

# 既有多层住宅加装电梯指导图集 (试行)

北京市住房和城乡建设委员会  
北京市规划和自然资源委员会  
北京市市场监督管理局

2020年7月

# 前 言

随着人口老龄化和社会经济的发展，人民群众对于改善建筑出行条件的呼声越来越高，既有住宅加装电梯工作提上日程。编制组经深入调查研究，认真总结近些年加装电梯的实践经验，并在广泛征求意见的基础上，编制了本图集，以规范和指导北京地区既有多层住宅加装电梯的工程实践。

本图集主要内容包括：设计说明及要点、总平面示意图、加装电梯平面形式、基础形式示意图、结构节点大样示意图、立面示意图和典型工程实例七部分内容。

本图集的编制工作得到了北京市众多单位和专家的大力支持，在此表示衷心感谢！

请各单位在执行本图集过程中，注意总结经验、积累资料与数据，及时将意见和建议反馈给编制单位（电子邮箱：[hcbjsj@126.com](mailto:hcbjsj@126.com)，电话：010-62013383）。

组织部门：北京市住房和城乡建设委员会  
北京市规划和自然资源委员会  
北京市市场监督管理局

编制单位：华诚博远工程技术集团有限公司

编制人员：张 轲 赵 锋 张志强 崔景锋 王 蒙 蒋业挺 唐成众

王兴萍 陈 晨 陈 斌

编审人员：张宝超 王玉平 王小轮 张 硕 夏立荣

审查专家：刘春义 王 羽 张 凤 高丽华 吴汉福 薛艳梅 李自强

# 目 录

|                   |    |
|-------------------|----|
| 1. 设计说明及要点 .....  | 1  |
| 2. 总平面示意图.....    | 4  |
| 3. 加装电梯平面形式.....  | 5  |
| 4. 基础形式示意图.....   | 31 |
| 5. 结构节点大样示意图..... | 33 |
| 6. 立面示意图.....     | 36 |
| 7. 典型工程实例.....    | 38 |

# 设计说明及要点

## 1. 适用范围

- 1.1 本图集适用于北京地区既有多层住宅楼加装电梯工程。
- 1.2 本图集主要供既有住宅加装电梯相关主管部门、实施主体、设计单位、施工单位等单位 and 人员使用。
- 1.3 本图集适用于半层停靠和平层停靠两种加装电梯形式。半层停靠即加装电梯停靠层站与楼梯间休息平台（半层平台）相同标高，与各层居室楼面相差半层高度，从电梯需步行上半层或下半层进入居室的加装方式；平层停靠即加装电梯的停靠层站与各居室楼面相同标高，从电梯可以平层步入居室的加装方式。本图集列出了常见的13种加装电梯形式，其中前8种为半层停靠形式，后5种为平层停靠形式，当有其它成熟经验后，再行补充。

