国家建筑标准设计图集 09K601

民用建筑工程暖通空调及动力施工图设计深度图样

中国建筑标准设计研究院

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHEJI 09K601

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 孙美 赵国

主编单位技术负责人 吴海 关仁吉

技术审定人 吴海 关仁吉

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

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

热能动力工程施工图

热能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 液化石油气自然气化瓶组间设计及施工说明 …… 62
示例十八 液化石油气自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

标准分享网 免费标准下载站 bzfxw.com

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，以实际工程的暖通空调及热能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》中的条文图样化，为适用该规定的境内及援外建筑工程的暖通空调及热能动力施工图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，保证施工图设计文件的质量和完整性。

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援外民用建筑新建、改建、扩建工程设计暖通空调及热能动力专业施工图文件的编制。同时，可供编制工业厂房、仓库及其配套工程的施工图设计文件时参考。

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施工图、热能动力工程施工图和室外热力管道工程施工图三部分。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，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施工图设计。

1) 住宅采暖;

2) 公共建筑采暖;

3) 公共建筑空调通风;

4) 制冷机房。

4.2.2 热能动力工程施工图。

1) 锅炉房;

2) 热交换站房;

3) 燃气工程。

4.2.3 室外热力管道工程施工图。

4.2.4 附录。

4.3 本册图集在"编制说明"后的各部分分项图纸摘录了有关《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】为本图集提出的对施工图编制的补充要求和应注意的问题。

4.6 图样中的"附注"为所选工程实例原图中文字说明的内容。

4.7 图样中的"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5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纸目录或详见"提示"，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）《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。

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》05SK603。

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。

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.图样需用的文字说明，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，从上往下、从左至右的顺序排列；当一张图幅绘有多层平面图时，宜按建筑层次由低至高，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也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、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。

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，绘制局部详图。

【补充说明】

建筑平面图采用分区绘制时，暖通空调专业平面图也可分区绘制。但分区部位应与建筑平面图一致，并应绘制分区组合示意图。

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、空调水系统及复杂的或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、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。

3. 空调冷热水分支水路采用竖向输送时，应绘制立管图并编号，注明管径、坡向、标高及所接设备编号。

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、制冷系统有自动监控时，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；说明控制要求和必要的控制参数。

6. 对于层数较多、分段加压、分段排烟或中途竖井转换的防排烟系统，或平面表达不清竖向关系的风系统，应绘制系统示意或竖风道图。

【补充说明】

1. 管道系统图的基本要素应与平面图相对应。

2. 流程图可不按比例和投影规则绘制。

【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。（本图集不包含此部分，具体内容请见《深度规定》的条文。）

【补充说明】

图纸目录推荐格式如下（mm）：

图纸目录			
序号	图号	图纸名称	备注
1			
2			
3			
4			
5			
6			

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	i=	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	04K502	热水集中采暖分户热计量系统施工安装	16、17 23	

标准分享网 免费标准下载站 bzfxw.com

【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		校对	王丽媛		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号住宅楼，建筑面积11500m²，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;

《低温热水地板辐射供暖应用技术规程》 DBJ/T 01-49-2000;

《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）;

业主对本工程的有关意见及要求。

3. 设计内容

本设计包括7号住宅楼内的采暖、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 20℃;

厨房 16℃;

卫生间 25℃。

5. 热源及热负荷

5.1 本工程采暖供回水 由小区热交换站提供，采暖供回水温度为80/60℃，采暖系统定压及 补水由热交换站统一解决。

5.2 本工程采暖总耗热量356.5kW，采暖热指标31W/m² 系统水阻力50kPa。

6. 采暖系统

6.1 采暖系统为共用立管的分户独立系统，室内系统共有5对共用立管，分别为12-1～12-5。户内采用下分双管同程系统。户内系统供回水管布置在本层建筑地面下的垫层内，垫层内管材采用聚丁烯管（PB管），每组散热器装自力式恒温阀。

6.2 本建筑均采用铜铝复合散热器。

7. 通风系统

7.1 住户厨房及卫生间均设置子母风道的排气竖井。

7.2 地下一层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

本工程对没有自然通风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值，均符合节能标准要求（单位 W/m·K)²：外墙0.58；外窗、阳台门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 穿越不采暖区域和设在管井里的供暖管道保温。

9.3 各房间散热器均安装恒温阀。

9.4 各热力入口处供回水干管间安装压差控制器。

10. 施工说明

10.1 户内系统垫层内聚丁烯（PB）管，其热性能要求水温80℃，工作压力0.6MPa；PB管管材按使用条件分5级，S5系列管材选用。塑料管与钢管连接采用夹紧式连接，连接件本体为锻造黄铜。垫层内的管道除与质专用连接件热熔散热器支管连接处采用材连接外，其他部分不能设任何连接配件。塑料管材标注其外径，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）均采用热镀锌钢管螺纹连接。热镀锌管材标注管径为公称直径DNxx。所有阀门均采用铜制阀门，要求在频繁使用的条件下保证调节灵活。

10.3穿越不采暖区域的供暖干管、共用立管均做保温，采用铝箔玻璃棉管壳，容重不小于32kg/m³，导热系数不大于0.035W/m·℃，保温层厚度参照国标图《管道与设备绝热》08R418-1选取。

10.4管道穿墙及楼板处应加套管，穿楼板套管应高出地面50mm，套管直径比管子大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留。

10.5 送排风机进出口做软接头，吊装时做弹簧减振器（由风机厂商配套供应）。

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

10.7 除特别注明外，矩形风管标注顶标高，圆形风管及水管标注中心标高，标高值为相对本层建筑地面的值。

10.8 铜铝复合热器标注（a-b），a表示片数，b×100mm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℃时每片散热器散热量见下表。

散热器散热量表

高度(b×100)	7	9	18	7	9
室温 （℃）	16	20	20	25	25
热量 （W/片）	148	194	273	137	169

散热器与供回水管连接根据平面图采用同侧下方进出和异侧下方进出两种形式。除特别注明外，散热器安装高度距建筑地面150mm。

10.10 过滤器采用Y型过滤器，过滤网规格40目/寸。波纹补偿器采用轴向型复式补偿器。

10.11 热量计量装置由供应商配套提供，采用机械式旋翼流量计，户内系统热表要求可水平和竖直安装。

10.12 每组散热器均装自力式两通恒温阀和手动跑风，共用立管设手动平衡阀，单元入口处设热计量及压差控制器，参照国标图集《热水集中采暖分户热计量系统施工安装》04K502。

10.13 系统设计工作压力0.6MPa。

10.14 管道试压：系统试验压力为0.8MPa （系统最低点试验压力）。

10.15 凡以上未说明之处，均应按以下规程、规范进行施工：

《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

《低温热水地板辐射供暖 应用技术规程》DBJ/T 01-49-2000

【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。

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。工安装要求及注意事项。采暖系统还应说明散热器型号。

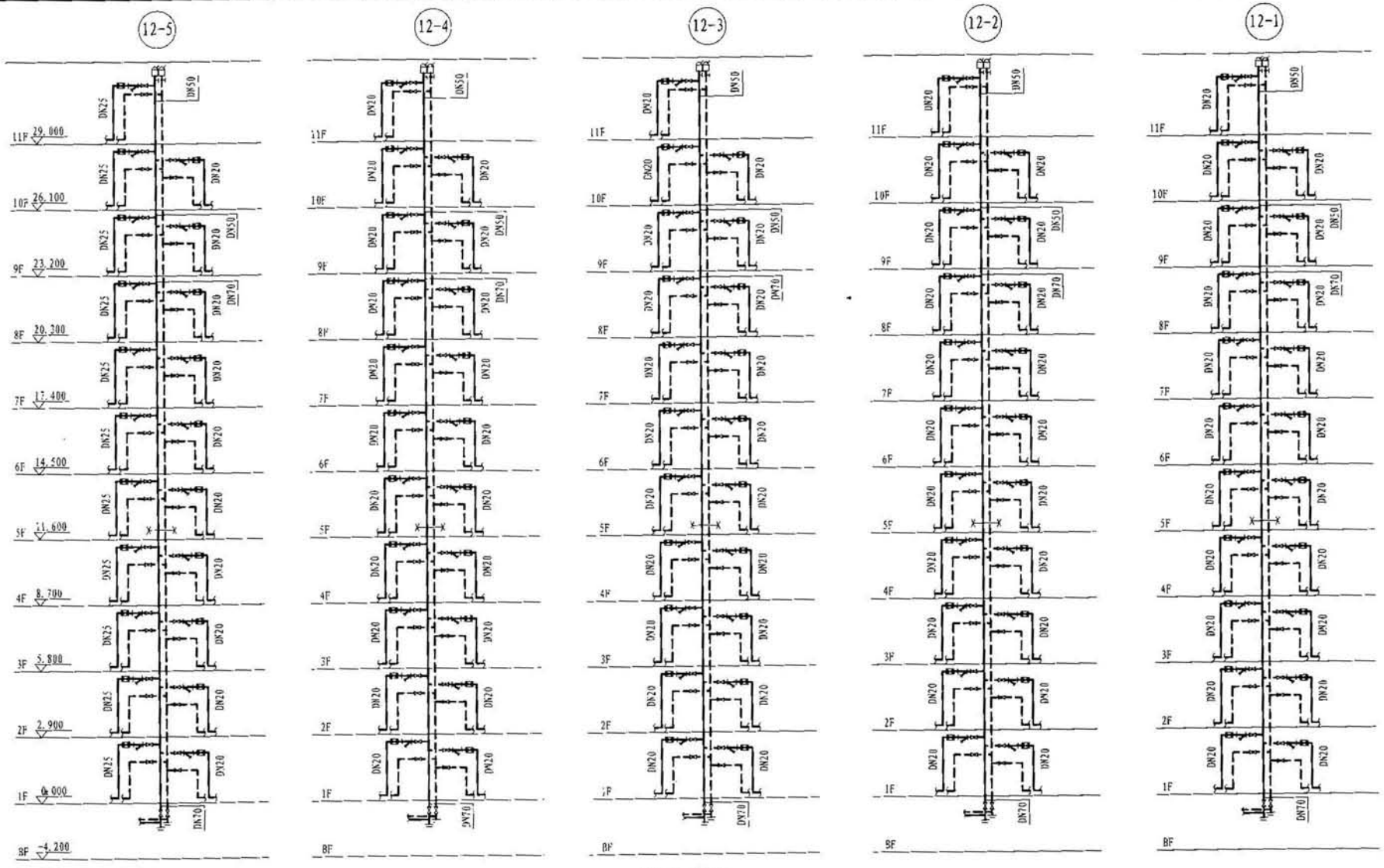
【补充说明】

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，宜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。

示例一 设计及施工说明								图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	页	7



采暖立管图

【深度规定条文】

第4.7.7条 系统图、立管或竖风道图

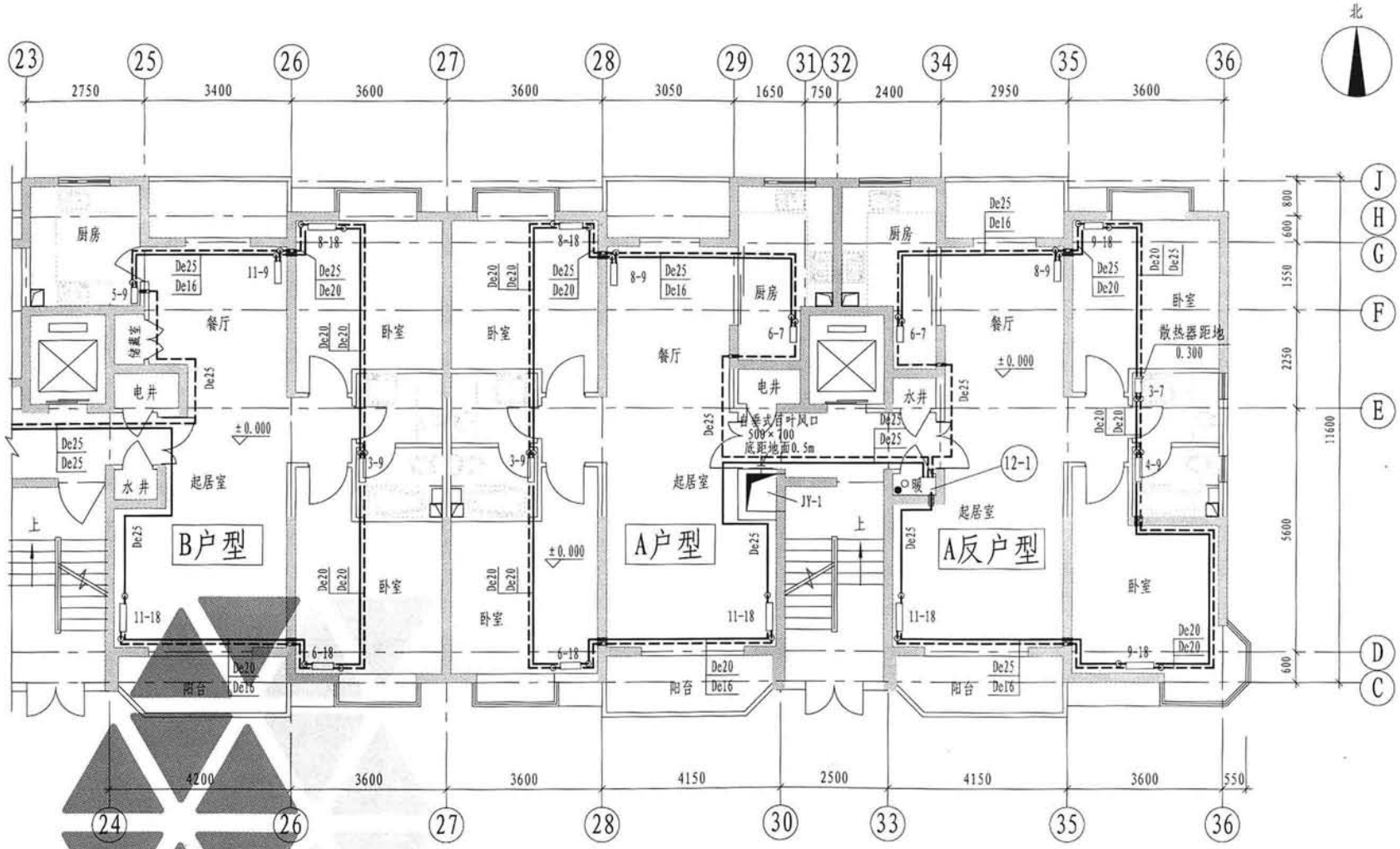
1 分户热计量的户内采暖系统或小型采暖系统，当平面图不能表示清楚时应绘制透视图，比例宜与平面图一致，按45°或30°轴测投影绘制；多层、高层建筑的集中采暖系统，应绘制采暖立管图，并编号，上述图纸应注明管径、坡度、标高、散热器型号和数量。

【补充说明】

集中采暖系统较复杂时，宜绘制采暖水平干管的轴测透视图。

提示：由于图幅限制，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							图集号	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. 埋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。

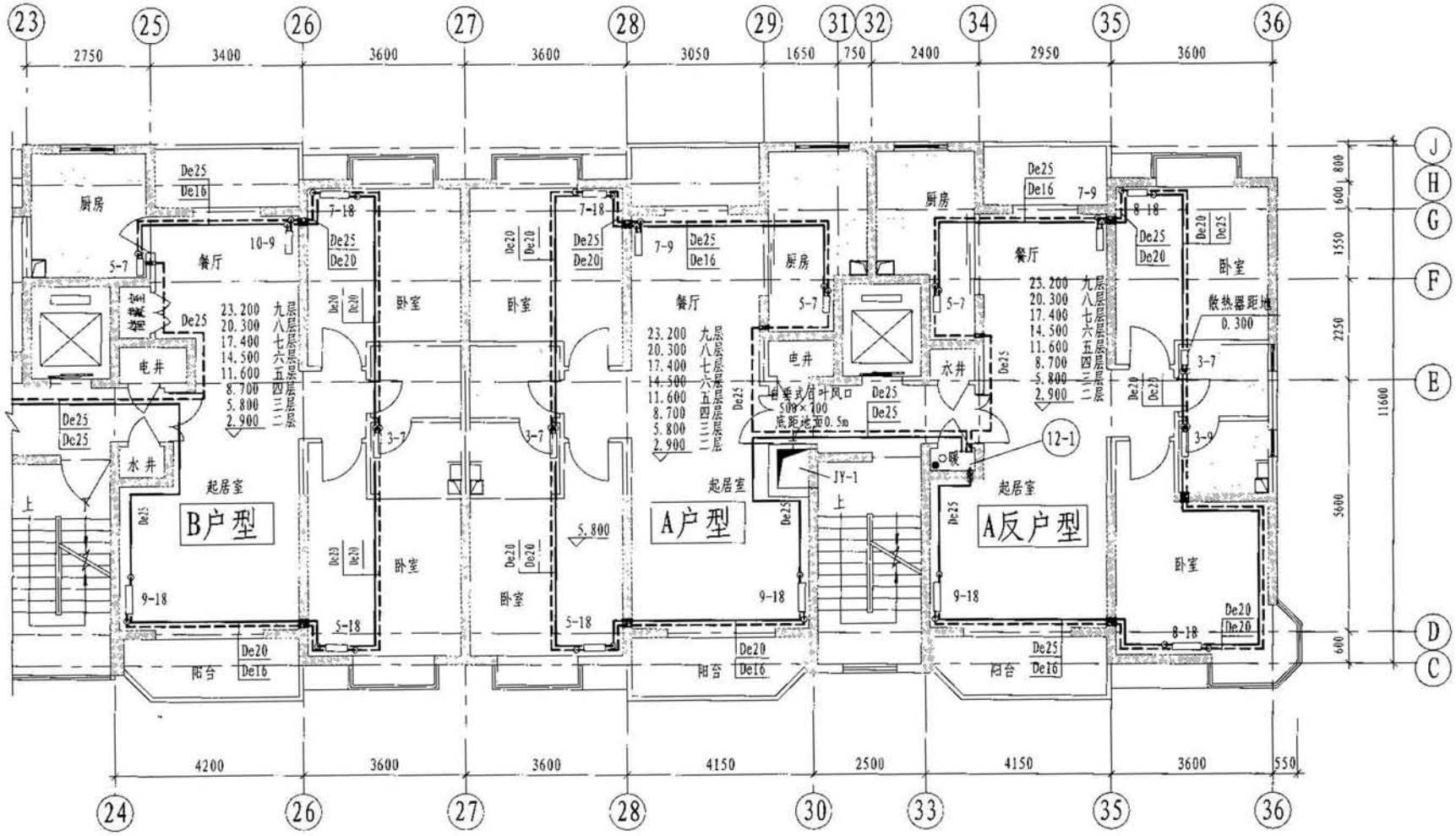
【深度规定条文】

第4.7.5条　平面图

1 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、管沟及检查孔位置。注明干管管径及标高。

示例一　一层采暖平面图							图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	9



二～九层采暖平面图 1:100

附注:

1. 埋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】

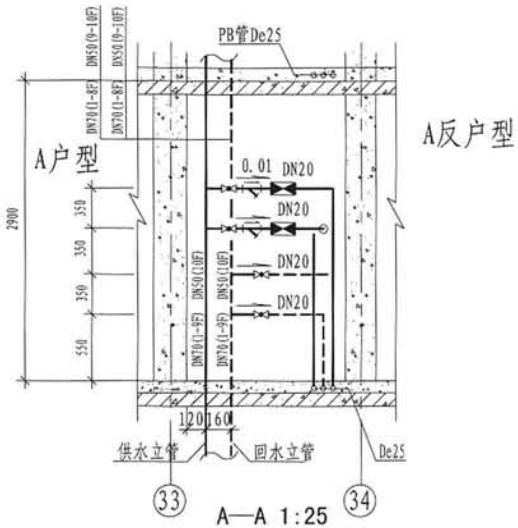
第4.7.5条 平面图

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。

【补充说明】

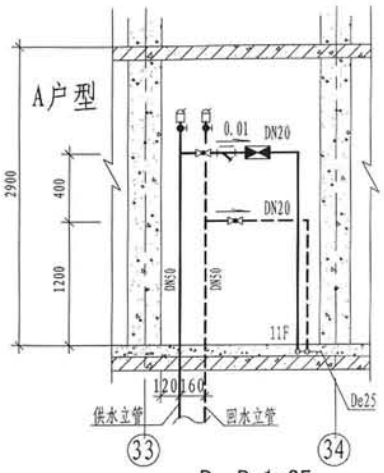
二层以上的建筑，当建筑平面及房间功能均相同时，可绘制标准层平面图，并注明层数及标高，各层散热器均相同时散热器可不分层标注。

示例一 二～九层采暖平面图								图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	10



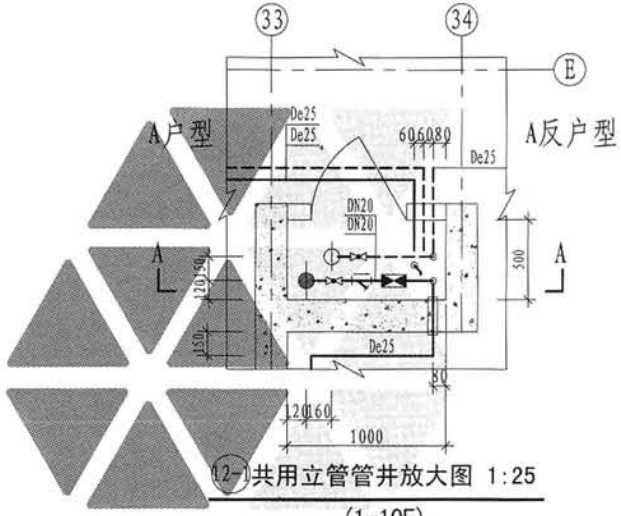
A—A 1:25

(1-10F)



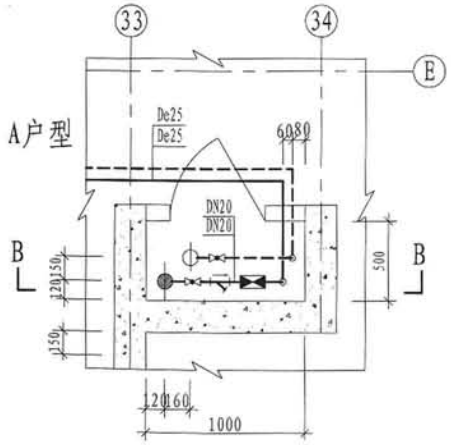
B—B 1:25

(11F)



(12-1)共用立管管井放大图 1:25

(1-10F)



(12-1)共用立管管井放大图 1:25

(11F)

【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								图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	页	11

设计及施工说明

1. 工程概况

本工程为北京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;
《民用建筑热工设计规范》GB50176-93;
《建筑设计防火规范》GB 50016-2006;
《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 ℃;
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℃;
门厅、走道、楼梯间：18℃;
浴室：25℃;
卫生间：18℃.

5. 热源及热负荷

本工程采暖供回水计算温度为95/70 ℃，由小区锅炉房提供。本栋建筑采暖热负荷为140kW，采暖热指标为57.3W/m²，热水流量为4.82m³/h，系统进出口压差为15kPa。热水系统补水定压由锅炉房统一解决。

6. 采暖系统

采暖系统为下供下回双管同程式系统，采用铸铁四柱760型散热器，每组散热器标注散热器片数。

7. 通风系统

卫生间设机械排风系统，换气次数为10次换气/小时，中餐厨房的机械进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 厨房灶具排油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围护结构传热系数值满足节能标准的要求（单位 W/m²·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采暖管道保温。

9.3 各热力入口处供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，DN>32 为焊接连接，DN≤32为丝扣连接。

10.2 采暖管道坡向按图示施工，坡度一般为 0.003，低点设泄水丝堵。

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
	泄水丝堵
	管道固定支架
n	散热器（n表示散热器片数）
i=	坡向及坡度
n	采暖立管编号
	排气扇
	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实。

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 暖沟内的采暖管及室外保温吊顶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32kg/m³，导热系数不大于0.035W/m℃，保温层厚度参照国标图08R418-1选取。

10.7 风管标注管顶标高，水管标注管中心标高。

10.8 阀及散热器的承压 0.8MPa。

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

10.10 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，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	设施－1	首页	
2	设施－2	采暖立管图	
3	设施－3	一层采暖通风平面图	
4	设施－4	二层采暖通风平面图	
5	设施－5	三层采暖通风平面图	本图集略
6	设施－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	管道与设备绝热	全册	

标准分享网 免费标准下载站 bzfxw.com

【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。

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。工安装要求及注意事项。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。

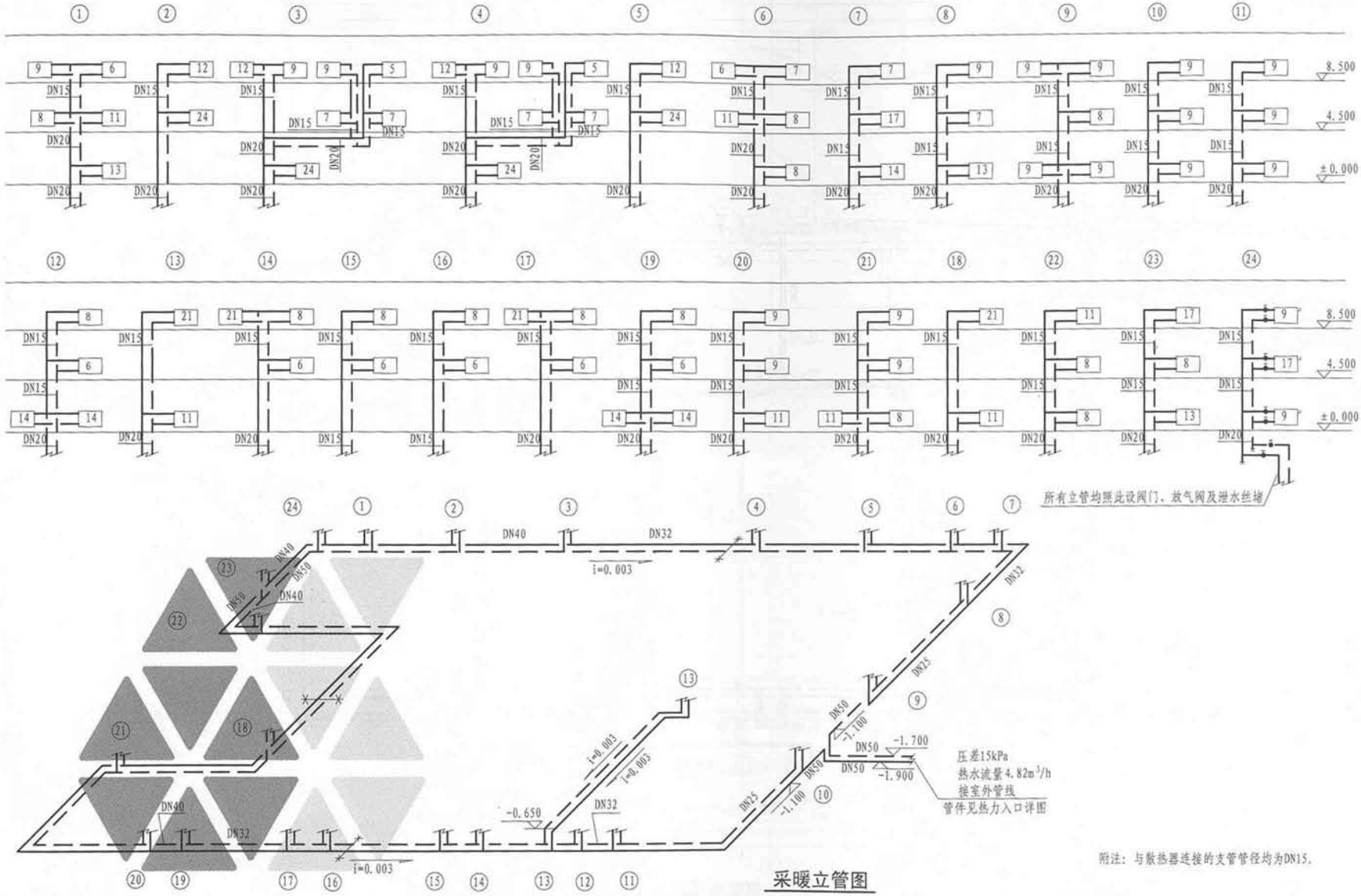
【补充说明】

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：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	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	12



