

暖通空调设计图集

刘宝林 主编

中国建筑工业出版社



NUAN TONG KONG TIAO

暖通空调设计图集

1

刘宝林 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

暖通空调设计图集 1 / 刘宝林主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2004
ISBN 7-112-06070-2

I. 暖... II. 刘... III. ①房屋建筑设备: 采暖设备 - 建筑设计 - 图集 ②房屋建筑设备: 通风设备 - 建筑设计 - 图集 ③房屋建筑设备: 空气调节设备 - 建筑设计 - 图集
IV. TU83-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 093237 号

本图集分为 1、2 两册。内容包括: 多层住宅设计、高层住宅设计、别墅设计、办公建筑设计、学校建筑设计。书中介绍了各种类型建筑的暖通空调系统设备配置、安装和线路敷设方式, 重点放在单系统的布设和预留扩展余地, 以适应今后发展的需要。

本图集具有较强的实用性和示范性, 可供暖通空调设计人员及施工、管理人员工作中学习参考。

* * *

责任编辑: 刘 江
责任设计: 彭路路
责任校对: 黄 燕

暖通空调设计图集

1

刘宝林 主编

*

中国建筑工业出版社、发行 (北京西郊百万庄)
新华书店 经销
北京市彩桥印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 横 1/8 印张: 28 1/8 字数: 744 千字
2004 年 2 月第一版 2004 年 2 月第一次印刷
印数: 1—4,000 册 定价: 57.00 元

ISBN 7-112-06070-2
TU·5338 (12083)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-arp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

本书编写人员名单

主 编: 刘宝林
副主编: 欧阳东
编委会成员:

李 春

刘宝林	欧阳东	李 春	周连军	龚玉德
马文明	陈再升	刘永江	王 伟	李东升
尹永利	程 庆	张 静	李子祥	吴进中
姚朝辉	胡永明	岳利侠	李贤庆	田 祥
马文跃	林昆明	邢世家	李华仁	魏永奎
吴华生	武祥果	蔡国华		

前言

进入21世纪,我国国民经济发展更为迅速,各类建筑的技术装备和自动化水平日益提高,建筑设备工程的标准、质量和功能也不断改进和进一步完善。为了全面总结建筑暖通空调工程设计已有的技术成果,为广大建筑暖通空调工作者提供可资借鉴的暖通空调设计施工图,本编写组特组织建筑设备设计人员,将已投入使用并满足功能和质量要求的各类民用建筑项目的设备系统设计,分类汇编成集。

本图集实用性、针对性和示范性强,对于从事建筑暖通空调设计的工程技术人员来说,是一本指导暖通空调设计的必备工具书。书中介绍的设计实例,符合我国国情,其中一部分正在施工,一部分已经交付使用,从经济效益、运行效果证明是可行的。书中所举设计实例,取材广泛,均符合国家制订的有关规范,也适合我国各地区的设计需要。书中图纸编制的内容,贯彻了建设部建设(1998)13号文,关于《1998年国家建筑标准设计编制工作计划》的规定要求。

设计时,读者可以根据本图集集中的设计实例,同样的直接修改套用;相近的参考设计;举一反三,达到事半功倍、快速设计的目的。

本图集介绍的各类建筑项目的暖通空调系统的设计、施工实例中,重点放在单系统的布设和预留扩展余地,以适应安居和今后发展的需要。图集中介绍了一些技术先进、集成化程度较高的系统,可供高级公寓、别墅等较豪华住宅设计者参考。对某些比较简单、差别不大的装置,图集以解决先设计后订设备的要求为前提,预示管线及设备安装位置,以便于配合土建施工。

本图集介绍各类建筑的暖通空调平面图及干线系统图,意在显示设备配置、安装及线路敷设方式,仅供参考,使用者还须根据当地规定和实际情况,确定设计标准。

由于建筑设备智能化系统技术发展迅速,编者的水平有限,图集中的错误及不当处,敬请指正。

目 录

第一章 安居住宅设计	1
第一节 新城区住宅楼	1
第二节 社区住宅楼	52
第二章 别墅设计	107
第一节 四层别墅	107
第二节 三层别墅	113
第三章 学校建筑	122

第一章 多层住宅设计

第一节 新城区住宅楼

设计总说明

一、工程概况

本子项建筑面积为7675.43m²，共7层，其中地上7层（7层为越层），建筑功能为住宅，地下1层，建筑功能为储藏室。所有住宅均做采暖。

本工程采暖热负荷为258688W，热指标为33.7W/m²。

采暖系统最大阻力：54000Pa

二、设计依据

1. 采暖通风与空气调节设计规范 (GBJ 19—87)
2. 民用建筑节能设计规范 (GB 50176—93)
3. 民用建筑节能设计标准 (JGJ 26—95)
4. 中华人民共和国建设部第76号令。
5. 民用建筑节能设计标准 (北京地区实施细则 DBJ 01—602—97)
6. 新建集中供暖住宅分户计量设计技术规程 (DBJ 01—605—2000)
7. 低温热水地板辐射供暖应用技术规程 (DBJT 01—49—2000)