## 2. 设计依据（均按现行有效版本）

- |   |            |
|---|------------|
| 2.1 《民用建筑设计统一标准》                          | GB 50352   |
| 2.2 《建筑设计防火规范》                            | GB 50016   |
| 2.3 《建筑幕墙》                                | GB/T 21086 |
| 2.4 《住宅设计规范》                              | GB 50096   |
| 2.5 《住宅建筑规范》                              | GB 50368   |
| 2.6 《居住区无障碍设计规程》                          | DB11/1222  |
| 2.7 《城市居住区规划设计标准》                         | GB 50180   |
| 2.8 《建筑内部装修设计防火规范》                        | GB 50222   |
| 2.9 《屋面工程技术规范》                            | GB 50345   |
| 2.10 《屋面工程质量验收规范》                         | GB 50207   |
| 2.11 《建筑结构可靠性设计统一标准》                      | GB 50068   |
| 2.12 《建筑结构荷载规范》                           | GB 50009   |
| 2.13 《建筑抗震设计规范》                           | GB 50011   |
| 2.14 《混凝土结构设计规范》                          | GB 50010   |
| 2.15 《钢结构设计标准》                            | GB 50017   |
| 2.16 《北京地区建筑地基基础勘察设计规范》                   | DBJ11-501  |
| 2.17 《建筑地基基础设计规范》                         | GB 50007   |
| 2.18 《建筑抗震鉴定标准》                           | GB 50023   |
| 2.19 《房屋结构综合安全性鉴定标准》                      | DB11/637   |
| 2.20 《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》                  | JGJ 26     |
| 2.21 《居住建筑节能设计标准》                         | DB11/891   |
| 2.22 《既有居住建筑节能改造技术规程》                     | JGJ/T 129  |
| 2.23 《砌体结构加固设计规范》                         | GB 50702   |
| 2.24 《民用建筑电气设计规范》                         | JGJ 16     |
| 2.25 《建筑物防雷设计规范》                          | GB50057    |
| 2.26 《建筑安全玻璃管理规定》发改运行〔2003〕2116号          |            |
| 2.27 《关于住宅适老性规划设计有关意见的通知》市规发〔2015〕164号    |            |
| 2.28 《关于印发〈老旧小区综合整治工作手册〉的通知》京建发〔2020〕100号 |            |

2.29 《北京市质量技术监督局办公室关于转发《市场监管总局办公厅关于〈电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯〉（TSG T7001-2009，含第2号修改单）电梯救援通道相关要求的实施意见》的通知》北京市质量技术监督局办公室文件（京质监办发〔2018〕32号）  
其它国家和北京市现行相关政策、法规、规范文件等。

### 3. 设计原则

- 3.1 加装电梯应符合《关于住宅适老性规划设计有关意见的通知》市规发〔2015〕164号的相关要求。
- 3.2 加装电梯不应降低原建筑的消防安全要求。
- 3.3 加装电梯不应应对原建筑结构安全性产生不利影响。
- 3.4 加装电梯需结合既有住宅单元出口位置、楼梯位置等现状条件进行针对性设计，优化设计方案。
- 3.5 加装电梯外立面宜与原有建筑、小区及周边环境协调，美观大方。
- 3.6 加装电梯应尽量减少对小区地下管线的影响。

### 4. 建筑设计要点

- 4.1 加装电梯后相邻小区道路宽度应符合《城市居住区规划设计标准》要求。当原小区道路宽度不符合《城市居住区规划设计标准》时，不得再减小道路宽度。
- 4.2 加装电梯相邻道路作为消防车道时，其宽度应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的要求，若原道路宽度不满足该标准要求，不应再减少其宽度。
- 4.3 既有住宅楼外部加装电梯时，对于井道和轿厢壁采用透明材料，且电动机设备不放在顶部的，建筑间距在满足“两建筑长边相对的不小于18m、一建筑的长边与另一建筑的端边相对的不小于12m、两建筑的端边相对的不小于10m”和消防要求的情况下即可设置。除此类外部加装电梯的情况外，均应符合国家和北京地区建筑间距和日照相关规定。
- 4.4 候梯厅进深不应小于轿厢深度且不应小于1.5m。
- 4.5 加装电梯首层室内地面与室外地面高差不应小于0.10m。
- 4.6 加装电梯不应减小原有住宅的安全疏散宽度。
- 4.7 加装电梯新增候梯厅及连廊等部位应考虑节能保温设计。当新增部分与既有住宅衔接不影响既有保温系统的闭合时，新增部分可不采取节能保温措施。
- 4.8 加装电梯宜考虑无障碍设计。
- 4.9 加装电梯耐火等级宜为二级。
- 4.10 电梯基坑应设防水，防水等级为二级。
- 4.11 加装电梯楼梯间或候梯厅外窗与原建筑房间窗口之间的水平距离不应小于1.0m。
- 4.12 加装电梯和主体结构之间宜设变形缝，变形缝应满足防震缝要求，并做好防水处理。当变形缝不满足防震缝要求时，应采取可靠的防撞击措施。
- 4.13 加装电梯井道应考虑通风，电梯轿厢内宜设置空调设备。
- 4.14 当采用幕墙做围护结构时，应明确幕墙安全等级并应由有资质的专业幕墙设计厂家进行深化设计，当幕墙采用防火玻璃时，幕墙框料也应满足耐火等级要求。
- 4.15 既有多层住宅加装电梯载重量不宜小于450kg。
- 4.16 电梯不应紧邻卧室布置。电梯不宜紧邻起居室（厅）布置。当受条件限制，电梯不得不紧邻兼起居的卧室或起居室（厅）布置时，应采取隔声减振的构造措施。