附注：与散热器连接的支管管径均为DN15。

采暖立管图

【深度规定条文】

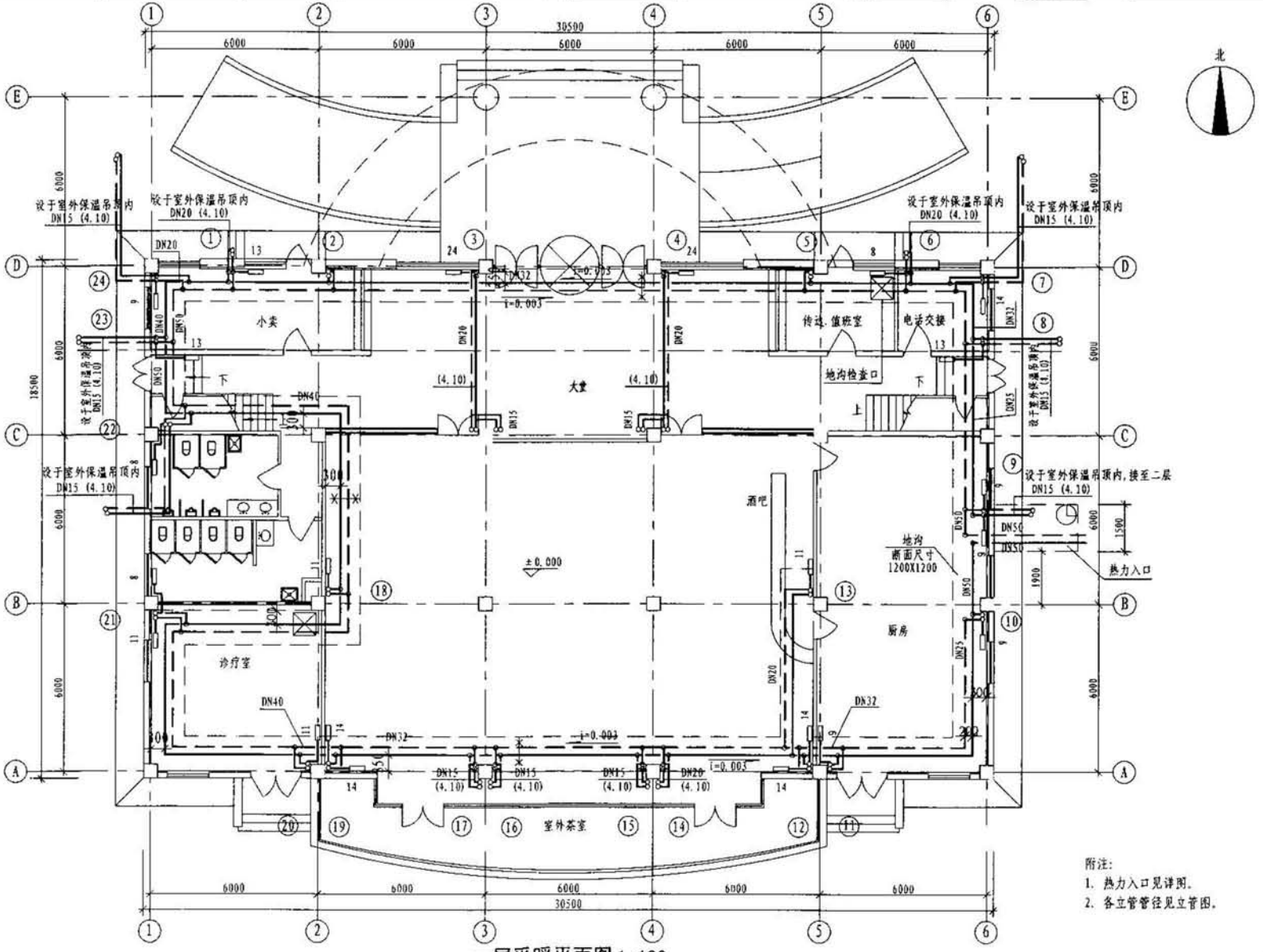
第4.7.7条 系统图、立管或竖风道图

1 ……；多层、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】

集中采暖系统较复杂时，宜绘制采暖水平干管的轴测透视图。

示例二 采暖立管图								图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	13



附注：
1. 热力入口见详图。
2. 各立管管径见立管图。

一层采暖平面图 1:100

【深度规定条文】

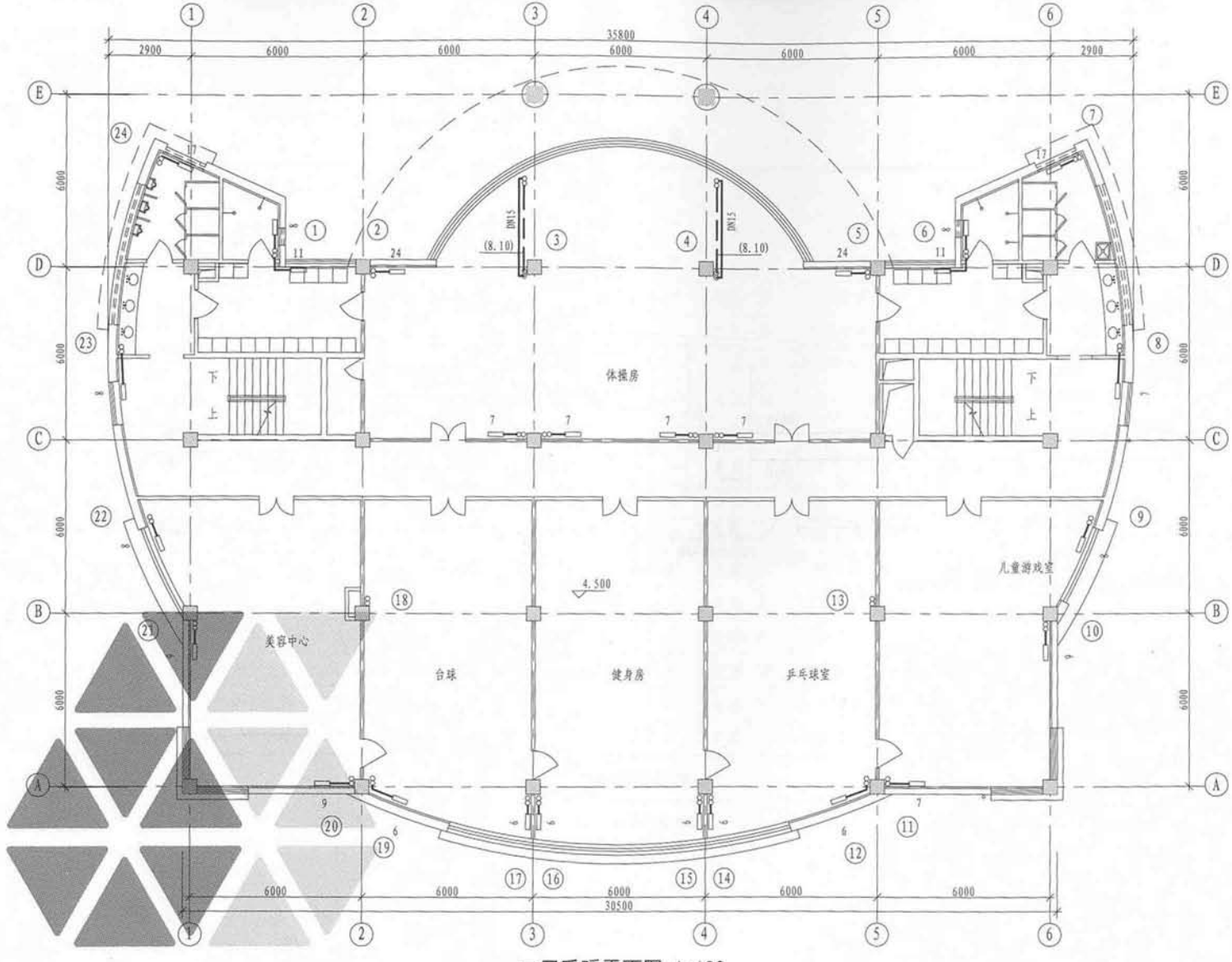
第4.7.5条 平面图

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。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、管沟及检查孔位置，注明干管管径及标高。

提示：为便图文对应，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								图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	14



二层采暖平面图 1:100

【深度规定条文】

第4.7.5条 平面图

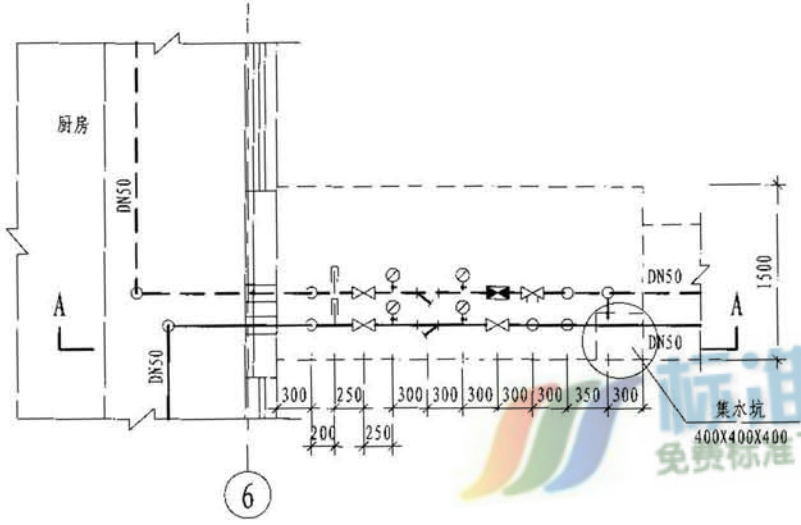
3 二层以上的多层建筑，其建筑平面相同的采暖平面可合用一张图纸，但应标注各层散热器数量。

【补充说明】

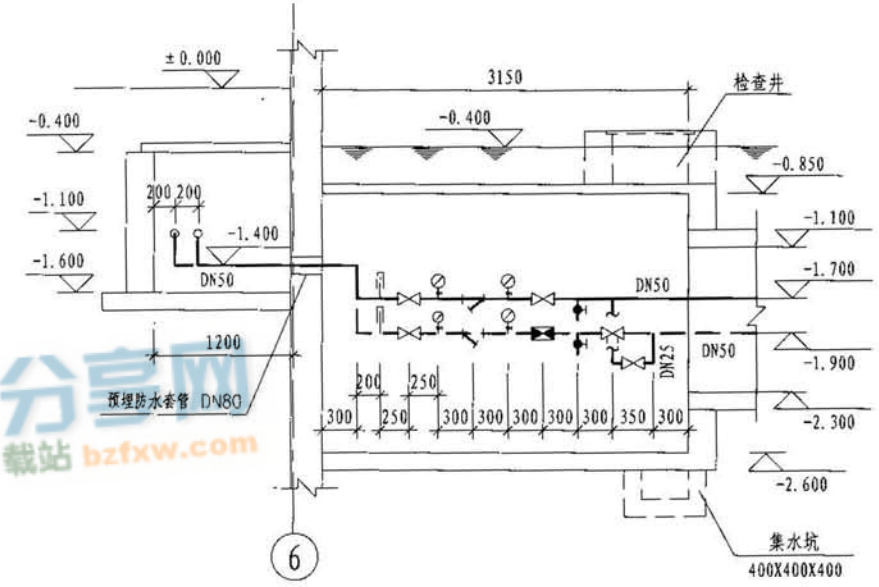
二层以上的建筑，当建筑平面或房间功能不同时，应分别绘制平面图。

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 二层采暖平面图								图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	15



热力入口平面图 1:50



A-A 1:50

标准分享网
免费标准下载站 bzfxw.com

【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，绘制局部详图。

示例二　热力入口详图								图集号	09K601
审核	关文吉	校对	王丽媛	设计	刘冰			页	16

图纸目录

序号	图号	图纸名称	图幅	备注	序号	图号	图纸名称	图幅	备注
1	设施-1	图纸目录、使用标准图纸目录	A1		17	设施-17	二层空调水路平面图	A1	本图集略
2	设施-2	图例	A1	本图集略	18	设施-18	三层空调风路平面图	A1	本图集略
3	设施-3	设计及施工说明	A1		19	设施-19	三层空调水路平面图	A1	本图集略
4	设施-4	设备表	A1	本图集略	20	设施-20	四层空调风路平面图	A1	本图集略
5	设施-5	空调水路系统流程图（一）	A1		21	设施-21	四层空调水路平面图	A1	本图集略
6	设施-6	空调水路系统流程图（二）	A1		22	设施-22	五层空调通风平面图	A1	本图集略
7	设施-7	空调通风风路系统流程图	A1		23	设施-23	五层空调水管平面图	A1	本图集略
8	设施-8	防排烟系统流程图	A1	本图集略	24	设施-24	六层空调通风平面图	A1	
9	设施-9	空调自控原理图	A1		25	设施-25	六层空调水管平面图	A1	
10	设施-10	地下二层通风平面图	A1	本图集略	26	设施-26	七层空调通风平面图	A1	本图集略
11	设施-11	地下二层空调水路平面图	A1	本图集略	27	设施-27	七层空调水管平面图	A1	本图集略
12	设施-12	地下一层通风平面图	A1	本图集略	28	设施-28	屋顶通风平面	A1	本图集略
13	设施-13	地下一层空调水路平面图	A1	本图集略	29	设施-29	制冷机房平面放大图	A1	本图集略
14	设施-14	一层空调风路平面图	A1	本图集略	30	设施-30	制冷机房剖面图及部件详图	A1	本图集略
15	设施-15	一层空调水路平面图	A1	本图集略	31	设施-31	新风空调机房放大图（一）	A1	本图集略
16	设施-16	二层空调风路平面图	A1	本图集略	32	设施-32	新风空调机房放大图（二）	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	01（03）K403	风机盘管安装	3、5、16	
2	07K103-2	防、排烟设备安装图	全册	

【深度规定条文】
第4.8.2条 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。

提示：
设备表的格式、内容、要求详见本图集附录5。

示例三 图纸目录								图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	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，总建筑高度为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协商纪要。

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 室内设计参数见下表。

室内设计参数表

房间名称	夏季		冬季		新风量	噪声
	t(℃)	φ(%)	t(℃)	φ(%)	m^3/h人	dB(A)
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，供回水温度为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，一次热水供回水温度为110/70℃，流量为35.35m^3/h，供回水压差不小于6 kPa，热交换后的二次热水供回水温度为60/50℃，热交换间设下地二层，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设7台。

5.4 空调夏季总冷负荷为1716.3 kW，冷指标为95.4 W/m^2。

5.5 空调冬季总热负荷为1644.2 kW，热指标为91.3 W/m^2。

5.6 空调冷热水系统采用膨胀水箱定压，由膨胀水箱浮球液位计高低水位信号控制补水泵启停。补水采用软化水，全自动软化补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末端变水量双管制系统。

7. 空调风系统

7.1 空调房间采用风机盘管加新风的空调方式。

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，厨房机械进风量为其灶具排风量的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，本设计图中厨房的送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、排烟罩及油烟过滤器。

9. 联锁及自控

9.1 根据业主对本工程的使用要求及为更多的节省能源，本设计设有与本工程级别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上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、冷水泵、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 冷水系统采用冷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泵的运行台数；

9.6 本工程空调水系统为一次泵变水量系统，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，大部分设备也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"、"MPa"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								图集号	09K601
审核	关文吉		校对	王丽媛		设计	刘冰	页	18

远距离启停。

9.12 有关DDC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)应待业主确定供货厂商后，由业主、设计单位和厂商三方共同协商而定。

10. 防火及防排烟

10.1 消防控制系统应与空调DDC控制系统兼容及通讯，在火灾时应通过消防控制系统直接启停进入DDC系统的设备。

10.2 所有进出新风空调机房的风管；穿过防火墙的风管（排烟管除外）、穿越楼板的主立风管与支风管相连处的支风管上均设70℃防火调节阀。排烟系统应在风机入口处设置280℃防火调节阀。

10.3 全楼共设置四个排烟系统，其中两个为排风兼排烟系统。

10.4 一旦发生火灾，消防中心应能立即停止所有运行中的空调通风设备。

11. 设备降噪、减振及环保要求

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

11.2 空调、通风设备选用低噪声产品；风系统安装消声器；室外设备采取降噪措施。

11.3 厨房油烟经净化处理至符合国家相关排放标准后方可排入大气。

12. 节能措施

12.1 围护结构传热系数符合节能标准的要求（单位W/m²K）：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。

12.2 新风、供回水管路均做保温。

12.3 选用设备能效比符合节能标准的要求。

12.4 空调房间设温控装置，通过设于风机盘管回水管的电动二通水阀控制盘管启停。

12.5 一层各出入口设循环空气幕，有效阻隔冷、热空气的侵入。

13. 施工安装

13.1 所有设备基础均应在设备到货且校核其尺寸无误后方可施工。基础施工时，应按设备的要求预留地脚螺栓孔（二次浇注）。

13.2 尺寸较大的设备应在其机房墙未砌之前先放入机房内。

13.3 冷水机组由厂家配橡胶减振垫，离心风机由厂家配弹簧减振器，空调机的减振采用TJ1-1型橡胶减振垫；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，吊装风机减振采用TJ10弹簧减振器。

13.4 本设计图中所注的散流器风口尺寸均指其颈口接管尺寸，风口材质除装修要求外，本工程所有风口均采用铝合金风口，颜色按装修图要求选用。

13.5 本设计图中所示的管道式风机仅表示其安装位置，风机安装时应注意风机的气流方向与本图所要求的方向相一致。

13.6 本设计按装修吊顶为可拆卸的活吊顶考虑。若装修设计中某些部分吊顶不能方便拆卸，则应在风阀、水阀及风机盘管等需要检修的设备及附件下部的吊顶上预留600×600吊顶检修孔。

13.7 防火调节阀采用FVD型(分70℃ 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 风管与空调机和进排风机进、出口连接处应采用复合铝箔柔性玻纤软管，设于负压侧时，长度为100mm；设于正压侧时，长度为150mm，凡用于空调送风的软管均要求配带外保温（25mm）。

13.9 厨房排风管安装时，应顺气流方向做3‰的下行坡度，并在风管的最低处设置泄水阀。

13.10 消声器采用阻抗复合消声器，消声器的接口尺寸与所接风管尺寸相同。

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

13.12 凝结水管安装时，应按排水方向做不小于0.008的下行坡度。机房内的新风机凝结水管排至该机房地漏处，其管径按到货机组所带的实际管径配管，凝结水出口处应做存水弯，其水封高度不小于80mm。

13.13 风机盘管冷热水进出水管采用铜截止阀，凝结水管口与水管相连时，设200mm长的软管。

13.14 水路软接头采用橡胶软接头，管径见图。

13.15 所有水路设备和附件的工作压力应不小于1.0MPa。

13.16 空气凝结水管采用镀锌钢管，其他水管当管径小于DN100时采用焊接钢管当管径大于等于DN100时水管采用无缝钢管，无缝钢管的规格尺寸如下：DN100 - D108×4.5，DN125 - D133×4.5，DN150 - D159×5.0，DN200 - D219×6.0，DN250 - D273×7，DN300 - D325×8。

13.17 本工程空调新风送风管设保温。风管的保温均采用超细玻璃棉毡，容重为48kg/m³，导热系数不大于0.035W/m·℃。保温厚度见国标《管道与设备绝热》08K507-1。

13.18 空调冷热水管、风机盘管凝结水管、膨胀管、循环水管和位于屋顶（室外部分）的空调冷却水供回水管应做保温，上列水管（凝结水管除外）保温采用难燃B1级聚乙烯管壳，厚度为：管径小于等于DN100时，为30mm；管径大于DN100且小于等于D250时，为40mm；管径大于DN250时，为50mm。凝结水管保温厚度为15mm。室外冷却水管保温完后应用0.5mm的镀锌钢板做保护外壳。

13.19 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。空调冷水供、回水管与其支吊架之间应采用与保温层厚度相同的经过防腐处理的木垫块，安装完成后，支吊架应做保温喷涂。

13.20 冷热水及冷却水管道每隔2m做一色环(300mm宽)，并用同一颜色箭头标明管内水流方向。各管道及其颜色如下：

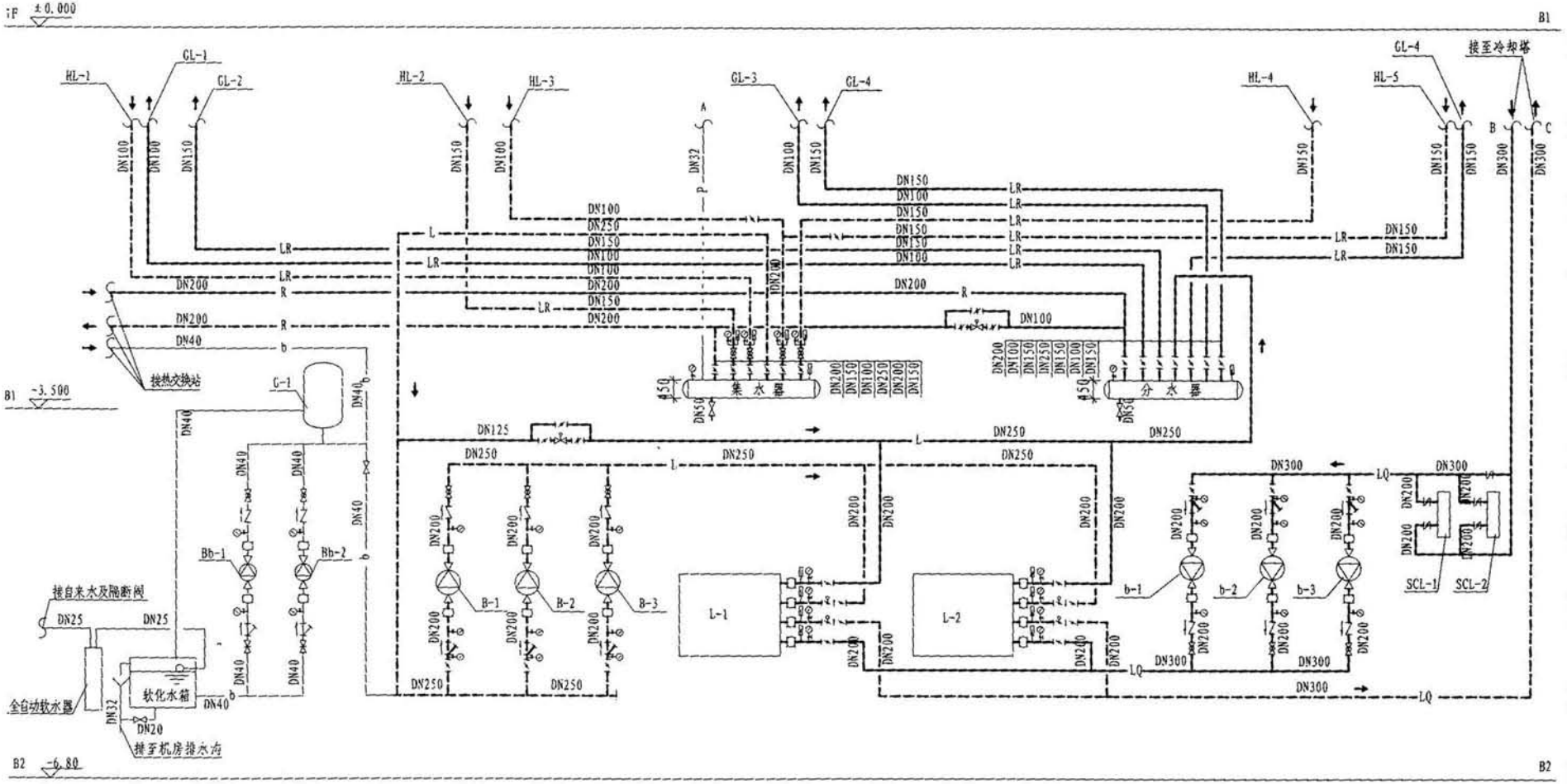
冷热水供水管－浅蓝色；　　冷热水回水管－深蓝色；

冷却水供水管－浅绿色；　　冷却水回水管－深绿色。

除上述之外，其余管道均为银白色。

13.21 系统试压。空调冷热水系统试验压力均为0.75MPa，冷却水系统试验压力为0.75MPa，上述均指系统最低点压力。

13.22 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、风管所用钢板厚度及法兰配用等，均应按照国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2002、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002、《制冷设备安装工程施工及验收规范》GBJ66-84进行施工。