三、设计内容

本子项设计范围为建筑物冬季采暖系统设计。

四、室内外设计参数

1. 室外设计参数
冬季室外采暖计算（干球）温度：-9℃
冬季室外空调计算（干球）温度：-12℃
冬季室外通风计算（干球）温度：-5℃
冬季室外平均风速：2.8m/s
最大冻土深度：85cm
2. 室内设计参数
卧室 20℃
客厅 20℃
厨房 18℃
卫生间 20℃

五、建筑热工及采暖系统设计

1. 建筑热工

本子项体型系数大于0.3，外墙平均传热系数不大于0.86W/(m²·K)，不采暖楼梯间隔墙传热系数不大于1.14W/(m²·K)，外窗传热系数不大于2.6W/(m²·K)，屋面传热系数不大于0.6W/(m²·K)，本子项建筑物耗热量指标为14.1W/m²。

2. 采暖热源

本子项采暖热源来自小区锅炉房，热水供水设计温度为80~55℃，由小区锅炉房对采暖系统进行定压。

3. 采暖系统

采暖系统为地上一个系统，设九组下供下回式采暖立管，分设于九个管井内。住宅室内采暖系统采用每户一个水平双管同程式系统。该系统流过每组散热器的水温基本均衡。采暖管径小，系统平衡较容易，并且各房间易调节。住宅室内每组散热器均设温控阀，和手动放气阀各一个。室内采暖管道采用PP-R管沿墙敷设于楼板垫层内（垫层厚为50mm），管道管径均为d25×3.5(PP-R管)。

4. 散热器选择要求

本工程散热器按如下规则选用：住宅部分东、北、南向卧室采用TZ4-3-8型散热器；西向卧室、厨房和起居厅采用TZ4-5-8型铸铁散热器；卫生间散热器安装在马桶水箱上距地15m处。铸铁散热器要求内腔无砂铸造，工作压力为0.8MPa，表面要求喷塑处理（二次）颜色为白色。住宅部分散热器采用暗装时，其外罩前板上均应开孔，且孔口高度均不小于150mm，孔口应敞开。

5. 采暖热水管管径选择要求

1) 本子项设于楼板垫层内的采暖热水管采用PP-R管，要求工作压力为2.0MPa。依据《低温热水地板辐射供暖应用技术规程》(DBJ/T01—49—2000) PP-R管材使用等级为5级。管道为热熔连接，管道连接方法按相关的规程、规定执行。埋地PP-R管在连接散热器处用三通（热熔连接）PP-R短管接出地面后，再用工作压力为2.0MPa的明装热镀锌管。要求管材的工作压力若采用塑料管材，其使用等级为5级。塑料管材的连接方式按相关规定执行。

2) 本子项地下室室内DN≤25的采暖热水管，以及管井内自采暖立管接出的入户采暖管均采用镀锌钢管丝扣连接。其余管道采用焊接钢管，DN≤32为丝扣连接，DN>32者为焊接。

