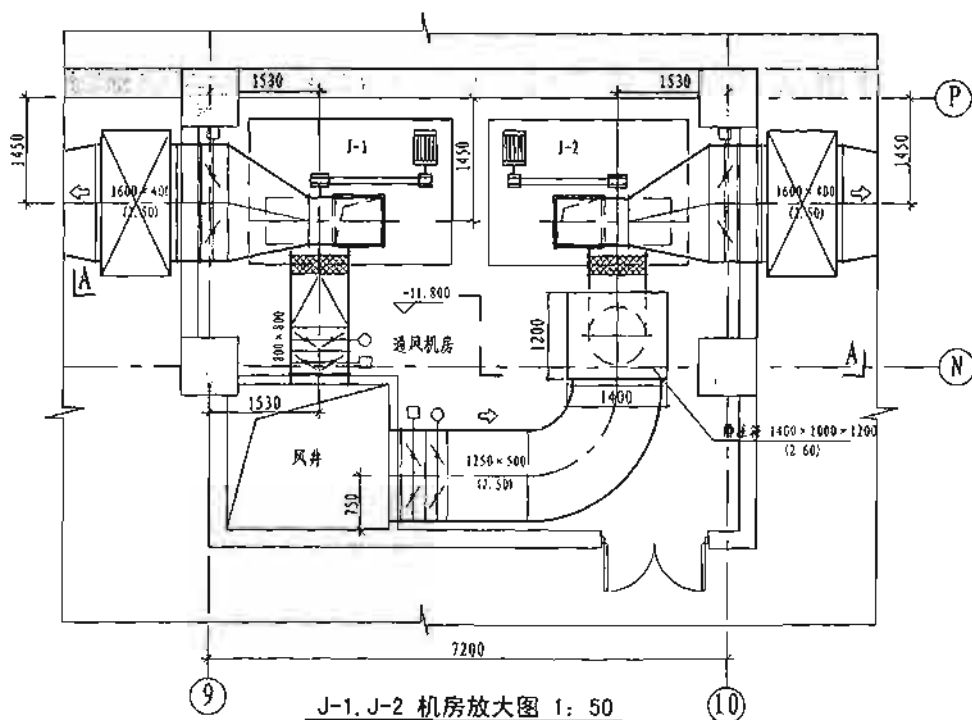
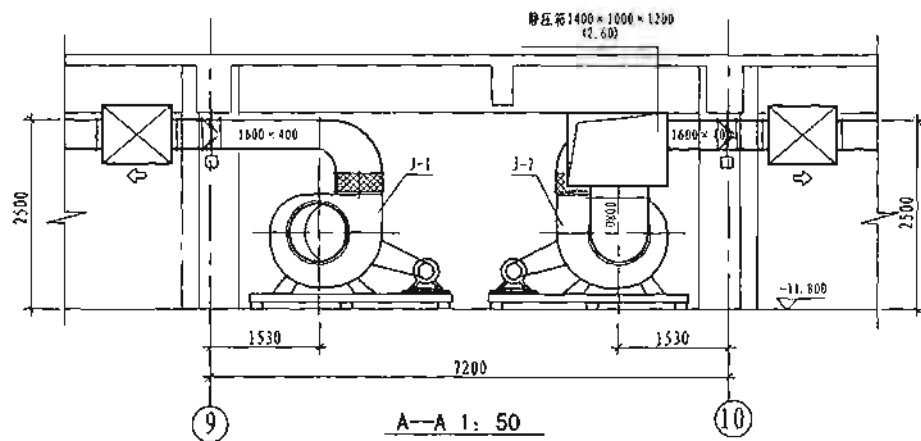
1 平面图，或大比例剖面图中的建筑、结构等应参照建筑专业图及说明等图一致。

2 在剖面图或设备平面图上表示设备附件的任意性。

示例八 风机房放大图(管道式风机)

图号 09K601

设计 王明 审核 王明 制图 王明 日期 8/20



附注: 风机减振器由供货厂家配套供应。

【深度规定条文】

第4.7.6条 通风、空调、制冷机房平面图和剖面图

1 机房图应根据需要增大比例, 绘出通风、空调、…设备(如…、新风机组、空调器、…、通风机、消声器、…等)的轮廓位置及编号, 注明设备和基础距离墙或轴线的尺寸。

2 绘出连接设备的风管、水管位置及走向; 注明尺寸和定位尺寸、管径、标高, 并绘制管道附件(各种仪表、阀门、柔性短管、过滤器等)的位置。

3 当其他图纸不能表达复杂管道相对关系及竖向位置时, 应绘制剖面图。

4 剖面图应给出对应于机房平面图的设备、设备基础、管道和附件, 注明设备和附件编号以及详图索引编号, 标注竖向尺寸和标高; 当平面图设备、风道、管道等尺寸和定位尺寸标注不清时, 应在剖面图标注。

【补充说明】

1 平面图、放大图及剖面图中的建筑、结构专业的轮廓线应与建筑及结构专业相一致。

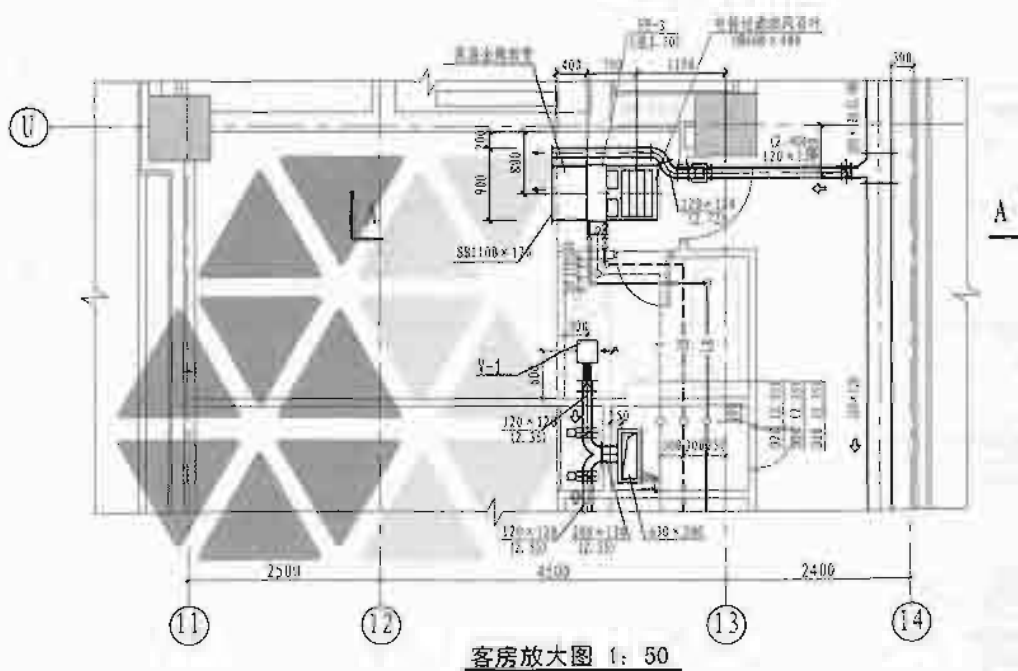
2 剖面图应选择能表示清楚部位剖切后绘制。

示例八 风机房放大图(离心式风机)

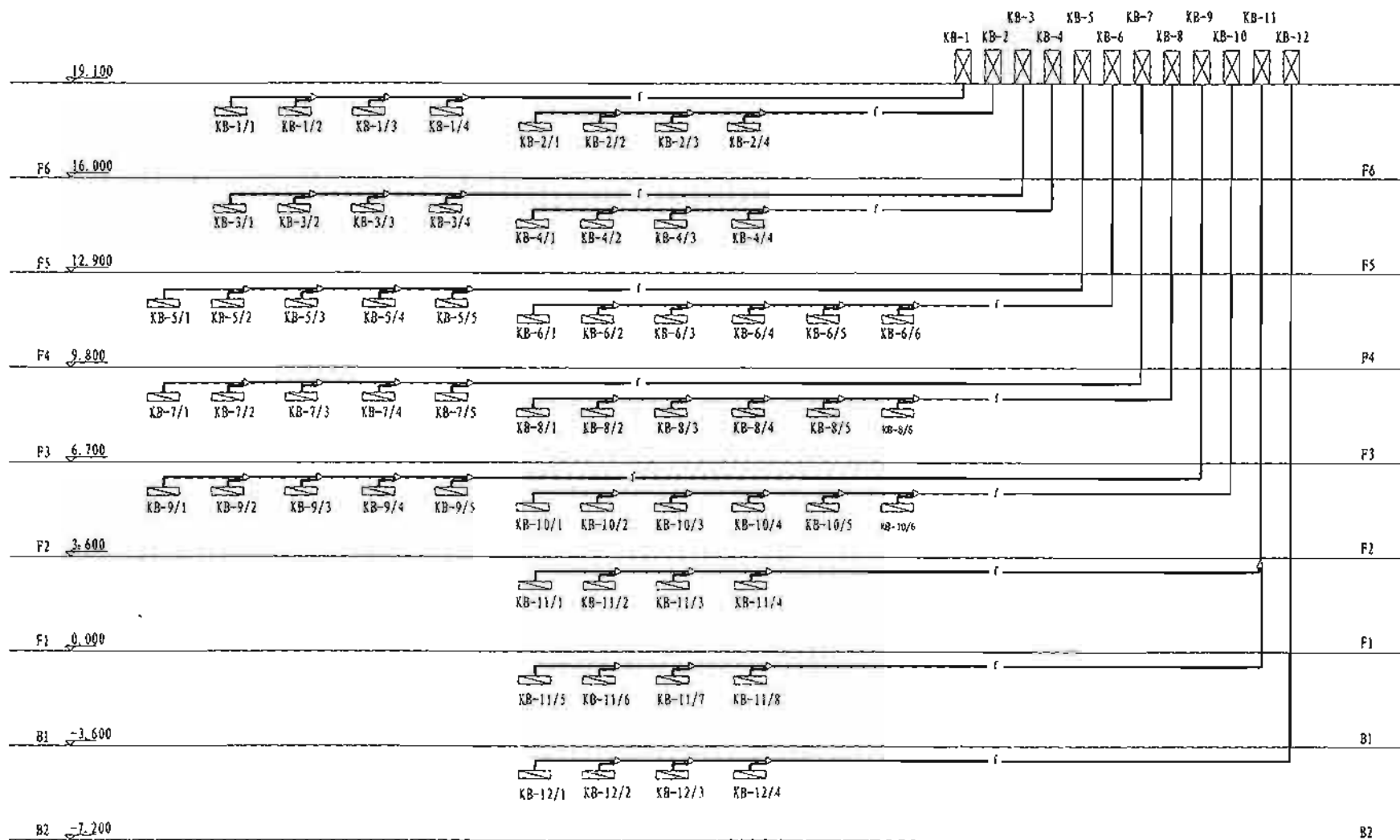
图集号 09K601

审核: 关文吉 设计: 刘冰

页 32



33



【补充说明】

变制冷剂流量多联分体式空调系统的系统流程图应表示出每一台室内机的所在系统及其在系统中的连接顺序。

示例十 变制冷剂流量多联分体式空调系统
(系统流程图)

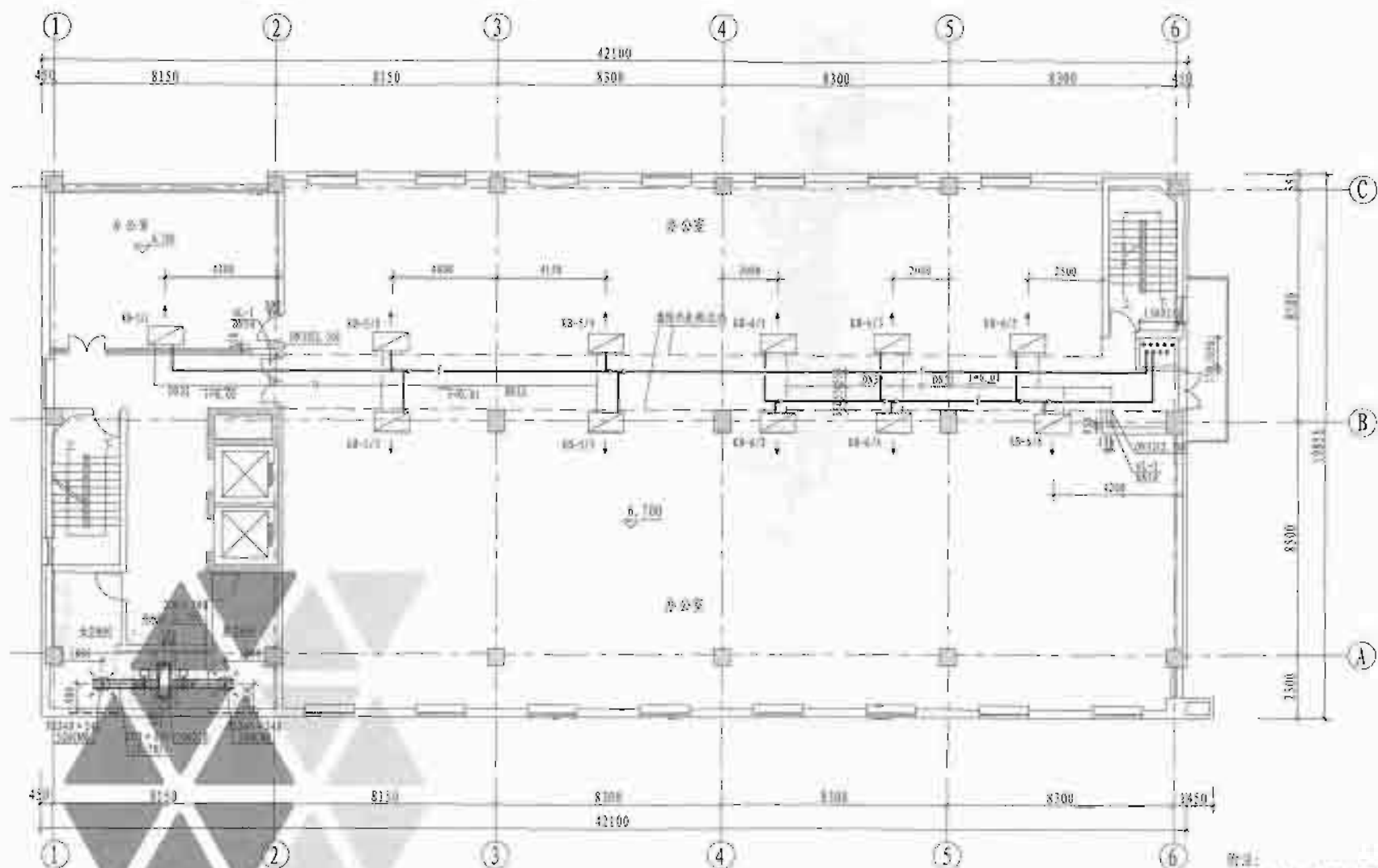
图集号

09K601

审核 关文吉 设计 刘冰 校对 王丽媛 王磊

页

34



空调平面图 1: 100

- 附注:
1. 室内机均为吊顶式挂板机。
 2. 室内机距标高为1.10。
 3. 冷媒管安装标高均为2.70。

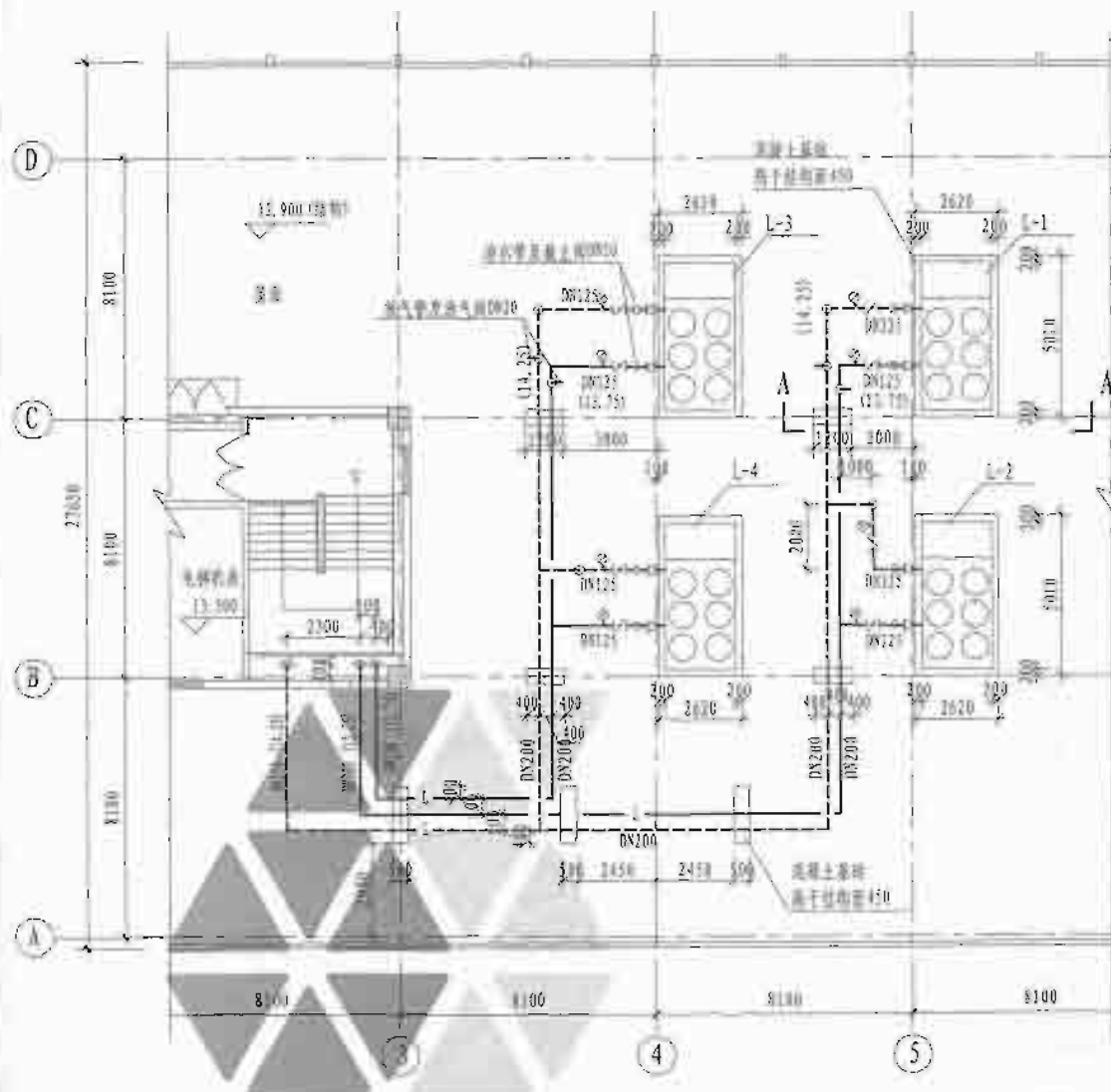
【补充说明】

按国家有关标准及设计规范要求施工。

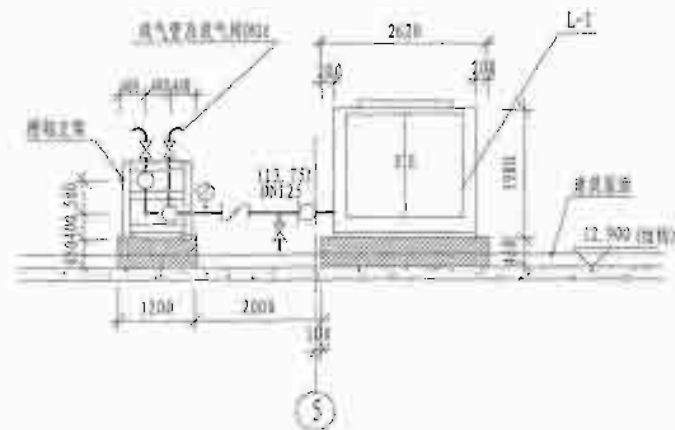
示例十 变制冷剂流量多联分体式空调系统 (空调平面图)

图号 09K601

审核人: 王明 校对: 王明 设计: 王明 制图: 王明



风冷冷水机组平面布置图 1: 50



A-A 1: 50

【深度规定条文】

第4.7.6条: 通风、空调、制冷机房平面图和剖面图

- 1 机房图应制图要增大比例, 绘出通风、空调、…设备(如…: 新风机组、空调器、…、通风机、消声器、…)的轮廓位置及编号, 注明设备和基础连接线的尺寸。
- 2 绘出连接设备的风管、水管位置及走向, 注明尺寸和定位尺寸、管径、标高, 并绘制管端附件(各种风阀、阀门、柔性接管、过滤器等)的位置。
- 3 当其他图纸不能表达复杂管道相对关系及走向位置时, 应绘制剖面图。
- 4 剖面图应绘出对应于机房平面图的设备、设备基础、管道和附件, 注明设备和附件编号以及详图索引编号, 标注定位尺寸和标高; 当平面图设备、风道、管道等尺寸和定位尺寸标注不清时, 应在剖面图标注。

【补充说明】

- 1 平面图、剖面图应标注设备的名称、规格、型号、数量、位置、标高、…。
- 2 剖面图应标注在平面图上标注清楚的位置和标高。

示例十二 风冷冷水机组平面布置图

图例号 09K601

审核人: 李红 校对: 王明 日期: 2012.10.20 设计: 刘子 10.20

图 例	名 称	图 例	名 称	图 例	名 称
L -	冷水机组	JY -	加压风机及系统编号	R	空调热水供水管
b -	冷却水泵	PY -	排烟风机及系统编号	R	空调热水回水管
R -	电热水锅炉	FP -	风机盘管	f	一组冷煤管
T -	冷却塔	XF -	分体式空调机组	D	空气凝结水管
HR -	板式换热器	RSQ -	全自动软水器	RS	软化水管
BL1 -	初级冷水泵	G -	密闭式定压罐	b	补水管
BL2 -	次级冷水泵	HQ -	新风换气机	P	膨胀管
BR -	热水循环泵	SCL -	水处理器	XS	泄水管
BL -	冷水循环泵	V -	排气扇		水泵(系统图上表示)
B -	冷热水循环泵	GL -	供水立管编号		管道坡度及坡向
Bb -	补水泵	HL -	回水立管编号		管道固定支架
KB -	可变冷媒流量空调机组室外机	nL -	空气凝结水立管编号		波纹管补偿器
KB-x x / x x	可变冷媒流量空调机组室内机	LR	冷热水供水管		水路自动排气阀
K -	空调机组及系统编号	LR	冷热水回水管		压力表
X -	新风空调机组及系统编号	LQ	冷却水供水管		温度计
P -	排风机及系统编号	LQ	冷却水回水管		变径管
B -	回风机及系统编号	L	空调冷水供水管		水路软接头
J -	送风机及系统编号	L	空调冷水回水管		Y型过滤器

【补充说明】

图例应涵盖整套图纸中所涉及的内容,个别出现较少的内容可在图中用文字表示。

示例十三 图例

图集号 09K601

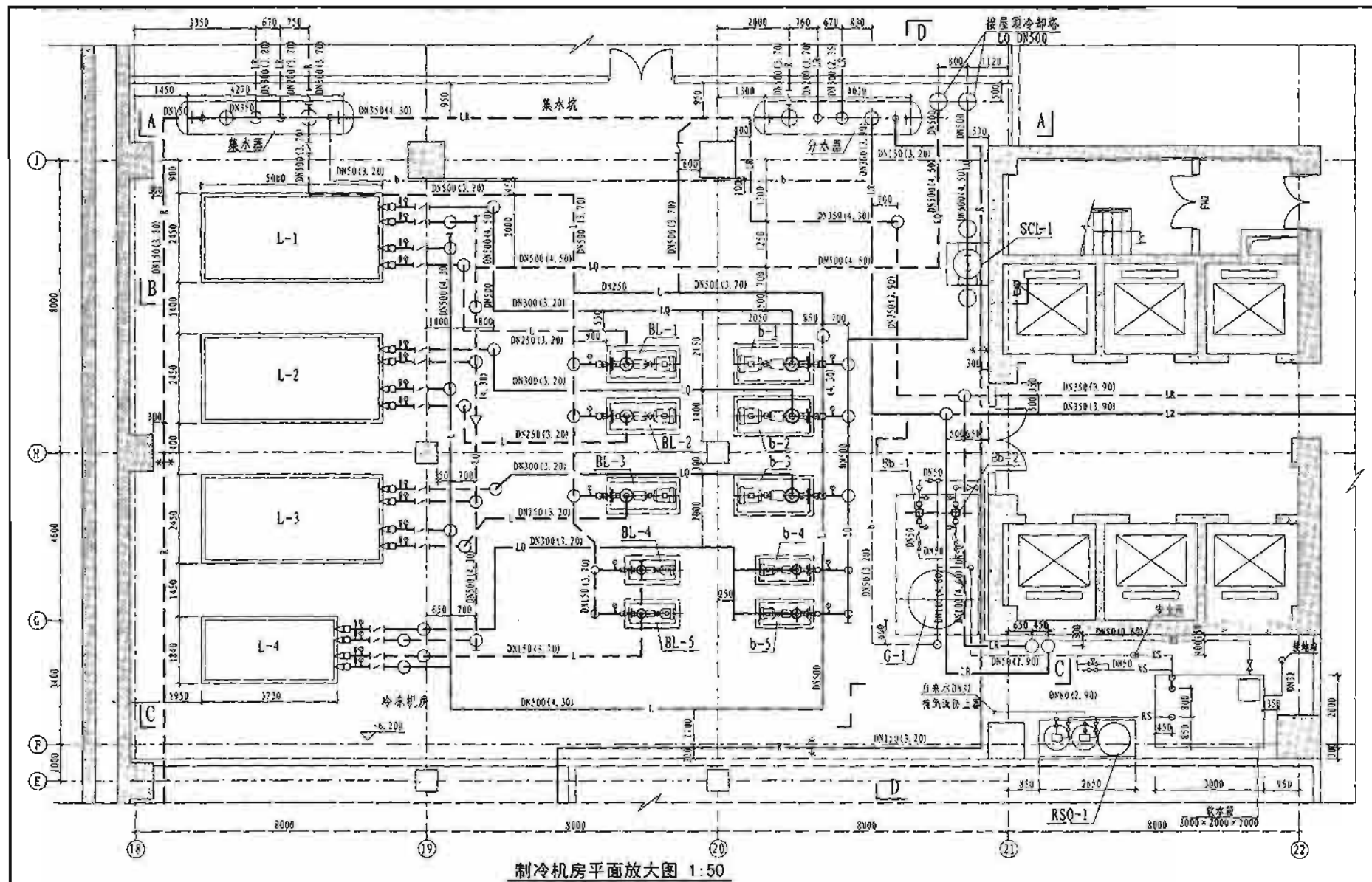
审核 关文吉 王丽峰 设计 刘冰 8/25

页 38

图 例	名 称	图 例	名 称	图 例	名 称
	止水阀 (带水阀)		风阀带叶风口 (带调节阀)		温度传感器
	截止阀		风管		压力传感器
	闸阀		风管及分支		温度传感器
	电动二通阀		风管带分支管		冷盘管
	电动阀		风管带分支		风路过滤器
	电动止回阀		风管带分支		风管气流方向
	平衡阀		风管带分支		水气流方向
	流量调节阀		风管带分支		室内送风及室外排风
	电动调节阀		风管带分支		室内排风及室外排风
	电动调节阀		风管带分支		送风
	分体式空调室内机		250° 防火阀		新风
	分体式空调室外机		70° 防火阀		排风
	风机盘管		280° 防火阀		排风
	新风风机		风机盘管		排风
	离心式风机 (系统图上表示)		风管调节阀		排风
	管道式风机		风管调节阀		排风
	方形过滤器 (带调节阀)		风管调节阀		排风
	单室百叶风口 (带调节阀)		风管调节阀		排风

示例十三 图例

图例号 09K601



制冷机房平面放大图 1:50

【深度规定条文】

第4.7.6条 通风、空调、制冷机房平面图和剖面图

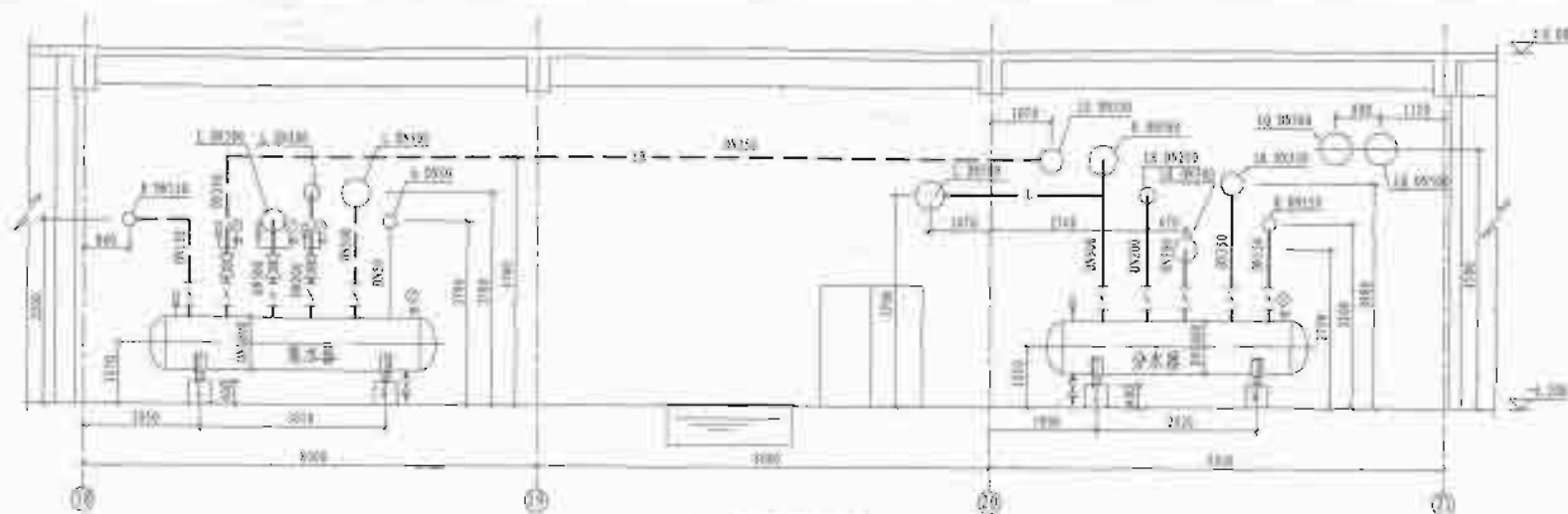
1 机房图应根据需要增大比例, 给出…、制冷设备(如冷水机组、…、冷热水泵、冷却水泵、…、水箱等)…及编号, 注明…尺寸。

- 2 绘出连接设备的…、管径、标高、…附件(各种…过滤器等)。
- 3 当平面图不能表示复杂管道、…及竖向位置时, 应绘制剖面图。
- 4 剖面图应绘出…、注明设备和附件编号…、当平面图设备、风道、管道等尺寸标注不清时, 应在剖面图标注。

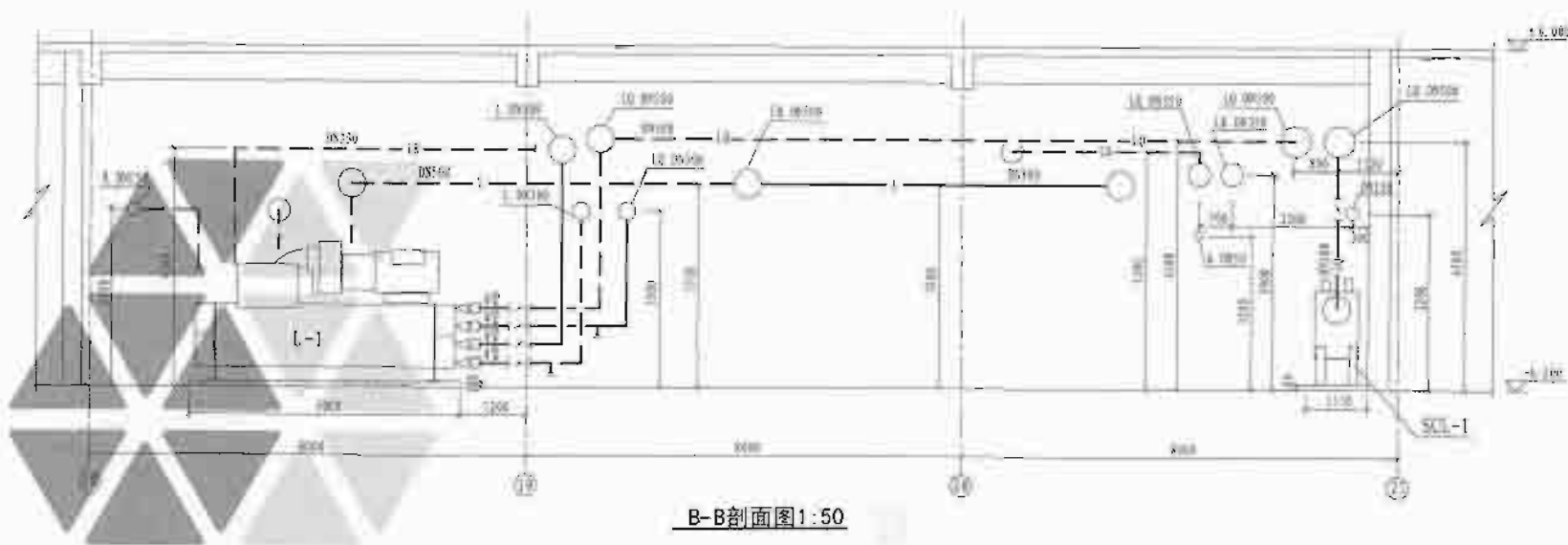
示例十四 平面放大图

图集号 09K601

审核 关文吉 校对 刘冰 设计 王丽娟 页 42



A-A剖面图 1:50



B-B剖面图 1:50

【制图规定条文】

第4.7.8条 通风、空调剖面图和详图。

1 风道和管道与设备连接交叉复杂的部位，应绘制剖面图或局部剖面。

2 绘出风道、管道、风口、设备等与建筑梁、板、柱及地面的尺寸关系。

3 注明风道、管道、风口等的尺寸和标高，气流方向及详图索引编号。

4 采暖、通风、空调、制冷系统的各种设备及零附件施工安装，应注明采用的标准图、通用图的图名图号。…，绘制局部详图。

【补充说明】

剖面图应注明在平面图上被剖切的部位和投影线。

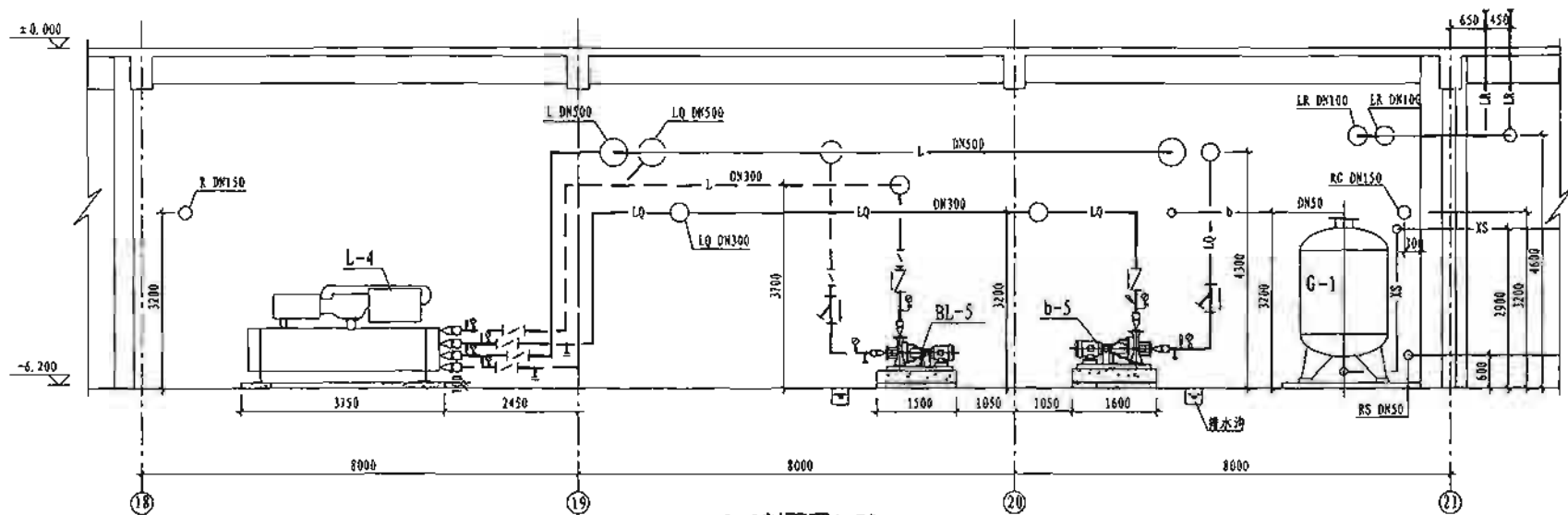
示例十四 剖面图

图名

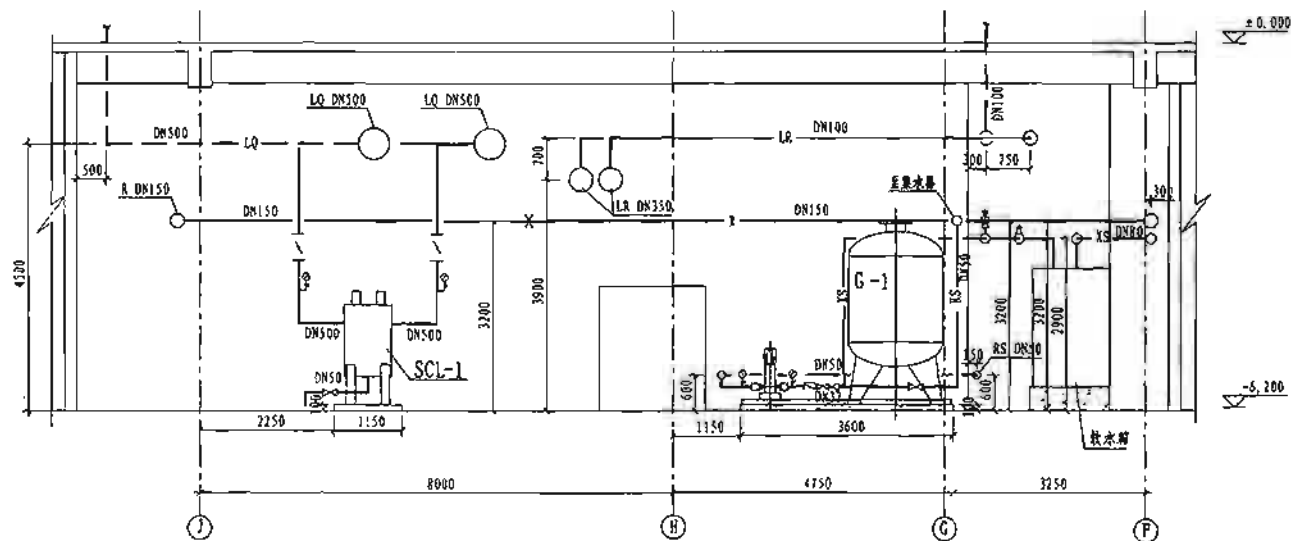
09K601

设计：王亚明 审核：王亚明 制图：王亚明

43

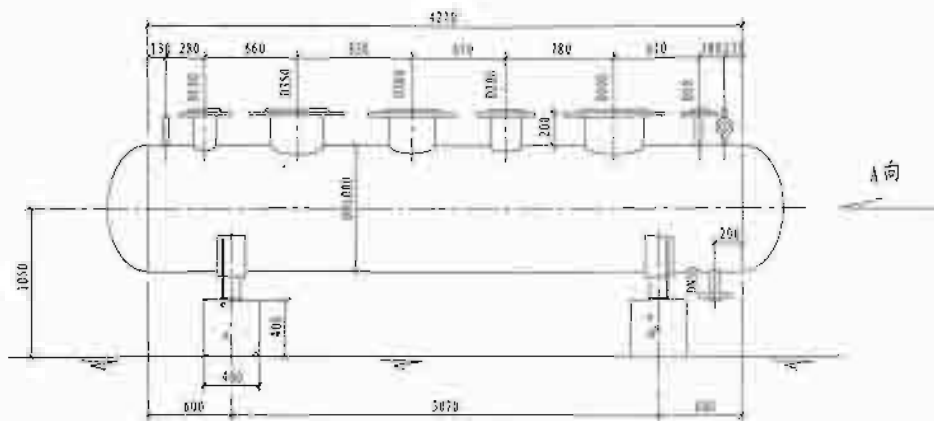


C-C剖面图 1:50

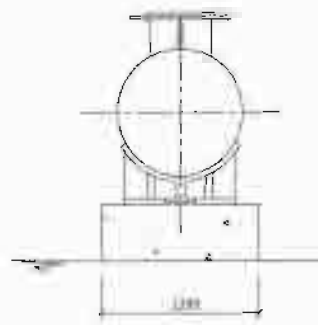


D-D剖面图 1:50

示例十四 剖面图				图类号	09K601
审核	关文吉	校对	刘冰	设计	王丽媛
				页	44



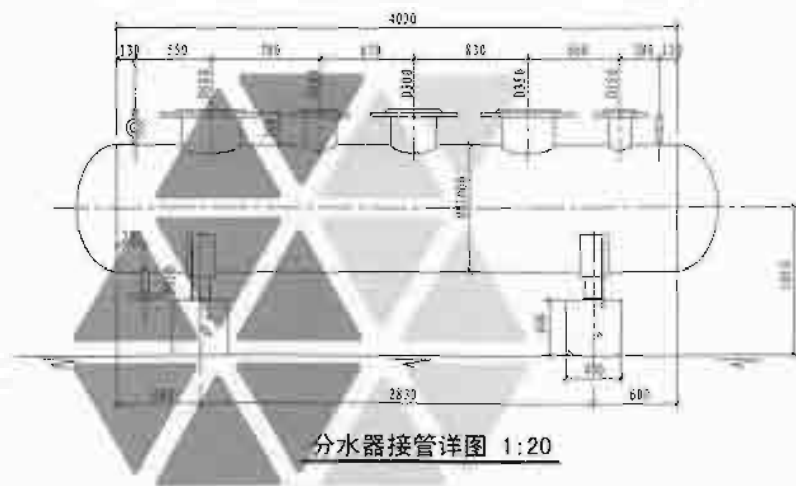
集水器接管详图 1:20



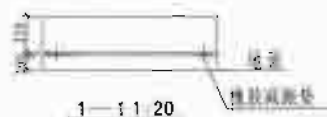
A向图 1:20

附注:

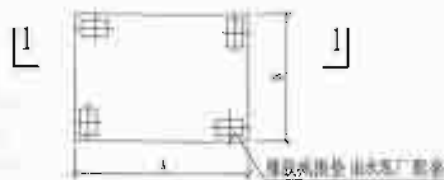
1. 分集水器设计压力为1.0MPa, 公称直径DN1000.
2. 分集水器制造需持有压力容器制造许可证, 按压力容器制造技术规范进行制造.
3. 设备基础按设备到货核对尺寸无误方可施工.