空调冷、热源系统流程图

【深度规定条文】

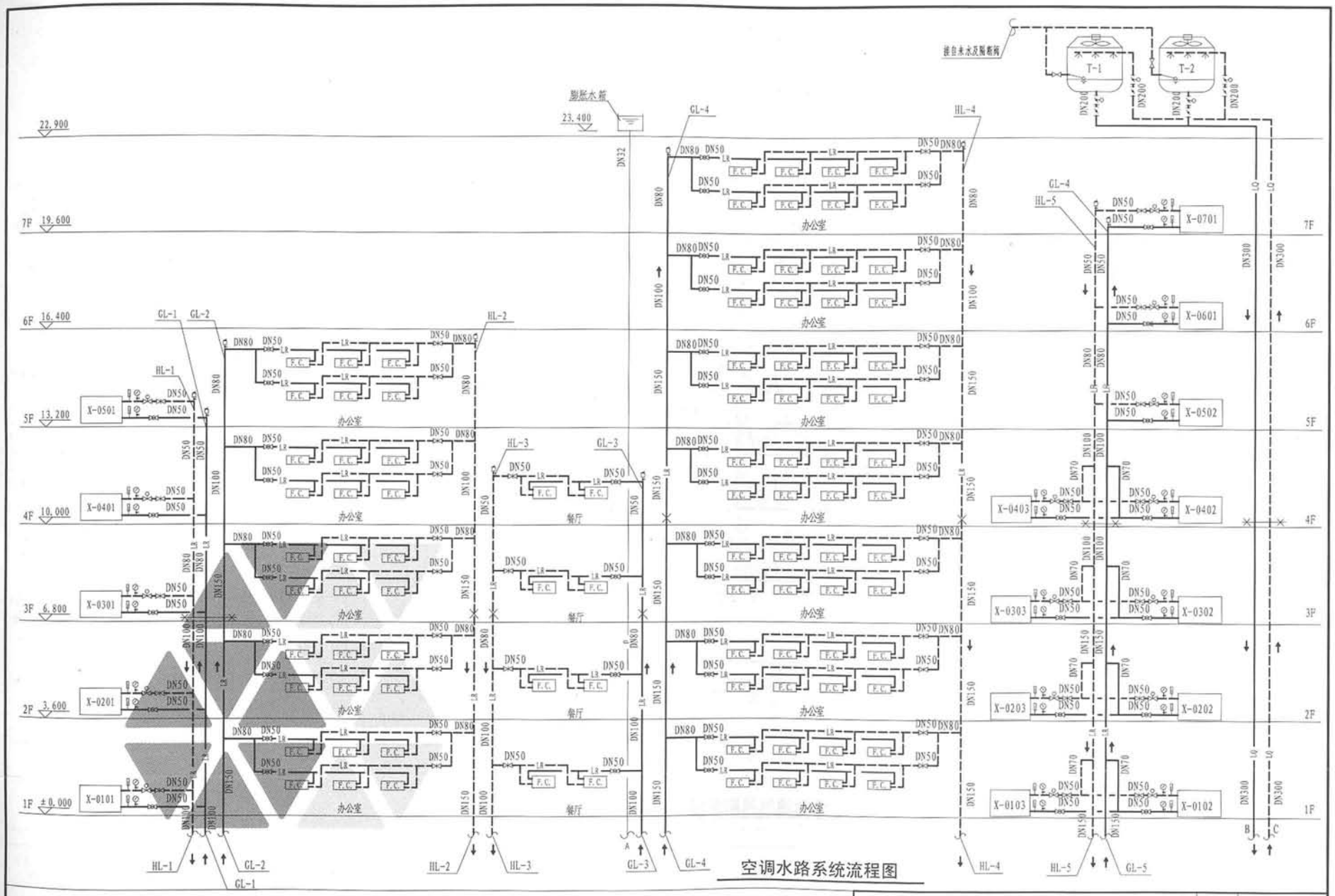
第4.7.7条　系统图、立管或竖风道图

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	校对	王丽媛	设计	刘冰	页	20

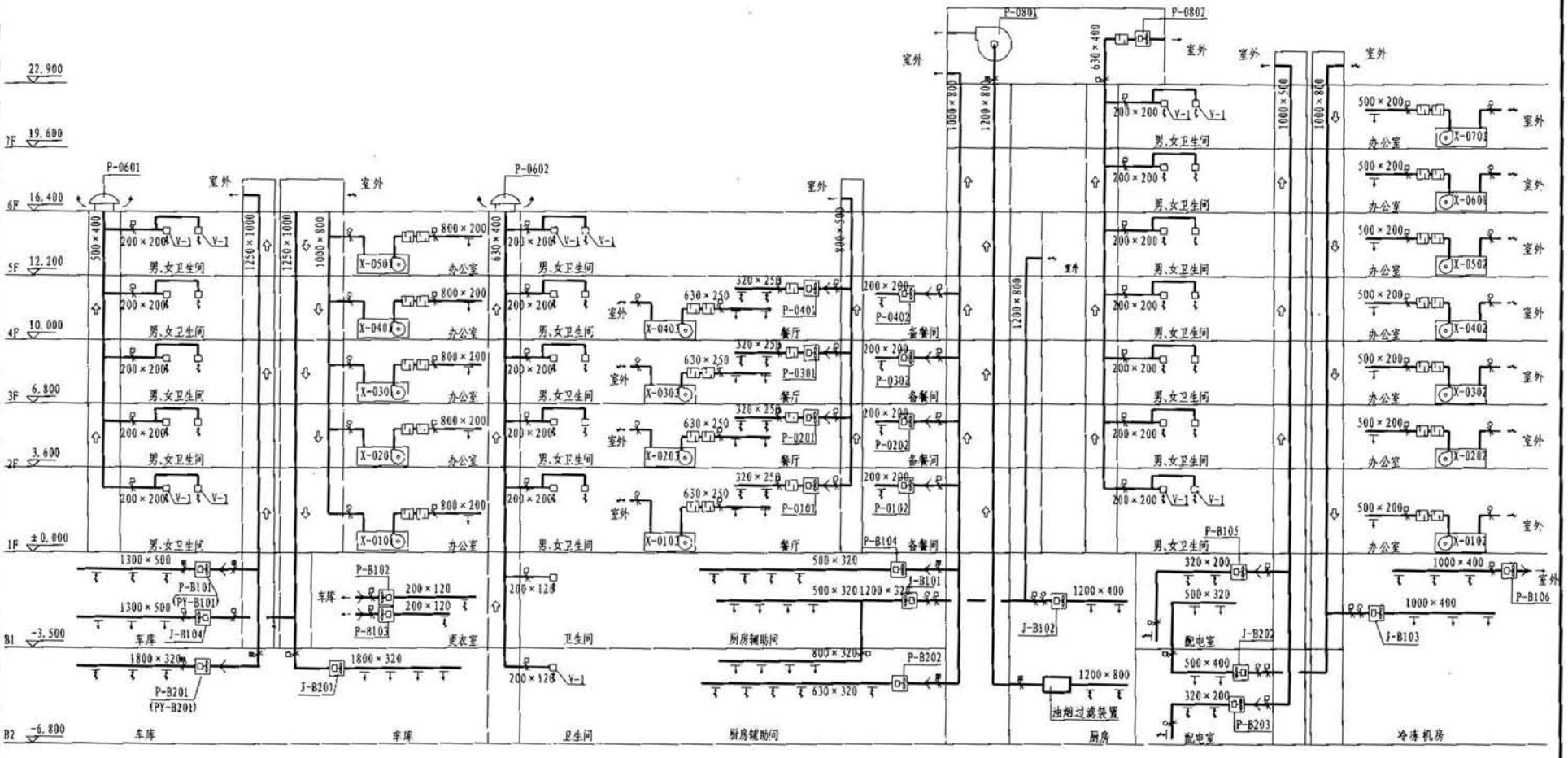


【深度规定条文】
第4.7.7条 系统图、立管或竖风道图

3 空调的供冷、供热分支水路采用竖向输送时，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 采暖、空调冷热水立管图应标注伸缩器、固定支架的位置。

示例三 空调水路系统流程图							图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	21



空调通风风路系统流程图

【深度规定条文】

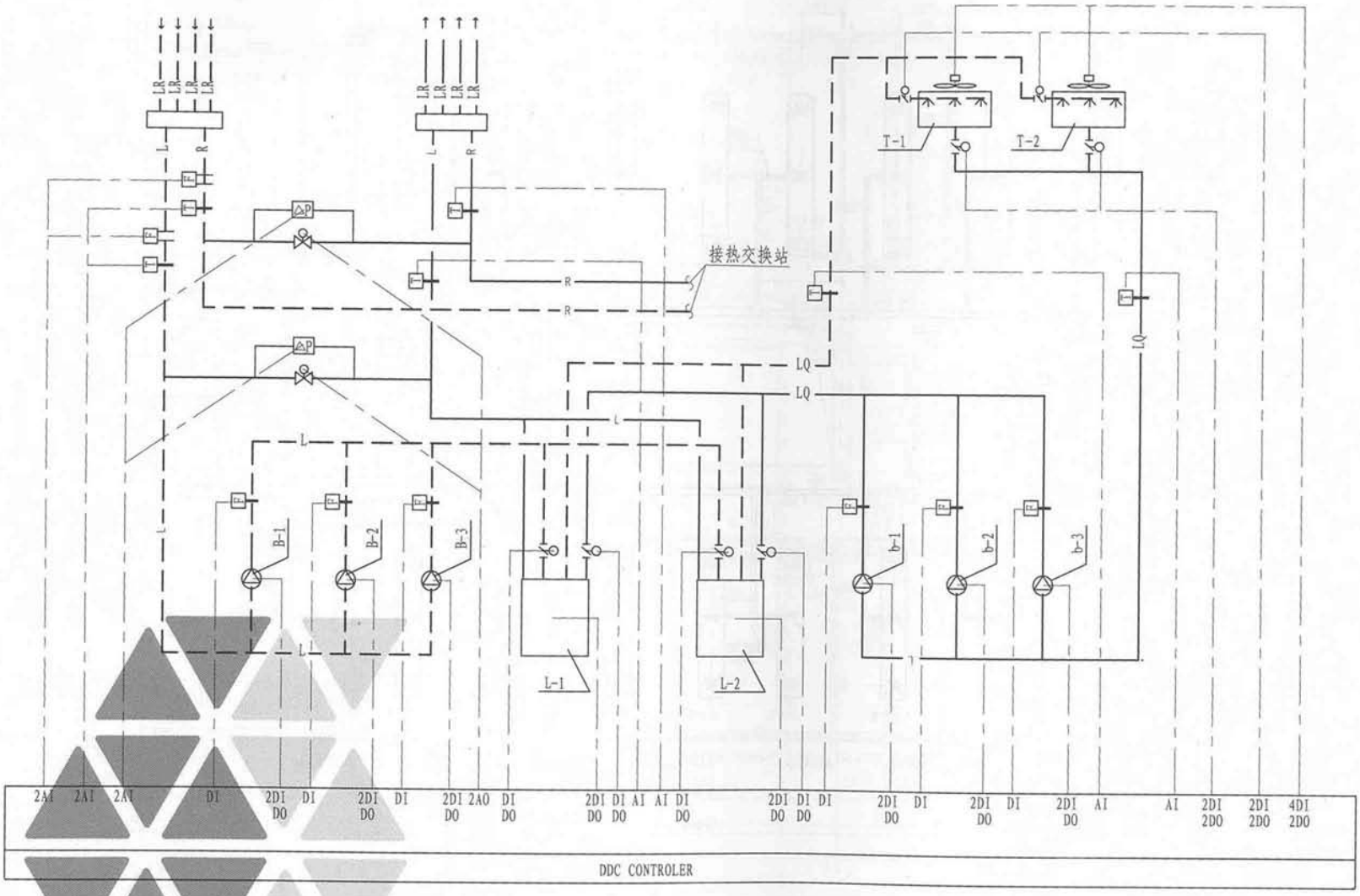
第4.7.7条 系统图、立管或竖风道图

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						图集号	09K601
审核	关文吉	校对	王丽媛	设计	刘冰	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

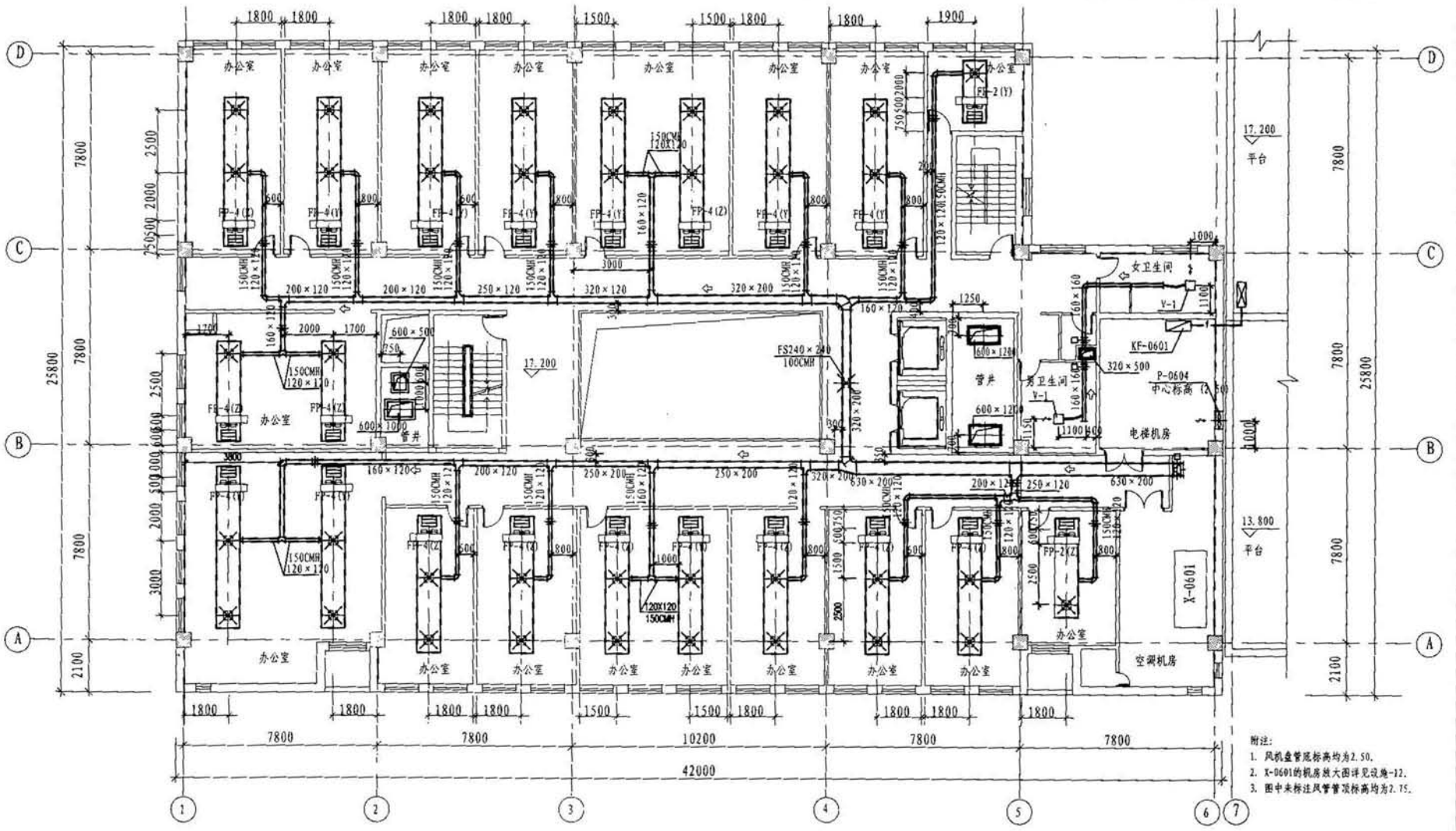
4. 空调、制冷系统有监控与控制时，宜有控制原理图，图中以图例绘出设备、传感器及控制元件位置；说明控制要求和必要的控制参数。

【补充说明】

当控制要求及控制参数较复杂时，可在设计说明中用文字按系统表述。

提示：由于图幅的限制，本图只选用了原图的部分内容。

示例三 冷、热源自控原理图							图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计 刘冰 刘冰	页	23



六层空调风路平面图 1：100

【深度规定条文】

第4.7.5条 平面图

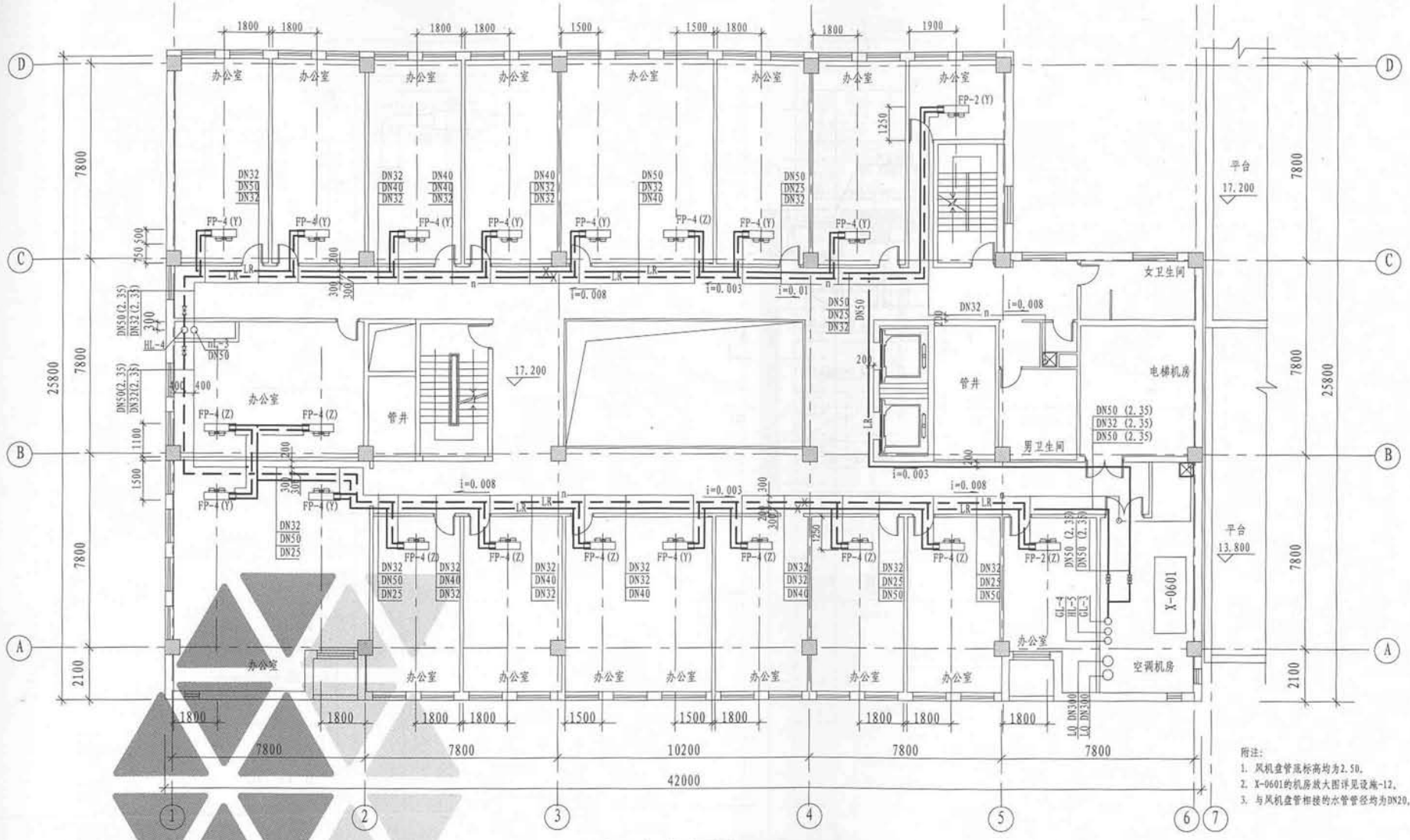
1 绘出建筑轮廓、主要轴线号、轴线尺寸、室内外地面标高、房间名称，底层平面图上绘出指北针。

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X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。

【补充说明】

1. 风机盘管的送风管及送、回风口宜在设计及施工说明中或在风机盘管的性能参数表中作统一规定，必须应在平面图中设尺寸对照表。
2. 宜标明风口及支风管的风量，以便系统调试。

示例三 六层空调风路平面图						图集号	09K601
审核	关文吉	校对	王丽媛	设计	刘冰	页	24



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

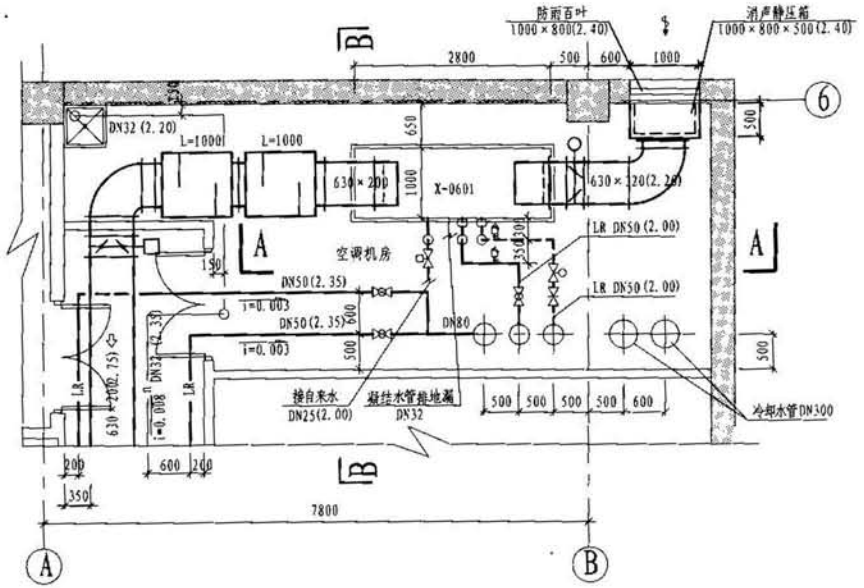
1 绘出建筑轮廓、主要轴线号、轴线尺寸、室内外地面标高、房间名称。底层平面图上绘出指北针。

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。

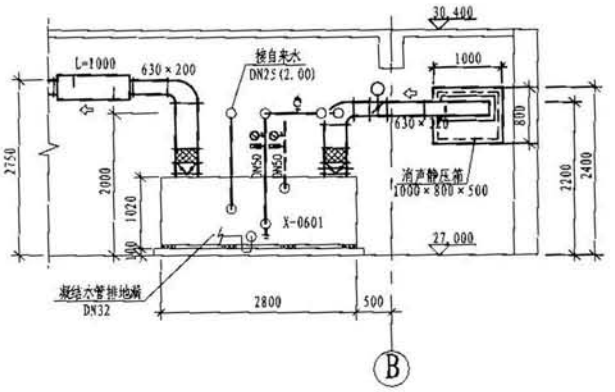
【补充说明】

与风机盘管连接的水管尺寸宜在设计及施工说明或风机盘管的性能参数表中作统一规定，否则应在平面图中设尺寸对照表。

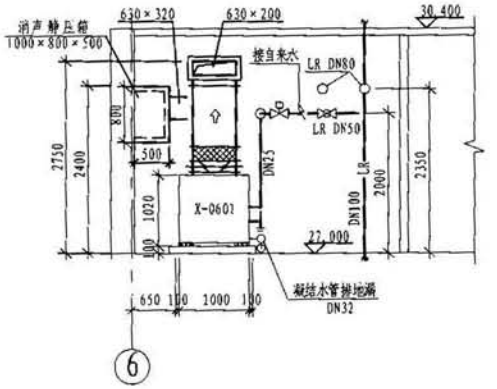
示例三 六层空调水路平面图								图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	25



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。

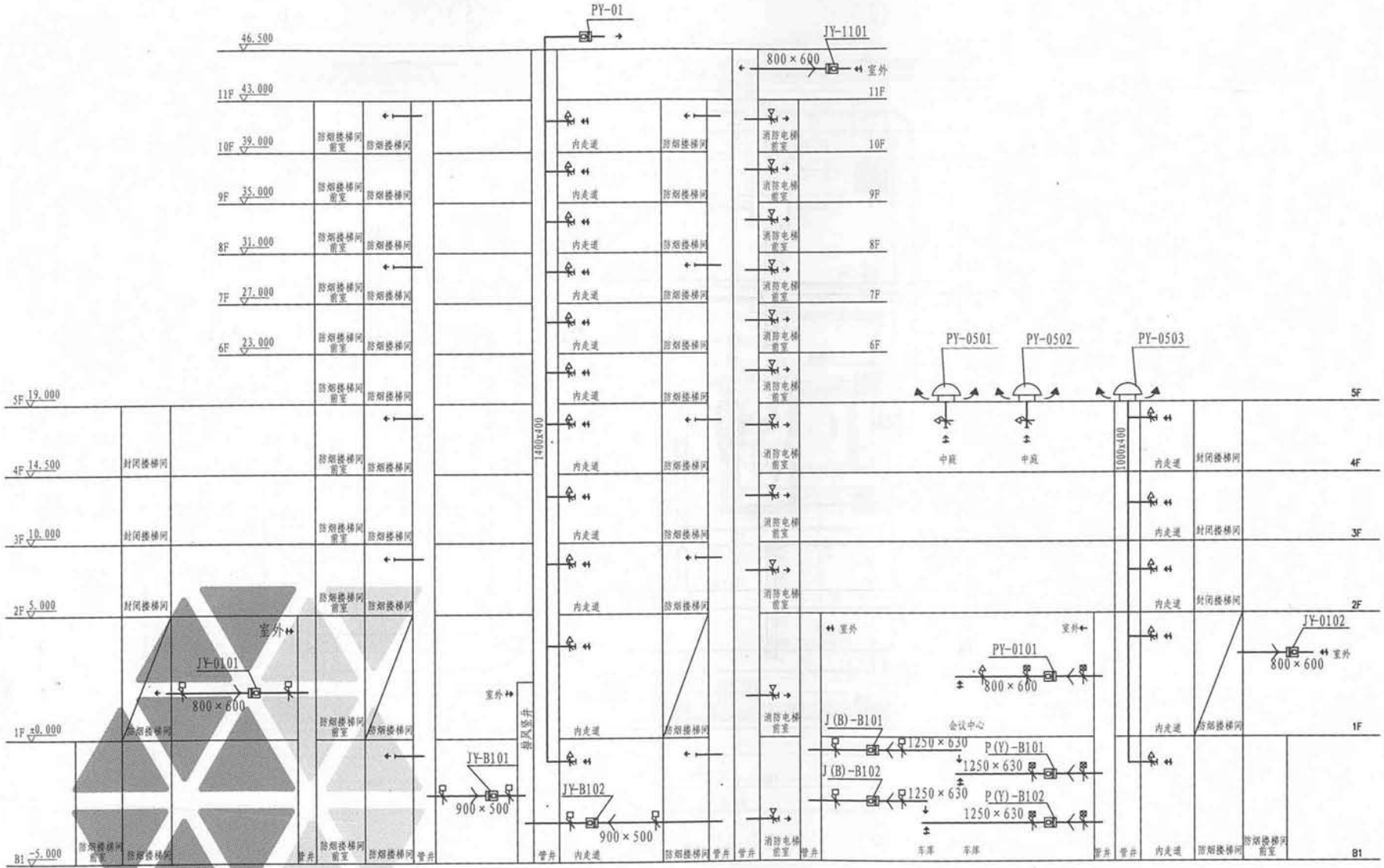
4 剖面图应绘出对应于机房平面图的设备、设备基础、管道和附件，注明设备和附件编号以及详图索引编号，标注竖向尺寸和标高；当平面图设备、风道、管道等尺寸和定位尺寸标注不清时，应在剖面图标注。

【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	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	26



