

# 城镇住宅

## 设计实用图集

徐素华 编

Town Residential Building Design Drawings:  
Electrical Systems, Water Supply & Drainage, Heating Systems

——电气·水暖篇

Town  
Residential Building  
Design Drawings:  
Electrical Systems,  
Water Supply & Drainage,  
Heating Systems



中国电力出版社  
www.cepp.com.cn

# 城镇住宅设计实用图集——电气·水暖篇

徐素华 编



中国电力出版社  
[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

电气、水暖工程是住宅设计必不可少的部分,我们结合城镇住宅简单实用的特点,将这两部分汇总为一册,分为两篇七章,每个章节按设计楼层的不同分为2~6层电气、水暖设计实例。内容涵盖了常用城镇住宅形式的电气、给排水及采暖设计。

本书以实际工程设计为背景,用简洁明了的图纸代替繁赘的语言描述,表达清晰、内容连贯,适合设计及施工人员进行相关设计与施工时作为参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

城镇住宅设计实用图集. 电气·水暖篇/徐素华编.

北京:中国电力出版社,2007

ISBN 978-7-5083-5119-3

I. 城... II. 徐... III. ①城镇-住宅-建筑设计-图集②城镇-住宅-房屋建筑设备:电气设备-建筑安装工程-图集③城镇-住宅④房屋建筑设备:采暖设备-建筑安装工程-图集 IV. TU241-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第004565号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑:王晓蕾 责任印制:陈焊彬 责任校对:罗凤贤

北京丰源印刷厂印刷·各地新华书店经售

2007年3月第1版·第1次印刷

880mm×1230mm 1/16 10.75印张 324千字

定价:39.80元(1CD)

版权专用 翻印必究

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

本社购书热线电话(010-88386685)

# 前 言

根据国家有关政策对民用建筑高度与层数的设计的规定：4~6层为多层住宅。据查在我国目前新建或正在建造的城镇住宅中占90%以上都是多层住宅。多层住宅的优点在于：（1）它比低层住宅（1~3层）在占地上要节省，同时又比高层住宅建设工期短，一般开工一年内即可竣工。（2）无需像高层住宅需要增加电梯、高压水泵、公共走道等方面的投资。缺点是在节约用地和容纳户数方面效果不如小高层建筑（7~10层）和高层建筑（10层以上）。然而对于规模不是很大、人口不是很多的城镇来说，多层住宅的缺点相对于优点是微不足道的。因此，目前多层住宅仍是我国城镇民用建筑的最主要的形式。为了方便多层住宅的设计与施工，缩短多层住宅的建造周期，我们组织汇编了这本《城镇住宅设计实例图集——电气·水暖篇》。本书结合城镇住宅简单实用的特点，去除了部分对于城镇住宅并不实用的设计内容，汇总了大量多层住宅的简单的电气、给水排水、采暖设计实例，以完整的工程为背景，给出了有关电气管线的平面布置实例、给水排水管道的平面布置及立面排水系统、采暖管道的平面布置及立面热媒传输系统图。同时，由于我国目前仍有部分城镇有自建低层住房的要求，因此，本书也给出了一些低层住宅的电气、给水排水、采暖工程的设计实例。

本书按照电气、水暖工程两个方面划分章节，共7章，每个章节按设计楼层的不同分为2~6层电气、给水排水、采暖设计实例。内容涵盖了常用城镇住宅形式的电气、给水排水、采暖设计。同时由于建筑及结构设计和施工做法的复杂性以及地域环境等的差异，在本书中我们仅给出了住宅电气、给水排水、采暖设计的普遍图样，建造者可以按照我们给出的图样结合自己的风格、细节、房屋类型及做法直接施工。

本书以实际工程设计为背景，用简洁明了的图纸代替繁赘的语言描述，表达清晰，内容连贯，适合设计及施工人员进行相关设计与施工时作为参考。同时由于编者水平有限，对于住宅设计中细节部分可能未考虑周全，还请广大读者批评指正。

编 者

# 目 录

前言

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| <b>第 1 篇 电气篇</b> .....         | 1   |
| 第 1 章 二层住宅电气设计实例 .....         | 3   |
| 第 2 章 三层住宅电气设计实例 .....         | 13  |
| 第 3 章 四层住宅电气设计实例 .....         | 27  |
| 第 4 章 五层住宅电气设计实例 .....         | 34  |
| 第 5 章 六层住宅电气设计实例 .....         | 51  |
| 5.1 六层住宅电气设计实例 (一) .....       | 51  |
| 5.2 六层住宅电气设计实例 (二) .....       | 65  |
| 5.3 六层住宅电气设计实例 (三) .....       | 78  |
| <b>第 2 篇 水暖篇</b> .....         | 93  |
| 第 6 章 多层住宅给排水设计实例 .....        | 95  |
| 6.1 二层住宅给排水设计实例 .....          | 95  |
| 6.2 三层住宅给排水设计实例 .....          | 103 |
| 6.3 四层住宅给排水设计实例 .....          | 109 |
| 6.4 五层住宅给排水设计实例 .....          | 117 |
| 6.5 六层住宅给排水设计实例 .....          | 125 |
| 第 7 章 多层住宅采暖设计实例 .....         | 145 |
| 7.1 六层住宅采暖设计实例 (一) .....       | 145 |
| 7.2 六层住宅采暖设计实例 (二) .....       | 152 |
| 7.3 六层住宅采暖设计实例 (三) .....       | 157 |
| <b>附录 建筑电气与建筑给排水现行图例</b> ..... | 164 |

# 第 1 篇 电 气 篇



# 第 1 章 二层住宅电气设计实例

设计说明:

## 1. 设计依据

- (1) 建设单位的设计委托书;
- (2) 国家现行相关规范;
- (3) 其他专业的条件图。

## 2. 设计内容

- (1) 配电系统;
- (2) 照明系统;
- (3) 电话系统;
- (4) 有线电视系统;
- (5) 防雷接地及等电位。

## 3. 配电系统设计

(1) 用电负荷。设备安装容量为 10kW, 需用系数 0.9, 计算功率 9kW, 功率因数 0.9, 计算电流 15.2A。

(2) 供电方式。本工程由室外架空引来 220V/380V 三相四线电源到一层的计量配电箱。接地系统为 TN-C-S 系统, 进户处重复接地。

(3) 计量方式。本工程在一层计量配电箱内设三相电度表进行计量。

## 4. 照明系统

- (1) 本工程中各种设备、灯具及插座的选型、安装方式和安装高度见图例。
- (2) 图中照明回路为 BV-500V-2.5mm<sup>2</sup>。选用管径为: 2~3 根导线穿 PVC20, 4~5 根导线穿 PVC25, 线管沿现浇板或沿墙暗敷设。
- (3) 图中未注明的插座回路均为 BV-500V-3×4mm, 穿 PVC20<sup>2</sup> 沿地面、现浇板或沿墙暗敷设。
- (4) 安装高度低于 2.4m 的灯具加装一根保护接地线。
- (5) 施工中应避免 3 条以上管线交叉于一点。线路较长者在适当位置加拉线盒, 现场酌情处理。

## 5. 接地等电位

(1) 本工程采用 TN-C-S 接地保护方式, 电源进户处做重复接地, 在建筑物外设置人工接地装置。接地极采用  $\phi 20$  圆钢, 接地线采用  $\phi 12$  圆钢。接地装置引到建筑物外南侧 6m 处土壤电阻率较小的位置设置。

接地装置埋深为室外地下 1.0m。

(2) 本工程重复接地、保护接地、设备接地均成一体, 为共用接地装置, 接地电阻应小于 1 $\Omega$  (需实测)。若接地电阻达不到设计值, 应补加接地极。

(3) 为了便于测量接地电阻, 应在距地面 1.8m 处设断接卡子。

(4) 建筑物的金属构件及引进、引出金属管路应与总电位接地系统可靠连接。

(5) 卫生间做局部等电位联结。

## 6. 电话、有线电视及电视监控

(1) 电话电缆由室外网架空进户。

(2) 电话进户线采用 HYV 型电缆穿钢管沿墙暗敷设引入电话分线箱, 支线采用 RVS-2×0.5 穿阻燃塑料管沿地面、墙、顶板暗敷设。

(3) 有线电视主干线采用 SYKV-75-12 型穿钢管架空进户。进户线沿墙暗敷设进入有线电视前端箱, 支线采用 SYKV-75-5 型电缆穿阻燃塑料管沿地面、墙、顶板暗敷设。

(4) 电视监控系统采用单头单尾系统。在室外的墙上安装摄像机, 安装高度室外距地面 4.0m, 在

客厅内设置监控主机。监控主机设备包括监视器和录像机。由摄像机到监视器预留 PVC40 塑料管，用于传输线路敷设，钢管沿墙暗敷。

(5) 弱电系统安装调试由专业厂家负责。

图例

| 序号 | 图例                                                                                  | 符号  | 名称        | 规格及型号           | 单位 | 数量 | 备注             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-----------------|----|----|----------------|
| 01 |    | JLD | 计量漏电箱     |                 | 个  | 2  | 嵌墙安装,底边距地 1.5m |
| 02 |    | P   | 电话分线箱     |                 | 个  | 2  | 嵌墙安装,底边距地 1.5m |
| 03 |    | P   | 有线电视前端箱   |                 | 个  | 2  | 嵌墙安装,底边距地 1.5m |
| 04 |    | MEB | 总等电位端子箱   |                 | 个  | 2  | 嵌墙安装,底边距地 1.5m |
| 05 |    | LEB | 局部等电位端子箱  |                 | 个  | 2  | 嵌墙安装,底边距地 1.5m |
| 06 |    |     | 圆球吸顶灯     | 220V、60W        | 套  |    | 吸顶安装           |
| 07 |    |     | 环型荧光灯     | 220V、36W        | 套  |    | 吸顶安装           |
| 08 |    |     | 防水、防尘灯    | 220V、60W        | 套  |    | 吸顶安装           |
| 09 |    |     | 双管荧光灯     | 220V、40W×2      | 套  |    | 吸顶安装           |
| 10 |    |     | 花吊灯       | 220V、白炽灯        | 套  |    | 链锁吊装           |
| 11 |    |     | 门铃        | 220V            | 套  |    | 墙壁安装,距顶板 0.3m  |
| 12 |  |     | 单联跷板开关    | 220V、10A        | 个  |    | 距地 1.4m 暗装     |
| 13 |  |     | 双联跷板开关    | 220V、10A        | 个  |    | 距地 1.4m 暗装     |
| 14 |  |     | 三联跷板开关    | 220V、10A        | 个  |    | 距地 1.4m 暗装     |
| 15 |  |     | 单联双控跷板开关  | 220V、10A        | 个  |    | 距地 1.4m 暗装     |
| 16 |  |     | 门铃按钮      |                 | 个  |    | 距地 1.4m 暗装     |
| 17 |  |     | 单相二、三孔插座  | 220V、10A        | 个  |    | 距地 0.5m 暗装     |
| 18 |  |     | 洗衣机三孔插座   | 220V、10A        | 个  |    | 距地 1.4m 暗装     |
| 19 |  |     | 卫生间二、三孔插座 | 220V、10A 密闭防水型  | 个  |    | 距地 1.4m 暗装     |
| 20 |  |     | 电热三孔插座    | 220V、150A 密闭防水型 | 个  |    | 距地 2.0m 暗装     |
| 21 |  |     | 厨房二、三孔插座  | 220V、10A 密闭防水型  | 个  |    | 距地 1.8m 暗装     |
| 22 |  |     | 空调插座      | 220V、15A        | 个  |    | 距地 2.0m 暗装     |
| 23 |  |     | 电话端口      |                 | 个  |    | 距地 0.5m 暗装     |
| 24 |  |     | 宽带端口      |                 | 个  |    | 距地 0.5m 暗装     |
| 25 |  |     | 有线电视端口    |                 | 个  |    | 距地 0.5m 暗装     |
| 26 |  |     | 监控摄像机     | 室外球型摄像机         | 个  |    | 距室外地面 4.0m 安装  |
| 27 |  |     | 电视监控主机    | 包括监视器 24h 录像机   | 个  |    | 室内台上安装         |