3) 管井内的Y型过滤器要求滤网材料为不锈钢丝网，局部阻力系数不大于2.0。公称压力1.0MPa。

4) 采暖热力入口设压差控制阀，其他见华北地区标准图集91SB1第51页。

6. 热表、温控阀、压差控制阀的选择要求

1) 每户设一个组合式热表，其技术要求如下：公称流量0.6m³/h，当阻力为1mH₂O时的流量>0.4m³/h，热表为垂直安装，并配脉冲输出接口。

2) 每组散热器安装一个温控阀。

其中：a. 当散热器不安装暖气罩时，温控阀为角型，内置式温度传感器，有预设定功能，规格为DN15。

b. 当散热器安装暖气罩时，温控阀为角型，配远程温度传感器，有预设定功能，规格为DN15。

3) 采暖系统入口处采暖回水管上设置了压差控制阀，规格为DN70，承压为1.6MPa，控制阀水阻力≤0.02MPa。

4) 当确定散热器温控阀和压差控制阀供货厂商后，再确定这两种阀门的具体型号。

5) 散热器温控阀和压差控制阀的安装应按产品使用说明进行。

7. 管道保温

由户外热网引入的总管，及管井内管道均做保温，保温材料采用超玻璃棉管壳外包玻璃布，保温厚度40~30mm，具体做法见华北地区标准图集。91SB1第61页。

8. 采暖管道穿墙及穿楼板处均做钢套管

所有管道均应保证高点放气，低点泄水。非采暖季节满管保护。所有采暖管道穿墙处的预埋钢套管或预留洞在土建施工时均须密切配合。

9. 系统试压

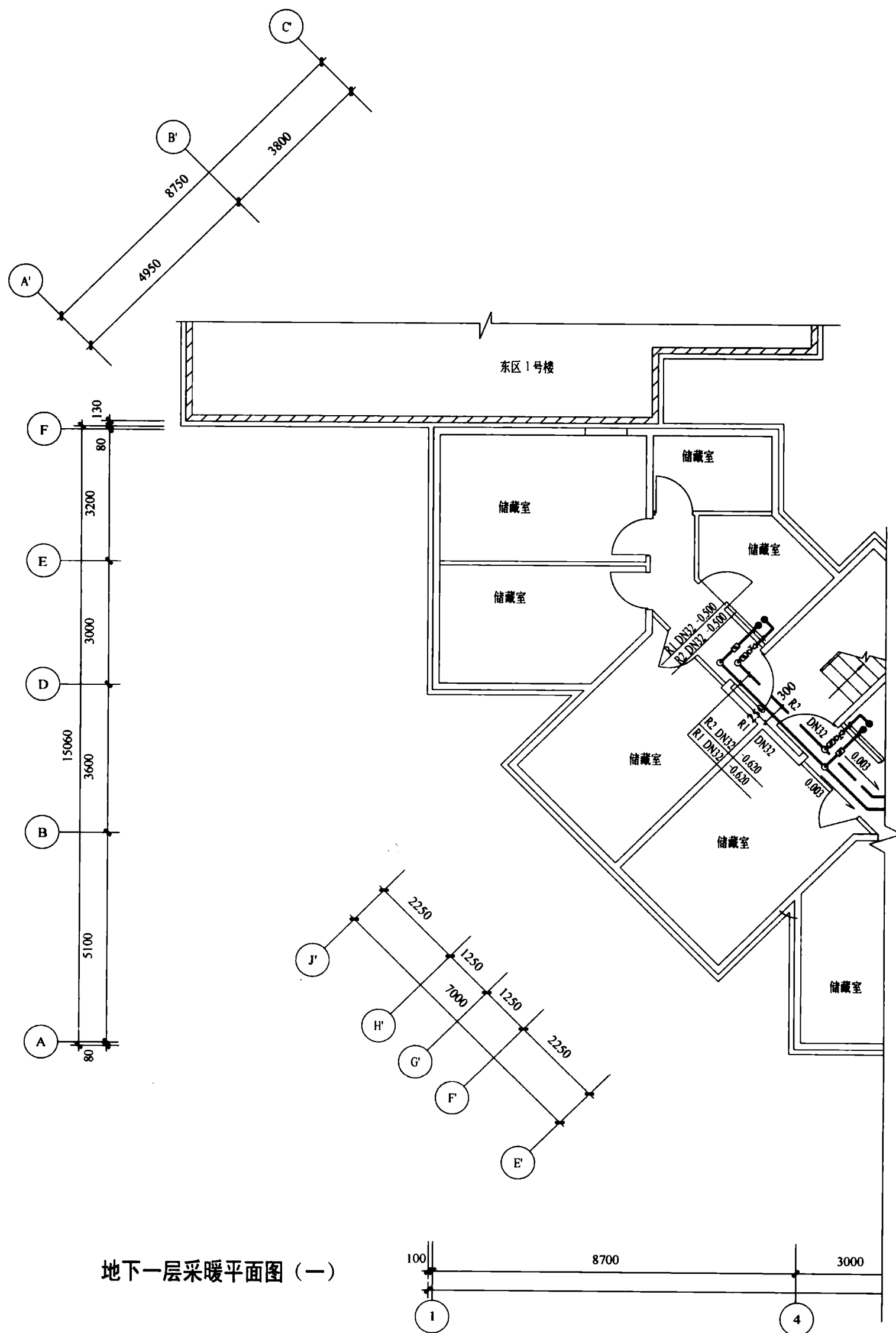
采暖系统安装完毕后作整体试压，试验压力按91SB1暖气工程统一施工说明第7页有关内容进行。试验压力为0.6MPa。