分水器接管详图 1:20



1—1:20



冷冻(却)水泵减振台座平面图 1:20
减振台座尺寸详见冷冻机房设备基础平面图

【深度规定条文】

第4.7.8条 通风、空调剖面图和详图

- 1 风道或管道与设备连接交叉复杂的部位, 应绘剖面图或局部剖面.
- 2 绘出风道、管道、风口、设备等与建筑…及地面的尺寸关系.

- 3 注明风道、管道、风口、等的尺寸和标高, 气流方向及…编号.

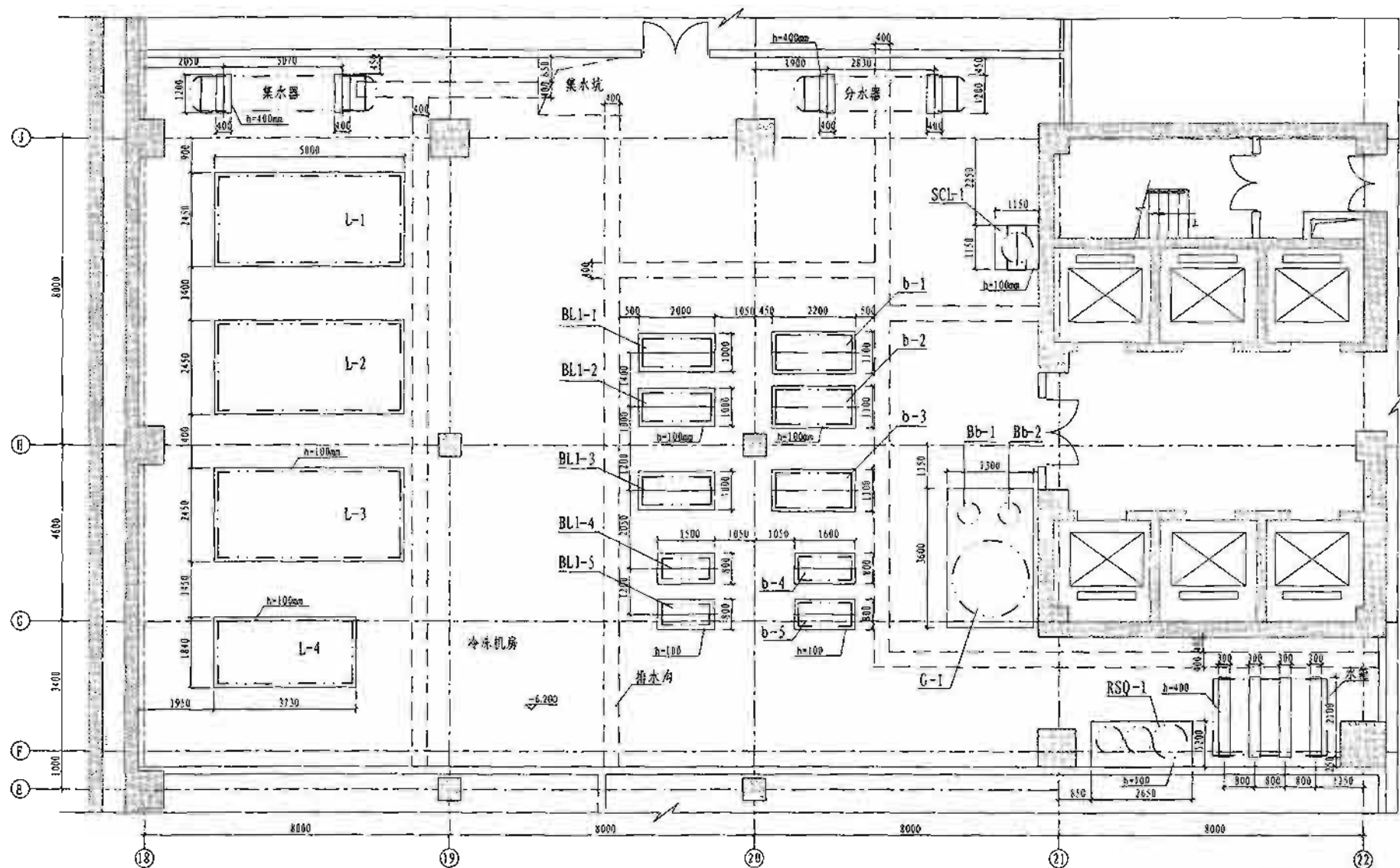
- 4 采暖、通风、空调、制冷系统的各种设备及零部件施工安装, 应注明采用的…凡无现成图纸可选, 且需要交代…, 绘制局部详图.

示例十四 部件详图

审核: 关文吉 设计: 刘冰 日期: 2017.10.10 设计: 王亚强 王亚强

图号: 09K601

45



制冷机房设备基础平面图 1:50

附注: h为设备基础高于建筑地面的尺寸。

【深度规定条文】

第4.7.6条 通风、空调、制冷机房平面图和剖面图。

1 机房图应根据需要增大比例, 绘出…、制冷设备(如冷水机组、…、冷热水泵、冷却水泵、…、水箱等)…距离墙或轴线的尺寸。

2 绘出连接设备的风道、…(各种仪表、阀门、…、过滤器等)。

【补充说明】

较复杂的机房应单独绘制基础平面图, 表示设备基础的平面尺寸、基础高度及基础定位。

示例十四 基础平面图

图集号

09K601

审核 关文吉 刘冰 设计 王丽媛 王磊

页

46

热能动力工程施工图绘制说明

【深度条文说明】

4.8.1 在施工图设计阶段,热能动力专业设计文件应包括图纸目录、设计说明和施工说明,设备及主要材料表、设计图纸、计算书。

4.8.2 图纸目录,先列新绘制的设计图纸,后列选用的标准图、通用图或重复利用图。

4.8.3 设计说明和施工说明

1 设计说明

1) 列比设计依据 内容见第3.9.2条第1款,当施工图设计与初步设计(或方案设计)有较大变化时应说明原因及调整内容;

2) 概述系统设计,列出技术指标、技术指标包括各类供热负荷及各种气体用量、设计容量、运行介质参数、燃料消耗量、灰渣量、水用电量等,说明系统运行的特殊要求及维护管理需要特别注意的事项;

3) 设计所采用的图例符号;

4) 节能设计,在节能设计条款中阐述设计采用的节能措施,包括有关节能标准、规范中强制性条文和以“必须”、“应”等强制性用语;对非强制性条文提出的要求;

5) 环保、消防及安全,包括排烟、除尘、除渣、排污、减噪等方面的各项环保措施,应明确有关锅炉房、可燃气体站房等场所,液体的安全措施,如防火、防爆、泄压、防中毒等,当设计条款中涉及环保、技术标准提出强制性条文的内容时,以“必须”、“应”等强制性用语,其内容

2 施工说明

1) 设备安装:设备安装应与土建工程配合及设备基础应与设备基础对位的要求,设备安装时,应避免设备或材料集中堆放,防止超载;利用梁柱起吊设备时,必须复核其强度的要求;

2) 管道安装:工艺管道、风、烟管道的管材及附件的选用,管道的连接方式,管道的安装坡度及坡向,管道弯头的选用,管道的清刷支吊架间距表,

道的补偿器和建筑梯入口装置等,管道施工应与土建配合预留预埋,预留孔洞,预留套管等要求;

3) 系统的工作压力和试压要求;

4) 防腐、保温、保护、涂色、设备、管道的防腐、保温、保护、涂色要求;

5) 图中尺寸、标高标注方法;

6) 本工程采用的施工及验收依据;

7) 图例。

4.8.4 锅炉房图

1 热力系统图:表示出热水循环系统、蒸汽及凝结水系统、水处理系统、给水系统、定压补水方式、排污系统等内容;标明图例符号,也可以在设计说明中加。管径、介质流向及设备编号(应与设备表中编号一致);标明就地安装测量仪表位置等。

2 设备平面布置图:绘制锅炉房、辅助间平面布置,注明建筑轴线编号、尺寸、标高和房间名称,并给出设备布置图,注明设备定位尺寸及设备编号(应与设备表中编号一致)。对较大型锅炉房根据情况绘制表示锅炉房、煤、渣、灰场(池)、室外油罐等的区域布置图。

3 管道布置图:绘制工艺管道及风、热等管道平面布置,注明阀门、补偿器、固定支架的安装位置及就地安装一次测量仪表位置,注明各种管道尺寸,当管道系统不太复杂时,管道布置图可与设备平面布置图绘在一起。

4 剖面图:绘制工艺管道及风、热等管道在垂直及设备剖面图,注明阀门、补偿器、固定支架的安装位置及就地安装一次测量仪表位置,注明各种管道管径尺寸及安装标高、坡度及坡向,注明设备定位尺寸及设备编号(应与设备表中编号一致)。

5 其他图纸:根据工程具体情况绘制机械化运输、剖面布置图、设备安装详图、水箱及溢流孔图、非标准设备制造图等。

4.8.5 其他动力站房图

1 管道系统图(或透视图):对热交换站、气体站房、柴油发电机房等绘制系统图,图纸内容深度参照锅炉房部分;对燃气调压站和瓶组站绘制透视图,并注标高。

2 设备及管道平面图、剖面图:绘制设备及管道平面图,当管道系统较复杂时,还应绘制设备及管道布置剖面图,图纸内容和深度参照锅炉房部分

【补充说明】

1 绘制系统图时,标注管道代号及规格,并宜注明全通径。

2 锅炉房的平面布置图,应在一层平面图上标注图例。

3 应绘出有关管道和设备的名称,宜标注的定压尺寸和流量尺寸等。

4 非标准设备、需要详述的设备结构和零件应绘制详图,编制材料清单并附列表。

【深度条文说明】

4.8.6 室内管道图

1 管道系统图(或透视图):应绘制管道系统图(或透视图),包括各种附件、就地测量仪表,注明管径、坡度及管道标高(透视图)。

2 平面图:绘制建筑平面图,标出轴线编号、尺寸、标高和房间名称;并绘制有关用气(汽)设备外形轮廓尺寸及编号,绘制动力管道、入口装置及各种附件,注明管道管径,若有补偿器、固定支架,应绘制其安装位置及定位尺寸。

3 安装详图(或局部放大图):当管道安装采用标准图或通用图时可以不绘管道安装详图,但在图纸目录中列出标准图、通用图图名及索引的图名、图号,其他情况应绘制安装详图。

热能动力工程施工图绘制说明

页次

09K601

主编:王明华 副主编:王明华 参编:王明华 审核:王明华 校对:王明华 制图:王明华

47

4.8.7 室外管网图。

1 平面图。绘制建筑红线范围内的总图平面,包括建筑物、构筑物、道路、坎坡、水系等,并标注名称、定位尺寸或坐标;标注指北针;标注设计建筑物室内 ± 0.00 绝对标高和室外地面主要区域的绝对标高;

绘制管道布置图,图中包括补偿器、固定支架、阀门、检查井、排水井等,标注管道、设备、设施的定位尺寸或坐标,标注管段编号(或节点编号)、管道规格、管径长度及管道介质代号,标注补偿器类型、补偿器的补偿量(方形补偿器时其尺寸)、固定支架编号等。

2 纵断面图(比例:纵向为1:500或1:1000,竖向为1:50)。地形较复杂的地区应绘制管道纵断面展开图。当地沟敷设时,标出管段编号(或节点编号)、设计地面标高、沟顶标高、沟底标高、管道标高、地沟断面尺寸、管段平面长度、坡度及坡向;当架空敷设时,标出管段编号(或节点编号)、设计地面标高、柱顶标高、管道标高、管段平面长度、坡度及坡向;当直埋敷设时,标出管段编号(或节点编号)、设计地面标高、管道标高、填砂沟底标高、管段平面长度、坡度及坡向。

管道纵断面图中还应表示出关断阀、放气阀、泄水阀、疏水装置和就地安装测量仪表等。

简单项目及地势平坦处,可不绘制管道纵断面图而在管道平面图主要控制点直接标注或列表说明上述各种数据。

3 横断面图。当地沟敷设时,管道横断面图应表示出管道直径、保温层厚度、地沟断面尺寸、管中心间距、管子与沟壁、沟底距离、支座尺寸及覆土深度等;当架空敷设时,管道横断面图应表示出管道直径、保温层厚度、管中心间距、支座尺寸等;当直埋敷设时,管道横断面图应表示出管道直径、保温层厚度、填砂沟槽尺寸、管中心间距、填砂层厚度及埋深等。

采用标准图、通用图时可不绘管道横断面图,但应注明标准图、通用图名称及索引的图名、图号。

4 节点详图。必要时应绘制检查井、分支节点、管道及附件的节点详图。

4.8.8 设备及主要材料表。应列出设备及主要材料的名称、性能参数、单位和数量、备用情况等,锅炉设备应注明锅炉效率。

4.8.9 计算书。

1 锅炉房的计算包括以下内容:

- 1) 热负荷计算;
- 2) 主要设备选型计算;
- 3) 管道的管径及水力计算;
- 4) 管道固定支架的推力计算;
- 5) 汽、水、电、燃料的消耗计算;
- 6) 炉渣量的计算;
- 7) 煤、渣、油等的场地计算。

注:小型锅炉房可简化计算。

2 其他动力站房计算包括以下内容:

- 1) 各种介质的负荷计算;
 - 2) 设备选型计算;
 - 3) 管道的管径及水力计算。
- 3 室内管道计算包括以下内容:
- 1) 绘计算草图并作管径及水力计算;
 - 2) 附件选型计算;
 - 3) 高温介质时管道固定支架的推力计算。

注:当系统较简单时,可在计算草图上注明计算数据不另作计算书。

4 室外管网计算包括以下内容:

- 1) 绘计算草图,并作管径及水力计算;
- 2) 根据水力计算绘制水压图;
- 3) 调压装置的选型计算;
- 4) 架空敷设及地沟敷设管道的不平衡支架的受力计算;
- 5) 直埋敷设时管道对固定墩的推力计算;
- 6) 管道的热膨胀计算和补偿器的选择计算;
- 7) 直埋供热管道若作预处理时,预拉伸、预热等计算。

注:管网简单时可简化计算。

热能动力工程施工图绘制说明

图集号 09K601

审核 关文吉 设计 王丽媛 页 48

锅炉房设计施工图说明

1. 设计依据

1.1 建设单位提供的设计任务书

1.2 设计依据:

- 《锅炉房设计规范》GB 50041-2008;
- 《建筑设计防火规范》GB 50016-2006;
- 《公共建筑节能设计规范》GB 50189-2005;
- 《暖通设计规范》GB 50051-2002.

2. 设计说明

2.1 本蒸汽锅炉房为度假中心洗衣房和厨房常年所需蒸汽供应而设置,总蒸汽量为1784kg/h,其中洗衣房为1256kg/h,厨房为528kg/h.

2.2 锅炉房内设平台容量为1800kg/h全自动燃油蒸汽锅炉两台,其中一台备用.

2.3 蒸汽锅炉工作压力为1.0MPa,洗衣房需用0.3MPa蒸汽,厨房需用0.2MPa蒸汽,锅炉产生的蒸汽直接供给洗衣房以外,其他的应减压降至0.2MPa以后供厨房使用.

2.4 锅炉用燃料为0号轻柴油(冬季寒冷季节可用-10号轻柴油),平台锅炉用油量为110kg/h,锅炉房所需轻柴油由设置在锅炉房西侧的两台10m³卧式埋地储油罐供给,该储油罐同时供给厨房和洗衣房用轻柴油,两台储油罐可供16d用油量.

2.5 节能、环保、消防、安全.

2.5.1 蒸汽用户全部使用间接加热,凝结水全部回收利用,设计要求采用可靠的疏水装置,在用户端设置凝结水回收器,以尽量提高回水率,达到节能的目的.

2.5.2 管道保温采用岩棉,保温厚度按《工业设备及管道绝热》GB 418-1-2及GB 507-1-2(2008年合订本).

2.5.3 两台锅炉的烟囱分别设置.

3. 施工说明

3.1 锅炉、软水器、水泵、油泵及油罐等设备的安装,应符合本设计图纸和设备制造厂提供的安装使用说明书的要求,并应符合国家标准、行业标准的规定;管道系统的安装应符合本设计图纸和现行国家标准《工业金属管道工程施工及验收规范》GB 50235的规定.

3.2 设备基础应待设备到货后与基础图核对无误后方可施工.

3.3 管材用无缝钢管(图中注明公称壁厚),其制造应符合本图无缝钢管要求,管道连接除设备和用件有明确要求外,其他均采用焊接,其余管道均采用焊接连接,要求采用焊接时,焊缝应经100%射线探伤或采用无损探伤探伤,焊缝采用3mm石棉缠绕,焊接完成后应采用聚四氟乙烯带.

3.4 烟囱采用专业厂家生产的双层保温不锈钢烟囱,经相关厂家盖章安装.

3.5 管道支吊架参照国标GB 417-1,以美国标准为基准由安装单位自行处理.

3.6 管道穿墙处均加套管,套管内径应大于管道外径50mm,套管与管道间的缝隙用石棉绳填塞,套管与墙之间的缝隙用水泥砂浆填实.

3.7 设备和管道安装完毕,经检验合格并签字后方可进行水压试验.

3.7.1 锅炉、软水器、水泵、油泵及油罐等设备按厂家规定进行试验.

3.7.2 蒸汽管、凝结水管、锅炉给水管、油管用1.2MPa水压进行强度试验.

3.7.3 软化水管、上水管分别用0.6MPa和0.4MPa水压进行强度和严密性试验.

3.7.4 油管用0.12MPa气压进行强度试验.

3.8 管道系统水压试验合格后,由建设单位按照GB 50235的规定负责组织进行吹扫和清洗.

3.9 设备和管道的油漆颜色和厚度按GB 50235的规定进行.

3.10 下列设备和管道应进行保温:

3.10.1 给水管,分汽缸;

3.10.2 蒸汽管,凝结水管及其上的管道附件;制热采暖室内管道.

保温材料选用岩棉板和岩棉管壳,设备和管道保温厚度参照GB 418-1-2及GB 507-1-2执行,锅炉烟道保温厚度为100mm,保温管井厚度0.5mm,保温层外应设保护层.

3.11 管道表面的明显位置标明管道名称及流向指示.

3.12 设备和管道的安装除符合上述规定外,还应符合《工业锅炉安装工程施工作业验收规范》GB 50273-1998相关章节的规定.

图纸目录

序号	图号	图样名称	图幅	备注
1	总图-1	设计施工说明、图例目录、图例	A1	
2	总图-2	主要设备及附件表	A1	本图是略
3	总图-3	管道系统流程图	A1	
4	总图-4	平面放大图	A1	
5	总图-5	剖面图(一)	A1	
6	总图-6	剖面图(二)	A1	
7	总图-7	设备基础详图	A1	
8	总图-8	储油罐及埋地油罐详图	A1	

图 例

图例	名称	图例	名称
—GY—	供油管		疏水器
—HT—	回油管		T型过滤器
—YT—	油罐抽真空管		变径管
—Z—	蒸汽管		镀锌 丝网
—G—	锅炉给水管		风道气流方向
—S—	凝结水管		流量计
—KS—	软化水管		压力表
—FW—	排水管		温度计
	截止阀		安全阀
	止回阀		加大进气嘴
	球阀		排出口
	快速启闭阀		漏斗
	电磁阀		进气口
	调节阀		快速接头
	调节阀		水泵

动力设施国家标准图纸目录

序号	标准图号	标准图名称	页次	备注
1	03B421	物(流)位仪表安装图	全册	
2	01B421	管道与设备绝热	2008年合订本	
3	05B417-1	室内管道支吊架	全册	
4	01B405	压力表安装图	全册	
5	01B406	温度仪表安装图	全册	
6	98B401-1	常用密闭水箱	全册	

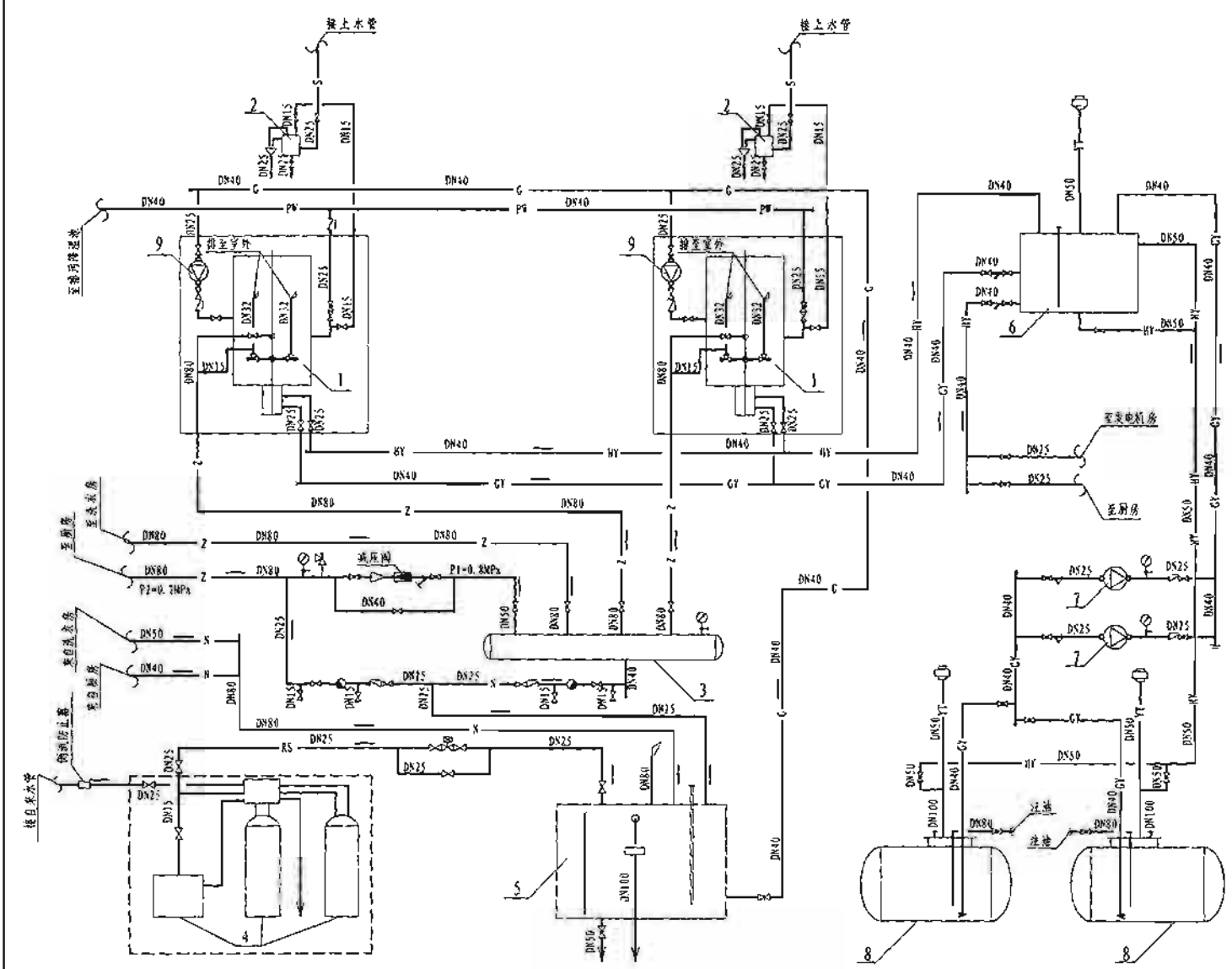
附注:图中涉及压力管部分的设计,应经相关部门批准,本图是此部分略.

【补充说明】

- 1 说明的具体内容可根据具体工程、相关规范规定和当地情况,适当增减或另行编写.
- 2 设计和施工说明和图纸中均应采用法定计量单位,宜以法定计量单位的符号表示,如“m”,“MPa”等,且不得采用“厘米”与“符号”混用的方式.

示例十五 设计施工说明、图纸目录、图例

审核:关文吉 设计:刘冰 校对:刘冰 设计:王强 审核:王强



设备编号表

设备编号	设备名称
1	全自动燃油蒸汽锅炉
2	取样冷却器
3	分汽缸
4	全自动软水器
5	给水箱
6	日用油箱
7	油泵
8	储油罐
9	给水泵

附注：
1. 图中虚线内附件均由设备厂配套供应。
2. 图中储油罐（设备编号8）设在室外。

【深度规定条文】

第4.8.4条 锅炉房图。

1. 热力系统图。表示出热水循环系统、蒸汽及凝结水系统、水处理系统、给水系统、定压补水方式、排污系统等内容；标明图例符号（也可以在设计说明中加），管径、介质流

向及设备编号（应与设备表中编号一致）；标明就地安装测量仪表位置等。

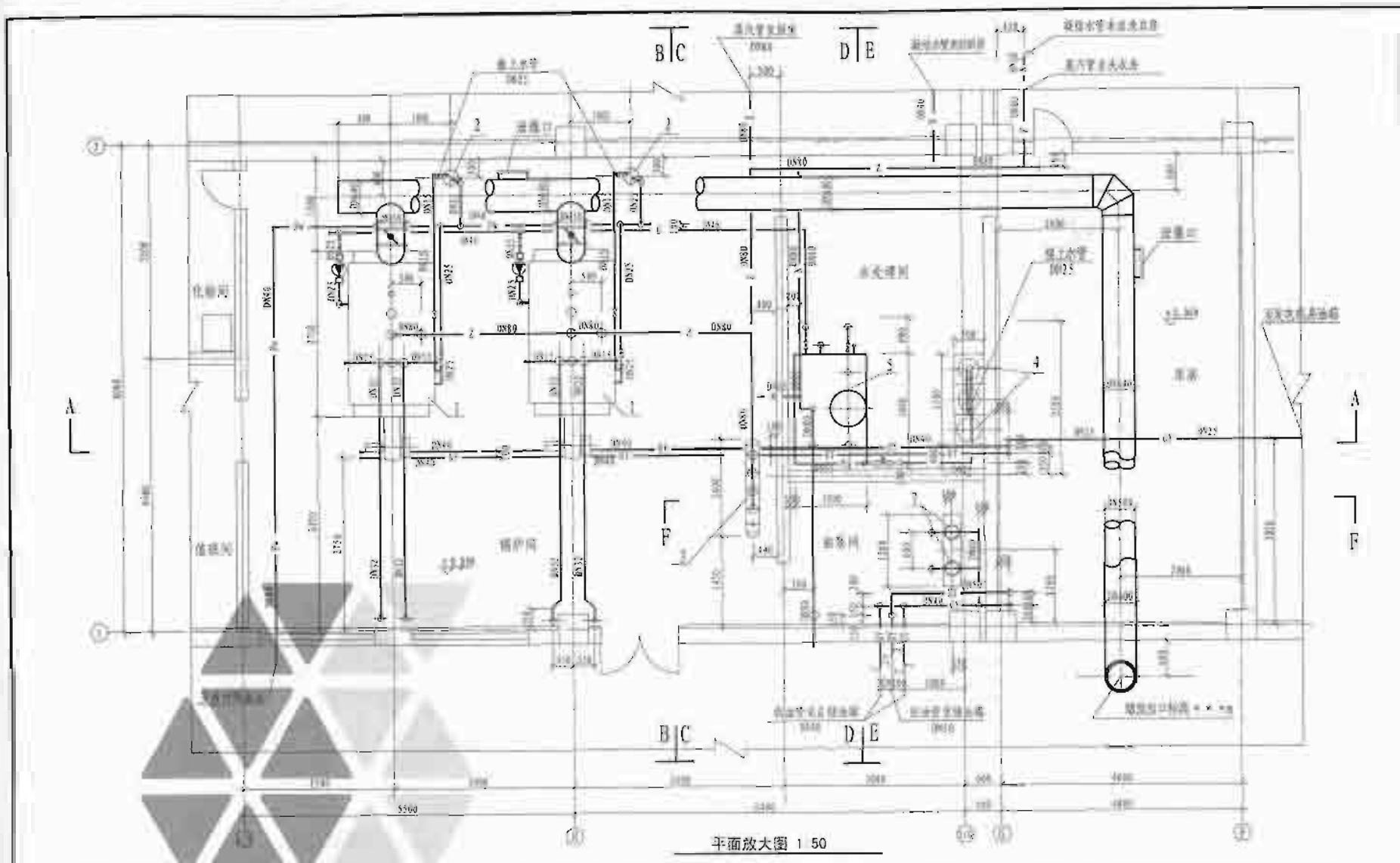
【补充说明】

系统图中的基本要素应与平、剖面图相对应。

示例十五 管路系统流程图

图集号 09K601

审核 关文吉 校对 刘冰 设计 王丽媛 页 50



【深度规定条文】

第4.8.4条 锅炉房图

1 略

2 设备平面布置图。绘制锅炉房、辅助间的平面图，注明建筑轴线编号、尺寸、标高和房间名称；并绘出设备布置图，注明设备定位尺寸及设备编号（应与设备表中编号一致）。对较大型锅炉房根据情况绘制表示锅炉房、煤、渣、

灰场（池）、室外油罐等的区域布置图。

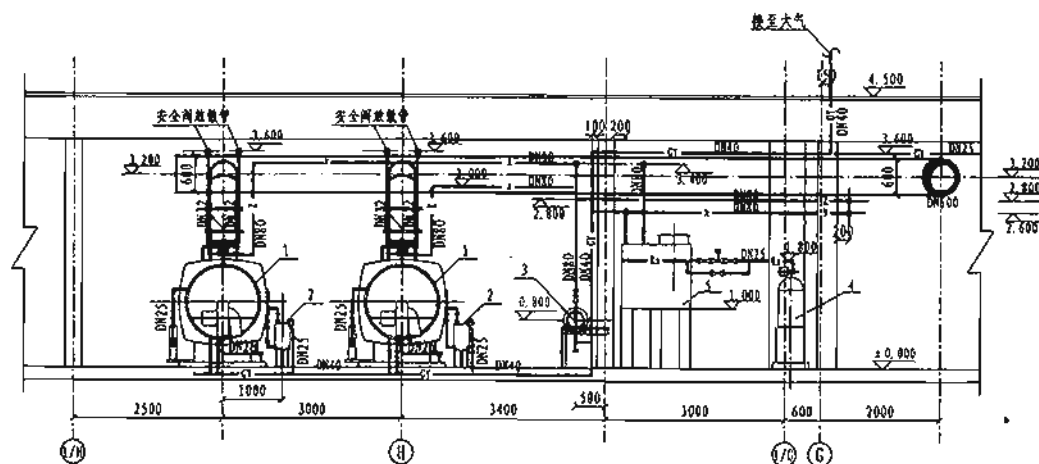
3 管道布置图。绘制工艺管道及风、烟等管道平面图，注明阀门、补偿器、固定支架的安装位置及就地安装一次测量仪表位置，注明各种管道尺寸。当管道系统不太复杂时，管道布置图可与设备平面布置图绘在一起。

示例十五 平面放大图

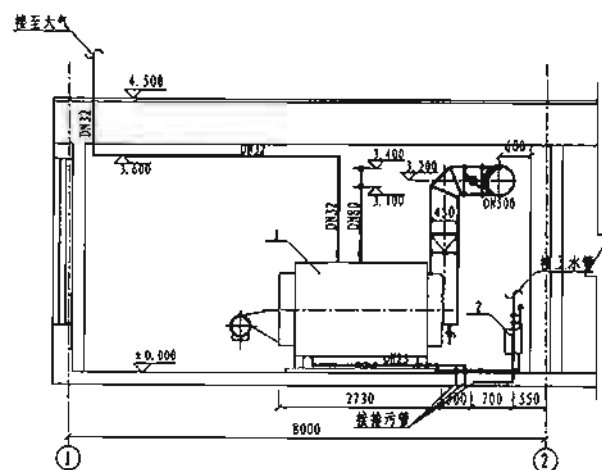
图号 09K601

设计 王亚明 校核 王亚明 审核 王亚明 制图 王亚明

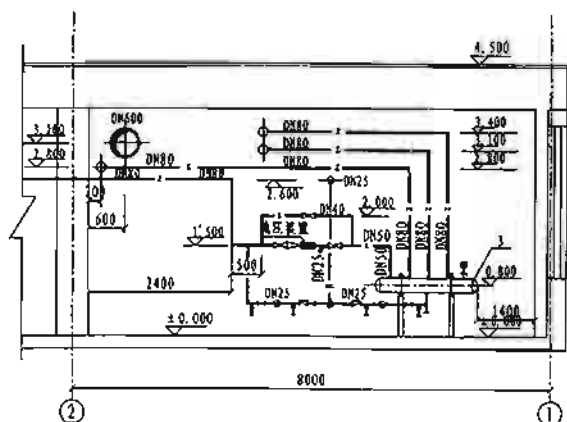
51



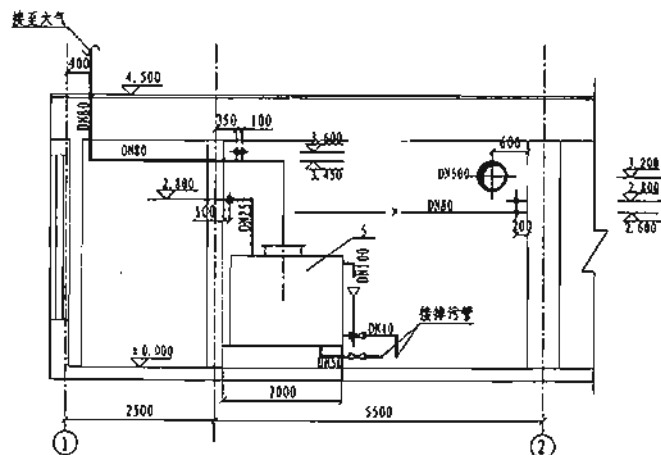
A-A剖面图 1:50



B-B剖面图 1:50



C-C剖面图 1:50



D-D剖面图 1:50

【深度规定条文】
第4.8.4条 锅炉房图。

4 剖面图。

1) 热力系统图。绘制工艺管道及风、烟等管道布置及设备剖面图, 注明阀门、补偿器、固定支架的安装位置及就地安装一次测量仪表位置, 注明各种管道管径尺寸及

安装标高、坡度及坡向, 注明设备定位尺寸及设备编号(应与设备表中编号一致)。

【补充说明】

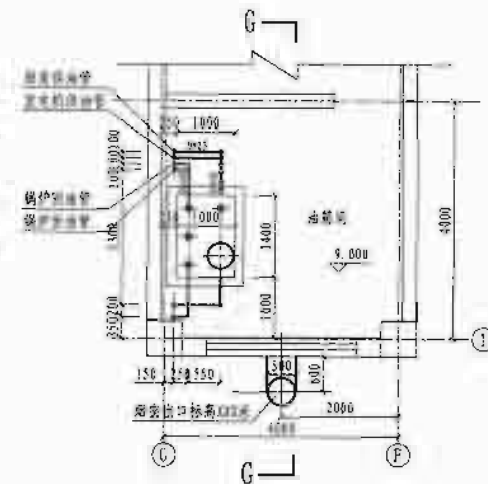
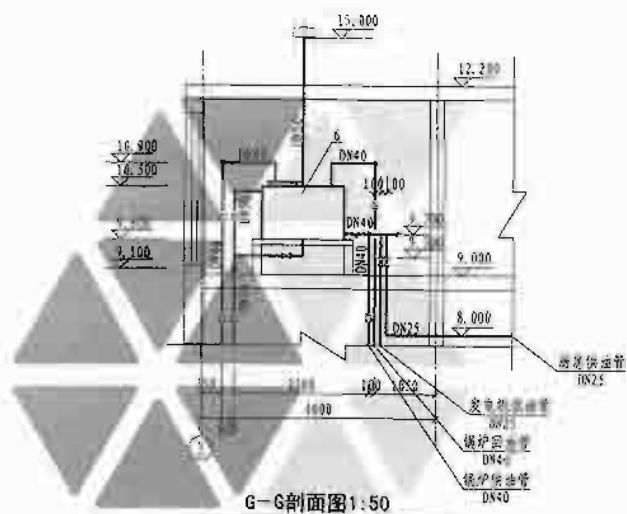
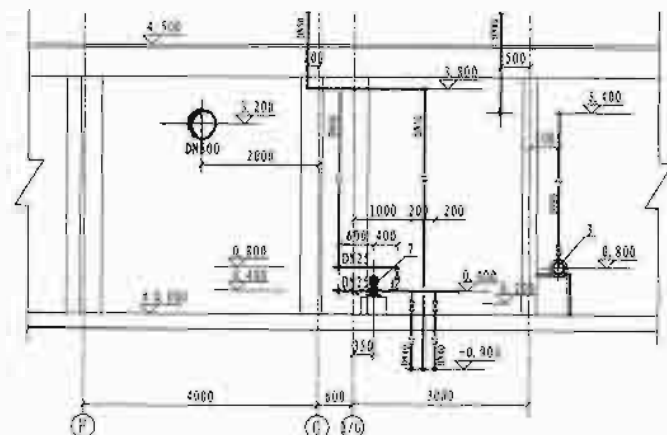
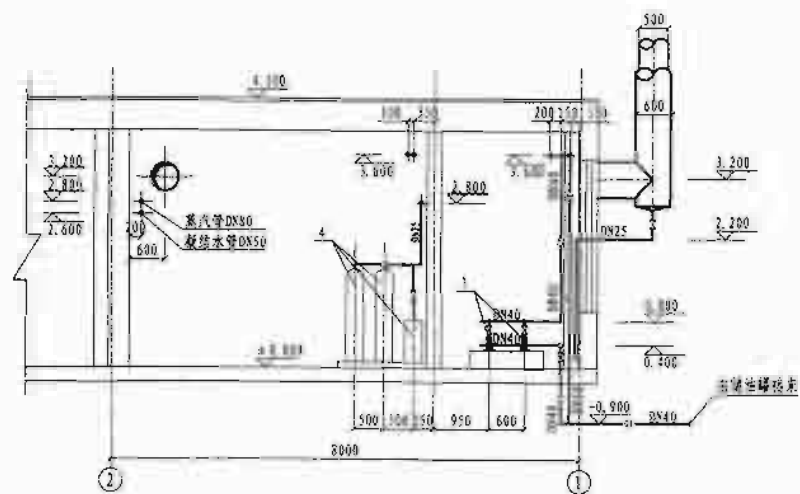
剖面图应选择不能在平面图无法表示清楚的部位剖切后绘制。