图 1-1~图 1-10 是某二层住宅电气设计实例。

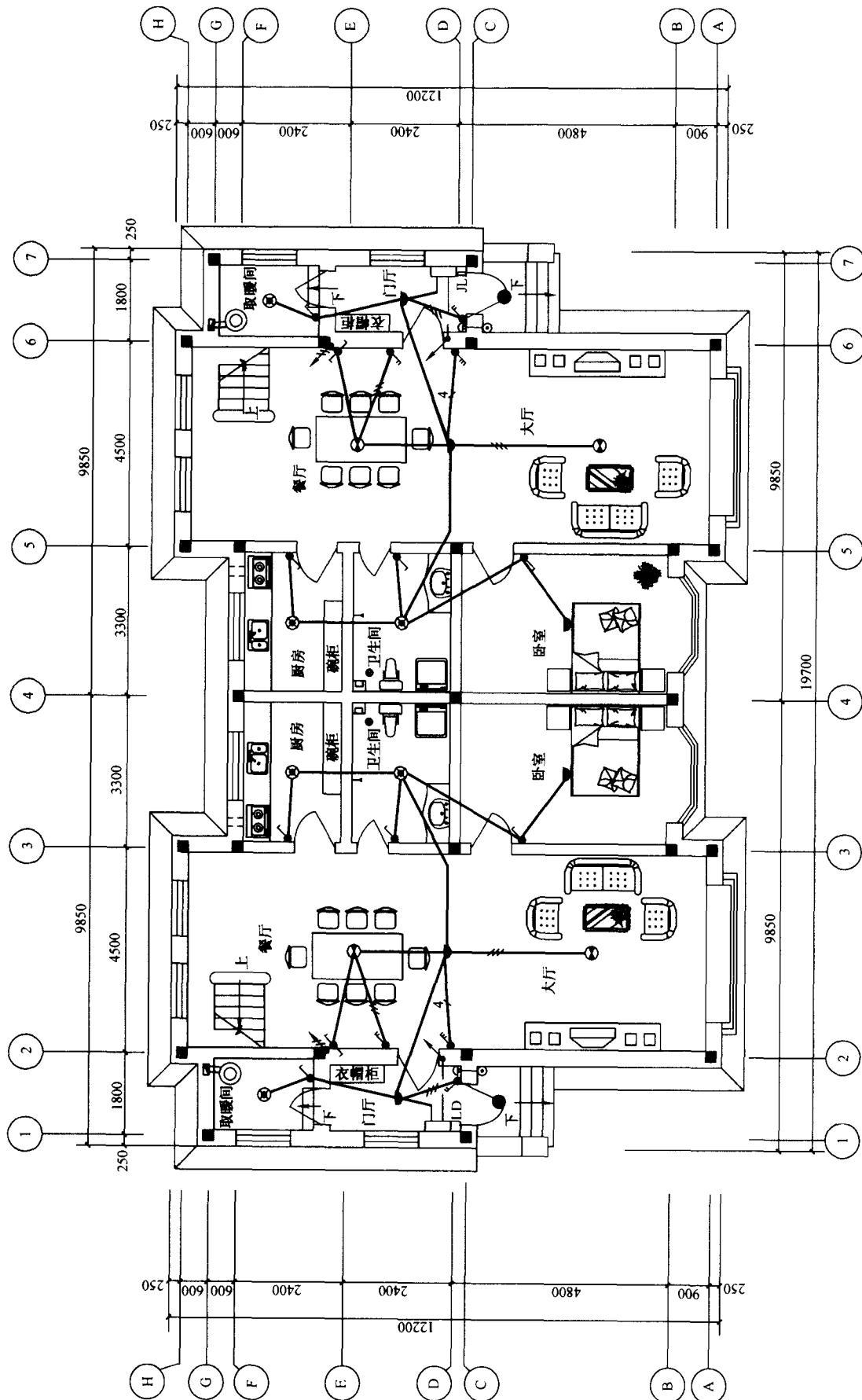


图 1-1 首层照明平面

注：图中的照明回路均为 BV-500V-2.5 导线，2~3 根导线穿 PVC20，4~6 根导线穿 PVC25。

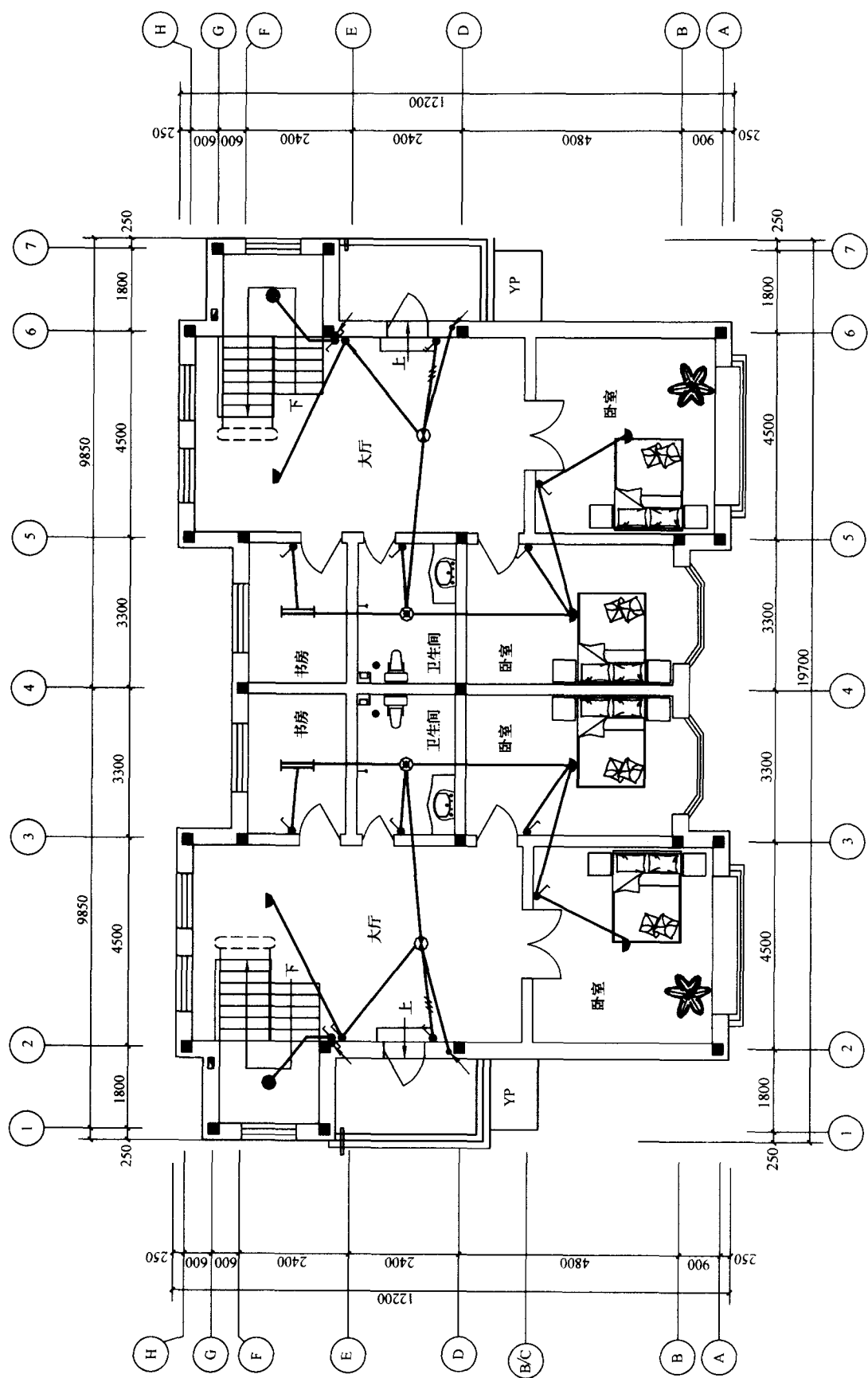