防排烟系统原理图

【深度规定条文】

第4.7.7条 系统图、立管或竖风道图

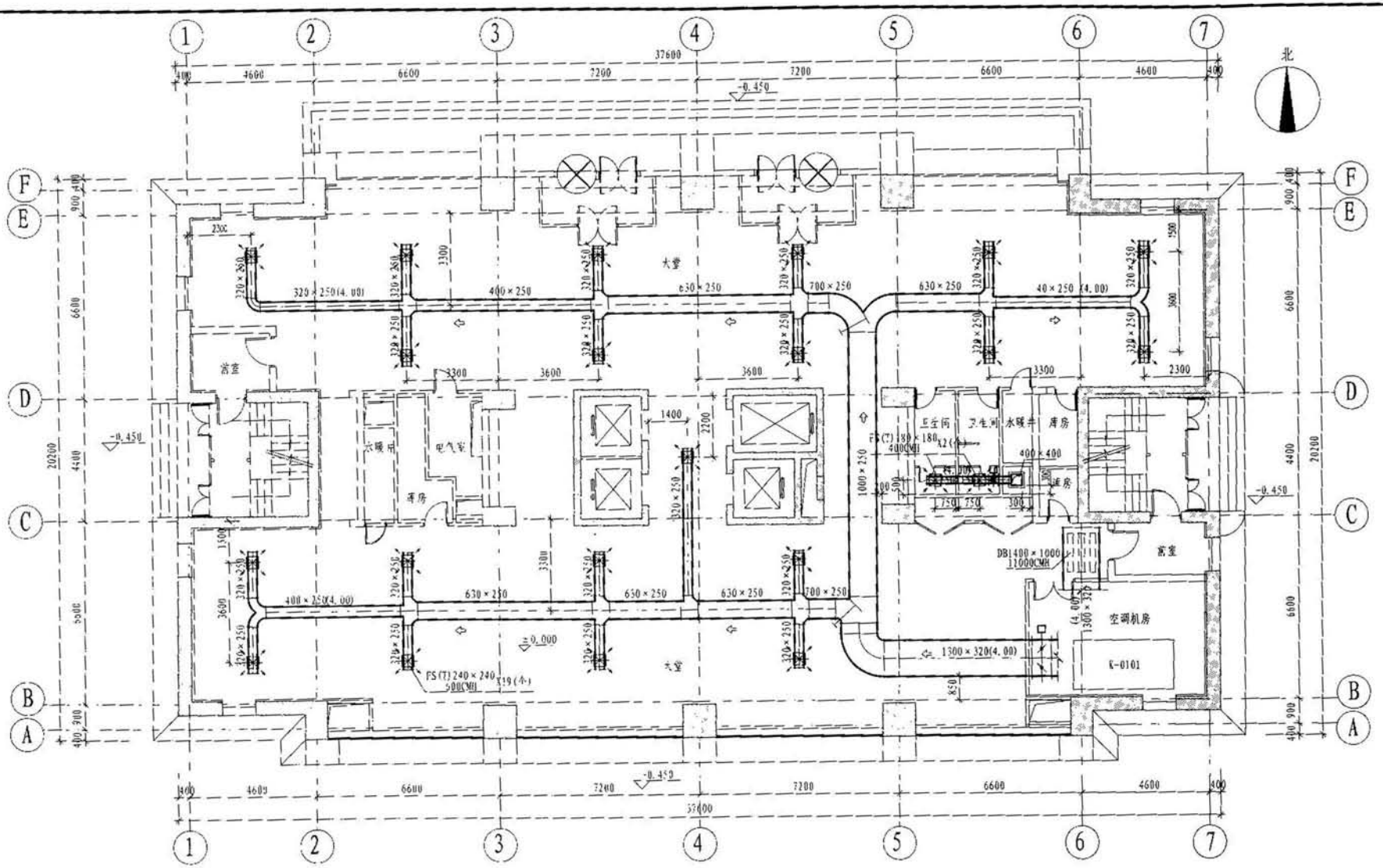
6 对于层数较多、分段加压、分段排烟或中途竖井转换的防排烟系统，或平面表达不清竖向关系的风系统，应绘制系统示意或竖风道图。

【补充说明】

1 系统图中的基本要素应与平、剖面图相对应。

2 应表示出用于防排烟系统的土建竖井。

示例四 防排烟系统流程图							图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	27



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。

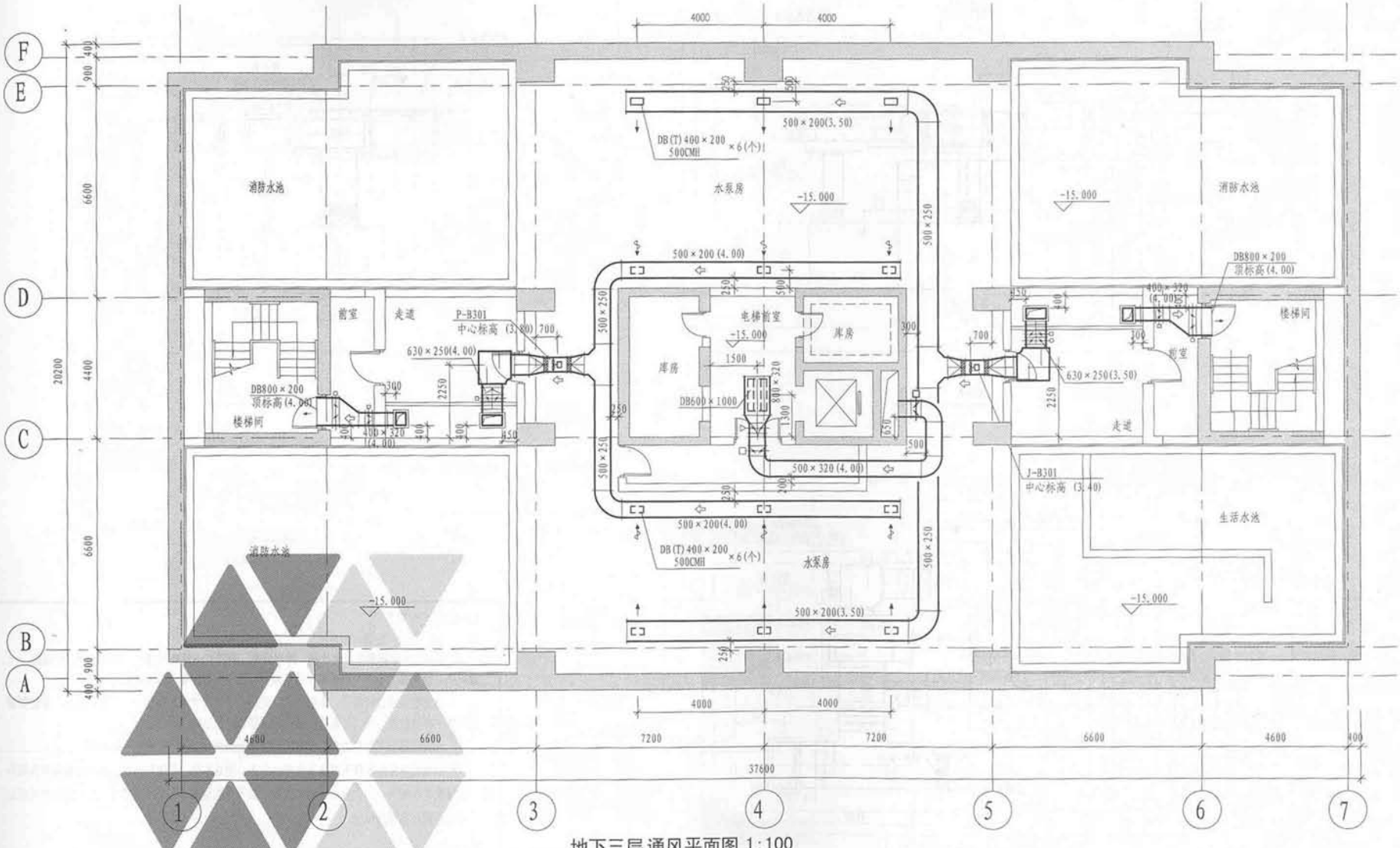
【深度规定条文】

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X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）						图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	28



地下三层通风平面图 1:100

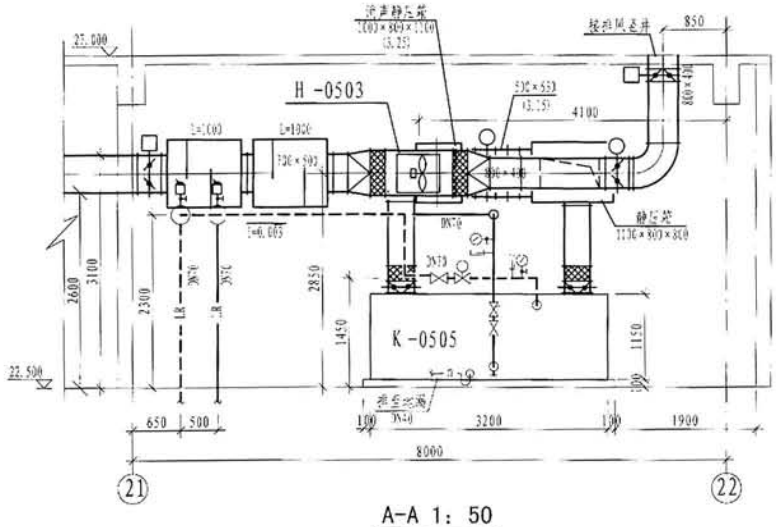
【深度规定条文】

第4.7.5条 平面图

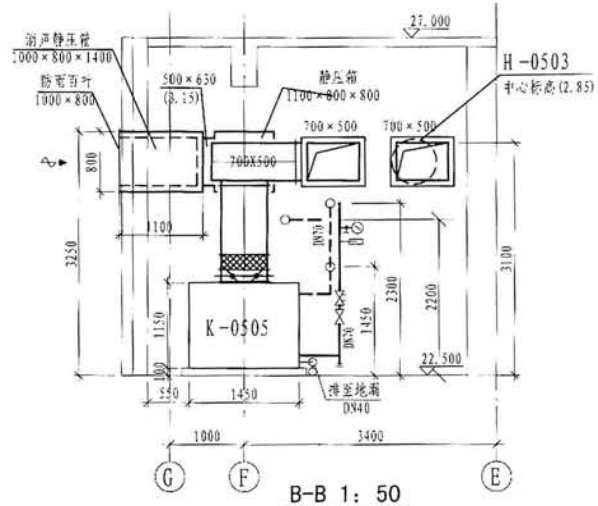
1 绘出建筑轮廓、主要轴线号、轴线尺寸、室内外地面标高、房间名称。底层平面图上绘出指北针。

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X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。

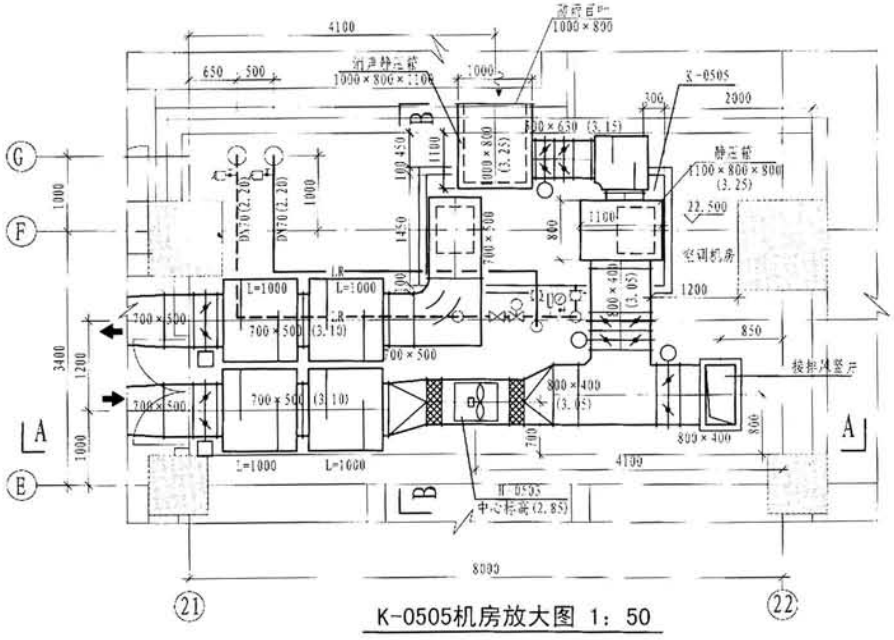
示例六 通风平面图							图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	29



A-A 1：50



B-B 1：50



K-0505机房放大图 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，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。

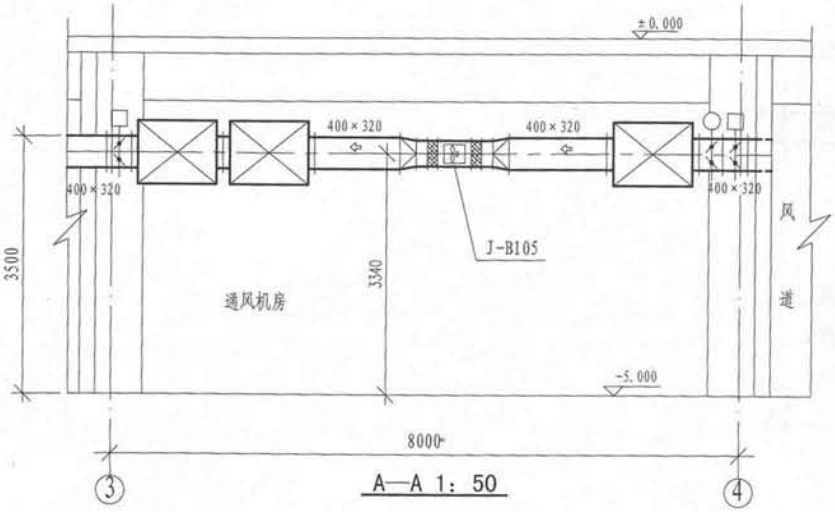
4 剖面图应绘出对应于机房平面图的设备、设备基础、管道和附件，注明设备和附件编号以及详图索引编号，标注竖向尺寸和标高；当平面图设备、风道、管道等尺寸和定位尺寸标注不清时，应在剖面图标注。

【补充说明】

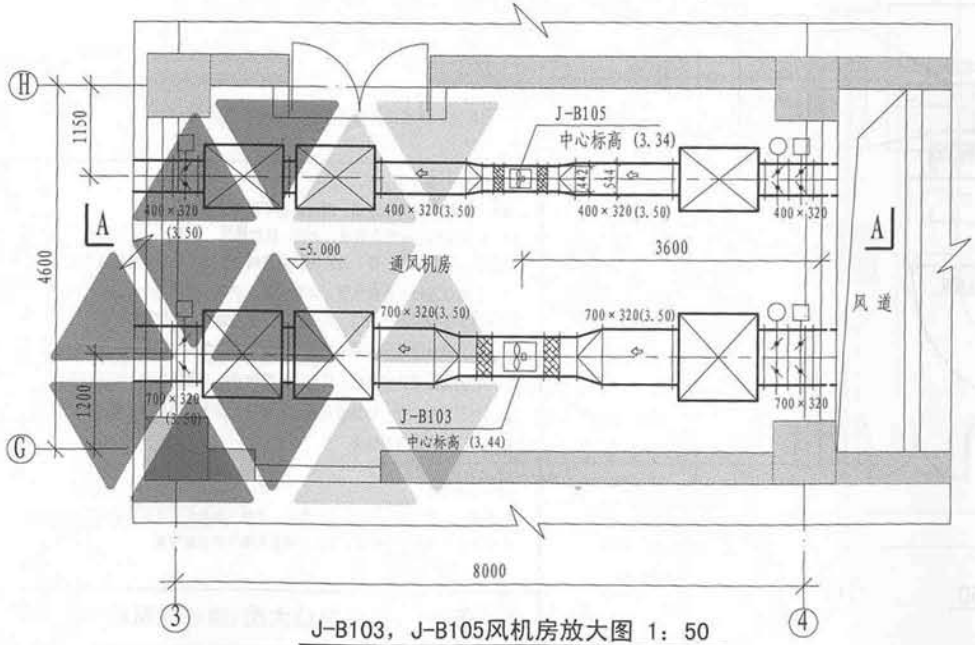
1 平面图、放大图及剖面图中的建筑、结构专业的轮廓线应与建筑及结构专业相一致。

2 剖面图应选择在平面图不法表示清楚的部位绘切后绘制。

示例七 空调机房放大图	图集号	09K601
审核 关文吉 校对 王臣媛 设计 刘冰	页	30



A—A 1：50



J-B103，J-B105风机房放大图 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，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。

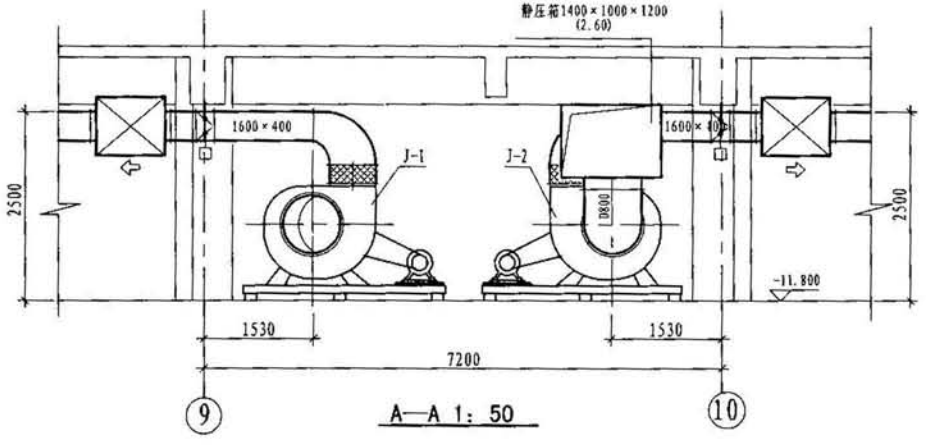
4 剖面图应绘出对应于机房平面图的设备、设备基础、管道和附件，注明设备和附件编号以及详图索引编号，标注竖向尺寸和标高；当平面图设备、风道、管道等尺寸和定位尺寸标注不清时，应在剖面图标注。

【补充说明】

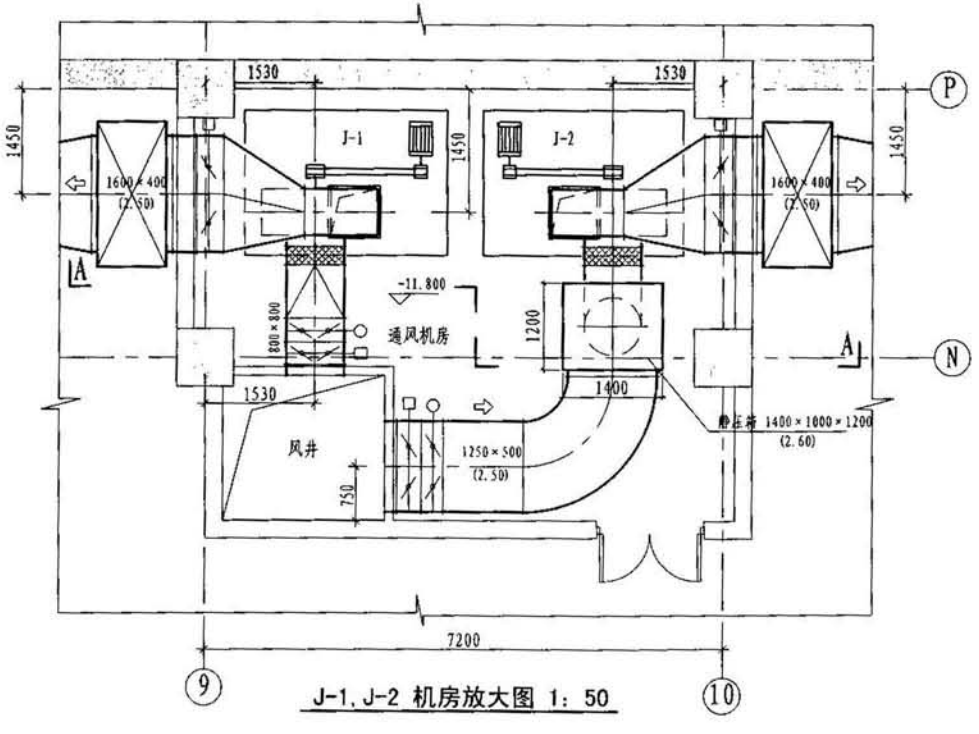
1 平面图、放大图及剖面图中的建筑、结构专业的轮廓线应与建筑及结构专业相一致。

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。

示例八 风机房放大图(管道式风机)							图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	31



A—A 1：50



J-1、J-2 机房放大图 1：50

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。

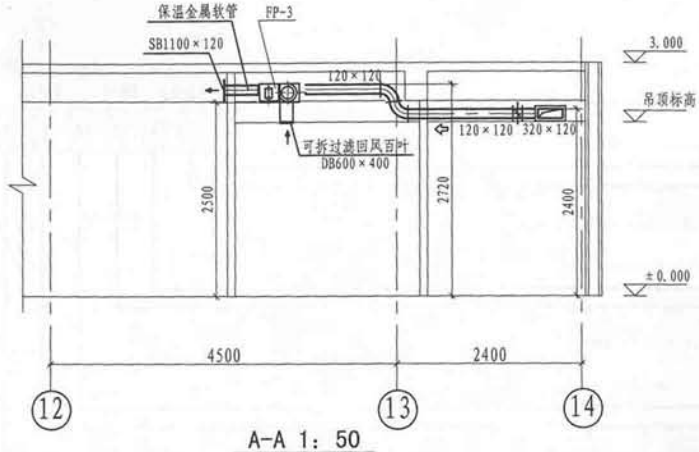
4 剖面图应绘出对应于机房平面图的设备、设备基础、管道和附件，注明设备和附件编号以及详图索引编号，标注竖向尺寸和标高；当平面图设备、风道、管道等尺寸和定位尺寸标注不清时，应在剖面图标注。

【补充说明】

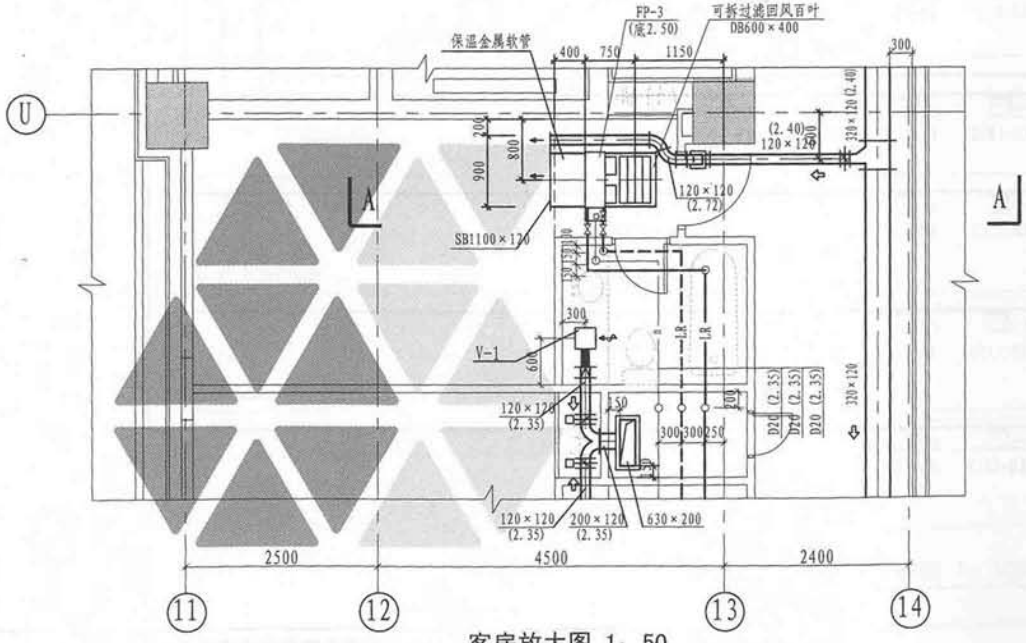
1 平面图、放大图及剖面图中的建筑、结构专业的轮廓线应与建筑及结构专业相一致。

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。

示例八 风机房放大图(离心式风机)								图集号	09K601
审核	关文吉		校对	王丽媛		设计	刘冰	页	32



A-A 1：50



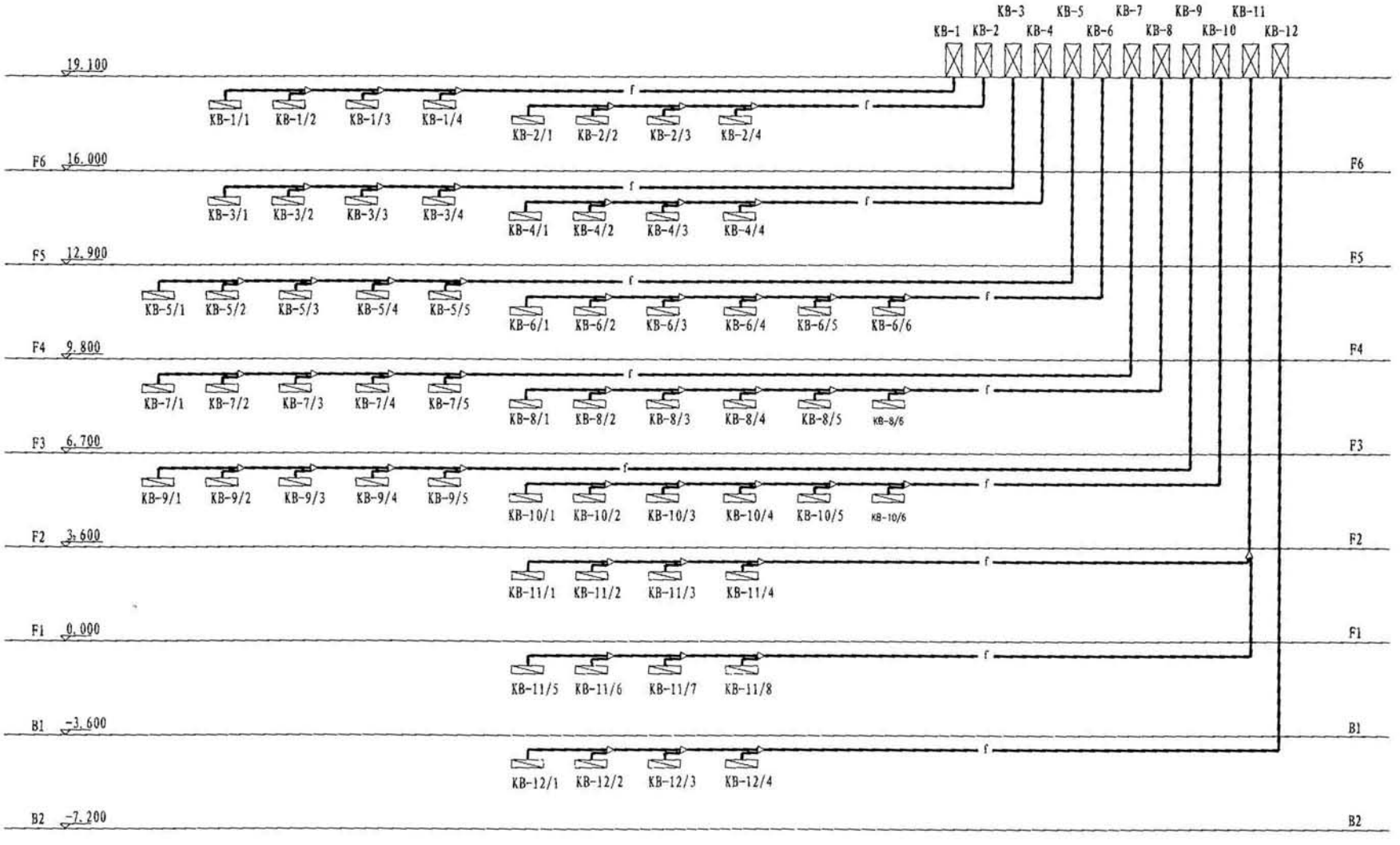
客房放大图 1：50

【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。

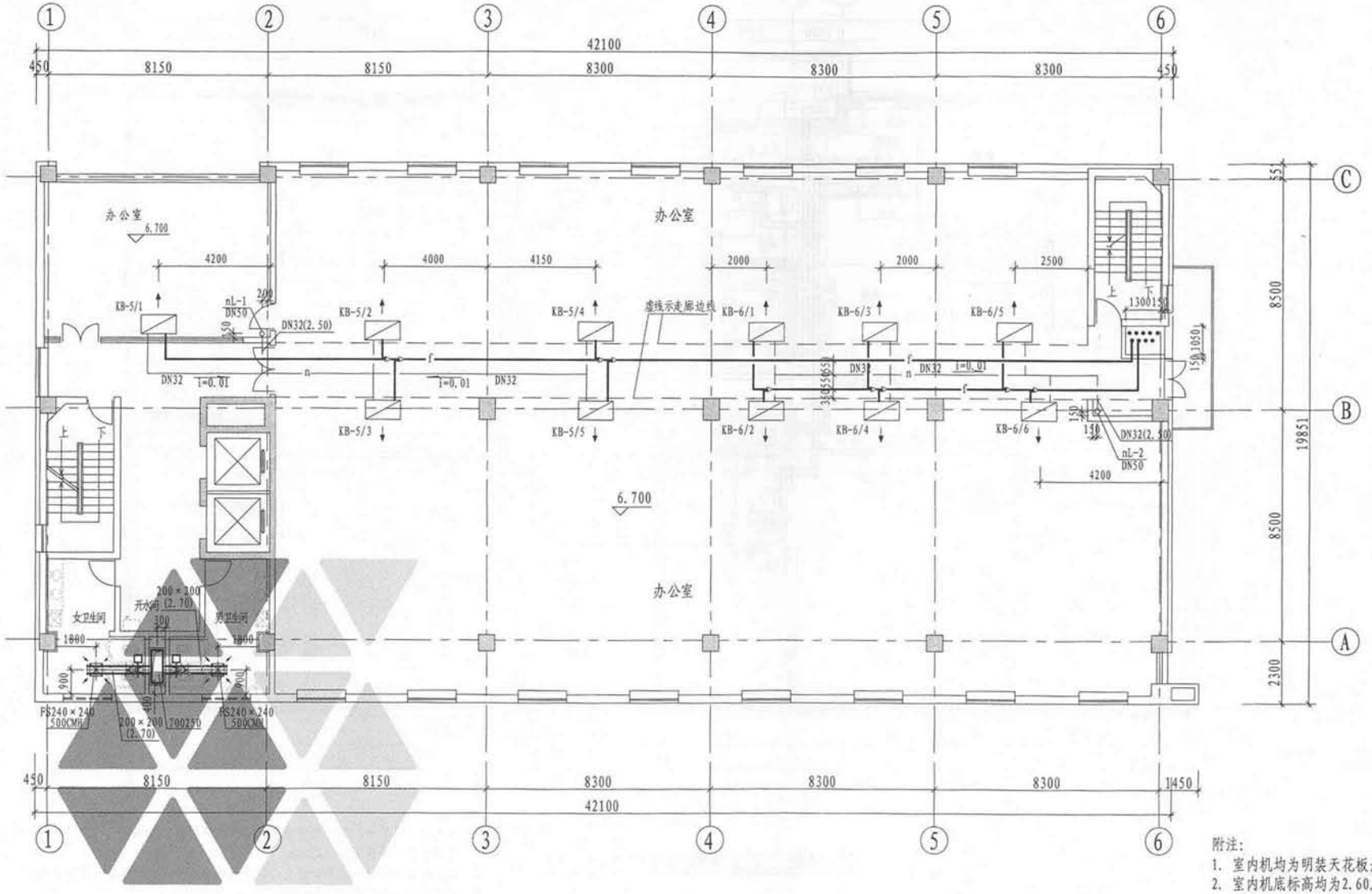
示例九　酒店客房放大图								图集号	09K601
审核	关文吉		校对	王丽媛		设计	刘冰	页	33