示例十五 剖面图

图集号 09K601

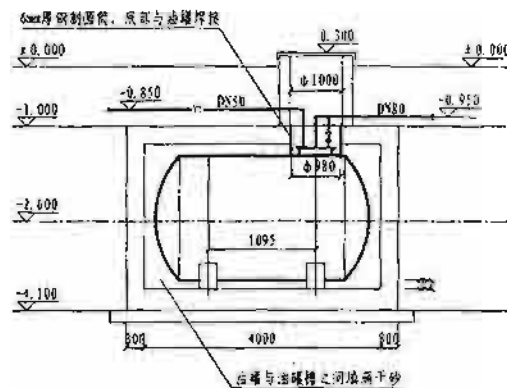
审核 关文吉 设计 王丽媛

页 52

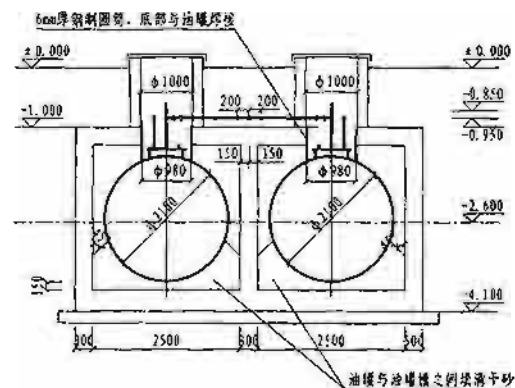


附注：烟窗固定设备的安装由烟窗设备厂家负责配合。

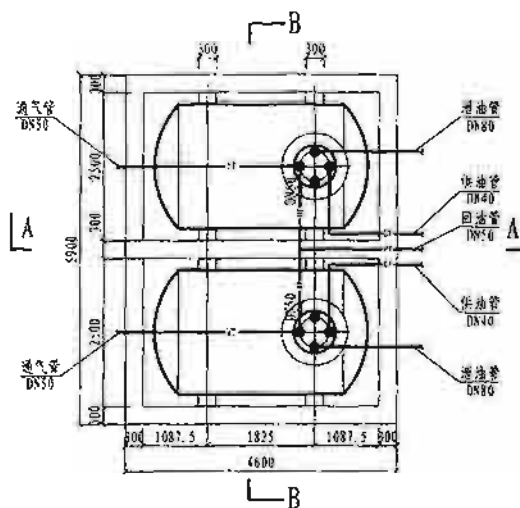
示例十五 剖面图					图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	刘泳	设计	王亚楠
					页	53



A-A剖面图1:50



B-B剖面图1:50



储油罐安装平面图1:50

附注:

1. 油罐应按制造厂的技术要求进行强度和严密性试验。
2. 油罐外表面除锈后涂防腐漆两遍, 然后做加强级沥青防腐。
3. 油罐周围填满干砂, 填砂作业不得在雨季进行。
4. 本图所示 ± 0.00 为油罐处室外地面设计标高。
5. 油罐槽施工见结构施工图。
6. 油罐位置见总平面设计图。

【补充说明】

各种设备及零部件施工安装, 应注明采用的标准图。通用图的图名图号。凡无现成图纸可选, 且需要交待设计意图的, 均需绘

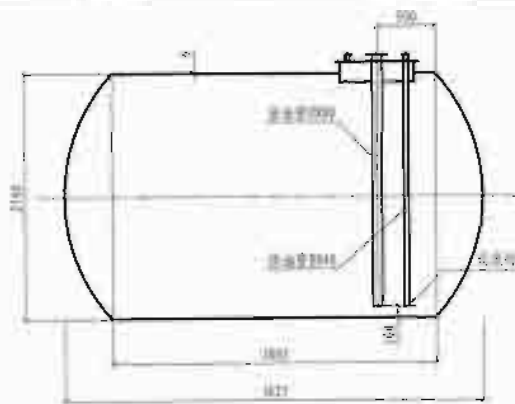
制详图。简单的详图, 可就图引出, 绘局部详图; 安装复杂的详图应单独绘制。

示例十五 储油罐安装详图

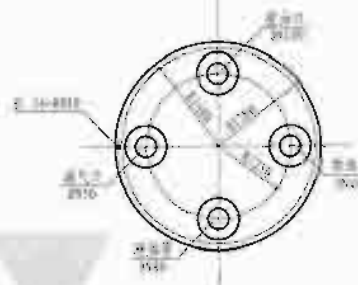
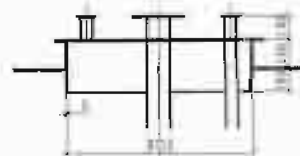
图集号 09K801

审核 关文吉 设计 王雨斌

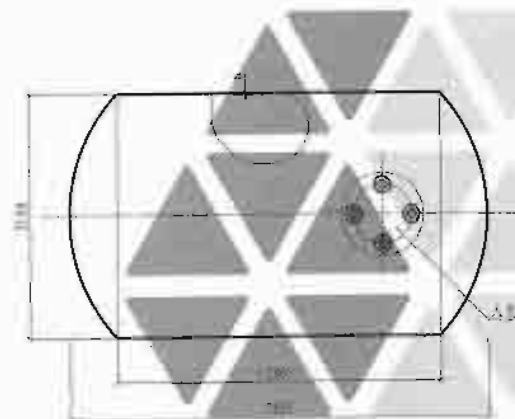
页 54



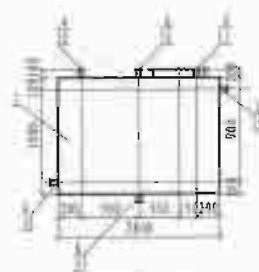
卧式储油罐立面图1:50



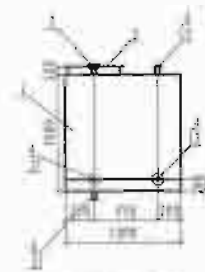
人孔放大平剖面图1:20



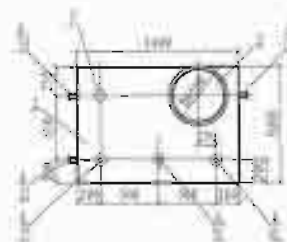
卧式储油罐平面图1:50



立面图1:50



侧面图1:50



日用油箱平面图1:50

注:

1. 油箱用钢板焊接, 加工要求按无应力及应力式各种标准 (GB2311) 小型, 卧式油罐图号 02K111 和中型, 立式油罐图号 02K112 小型, 立式油罐图号 02K113 图号进行设计和工艺性试验。
2. 油箱内外表面应进行防腐处理, 防腐层厚度应符合设计要求。

日用油箱及零部件明细表

序号	图号或标准号	名称及规格	单位	数量	重量 (kg)		备注
					单重	总重	
1	02K111	卧式油罐 1800×600×1150	个	1	248	248	1800×600×1150
2	02K111	人孔 DN400	个	1			
3	02K111	管接头 DN40	个	4			
4	02K111-54	法兰 DN40	个	4			
5	02K111	管接头 DN40	个	3			
6	02K111-55	法兰 DN40	个	3			
7	02K111	罐顶手盖 DN40	个	1			

【补充说明】

各零件材料和工艺要求, 按设计加工制造标准。

示例十五 储油罐及日用油箱加工详图

图号 09K601

审核人: 王小明 设计人: 王小明 设计日期: 2000

55

设计及施工说明

1. 设计说明

1.1 设计依据:

《城市热力网设计规范》CJJ 34-2002;

《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2003;

建设单位委托书。

1.2 本设计为某大楼热力站热力系统设计, 热力站为大楼及附属楼(共24000 m²)提供冬季采暖热水, 热力站设计总热负荷Q=1300kW, 根据甲方提供市政热力管网供水温度100℃/75℃, 工作压力PN0.6MPa, 设计二次采暖供水温度90℃/60℃, 工作压力0.6MPa。

1.3 热力站选用两台板式换热器, 每台容量为总负荷的75%, 热水循环泵为两用一备, 换热器和水泵组合为一套换热机组。

1.4 补水定压系统选用单台定压罐及两台补水泵(一用一备)。

1.5 软化水设备选用钠离子双罐流量型全自动软水器, 配套盐罐。

1.6 热力站二次水供水总管设置热量计, 补水泵采用变频泵, 水泵进、出口处设置软接头以隔振。

2. 施工安装

2.1 设备基础均应按设备到货且校核其尺寸无误后, 方可进行施工, 基础施工时, 应按设备的要求预留地脚螺栓孔。

2.2 所有水泵均应有减振措施, 减振由设备供货厂商配套。

2.3 热力系统管道安装坡度0.002, 高点设置排气, 低点设置泄水。

2.4 水路手动调节阀采用T40H系列。

2.5 所有水路设备及附件的工作压力应不得小于1.0MPa。

2.6 热水管应做保温, 保温材料采用岩棉管壳, 其厚度按国家标准图《管道与设备绝热》08R418-1取用。水管保温前应先除锈和清洁表面, 然后刷防锈漆两道, 再做保温。

2.7 系统试压: 水系统的试验压力为0.9MPa, 检验要求在试验压力下10min内压力降不大于20kPa, 降至工作压力后检查, 不渗、不漏。

2.8 热水管采用焊接钢管, 钢管规格如下

DN32-D42.3×3.25 DN40-D48×3.5 DN50-D60×3.5
DN70-D75.5×3.75 DN80-D88.5×4.0 DN100-D114×4.0
DN125-D140×4.5

2.9 热力站水管均应做流向标志和介质种类标志。

3. 试运行及调试

设备试运行及系统调试应在保证设备及管道安装以及接线正确无误的基础上才能进行, 所有调试仪器仪表均应精确可靠。

3.1 试运行之前必须用水彻底冲洗管道, 直至流出的水中无杂物为止(用白色滤纸进行检验)。

3.2 单泵试运行之前, 应先关闭其出口手动阀, 全开入口手动阀及水路系统中其他有关阀门(如末端设备阀门), 启动水泵后再慢慢打开水泵出口阀直至达到设计规定的扬程(通过压力表核对), 检查水泵的工作状态是否正常。

凡以上未说明之处, 如管道支吊架间距、管道焊接、管道穿楼板的防水做法等项, 均应按《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002和《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ28-2004进行施工及验收。

图纸目录

序号	图号	图纸名称	图幅	备注
1	设施-1	设计及施工说明	A1	
2	设施-2	设备表	A1	本图集略
3	设施-3	管路系统流程图	A1	
4	设施-4	平面图放大	A1	
5	设施-5	剖面图	A1	

使用标准图纸目录

序号	标准图集编号	标准图集名称	页次	备注
1	01R405	压力表安装图	全册	
2	01R406	温度仪表安装图	全册	
3	05R417-1	室内管道支吊架	全册	
4	08R418-1	管道与设备绝热	22、161、175	

图例

图例	名称	图例	名称
HR-	热交换器		电动调节阀
RB-	热水循环泵		蝶阀
Bb-	补水泵		手动调节阀
G-	密闭式定压罐		水路软接头
P-	排风机及系统编号		热量计
J-	进风机及系统编号		压力表 温度计
— R1 —	一次热水供水		流量限制器
— R1 —	一次热水回水		泄水丝堵 泄水阀
— R2 —	二次热水供水		水路自动排气阀
— R2 —	二次热水回水		管道固定支架
— RS —	软化水管		管道坡度及坡向
— b —	补水管		管端封头
— PF —	安全阀排放管		压力传感器
	水过滤器		温度传感器
	水路止回阀		轴流式风机
	截止阀	DNxx	管道公称直径
	闸阀		水泵
	安全阀		除污器

【深度规定条文】

4.8.2 图纸目录: 先列新绘制设计图纸, 后列选用的标准图、通用图或重复利用图。

4.8.3 设计说明和施工说明

1 设计说明。

1) 列出设计依据……;

2) 概述系统设计, 列出技术指标。……

3) 设计所采用的图例符号: 写。

4) 节能设计。……

5) 环保、消防及安全措施。……

2 施工说明。

1) 略;

2) 管道安装: 工艺管道、…的管材及附件的选用, 管道的连接方式, ……;

3) 系统的工作压力和试压要求。

4) 防腐、保温、保护、涂色: ……

5) 图中尺寸、标高的标注方法;

6) 本工程采用的施工及验收依据;

7) 图例。

【补充说明】

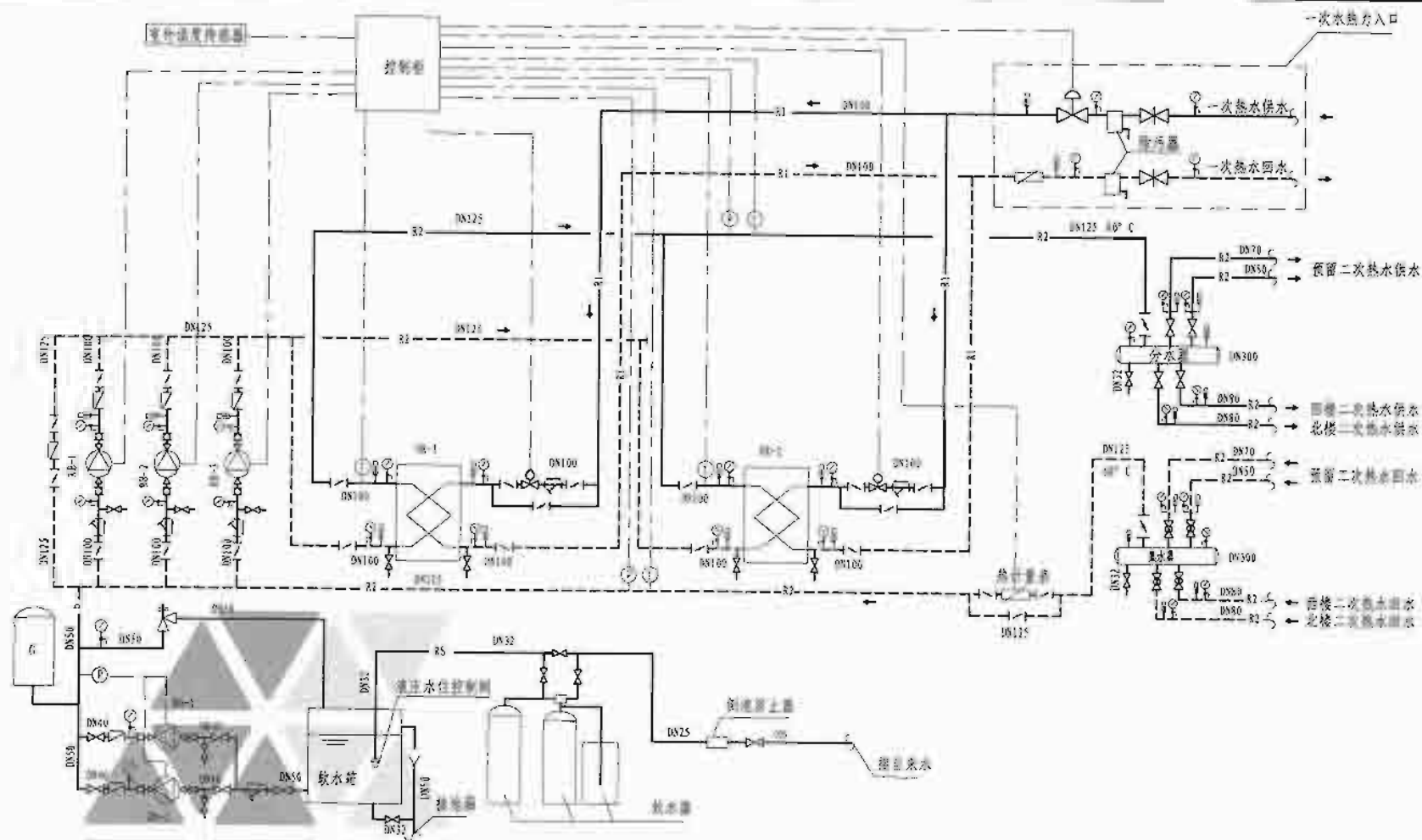
1. 说明的内容可根据实际工程、相关规范规定和当地情况适当增减或另行编写。

2. 设计及施工说明和图纸中均应采用法定计量单位。宜以法定计量单位的符号表示, 如“m”、“Pa”等。不宜采用汉字与符号混用的方式。

示例十六 设计及施工说明

图集号 09K601

审核 关文吉 设计 王丽媛 校对 王丽媛 设计 黄辉 校对 黄辉 页 56



管路系统流程图

【深度规定条文】

第4.8.5条其他动力站房图

1. 管道系统图(或透视图)。对热交换站、...等应绘制系统图, 图纸内容和深度参照锅炉房部分:并注明标高。

【补充说明】

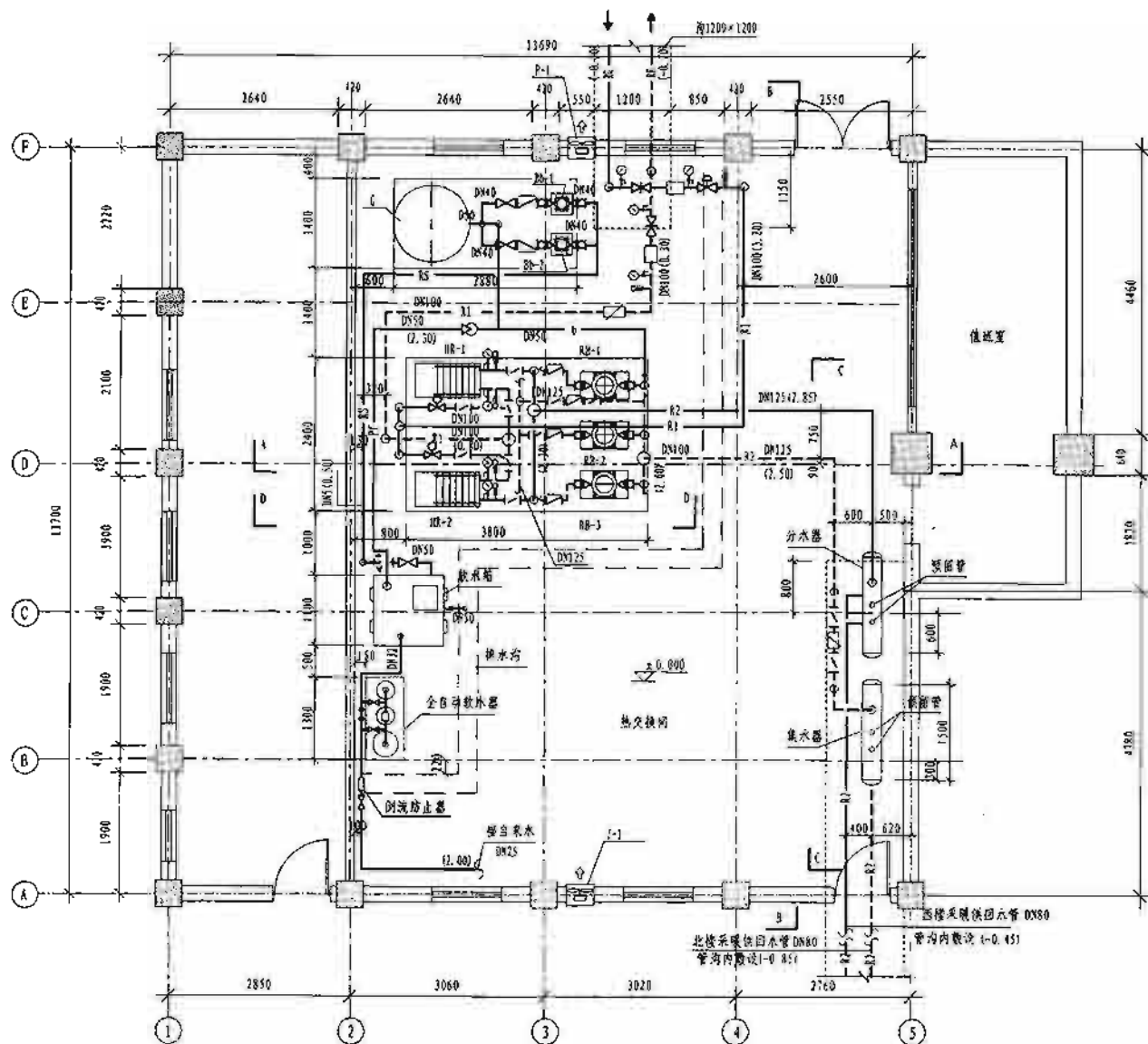
1. 系统图中的基本要素应与平、剖面图相对应。
2. 管道与设备的接口方位宜与实际情况相符。

示例十六 管路系统流程图

图号 09K601

审核 王立峰 设计 黄辉 制图 王立峰 校对 王立峰 审核 王立峰

57



热交换站设备平面放大图 1:50

【深度规定条文】

第4.8.5条 其他动力站房图

1 略。

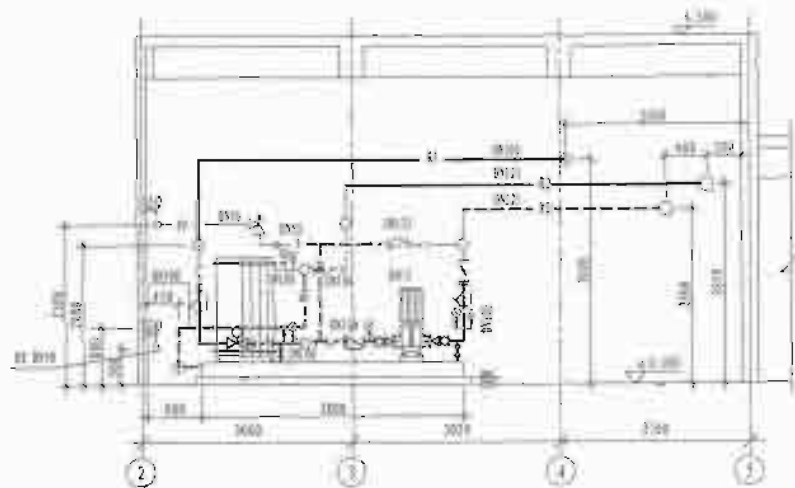
2 设备及管道平面图、剖面图。绘制设备及管道平面图，当管道系统较复杂时，还应绘制设备及管道布置剖面图，图纸内容和深度参照锅炉房部分。

示例十六 平面放大图

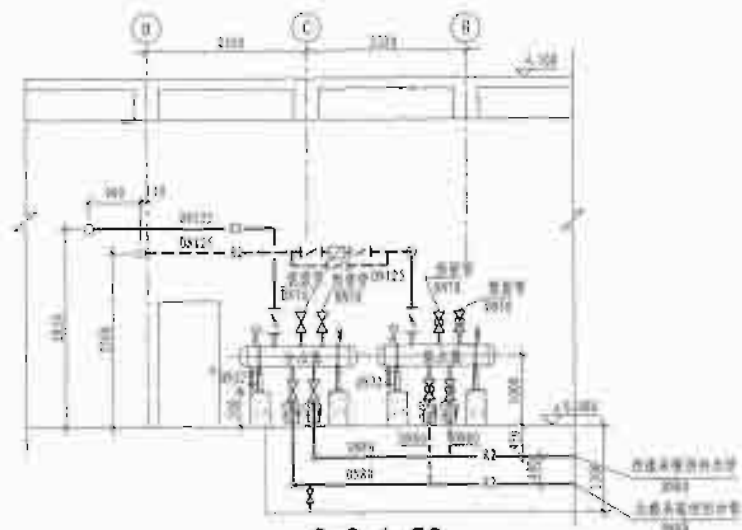
图集号 09K601

审核 关文吉 校对 王丽媛 设计 黄辉

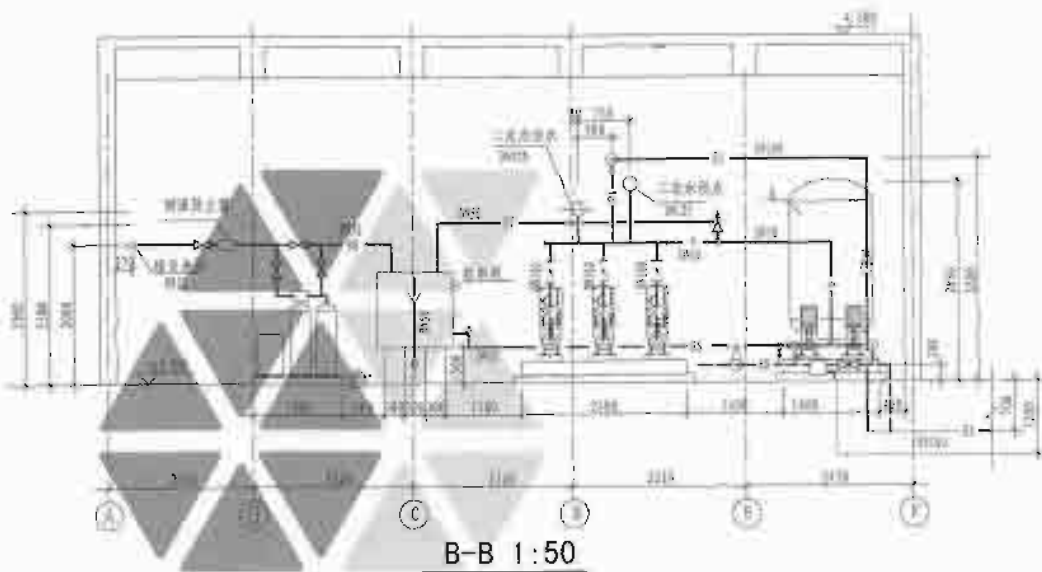
页 58



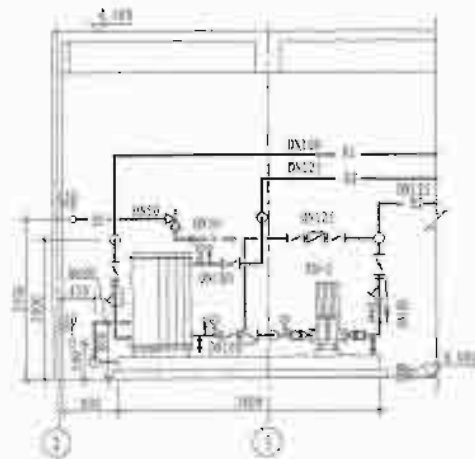
A-A 1:50



C-C 1:50



B-B 1:50



D-D 1:50

【深度规定条文】

第4.8.5条 其他动力站房。

1 概。

2 设备管道平面图、剖面图。绘出设备及管道布置图。

当管道系统较复杂时，还应绘制设备及管道布置剖面图。图纸内容和深度参照锅炉房部分。

【补充说明】

剖面图应选择在平面图上表示清楚的位置和方向绘制。

示例十六 剖面图

图例 09K601

编制 吴文忠 校对 吴文忠 审核 吴文忠 设计 吴文忠 绘图 吴文忠 59

设计及施工说明

1. 设计依据

《城镇燃气设计规范》GB50028-2006;

《城镇燃气室内工程施工及验收规范》CJJ94-2003;

《建筑设计防火规范》GB50016-2006;

《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》GB50236-98

设计任务单、用户设计委托书和甲方提供的建筑图等资料;

上级单位提供的规划方案。

2. 本工程为民用用户住宅楼一栋, 层数为六层, 共四个单元门, 48户居民, 每户安装1台双眼灶, 采用低压天然气管道供气, 本设计不含外管线设计。

3. 本工程共有8个引入口, 均为地上引入。

4. 本工程引入口管道要求采用无缝钢管焊接连接, 室内管道采用镀锌钢管螺纹丝扣连接。

5. 所有管道穿基础墙、楼板处均加保护套管。

6. 燃气管道安装完成后, 均应进行强度实验和严密性实验, 钢管在

试验前应先进行吹扫, 吹扫与试验介质采用空气, 有关试验规定按

《城镇燃气室内工程施工及验收规范》CJJ94-2003相关条款执行。

7. 图中标注尺寸单位: 管径、壁厚为毫米, 长度、标高为m。

8. 室内天然气管道标高为相对本层的地面标高。图中凡未注阀门标高均为1.5米。

9. 燃气管道经过的房间, 不得堆放易燃易爆品, 不得住人。

10. 施工时如遇问题请及时通知有关人员现场协商解决。

图纸目录

序号	图号	图纸名称	图幅	备注
1	燃1	室内燃气管线设计施工说明	A2	
2	燃2	室内燃气管线平面图、系统图	A2	
3	燃3	材料表	A2	本图集略

图例

图例	名称
	双眼灶
	燃气表
	球阀
	活接头
	穿楼板加套管
	穿承重墙加套管
	水池
	烟道

【深度规定条文】

4.8.2 图纸目录。先列新绘制设计图纸, 后列选用的标准图、通用图或重复利用图。

4.8.3 设计说明和施工说明

1 设计说明。

1) 列出设计依据……;

2) 概述系统设计, 列出技术指标。……

3) 设计所采用的图例符号;

4) 节能设计。……

5) 环保、消防及安全措施。……

2 施工说明。

1) ……

2) 管道安装: 工艺管道、…的管材及附件的选用, 管道的连接方式, ……

3) 系统的工作压力和试压要求。

4) 防腐、保温、保护、涂色: ……

5) 图中尺寸、标高的标注方法;

6) 本工程采用的施工及验收依据;

7) 图例。

【补充说明】

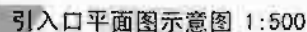
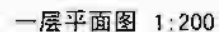
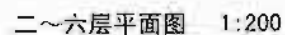
1. 说明的内容可根据实际工程、相关规范规定和当地情况适当增减或另行编写。

2. 设计及施工说明和图纸中均应采用法定计量单位, 宜以法定计量单位的符号表示, 如“m”, “Pa”等, 不宜采用汉字与符号混用的方式。

示例十七 室内燃气管线设计及施工说明

图集号 09K601

审核 金祖宁 设计 蒋惠 页 60



【深度规定条文】

4.8.6 室内管道图

1 管道系统图(或透视图)。应绘制管道系统图(或透视图),包括各种附件、阀门、仪表,注明管径、坡度及管道材料(透视图)。

2 平面图。绘制建筑平面图，标出轴线编号、尺寸、标高和房

间名称;并绘制有关用气(汽)设备外形轮廓尺寸及编号;绘制动力管道、入口装置及各种附件,注明管道直径;若有补偿器、固定支架,应绘制其安装位置和定位尺寸。

3 安装详图(或局部放大图) 当管道安装采用标准图或通用图时可以不绘管道安装详图,但应在图例表中列出标准图、通用图图册名称及索引的图名、图号。其他情况应绘制安装详图。

【补充说明】

系统图中的基本要素应与子、表面图相对应。

示例十七 室内燃气管线平面图、系统图										图集号	09K601
审核	设计	金树行	校对	李亚平	杨华	制图	陈杰	描图			61

设计及施工说明

1. 设计依据

《城镇燃气设计规范》GB50028-2006;
《建筑设计防火规范》GB50016-2006;
《优质碳素结构钢钢号和一般技术条件》GB6669-88;
《输送流体用无缝钢管》GB/T8163;
《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92;
《建筑物防雷设计规范》GB50094-2000(年版);
《城镇燃气输配工程施工及验收规范》CJJ33-2005;

甲方提供的相关图纸及设计参数资料。

2. 技术要求

- 2.1 液化石油气自然气化系统中,设8个50kg液化石油气钢瓶,全部为气相瓶(取瓶中气相),供气量为 $8\text{m}^3/\text{h}$,选用两台通过流量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ 的调压器(一用一备),如供气量不同,管径应经过计算确定。
- 2.2 液化石油气系统管道设计压力为1.6MPa,灶具的额定压力为2.8kPa,调压器的出口压力为调压器后管道到用气点的阻力损失与灶具额定压力之和。
- 2.3 阀门及附件的配置应按液化石油气系统设计压力提高一级。
- 2.4 液化石油气管道应采用无缝钢管,钢号为10、20或具有同等性能以上的钢材,管道采用焊接连接。管道与容器、设备及阀门连接可采用法兰或螺纹连接。

2.5 建筑耐火等级应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016-2006中不低于“二级”设计的规定。

2.6 气化间应通风良好,并设有直通室外的门,门、窗应向外开。当采用自然通风时,通风口总面积不应小于 $300\text{cm}^2/\text{m}^2$,通风口不应少于2个,并应靠近地面,与其他房间相邻的墙应为无门窗洞口的防火墙。采用强制通风时,在工作期间按每小时换气10次,在非工作期间按每小时换气3次计算。

2.7 气化间内设置可燃气体浓度报警器,与事故通风机连锁,报警浓度应取液化石油气爆炸下限的20%。

2.8 室内温度不应高于 45°C ,并不应低于 0°C 。

2.9 地面应采用不会产生火花材料,其技术要求应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB50209-2002的规定。

2.10 气化间、控制室配备8kg手提式干粉灭火器各2只。

2.11 气化间内设置温度计1只。

2.12 燃气管道安装完成后,均应进行强度和严密性试验,钢管在试验前应进行吹扫,吹扫与试验介质采用压缩空气,试验有关规定请参照相关规定执行。

2.13 管道穿墙处均需加套管保护。

2.14 主要设备材料表略。

2.15 其他未尽事宜请参照相关规范执行。

图纸目录

序号	图号	图纸名称	图幅	备注
1	燃1	液化气自然气化瓶组间设计施工说明	A2	
2	燃2	燃气管道外线平面图	A2	本图集略
3	燃3	燃气管道外线纵断面图	A2	本图集略
4	燃4	液化气自然气化瓶组间平面、系统图	A2	
5	燃5	用气单元燃气管道平面、系统图	A2	本图集略
6	燃6	设备、材料表	A2	本图集略

图例

图例	名称	图例	名称
	液化石油气气相管		安全放散阀
	调压器		角阀
	压力表		液化气钢瓶
	球阀		防爆抽油风机
	高压耐油胶管		

【深度规定条文】

- 4.8.2 图纸目录。先列新绘制设计图纸,后列选用的标准图、通用图或重复利用图。
- 4.8.3 设计说明和施工说明
 - 1 设计说明。
 - 1) 列出设计依据……;
 - 2) 概述系统设计,列出技术指标。……
 - 3) 设计所采用的图例符号;
 - 4) 节能设计。……
 - 5) 环保、消防及安全措施。……

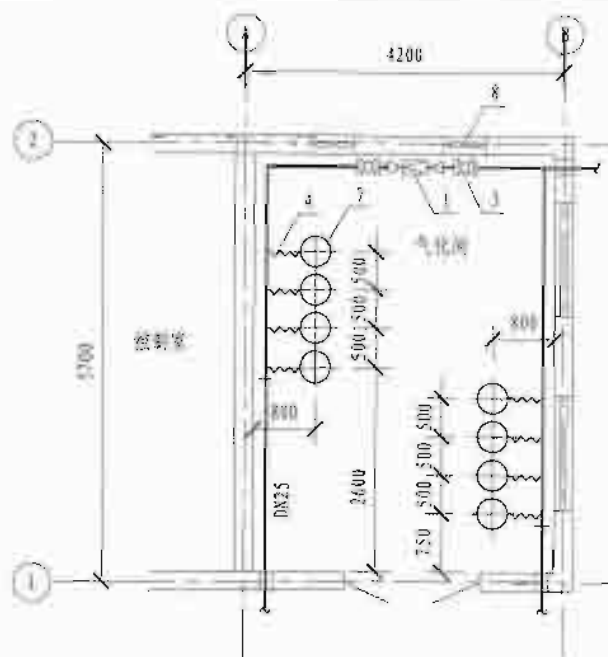
2 施工说明。

- 1) ……
- 2) 管道安装:工艺管道、…的管材及附件的选用,管道的连接方式,……;
- 3) 系统的工作压力和试压要求;
- 4) 防腐、保温、保护、涂色;……
- 5) 图中尺寸、标高的标注方法;
- 6) 本工程采用的施工及验收依据;
- 7) 图例。

【补充说明】

1. 说明的内容可根据实际工程,相关规范规定和当地情况适当增减或另行编写。
2. 设计及施工说明和图纸中均应采用法定计量单位,并以法定计量单位的符号表示,如“m”,“Pa”等,不宜采用汉字与符号混用的方式。