图 1-2 二层照明平面  
注：图中的照明回路均为 BV-500V-2.5 导线，2~3 根导线穿 PVC20，4~6 根导线穿 PVC25。

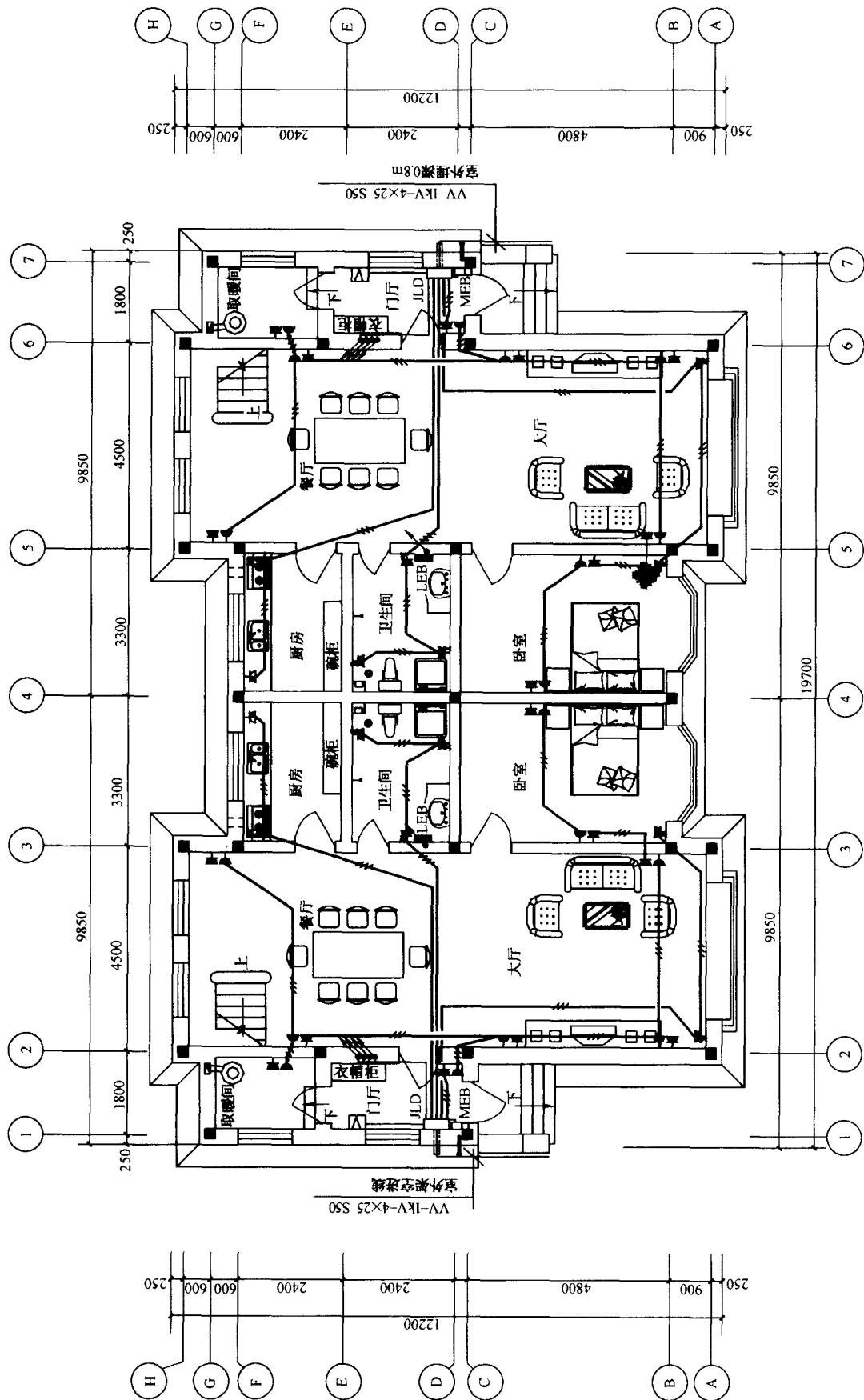


图 1-3 首层插座、等电位平面

注：1. 图中未标注的插座回路均为 BV-500V-3×4 PVC20 FC。