【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	校对 王丽媛	设计 刘冰	页 34

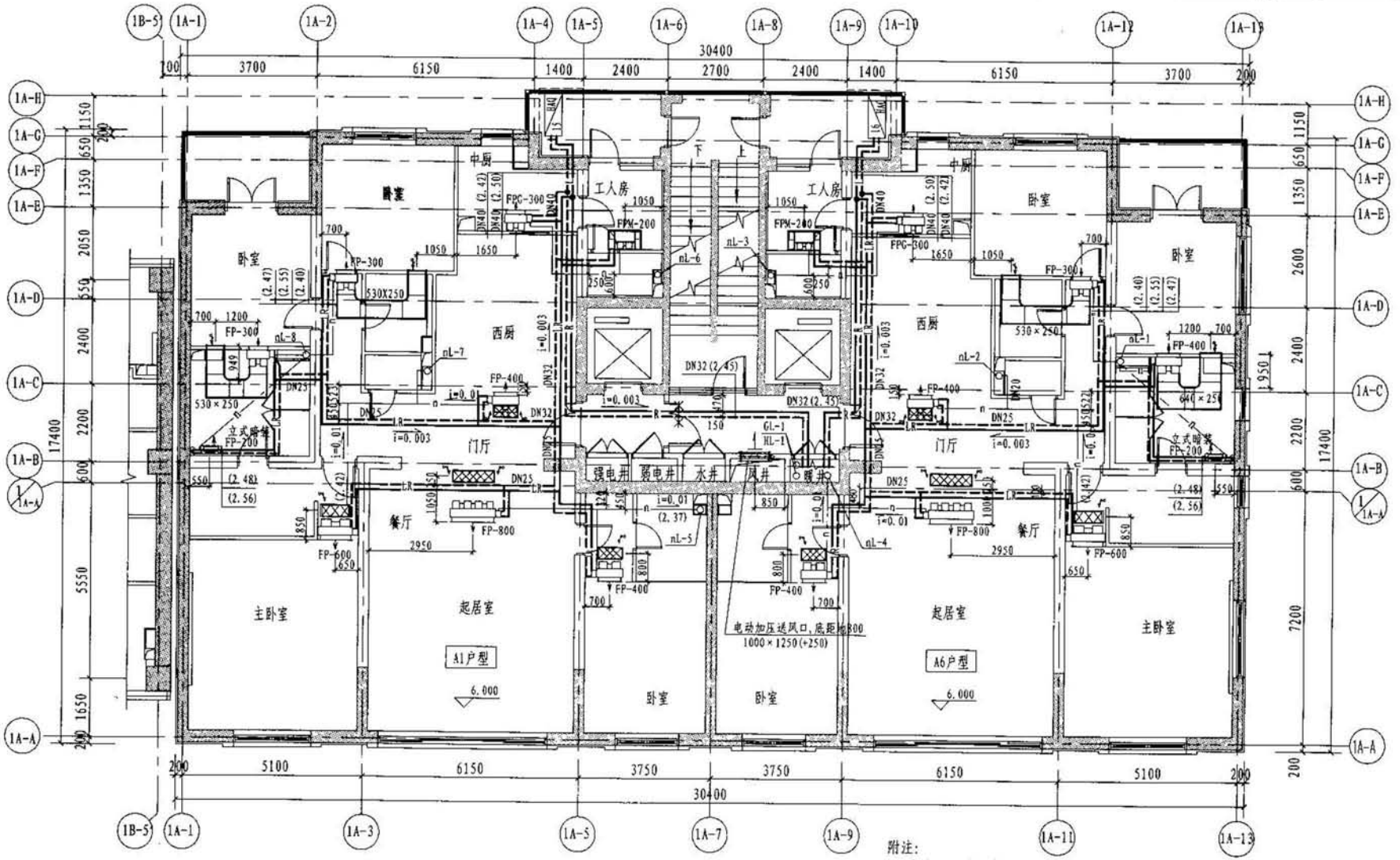


附注：
1. 室内机均为明装天花板悬挂型。
2. 室内机底标高均为2.60。
3. 冷媒管安装标高均为2.70。

空调平面图 1：100

【补充说明】
较复杂的冷媒管路应给出冷媒管的水平定位及安装标高。

示例十	变制冷剂流量多联分体式空调系统（空调平面图）	图集号	09K601
审核 关文吉	校对 王丽媛	设计 刘冰	页 35



C1-1A座三层空调通风平面图 1：50

附注：

1. 户式空调系统中，风机盘管安装顶标高为距顶板30mm吊装，并与楼板间衬橡胶垫减振。
2. 空调水管水平管间距为120mm。
3. 风机盘管回风口安装及供回水、凝结水管管径及安装详见设备安装详图。
4. 户式空调室外机安装详图见设施-××。

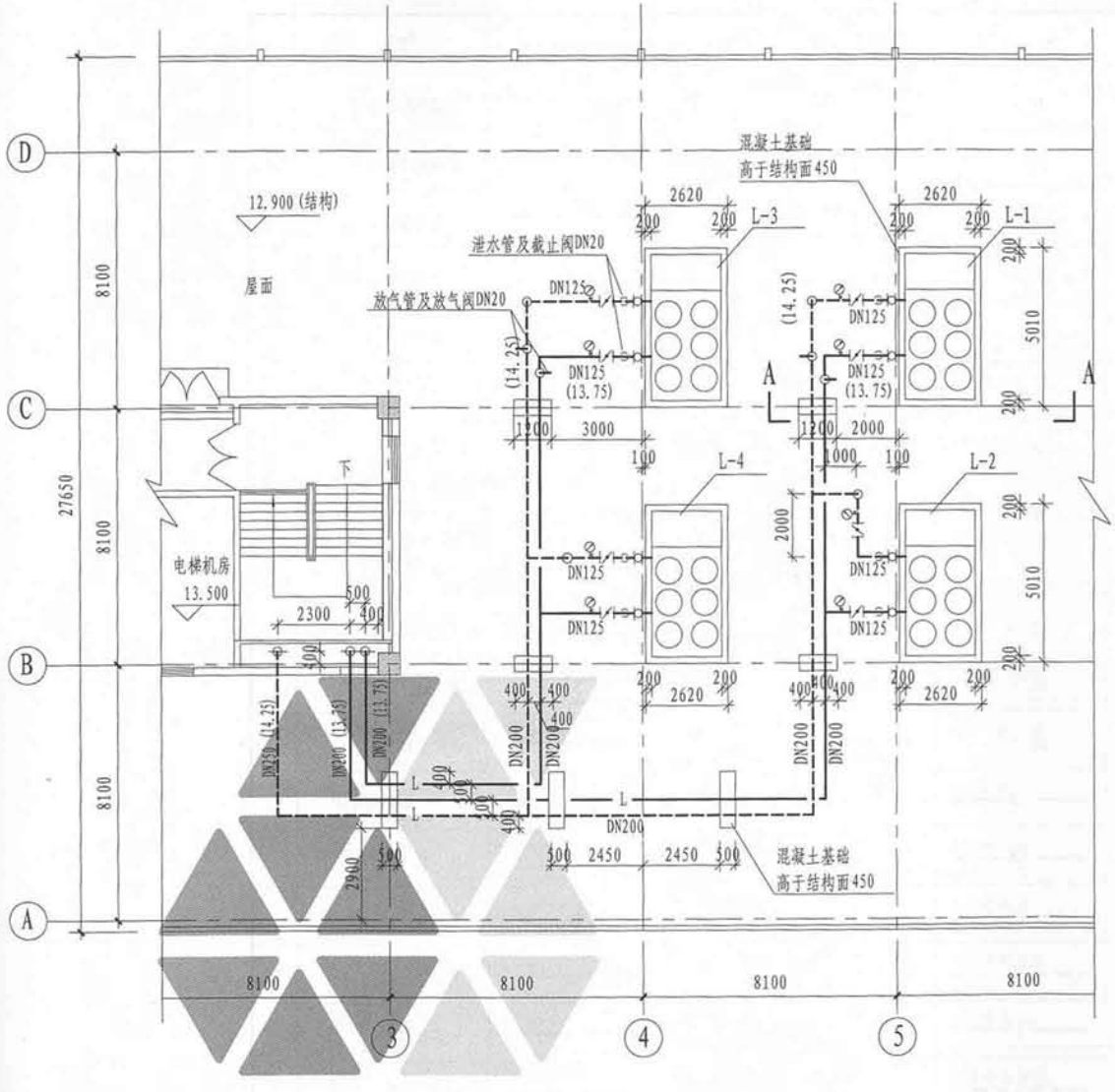
【深度规定条文】

第4.7.5条 平面图

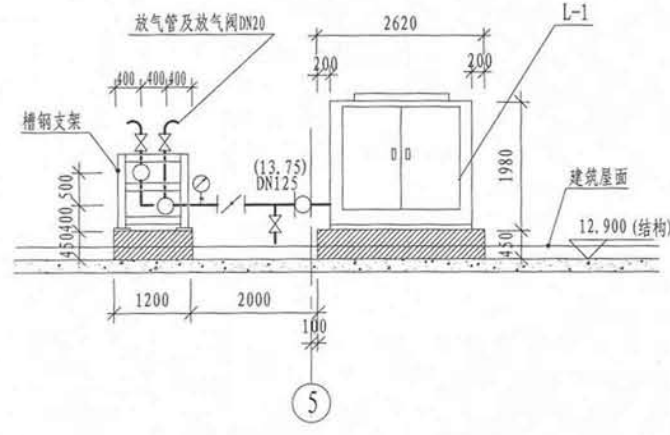
1 绘出建筑轮廓、主要轴线号、轴线尺寸、室内外地面标高、房间名称。底层平面图上绘出指北针。

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X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。

示例十一 户式中央空调平面图（水管型式）							图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	36



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。

【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。

示例十二 风冷冷水机组平面布置图							图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	37

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 -	电热热水锅炉	FP-	风机盘管	—— f ——	一组冷媒管
T -	冷却塔	KF -	分体式空调机组	—— n ——	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	i=	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-××/××	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
H -	回风机及系统编号	—— L ——	空调冷水供水管		水路软接头
J -	进风机及系统编号	- - - L - - -	空调冷水回水管		Y 型过滤器

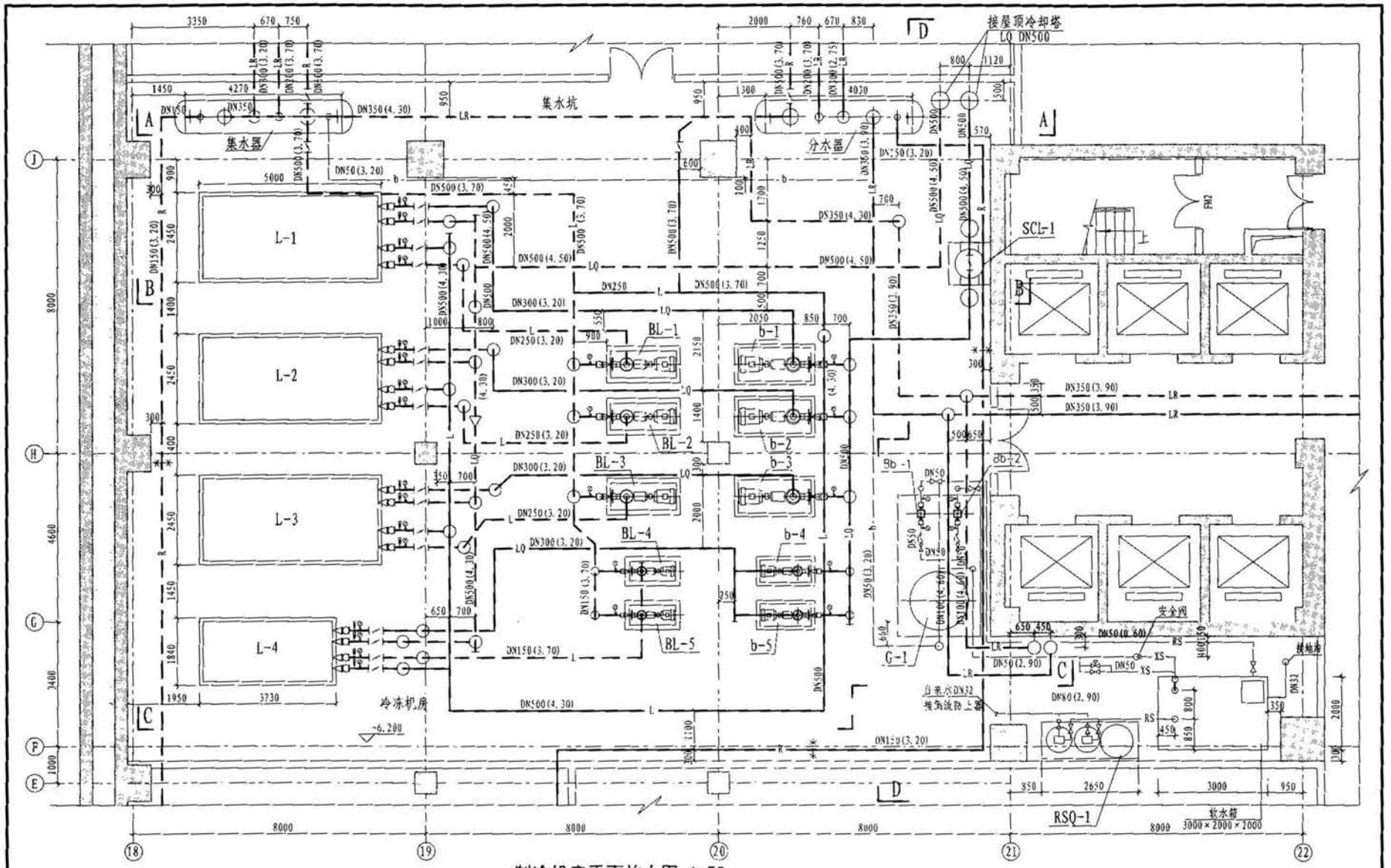
【补充说明】

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	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰	刘冰	页	38

图　例	名　称	图　例	名　称	图　例	名　称
	泄水丝堵 泄水阀	SB(T)	双层百叶风口（带调节阀）	T	温度传感器
	截止阀		软风管	P	压力传感器
	闸阀		风管及法兰	H	湿度传感器
	电动二通阀	a×b	风管方圆变径管		冷热盘管
	电磁阀		消声器		风路过滤器
	水路止回阀		消声弯头		风路气流方向
	平衡阀		风管软接头		水路气流方向
	流量调节阀		风路止回阀		室内送风及室外排风
	水路手动蝶阀		加压阀		室内排风及室外进风
	水路电动蝶阀		280° C排烟防火阀	S.A	进风
	分体式空调室内机		70° C防火阀	F.A	新风
	分体式空调室外机		280° C防火阀	R.A	回风
F.C.	风机盘管		电动风阀	E.A	排风
	屋顶风机		风路调节阀	DI	数据输入
	离心式风机（系统图上表示）	DP	风压差开关	DO	数据输出
	管道式风机	DW	水压差传感器	AI	模拟输入
FS(T)	方形散流器（带调节阀）	F	水流开关	AO	模拟输出
DB(T)	单层百叶风口（带调节阀）	F	水流量传感器	M/A	手动/自动转换信号

示例十三　图例						图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	刘冰　刘冰	页	39



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

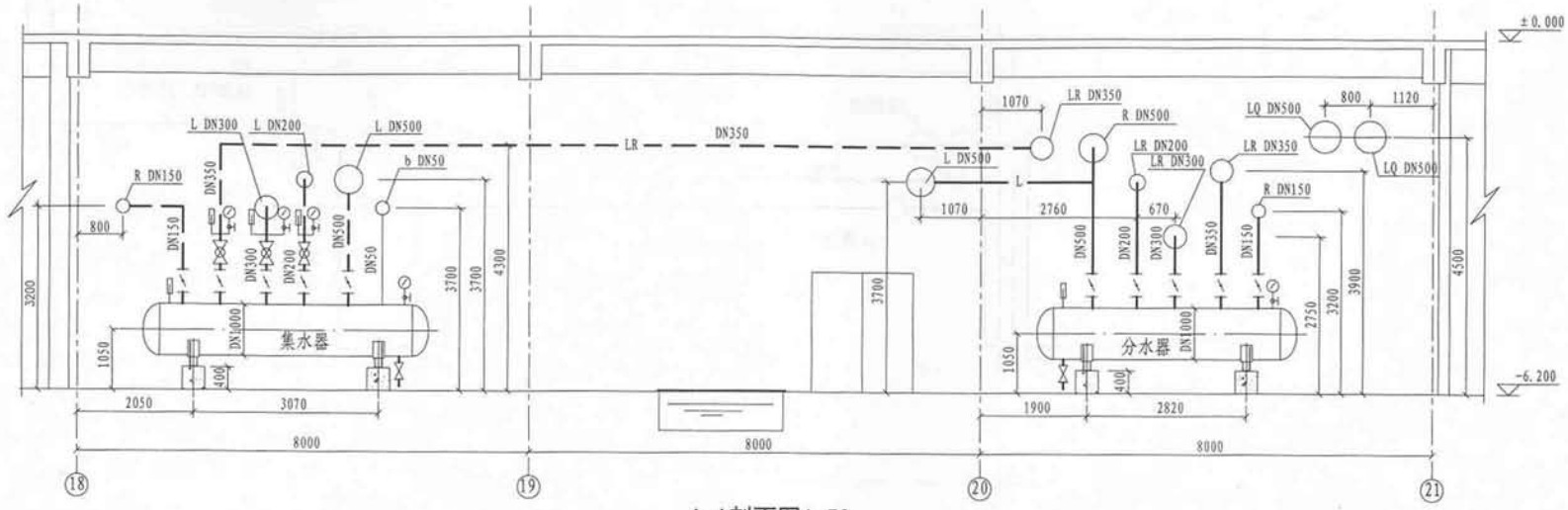
1 机房图应根据需要增大比例，绘出…、制冷设备（如冷水机组、…、冷热水泵、冷却水泵、…、水箱等）…及编号，注明…尺寸。

2 绘出连接设备的…、管径、标高，…附件（各种…过滤器等）。

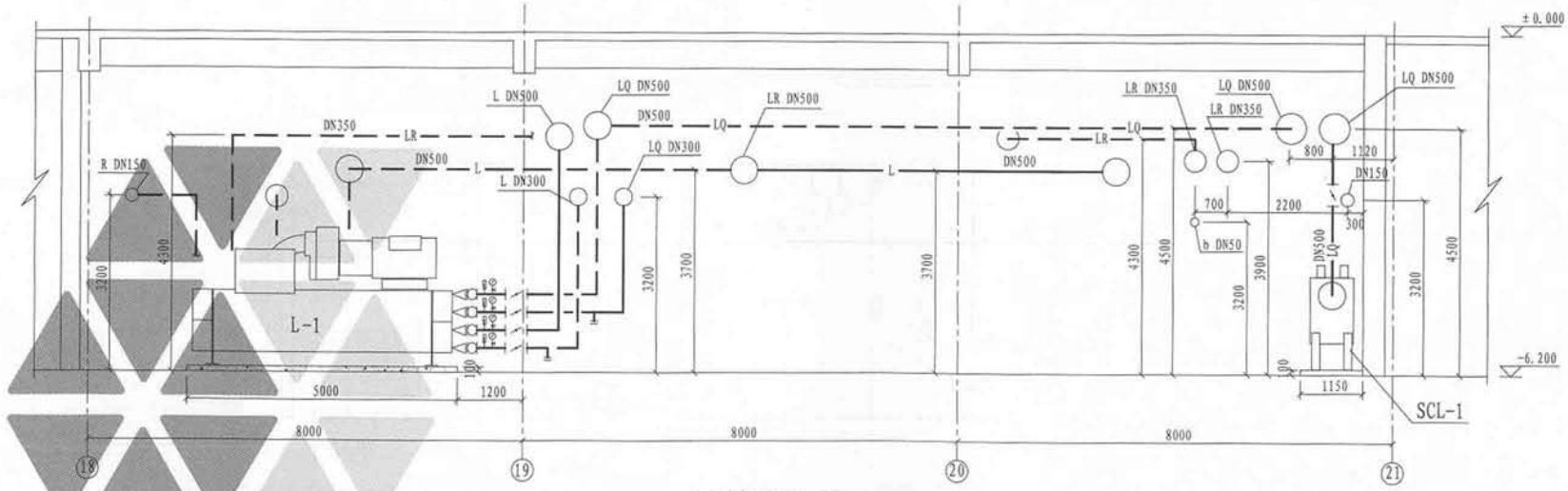
3 当平面图不能表示复杂管道、…及竖向位置时，应绘制剖面图。

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	王丽媛	页	42



A-A剖面图1:50



B-B剖面图1:50

【深度规定条文】

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。

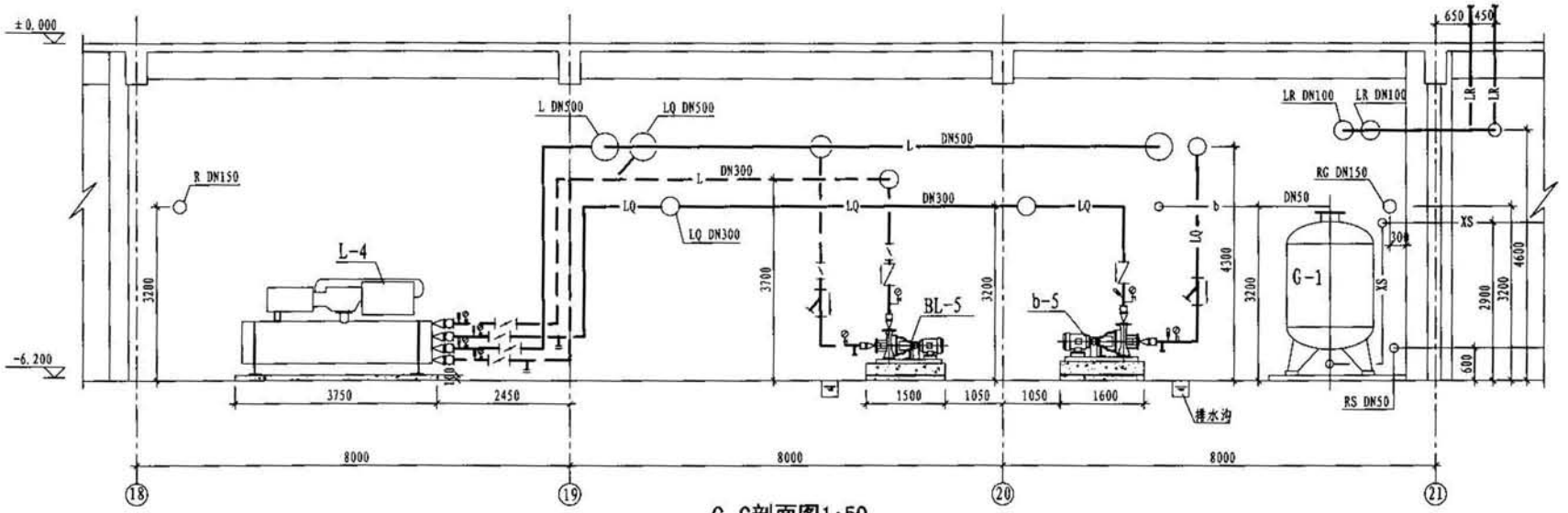
3 注明风道、管道、风口等的尺寸和标高，气流方向及详图索引编号。

4 采暖、通风、空调、制冷系统的各种设备及零部件施工安装，应注明采用的标准图、通用图的图名图号。…，绘制局部详图。

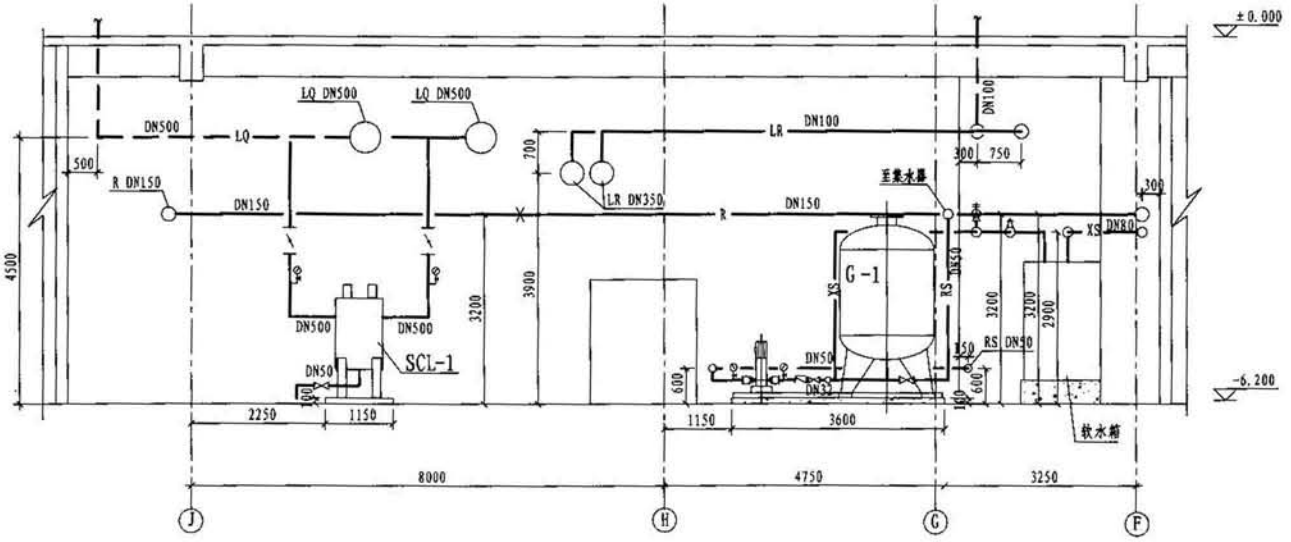
【补充说明】

剖面图应选择在平面图无法表示清楚的部位剖切后绘制。

示例十四 剖面图								图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	刘冰	刘冰	设计	王丽媛	王丽媛	页	43