10. 其他注意事项

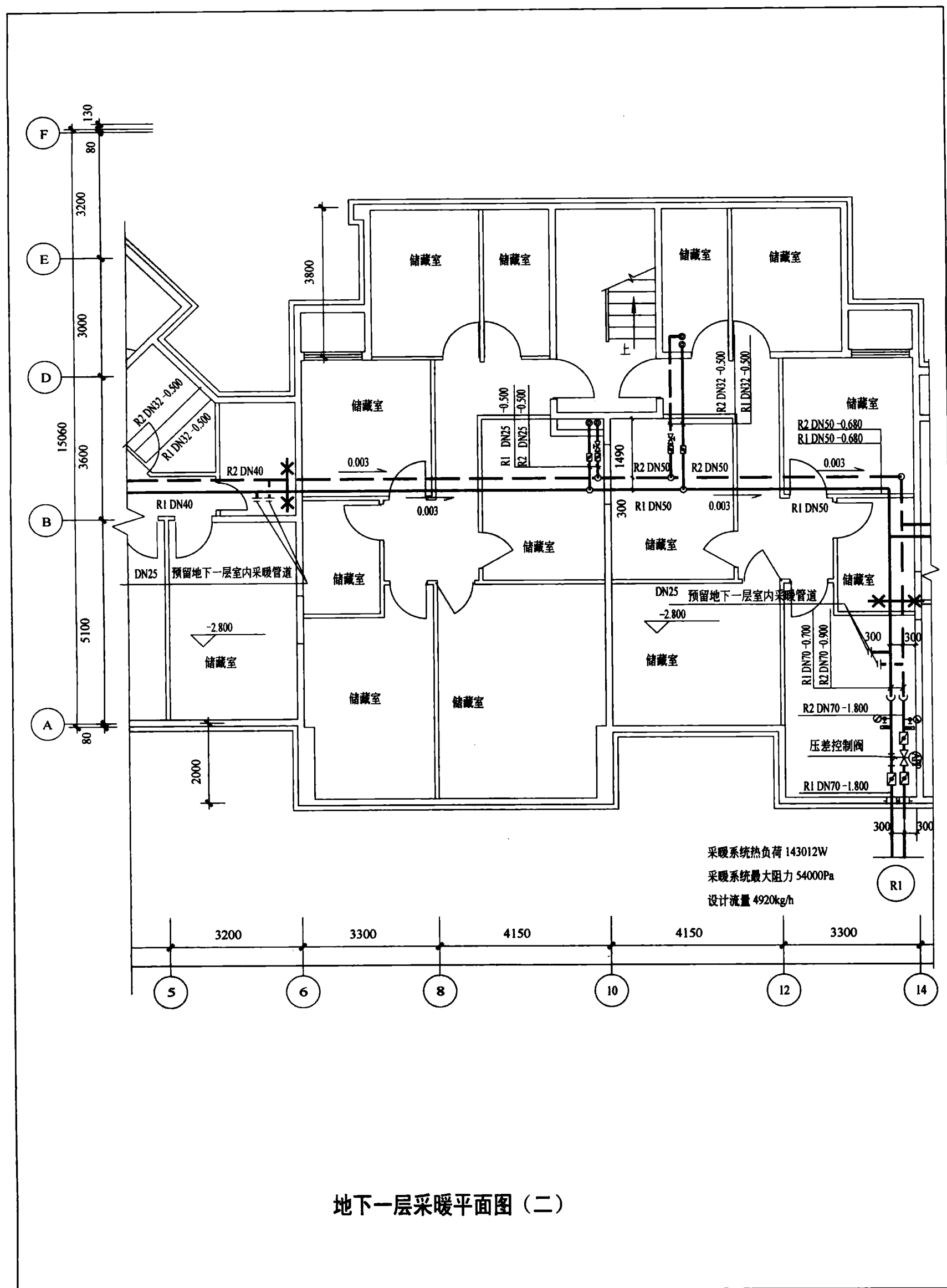
热量表应在系统冲洗及试压完毕后安装，图中及设计说明中未详事宜按建筑设备施工安装图集的规定执行并应符合施工验收规范的规定。

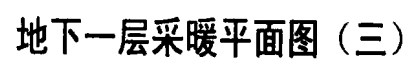
图 例

	采暖供水管
	采暖回水管
	固定支架
	散热器及片数
	自动排气阀
	截止阀
	闸阀
	泄水丝堵
	手动调节阀
	蝶阀
	平衡阀
	管 径
	压力表
	温度计
	Y型过滤器
	采暖立管编号
	管道穿楼板套管
	柔性防水套管
	压差控制阀
	变径管
	活接头
	采暖入口编号



地下一层采暖平面图 (一)