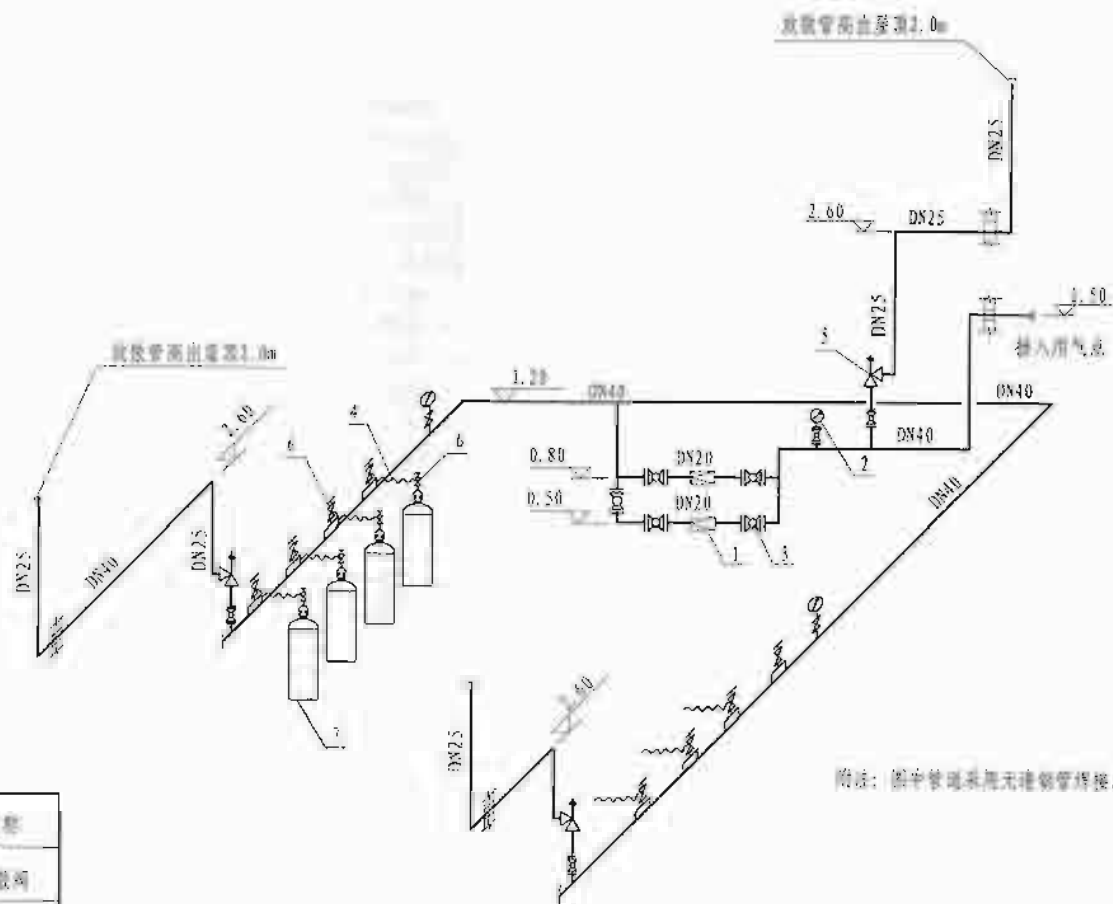
示例十八 液化石油气自然气化瓶组间设计及施工说明				图集号	09K601
审核	全福宁	校对	蒋惠	设计	李华琴
				页	62



气化间平面图

主要设备编号表

设备编号	设备名称	任务编号	设备用途
1	高压釜	5	安全疏散间
1	压力表	6	角阀
2	球阀	7	液化气钢瓶
4	液化气钢瓶	8	万能粉碎机



气化间系统图

【深度规定条文】

4.8.5 其他动力站房

1 管道系统图(或透视图) 对换热站、气体站房和柴油发电机房等绘制系统图, 图纸内容和深度参照锅炉房部分; 对燃气调压站和瓶组站绘制透视图, 并注明标高。

2 设备及管道平面图、剖面图、轴测图、设备及管道干面图,当管道系统较复杂时,还应绘制设备及管道布置立面图,图纸内容和深度参照锅炉部分。

【补充说明】

系统图中的基本要素如下, 新造图时对应。

示例十八 液化石油气天然气化瓶组间平面图、系统图

圖書

09K601

金林 金林 校訓 海軍 蔣志 蔣志 李中興 李中興

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

51

设计及施工说明

1. 设计依据

《城镇直埋供热管道工程技术规程》CJJ/T81-98

甲方设计委托书

总图专业提供的作业图

2. 设计范围

本设计范围为北京某住宅小区锅炉房至小区各楼的室外热力管网施工图设计。

3. 设计说明

3.1 热源和热媒参数: 本工程热源为小区锅炉房, 热媒参数为80℃/60℃的采暖热水。

3.2 管道敷设方式: 本工程热力管道采用直埋敷设。

3.3 管道及附件设计要求: 直埋管道应使用整体式预制保温管道, 管道及管件应符合《城镇直埋供热管道工程技术规程》CJJ/T81-98 和《高密度聚乙烯外护管聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管》CJ/T114-2000的要求。管道连接采用焊接连接方式。焊缝坡口和焊接质量应符合相关施工验收规范的规定。弯头、三通管件应采用加强弯头和加强三通。

3.4 管道阀门的选用: 管道阀门应选用优质铸钢阀门, 其公称直径大于等于DN80时采用蝶阀; 小于DN80时可采用球阀或截止阀, 其允许工作温度应大于等于95℃, 允许工作压力大于等于1.2MPa。放水阀、排气管管道上的阀门, 可采用球阀或截止阀。为达到管网的水力平衡, 本工程在各热入口回水管上安装手动平衡阀。

3.5 管道系统的排气和泄水: 在管道系统中, 管段的最低点应设置泄水管, 管径DN25。泄水管一般设在检查井内, 泄水管出口接至积水坑处; 管段的最高点应设置排气管, 并配置相应的阀门, 管径DN25。

3.6 直埋管道系统固定墩的设置应符合本设计的要求。固定墩采用钢筋混凝土结构, 由结构专业配合施工单位施工详图。

4. 直埋管道的施工要求

4.1 直埋管道及其附件, 如三通、弯头、大小头等应选用由专业生产厂生产的成品。

4.2 直埋管道的保温结构在工厂加工制作时, 管段两端应留200~250mm的不保温管段接头, 以便现场组焊, 安装组焊完毕并在水压试验合格后, 对接头处在现场用模塑法发泡做好保温结构。

4.3 直埋供热管道的直管, 三通、弯头, 变径短管等进入现场必须检查验收。

外表表面不得有裂纹、坑、洞、破洞等缺陷。

4.4 直埋管道在安装前应清除内壁的锈皮及管内的砂土杂物。

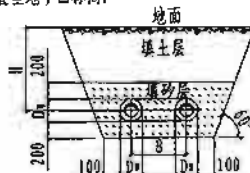
4.5 直埋管道的埋深应符合本设计图规定, 直埋管道穿越检查井的墙壁及建筑物外墙时, 应预埋防水套管; 套管内径比直埋管保温外壳直径大25~50mm, 保温外壳伸入墙内的长度不小于100mm, 在直埋管保温外壳与穿墙套管的缝隙间, 用浸沥青麻刀填实。

4.6 当直埋供热管道敷设在炉渣杂物等腐蚀性较强的土层内时, 管道周围应换以腐蚀性小的土壤, 换土部分应予夯实。

4.7 直埋管道必须在安装试压合格后, 才能进行回填土。

4.8 直埋管道沟槽开挖及回填土要求:

沟槽开挖按本图尺寸施工, 回填土应分层夯实, 每填土厚200mm夯实一次, 直至地平面标高。



图中: B—直埋管中心埋深(按设计尺寸)

B—直埋管中心间距(按设计尺寸mm)

D₁—直埋管保温外壳尺寸(mm)

4.9 本设计管道系统水压试验压力为1.3MPa, 其他未尽事宜参见《城镇供热管网工程施工及验收规范》CJJ28-2004。

波纹补偿器性能要求表

代号	公称直径 (mm)	承压能力 (MPa)	补偿长度 (mm)	设置位置
B1-2	DN125	1.2	±30	3# 检查井内的采暖供水、回水干管上

图纸目录

序号	图号	图纸名称	图幅	备注
1	动施-1	首页	A1	
2	动施-2	热力管道总平面布置图	A1	
3	动施-3	管井详图	A1	

图例

图例	名称	图例	名称
— R —	采暖供水管	— Y —	固定墩、固定支架
— R —	采暖回水管	⊗	检查井编号
— X —	截止阀	⊗	压力表
— () —	蝶阀	⊗	温度计
— X —	管道(沟)坡度箭头	— X —	波纹补偿器

直埋管及其保温结构尺寸表

名称 公称直径 DN (mm)	钢管		高密度聚乙烯外壳		聚氨酯	备注
	外径 (mm)	壁厚 (mm)	外径 (mm)	壁厚 (mm)	保温层厚度 (mm)	
25	32	3	90	3	26	直埋钢管均用
32	38	3	110	3	33	20 (GB9948)
40	45	3.5	110	3	29.5	或206 (GB6479)
50	57	3.5	125	3	31	无缝钢管制作
65	73	4	140	3	30.5	
80	89	4	160	4	31.5	
100	108	4	200	4	42	
125	133	4.5	225	4.5	41.5	
150	159	4.5	250	4.5	41.0	
175	194	6.0	290	5.0	43.0	
200	219	6.0	315	6.0	42.0	
250	273	7.0	400	7.0	56.5	

【深度规定条文】

4.8.2 图纸目录。先列新绘制设计图纸, 后列选用的标准图、通用图或重复利用图。

4.8.3 设计说明和施工说明

1 设计说明。

1) 列出设计依据……;

2) 概述系统设计, 列出技术指标。……

3) 设计所采用的图例符号;

4) 节能设计。……

2 施工说明。

1) ……

2) 管道安装: 工艺管道、…的管材及附件的选用, 管道的连接方式。

……

3) 系统的工作压力和试压要求。

4) 防腐、保温、保护、涂色: ……

5) 图中尺寸、标高的标注方法;

6) 本工程采用的施工及验收依据;

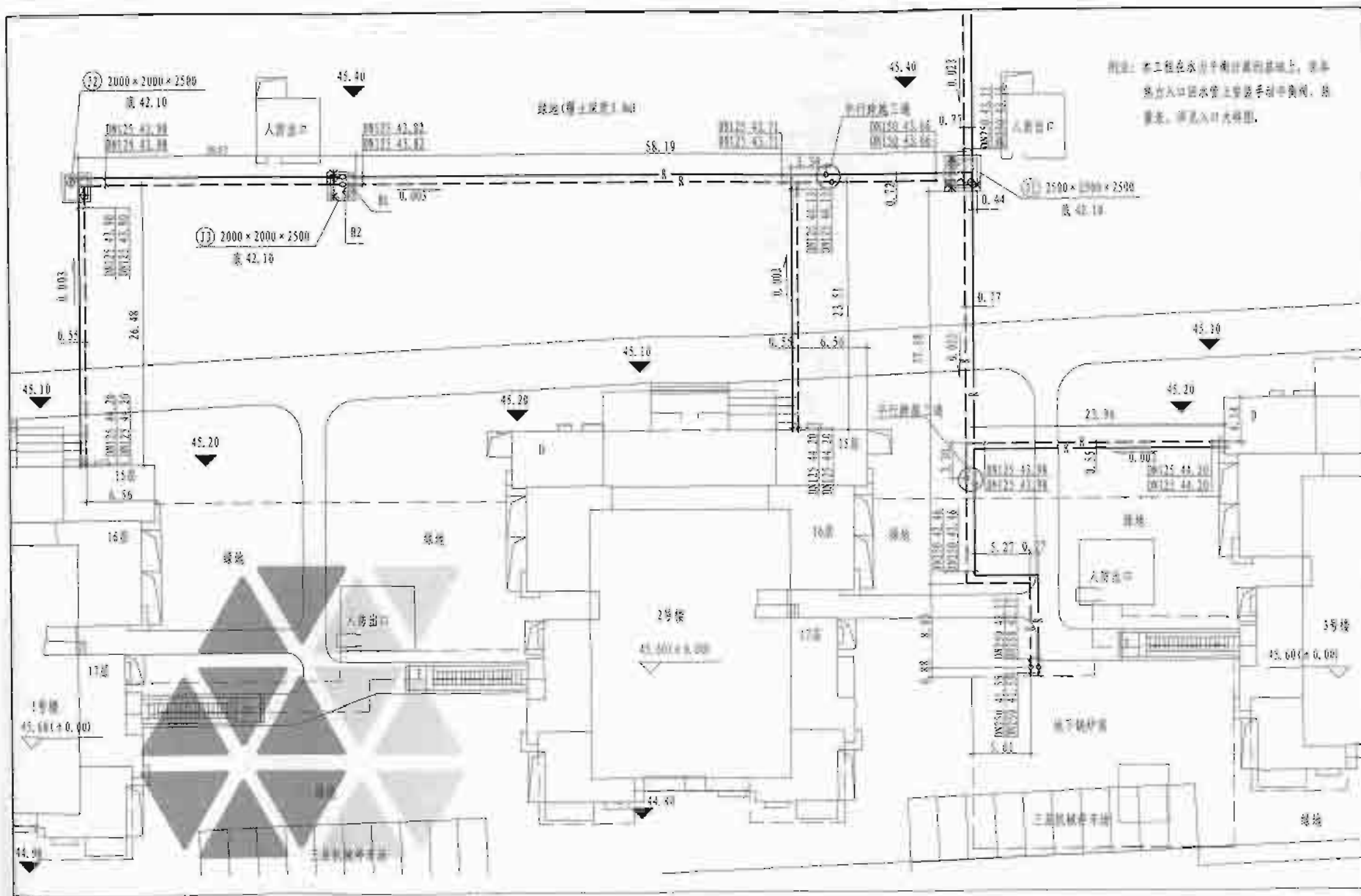
7) 图例。

【补充说明】

说明的内容可根据实际工程、相关规范规定和当地情况适当增减或另行编写。

示例十九 室外热力管线设计及施工说明
(直埋敷设)

审核	关文吉	设计	王丽媛	校对	王丽媛	图号	09K601
----	-----	----	-----	----	-----	----	--------



说明: 本工程在水平平衡计算的基础上, 按本
地方入口回水管主管系平衡图, 附
图, 详见入口大样图。

【深度规定条文】

4.8.7 室外管网图

1 平面图: 绘制建筑红线范围内的总图平面, 包括建筑物、构筑物、道路、坎坡、水系等, 并标注名称, 定位尺寸或坐标; 标注指北针; 标注设计建筑物室内±0.00绝对标高和室外地面主要区域的绝对

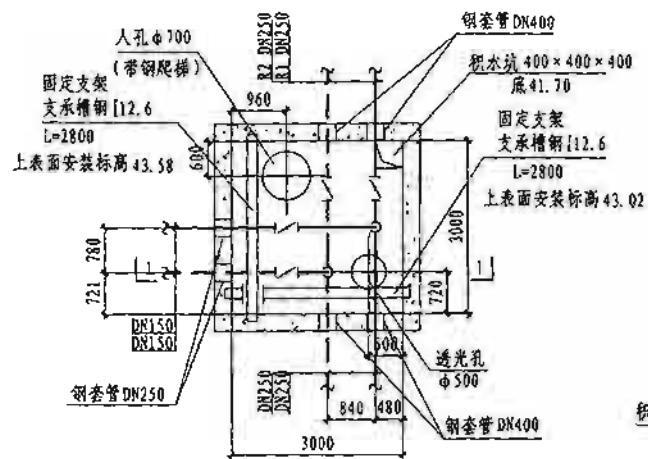
对标高:

应绘制管道布置图, 图中包括补偿器、固定支架、阀门、检查井、排水井等, 标注管道、设备、设施的定位尺寸或坐标, 标注管段编号(或节点编号)、管道规格、管径长度及管道介质代号, 标注补偿器类型、补偿器的补偿量(方形补偿器及其尺寸)、固定支架编号等。

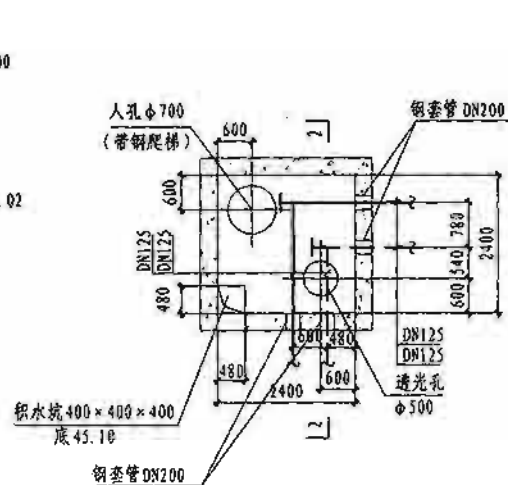
示例十九 室外热力管线平面图 (直埋敷设)

图号 09K601

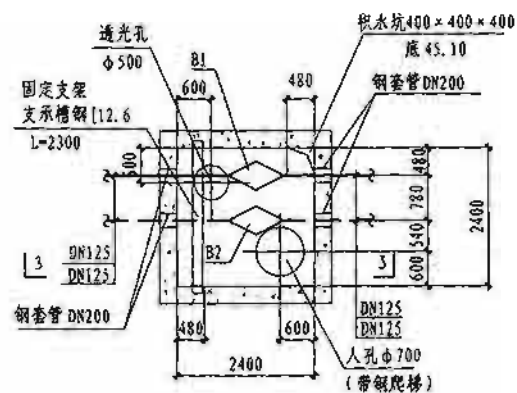
设计: 王亚强 审核: 王亚强 制图: 王亚强 计算: 王亚强 校对: 王亚强



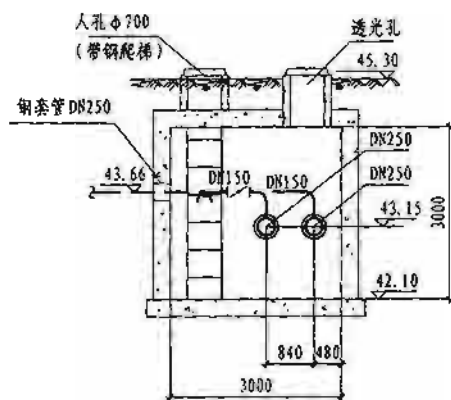
① J1 检查井平面 1:50



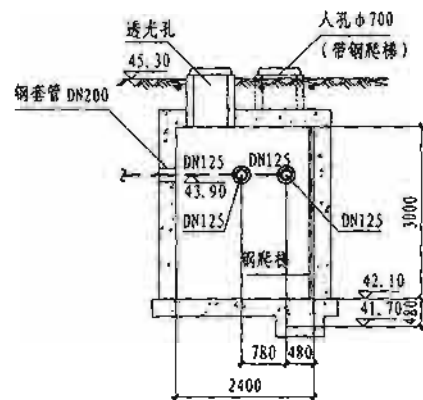
② J2 检查井平面 1:50



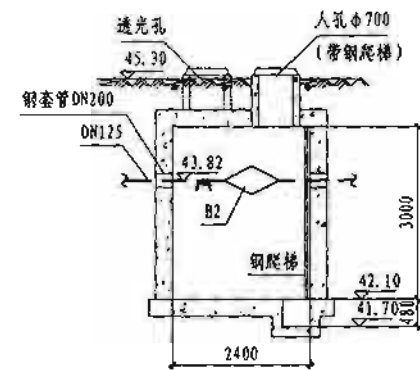
③ J3 检查井平面 1:50



1-1 剖面图 1:50



2-2 剖面图 1:50



3-3 剖面图 1:50

【深度规定条文】
4.8.7 室外管网图。

1~3略。

4 节点详图。必要时应绘制检查井、分支节点、管道及附件的节点详图。

示例十九 室外热力管线管井详图
(直埋敷设)

图集号

09K601

审核 关文吉 校对 王丽媛 设计 黄辉

页

66

附录1 施工图设计开始阶段要求甲方提供的相关资料

1 当工程有初步设计阶段时:

1.1 经主管部门审查批准的初步设计文件和审查意见;

1.2 当地人防、消防、供电、电信、有线电视等行政主管部门对该工程初步设计的审查意见;

1.3 工程地质勘察资料;

1.4 经市政、交通、园林、人防、环保等部门审查并盖章同意的总平面布置图;

1.5 特殊使用荷载要求及相关工艺设备的要求;

1.6 特殊的建筑结构使用耐久年限要求;

1.7 特殊用房的工艺设计图;

1.8 冷热源、燃气的外部条件;

1.9 甲方补充的设计要求及内容。

2 当工程有方案无初步设计阶段时:

2.1 甲方的设计任务书,包括设计要求、设计范围、对方案的审核意见等;

2.2 当地规划、市政、交通、园林、人防、环保、供电、人防、消防、电信、有线电视等主管部门对该工程的审查意见;

2.3 工程地质勘察资料;

2.4 当地给水、排水、冷热源、燃气等条件的有关资料。

附录2 暖通空调及动力专业现场踏勘提纲

1 热源:锅炉房及热力站的位置、供热能力、热源的相关参数、供热管道的敷设位置及管径。

2 冷源:集中空调的位置、制冷能力、冷水的相关参数、冷水管道的敷设位置及管径。

3 燃气的种类、压力、燃气管道的敷设位置及管径。

4 本工程使用单位对暖通空调专业功能和管理的要求以及有害物排放处理的要求。

附录3 暖通空调及动力专业施工图技术交底提纲

1 本次交底的设计范围、设计内容及分承包项目;

2 暖通空调各系统形式、主要设备及材料的选用情况;

3 冷、热源及燃气系统、出口的情况;

4 施工中需要特别注意的地方;

5 设备安装及调试时需要注意的环节;

6 尚待解决的有关问题;

7 解答施工单位看图后提出的问题,对施工的难点共同协商解决办法。

附录4 暖通空调及动力专业施工现场配合提纲

1 配合施工

1.1 及时处理因设计图纸考虑不周或图纸表达不清出现的施工问题;

1.2 参与解决本专业施工与其他专业施工中发生的矛盾;

1.3 配合处理施工中因各方面原因需要更改设计的要求;

1.4 核对施工安装与图纸是否一致,检查施工质量;

1.5 在工地发现和处理的施工问题,及时向主持人和有关负责人汇报,并按规定做好质量记录。

2 工程验收

2.1 听取施工单位对项目完成情况介绍,了解已完工和尚未完成项目的工程进度;

2.2 根据工程需要参加隐蔽工程验收,总验收时检查隐蔽工程及试压等的记录文件;

2.3 对完工的项目检查系统附件安装和安装外观质量;

2.4 检验系统功能和试用效果,核对设备参数;

2.5 了解试用后出现的问题,并针对问题分析原因,共同商讨解决方案;

2.6 约定工程遗留问题的解决途径和期限,明确设计单位服务工作内容。

附录1~附录4

附录号 09K601

审核: 王明强 设计: 王明强 校对: 王明强 审核: 王明强

67

附录5 设备表

电制冷冷水机组性能参数表

序号	设备编号	设备型式	制冷量		冷冻水温 (°C)		冷却水温 (°C)		供电要求		使用冷媒	水侧工作压力 (MPa)		水侧阻力限值 (KPa)		外形尺寸限值 (mm)	噪声 dB(A)	重量 (kg)	数量 (台)	性能系数限值 (COP)	备注
			(kW)	(Ton)	进水	出水	进水	出水	电量 (kW)	电压 (V)		蒸发器	冷凝器	蒸发器	冷凝器						

注：“备注”栏中需填写的内容有：

- 对机组减振装置的要求，及是否由厂商配套供货。
- 低温部件的保温是否由供货厂商完成。
- 机组启动柜及控制柜的要求。
- 水流开关等部件的供货要求。
- 其他需提出的要求。

风冷式冷水机组性能参数表（自带循环泵）

序号	设备编号	设备型式	制冷量		冷水水温 (°C)		环境温度 (°C)	供电要求		使用冷媒	蒸发器水侧工作压力 (MPa)	蒸发器水流阻力限值 (kPa)	循环性能参数					外形尺寸限值 (mm)	噪声 dB(A)	重量 (kg)	数量 (台)	性能系数限值 (COP)	备注
			(kW)	(Ton)	进水	出水		电量 (kW)	电压 (V)				流量 (m³/h)	扬程 (m)	转速 (rpm)	电量 (kW)	数量 (台)						

注：1. “供电要求”中的电量为包括循环水泵的设备总用电量。
2. “备注”栏中需填写的内容有：

- 对机组减振装置的要求，及是否由厂商配套供货。
- 低温部件的保温是否由供货厂商完成。
- 机组启动柜及控制柜的要求。
- 水流开关等部件的供货要求。
- 其他需提出的要求。

风冷式冷水机组性能参数表

序号	设备编号	设备型式	制冷量		冷水水温 (°C)		环境温度 (°C)	供电要求		使用冷媒	蒸发器水侧工作压力 (MPa)	蒸发器水流阻力限值 (kPa)	外形尺寸限值 (mm)	噪声 dB(A)	重量 (kg)	数量 (台)	性能系数限值 (COP)	备注
			(kW)	(Ton)	进水	出水		电量 (kW)	电压 (V)									

注：“备注”栏中需填写的内容有：

- 对机组减振装置的要求，及是否由厂商配套供货。
- 低温部件的保温是否由供货厂商完成。
- 机组启动柜及控制柜的要求。
- 水流开关等部件的供货要求。
- 其他需提出的要求。

【补充说明】

【深度规定条文】

第4.7.4条 设备表(参见表3.8.3)，施工图阶段性能参数栏应注明详细的技术数据。

- 施工图设计的设备表至少应包括序号、设备名称、技术要求、数量、备注栏。应满足设备订货要求。
- 设备表中的单位应采用法定计量单位表述。

附录5

图案号

09K601

审核：关又吉 校对：王丽媛 设计：黄福 黄博

页

68

风冷热泵式冷水机组性能参数表（自带循环泵）

序号	设备编号	设备型式	制冷量 (kW)	制热量 (kW)	冷水水温 (℃)		热水水温 (℃)		环境温度 (℃)	供电要求	使用冷媒	水侧工作压力 (MPa)	水侧阻力限值 (kPa)	循环泵性能参数					外形尺寸限值 (mm)	噪声 (dB(A))	重量 (kg)	数量 (台)	性能系数限值 (COP)	备注
					进水	出水	进水	出水	夏季	冬季				流量 (m³/h)	扬程 (m)	转速 (rpm)	电压 (kV)	功率 (kW)						

注：1. “供电要求”中的电量为包括循环水泵的设备总用电量。

2. “备注”栏中需填写的内容有：a. 对机组减振装置的要求，及是否由厂商配套供货；

b. 低温制冷的保证是否由供货厂商完成；

c. 机组启动性能及控制柜的要求；

d. 水流开关等部件的供货要求；

e. 其他需提出的要求。

风冷热泵式冷水机组性能参数表

序号	设备编号	设备型式	制冷量 (kW)	制热量 (kW)	冷水水温 (℃)		热水水温 (℃)		环境温度 (℃)	供电要求	使用冷媒	水侧工作压力 (MPa)	水侧阻力限值 (kPa)	外形尺寸限值 (mm)	噪声 (dB(A))	重量 (kg)	数量 (台)	性能系数限值 (COP)	备注
					进水	出水	进水	出水	夏季	冬季									

注：“备注”栏中需填写的内容有：a. 对机组减振装置的要求，及是否由厂商配套供货；

b. 低温制冷的保证是否由供货厂商完成；

c. 机组启动性能及控制柜的要求；

d. 水流开关等部件的供货要求；

e. 其他需提出的要求。

水冷热泵式冷水机组性能参数表

序号	设备编号	设备型式	制冷量 (kW)	制热量 (kW)	冷水水温 (℃)		热水水温 (℃)		水源要求	供电要求	使用冷媒	水侧工作压力 (MPa)	水侧阻力限值 (kPa)	外形尺寸限值 (mm)	噪声 (dB(A))	重量 (kg)	数量 (台)	性能系数限值 (COP)	备注
					进水	出水	进水	出水	温度范围 (℃)										

注：1. 进水温度范围应符合冬季采暖系统工况。

2. “备注”栏中需填写的内容有：a. 对机组减振装置的要求，及是否由厂商配套供货；

b. 低温制冷的保证是否由供货厂商完成；

c. 机组启动性能及控制柜的要求；

d. 水流开关等部件的供货要求；

e. 其他需提出的要求。

【深度规定条文】

第4.7.4条 设备表(参见表3.8.3)，施工图阶段性能参数栏应注明详细的技术数据。

【补充说明】

1. 施工图设计的设备表至少应包括序号、设备名称、技术要求、数量、备注栏。应满足设备订货要求。
2. 设备表中的单位应采用国家计量单位表述。

附录5

图号：09K601

审核：关文吉 设计：王磊 校对：黄辉 页：69

蒸汽型吸收式冷水机组性能参数表

序号	设备编号	设备型式	制冷量		冷水水温 (℃)		冷却水温 (℃)		供电要求		蒸汽参数			水侧工作压力 (MPa)		水流阻力限值 (kPa)		外形尺寸限值 (mm)	噪声 dB(A)	重量 (kg)	数量 (台)	性能系数限值 (W/W)	备注
			(kW)	(Ton)	进水	出水	进水	出水	电量 (kW)	电压 (V)	压力 (MPa)	温度 (℃)	流量 (t/h)	蒸发器	冷凝器	蒸发器	冷凝器						

注: 1. 如果采用过热蒸汽, 则“热源参数”栏中应增加蒸汽温度一项。

2. “备注”栏中需填写的内容有: a. 对机组减振装置的要求, 及是否由厂商配套供货。

b. 低温部件的保温是否由供货厂商完成。

c. 机组启动柜及控制柜的要求。

d. 水流开关等部件的供货要求。

e. 其他需提出的要求。

热水型吸收式冷水机组性能参数表

序号	设备编号	设备型式	制冷量		冷水水温 (℃)		冷却水温 (℃)		供电要求		热源要求			水侧工作压力 (MPa)		水流阻力限值 (kPa)		外形尺寸限值 (mm)	噪声 dB(A)	重量 (kg)	数量 (台)	性能系数限值 (W/W)	备注
			(kW)	(Ton)	进水	出水	进水	出水	电量 (kW)	电压 (V)	进水温度 (℃)	出水温度 (℃)	流量 (t/h)	蒸发器	冷凝器	蒸发器	冷凝器						

注: “备注”栏中需填写的内容有: a. 对机组减振装置的要求, 及是否由厂商配套供货。

b. 低温部件的保温是否由供货厂商完成。

c. 机组启动柜及控制柜的要求。

d. 水流开关等部件的供货要求。

e. 其他需提出的要求。

直燃型吸收式冷水机组性能参数表

序号	设备编号	设备型式	制冷量		冷水水温 (℃)		冷却水温 (℃)		供电要求		燃料要求			水侧工作压力 (MPa)		水流阻力限值 (kPa)		外形尺寸限值 (mm)	噪声 dB(A)	重量 (kg)	数量 (台)	性能系数限值 (W/W)	备注
			(kW)	(Ton)	进水	出水	进水	出水	电量 (kW)	电压 (V)	燃料种类	热值	流量	压力	蒸发侧	冷凝侧	蒸发器	冷凝器					

注: 1. 燃料种类若是燃油, 则“压力”栏取消, 流量单位为kg/h, 热值单位为kJ/kg; 燃料种类若是燃气, 则流量单位为Nm³/h, 压力为kPa, 热值为kJ/Nm³。

2. “备注”栏中需填写的内容有: a. 对机组减振装置的要求, 及是否由厂商配套供货。

b. 低温部件的保温是否由供货厂商完成。

c. 机组启动柜及控制柜的要求。

d. 水流开关等部件的供货要求。

e. 其他需提出的要求。

【深度规定条文】

第4.7.4条 设备表(参见表3.8.3), 施工图阶段性能参数栏应注明详细的技术数据。

【补充说明】

1. 施工图设计的设备表至少应包括序号、设备名称、技术要求、数量、备注栏, 应满足设备订货要求。
2. 设备表中的单位应采用法定计量单位表述。

附录5

图集号 09K601

审核 关文吉 校对 王丽媛 设计 黄辉 黄辉

页

70

水-水热交换器性能参数表

序号	设备编号	设备型式	换热量 (kW)	一次水参数			二次水参数			外形尺寸限值 (mm)	重量 (kg)	数量 (台)	效率限值 (%)	备注
				进/出水水温 (°C)	水流阻力限值 (kPa)	工作压力 (MPa)	进/出水水温 (°C)	水流阻力限值 (kPa)	工作压力 (MPa)					

注：当采用一体式换热机组时，“二次水参数”中的“水流阻力限值”应取消，同时应增加“循环泵参数”一栏，其中应包括流量、电量、吸入口压力及机组余压。

汽-水热交换器性能参数表

序号	设备编号	设备型式	换热量 (kW)	蒸汽参数			二次水参数			外形尺寸限值 (mm)	重量 (kg)	数量 (台)	效率限值 (%)	备注
				压力 (MPa)	温度 (°C)	流量 (t/h)	进/出水水温 (°C)	水流阻力限值 (kPa)	工作压力 (MPa)					

注：当采用一体式换热机组时，“二次水参数”中的“水流阻力限值”应取消，同时应增加“循环泵参数”一栏，其中应包括流量、电量、吸入口压力及机组余压。

水泵性能参数表

序号	设备编号	设备名称	设备型式	流量 (m³/h)	扬程 (m)	供电要求		转速 (rpm)	吸入口压力 (MPa)	工作压力 (MPa)	设计点效率限值 (%)	重量 (kg)	数量 (台)	备注
						电量 (kW)	电压 (V)							

注：“备注”栏中需填写的内容有：a. 对减振装置和变频器（如有）的要求，及是否由厂商配套供货。
b. 低温系统及高于80℃的高温系统应注明介质温度。
c. 其他需提出的要求。

气体定压补水装置性能参数表

序号	设备编号	设备型式	定压值 (MPa)	补水泵		电磁阀	安全阀	总容积 (m³)	有效容积 (m³)	补水泵				外形尺寸限值 (mm)	数量 (台)	重量 (kg)	备注
				启动压力 (MPa)	停止压力 (MPa)					流量 (m³/h)	扬程 (m)	电量 (kW)	电压 (V)				

注：1. 外形尺寸填写罐体的直径和高度。
2. “备注”栏中需填写的内容：其他需提出的要求。

【深度规定条文】

第4.7.4条 设备表(参见表3.8.3)，施工图阶段性能参数栏应注明详细的技术数据。

【补充说明】

1. 施工图设计的设备表至少应包括序号、设备名称、技术要求、数量、备注栏，应满足设备订货要求。
2. 设备表中的单位应采用法定计量单位表述。

附录5

图集号

09K601

审核

关文吉

校对

王雨辰

设计

黄辉

黄辉

页

72

单风机组合式空调机组性能参数表

序号	设备编号	设备形式	风量 (m³/h)	静压 (Pa)	风量 (m³/h)	风压			冷却水管				加热水管			加湿器		消声器 dB(A)	外形尺寸 (mm)	重量 (kg)	备注					
						机外余压 (Pa)	电动机功率 (kW)	出口方向	空气进口温度 (°C)		空气出口温度 (°C)		水压力		空气干燥温度 (°C)		型式					有效参数				
									干球	湿球	干球	湿球	(MPa)	进口	出口	(Pa)										

注：1. 当采用干蒸汽加湿器时，“加湿器参数”栏应为“蒸汽压力 (kPa)”；当采用电加湿器时，“加湿器参数”栏应为加湿器功率 (kW)。当采用高压喷雾加湿器时，“加湿器参数”栏改为“静水压力 (MPa)”。

2. “备注”栏中需填写的内容有：a. 送风静压和送风量等；b. 其他需注明的要求。

双风机组合式空调机组性能参数表

序号	设备编号	设备形式	风量 (m³/s)	静压 (Pa)	风量 (m³/s)	静压 (Pa)	新风量占比 (%)	送风机				回风机				冷却水管					
								风量 (m³/s)	机外余压 (Pa)	电动机功率 (kW)	出口方向	风量 (m³/s)	机外余压 (Pa)	电动机功率 (kW)	出口方向	空气进口温度 (℃)		空气出口温度 (℃)		水流量 (t/h)	
																干球	湿球	干球	湿球		

双风机组合式空调机组性能参数续表

冷却水管		加湿器		机外余压 (Pa)	外形尺寸 (mm)	重量 (kg)	备注	
空气干燥温度 (°C)	水压力		型式					额定功率 (kW)
	进口	出口						
进口	出口	(MPa)						

注: 1. 当采用干蒸汽加湿器时, “加湿器功率”按蒸汽“供气压力 (MPa)”、流量及加湿量时, “加湿器功率”按蒸汽加湿用电量 (kW)、加湿量及加湿效率及加湿量时, “加湿器功率”按蒸汽供气压力 (MPa)、加湿量

注：1. 当采用干蒸汽加湿器时，“加湿器参数”栏应为“蒸汽压力 (kPa)”；当采用电加湿器时，“加湿器参数”栏应为加湿器功率 (kW)。当采用高压喷雾加湿器时，“加湿器参数”栏改为静水压力 (MPa)。

2. “备注”栏中需填写的内容有：a. 送风静压和送风量等；b. 其他需注明的要求。

无热回收新风空调机组性能参数表

序号	设备编号	设备形式	风量 (m³/h)	静压 (Pa)	风量 (m³/h)	静压 (Pa)	冷却水管				加热水管				消声器 dB(A)	外形尺寸 (mm)	重量 (kg)	备注	
							空气进口温度 (°C)		空气出口温度 (°C)		水压力 (MPa)	进口		出口					
							干球	湿球	干球	湿球		进口	出口	进口					出口

【深规规定条文】

第4.7.4条 设备表(参见表3.8.3)，施工图阶段性能参数应注明详细的技术数据。

【补充说明】

1. 施工图设计的设备表至少应包括序号、设备名称、技术要求、数量、备注栏。应满足设备订货要求。
2. 设备表中数量栏应采用法定计量单位表示。

附录5

附录号 09K601

审核 关文甫 设计 王红 校对 王红 制图 王红 审核 王红

带热回收新风空调机组性能参数表

序号	设备编号	设备型式	冷量 (kW)	热量 (kW)	送(新)风机			排风机			热回收器			冷却盘管				加热盘管		送风 出口噪声 dB(A)	外形尺寸限值 (mm)	服务范围	安装位置	数量 (台)	重量 (kg)	备注		
					风量 (m³/h)	机外余压 (Pa)	电机功率 (kW)	风量 (m³/h)	机外余压 (Pa)	电机功率 (kW)	类型	室内、室外空气参数 (℃)	回收效率 (%)	空气进口温度(℃)		空气出口温度(℃)		水阻力 (kPa)	空气干球温度(℃)								水阻力 (kPa)	
														干球	湿球	干球	湿球		进口									出口

注：“备注”栏中的内容有：a. 是否随机组配带风量调节阀。
b. 其它需提出的要求。

风机盘管性能参数表

序号	设备编号	设备型式	风量 (m³/h)	冷量 (kW)	热量 (kW)	机外余压 (Pa)	供电要求		冷却盘管			加热盘管			噪声 dB(A)	数量(台)		重量 (kg)	备注
							电量 (kW)	电压 (V)	空气进口温度(℃)		水阻力 (kPa)	空气进口干球温度 (℃)		水阻力 (kPa)		左式	右式		
									干球	湿球		干球	湿球						