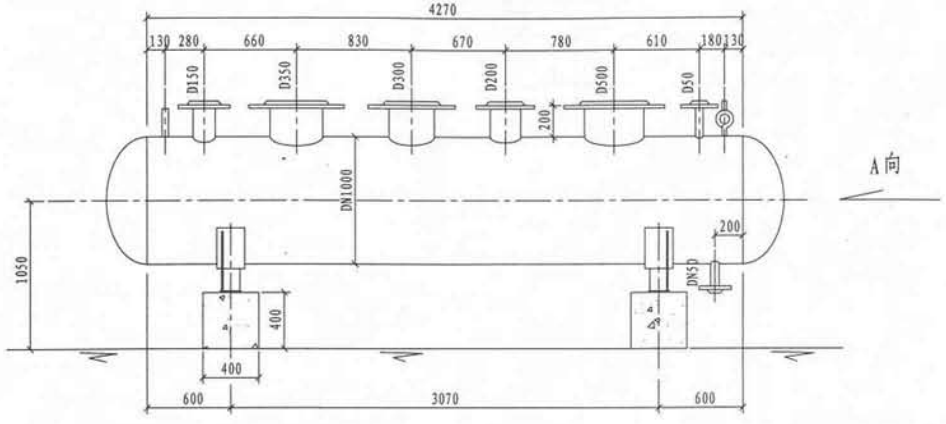


C-C剖面图1:50

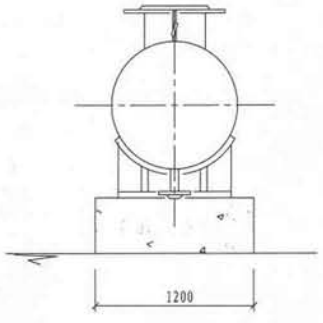


D-D剖面图1:50

示例十四 剖面图								图集号	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



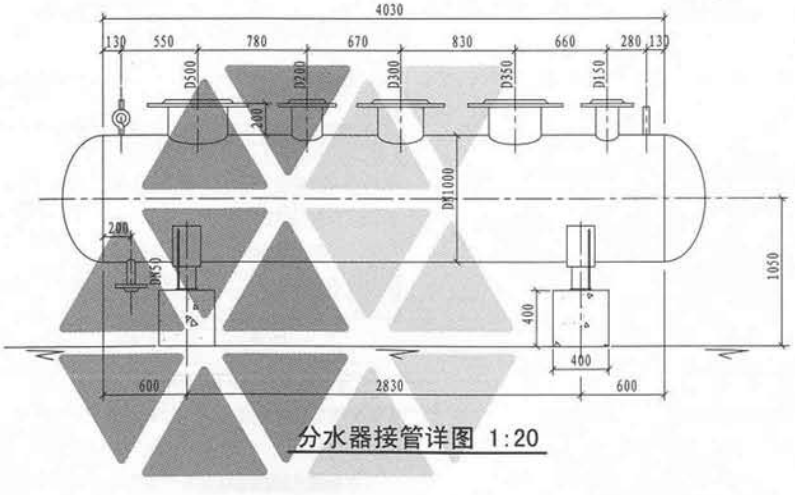
A向图 1:20

附注:

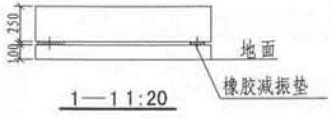
1.分集水器设计压力为1.0MPa，公称直径DN1000。

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条件进行制造。

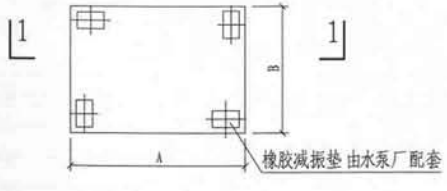
3.设备基础待设备到货后核对尺寸无误方可施工。



分水器接管详图 1:20



1—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

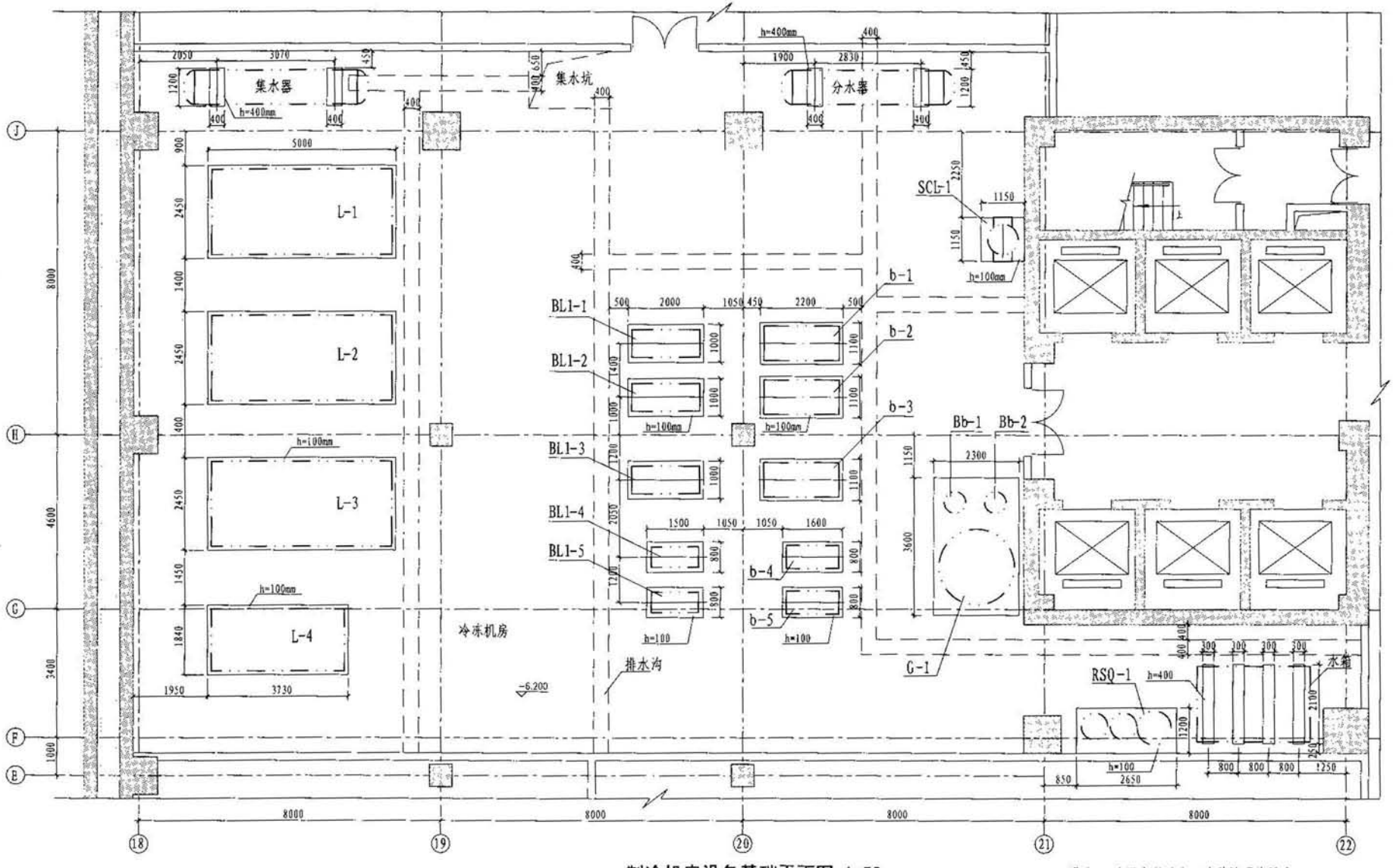
1 风道或管道与设备连接交叉复杂的部位，应绘剖面图或局部剖面。

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								图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	刘冰	刘冰	设计	王丽媛	王丽媛	页	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	关文吉	校对	刘冰	刘冰	设计 王丽媛	王丽媛	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）列出设计依据（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、水电用量等。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”等规范用语规定的非强制性条文提出的要求；

5）环保、消防及安全措施。应明确排烟、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、可燃气体站房及可燃气、液体的安全措施，如防火、防爆、泻压、消防等措施。当设计条款中涉及法规、技术标准提出的强制性条文的内容时，以“必须”、“应”等规范用语表示其内容。

2 施工说明。

1）设备安装：设备安装应与土建施工配合及设备基础应与到货设备核对尺寸的要求；设备安装时，应避免设备或材料集中在楼板上，以防楼板超载；利用梁柱起吊设备时，必须复核梁柱强度的要求；

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，管道的滑动支架间距表，道的补偿器和建筑物入口装置等，管道施工应与土建配合预留埋件、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、标高的标注方法；

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。

4 剖面图。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）。

5 其他图纸。根据工程具体情况绘制机械化运输平、剖面布置图、设备安装详图、水箱及油箱开孔图、非标准设备制作图等。

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、柴油发电机房等应绘制系统图，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，并注明标高。

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。
2. 锅炉房的平面图应分层绘制，并应在一层平面上标注指北针。
3. 应绘出有关的管沟和排水沟等，宜标注沟的定位尺寸和断面尺寸等。
4. 非标准设备、需要详尽表达的部位和零部件应绘制详图、编制材料或零部件明细表。

【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（透视图中）。

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，但应在图纸目录中列出标准图、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。

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、管线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）、敷设计地面标高、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。

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;

《烟囱设计规范》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 锅炉房内设单台容量为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，洗衣房需要0.8MPa蒸汽，厨房需要0.2MPa蒸汽。锅炉产生的蒸汽直接供给洗衣房以外，其他的经减压降至0.2MPa以后供厨房使用。

2.4 锅炉用燃料为0号轻柴油（冬季寒冷季节可改用-10号轻柴油），单台锅炉用油量为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发电机所需轻柴油。两台储油罐可供10d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，凝结水全部回收使用。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，保温厚度选用按经济厚度或参考《管道与设备绝热》R418-1～2及K507-1～2（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规定，并应符合相关国家标准、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》GB50235的规定。

3.2 设备基础应待设备到货后与结构基础图核对无误后方可施工。

3.3 管材用无缝钢管（图中DN表示公称直径），其规格应符合本图无缝钢管表。管道连接除设备和附件等处采用法兰或丝扣连接外，其余管道均采用焊接连接。弯头采用压制弯头，弯曲半径为1.5d。法兰采用与阀门同压平焊钢法兰，垫片采用3mm石棉橡胶垫，螺纹连接密封材料采用聚四氟乙烯带。

3.4 烟囱采用专业厂家生产的双层保温不锈钢烟囱，委托相关厂商负责安装。

3.5 管道支吊架参照国标05R417-1，以坚固美观为原则由安装单位自行处理。

3.6 管道穿墙处均加钢套管，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，外观检验合格后按下述要求和GB50235的规定进行水压试验:

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、排污管用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，由建设单位按照国标GB50235的规定负责组织进行吹扫和清洗。

3.9 设备和管道的涂漆程序和要求按GB50235的规定进行。

3.10 下列设备和管道应进行保温:

3.10.1 给水箱、分汽缸;

3.10.2 蒸汽管、凝结水管及其上的管道附件; 钢制烟道的室内管段。

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国标R418-1～2及K507-1～2执行，钢烟囱保温厚度为100mm，保温管外部用0.5mm铝皮或镀锌铁皮做保护层。

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及验收规范》GB50273-1998相关章节的规定。

图纸目录

序号	图号	图纸名称	图幅	备注
1	动施-1	设计施工说明、图纸目录、图例	A1	
2	动施-2	主要设备及附件表	A1	本图集略
3	动施-3	管路系统流程图	A1	
4	动施-4	平面放大图	A1	
5	动施-5	剖面图（一）	A1	
6	动施-6	剖面图（二）	A1	
7	动施-7	储油罐安装详图	A1	
8	动施-8	储油罐及日用油箱加工详图	A1	

图　例

图例	名称	图例	名称
—GY—	供油管		疏水器
—HY—	回油管		Y型过滤器
—YT—	油罐油箱通气管		变径管
—Z—	蒸汽管		堵板　丝堵
—G—	锅炉给水管		风烟道手动蝶阀
—N—	凝结水管		流量计
—RS—	软化水管		压力表
—PW—	排污管		温度计
	截止阀		安全阀
	止回阀		阻火透气帽
	球阀		排泄口
	快速排污阀		漏斗
	电磁阀		排气口
	旋塞阀		快速接头
	柔性接头		水泵

动力设施国家标准图纸目录

序号	标准图集编号	标准图集名称	页次	备注
1	03R421	物（液）位仪表安装图	全册	
2	K507-1～2 K418-1～2	管道与设备绝热	2008年合订本	
3	05R417-1	室内管道支吊架	全册	
4	01R405	压力表安装图	全册	
5	01R406	温度仪表安装图	全册	
6	98R401-1	常压密闭水箱	全册	

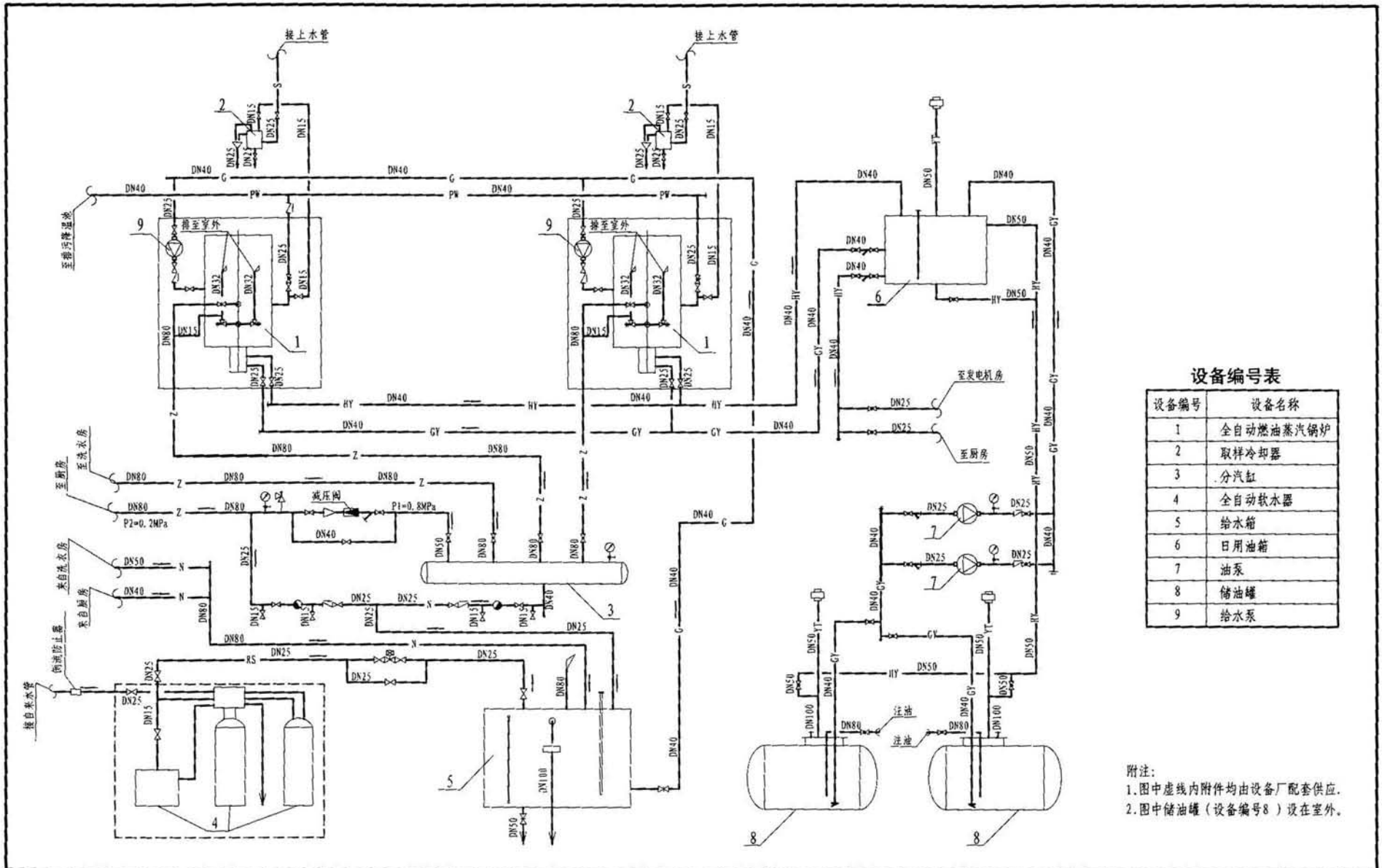
附注：图中涉及压力管道部分的设计，应报相关部门批准，本图集此部分略。

【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“汉字”与“符号”混用的方式。

示例十五 设计施工说明、图纸目录、图例								图集号	09K601
审核	关文吉		校对	刘冰		设计	王丽媛	页	49



设备编号表

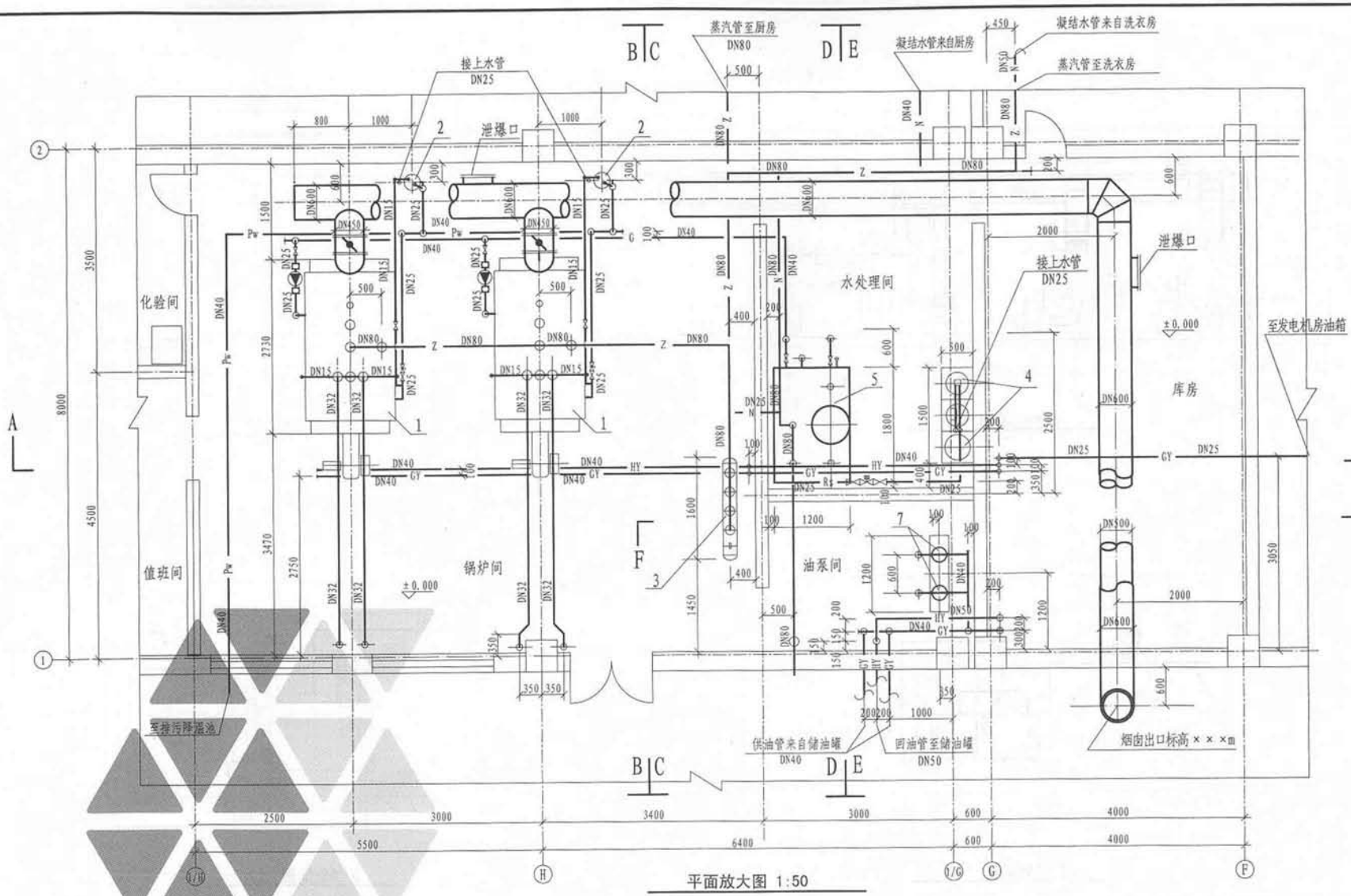
设备编号	设备名称
1	全自动燃油蒸汽锅炉
2	取样冷却器
3	分汽缸
4	全自动软水器
5	给水箱
6	日用油箱
7	油泵
8	储油罐
9	给水泵

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	关文吉	校对	刘冰	刘冰	设计	王丽媛	王丽媛	页	50



平面放大图 1:50

【深度规定条文】

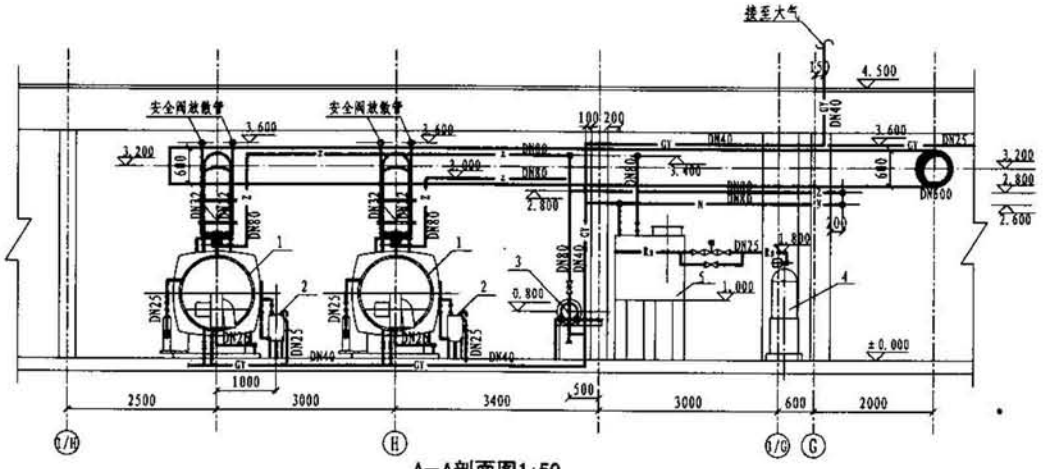
第4.8.4条 锅炉房图。

1 略。

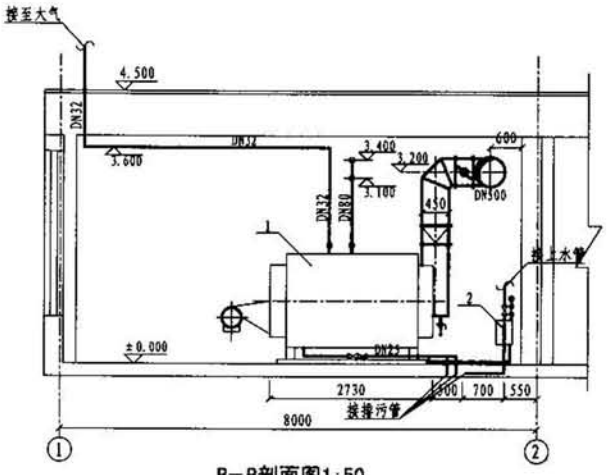
2 设备平面布置图。绘制锅炉房、辅助间的平面图，注明建筑轴线编号、尺寸、标高和房间名称；并绘出设备布置图，注明设备定位尺寸及设备编号（应与设备表中编号一致）。对较大型锅炉房根据情况绘制表示锅炉房、煤、渣、致）。对较大型锅炉房根据情况绘制表示锅炉房、煤、渣、灰场（池）、室外油罐等的区域布置图。

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。

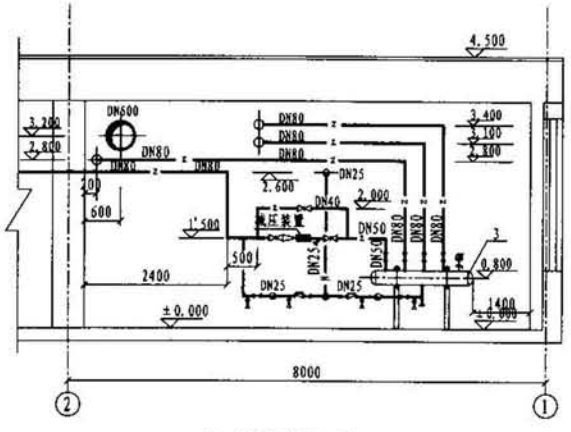
示例十五 平面放大图							图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	刘冰	刘冰	设计	王丽媛	王丽媛	页	51