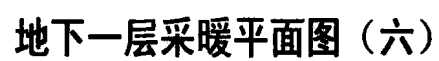


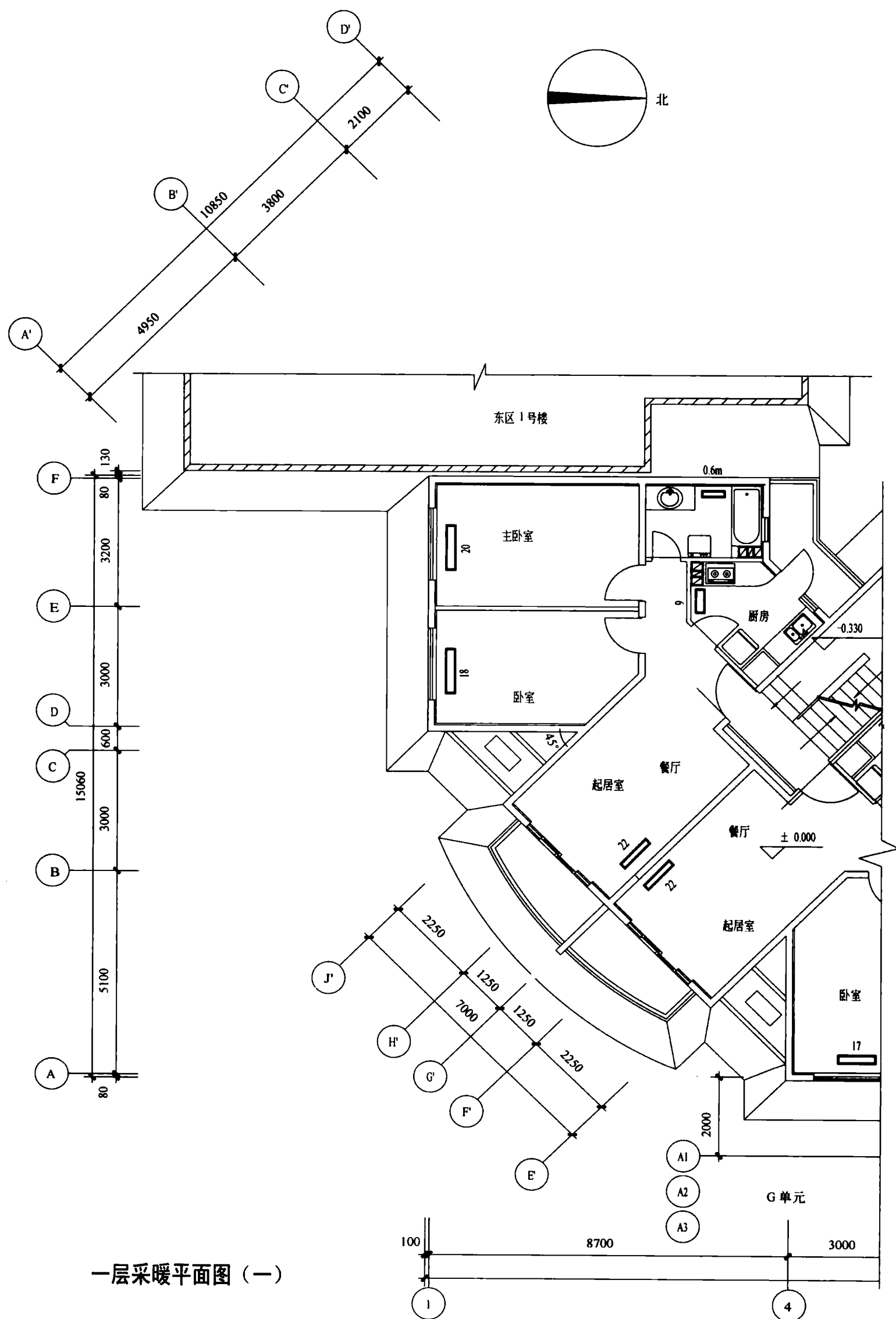