注 1. 冷、热盘管的空气进口参数宜按照标准工况。
2. “备注”栏中需填写的内容有：a. 风量，冷量，热量是中档值还是高档值。
b. 当冷、热共用盘管时，热盘管水阻力项取消。
c. 回风箱的有或无。
d. 其他需提出的要求。
e. 夏、冬季供水温差。

风机性能参数表

序号	设备编号	设备型式	风量 (m³/h)	风压 (Pa)	供电要求		转速 (rpm)	出口噪声限值 dB(A)	服务范围	安装位置	设计工况效率限值 (%)	数量 (台)	重量 (kg)	备注
					电量(kW)	电压(V)								

注：“备注”栏中需填写的内容有：a. 对减振的要求及变频器是否配带。
b. 对风机的要求，如防腐、防噪等。
c. 其他需提出的要求。

【深度规定条文】

第4.7.4条 设备表(参见表3.8.3)，施工图阶段性能参数栏应注明详细的技术数据。

【补充说明】

1. 施工图设计的设备表至少应包括序号、设备名称、技术要求、数量、备注栏。应满足设备订货要求。
2. 设备表中的单位应采用法定计量单位表述。

附录5

图集号

09K601

审核

关文吉

校对

王丽媛

设计

黄辉

黄辉

页

74

GUOJIANZHUBIAOZHUNSHENJ 09K602

国家建筑标准设计图集 09K602

民用建筑工程暖通空调 及动力初步设计深度图样

中国建筑标准设计研究院

关于批准《民用建筑工程建筑初步设计深度图样》 等十三项国家建筑标准设计的通知

建质[2009]121号

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市建委（规委），总后营房部工程局，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门：

经审查，批准由中国中元国际工程公司等六个单位编制的《民用建筑工程建筑初步设计深度图样》等十三项标准设计为国家建筑标准设计，自2009年9月1日起实施。原《民用建筑工程建筑初步设计深度图样》（05J802）、《民用建筑工程结构施工图设计深度图样》（04G103）、《民用建筑工程结构初步设计深度图样》（05G104）、《卫生设备安装》（99S304）、《建筑给水金属管道安装-铜管》（03S407-1）、《民用建筑工程给水排水施工图设计深度图样》（04S901）、《民用建筑工程给水排水初步设计深度图样》（05S902）、《民用建筑工程暖通空调及动力施工图设计深度图样》（04K601）、《民用建筑工程暖通空调及动力初步设计深度图样》（05K602）、《民用建筑工程电气施工图设计深度图样》（04DX003）、《民用建筑工程电气初步设计深度图样》（05DX004）标准设计同时废止。

附件：《民用建筑工程建筑初步设计深度图样》等十三项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇〇九年七月八日

“建质[2009]121号”文批准的十三项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	09J802	3	09G104	5	09G901-4	7	09S407-1	9	09S902	11	09K602	13	09DX004
2	09G103	4	09SG619-1	6	09S304	8	09S901	10	09K601	12	09DX003		

民用建筑工程暖通空调及动力初步设计深度图样

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部

批准文号 建质[2009]121号

主编单位 中国建筑标准设计研究院
中国建筑设计研究院机电专业设计研究院

统一编号 GJBT-1112

实行日期 二〇〇九年九月一日

图集号 09K602

主编单位负责人 孙永 赵国

主编单位技术负责人 梁海 朱红

技术审定人 梁海 朱红

设计负责人 刘冰

目录	1
编制说明	2
采暖通风与空气调节工程初步设计	
采暖通风与空气调节工程初步设计编制深度要求及补充说明	3
居住建筑采暖通风	
示例一 设计说明	5
示例一 图例 图纸目录	8
示例一 高层采暖热交换水系统原理图	9
示例一 分户计量采暖干管系统原理图	10
示例一 地下二层人防通风平面图	11
示例一 人防通风系统原理图	12
示例一 地下一层采暖通风平面图	13
示例一 一层采暖平面图	14
示例一 户型标准层采暖平面图	15
公共建筑采暖	
示例二 设计说明	16
示例二 图例 图纸目录	17
示例二 低区采暖系统原理图	18
示例二 地下二层采暖平面图	19
示例二 一层采暖平面图	20

示例二 七层采暖平面图	21
公共建筑空调通风	
示例三 设计说明	22
示例三 图纸目录	27
示例三 图例	28
示例三 1#冷冻机房系统图	29
示例三 空调水系统立管示意图(部分)	30
示例三 空调风系统图(部分)	31
示例三 七层空调风平面图(部分)	32
示例三 七层空调热水平面图(部分)	33
示例三 1#冷冻机房设备平面布置图	34
热动力工程初步设计	
热动力工程初步设计编制深度要求及补充说明	35
示例四 室外供热管道(沟)总平面图	37
示例五 某锅炉房设计说明 图例 图纸目录	38
示例五 某锅炉房设计说明 设备表	39
示例五 某锅炉房热力系统图	40
示例五 某锅炉房设备布置平面图	41

目录				图集号	09K602
审核	关文吉	校对	黄辉	设计	刘冰
页	1				

编制说明

1 编制依据

1.1 本图集依据住房和城乡建设部建质[2008]216号文“关于印发《二〇〇九年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

1.2 依据的标准规范和相关规定。

《暖通空调制图标准》GB/T 50114-2001;

《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001-2001;

《总图制图标准》GB/T 50103-2001;

住房和城乡建设部颁布的《建筑工程设计文件编制深度规定》(2008年版)。

2 编制目的

以住房和城乡建设部颁布的《建筑工程设计文件编制深度规定》(2008年版)(以下简称《深度规定》)和相关制图标准为依据,以实际工程的暖通空调及热能动力初步设计为实例,采用图文并茂、以图为主的形式,将《深度规定》中的条文图样化,为适用该规定的境内及境外建筑工程的暖通空调及动力初步设计文件的编制提供示范做法,以利于设计工作者对《深度规定》的理解和贯彻执行,保证初步设计文件的质量和完整性,为编制施工图设计文件创造有利条件。

3 适用范围

3.1 本图集提供的图纸内容、表示深度和绘制方法适用于境内和境外民用建筑的新建、改建、扩建工程设计暖通空调及热能动力专业初步设计文件的编制。同时可供编制工业厂房、仓库及其配套工程的初步设计文件时作参考。

3.2 本图集所选工程实例的设计方案和设计参数,不得作为其他工程的设计依据。

4 图集内容

4.1 图集主要包括采暖通风与空气调节工程初步设计和热能动力工程初步设计两部分。本图集收录整理的工程两部分。本图集收录整理的工程示例基本涵盖了本专业

的主要内容,具有较普遍的代表性、通用性。但对于专业性较强的特殊工程项目,应根据其具体内容对本图集进行合理取舍,切不可生搬硬套。

4.2 图集编制内容

4.2.1 采暖通风与空调工程初步设计。

1) 居住建筑采暖通风:

① 设计说明;

② 设计图纸。

2) 公共建筑采暖:

① 设计说明;

② 设计图纸。

3) 公共建筑集中空调:

① 设计说明;

② 设计图纸。

4.2.2 热能动力工程初步设计。

1) 采暖管道总平面图。

2) 锅炉房:

① 设计说明;

② 设计图纸。

4.3 本图集在各部分图纸前均摘录了有关《深度规定》的相关条文,并编写了补充说明,从而便于设计人员对照相应图纸查对相关条文和加深对条文的理解。

4.4 【深度规定条文】部分的文字是对《建筑工程设计文件编制深度规定》(2008年版)原文(包括章节编号)的直接摘录,且均为黑体字。

4.5 【补充说明】为本图集提出的对初步设计文件编制的补充要求和应注意的问题。

4.6 图集中的“附注”为所选工程实例原因图中文字说明的内容。

4.7 图集中的“提示”为对本图样的提示性说明。

4.8 本图集附带的电子文件包括目录、说明和图例可以登录国标网站(<http://www.chinabuilding.com.cn>)

下载。

5 其他

5.1 本图集图样中所标注的比例为所选工程实例原图的比例。

5.2 由于本图集的编制目的是要表达暖通空调动力初步设计的编制方法,所以对原工程实例中部分图纸进行了工程实例中部分图纸进行了省略。省略情况详见各实例原图纸目录或详见“提示”,部分选用的图纸由于图幅的限制,只选取了图中的部分内容或将一张原图分为两张图来表达。

5.3 本图集为修编图集,除在编制内容方面配合2008年版《深度规定》的颁布实施进行修编,亦对收录内容进行删减,对目录重新编排,方便查阅。

6 相关图集

6.1 本系列图集包括《民用建筑工程暖通空调及动力初步设计深度图样》09K602和《民用建筑工程暖通空调及动力施工图设计深度图样》(09K601)。

6.2 人防部分设计文件编制,请参考国家标准图集《防空地下室施工图设计深度要求及图样》08FJ06。

工程设计中各专业互提资料、相互配合的内容,请参考国家标准图集《民用建筑工程设计互提资料深度及图样》05SK603。

6.3 为便于各专业配套使用,除本图集外,规划总图(编制中)、建筑、结构、给排水、电气专业还分别编制了相应的图集。

编制说明

图集号 09K602

审核 关文吉 校对 黄辉 设计 刘冰

页 2

采暖通风与空气调节工程初步设计文件编制深度及补充说明

一、一般规定

【深度条文说明】

3.8.3 在初步设计阶段,采暖通风与空气调节设计文件应有设计说明书。除小型简单工程外,初步设计还应包括设计图纸、设备表及计算书。

【补充说明】

- 1 初步设计文件的编制顺序:
 - 1) 起草:明确设计参数,编制系统,计算平衡。
 - 2) 审核:明确编制和计算内容,技术负责人、设计负责人和相关专业负责人审核,并签字。设计人员签字盖章。
- 2) 设计文件组成:
 - 4) 设计说明书;
 - 6) 设计图纸(可单独成册,单独成册的设计图纸应按图号装订成册);
 - 8) 设备表(可单独成册);
- 3) 设计计算书:
 - 2) 设计计算书应包括:计算书、设备表、设计说明(参见3.8.3);
 - 3) 当计算书内容较多时,应按“总”、“分”、“详”、“简”进行分类,并按专业、按系统、按设备、按材料、按工艺、按“1”、“2”、“3”、“4”、“5”进行分类。

【深度条文说明】

- 3.8.2 设计说明书:
 - 1) 设计依据:
 - 1) 与本专业有关的标准、规范和设计单位提出的符合有关法规、标准的要求;
 - 2) 本专业设计所依据的主要规范和采用的主要标准(包括标准的名称、编号、序号和版本号);
 - 3) 其他专业提供的设计资料;
 - 4) 设计单位提供的工程、设计、使用、验收、建筑、高度等;
 - 5) 设计范围、内容、设计所依据的各专业设计资料,说明本专业设计的内容、范围、设计所依据的各专业设计资料。
 - 2) 设计计算书:
 - 1) 设计计算书;

2) 室内空气计算参数(参见3.8.3)。

5 采暖:

- 1) 采暖热源;
- 2) 热源情况、热源参数、室外管网及系统补水定压方式;
- 3) 采暖系统形式及管道敷设方式;
- 4) 采暖分户热计量及室温控制、系统平衡、调节手段;
- 5) 采暖设备、散热器类型、管道材料及保温材料的选择;
- 6 空调:

- 1) 空调冷、热负荷;
- 2) 空调系统冷却及采暖选择、冷水、冷却水参数;
- 3) 空调系统热源选择及参数;
- 4) 各空调区域的空调方式、空调风系统简述,必要的气流组织说明;
- 5) 空调水系统设备配置形式和水系统形式、系统平衡、调节手段;

- 6) 初步空调节能化级别;
- 7) 监测与控制简述;
- 8) 管道的材料及保温材料的选择;
- 9 通风:

- 1) 设置通风的区域及通风系统形式;
- 2) 通风量按换气次数;
- 3) 通风系统设备选择及风量平衡;
- 4) 防排烟及暖通空调系统的防火措施;
- 5) 风道设置新排风的区域及方式;
- 6) 防排烟系统风量确定;
- 7) 防排烟系统风量配置;
- 8) 控制方式简述;
- 9) 暖通空调系统的防火措施;

- 10 节能设计:按节能设计要求采用各项节能措施;
- 11 废气排放处理和排放、排放等环保措施;
- 12 需说明在设计阶段时解决或确定的主要问题。

3.8.4 设备表:列出主要设备的名称、性能参数、数量等(参见3.8.3)。

二、采暖通风与空气调节工程初步设计

【深度条文说明】

3.8.4 设计图纸

- 1 采暖通风与空气调节初步设计图纸一般包括:系统流程图、主要平面图、除较复杂的空调机房外,各种管道、风道可绘单线图。
- 2 系统流程图应包括:冷热源系统、采暖系统、空调水系统、通风及空调风路系统、防排烟等系统的流程,应表示服务区域名称、设备的主要管道、风道所在区域和性质,标注设备编号、主要管道尺寸和水管干管管径、表示主要附件、建筑楼层编号及标高。
- 3 采暖平面图:绘出散热器位置、采暖干管的入口、走向及系统编号。
- 4 通风、空调、防排烟平面图:绘出设备位置、管道走向、风口位置。大型复杂工程还应绘出主要干管控制标高和管径、管道交叉复杂处需绘局部剖面。
- 5 冷热源机房平面图:绘出主要设备位置、管道走向,标注设备编号等。

三、采暖通风与空气调节工程初步设计

【深度条文说明】

3.8.5 计算书:对于采暖通风与空调工程的热负荷、冷负荷、风量、空调冷热量、冷却水量、管径、主要风道尺寸及主要设备的选择、连接、应做初步计算。

采暖通风与空气调节工程初步设计 编制深度要求及补充说明				图号	09K602
编制人	审核人	设计人	校对人	签字	3

表3.8.1 图纸目录推荐格式如下(单位mm)

图 纸 目 录			
序号	图号	图纸名称	备注
1			
2			
3			
4			
5			
6			
15	20	90	40

表3.8.2 室内设计参数

房间名称	夏 季		冬 季		新风量标准 m ³ /h.人	噪声标准 dB(A)
	温度 °C	相对湿度 %	温度 °C	相对湿度 %		

注: 温度、相对湿度采用基准值, 如有设计精度要求时, 按 $\pm^{\circ}\text{C}$ 、% 表示幅度。

表3.8.3 设 备 表

设备编号	名 称	性能参数	单位	数量	安装位置	服务区域	备注

注: 1 性能参数栏应注明主要技术数据;

2 应注明制冷及制热机组有关节能的性能参数, 水泵及风机的效率, 热回收设备的热回收效率等;

3 安装位置栏注明主要设备的安装位置, 设备数量较少的工程可不设此栏。

采暖通风与空气调节工程初步设计
编制深度要求及补充说明

图集号 09K602

审核 关文吉 设计 刘沐 页 4

设计说明

1 工程概况

1.1 本二位于阜南镇一个区, 总面积 115531m², 共有 19 种鸟鸣(从一到九, 按照由远到近, 由低到高排列, 详见表格)。其中打鸟 53 种, 鸟鸣 12 种。此次调查由区镇、县、市、乡、村、

1.2 本工程按照住建部《绿色建筑评价标准》, 绿色建筑等级按照二星级进行设计。

小区各建筑规划表

序号	组别	测点位置(m)	距L(m)	距V(m)	距H	测深高度(m)
41	住区	1330	4265	-	4	71.0
42	住区	1378	5138	-	4	74.3
43	住区	1278	3738	-	5	74.3
44	住区	9017	9017	-	12	88
	测点位置	853	-	815	1	
45	住区	8828	8844	-	12	89
	测点位置	833	-	855	1	
46	住区	8648	8848	-	12	90
	测点位置	833	-	815	1	
47	住区	13633	12420	-	20	85.0
	测点位置	3104	915	1153	2	
48	住区	12838	12934	-	20	85.0
	测点位置	1129	-	1161	2	
49	住区	10988	10988	-	14	81.0
	测点位置	3102	1040	802	1	
50	住区	12658	12658	-	12	81.0
	测点位置	1794	1794	1794	1	
51A	住区	3102	3102	-	12	81.0
	测点位置	3537	3537	-	1	
51B	测点位置	1133	-	1133	1	-

2. 2. 3. 3

地址: 北京市西城区西便门大街2号 邮编: 100045

《客籍漢民及安南僑民統計總度》(臺北:1901年)。

《中国统计年鉴》(1992) 12-13页。

中国地质大学北京岩土工程研究所 430074 电话: 027-77272800

《巴智雄建築設計集》(1996-44)

(主笔: 任国梁) 译: 任国梁、周伟

[illegible]

《地质部岩土工程研究所》(09-31878-2006)

《人民防空地下室设计规范》GB 3839-2001

《中国统计》2001年第4期

《汽车库建筑设计规范》 JGJ106-98.

4% 生理、孕生理、养生理皆计得人数均与上述100%一致

3 设计效率

个江直由南向北排布：伏流排灌系统、白夹沟的分洪排灌系统、板下渠及洋滩排灌系统、碧林桥东边及八里湾排灌系统、宝胜排灌、市洪宝排灌等灌排系统。

4. 室内外设计计算参数

6.1 例計算表-3:

美國應用會計學雜誌 11, 1972

北京風雲時空網地理頻道 (XWS)

皮膚生癬癩則成通 立止 600

有學識與實幹精神者為第一。

来源:根据作者的计算和估计得出。

设计轴径为 40 mm。

[illegible][illegible]

室内设计参数表

站 名	基 准		水 位		前汛期 (6~7月)	后汛期 (8~9月)	备注
	高程 (m)	相对高度 (m)	高水位 (m)	低水位 (m)			
蔡王岭站	—	—	19	—	—	—	—
柳林	—	—	32	—	—	—	—
大里(铁桥)	—	—	18	—	—	—	—
柳家	—	—	30	—	—	—	—
柳店	—	—	30	—	—	—	—
柳店	—	—	34	—	—	—	—
王庄河	—	—	50	—	—	—	—
柳店站	—	—	33	—	—	—	—
长堤口	—	—	30	—	—	—	—
铁柳店	—	—	30	—	—	—	—
柳店	—	—	27	—	—	—	—
龙口站	—	—	20	—	21	4	—
柳店	—	—	—	—	—	5	—
柳店站	—	—	—	—	—	5	—
柳店站	—	—	—	—	—	5	—
柳店站	—	—	—	—	—	15	—

表 1^a 包埋單層膜透氣性

4-1 住宅用燃熱供給設備

● 34位主逻辑地址是0140H

ATP 的生成量是 100%

3. 9. 2 注: 電磁波の放射電圧は 1000V

4-5th 学年児童の発達状況(11/24)

A-4 短電圧環境発生装置 HELL®

1440 世界人口地理学 1991

4-4" 柱主梁 梁底面配筋 4E8@100

4-14 住宅環境調査報告書(1/1)

由于 10^{-12} ~ 10^{-4} g/g的总磷量足以造成磷的富集,因此本实验将磷和氮的固定量分为高氮低磷处理组和低氮高磷处理组,其中高氮低磷处理组氮素为490g/t,低氮高磷处理组氮素为245g/t,高氮低磷处理组磷素为0.12g/t,低氮高磷处理组磷素为0.24g/t,高氮高磷处理组磷素为0.48g/t,磷素处理量为1000g/t,氮素处理量为2000g/t。

【补充说明】该表中列出的单位为开基单位，并以法定计量单位的符号表示，如“g”、“mg”等。不过采用试样与称量瓶的式表示。

提示：该统计过程忽略了美国在说明中提到的有关的问题以及这些问题的答案。

示例一 设计说明		图号	09K602
编制人	王士强	审核人	王

4. 段热交换站的换热设备均采用承压式汽-水换热器, 要求该热交换器耐高温, 占地面积小, 蒸汽凝结水出水温度低 (70℃以下), 换热系数高 ($>4500 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$), 安全耐用。为方便蒸汽凝结水回收, 热交换站内均设置蒸汽凝结水回收器 ZN-1, 为热交换系统配套设置热水循环泵, 性能详见设备表。热交换站内的采暖水系统按散热器要求设置除氧降压器, 热交换系统详见热交换站系统原理图。采暖热水由热交换站通过室外地沟送至各采暖用户 (详见平面图)。

6. 采暖系统设计

6.1 本工程采暖系统按集中采暖系统设计, 所有住宅采暖均采用分户计量、分室调节方式, 底商部分采取入户总计量方式。

6.2 3段内所有住宅户内采暖系统均采用水平单管串联跨越式采暖系统, 户内采暖供水主管设于楼板垫层内, 楼板垫层厚度不小于 60mm, 每组散热器均配备三通调节阀。

6.3 每栋住宅楼采暖热水干管系统采用双管下供下回式, 在每栋住宅楼内设置采暖管井, 共用立管, 热量计量表等均设于管井内, 管井均设于公共部分, 便于检修查表, 因 4-7^楼、8^楼住宅楼较高, 采暖系统按高低区设置, 以 12 层为分界。

6.4 1段底商 (A-9^楼、10^楼一、二层) 及会所 (A-7^楼一、二层) 采暖系统与住宅部分分开设置, 采用水平单管串联跨越式采暖系统并在公建热力入口处设置总热量表。

6.5 根据“设计任务书”要求, 本工程采暖采用一体式、散热器选用钢制串流翅片管复合散热器, 低区采暖系统散热器压力不小于 0.6MPa, 高区采暖系统散热器承压能力不小于 1.0MPa。

6.6 在每栋建筑热力入口处设置热量表、差压流量调节阀、过滤器等, 并设置热力入口小室。

7. 空调系统设计 (本图省略)

8. 通风系统设计

8.1 住户卫生间均设计排风机及防倒流通风竖井。

8.2 住宅厨房均设计防倒流排油烟风道。

8.3 地下车库按换气次数 6 次/h 设计排风及排烟系统, 补风由车库入口自然进风。

8.4 4-7、8 楼地下层设备用房均设置排风及补风系统。

8.5 本工程通风系统详见下表:

通风系统表

系统编号	风量 (m^3/h)	服务对象	安装方式	备注
P-1-1	8000	变配电室 (A-7 ^楼)	吊装	
P-1-2	6000	配电室 (A-7 ^楼)	吊装	
P-1-3	2500	热交换站 (A-7 ^楼)	吊装	
P-1-4	2000	给排水房 (A-7 ^楼)	吊装	
P-1-5	15000	变配电室 (A-8 ^楼)	吊装	
P-1-6	1200	卫生间 (A-8 ^楼)	吊装	
S-1-1	6500	变配电室 (A-7 ^楼)	吊装	
S-1-2	4800	配电室 (A-7 ^楼)	吊装	
S-1-3	2000	热交换站 (A-7 ^楼)	吊装	
S-1-4	1600	给排水房 (A-7 ^楼)	吊装	
S-1-5	12000	变配电室 (A-8 ^楼)	吊装	
S-1-6	1000	卫生间 (A-8 ^楼)	吊装	

9 防排烟系统设计及暖通空调系统防火措施

9.1 本工程 A-1^楼、2^楼、3^楼按《建筑设计防火规范》GB 50016-2006 设计防火及防排烟系统, 其余各栋建筑均按《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045-95 (2005 年版) 设计防火及排烟系统。

9.2 A-7^楼、8^楼的防烟楼梯间及合用前室的地上、地下均采用自然通风排烟, 其余各栋建筑的封闭楼梯间或防烟楼梯间均地上均采用机械排烟, 地下地下楼梯梯间及合用前室均采用机械加压送风。

9.3 A-4^楼、5^楼、6^楼楼下一层内走道设机械排烟系统。

9.4 地下车库设计排风兼排烟系统。

9.5 防排烟系统详见下表:

9.6 暖通空调系统防火措施。

9.6.1 风管在穿越防火分区、进出机房及与竖风道连接的横支管等处, 均按 70℃ 防火。

9.6.2 水管穿楼板, 防火分区处防火封堵均设套管, 且套管处做防火封堵。

9.6.3 采暖主管保温材料选用不燃的超细玻璃棉。

防排烟系统表

系统编号	风量 (m^3/h)	服务对象	安装地点
PY-4, 5	7200	A-4 ^楼 楼下一层	地下室吊装
PY-6, 7	7200	A-5 ^楼 楼下一层	地下室吊装
PY-8, 9	7200	A-6 ^楼 楼下一层	地下室吊装
PY-10, 11	19000	地下车库	地下室吊装
JY-1, 2, 3	20000	A-9 ^楼 楼梯梯间	9 ^楼 三层屋面
JY-4, 5, 6	16000	A-9 ^楼 合用前室	9 ^楼 三层屋面
JY-7, 8, 9	20000	A-10 ^楼 楼梯梯间	10 ^楼 三层屋面
JY-10-12	16000	A-10 ^楼 合用前室	10 ^楼 三层屋面

10. 人防通风系统设计

本工程 A-4^楼~10^楼地下人防层按战时人员掩蔽所设计, 人防通风系统设计按下原则进行:

10.1 战时通风系统按清洁式、滤毒式和隔绝式三种通风方式设计。

10.2 人员掩蔽数为: 五级人防二等人员掩蔽每人 1.0 m^3 。

10.3 五级人防二等人员掩蔽: 清洁式通风量为 $5 \sim 7 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{人}$, 滤毒式通风量为 $2 \sim 3 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{人}$ 。

10.4 人防设备详见图纸。

10.5 人防系统详见下表。

人防系统表

系统编号	风量 (m^3/h)	电量 (kW)	服务对象	安装地点	备注
RF-1	500~1000	0.75	4 ^楼 楼下一层人防	人防机房	手摇电动
RF-2	500~1000	0.75	5 ^楼 楼下一层人防	人防机房	手摇电动
RF-3	500~1000	0.75	6 ^楼 楼下一层人防	人防机房	手摇电动
RF-4	500~1000	0.75	7 ^楼 楼下一层人防	人防机房	手摇电动
RF-5	500~1000	0.75	8 ^楼 楼下一层人防	人防机房	手摇电动
RF-6	1200	1.1	9 ^楼 楼下一层人防	人防机房	脚踏电动
RF-7	500~1000	0.75	10 ^楼 楼下一层人防	人防机房	手摇电动

【补充说明】

- 简述水质处理及设备选择。
- 列出通风、空调、防排烟系统表。
- 人防部分设计深度参见国标图集《防空地下室施工图设计深度要求及图样》08FJ06。

示例一 设计说明

图集号

09K602

审核: 关文吉 设计: 刘冰

校对: 黄辉 设计: 刘冰

页

6

11. 管材及保温材料

(1) 本工程住宅楼中管及管井均采用国家规定的标准管材。管道连接采用热熔连接。凡管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。管井管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。管井管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。

(2) 本工程住宅楼中管及管井均采用国家规定的标准管材。管道连接采用热熔连接。凡管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。管井管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。

12. 结构设计

(1) 本工程住宅楼中管及管井均采用国家规定的标准管材。管道连接采用热熔连接。凡管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。管井管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。

(2) 本工程住宅楼中管及管井均采用国家规定的标准管材。管道连接采用热熔连接。凡管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。管井管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。

13. 节能设计

(1) 本工程住宅楼中管及管井均采用国家规定的标准管材。管道连接采用热熔连接。凡管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。管井管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。

(2) 本工程住宅楼中管及管井均采用国家规定的标准管材。管道连接采用热熔连接。凡管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。管井管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。

(3) 本工程住宅楼中管及管井均采用国家规定的标准管材。管道连接采用热熔连接。凡管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。管井管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。

(4) 本工程住宅楼中管及管井均采用国家规定的标准管材。管道连接采用热熔连接。凡管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。管井管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。

(5) 本工程住宅楼中管及管井均采用国家规定的标准管材。管道连接采用热熔连接。凡管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。管井管径大于100mm管段均用钢质法兰连接。

14. 需提请在设计审批时解决的事项(附页)(略)



主要设备表

设备编号	名称	规格/型号	单位	数量	备注	设备编号	名称	规格/型号	单位	数量	备注
1-1-1	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-1	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-2	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-2	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-3	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-3	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-4	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-4	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-5	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-5	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-6	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-6	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-7	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-7	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-8	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-8	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-9	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-9	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-10	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-10	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-11	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-11	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-12	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-12	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-13	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-13	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-14	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-14	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-15	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-15	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-16	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-16	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-17	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-17	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-18	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-18	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-19	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-19	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉
1-1-20	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉	1-1-20	热水锅炉	1-2000kW/10-1500Pa 1-200Pa	台	1	热水锅炉

【补充说明】

请各有关单位在设计时注意以下事项:

示例一 设计说明

09K602

编制人: 设计人: 审核人: 审批人: 日期: 2009.10.10

图 例

图 例	名 称	图 例	名 称	图 例	名 称
K-n	空调系统及机组编号		电动调节阀		风管 (宽 a、高 b)
XH-n	新风换气机编号		逆止阀		对开多页调节阀
JY-n	加压送风系统编号		自动排气阀		加压送风口
PY-n	消防排烟系统编号		热表		70°C熔断 防火调节阀
SY-n	消防排烟补风系统编号		压差调节器		70°C熔断, 电信号输出, 防火调节阀
P-n	排风系统编号		分体空调器		70°C熔断, 电动关闭, 电信号输出, 防火调节阀
S-n	补风系统编号	KF-n	新风		排烟阀(口)280°C熔断
B-n	水泵编号	OA	新风		280°C熔断, 电信号输出, 防火调节阀
BR-n	热交换器编号	SA	送风		280°C熔断, 防火调节阀
	采暖热水供水管	RA	回风		人防密闭阀
	采暖热水回水管	EA	排风		轴流(斜流)风机
	冷水管		疏水器		离心风机
	空气凝结水管		膨胀节		压力表
	蒸汽管		软接头		温度计
	蒸汽凝结水管		水管管径标注		排风口 回风口
	补水管		水泵		送风口
	球阀		安全阀		温度传感器
	截止阀		水管固定支架		
	闸阀		水管丝堵		
	平衡阀		散热器及散热器片数		
	蝶阀		带手动跑风散热器		
	电动蝶阀		散热器立管编号		

图 纸 目 录

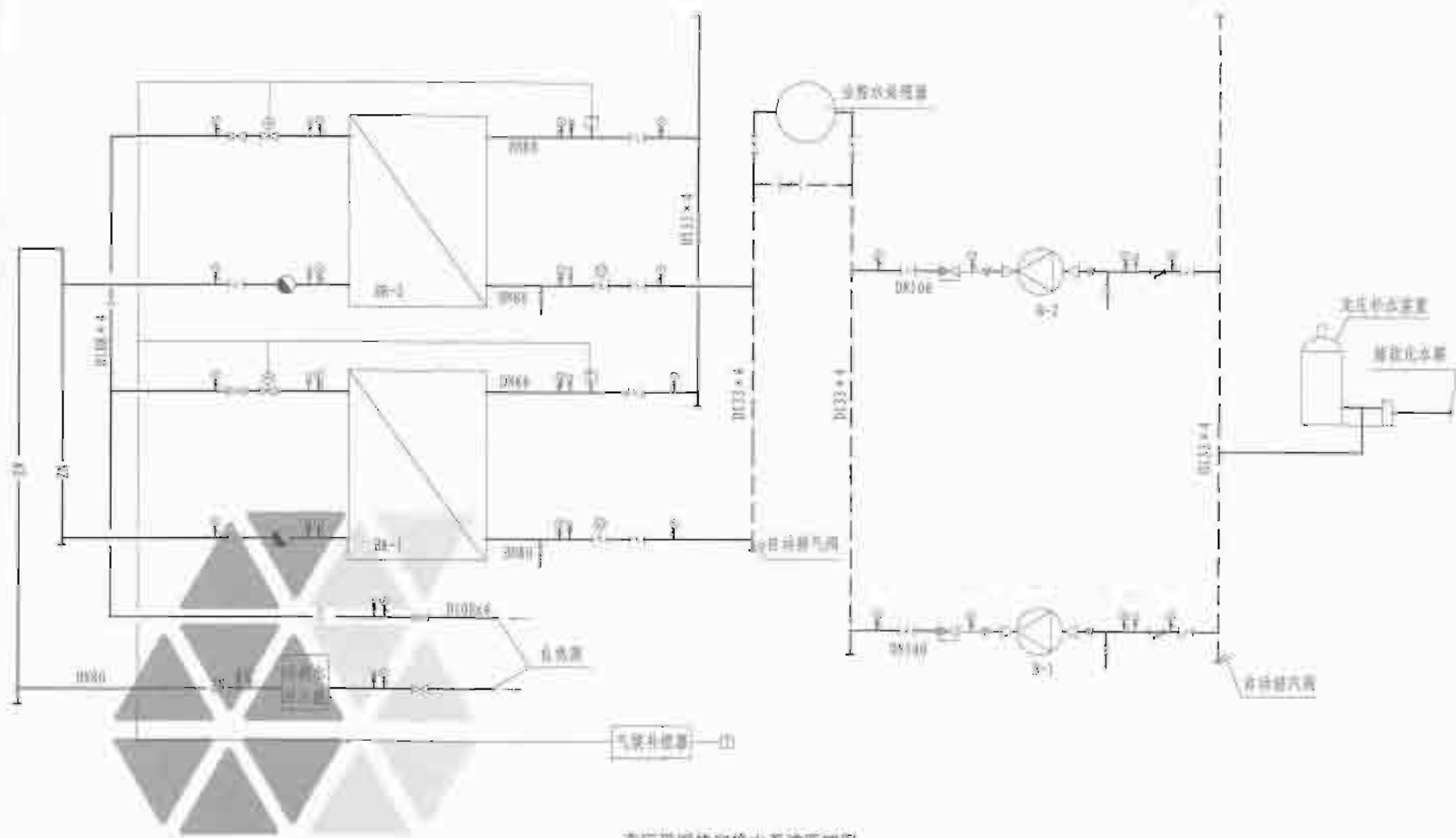
序号	图号	图 纸 名 称	备 注
01	设初-1	图 例 图纸目录	
02	设初-2	高、低区采暖热交换水系统原理图	
03	设初-3	1 [#] 楼一层采暖干管平面图 1 [#] 楼采暖干管系统原理图	本图集略
04	设初-4	2 [#] 3 [#] 楼一层采暖干管平面图 2 [#] 3 [#] 楼采暖干管系统原理图	本图集略
05	设初-5	4 [#] ~6 [#] 楼地下一层人防通风平面图	本图集略
06	设初-6	4 [#] ~6 [#] 楼地下夹层采暖干管平面图 4 [#] ~6 [#] 楼采暖干管系统原理图	本图集略
07	设初-7	7 [#] 楼地下二层人防通风平面图	
08	设初-8	7 [#] 楼人防通风系统原理图	
09	设初-9	7 [#] 楼地下一层采暖通风平面图	
10	设初-10	7 [#] 楼一层采暖平面图	
11	设初-11	7 [#] 楼二层采暖平面图	本图集略
12	设初-12	7 [#] 8 [#] 楼采暖干管系统原理图	本图集略
13	设初-13	8 [#] 楼地下二层人防通风平面图	本图集略
14	设初-14	8 [#] 楼人防通风系统原理图	本图集略
15	设初-15	8 [#] 楼地下一层采暖通风平面图	本图集略
16	设初-16	9 [#] 楼地下一层人防通风平面图	本图集略
17	设初-17	9 [#] 楼地下夹层采暖干管平面图 9 [#] 楼一层采暖通风平面图	本图集略
18	设初-18	9 [#] 楼二层采暖通风平面图 9 [#] 楼三层采暖通风平面图	本图集略
19	设初-19	9 [#] 10 [#] 楼采暖干管系统原理图	本图集略
20	设初-20	10 [#] 楼地下一层人防通风平面图	本图集略
21	设初-21	10 [#] 楼地下夹层采暖干管平面图 10 [#] 楼一层采暖通风平面图	本图集略
22	设初-22	10 [#] 楼二层采暖通风平面图 10 [#] 楼标准层采暖平面图	部分