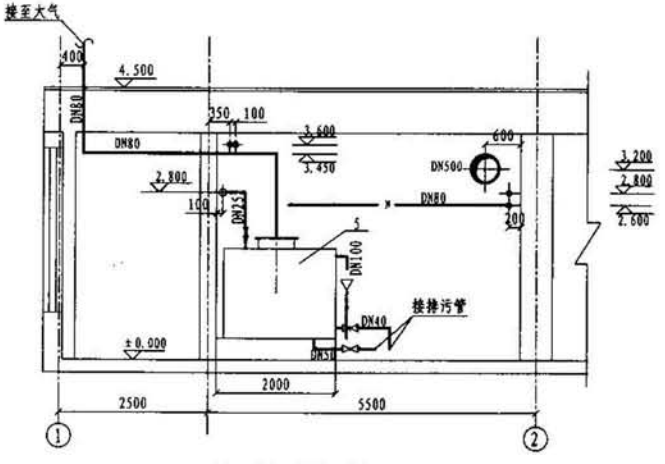
A—A剖面图1:50



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。

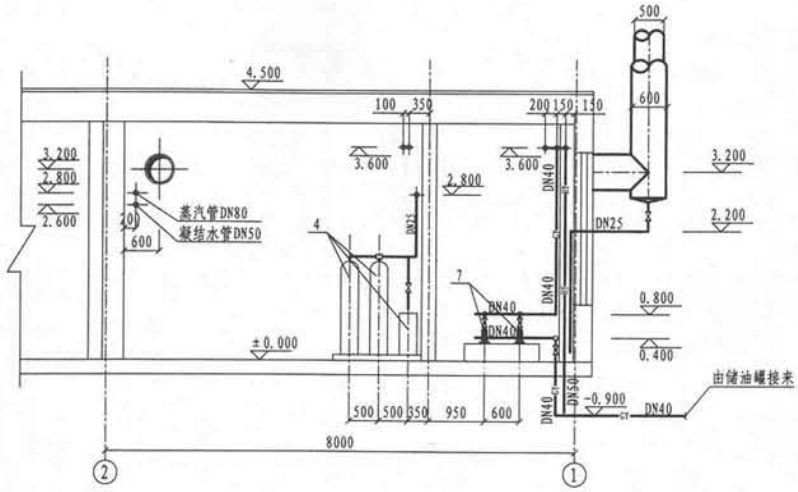
4 剖面图。

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）。

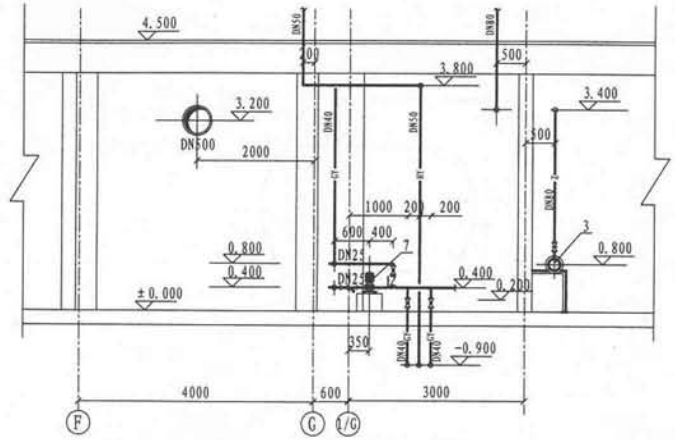
【补充说明】

剖面图应选择在平面图无法表示清楚的部位剖切后绘制。

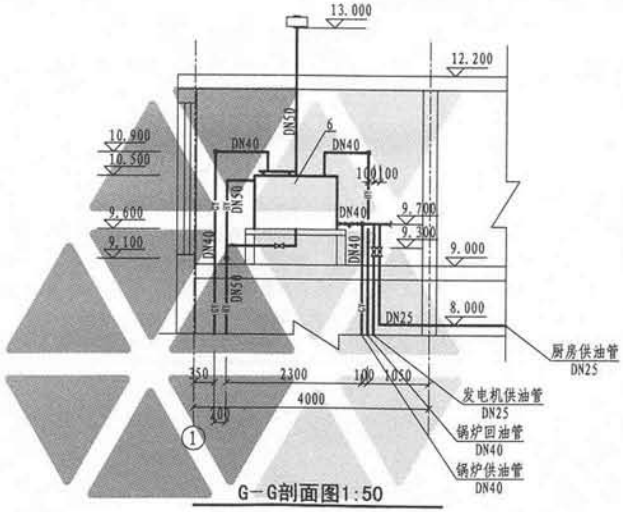
示例十五 剖面图						图集号	09K601
审核	关文吉	校对	刘冰	设计	王丽娥	页	52



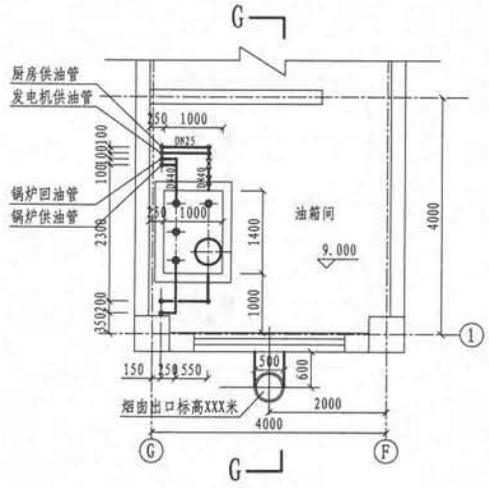
E－E剖面图1:50



F－F剖面图1:50



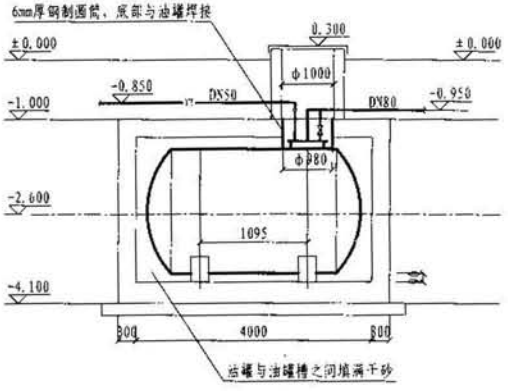
G－G剖面图1:50



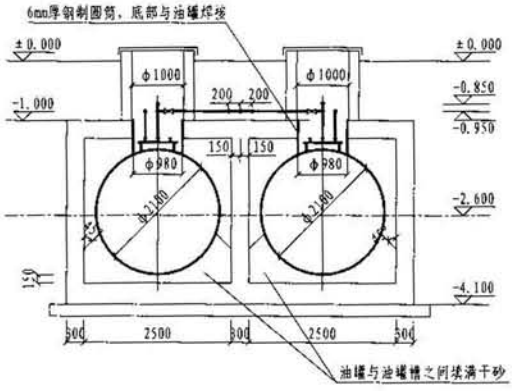
日用油箱间平面图1:50

附注：烟囱固定设施的安装由烟囱设备厂家负责配合。

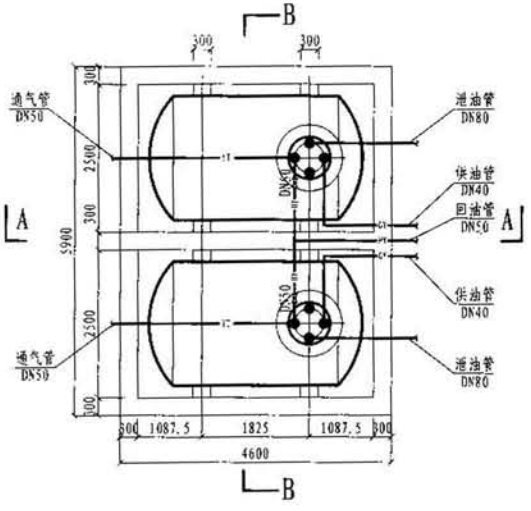
示例十五 剖面图							图集号	09K601
审核	关文吉		校对	刘冰		设计	王丽媛	页	53



A—A剖面图1:50



B—B剖面图1:50



储油罐安装平面图1:50

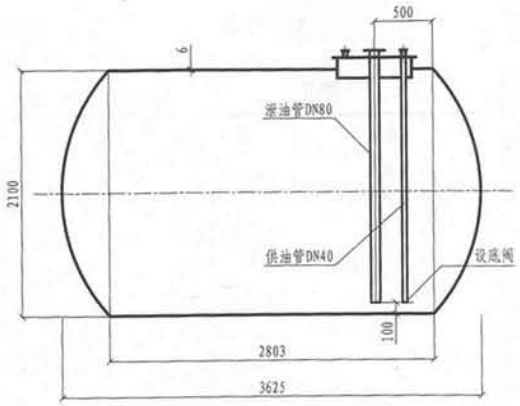
附注：

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道，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。

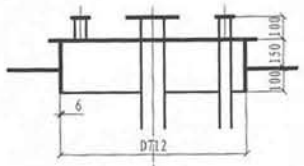
【补充说明】

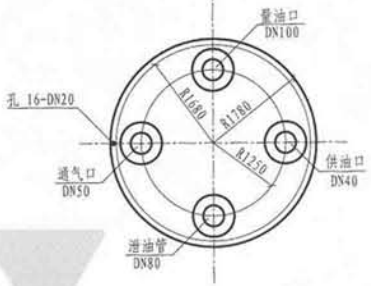
各种设备及零部件施工安装，应注明采用的标准图、通用图的图名图号。凡无现成图纸可选，且需要交待设计意图的，均需绘制详图。简单的详图，可就图引出，绘局部详图；安装复杂的详图应单独绘制。

示例十五 储油罐安装详图								图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	刘冰	刘冰	设计	王丽媛	王丽媛	页	54

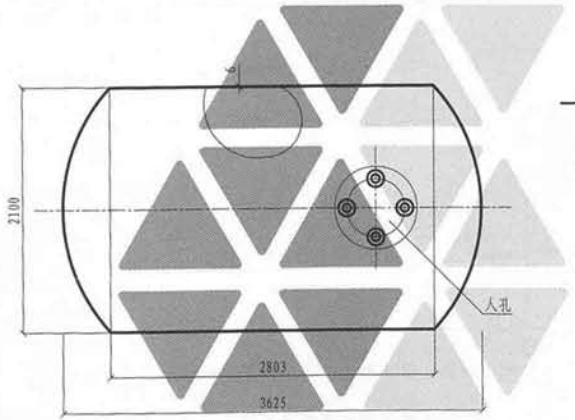


卧式储油罐立面图1:50

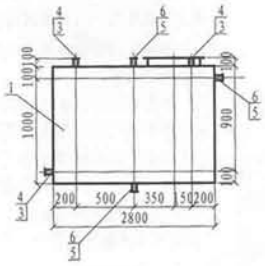




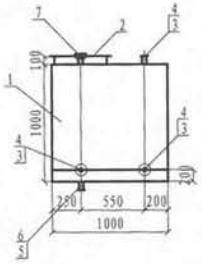
人孔放大平剖面图1:20



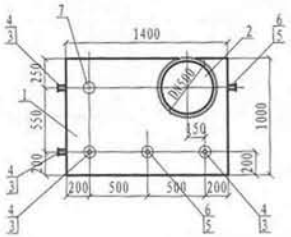
卧式储油罐平面图1:50



立面图1:50



侧面图1:50



日用油箱平面图1:50

注:

1. 油箱用钢板焊制，加工要求详见动力设施国家标准图《02R111 小型立、卧式油罐图集》02R111和本图。
2. 油箱制造后按《02R111 小型立、卧式油罐图集》02R111图总说明的要求进行强度和严密性试验。
3. 油箱内外表面刷二道防锈漆，然后内表面刷二道白聚氨磁漆，外表面刷二道醇酸磁漆。

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	质量（kg）		备注
					单重	总重	
1	02R111	油箱本体 V=1m³ 1400×1000×1000	个	1	248	248	1m³方形开式水箱代用
2	02R111	人孔 DN500	个	1			
3	02R111	管接头 DN40 L=110	个	4			
4	GB81-59	法兰 DN40 P=0.25MPa	个	4			
5	02R111	管接头 DN50 L=110	个	3			
6	GB81-59	法兰 DN50 P=0.25MPa	个	3			
7	UHS55	磁浮子液位计	个	1			

【补充说明】

各种零部件如无现成图纸可选，应绘制加工制作详图。

示例十五 储油罐及日用油箱加工详图							图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	刘冰	刘冰	设计	王丽媛	王丽媛	页	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 m^2）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 管网供回水温度100℃/75℃,工作压力PN0.6MPa，设计二次水采暖供回水温度80℃/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 设备基础均应待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，高点设置放气，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

设备试运转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。所有调试用仪表均应精确可靠。

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

3.2 单泵试运转之前,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)，起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《建筑给水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；

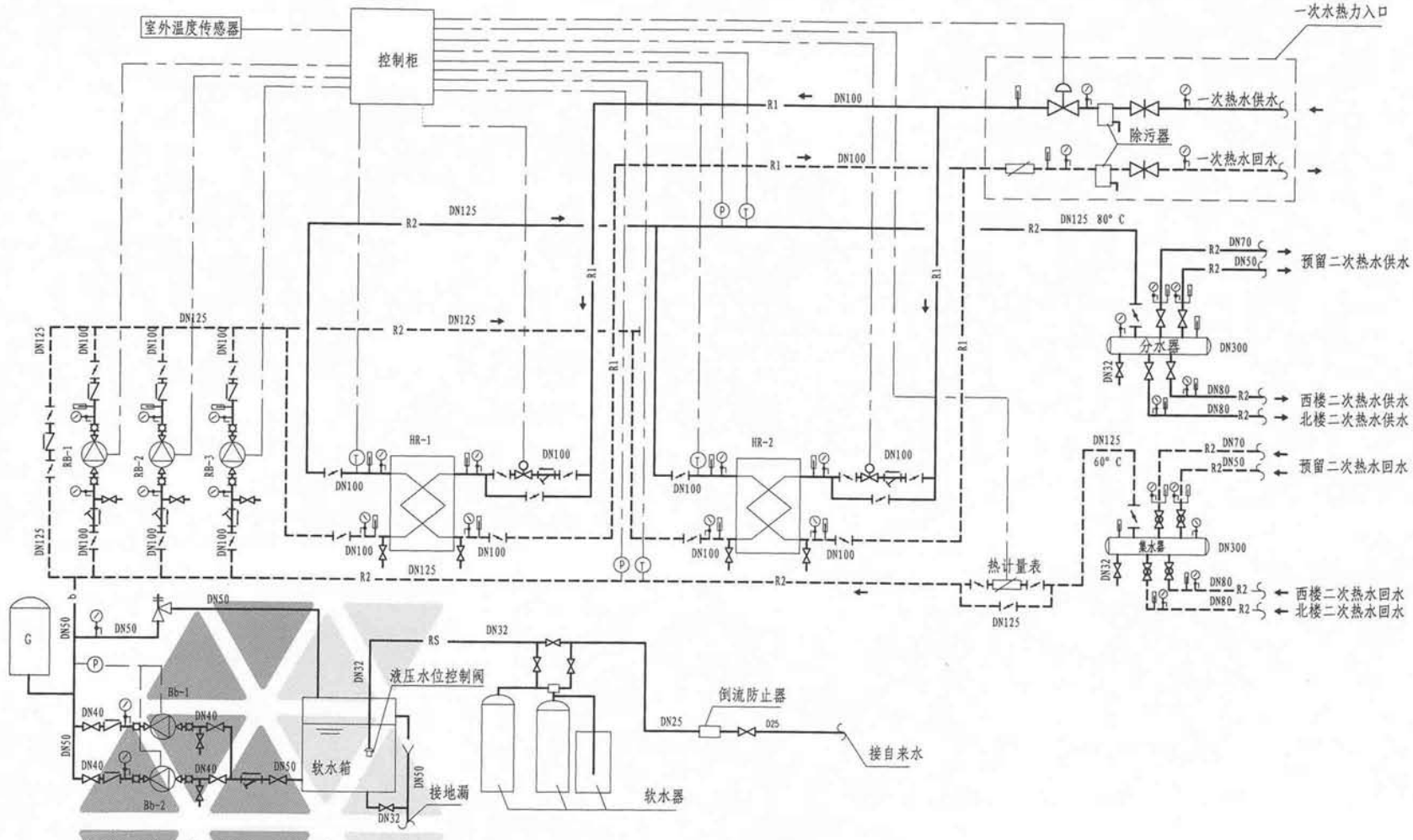
7）图例。

【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		校对	王丽媛		设计	黄辉	页	56

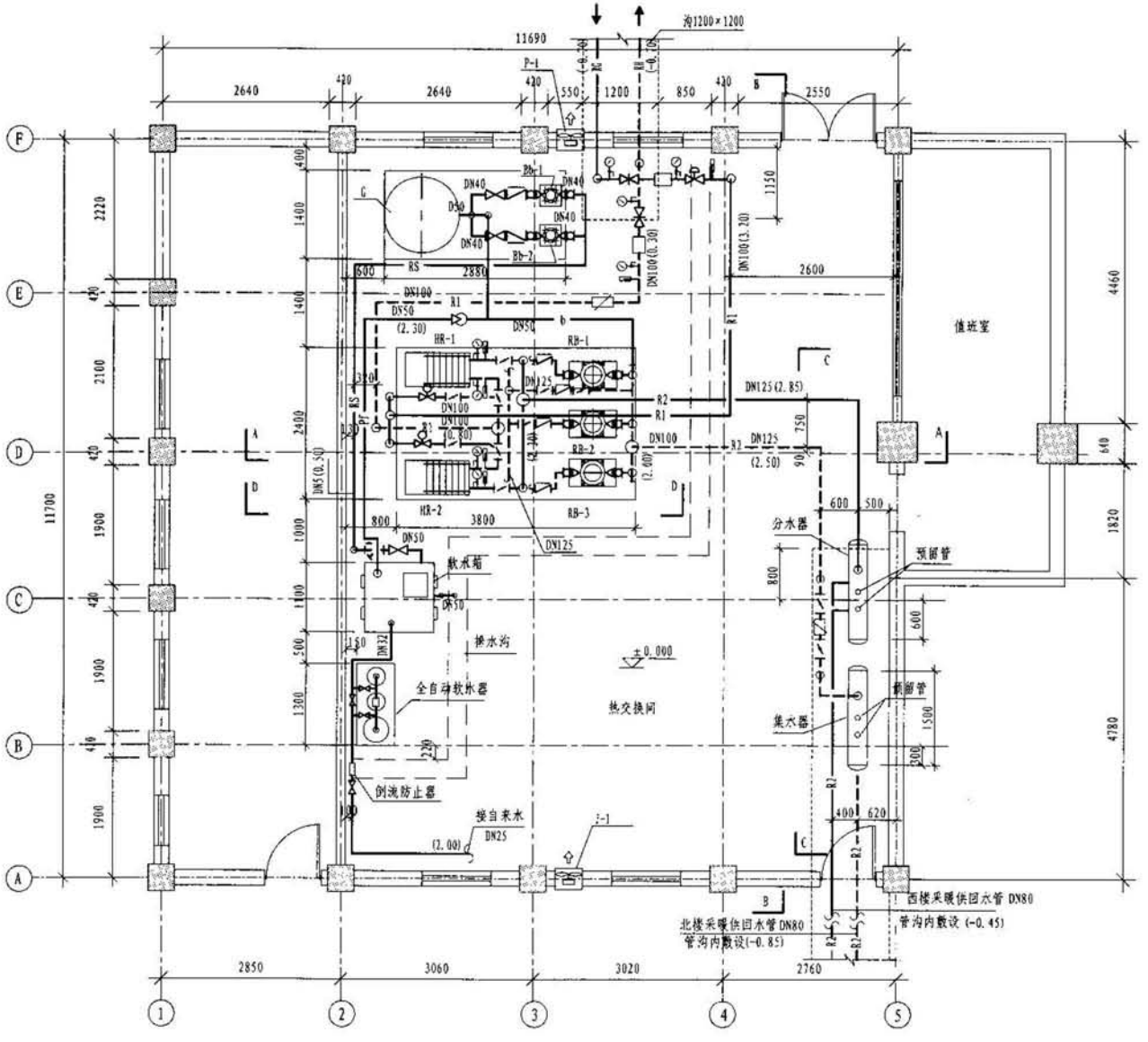


管路系统流程图

【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								图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	黄辉	黄辉	页	57



热交换站设备平面放大图 1:50

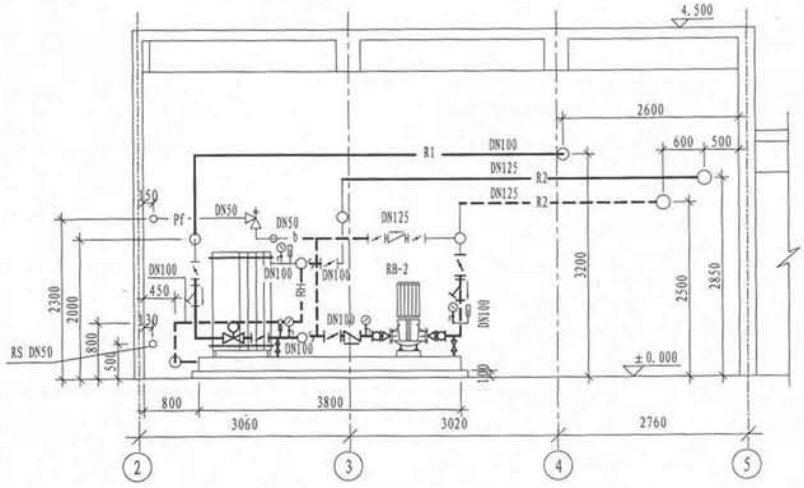
【深度规定条文】

第4.8.5条 其他动力站房图

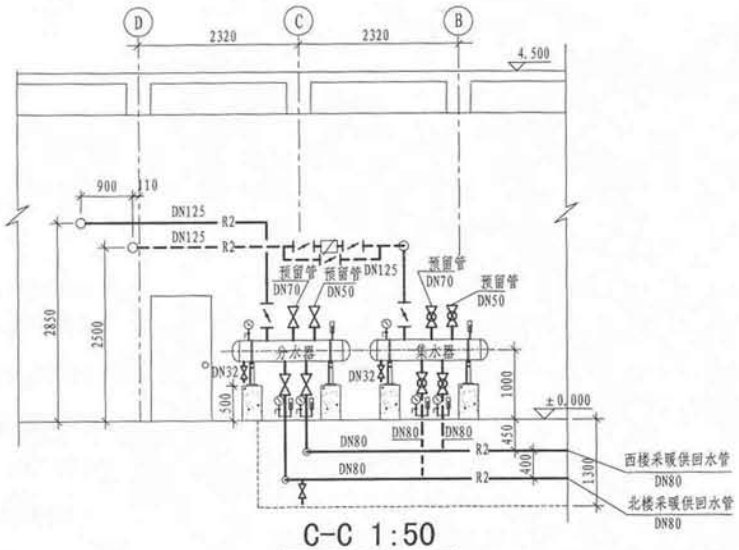
1 略。

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。

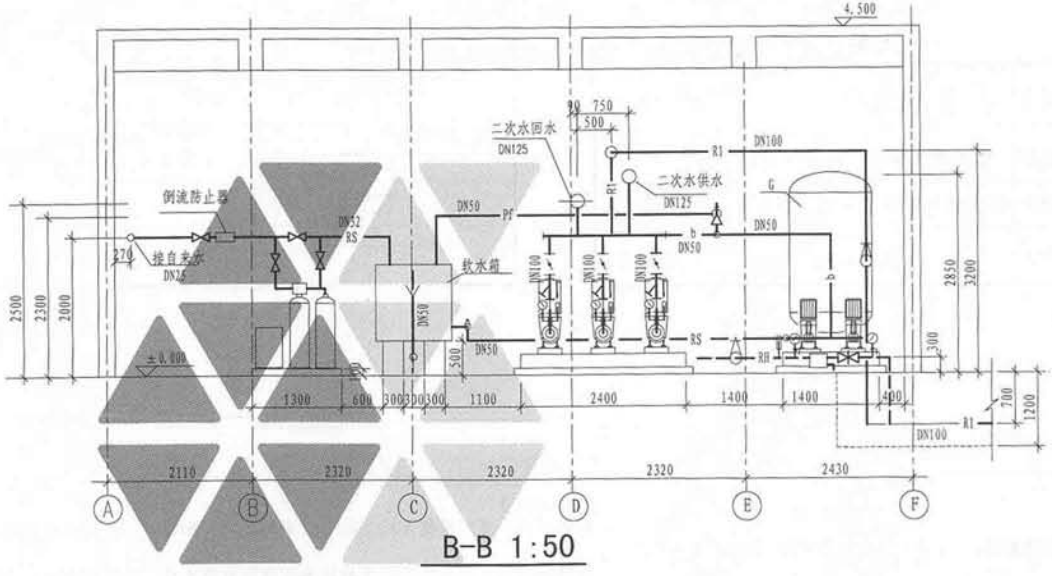
示例十六 平面放大图							图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	黄辉	黄辉	页	58



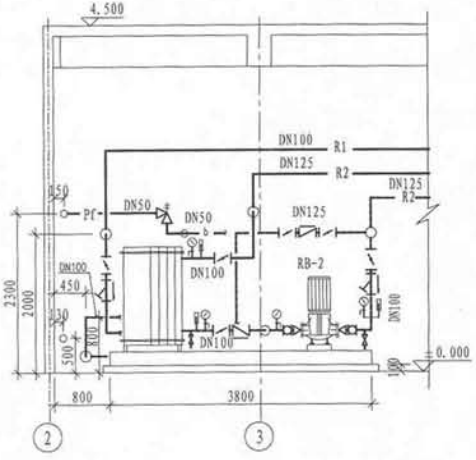
A-A 1:50



C-C 1:50



B-B 1:50



D-D 1:50

【深度规定条文】

第4.8.5条　其他动力站房图。

1 略。

2 设备管道平面图、剖面图。绘出设备及管道平面布置图，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无法表示清楚的部位剖切后绘制。

示例十六 剖面图						图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	黄辉	黄辉	页	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;

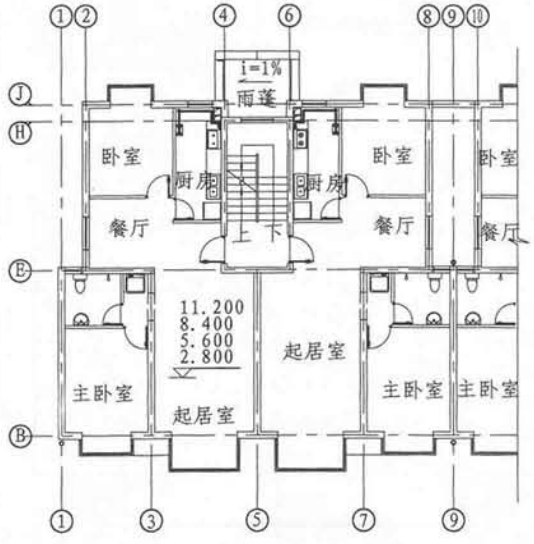
7）图例。

【补充说明】

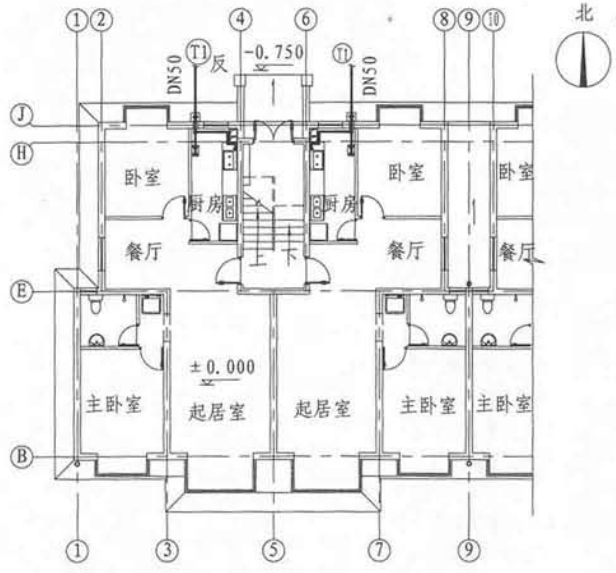
1. 说明的内容可根据实际工程、相关规范规定和当地情况适当增减或另行编写。

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。

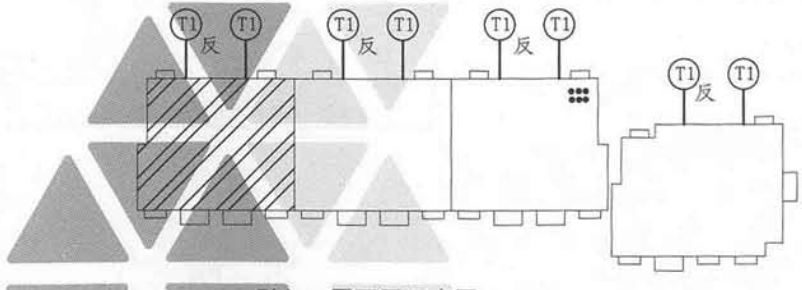
示例十七 室内燃气管线设计及施工说明								图集号	09K601
审核	金祖宁	金祖宁	校对	李华琴	李华琴	设计	蒋惠	蒋惠	页	60