- 4.17 设计方案应考虑加装电梯相邻住户的防盗安全性和居室私密性。
- 4.18 因加装电梯新增的门洞口、连廊、阳台等人员使用部位，其安全防护、防水、保温隔热等性能应满足《住宅设计规范》GB50096的要求。
- 4.19 电梯的井道及轿厢尺寸应符合现行国家标准《电梯主参数及轿厢、井道、机房的型式与尺寸第1部分：I、II、III、VI类电梯》GB/T 7025.1中第II类电梯的要求，并应符合现行国家标准《电梯制造与安装安全规范》GB 7588的规定。

## 5. 结构设计要点

- 5.1 加装电梯新增结构重要性系数取1.0，结构安全等级二级。
- 5.2 结构设计应满足现行荷载规范、抗震规范、钢结构设计标准、混凝土设计规范等国家和地方相关规范、标准的要求。
- 5.3 加装电梯新增结构不宜与原住宅结构连为一体，新增结构宜按独立结构设计，其设计使用年限按50年考虑；当加装电梯新增结构与原住宅结构连为一体并依靠其承受部分或全部荷载作用时，应进行整体计算，设计使用年限同原住宅结构，允许活载和恒载的分项系数同原住宅结构且不低于《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2001，且应采取可靠的连接措施。
- 5.4 加装电梯新增结构可采用钢结构，结构体系可采用钢框架结构或钢框架-支撑结构。
- 5.5 加装电梯应根据地勘资料进行新增结构基础设计，应采取减少其与原住宅结构之间的差异沉降。当原有地勘报告缺失或资料不全时，应补充地勘。
- 5.6 加装电梯基础设计时应先查明既有结构基础情况，加装电梯基础形式应结合场地情况综合考虑后确定，可采用筏板基础或桩基础；加装电梯不应影响既有建筑的基础安全。
- 5.7 加装电梯新增结构应满足抗倾覆要求。
- 5.8 加装电梯新结构变形应满足相关规范要求，同时应满足电梯安装运行要求。
- 5.9 当加装电梯新增结构采用单跨框架时应进行大震弹塑性变形验算，竖向构件宜进行性能化设计。
- 5.10 当加装电梯新增结构采用钢结构时，应计入重力二阶效应。
- 5.11 当对原结构进行开洞时，应采取相应的加固措施。当发现结构存在安全隐患时应先加固后加装电梯。
- 5.12 当采用半层停靠方式加装电梯破坏原楼梯间层圈梁时，原楼梯间外窗改门时可做抱框处理，原有圈梁与抱框连接，形成封闭连续圈梁。

## 6. 设备、电气设计要点

- 6.1 加装电梯前应对室外管线进行物勘，对受影响的管线进行综合管网设计，对管道、管井等进行调整。
- 6.2 加装电梯对原结构进行开洞等改造时，应核实现状室内各专业管线情况，对受到影响的管线进行改移。
- 6.3 电梯配电应设专用供电回路和专用电度表；加装电梯的负荷分级及供电应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB50052的有关规定。
- 6.4 采用单电源供电的电梯，应具有自动平层功能。
- 6.5 电梯轿厢内应设置紧急报警装置和应急呼叫设备，并宜设置五方通话系统和视频监控设施。
- 6.6 加装电梯应设局部等电位。
- 6.7 加装的电梯应做防雷设计，防雷等级不低于原建筑物。
- 6.8 向电梯供电的电源线路不得敷设在电梯井道内。除电梯的专用线路外，其他线路不得沿电梯井道敷设。