2. 图中未标注的电位联线均为 40×4 镀锌扁钢。

3. 图中未标注的有线电视前端箱线路均为 VC-500V-3×2.5 PVC20 WC。

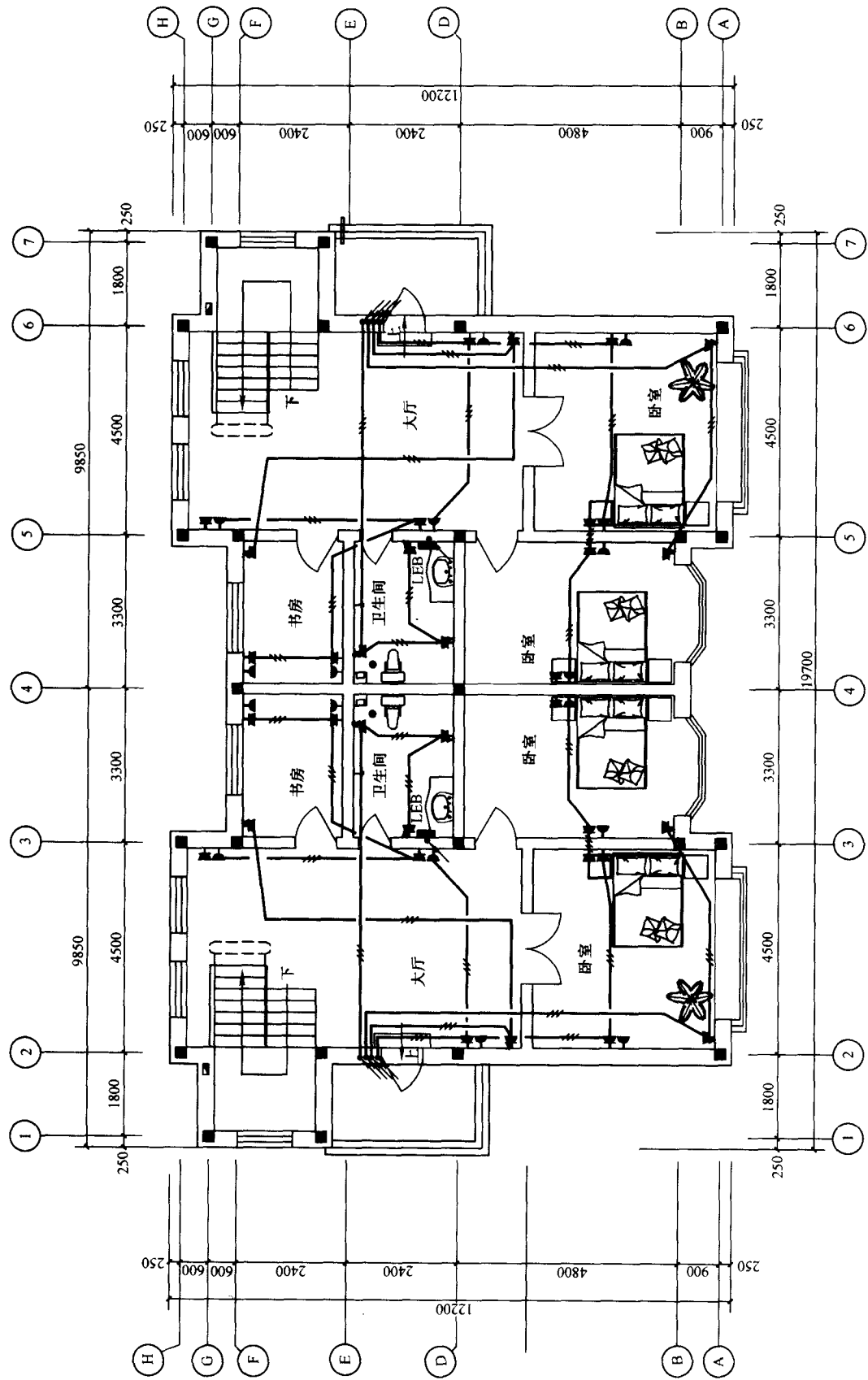


图 1-4 二层插座、等电位平面

注：1. 图中未标出的插座回路均为 BV-500V-3×4PVC20 FC。  
2. 图中未标出的等电位联线均为 40×4 镀锌扁钢。