【补充说明】

图纸目录宜按本图集设计说明中表3.8.1的要求制作。

示例一 图例 图纸目录

审核关文吉	校对 黄辉	设计 刘冰	图 号	09K602
页	8			



高区采暖热交换水系统原理图

【补充说明】

1. 系统原理图中的设备表示与平面图、剖面图相对应。
2. 管道与设备规格以方位号与规格标注。

示例一 高区采暖热交换水系统原理图

图例

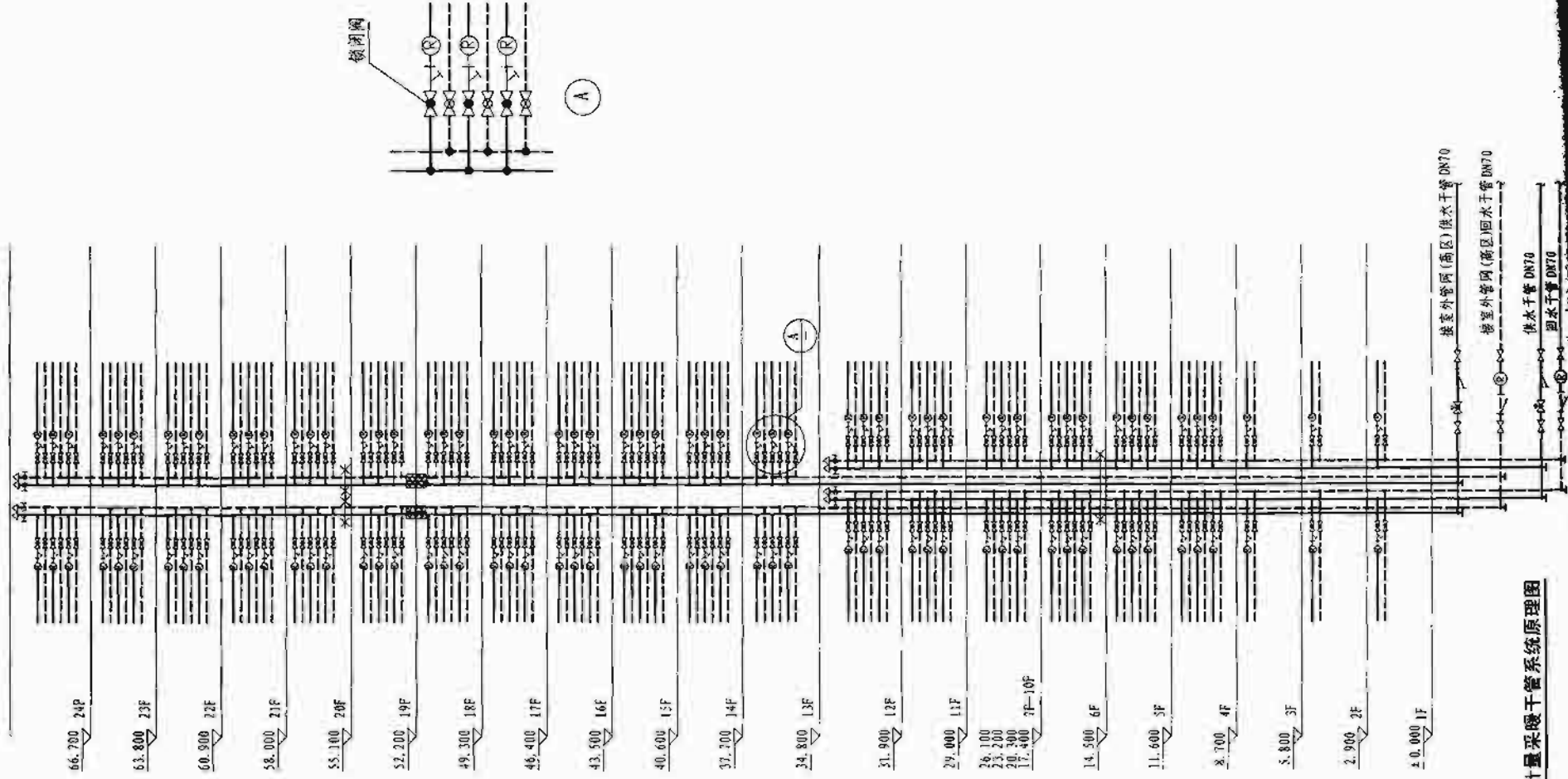
09K602

编制人 王红 校对 王红 审核 王红 设计 王红 绘图 王红

9

【补充说明】

集中采暖系统较复杂时，宜绘制干管系统原理图。



分户计量采暖干管系统原理图

示例一 分户计量采暖干管系统原理图

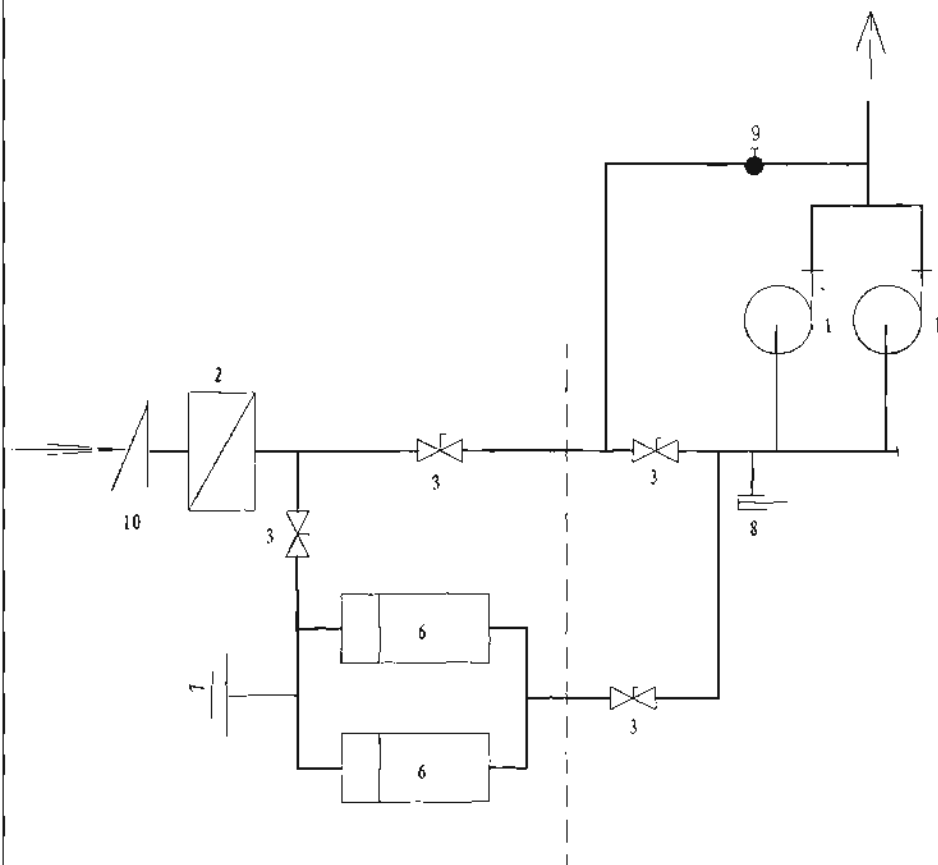
图集号

09K602

审核 关文吉 设计 刘冰

页

10



人防通风系统原理图

人防通风主要设备表

编号	名称	型号	数量	备注
1	电动手摇两用风机	F270-2	2	
2	滤尘器	LNP-X2 型	2	
3	手动风管密闭阀	DN400	4	
4	超压测压装置		1	
5	超压排气阀	YF-D200	3	
6	滤毒器	SR76-500 型	2	
7	换气堵头		1	
8	插板阀		1	
9	增压管疏塞阀		1	
10	消波设施		1	

附注:

- 本工程为五级二等人防掩蔽所,战时为一个防护单元,掩蔽人数252人,平时为库房。人员掩蔽所的战时通风系统为独立系统。
- 人员掩蔽所的战时通风方式包括清洁通风、滤毒通风、隔绝通风。其中清洁式通风量每人新风量标准为 $6\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{人}$,滤毒通风时每人新风量标准为 $3\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{人}$ 。
- 战时主要设备为两台F270-2型电动手摇两用风机和两台500型过滤吸收器,配置相应的防护阀门、风管、风口等。排风为正压排风,风机房进风口前的风管采用3mm厚的钢板焊接成型,战时排风管应采用2mm厚的钢板焊接成型。

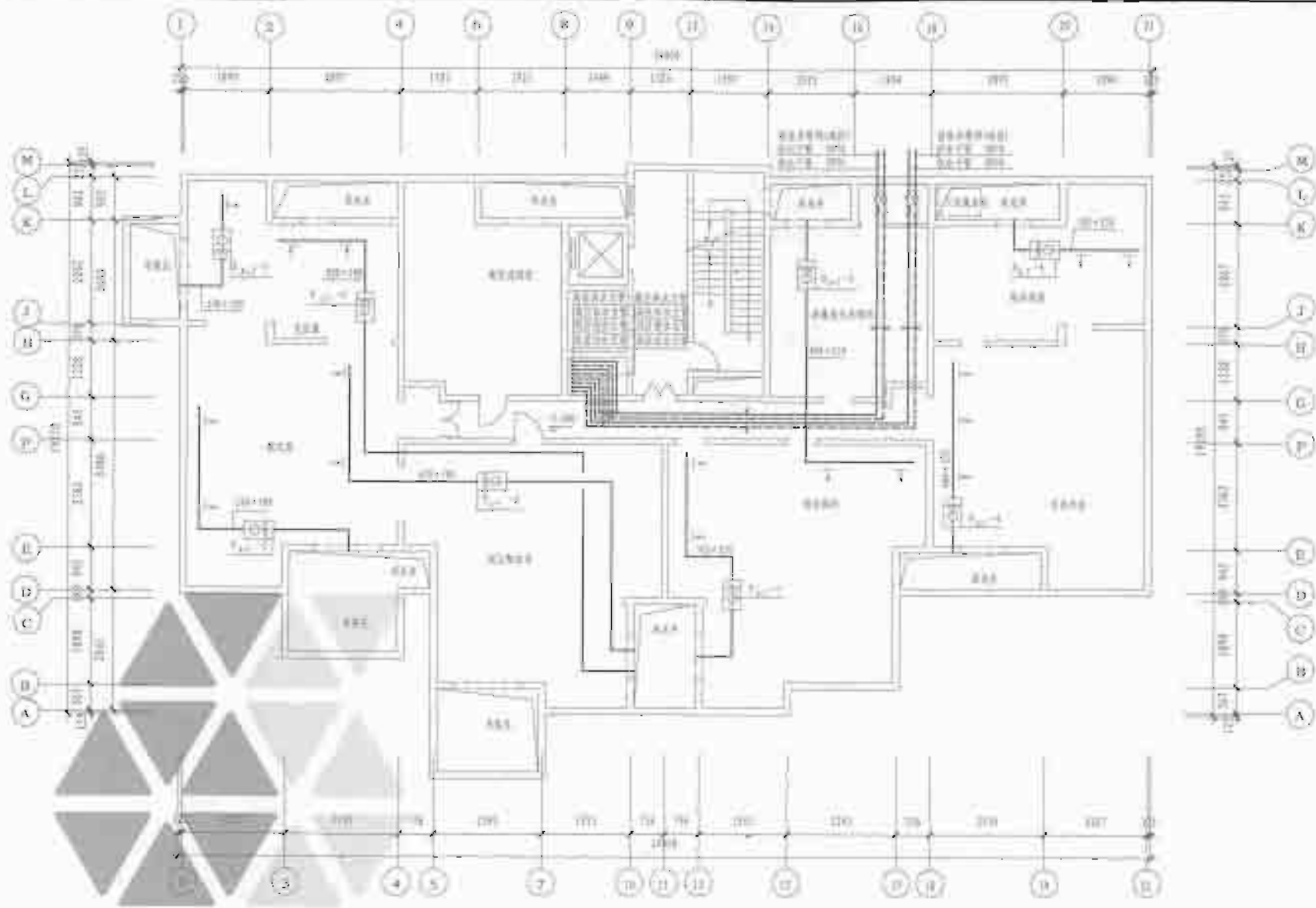
【补充说明】

- 系统原理图中的基本要素应与平面图、剖面图相对应。
- 管道与设备的接口方位宜与实际情况相符。

示例一 人防通风系统原理图

图集号 09K602

审核:关文吉 设计:刘泳 页 12



地下一层采暖通风平面图 1:100

【补充说明】

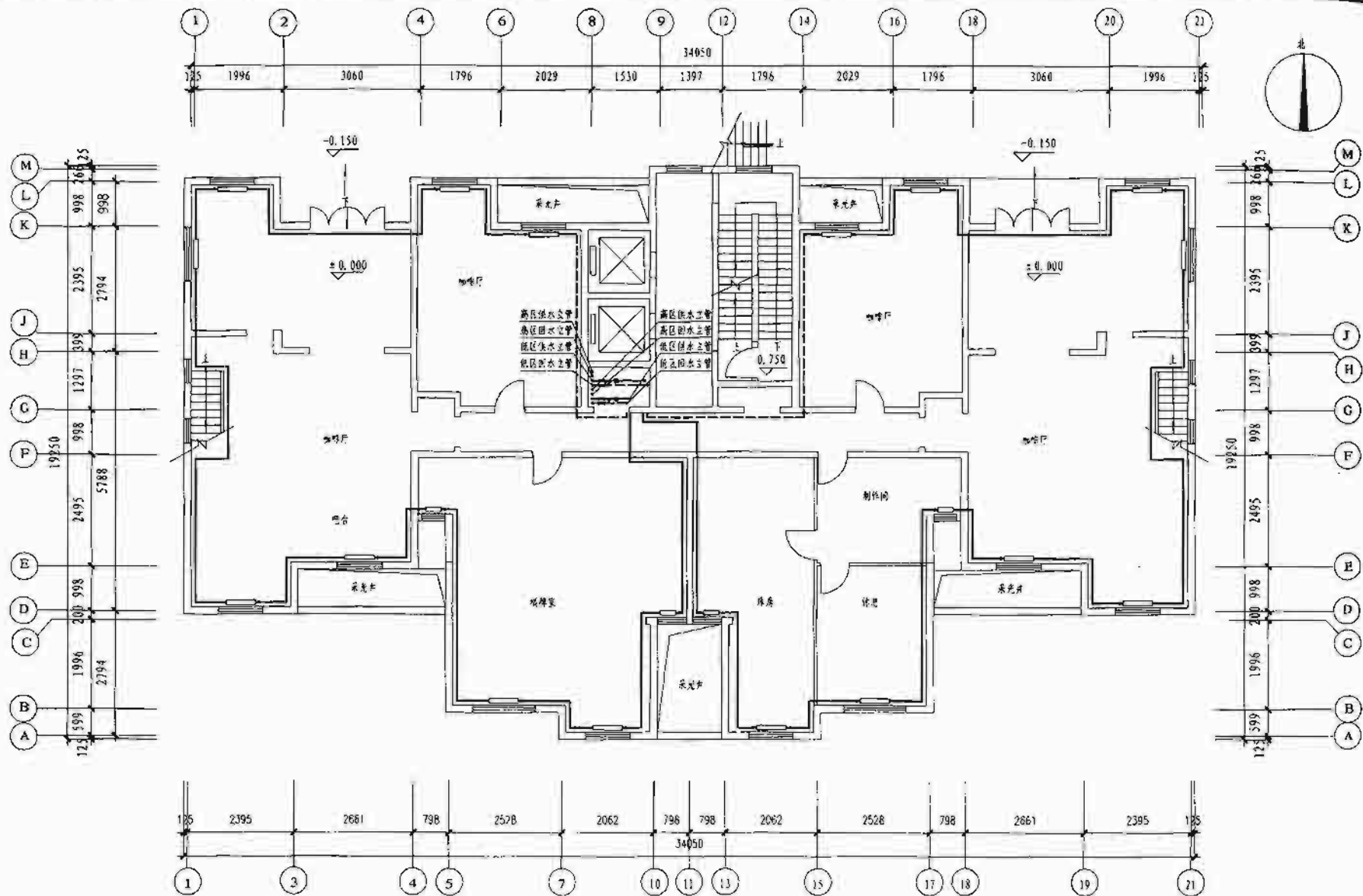
通风管道可用平实材料。

示例一 地下一层采暖通风平面图

图号

09K602

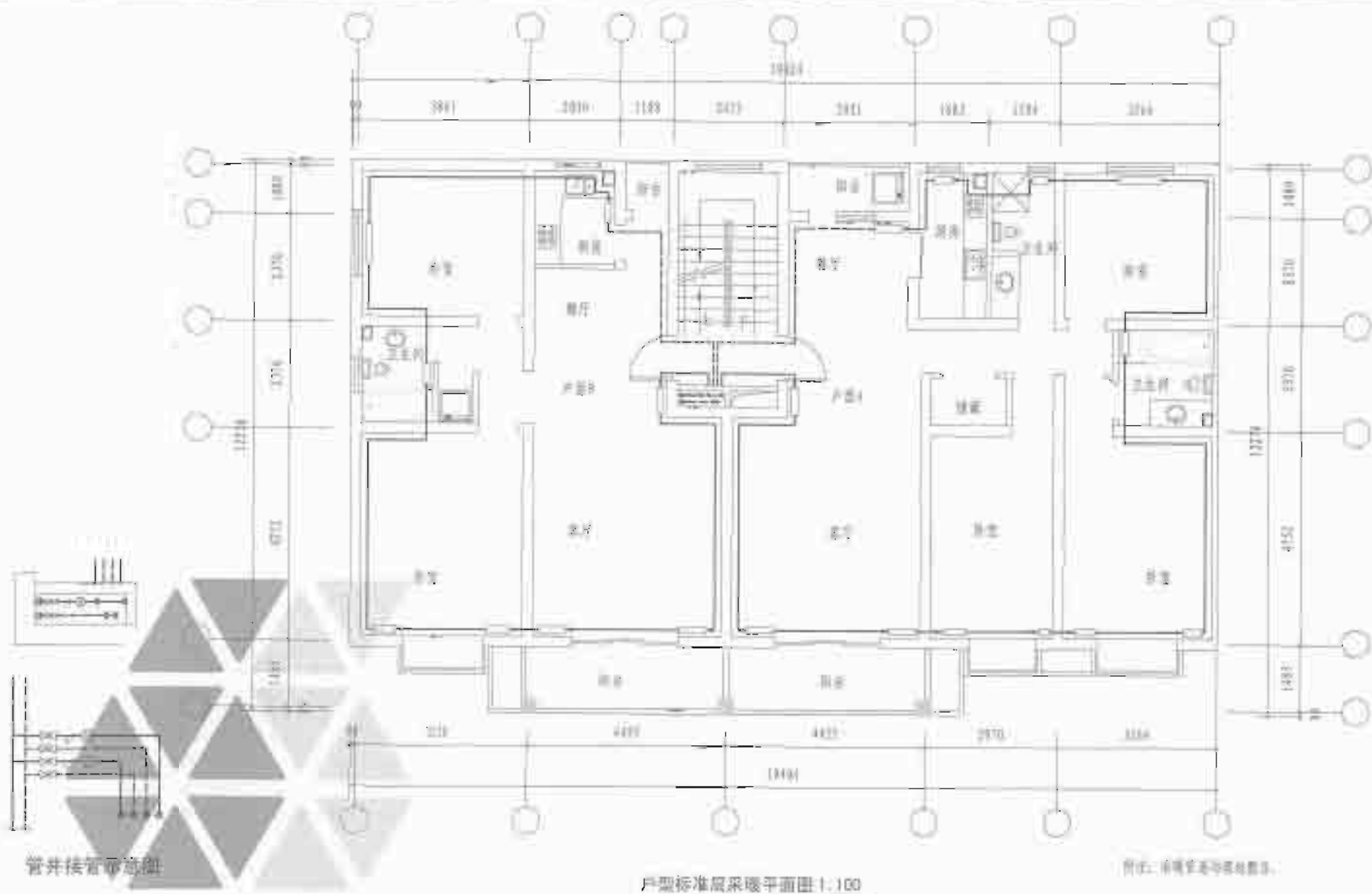
中国美术学院美术考级教材 素描 分册 第 13 页



一层采暖平面图 1:100

附注: 入户采暖管道敷设在地面垫层。

示例一 一层采暖平面图						图集号	09K602
审核	关文吉	设计	刘冰	校对	黄辉	页	14



【补充说明】

二、该图上所标注：为地坑中采暖房间散热器尺寸，应分别控制于该图。

示例一 户型标准层采暖平面图

图号 09K602

审核人 王 设计人 王 日期 2009.10.10

设计说明

1. 工程概况

1.1 本工程位于某市开发区, 地块占地约550亩, 地块内建筑包括办公楼48290m² (地上18层, 地下2层), 行政办公楼11000m², 配套会议中心2000m², 其中办公楼建筑高度71.7m。

1.2 本工程建筑分类为一类高层建筑。

2. 设计依据

《采暖通风与空气调节设计规范》GB 5019-2003

《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95 (2005年版)

《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005

建设单位提供的本工程初步设计任务书及任务书;

建设单位关于本工程方案的批复意见;

建筑专业提供的作业图;

工艺专业提供的工艺用房平面布置图及工艺设备散热量。

3. 设计范围

本次设计范围仅包括办公楼采暖、通风系统施工图设计 (其中, 通风系统本图省略)。

4. 室内外设计计算参数

4.1 室外计算参数 (某市)

冬季采暖室外计算干球温度 -19.0℃;

室外平均风速 1.5m/s;

最大冻土深度 143cm;

冬季主导风向 NW。

4.2 冬季室内设计温度 (℃)

办公室 20;

会议用房 18;

大厅、门厅 18;

库房 10;

走廊 16;

卫生间 16;

浴室 25。

5. 热源概况

5.1 本工程冬季热源采用市政热网供热, 二次热源共分三个系统, 见下表。

二次热源系统表

序号	设备编号	设备安装位置	系统服务范围	备注
1	RJ-1、2	B1热交换间	空调新风系统热源	地块共用
2	RJ-3、4	B1热交换间	高区采暖系统热源	本办公楼用
3	RJ-5、6	B1热交换间	低区采暖系统热源	地块共用

5.2 本工程热交换站设在地下层设计容量8400kW, 热交换间容量除考虑本工程冬季采暖容量及其他地块空调新风容量外, 还考虑了本地块内其他建筑物的容量。二次热源共分三个系统: 六台板式水-水换热器 (RJ-1-6, 每系统两台), 冬季新风系统热源 (RJ-1、2); 高区采暖系统热源 (RJ-3、4); 低区采暖系统热源 (RJ-5、6)。换热器容量: 冬季新风系统按负荷的110%选用 (单台55%), 高、低区采暖系统按各自负荷的140%选用 (单台70%)。

3. 热负荷, 见下表

热负荷表

	负荷 (kW)	水温 (℃)	流量 (CMH)	备注
一次热源 (市政)	8400	95/70	289	富热量10%
高区采暖系统	1650	85/60	57	办公楼8-18层
低区采暖系统	3150	85/60	109	办公楼7层以下+其他
空调新风系统	3593	60/50	309	办公楼+其他

6. 采暖系统

6.1 办公楼采暖分为高区及低区两个系统, 均为一次泵定流量系统, 两个系统分别定压补水 (装置设在地下二层制冷机房), 其中高区系统定压点压力为0.87MPa; 低区定压点压力为0.42MPa, 高、低区系统均采用闭式膨胀水箱定压补水, 系统定压点均位于循环水泵吸入口。

6.2 办公楼高、低区采暖系统以上供回单双管同程式系统为主, 高区分五个环路, A环路为高区西段北侧环路; B环路为高区西段南侧环路; C环路

为高区中段环路; D环路为高区东段北侧环路; E环路为高区东段南侧环路; 低区分六个环路, F环路为低区西段北侧环路; G环路为低区西段南侧环路; H环路为低区中段环路; I环路为低区东段北侧环路; J环路为低区东段南侧环路; 二层南侧室外平台下部为附属用房环路 (双管同程式)。

6.3 一层及二层入口冬季采暖方式

6.3.1 对于一层及二层入口, 考虑建筑使用功能及装修要求, 采用散热器采暖难以满足使用要求, 独立设置地板采暖系统, 作为入口处的采暖方式 (负荷估算: 1F—24.1kW, 2.1CMH; 2F—58.0kW, 5.0CMH, 流量按水温60/50℃计)。

6.3.2 地板采暖部分接入低区采暖系统, 采暖供水来自低区集水器, 考虑水温及系统阻力平衡, 单设混水泵 (详见热源系统图)。

6.3.3 地板采暖部分的集配器 (数量及部位)、管道、附件等部分, 施工图设计时应由专业厂商进行设计配合。

7. 散热器、管材及保温

高、低区采暖散热器均采用内腔无砂铸钢散热器, 承压0.8MPa, 管道系统采用镀锌钢管, 管径小于等于32mm时, 采用螺纹连接; 管径大于32mm时, 采用法兰连接, 穿过非采暖房间的采暖管道及其他需保温的采暖管道, 其保温材料采用外包铝箔保护层的细玻璃棉管壳, 采暖系统设备及附件未特别注明的, 要求承压不小于1.0MPa, 地板采暖部分埋地管道采用PP-R管材。

8. 环保设计

8.1 热源采用市政热网, 地块内不单独建锅炉房, 无大气污染源。

8.2 采用符合国家要求的环保设备及材料, 所有运转设备均做减振和消声。

8.3 低噪声设备, 控制噪声。

9. 节能设计

9.1 建筑围护结构传热系数均符合节能标准的要求。

9.2 尽量利用自然通风解决房间的通风换气。

9.3 选用设备的能效比符合节能标准的要求。

9.4 采暖热入口设置热量计量装置和压差控制装置。

10. 需提请在设计审批时解决或确定的主要问题 (略)

【补充说明】

说明中均应采用法定计量单位, 并以法定计量单位的符号表示, 如: "m"、"MPa"等, 不宜采用汉字与符号混用的方式。

提示: 公建采暖系统形式较多, 本图集推荐的此种方式仅起示范作用。

示例二 设计说明

图号

09K602

审核 关文吉 设计 刘冰

页

16

图例

图例	名称	图例	名称	图例	名称
11-4	热水供应系统	1-1	热水管	1-2	热水管
12-4	热水供应系统	1-3	热水管	1-4	热水管
13-4	热水供应系统	1-5	热水管	1-6	热水管
14-4	热水供应系统	1-7	热水管	1-8	热水管
15-4	热水供应系统	1-9	热水管	1-10	热水管
16-4	热水供应系统	1-11	热水管	1-12	热水管
17-4	热水供应系统	1-13	热水管	1-14	热水管
18-4	热水供应系统	1-15	热水管	1-16	热水管
19-4	热水供应系统	1-17	热水管	1-18	热水管
20-4	热水供应系统	1-19	热水管	1-20	热水管
21-4	热水供应系统	1-21	热水管	1-22	热水管
22-4	热水供应系统	1-23	热水管	1-24	热水管
23-4	热水供应系统	1-25	热水管	1-26	热水管
24-4	热水供应系统	1-27	热水管	1-28	热水管
25-4	热水供应系统	1-29	热水管	1-30	热水管
26-4	热水供应系统	1-31	热水管	1-32	热水管
27-4	热水供应系统	1-33	热水管	1-34	热水管
28-4	热水供应系统	1-35	热水管	1-36	热水管
29-4	热水供应系统	1-37	热水管	1-38	热水管
30-4	热水供应系统	1-39	热水管	1-40	热水管
31-4	热水供应系统	1-41	热水管	1-42	热水管
32-4	热水供应系统	1-43	热水管	1-44	热水管
33-4	热水供应系统	1-45	热水管	1-46	热水管
34-4	热水供应系统	1-47	热水管	1-48	热水管
35-4	热水供应系统	1-49	热水管	1-50	热水管
36-4	热水供应系统	1-51	热水管	1-52	热水管
37-4	热水供应系统	1-53	热水管	1-54	热水管
38-4	热水供应系统	1-55	热水管	1-56	热水管
39-4	热水供应系统	1-57	热水管	1-58	热水管
40-4	热水供应系统	1-59	热水管	1-60	热水管
41-4	热水供应系统	1-61	热水管	1-62	热水管
42-4	热水供应系统	1-63	热水管	1-64	热水管
43-4	热水供应系统	1-65	热水管	1-66	热水管
44-4	热水供应系统	1-67	热水管	1-68	热水管
45-4	热水供应系统	1-69	热水管	1-70	热水管
46-4	热水供应系统	1-71	热水管	1-72	热水管
47-4	热水供应系统	1-73	热水管	1-74	热水管
48-4	热水供应系统	1-75	热水管	1-76	热水管
49-4	热水供应系统	1-77	热水管	1-78	热水管
50-4	热水供应系统	1-79	热水管	1-80	热水管
51-4	热水供应系统	1-81	热水管	1-82	热水管
52-4	热水供应系统	1-83	热水管	1-84	热水管
53-4	热水供应系统	1-85	热水管	1-86	热水管
54-4	热水供应系统	1-87	热水管	1-88	热水管
55-4	热水供应系统	1-89	热水管	1-90	热水管
56-4	热水供应系统	1-91	热水管	1-92	热水管
57-4	热水供应系统	1-93	热水管	1-94	热水管
58-4	热水供应系统	1-95	热水管	1-96	热水管
59-4	热水供应系统	1-97	热水管	1-98	热水管
60-4	热水供应系统	1-99	热水管	1-100	热水管

图 纸 目 录

序号	图号	图 纸 名 称	备注
1	图例-01	图例-01	
2	图例-02	图例-02	
3	图例-03	图例-03	
4	图例-04	图例-04	
5	图例-05	图例-05	
6	图例-06	图例-06	
7	图例-07	图例-07	
8	图例-08	图例-08	
9	图例-09	图例-09	
10	图例-10	图例-10	
11	图例-11	图例-11	
12	图例-12	图例-12	
13	图例-13	图例-13	
14	图例-14	图例-14	
15	图例-15	图例-15	
16	图例-16	图例-16	
17	图例-17	图例-17	
18	图例-18	图例-18	
19	图例-19	图例-19	
20	图例-20	图例-20	
21	图例-21	图例-21	
22	图例-22	图例-22	
23	图例-23	图例-23	
24	图例-24	图例-24	
25	图例-25	图例-25	
26	图例-26	图例-26	
27	图例-27	图例-27	
28	图例-28	图例-28	
29	图例-29	图例-29	
30	图例-30	图例-30	

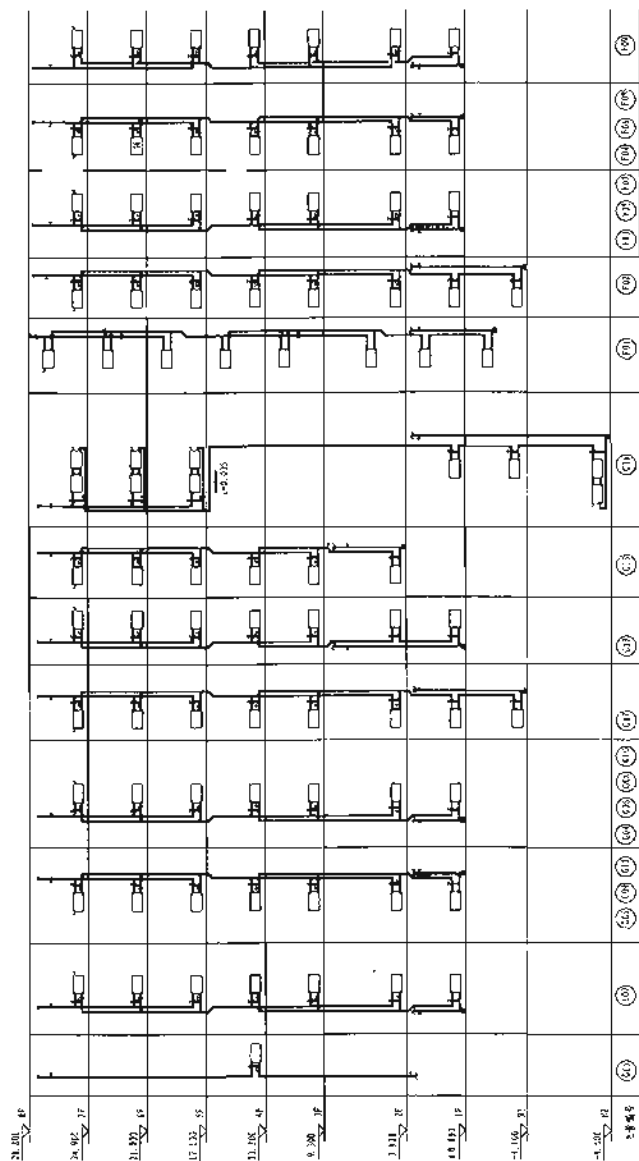
【补充说明】

图例-01 图例-02 图例-03 图例-04 图例-05 图例-06 图例-07 图例-08 图例-09 图例-10 图例-11 图例-12 图例-13 图例-14 图例-15 图例-16 图例-17 图例-18 图例-19 图例-20 图例-21 图例-22 图例-23 图例-24 图例-25 图例-26 图例-27 图例-28 图例-29 图例-30

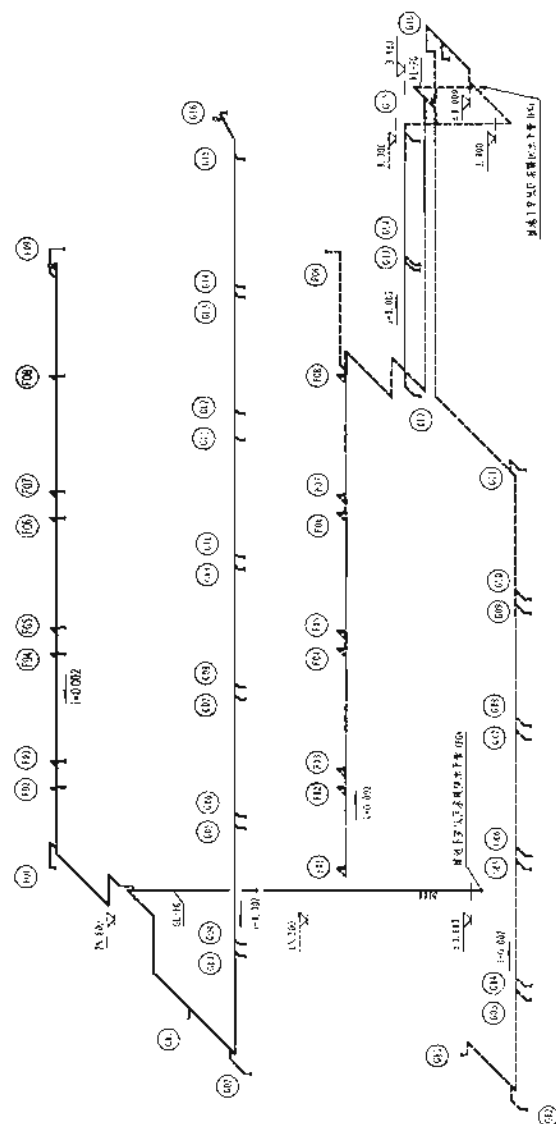
示例二 图例 图纸目录

图号 09K602

图例-01 图例-02 图例-03 图例-04 图例-05 图例-06 图例-07 图例-08 图例-09 图例-10 图例-11 图例-12 图例-13 图例-14 图例-15 图例-16 图例-17 图例-18 图例-19 图例-20 图例-21 图例-22 图例-23 图例-24 图例-25 图例-26 图例-27 图例-28 图例-29 图例-30



提示: 由于篇幅所限, 本图采暖立管做了删减。



低区采暖系统原理图

示例二 低区采暖系统原理图

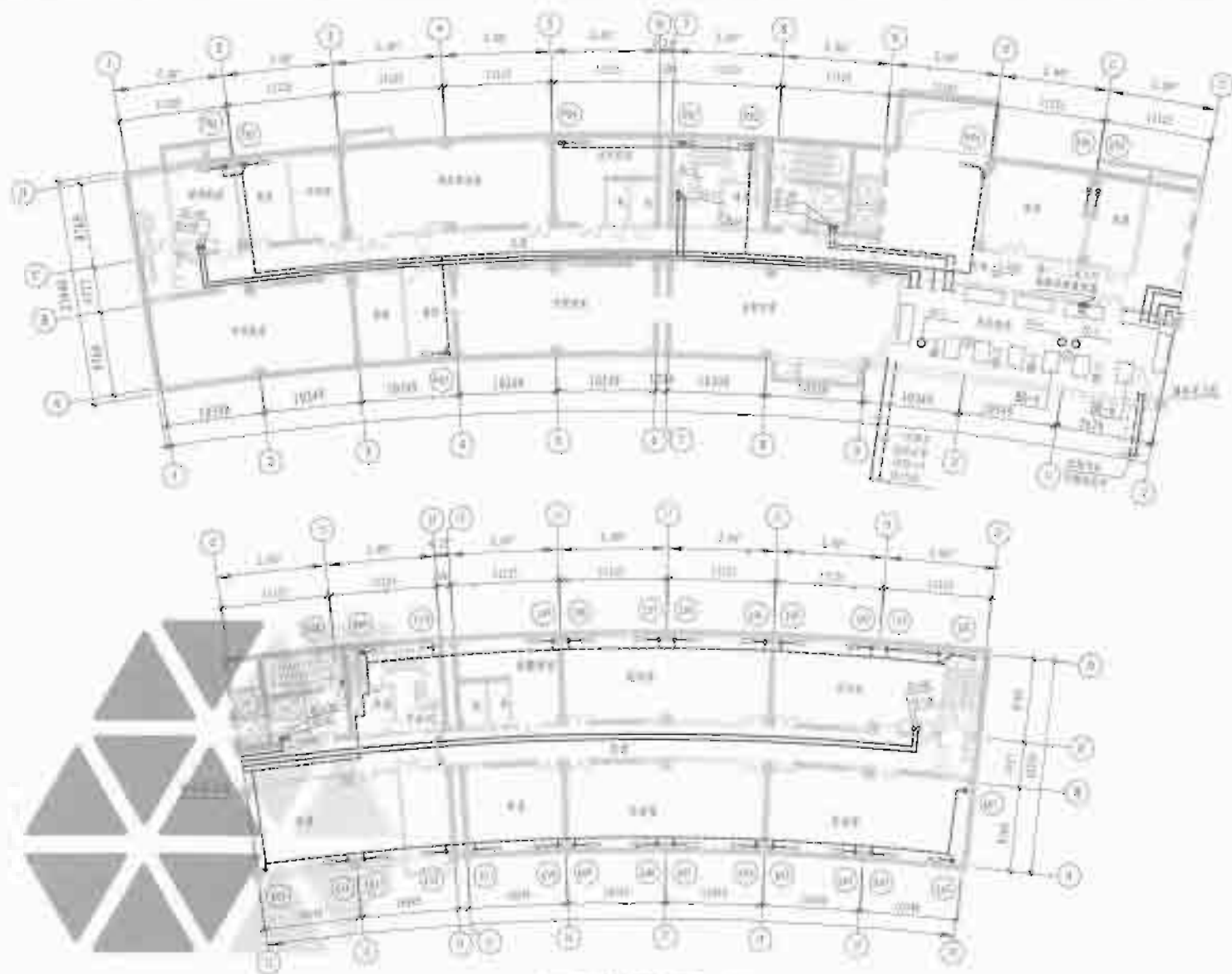
图例号

09K602

审核 关文吉 校对 黄辉 设计 刘冰

页

18



地下二层采暖平面图 1:150

图例：采暖系统图例。

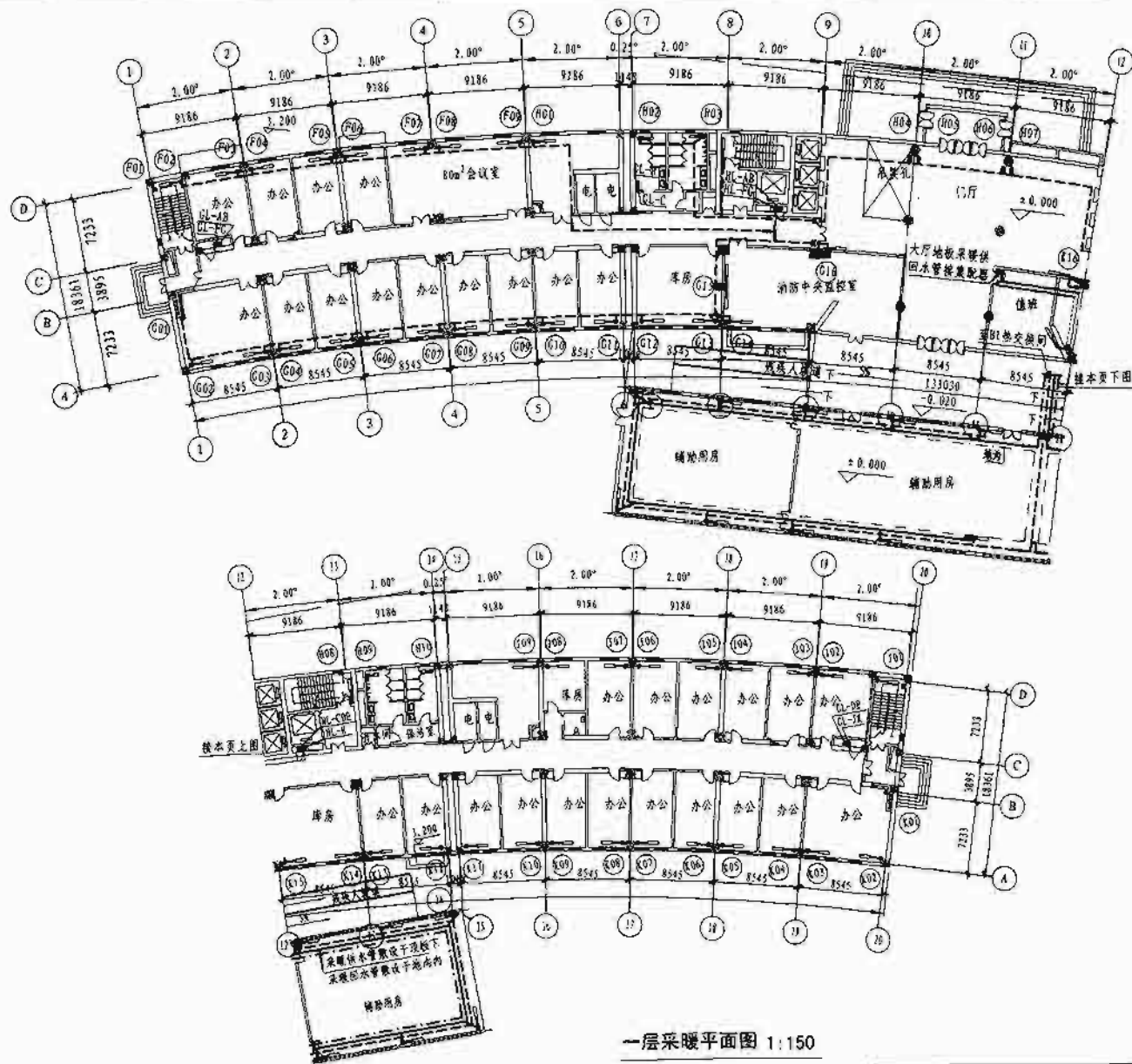
示例二 地下二层采暖平面图

图例

09K602

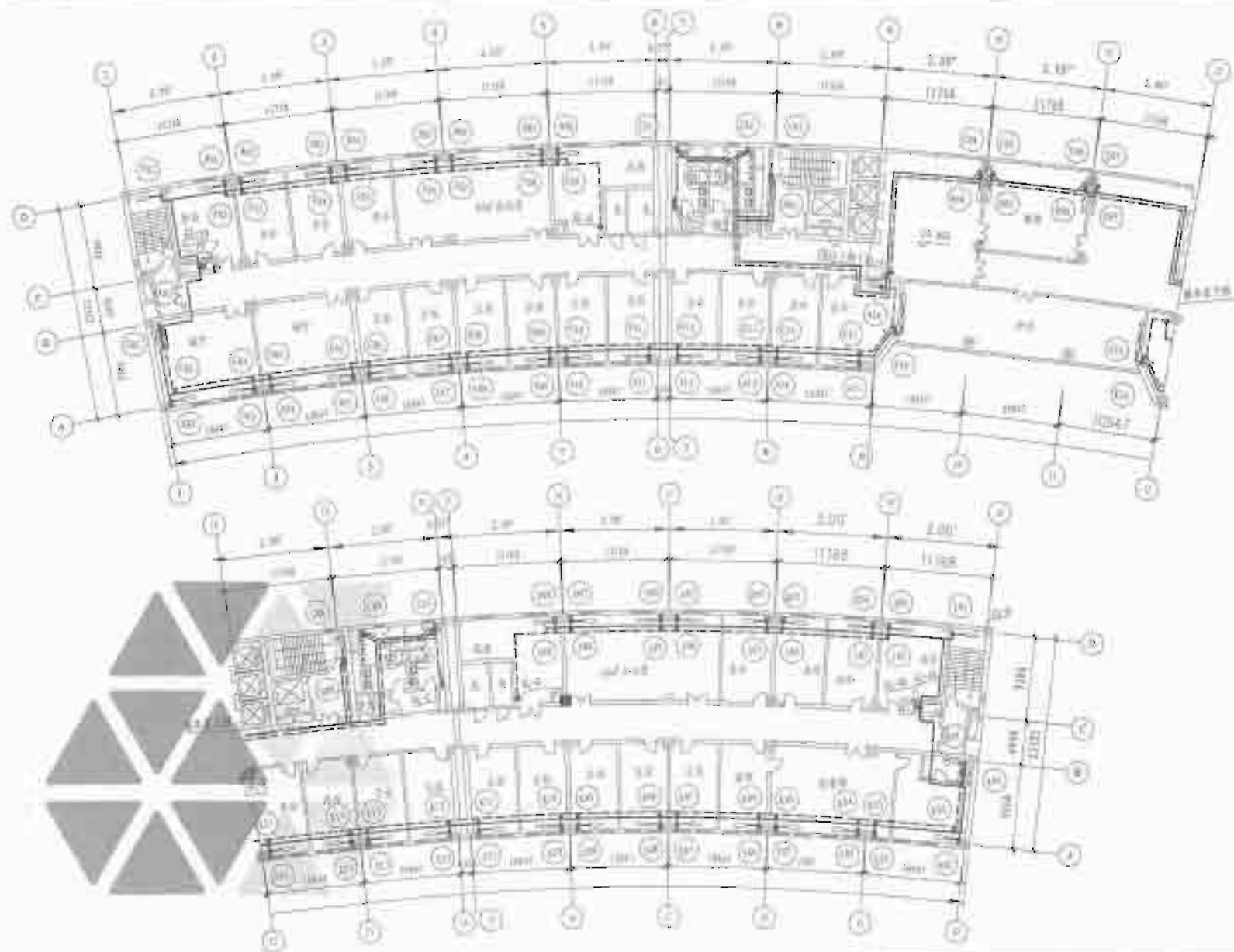
图例：采暖系统图例。

19



一层采暖平面图 1:150

示例二 一层采暖平面图				图集号	09K602
审核	关文吉	校对	黄辉	设计	刘冰
页	20				



七层采暖平面图 1:150

示例二 七层采暖平面图

图号 09K602

设计人 李文忠 审核人 李文忠 制图人 李文忠 日期 8/10

21

设计说明

1. 工程概况

工程概况 本项目位于北京市某区, 建筑面积 195921m², 地下4层, 地上15层, 建筑高度56m。主要功能有地下车库、商铺、餐饮及办公。

2. 设计依据

建设单位提供的设计任务书;