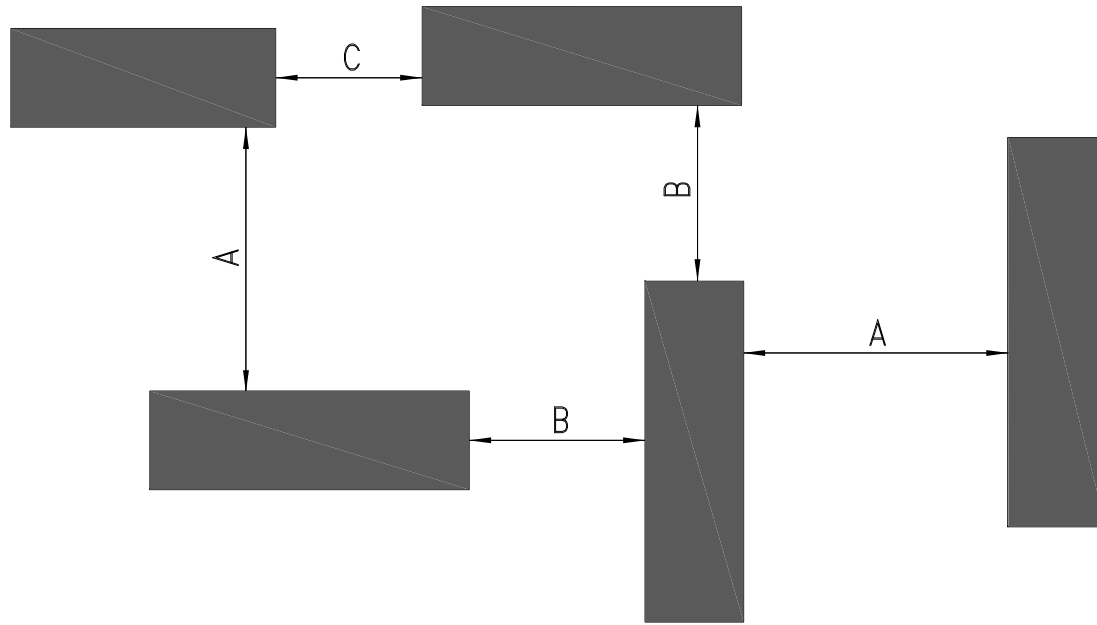
## 7. 其它

- 7.1 电梯应符合国家生产制造标准。
- 7.2 加装电梯宜与小区综合改造、建筑节能改造、抗震加固改造同步实施。
- 7.3 涉及燃气、电力、供热、给水等市政管线改造时，应征求专业公司意见后再实施。

|     |         |     |   |
|-----|---------|-----|---|
| 图 名 | 设计说明及要点 | 页 次 | 3 |
|-----|---------|-----|---|