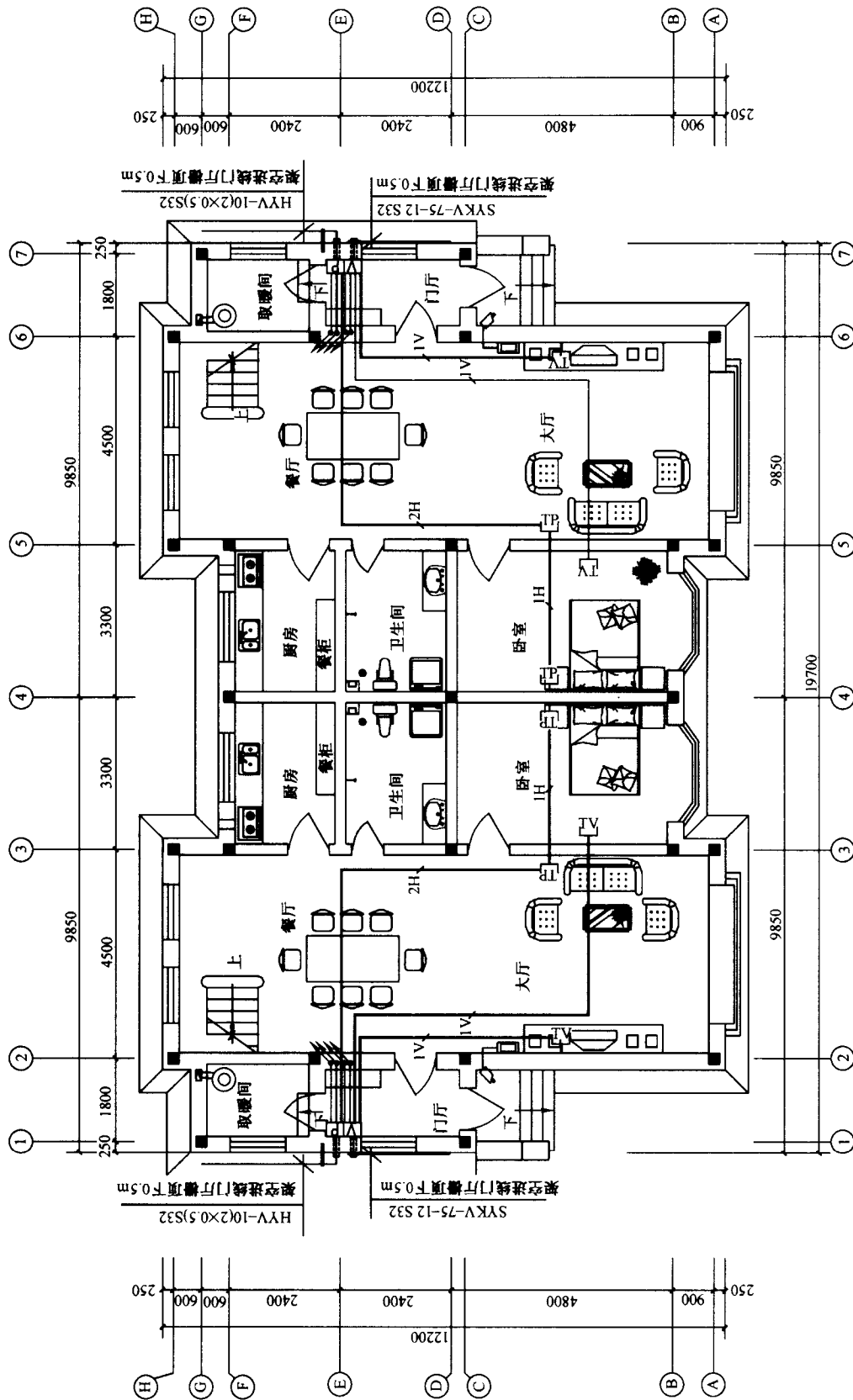


图 1-5 首层电话、有线电视及电视监控

注：1. 电话线 1H 为 RVS-2×0.5 PVC15，2H 为 RVS-2(2×0.5)PVC15，3H 为 RVS-3(2×0.5)PVC20。

2. 有线电视线：1V 为 SYKV-75-5PVC20。