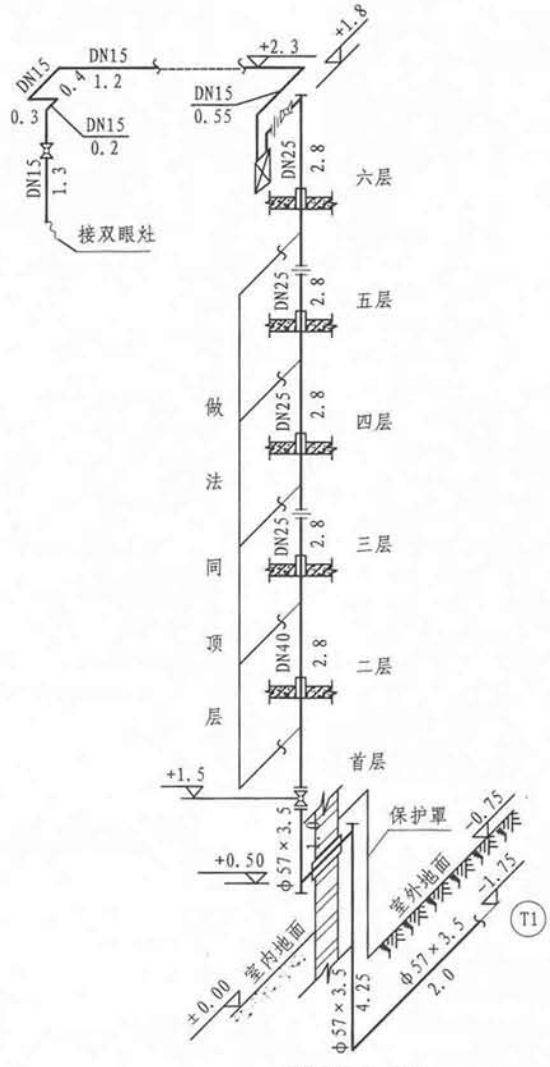
二～六层平面图 1:200



一层平面图 1:200



引入口平面图示意图 1:500



系统图 1:100

【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、就地测量仪表，注明管径、坡度及管道标高（透示图中）。

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；若有补尝器、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，但应在图纸目录中列出标准图、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平、剖面图相对应。

示例十七 室内燃气管线平面图、系统图								图集号	09K601
审核	金祖宁	金祖宁	校对	李华琴	李华琴	设计	蒋惠	蒋惠	页	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》GB669-88;

《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》GBJ57-94（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），供气量量为$8m^3/h$，选用两台通过流量为$10m^3/h$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》GB 50016-2006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$300cm^2/m^2$，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℃，并不应低于0℃。

2.9 地面应采用不会产生火花的材料，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》GB50209-200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		防爆轴流风机
	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;

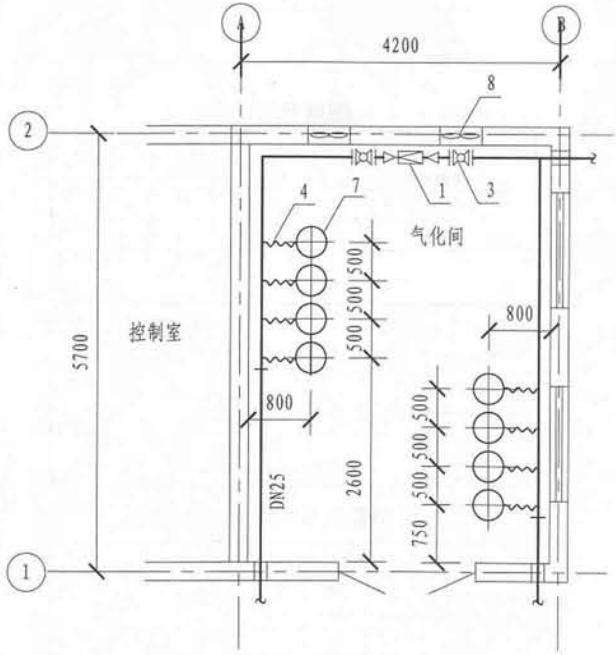
7）图例。

【补充说明】

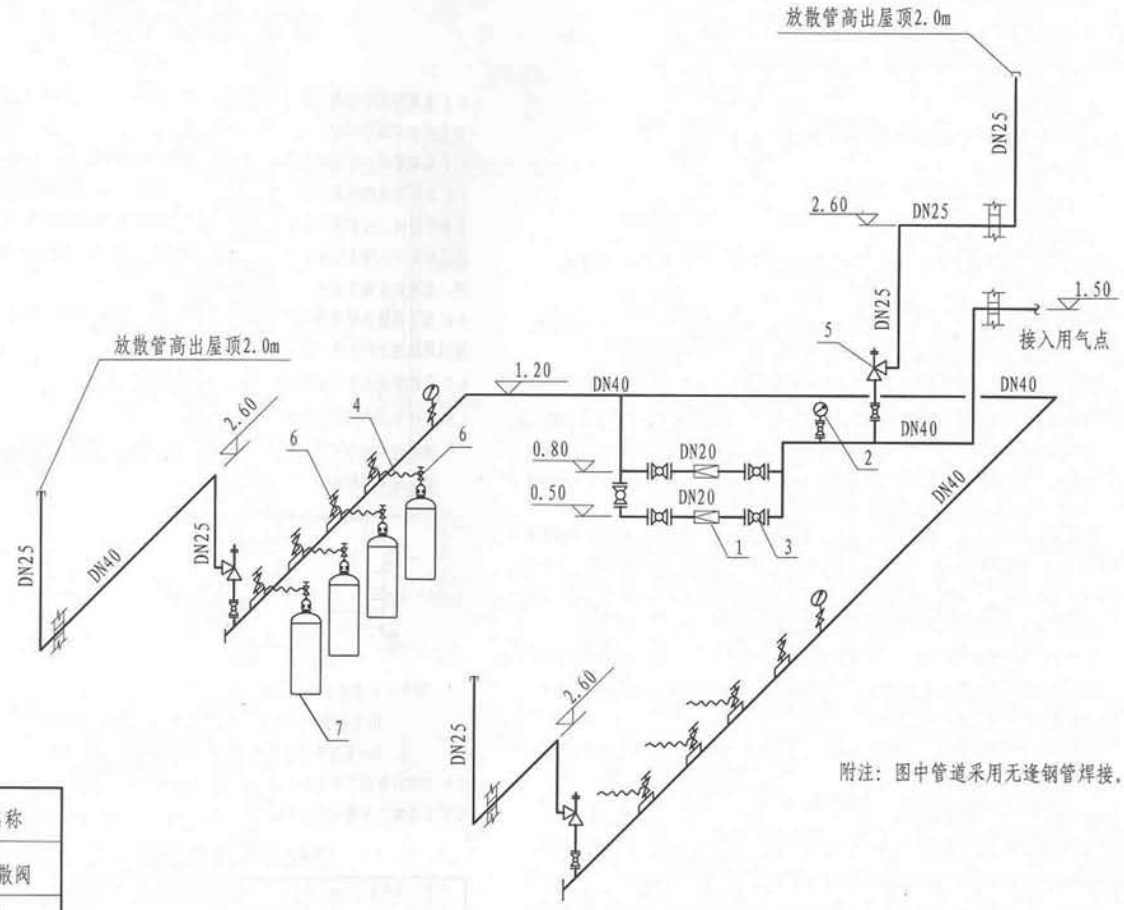
1. 说明的内容可根据实际工程、相关规范规定和当地情况适当增减或另行编写。

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	金祖宁	金祖宁	校对	蒋惠	蒋惠	设计	李华琴	李华琴	页 62



气化间平面图



附注：图中管道采用无逢钢管焊接。

气化间系统图

主要设备编号表

设备编号	设备名称	设备编号	设备名称
1	调压器	5	安全放散阀
2	压力表	6	角阀
3	球阀	7	液化气钢瓶
4	高压耐油胶管	8	防爆轴流风机

【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）。对热交换站、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。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】

系统图中的基本要素应与平、剖面图相对应。

示例十八 液化石油气自然气化瓶组间平面图、系统图								图集号	09K601
审核	金祖宁	金祖宁	校对	蒋惠	蒋惠	设计	李华琴	李华琴	页	63

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安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钢制阀门，其公称直径大于等于DN80时采用蝶阀；小于DN80时可采用蝶阀或截止阀，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。放水管、排气管管道上的阀门，可采用蝶阀或截止阀。为达到管网的水力平衡，本工程在各热力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出施工详图。

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，外壳表面不得有裂纹、坑、洞、破损等缺陷。

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。

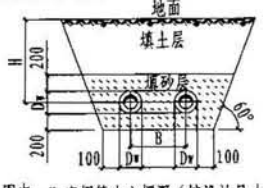
4.5 直埋管道的埋深应符合本设计图规定，直埋管道穿越检查井的墙壁及建筑物外墙时，应预埋防水套管；套管内径比直埋管保温外壳直径大25－50mm，保温外壳伸入墙内的长度不小于100mm，在直埋管保温外壳与穿墙套管的缝隙间，用浸沥青麻刀填实。

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：

沟槽开挖按下图尺寸施工，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：H-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）

Dw-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、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		固定墩、固定支架
R	采暖回水管	Jx	检查井编号
	截止阀		压力表
	蝶阀		温度计
XX	管道（沟）坡度坡向		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 外径（mm）	钢管 壁厚（mm）	高密度聚乙烯外壳 外径（mm）	高密度聚乙烯外壳 壁厚（mm）	聚氨酯保温层厚度（mm）	备注
25	32	3	90	3	26	直埋钢管均用20(GB9948)或20G(GB6479)无缝钢管制作
32	38	3	110	3	33	
40	45	3.5	110	3	29.5	
50	57	3.5	125	3	31	
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；

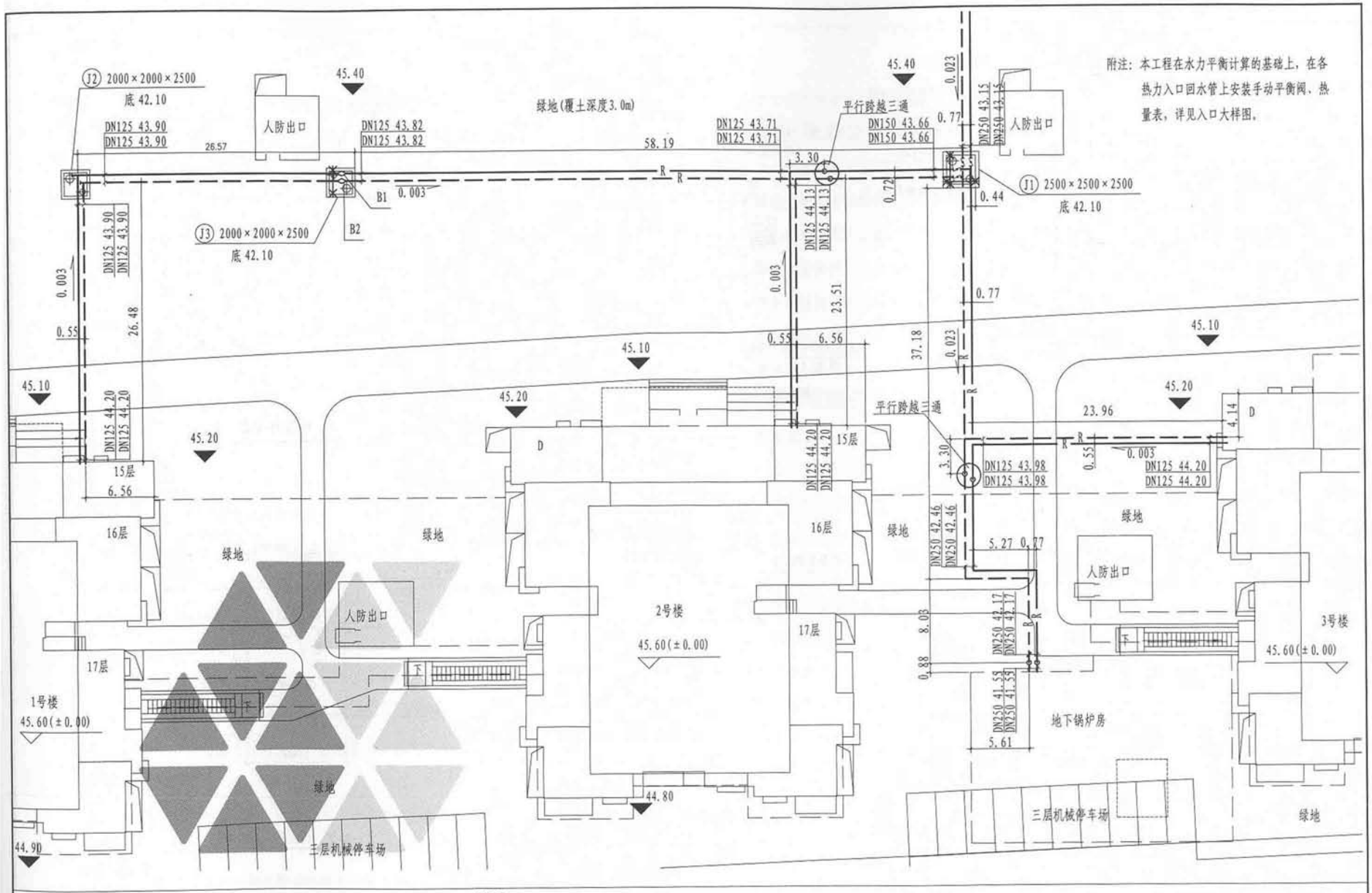
6）本工程采用的施工及验收依据；

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）							图集号	09K601
审核	关文吉	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	黄辉	黄辉	页	64



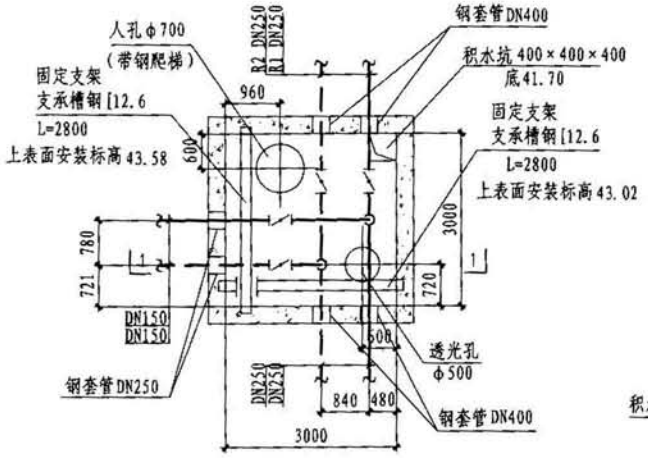
【深度规定条文】

4.8.7 室外管网图

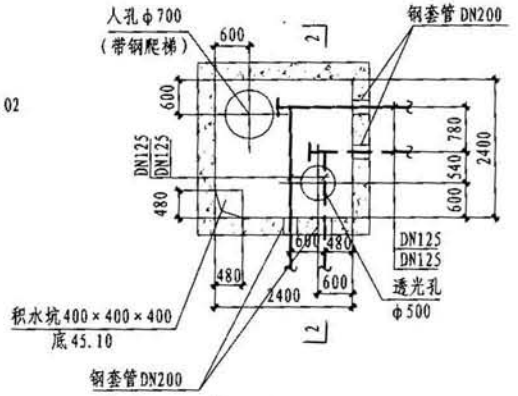
1 平面图。绘制建筑红线范围内的总图平面，包括建筑物、构筑物、道路、坎坡、水系等，并标注名称、定位尺寸或坐标；标注指北针；标注设计建筑物室内±0.00绝对标高和室外地面主要区域的绝对标高；

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、管线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。

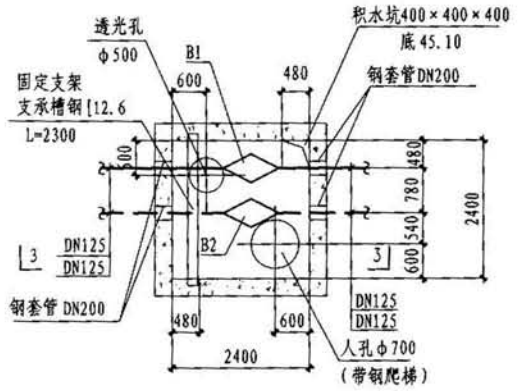
示例十九 室外热力管线平面图（直埋敷设）						图集号	09K601
审核	关文吉	校对	王丽媛	设计	黄辉	页	65



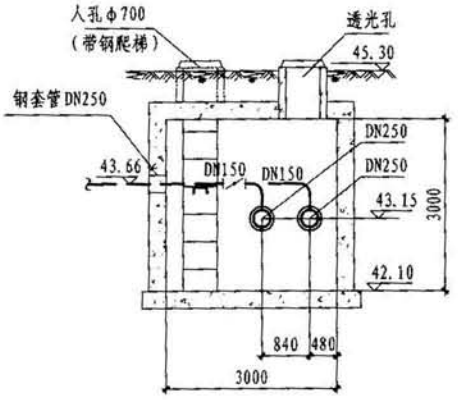
Ⓙ1 检查井平面 1:50



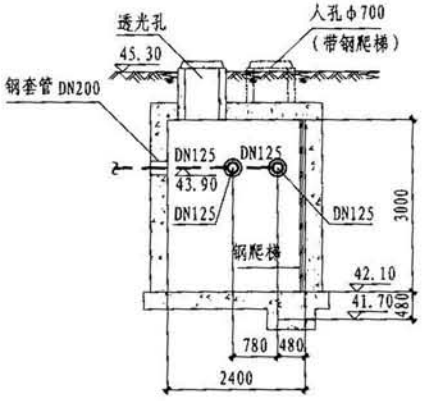
Ⓙ2 检查井平面 1:50



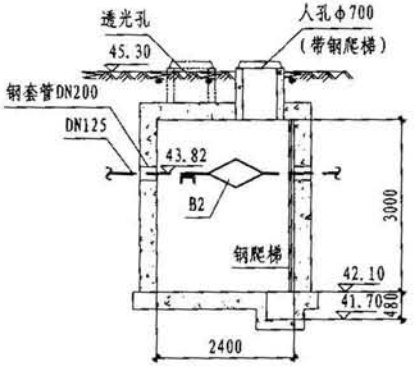
Ⓙ3 检查井平面 1:50



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	关文吉	校对	王丽媛	王丽媛	设计	黄辉	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、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批意见;

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、热媒的相关参数、供热管道的敷设位置及管径。

2 冷源：集中冷源的位置、供冷能力、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 暖通空调各系统的形式，主要设备及材料的选用情况;

3 冷、热源及燃气总进、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的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（℃）		冷却水温（℃）		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：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。

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（℃）		环境温度（℃）	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
			（kW）	（Ton）	进水	出水		电量（kW）	电压（V）				流量（m^3/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：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。

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（℃）		环境温度（℃）	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：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。

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）	供热量（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）	水流阻力限值（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	电量（kW）	电压（V）				流量（m^3/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：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。

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）	供热量（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
					进水	出水	进水	出水	夏季	冬季	电量（kW）	电压（V）									

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。

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）	供热量（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
					进水	出水	进水	出水	进水温度范围（℃）	流量（m^3/h）	电量（kW）	电压（V）		蒸发器侧	冷凝器侧							

注：1. 进水温度范围应包括冬季和夏季两种工况。
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。

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Nm^3/h，压力为ka，热值为kJ/Nm^3。

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。

直接膨胀风冷分体式空调机

序号	设备编号	设备型式	制冷量（kW）	供热量（kW）	风量（m^3/h）	机外余压（Pa）	供电要求		外形尺寸限值（mm）	噪声限值 dB(A)		重量（kg）	数量（台）	服务范围	安装位置	性能系数限值（W/W）	备注
							电量（kW）	电压（V）		机外噪声	出口噪声						

注 1. 直接膨胀风冷分体式空调机包括风冷分体式空调机及变制冷剂流量分体式空调机。
2. 室内机及室外机均采用此表，按系统排列。
3. “备注“栏中需填写的内容有：a. 室内及室外空气状态参数。一般取设计状态。
b. 其他需提出的要求。

燃油燃气热水锅炉性能参数表

序号	设备编号	设备型式	供热量（kW）	热水参数			供电要求		燃料要求				排烟温度（℃）	外形尺寸限值（mm）	噪声 dB(A)	重量（kg）	数量（台）	效率限值（%）	备注
				工作压力（MPa）	进出水温度（℃）	水流阻力（kPa）	电量（kW）	电压（V）	燃料种类	热值	流量	压力							

注：1. 燃料种类若是轻柴油，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Nm^3/h，压力为ka，热值为kJ/Nm^3。
2. “备注”栏中需填写的内容有：a. 机组启动柜及控制柜的要求。
b. 其他需提出的要求。

燃油燃气蒸汽锅炉性能参数表

序号	设备编号	设备型式	蒸发量（kg/h）	蒸汽压力（MPa）	供电要求		燃料要求				排烟温度（℃）	外形尺寸限值（mm）	噪声 dB(A)	重量（kg）	数量（台）	效率限值（%）	备注
					电量（kW）	电压（V）	燃料种类	热值	流量	压力							

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Nm^3/h，压力为ka，热值为kJ/Nm^3。
2. “备注”栏中需填写的内容有：a. 机组启动柜及控制柜的要求。
b. 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。

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（℃）	水流阻力限值（kPa）	工作压力（MPa）	进/出水水温（℃）	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（℃）	流量（t/h）	进/出水水温（℃）	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（m^3/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）	补水泵启动压力（MPa）	补水泵停止压力（MPa）	电磁阀开启压力（MPa）	安全阀开启压力（MPa）	总容积（m^3）	有效容积（m^3）	补水泵				外形尺寸限值（mm）	数量（台）	重量（kg）	备注
										流量（m^3/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。

单风机组合式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)	新风量(m^3/h)	加湿量(kg/h)	风量(m^3/h)	风机			冷却盘管					加热盘管			加湿器		功能段要求	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
								机外余压(Pa)	电机功率(kW)	出口方向	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)	型式	有关参数								
											干球	湿球	干球	湿球		进口	出口											

注：1.当采用干蒸气加湿器时，“加湿器参数”栏应为“蒸气压力（kPa）”；当采用电加湿器时，“加湿器参数”栏改为加湿用电量（kW），当采用高压喷雾及湿膜等水加湿器时，“加湿器参数”栏改为“给水压力（MPa）”。

2.“备注”栏中需填写的内容有：a. 是否随机组配带风量调节阀。

b. 其他需提出的要求。

双风机组合式空调机组性能参数表

序号	设备编号	设备型式	冷量(kW)	热量(kW)	风量(m^3/h)	加湿量(kg/h)	新风量范围(m^3/h)	回风机				送风机				冷却盘管				
								风量(m^3/h)	机外余压(Pa)	电机功率(kW)	出口方向	风量(m^3/h)	机外余压(Pa)	电机功率(kW)	出口方向	空气进口温度(℃)		空气出口温度(℃)		水阻力(KPa)
																干球	湿球	干球	湿球	

双风机组合式空调机组性能参数续表

加热盘管			加湿器		功能段要求	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
空气干球温度(℃)		水阻力(KPa)	型式	有关参数								
进口	出口											

注：1.当采用干蒸气加湿器时，“加湿器参数”栏应为“蒸气压力（kPa）”；当采用电加湿器时，“加湿器参数”栏改为加湿用电量（kW），当采用高压喷雾及湿膜等水加湿器时，“加湿器参数”栏改为给水压力（MPa）。

2.“备注”栏中需填写的内容有：a. 是否随机组配带风量调节阀。

b. 其他需提出的要求。

无热回收新风空调机组性能参数表

序号	设备编号	设备型式	冷量(kW)	热量(kW)	风量(m^3/h)	风机			冷却盘管					加热盘管			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
						机外余压(Pa)	电机功率(kW)	出口方向	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								

“备注”栏中的内容有：

a. 是否随机组配带风量调节阀。

b. 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。

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(m^3/h)	机外余压(Pa)	电机功率(KW)	风量(m^3/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(m^3/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								

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、冬季供回水温差。

风机性能参数表

序号	设备编号	设备型式	风量(m^3/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，防爆等。
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。

开式冷却塔性能参数表

序号	设备编号	设备型式	处理水量（t/h）	进/出水水温（℃）	进水压力（MPa）	空气湿球温度（℃）	配电量（kW）	机组外形尺寸限值（mm）	数量（台）	重量（kg）	备注

注：“备注”栏中需填写的内容有：a. 风机是否配变速器。
b. 其他需提出的要求。

密闭干式冷却塔性能参数表

序号	设备编号	设备型式	处理水量（t/h）	进/出水水温（℃）	盘管水流阻力限值（KPa）	空气干球温度（℃）	电量（kW）	机组外形尺寸限值（mm）	数量（台）	重量（kg）	备注

注：“备注”栏中需填写的内容有：a. 风机是否配变速器。
b. 其他需提出的要求。

单风道VAV末端性能参数表

序号	设备编号	设备型式	最大风量（m^3/h）	最小风量（m^3/h）	设计风量时的风阻（Pa）	噪声要求dB（A）	机组外形尺寸限值（mm）	数量（台）	备注

注：1. 最大风量为设计的风量，最小风量为变风量过程中所要求的最小风量。
2. “备注”栏中需填写的内容有：a. 控制器的型式。
b. 其他需提出的要求。

带热水盘管风机动力型VAV末端性能参数表

序号	设备编号	设备型式	最大风量（m^3/h）	最小风量（m^3/h）	设计风量时的风阻（Pa）	噪声要求dB（A）	再热器			配电量（kW）	机组外形尺寸限值（mm）	数量（台）	备注
							再热量（KW）	进/出水水温（℃）	盘管水流阻力限值（KPa）				

注：1. 最大风量为设计的风量，最小风量为变风量过程中所要求的最小风量。
2. 再热器采用电加热时，“再热量”栏改为电量，“热水进/出水水温”及“盘管阻力限值”栏不采用。
3. “备注”栏中需填写的内容有：a. 控制器的型式。
b. 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。