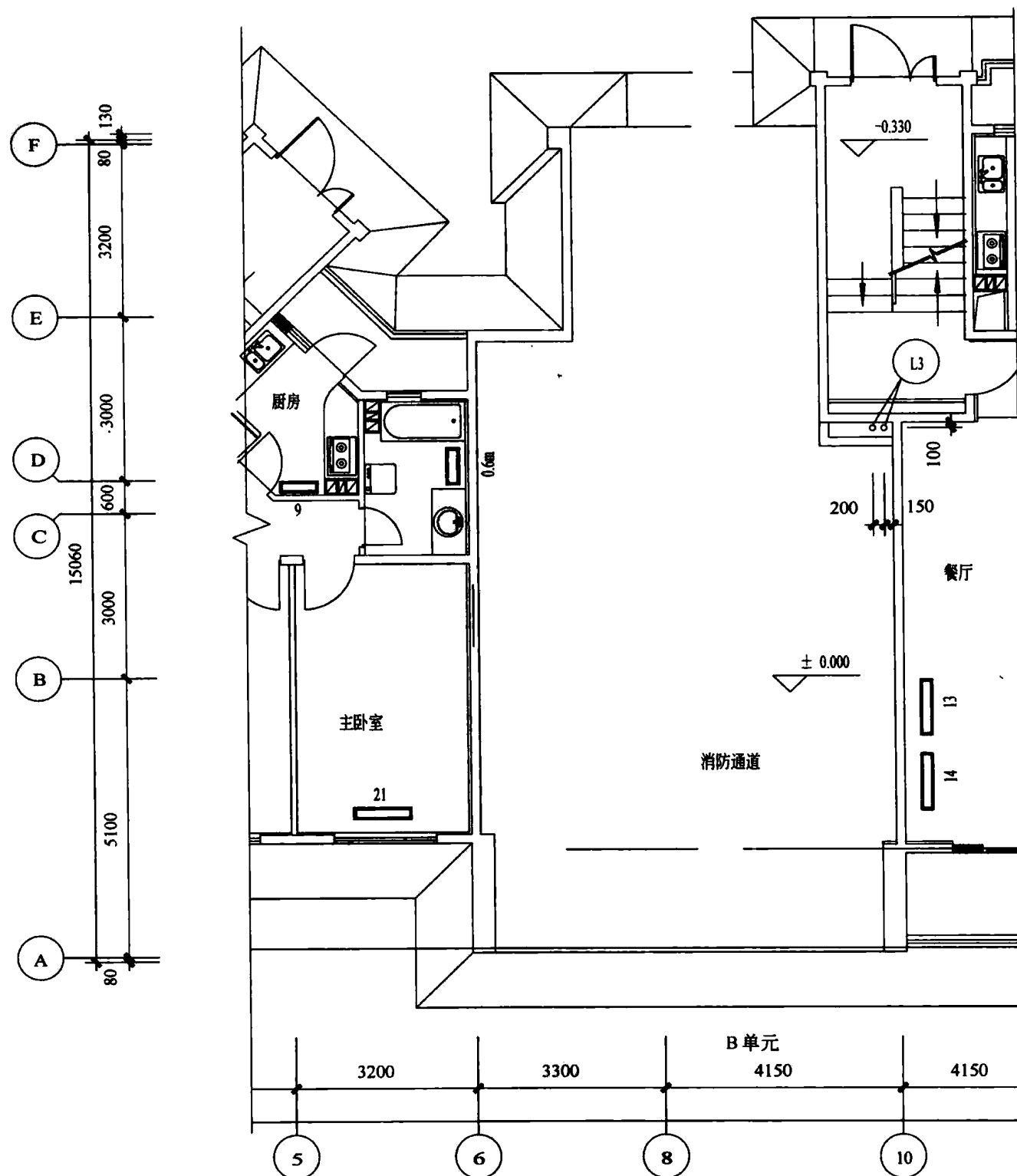
地下一层采暖平面图 (三)