3. 电视监控预留管为 PVC40。

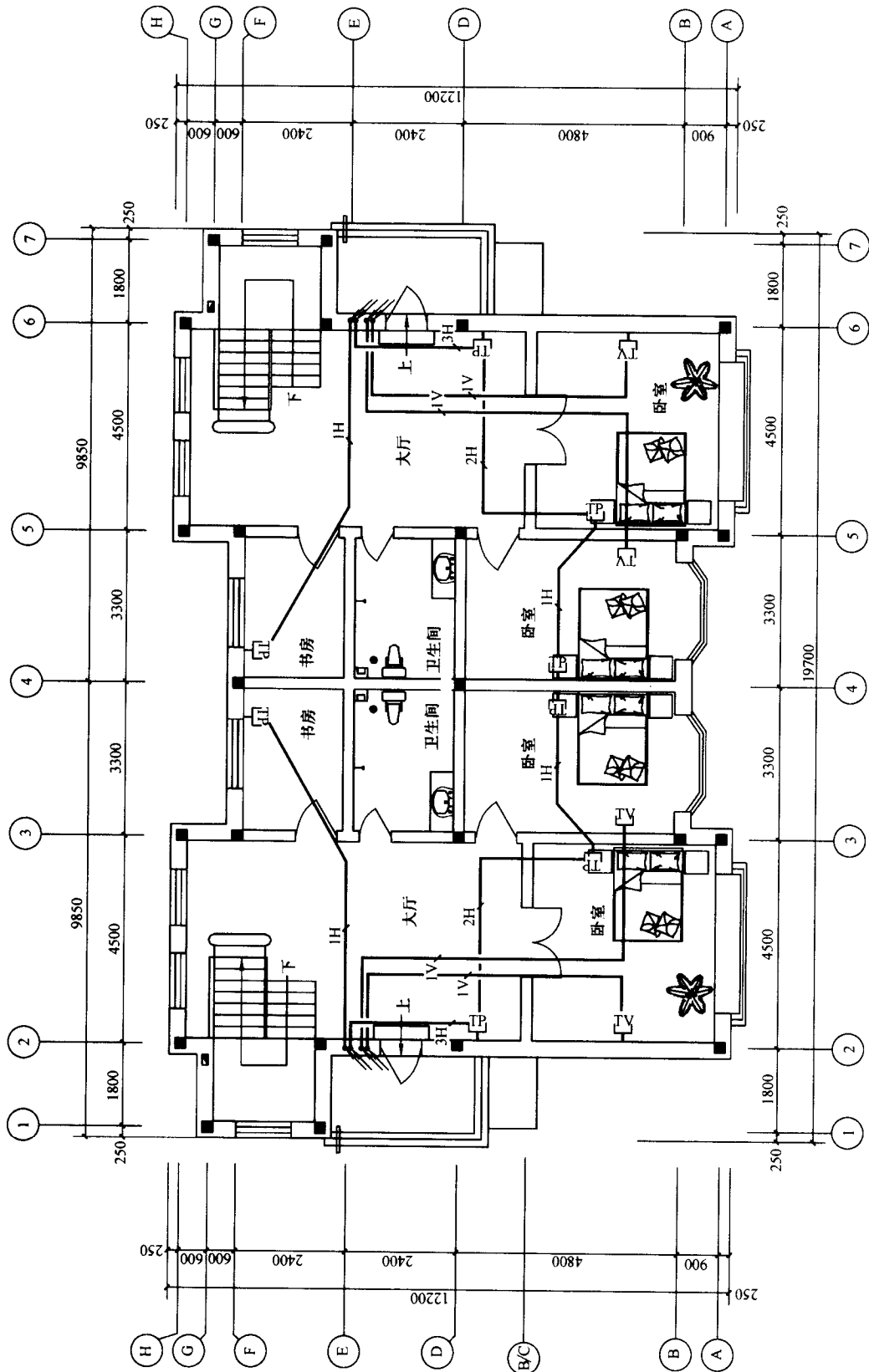


图 1-6 二层电话、有线电视及电视监控

注：1. 电话线 1H 为 RVS-2×0.5 PVC15，2H 为 RVS-2(2×0.5) PVC15，3H 为 RVS-3(2×0.5) PVC20。  
2. 有线电视线：1V 为 SYKV-75-5 PVC20。