《采暖通风空气调节设计规范》GB 50019-2003;

《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95, 2005年版;

《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2005;

《公共建筑节能设计标准》DBJ 01-621-2005;

《汽车库建筑设计规范》JGJ 100-98;

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-97;

《城镇燃气设计规范》GB 50028-2006;

《民用建筑设计通则》GB 50352-2005;

《商店建筑设计规范》JGJ 48-88;

其他专业提供的设计资料及对本专业的要求。

3. 设计范围

3.1 本设计包括整体建筑的空调; 车库、设备间等区域的通风换气; 热源; 防排烟梯间及前室、功能区域的防排烟系统及人防通风系统的设计。

3.2 本设计不包括换热站设计, 厨房灶具排风系统(预留灶具排烟风道)及燃气供应系统。

4. 室内外设计计算参数

4.1 室外计算参数

冬季

夏季

空调计算温度 -12℃;

空调计算干球温度 33.2℃;

空调计算相对湿度 45%;

空调计算湿球温度 26.4℃;

采暖计算温度 -9℃;

空调计算日平均温度 28.6℃;

通风计算温度 -5℃;

通风计算温度 30℃;

风速 2.8m/s;

风速 1.9m/s;

主导风向 NNW;

主导风向 N;

大气压力 1020.4hPa;

大气压力 998.6hPa;

最大冻土深度 85cm。

4. 室内计算参数, 见右表。

室内计算参数表

序号	房间名称	温度(℃)		相对湿度		新风标准 (m ³ /h·人)	噪声标准 dB(A)	换气次数 (次/时)
		本	夏	冬	夏			
1	商铺Ⅱ、Ⅲ	20	26	45%	60%	20	55	-
2	办公室	20	26	45%	55%	30	40	-
3	商铺Ⅰ	20	26	45%	60%	20	50	-
4	公共大堂	18	27	40%	60%	10	55	-
5	卫生间	16	28	-	-	-	-	-
6	办公电梯厅	18	28	-	60%	10	45	-
7	厨房操作间	16	28	-	-	-	-	-
8	冷冻机房	-	-	-	-	-	-	4
9	变配电室	-	-	-	-	-	-	12
10	水泵间	-	-	-	-	-	-	3
11	电梯机房	-	-	-	-	-	-	12
12	汽车库	-	-	-	-	-	-	6

5. 冷、热源

本工程冷负荷为19600kW, 热负荷为16200kW, 根据本工程的组成和使用功能的特点及运行管理的要求, 本工程设两个冷冻机房和一个换热站。机房冷源均采用电制冷冷水机组, 其中1#冷冻机房设两台离心式制冷机组(单台额定制冷量为3372kW, 冷水流量为484m³/h, 冷却流量为690m³/h)和两台螺杆式制冷机组(单台额定制冷量为1334kW, 冷水流量为191m³/h, 冷却流量为278m³/h); 2#冷冻机房设三台离心式制冷机组(单台额定制冷量为3372kW, 冷水流量为484m³/h, 冷却流量为690m³/h), 冷冻水供水温度均为6℃/12℃, 冷却水供水温度均为32℃/37℃; 热源均采用市政供热管网, 经热交换后提供空调用热水, 空调用热水供水温度均为60℃/50℃, 冬季采用冷却塔作为冬季热源, 经板式换热器交换后供内区空调冷水, 采用五台单台换热量为1200kW的板式换热器供冷, 对应的冷却塔冬季电加热, 防止冻结。

冷冻水系统均采用二次泵变流量系统, 二次泵以供应风机盘管系统和供应新风机组分开, 二次泵采用变频调节。

6. 空调系统

6.1 商业部分:

6.1.1 空调风系统:

1) 空调系统采用风机盘管加新风系统。

2) 新风系统按使用性质不同, 分为供应商铺的新风系统(Xs)和供应厨房补风用的新风系统(Xb)。

3) 三、四层新风机组采用带转轮式热回收的新风机组, 由于厨房补风量较大, 冬季温度要求低, 基于节能方面考虑, 经新风机组回收后的排风接入厨房送风系统, 再加上一部分室外新风经新风机组处理后作为厨房的补风。

4) 新风机组分别位于B2层、F3层及F4层, 其中, F3层和F4层的新风机组供应F3层和F4层的商铺Ⅰ、商铺Ⅱ、商铺Ⅲ、公共区域大堂的新风以及厨房补风, 位于B2层新风机组供应B2层、F1层和F2层的商铺Ⅰ、商铺Ⅱ、商铺Ⅲ、公共区域大堂的新风以及厨房补风。

5) 商铺的风机盘管由以后的租户自行安装, 本次设计只预留新风的接口和风管的风量。

6) 风机盘管冷凝水就近排至卫生间或清洁间或空调机房, 在每个新风机房内设有地漏, 凝结水可排至地漏。

7) 新风机组的加湿采用湿膜加湿方式。

8) 网络机房及电梯机房预留有分体空调的插座。

6.1.2 空调水系统

1) 水系统均采用分区两管制二次泵系统, 各管路系统均采用异程式系统, 在主要分支管路上均设有平衡阀, 以利于系统的水力平衡。

2) 空调水系统均采用隔膜式自动气压膨胀水罐定压, 膨胀水罐分别设于各冷冻机房内, 补给水泵通过膨胀水罐的压力变化来给系统补水, 系统的补水为经过软化处理后的软化水。

3) 本次设计只预留商铺风机盘管的水管接口。

【补充说明】

1. 说明的具体内容可根据具体工程、相关规范规定和当地情况, 适当增减。
2. 设计说明中应采用法定计量单位, 并以法定计量单位的符号表示, 如“m”。

“MPa”等, 不宜采用汉字与符号混用的方式。

3. 说明中宜注出主要设计指标。

示例三 设计说明

图集号

09K602

审核 关文吉 刘冰 设计 卫军峰 22

6.2 办公部分

6.2.1 办公部分采用多联式空调机系统如集中新风系统。在每个办公室设置一套独立的风机盘管系统，负责办公部分的夏季供冷和冬季供暖。

6.2.2 办公部分多联式空调机系统新风系统设置于两栋办公楼之间，由该站由冬季其中供冷50~10℃和热在，制冷冬季供暖供冷。在办公部分采用多联式空调机系统新风系统设置于两栋办公楼之间，由该站由冬季其中供冷50~10℃和热在，制冷冬季供暖供冷。

6.2.3 办公部分新风系统采用集中新风系统设置于两栋办公楼之间，由该站由冬季其中供冷50~10℃和热在，制冷冬季供暖供冷。在办公部分采用多联式空调机系统新风系统设置于两栋办公楼之间，由该站由冬季其中供冷50~10℃和热在，制冷冬季供暖供冷。

6.2.4 电梯间及公共部分（包括公共卫生间）均采用风机盘管。

6.2.5 新风系统新风系统采用深静压箱式。

6.2.6 部分空调系统表如下：

空调系统表

房间编号	房间名称	空调方式	风量 (m³/s)	新风风量 (m³/s)	备注	备注
2A-01-01-1	2A-01-01-1	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-2	2A-01-01-2	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-3	2A-01-01-3	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-4	2A-01-01-4	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-5	2A-01-01-5	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-6	2A-01-01-6	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-7	2A-01-01-7	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-8	2A-01-01-8	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-9	2A-01-01-9	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-10	2A-01-01-10	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-11	2A-01-01-11	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-12	2A-01-01-12	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-13	2A-01-01-13	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-14	2A-01-01-14	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-15	2A-01-01-15	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-16	2A-01-01-16	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-17	2A-01-01-17	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-18	2A-01-01-18	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-19	2A-01-01-19	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-20	2A-01-01-20	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—

续表

房间编号	房间名称	空调方式	风量 (m³/s)	新风风量 (m³/s)	备注	备注
2A-01-01-21	2A-01-01-21	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-22	2A-01-01-22	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-23	2A-01-01-23	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-24	2A-01-01-24	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-25	2A-01-01-25	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-26	2A-01-01-26	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-27	2A-01-01-27	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-28	2A-01-01-28	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-29	2A-01-01-29	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-30	2A-01-01-30	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-31	2A-01-01-31	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-32	2A-01-01-32	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-33	2A-01-01-33	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-34	2A-01-01-34	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-35	2A-01-01-35	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-36	2A-01-01-36	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-37	2A-01-01-37	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-38	2A-01-01-38	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-39	2A-01-01-39	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-40	2A-01-01-40	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—

续表

房间编号	房间名称	空调方式	风量 (m³/s)	新风风量 (m³/s)	备注	备注
2A-01-01-41	2A-01-01-41	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-42	2A-01-01-42	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-43	2A-01-01-43	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-44	2A-01-01-44	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-45	2A-01-01-45	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-46	2A-01-01-46	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-47	2A-01-01-47	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-48	2A-01-01-48	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-49	2A-01-01-49	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-50	2A-01-01-50	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-51	2A-01-01-51	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-52	2A-01-01-52	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-53	2A-01-01-53	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-54	2A-01-01-54	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-55	2A-01-01-55	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-56	2A-01-01-56	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-57	2A-01-01-57	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-58	2A-01-01-58	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-59	2A-01-01-59	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—
2A-01-01-60	2A-01-01-60	风机盘管+新风	1000	新风量	新风	—

【补充说明】

空调机：本系统采用多联式空调机系统如集中新风系统。在每个办公室设置一套独立的风机盘管系统，负责办公部分的夏季供冷和冬季供暖。

新风：由新风系统提供，由新风系统提供新风系统。

示例三 设计说明

图号 09K602

设计说明：本系统采用多联式空调机系统如集中新风系统。在每个办公室设置一套独立的风机盘管系统，负责办公部分的夏季供冷和冬季供暖。

续表

系统编号	服务范围	空调方式	风量 (m ³ /h)	送回风方式	机房位置	备注
X-7F-1	F7层	多联机加新风	6680	顶送顶回	F7层	排风热回收
X-7F-2	F7层	多联机加新风	6650	顶送顶回	F7层	排风热回收
X-7F-3	F7层	多联机加新风	6060	顶送顶回	F7层	排风热回收
X-7F-4	F7层	多联机加新风	6310	顶送顶回	F7层	排风热回收
X-8F-1	F8层	多联机加新风	6680	顶送顶回	F8层	排风热回收
X-8F-2	F8层	多联机加新风	6650	顶送顶回	F8层	排风热回收
X-9F-1	F9层	多联机加新风	6680	顶送顶回	F9层	排风热回收
X-9F-2	F9层	多联机加新风	6650	顶送顶回	F9层	排风热回收
X-9F-3	F9层	多联机加新风	6060	顶送顶回	F9层	排风热回收
X-9F-4	F9层	多联机加新风	6310	顶送顶回	F9层	排风热回收
X-10F-1	F10层	多联机加新风	6680	顶送顶回	F10层	排风热回收
X-10F-2	F10层	多联机加新风	6650	顶送顶回	F10层	排风热回收
X-11F-1	F11层	多联机加新风	6680	顶送顶回	F11层	排风热回收
X-11F-2	F11层	多联机加新风	6650	顶送顶回	F11层	排风热回收
X-11F-3	F11层	多联机加新风	5860	顶送顶回	F11层	排风热回收
X-11F-4	F11层	多联机加新风	6060	顶送顶回	F11层	排风热回收
X-12F-1	F12层	多联机加新风	5770	顶送顶回	F12层	排风热回收
X-12F-2	F12层	多联机加新风	6330	顶送顶回	F12层	排风热回收
X-13F-1	F13层	多联机加新风	4630	顶送顶回	F13层	排风热回收
X-13F-2	F13层	多联机加新风	5170	顶送顶回	F13层	排风热回收
X-13F-3	F13层	多联机加新风	3220	顶送顶回	F13层	排风热回收
X-13F-4	F13层	多联机加新风	5440	顶送顶回	F13层	排风热回收
X-14F-1	F14层	多联机加新风	5080	顶送顶回	F14层	排风热回收
X-14F-2	F14层	多联机加新风	9050	顶送顶回	F14层	排风热回收

7. 通风系统

7.1 地下车库按6次/h换气设计机械排风与排烟系统,补风按5次/h换气设计机械补风。车库排风机(兼作排烟风机)及送风机均选用双速风机,当车库进出车辆不频繁时,可选用风机低速运行。

7.2 各设备用房设置机械送排风系统。

7.3 厨房操作间采用了集中排油烟的方式,在F14层设置排油烟机房,由排油烟机组集中处理后排至室外。另外,在排油烟机房内设置防爆型排风机,用于对B1层及以上各层密闭厨房操作间进行平时排风和事故排风。

7.4 同一层多个厨房由同一排油烟机组负责排油烟的情况下,各个厨房内设置排油烟接力风机,电机外置,以达到同一层单个厨房独立运行的效果。

7.5 排油烟机组采用高低档风量调节。

7.6 卫生间均设计机械排风或排气扇。

7.7 本工程平时通风系统地下部分的设置见下表:

平时通风系统名细表

系统编号	服务范围	风量 (m ³ /h)	换气次数	通风设备	安装地点	备注
P-B2-1	F7层	3800	3	低速风机	B2层	-
P-B2-2	F7层	2400	3	低速风机	B2层	-
P-B2-3	F7层	3000	3	低速风机	B2层	-
P-B2-4	F7层	9000	3	低速风机	B2层	-
P-B2-5	F8层	4500	3	低速风机	B2层	-
P-B2-6	F8层	15000	3	低速风机	B2层	-
S-B2-1	F9层	7500	3	低速风机	B2层	-
S-B2-2	F9层	12000	3	低速风机	B2层	-
P-B4-1	F9层	15000	3	低速风机	B4层	-
S-B4-1	F9层	12000	3	低速风机	B4层	-
P-B4-2	F11层	6000	3	低速风机	B4层	-
S-B4-2	F11层	4500	3	低速风机	B4层	-
P-B4-3	F11层	12000	3	低速风机	B4层	-
P-B4-4	F11层	12000	3	低速风机	B4层	-
P-B4-5	F12层	7000	3	低速风机	B4层	-
P-B4-6	F12层	14000	3	低速风机	B4层	-
S-B4-3	F13层	12000	3	低速风机	B4层	-
S-B4-4	F13层	28000	3	低速风机	B4层	-

8. 自控设计

本工程采用直接数字式监控系统(DDC系统),它由中央电脑及终端设备加上若干个DDC控制盘组成,在控制中心能显示打印空调、通风、制冷等各系统设备的运行状态及主要运行参数,且能将给排水和电气设备等一并控制,具体控制内容为:

制冷系统采用二次泵方式时,一次泵定流量,二次泵变频变流量控制,冬季供冷换热器切换为恒温控制运行,其冷水泵和冷却水泵变频控制。

空调机组和新风机组冷水回水管上设动态平衡电动双调节阀,通过调节换热器的过水量以控制室温或新风机组送风温度。

风机盘管设三速开关,且由室温控制器控制回水管上的双通阀开度,以调节进入风机盘管水量。

空调机组、冷水机组、风机盘管上双通阀均与风机做联锁控制,同时冬季空调机组、新风机组停机时,双通阀应保留5%开度,以防加热器冻裂。

冷热源、空调系统、通风系统采用集散式直接数字控制系统(DDC系统)微机控制中心设在制冷机房控制室内,具体控制要求如下:

8.1 空调系统

8.1.1 冷源:

1) 制冷机房内所有设备启停控制(联锁启停顺序为:先开启冷水电动阀及冷水泵,再开启冷却水电动阀及冷却水泵,然后开启冷却塔风机,最后开启冷水机组。停机顺序反之)及状态显示、事故报警;

2) 冷水温度、压力、流量、冷量等参数记录、显示;

3) 冷水机组启停及分台数控制;

4) 二次冷水泵变频变流量控制。

8.1.2 冬季供冷:

1) 热交换器出水温度控制;

2) 系统分台数控制;

3) 运行设备、温度、压力、流量、热量等参数显示、记录。

8.1.3 空调机组、新风机组:

1) 风机启停控制及状态显示、故障报警;

2) 温度、湿度等参数显示、超限报警;

3) 温度、湿度及防冻保护控制;

4) 风过滤器堵塞报警控制;

5) 空调机组变风量(风机集中变频)控制;

6) 过渡季,冬季调节新风比的焓值控制。

【补充说明】

通风系统除用文字说明外,为清晰起见,仍宜用表格形式表达,并注明必要的设计计算数据。

示例三 设计说明

图号

09K602

审核:关文吉 校对:刘冰 设计:卫军锋 页 24

主要设备表

序号	设备名称	性能参数	单位	数量	备注	序号	设备名称	性能参数	单位	数量	备注	序号	设备名称	性能参数	单位	数量	备注
1	离心式冷水机组	制冷量3372kW N=612kW 冷冻水480m³/h 冷却水690m³/h 承压1.6MPa	台	5	冷冻水6~12℃, 冷却水32~37℃	18	过滤器射水处理器	SYS-200	套	2	冷却水系统水处理	33	多联式空调室内机	R36P 制冷量3.6kW, 制热量4.0kW, 循环风量: 570m³/h, 机外余压25Pa, 220V 50Hz	套	1	天花板内藏风管式(超薄型)
2	螺杆式冷水机组	制冷量1334kW N=192kW 冷冻水191m³/h 冷却水238m³/h 承压1.6MPa	台	2	冷冻水6~12℃, 冷却水32~37℃	19	过滤器射水处理器	SYS-300	套	5	冷却水系统水处理	34	多联式空调室内机	R56P 制冷量5.0kW, 制热量5.8kW, 循环风量: 570m³/h, 机外余压40Pa, 220V 50Hz	套	1	天花板内藏风管式(超薄型)
3	KPV立式双吸泵	Q=535m³/h, H=17kPa N=17kW	台	5	冷冻水一次水循环泵B-1, 2, 3, 5, 6	20	全热处理器	接口DN600	套	2	冷冻水系统水处理	35	风机盘管	F-6制冷量4650W, 制热量7580W, 循环风量: 820m³/h, 机外余压30Pa, 115W, 220V 50Hz	台	1	天花板内藏风管式(超薄型)
4	KPV立式双吸泵	Q=210m³/h, H=7kPa N=15kW	台	2	冷冻水二次水循环泵B-4, 7	21	多联式空调室外机	Pd100W/na 制冷量10kW, 制热量11kW, 额定功率: 制冷4.0kW, 制热3.6kW, 220V 50Hz	套	1	热泵型	36	风机盘管	F-8制冷量6450W, 制热量10740W, 循环风量: 1230m³/h, 机外余压30Pa, 140W, 220V 50Hz	台	1	卧式暗装型 中档风量时的参数, 随机配电动二速阀, 温控器及三速开关
5	KPV立式双吸泵	Q=270m³/h, H=7kPa N=18.5kW	台	2	冷冻水二次水循环泵B-5, 9	22	多联式空调室外机	Pd120W/na 制冷量12kW, 制热量14kW, 额定功率: 制冷5.0kW, 制热4.1kW, 220V 50Hz	套	1	热泵型	37	高效低噪混流风机P-B2-1	L=8000m³/h 全压H=500Pa 电量 N=5.5/4.0kW, 380V	台	1	卧式暗装型 中档风量时的参数, 随机配电动二速阀, 温控器及三速开关
6	KPV立式双吸泵	Q=535m³/h, H=23kPa N=45kW	台	2	冷冻水二次水循环泵B-10, 13	23	多联式空调室外机	Pd140W/na 制冷量14kW, 制热量15.4kW, 额定功率: 制冷5.1kW, 制热4.5kW, 220V 50Hz	套	1	热泵型	38	高效低噪混流风机P-B2-2	L=2000m³/h 全压 H=600Pa 电量 N=1.1kW, 380V	台	1	-
7	KPV立式双吸泵	Q=210m³/h, H=17kPa N=15kW	台	2	冷冻水二次水循环泵B-12, 13	24	多联式空调室外机	Pd160W/na 制冷量16kW, 制热量17.5kW, 额定功率: 制冷5.5kW, 制热5.2kW, 220V 50Hz	套	1	热泵型	39	高效低噪混流风机P-B2-3	L=3000m³/h 全压 H=600Pa 电量 N=1.1kW, 380V	台	1	-
8	KPV立式双吸泵	Q=535m³/h, H=23kPa N=45kW	台	2	冷冻水二次水循环泵B-14, 15	25	多联式空调室外机	Pd180W/na 制冷量18kW, 制热量20kW, 额定功率: 制冷6.0kW, 制热5.6kW, 220V 50Hz	套	1	热泵型	40	高效低噪混流风机P-B2-4	L=4000m³/h 全压 H=600Pa 电量 N=3.0kW, 380V	台	1	-
9	KPV立式双吸泵	Q=760m³/h, H=32kPa N=90kW	台	5	冷冻水一次水循环泵B-1, 2, 3, 5, 6	26	多联式空调室外机	Pd224W/na 制冷量22.4kW, 制热量25kW, 额定功率: 制冷7.5kW, 制热6.0kW, 220V 50Hz	套	1	热泵型	41	高效低噪混流风机P-B2-5	L=4500m³/h 全压 H=450Pa 电量 N=2.2kW, 380V	台	1	-
10	KPV立式双吸泵	Q=506m³/h, H=32kPa N=37kW	台	2	冷却水一次水循环泵B-4, 7	27	多联式空调室外机	Pd280W/na 制冷量28kW, 制热量31kW, 额定功率: 制冷9.5kW, 制热8.3kW, 220V 50Hz	套	1	热泵型	42	高效低噪混流风机P-B2-6	L=6000m³/h 全压 H=600Pa 电量 N=4.0kW, 380V	台	1	-
11	变频装置	N=18.5kW	台	2	冷冻水二次水循环泵变频装置	28	多联式空调室外机	Pd335W/na 制冷量33.5kW, 制热量36.5kW, 额定功率: 制冷11.4kW, 制热10.2kW, 220V 50Hz	套	1	热泵型	43	高效低噪混流风机P-B2-1	L=7500m³/h 全压 H=600Pa 电量 N=3.0kW, 380V	台	1	-
12	变频装置	N=45kW	台	4	冷冻水二次水循环泵变频装置	29	多联式空调室外机	Pd400W/na 制冷量40kW, 制热量44kW, 额定功率: 制冷13.5kW, 制热12.2kW, 220V 50Hz	套	1	热泵型	44	高效低噪混流风机P-B2-2	L=12000m³/h 全压 H=600Pa 电量 N=4.0kW, 380V	台	1	-
13	变频装置	N=15kW	台	2	冷冻水二次水循环泵变频装置	30	多联式空调室内机	R26P 制冷量2.6kW, 制热量3.6kW, 循环风量: 570m³/h, 机外余压25Pa, 220V 50Hz	套	1	-	45	高效低噪混流风机P-B4-1	L=15000m³/h 全压 H=450Pa 电量 N=4.0kW, 380V	台	1	-
14	板式换热器	换热量1200kW, 一次水5~10℃, 二次水6~12℃, 承压1.6MPa	台	5	-												
15	立式定压罐	BSN-120V DN1200 容积V=85m³ N=5.5kW	台	2	定压装置												
16	全自动软水器	SYS-150Q G=30m³/h	套	2	-												
17	组装机软化水箱	4000×2000×2500	套	2	-												

【补充说明】

设备表中型号、规格栏应注明主要技术参数。

提示: 由于图幅篇幅所限, 对本工程的主要设备表做了删减。

示例三 设计说明

图号

09K602

审核: 关文吉 校对: 刘冰 设计: 卫军峰 2017

页

26

圖 紙 目 次

圖 號	圖 名	備 註	圖 號	圖 名	備 註
設初-01	假設昇氣、假設	-	設初-31	三層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-02	16層空氣調系統圖	-	設初-32	二層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-03	27層空氣調系統圖	本館集峰	設初-33	二層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-04	空氣調系統立管系統圖(一)	-	設初-34	三層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-05	空氣調系統立管系統圖(二)	本館集峰	設初-35	三層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-06	空氣調系統立管系統圖(三)	本館集峰	設初-36	四層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-07	空氣調系統立管系統圖(四)	-	設初-37	四層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-08	空氣調系統立管系統圖(五)	本館集峰	設初-38	五層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-09	空氣調系統立管系統圖(六)	本館集峰	設初-39	五層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-10	六層空氣調系統圖(一)	本館集峰	設初-40	六層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-11	六層空氣調系統圖(二)	本館集峰	設初-41	六層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-12	六層空氣調系統圖(三)	本館集峰	設初-42	七層空氣調水平面圖	-
設初-13	六層空氣調系統圖(四)	本館集峰	設初-43	七層空氣調水平面圖	-
設初-14	六層空氣調系統圖(五)	本館集峰	設初-44	八層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-15	六層空氣調系統圖(六)	本館集峰	設初-45	八層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-16	六層空氣調系統圖(七)	本館集峰	設初-46	九層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-17	六層空氣調系統圖(八)	本館集峰	設初-47	九層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-18	六層空氣調系統圖(九)	本館集峰	設初-48	十層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-19	六層空氣調系統圖(十)	本館集峰	設初-49	十一層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-20	六層空氣調系統圖(十一)	本館集峰	設初-50	十二層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-21	六層空氣調系統圖(十二)	本館集峰	設初-51	十三層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-22	六層空氣調系統圖(十三)	本館集峰	設初-52	十四層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-23	六層空氣調系統圖(十四)	本館集峰	設初-53	十五層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-24	六層空氣調系統圖(十五)	本館集峰	設初-54	十六層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-25	六層空氣調系統圖(十六)	本館集峰	設初-55	十七層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-26	六層空氣調系統圖(十七)	本館集峰	設初-56	十八層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-27	六層空氣調系統圖(十八)	本館集峰	設初-57	十九層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-28	六層空氣調系統圖(十九)	本館集峰	設初-58	二十層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-29	六層空氣調系統圖(二十)	本館集峰	設初-59	二十一層空氣調水平面圖	本館集峰
設初-30	六層空氣調系統圖(二十一)	本館集峰	設初-60	二十二層空氣調水平面圖	本館集峰

註：1. 本圖紙為本館中館集峰之設計（見表2-9-1）之圖紙。

2. 本圖紙附錄。本圖紙附錄之圖紙分為4張。

示例三 圖紙目錄

圖號 09K602

圖紙名稱 空氣調系統圖 圖號 09K602 圖紙名稱 空氣調系統圖 圖號 09K602

图例

序号	图例	图例名称	序号	图例	图例名称	序号	图例	图例名称	序号	图例	图例名称
1	K — 1...n	空调系统及机组编号	25	— RG —	空调热水供水管	49		自动排气阀	73		风管 (空调 通风 防排烟)
2	X — 1...n	新风空调系统及机组编号	26	— RH —	空调热水回水管	50		单管固定支架	74		手动对开式多叶调节阀
3	S — 1...n	送风系统编号	27	— LRG —	空调冷、热水供水管	51		多管固定支架	75		开关式电动对开多叶调节阀
4	Sr — 1...n	人防送风系统编号	28	— LRH —	空调冷、热水回水管	52		水过滤器	76		调节式电动对开多叶调节阀
5	JY — 1...n	加压送风系统编号	29	— — —	空调冷凝水管	53	— — —	流 向	77		风管止回阀
6	P — 1...n	排风系统编号	30	— b —	补水管	54		水管柔性接头	78		三通调节阀
7	PJ — 1...n	排油烟接力风机系统编号	31	— r —	软化水管	55		水 泵	79		防排烟火 (调节) 阀
8	PV — 1...n	消防排烟系统编号	32	— S —	自来水管	56		墙板 丝堵	80		电控防排烟火 (调节) 阀 (常开型)
9	P (PY) — 1...n	排风 (兼排烟) 系统编号	33	— x —	排水管	57	DN	焊接钢管管径标注	81		排烟防火阀
10	YY — 1...n	排油烟系统编号	34	— f —	冷媒管	58	Dxx × xx	无缝钢管管径标注	82		加压送风口 (常闭型)
11	R — 1...n	冷冻机组编号	35		截 止 阀	59	i=0.003	坡度与坡向	83		风管手动密闭阀 (人防)
12	B — 1...n	冷水水循环泵编号	36		闸 板 阀	60	Y	漏 斗	84		风管手动蝶阀
13	b — 1...n	冷却水循环泵编号	37		手动蝶阀	61		水流开关	85		风管插板阀
14	LT — 1...n	冷却塔编号	38		电动蝶阀	62		双金属温度计	86		柔性风管
15	bb — 1...n	排污水泵编号	39		水管止回阀	63		压 力 表	87		管道式消声器
16	RH — 1...n	软化水箱编号	40		防火隔断阀	64		压力传感器	88		挂臂消声弯头
17	D — 1...n	定压罐编号	41		电动蝶阀	65		温度传感器	89		带导流片弯头
18	F — 1...n	风机盘管型号	42		蝶 节 阀	66		温度传感器	90		包塑式轴流 (混流) 风机
19	X-B2-n	B2层设备X服务于Fn层编号n	43		电 磁 阀	67		压力传感器	91		轴流 (混流, 箱式) 风机
20	X-B2-Fn-n	B2层设备X服务于Fn层编号n	44		安 全 阀	68		流量传感器	92		箱式暗装风机盘管
21	— L1 — LG	空调冷水供水管	45		静态流量平衡阀	69	A2	模拟输入量	93		方形散流器
22	— L2 — LH	空调冷水回水管	46		定速型动态平衡阀	70	A0	模拟输出量	94		双层百叶风口
23	— LS1 —	冷却水供水管	47		动态平衡调节阀	71	D1	数字输入量	95		单层百叶风口
24	— LS2 —	冷却水回水管	48		水 表	72	D0	数字输出量	96		电动多叶排烟口

【补充说明】

图例应涵盖整套图纸中所涉及的内容, 个别出现较少的内容可在图中用文字表示。

注: 因篇幅所限, 本图集图目索引和图例分为2页。

示例三 图例

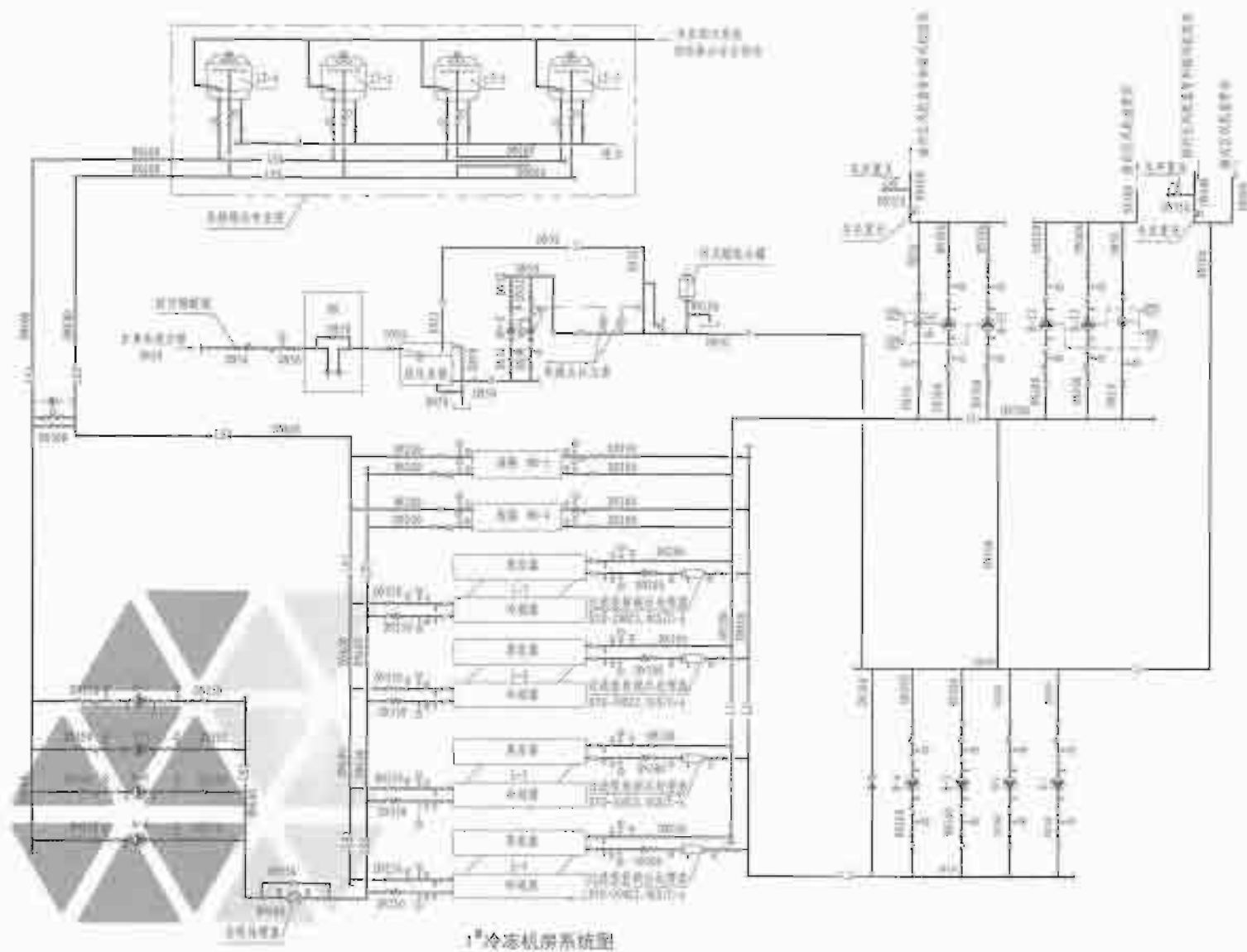
图集号

09K602

审核: 关文吉 设计: 刘冰 设计: 王军峰 设计: 王军峰 设计: 王军峰

页

28



1#冷冻机房系统图

【补充说明】

本图是根据《暖通空调工程制图标准》（GB/T 50842-2013）的有关规定编制的。

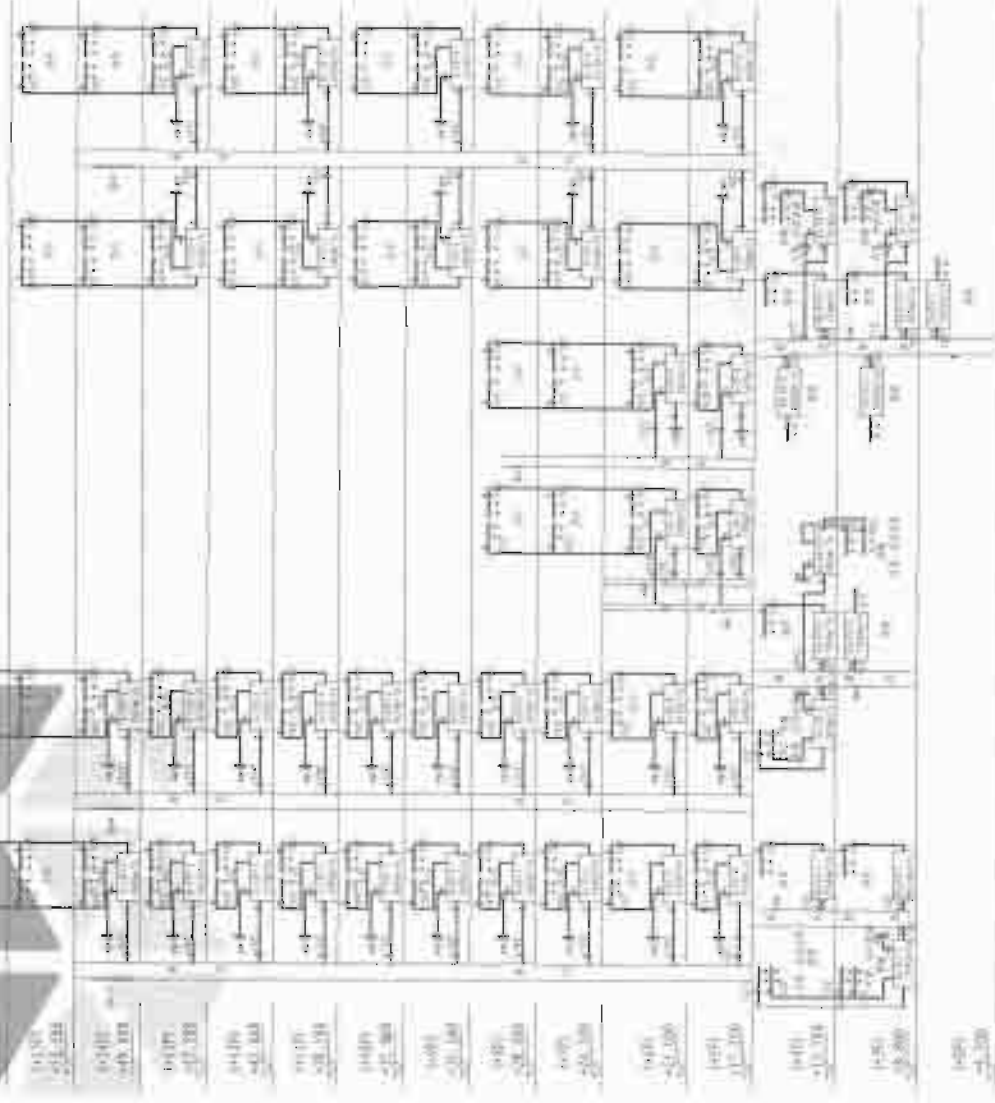
图中，虚线框内的内容以粗实线为分界线，虚线框内为设备名称，虚线框外为设备规格、型号、数量、单位等。图中，虚线框内的内容以粗实线为分界线，虚线框内为设备名称，虚线框外为设备规格、型号、数量、单位等。