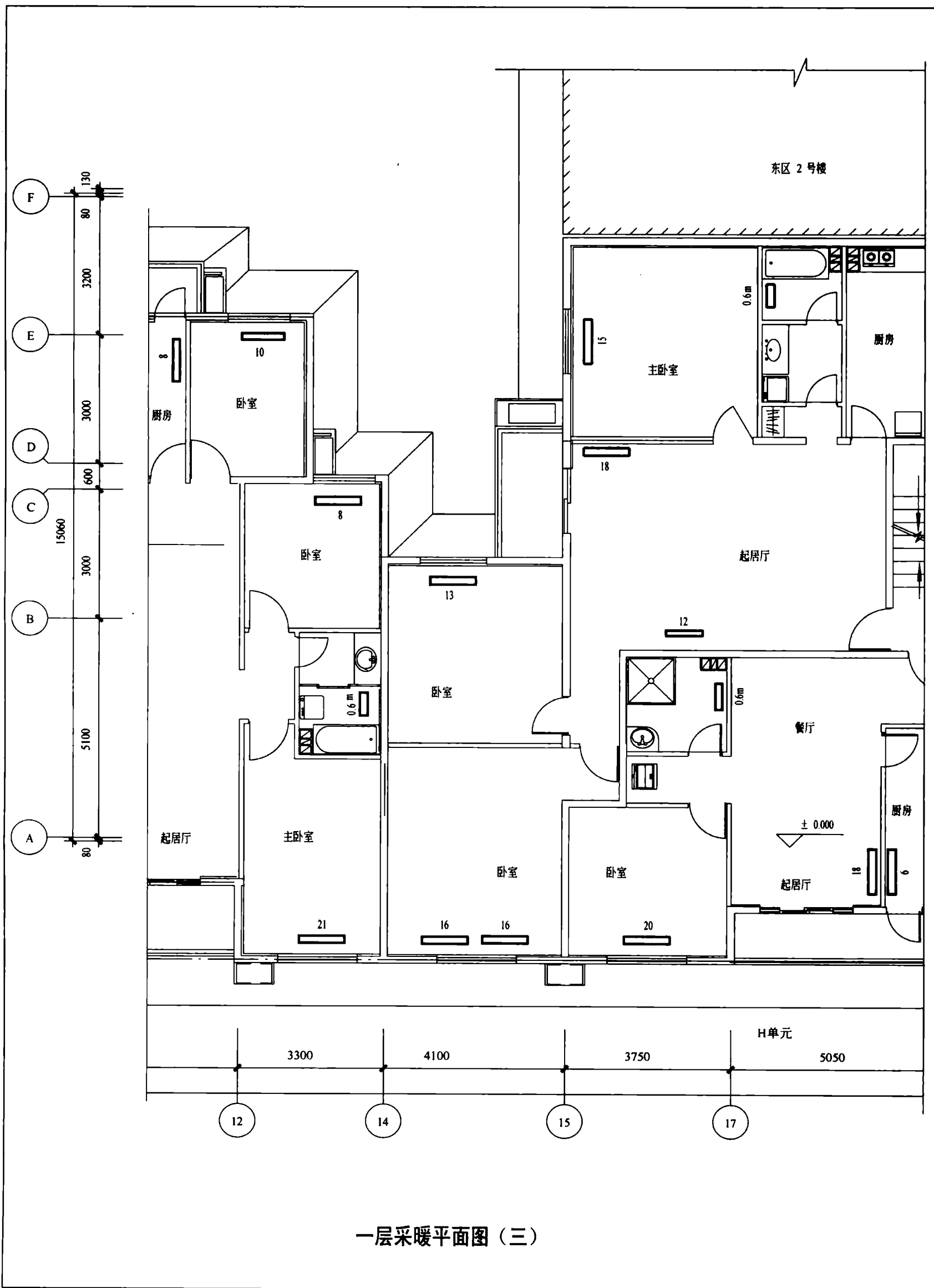


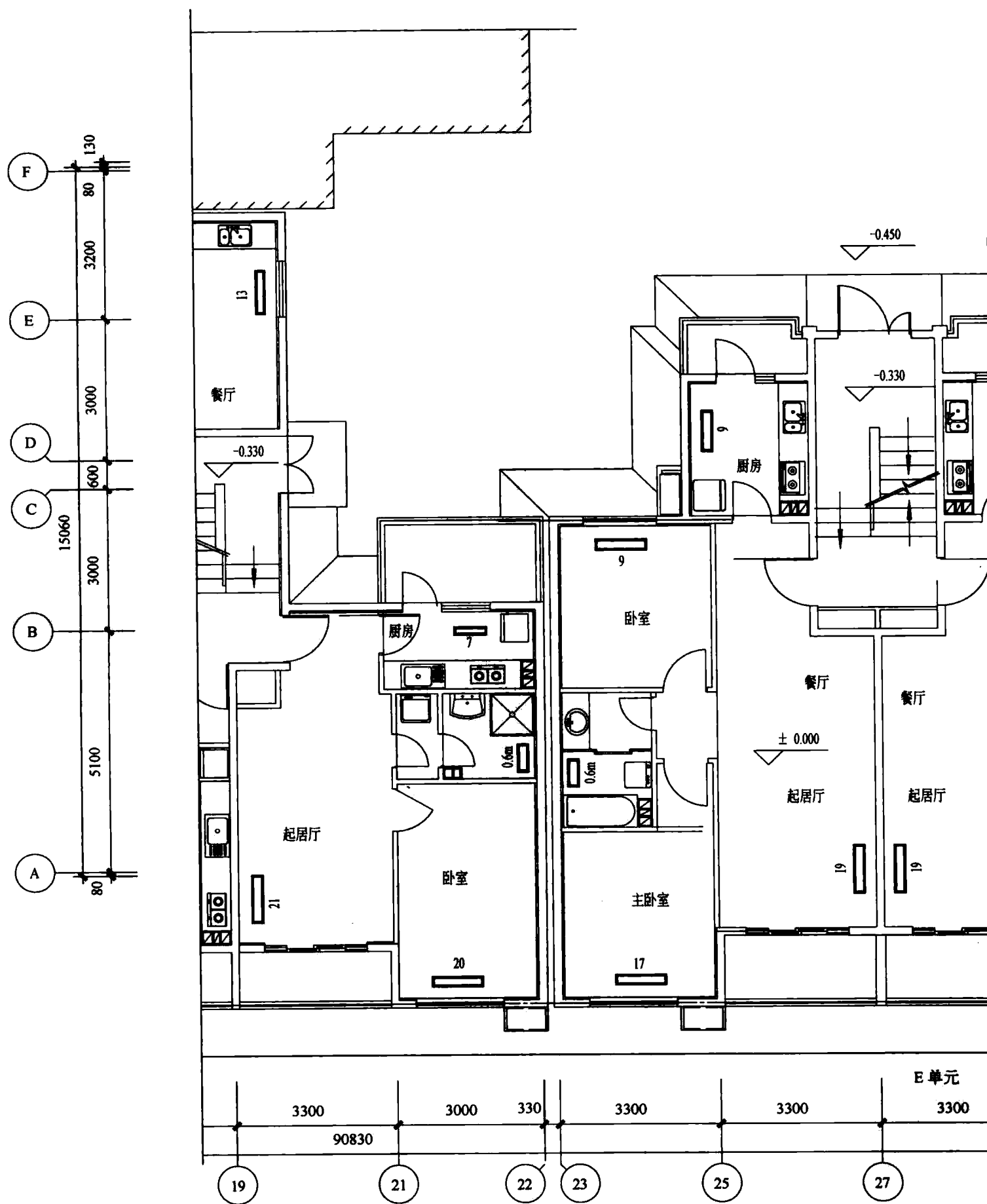