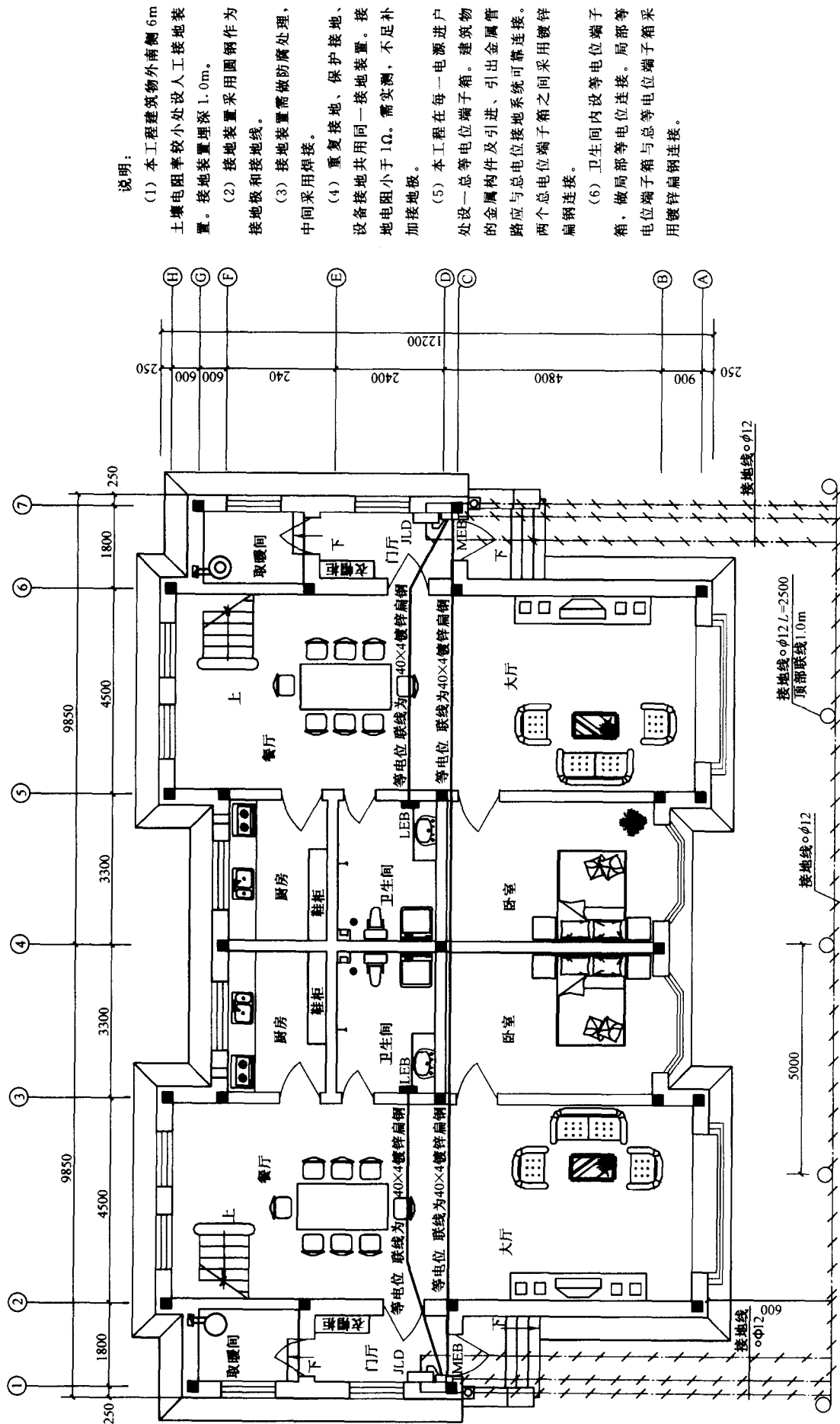


图 1-7 接地及等电位平面图

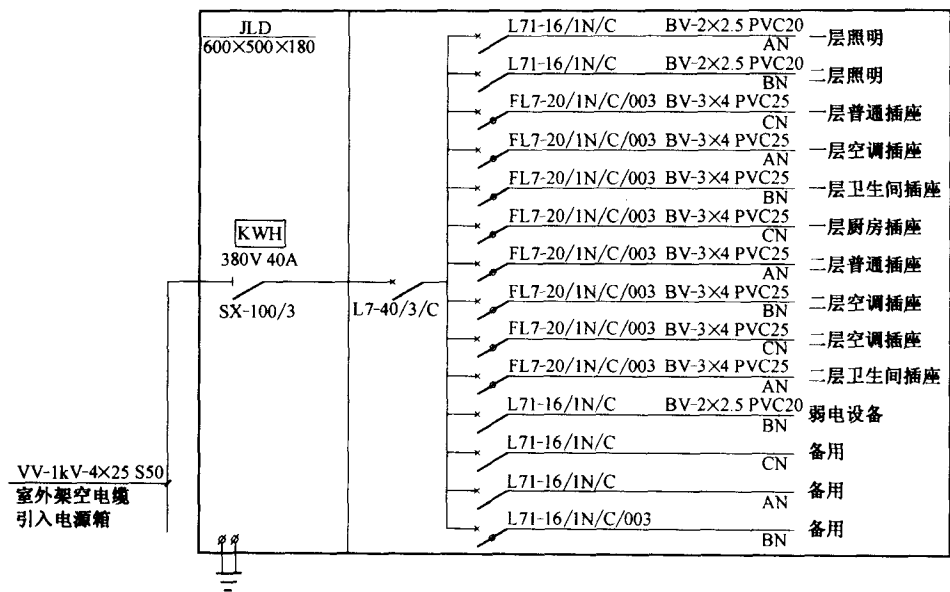


图 1-8 配电系统图

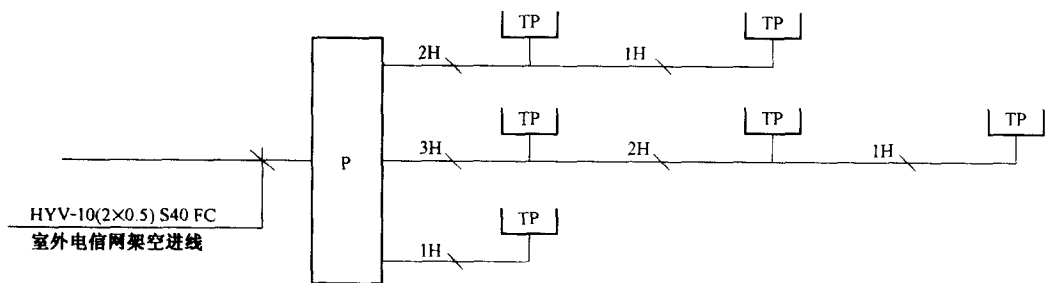


图 1-9 电话系统图

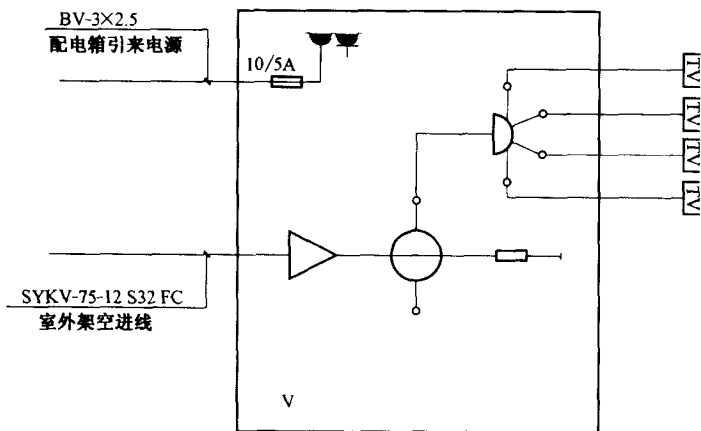


图 1-10 有线电视系统图