示例三 1#冷冻机房系统图

图例 09K602

图例 09K602

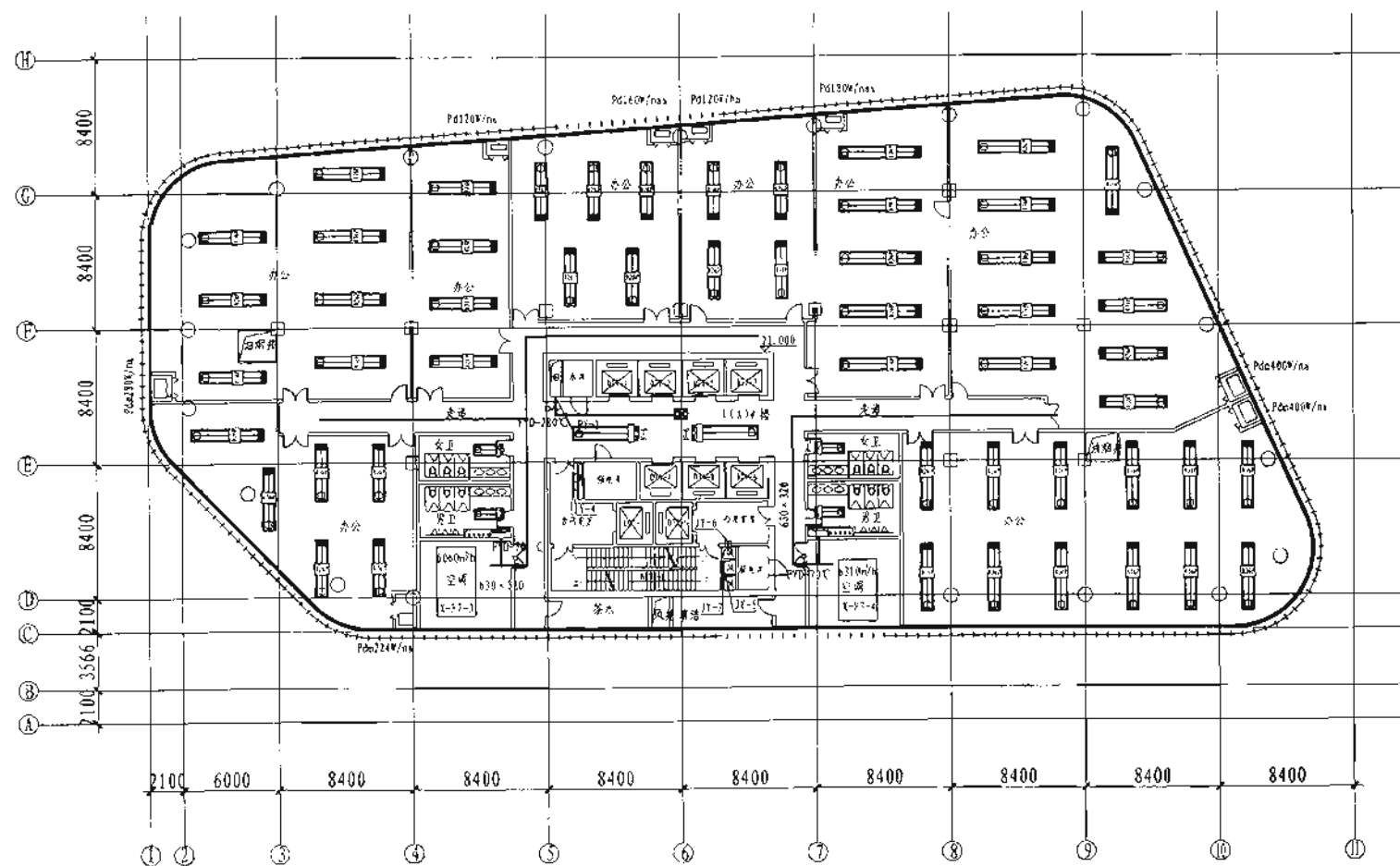
29



【补充说明】

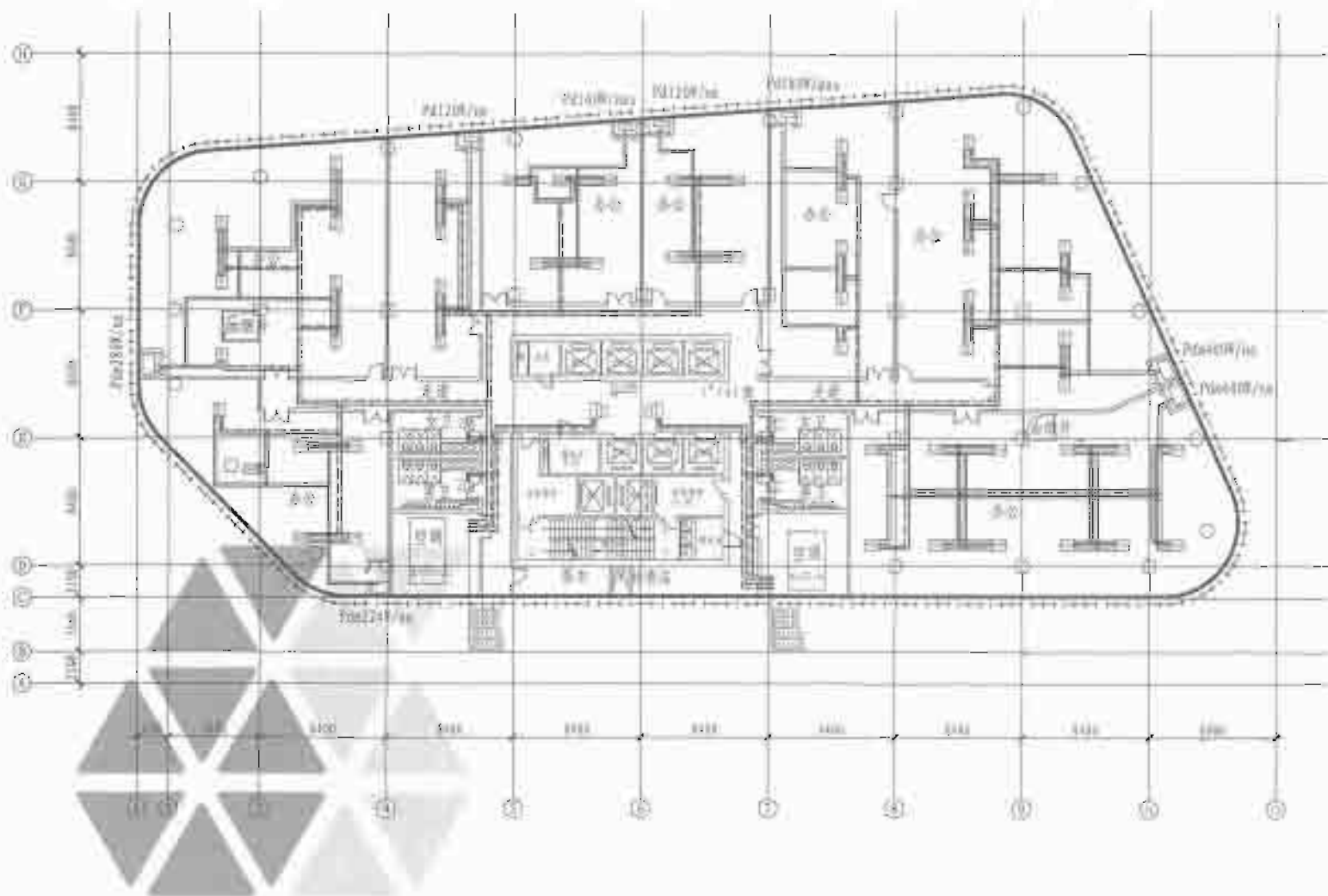
系例图样中的基本要素均与平面图，引至图样对比。

示例三 空调风系统图（部分）		图样号	09K602
图样名称	空调风系统图（部分）	图样比例	1:1
图样日期	2010.10.10	图样编号	09K602
图样说明			



七层空调风平面图(部分) 1:150

示例三 七层空调风平面图 (部分)					图集号	09K602
审核 关文吉	设计 刘冰	设计 卫军峰	设计 王军峰	设计 王军峰	页	32



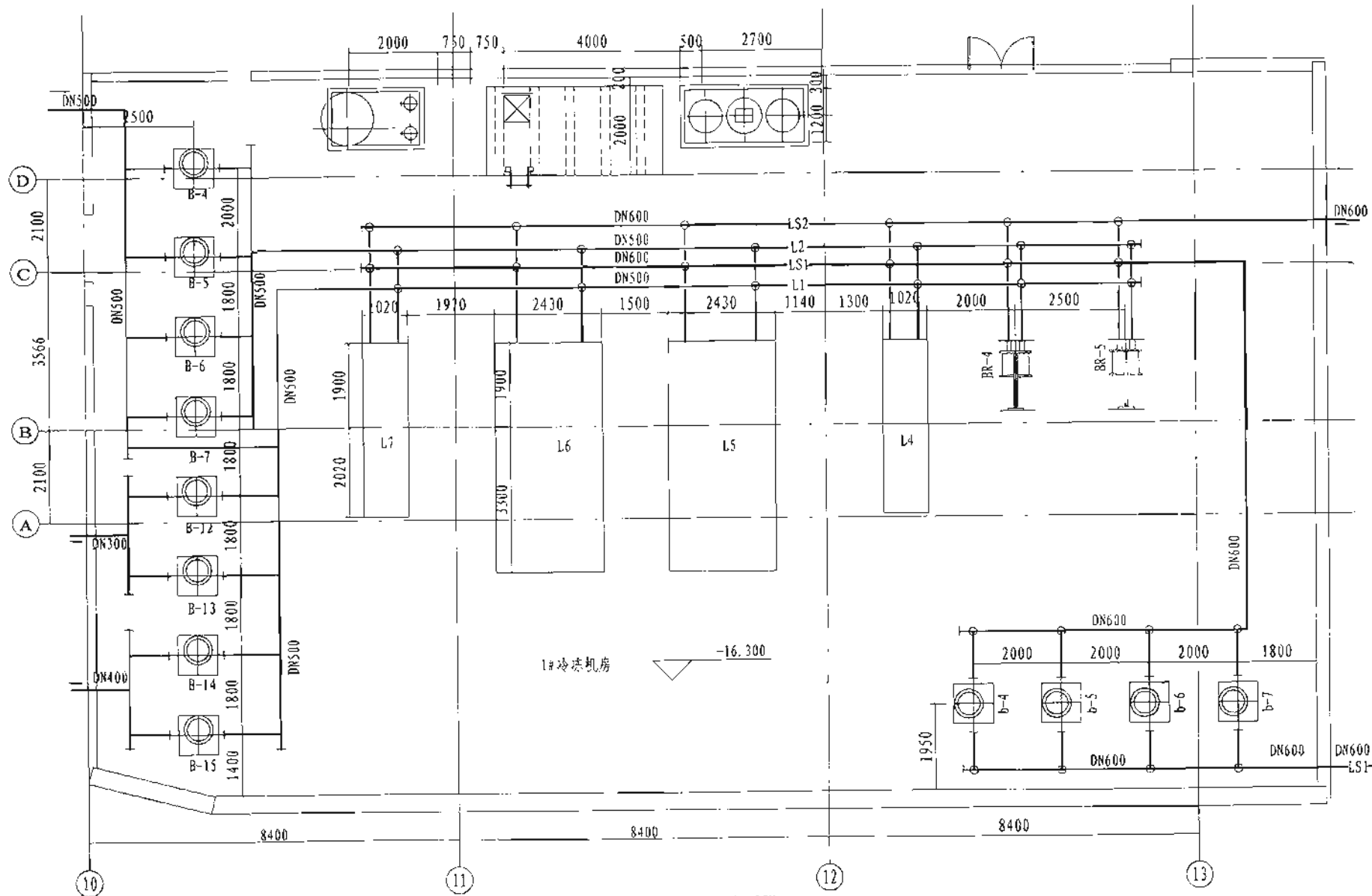
七层空调热水平面图(部分) 1:150

示例三 七层空调热水平面图(部分)

图名 09K602

平面图 2/2 比例 1:150 设计 2/2

33



1#冷冻机房设备平面布置图

示例三 1#冷冻机房设备平面布置图

图集号 09K602

审核 关文吉 设计 卫军锋 2 张

页 34

热能动力工程初步设计编制深度要求及补充说明

一、一般规定

【深度条文说明】

3.9.1 在初步设计阶段,热能动力专业设计文件应有设计说明书,除小型、简单工程外,初步设计还应包括设计图纸、主要设备表、计算书。

【补充说明】

1. 初步设计文件的编制程序:
 - (1) 封面:写项目单位名称、编制单位、编制年月。
 - (2) 目录:写编制单位法定代表人、技术负责人、项目经理人和总工程师人的姓名,并附上他们的职务和职称。
 - (3) 设计文件目录。
 - (4) 设计说明书。
 - (5) 设计图纸(可单独成册,单独成册的设计图纸应有详细封面和目录表)。
 - (6) 设备材料表:应包括设备、材料、材料名称、备注(参见表3.9.1)。
 - (7) 各种需用文字表格:有“总”、“附”或“详”等形式,在表格下方,材料表上方书写,并用“1、2、3...”进行编号。

二、热能动力工程设计说明(本专业编制说明)

【深度条文说明】

3.9.2 设计说明书。

1 设计依据。

1. 本专业设计所执行的主要法规和采用主要标准(包括标准的名称、编号、代号和版本号)。
2. 与本专业有关的基础资料和试验数据:水质分析、地质情况、地下水、土壤、地质情况等。
3. 其他专业提供的设计资料:建筑平面图、供热分区、热负荷及介质的参数、设计条件等。

2 设计范围。

1) 根据设计任务书和有关设计资料,说明本专业承担的设计范围和分工(当有其他单位合同时)。

2) 对今后发展或扩建的考虑。

3) 改建、扩建工程,应说明对原有建筑、结构、设备等利用情况。

3 锅炉房。

1) 热负荷的确定及锅炉型式的选择,确定计算热负荷,列出各热用户的热负荷表,确定传热介质的参数,确定锅炉型式、规格、台数,并说明备用情况及冬季运行台数。

2) 热力系统:应说明热力系统,包括热水循环系统、蒸汽及凝结水系统、水处理系统、给水系统、定压补水方式、排污系统、排汽调节方式、各种水泵的台数及备用情况等。

3) 燃料系统:说明燃料种类、燃料低位发热量、燃料来源及燃料堆放、当燃料为煤时,说明煤的种类、确定煤的处理设备、计量设备和输煤设备,确定除尘设备、碾磨设备,确定除渣设备,当燃料为油时,说明油的种类、筒介输送系统,说明油罐位置、大小、数量、油的储存时间和运输方式,当燃料为燃气时,说明燃气种类、确定燃气压力,确定调压站位置。

4) 技术指标:列出建筑面积、热效率、供汽量、燃料消耗量、灰渣排放量、软化水消耗量、自来水消耗量及出水量等。

4 其他动力站房。

1) 热交换站:说明加热、被加热介质及参数;确定供热负荷;简述热力系统,包括热水循环系统、蒸汽及凝结水系统、水处理系统、定压补水方式等,确定换热器及其他配套辅助设备。

2) 柴油发电机组:说明供油系统及排烟方式。

3) 燃气调压站:确定调压站位置,确定燃气用气量,简述调压站流程,确定调压站前站参数,选择调压器。

4) 气体站房:说明各种气体的用途、用量和参数,简述供气系统,选择主要设备。

5) 气体压缩机站:确定气体用途、用量、简述调压和供气方式,简述压缩机站流程,确定调压站前站参数,确定压缩机容量及数量。

6) 室内管道:确定各种介质的负荷及其参数,说明管道及配件的选择,说明管道敷设方式,选择管道的保温及保护材料。

7) 室外管网:确定各种介质的负荷及其参数,说明管道走向及敷设方式,选择管材和附件,说明防腐方式,选择管道的保温及保护材料。

8) 节能、环保、消防、安全措施等。

9) 需提请在设计审批时解决或确定的主要问题。

【补充说明】

设计说明中应明确:

1. 工程概况:如工程所在地位置、建筑规模、功能等。
2. 设计依据及设计标准。
3. 设计范围:如设计范围、设计内容、设计深度等。
4. 环保、节能、安全:如设计范围、设计内容、设计深度等。

三、热能动力设计图纸编制说明

【深度条文说明】

3.9.3 设计图纸

1 锅炉房。

1) 热力系统图:热水由热水循环系统、蒸汽由凝结水系统、水处理系统、给水系统、定压补水方式、排污系统等内容;标明图例符号、主要管径、介质流向及设备编号;应与设备表中编号一致;标明就地安装测量仪表位置等。

2) 平面图:绘制锅炉房、辅助间及烟道等的平面图,注明建筑轴线编号、尺寸、标高和房间名称;并布置主要设备,注明定

位尺寸及设备编号（应与设备表中编号一致）。对较大型锅炉房，根据情况绘制表示锅炉房及相关构筑物的尺寸及相对位置的区域布置图。

2 其他动力站房。绘制平面布置图及系统原理图。

3 室内外动力管道。室外动力管道根据需要绘制平面走向图。

【补充说明】

1. 锅炉房的平面图应分层绘制，并在一层平面上标注指北针。
2. 绘制带控制点的流程图时，标注管道代号及规格，并宜注明介质、流向。
3. 平面图上应绘出有关的管道和排水沟等。

四、 热能动力设计主要设备表

【深度条文说明】

3.9.4 主要设备表。列出主要设备名称、性能参数、单位和数量等。对锅炉设备应注明锅炉效率。

【补充说明】

推荐主要设备表（参见表3.8.3），设备表的规格栏应注明详细的设备技术参数。

五、 热能动力工程计算书

【深度条文说明】

3.9.5 计算书（供内部使用）。包括负荷计算，主要设备选型计算，水电和燃料消耗量计算，主要管道水力计算，并将主要计算结果列入设计说明书中有关部分。

热能动力工程初步设计编制深度要求及补充说明

图集号 09K602

审核 关文吉 设计 刘冰

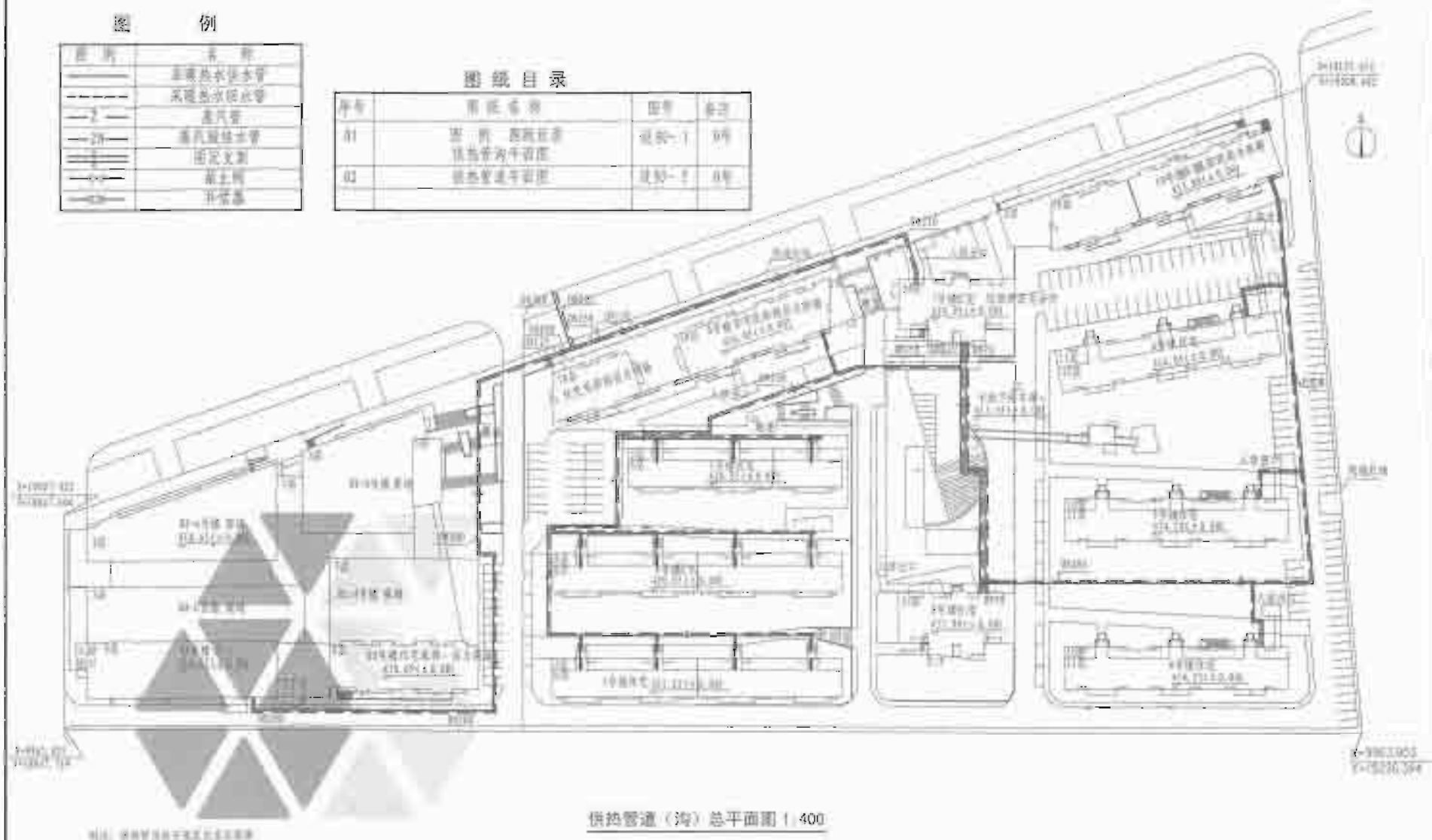
页 36

图 例

——	名称
——	采暖热水供水管
——	采暖热水回水管
——	蒸汽管
——	蒸汽凝结水管
——	地沟支管
——	截止阀
——	井室

图 纸 目 录

序号	图 纸 名 称	图 号	备注
01	图 例、图例说明 供热管沟平面图	图例-1	0号
02	供热管沟平面图	图例-2	0号



供热管沟(沟)总平面图 1:400

示例四 室外供热管沟(沟)总平面图

09K602

制图人: 张 伟 审核人: 张 伟 设计人: 张 伟 校对人: 张 伟

37

设计说明

1. 设计依据

- 《锅炉房设计规范》GB50041-2008
- 《热水锅炉安全技术监察规程》劳动部(1997年修订本)
- 《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014
- 《建筑设计防火规范》GB 50016-2006
- 《低压锅炉水质标准》GB1576-1996
- 《城市区域环境噪声标准》GB3096
- 《设备及管道保温技术通则》GB4272-92
- 《城镇燃气设计规范》GB50028-2006
- 《建设工程质量管理条例》
- 建设单位提出的关于《某商贸综合楼一期工程》设计任务书
- 本院暖通、给排水专业所提供热负荷及参数资料

2. 设计范围

本设计锅炉房为某商贸综合楼一期工程的集中供热热源, 主要供应本楼空调采暖所需要的热量。

2.1 设计范围包括锅炉房工艺的热力系统、水处理系统, 燃气的供应和生活用水以及土建、电气、消防等设计不包括在本设计范围内。

2.2 总图用地已用完, 本锅炉房未考虑土建的发展端, 如热负荷再增加时, 采用锅炉容量的方法扩容。

3. 锅炉房设计

3.1 热负荷及锅炉型式选择: 本锅炉房建筑面积335 m², 锅炉房内设置额定发热量为1.848MW真空热水锅炉四台, 锅炉房总容量为7.392MW, 每台锅炉均配备自动配备自动点火程序控制系统和熄火保护装置。

3.2 热力系统: 锅炉房循环水供水温度为85/60℃, 为节省供热系统的运行能耗, 供热循环水系统采用了变频水泵, 水泵的变频是由回水温度的给定值控制还是由供水温度管内运行介质压差给定值控制, 待设备制造厂确定后商定。

锅炉房软化水系统采用全自控罐离子交换器, 补给水除氧采用海棉铁除氧装置, 循环水系统的定压采用隔膜式自动气压膨胀水箱。

3. 燃气供应系统: 锅炉燃料为天然气, 一般由城市中压燃气管网引入, 如果城市中压燃气管网供气压力小于等于0.2MPa, 则将燃气管经专用竖井接至锅炉房附属调压计量间, 燃气经调压至锅炉运行所要求的工作压力后送锅炉设备使用。如果城市中压燃气管网供气压力大于0.2MPa, 则须在室外设调压箱, 将燃气压力降至小于等于0.2MPa后再引入锅炉房附属调压计量间。

图例

图 例	名 称
	自来水管
	供热系统供水管
	供热系统回水管
	锅炉定期排污管
	软化水管
	泄水管
	市政中压天然气管
	锅炉用中压天然气管
	低压天然气管
	燃气放散管
	排风管(道)
	排气管 放散管
	止回阀
	截止阀
	闸 阀
	电动调节阀
	手动蝶阀
	弹簧安全阀
	Y型过滤器
	软接头
	压力表
	电接点压力表
	温度计

续表

图 例	名 称
	水 泵
	压力传感器
	温度传感器
	针形阀
	水 表
	立式除污器
	安全放散管
	固定支架
	导向活动支架
	活动支架
	吊 架
	水 封

图纸目录

序号	图号	图 纸 名 称	备 注
1	动初-1	图例 图纸目录 设计说明	
2	动初-2	锅炉房热力系统图	
3	动初-3		

【补充说明】

说明中均应采用法定计量单位, 并以法定计量单位的符号表示。

示例五 某锅炉房设计说明 图例 图纸目录

图集号

09K602

审核: 关文吉 校对: 黄辉 设计: 刘冰

页

38

1. 本锅炉房为燃气锅炉，配置有可燃气体检测报警装置及通风报警装置，当报警装置检测到可燃气体浓度超标时，燃气进口管道上的紧急切断阀应关闭，并启动可燃气体报警装置对报警点进行报警处理，同时启动燃气、蒸汽及送风机排气，防止燃气聚集。

4. 消防设计

4.1 锅炉房为独立建筑，建筑耐火等级为二级，与其他建筑保持安全距离并设置消防设计详见《GB 50016-2006》的规定。

4.2 燃气锅炉房内应设置火灾报警系统，报警系统应符合《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2008的规定。

4.3 锅炉房应设置火灾报警系统。

5. 需在设计审批阶段解决或确定的主要问题（附）

6. 环保节能设计

6.1 本设计采用节能型锅炉，并采用节能型燃气锅炉，节能型锅炉，锅炉房应设置节能型锅炉，并采用节能型锅炉，节能型锅炉，锅炉房应设置节能型锅炉，并采用节能型锅炉。

6.2 锅炉房应设置节能型锅炉，并采用节能型锅炉，节能型锅炉，锅炉房应设置节能型锅炉，并采用节能型锅炉。

6.3 锅炉房应设置节能型锅炉，并采用节能型锅炉，节能型锅炉，锅炉房应设置节能型锅炉，并采用节能型锅炉。

7. 安全措施

7.1 本工程中锅炉房应设置火灾报警系统，并采用节能型锅炉，节能型锅炉，锅炉房应设置节能型锅炉，并采用节能型锅炉。

7.2 燃气、蒸汽管道应设置安全阀，并采用节能型锅炉，节能型锅炉，锅炉房应设置节能型锅炉，并采用节能型锅炉。



主要设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉
2	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉
3	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉
4	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉
5	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉
6	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉
7	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉
8	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉
9	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉	燃气锅炉	额定出力1500kW 额定工作压力1.0MPa 额定热效率90.00%	台	1	燃气锅炉

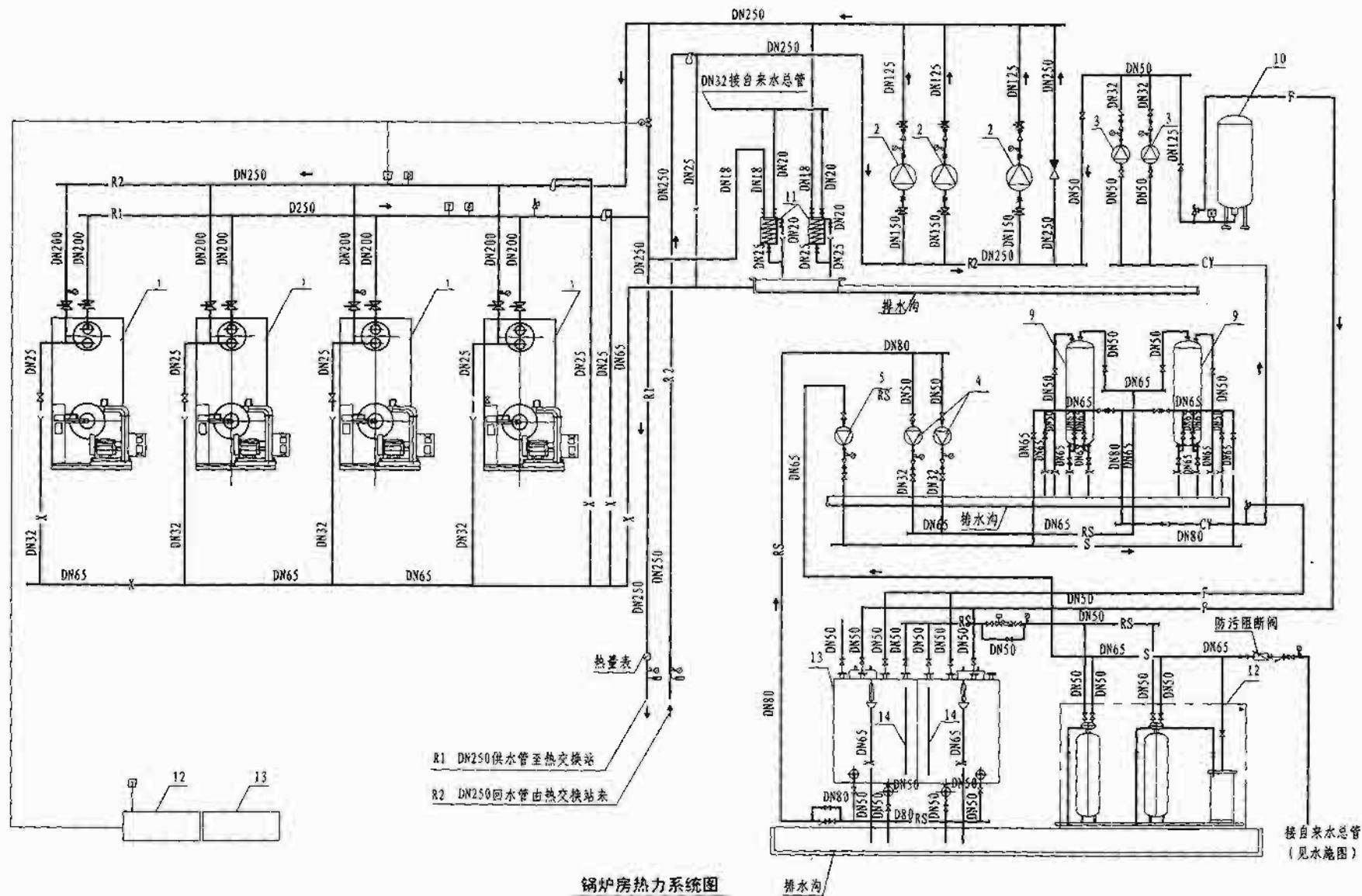
【补充说明】

1. 设备表中设备名称及规格型号仅供参考。
2. 设备表中设备名称及规格型号仅供参考。

示例五 某锅炉房设计说明 设备表

图例号 09K602

编制人 审核人 设计人 校对



【补充说明】

系统流程图中的基本要素应与平面图、剖面图相对应。

示例五 某锅炉房热力系统图

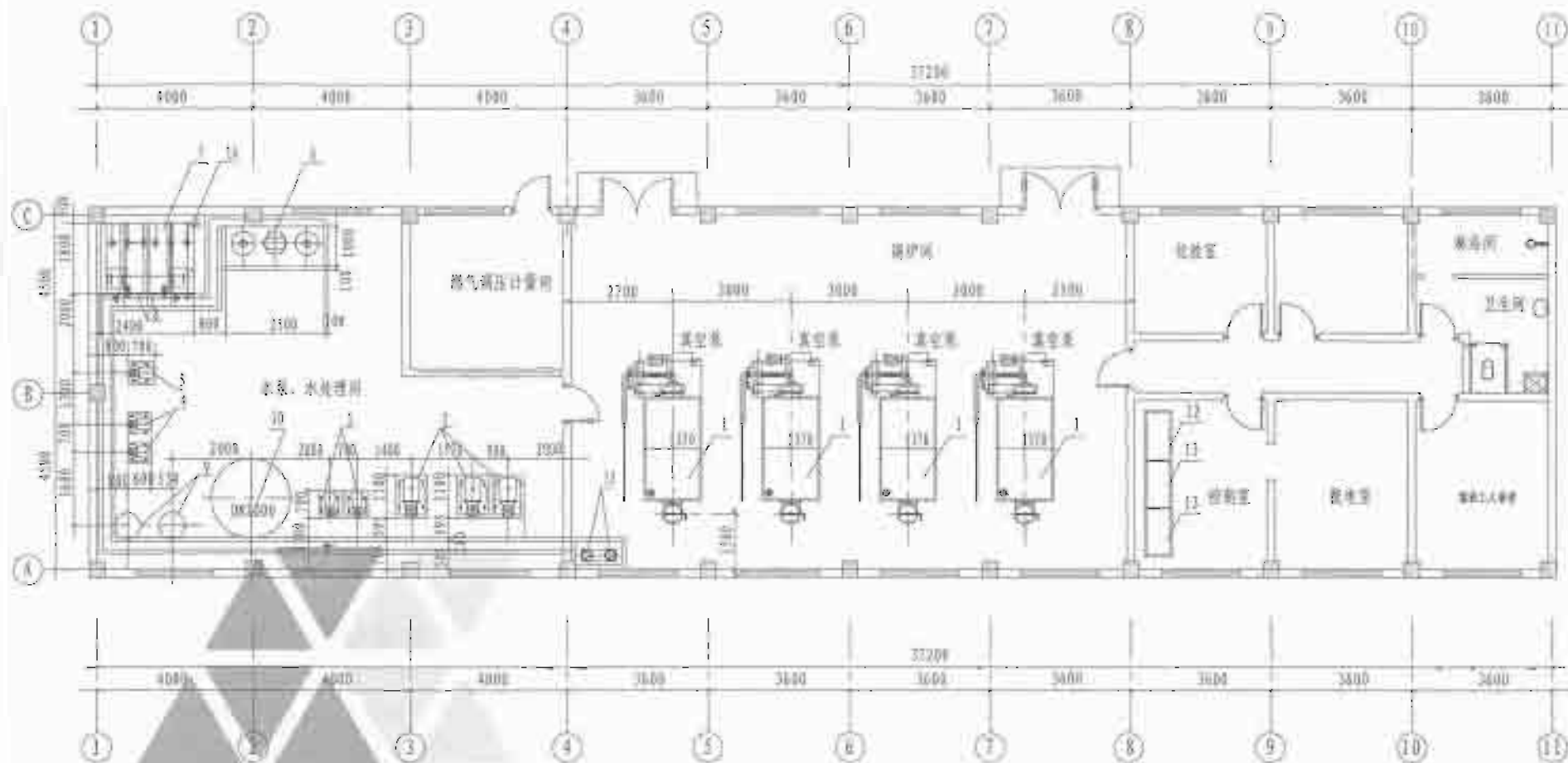
图集号

09K602

审核/关文吉 校对/黄辉 设计/刘冰

页

40



锅炉房设备布置平面图 1:100

示例五 某锅炉房设备布置平面图

图号 09K602

制图人 张华 校对人 李强 设计 审核 8/20