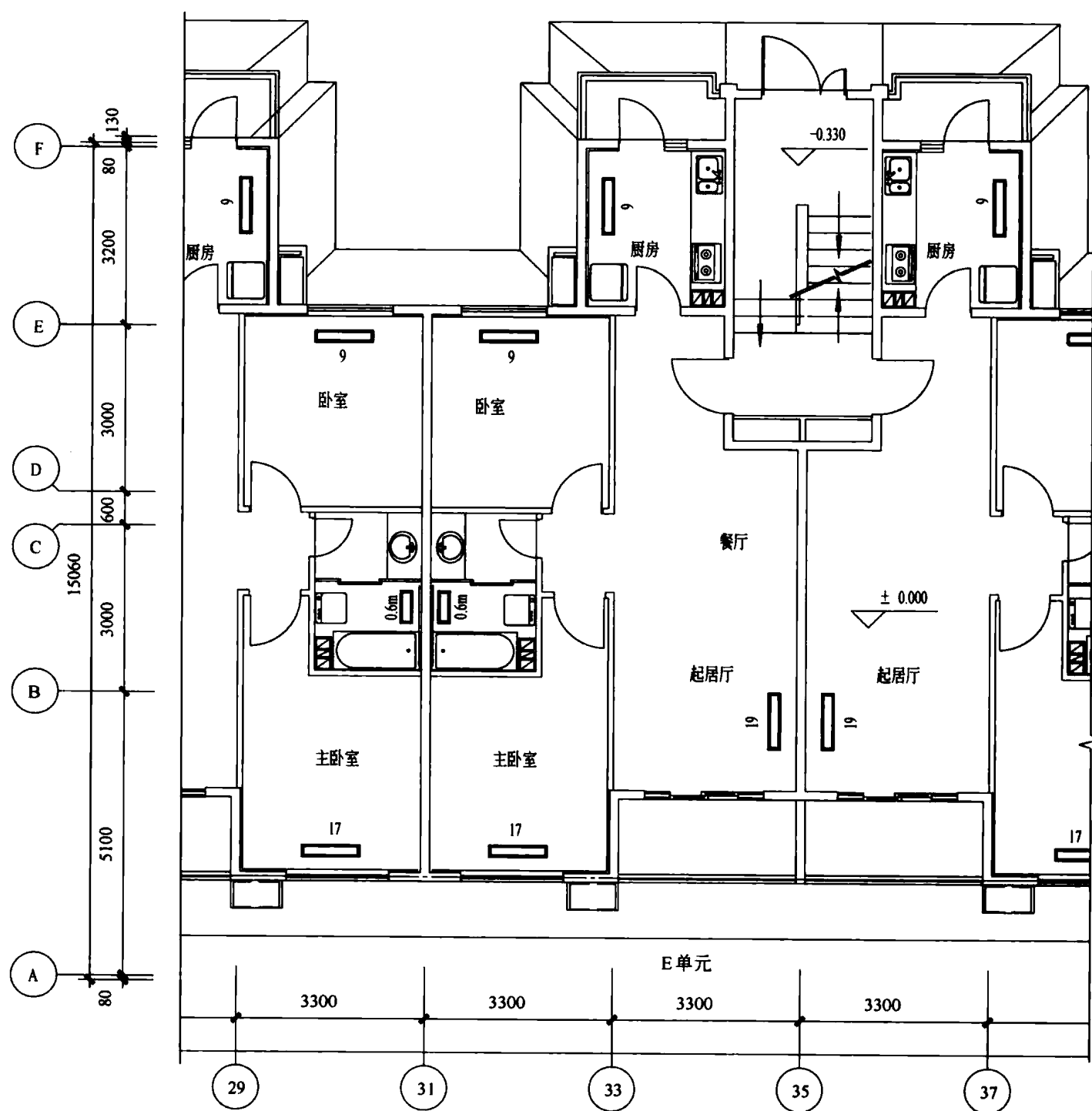


一层采暖平面图 (二)





一层采暖平面图 (四)



一层采暖平面图 (五)