既有住宅



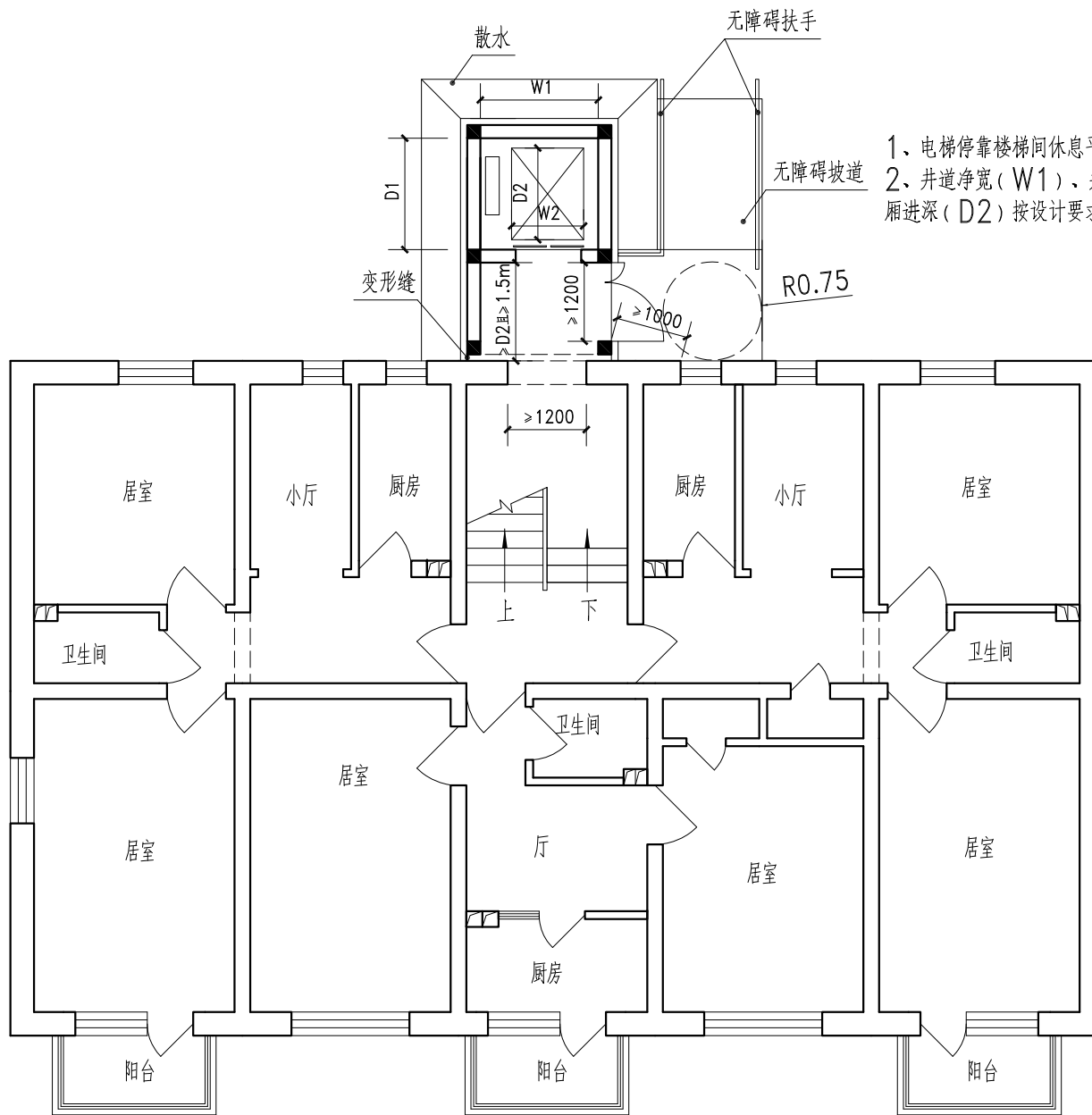
| 间距类别 | A                 | B                 | C                 |
|------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 间距要求 | $\geq 18\text{m}$ | $\geq 12\text{m}$ | $\geq 10\text{m}$ |

说明：

1、井道和轿厢壁采用透明材料，且电动机设备不放在顶部的，建筑间距在满足“两建筑长边相对的不小于18m(A)、一建筑的长边与另一建筑的端边相对的不小于12m(B)、两建筑的端边相对的不小于10m(C)”和消防要求的情况下可设置电梯。除此类外部加装电梯的情况外，均应符合国家和北京地区建筑间距和日照相关规定。

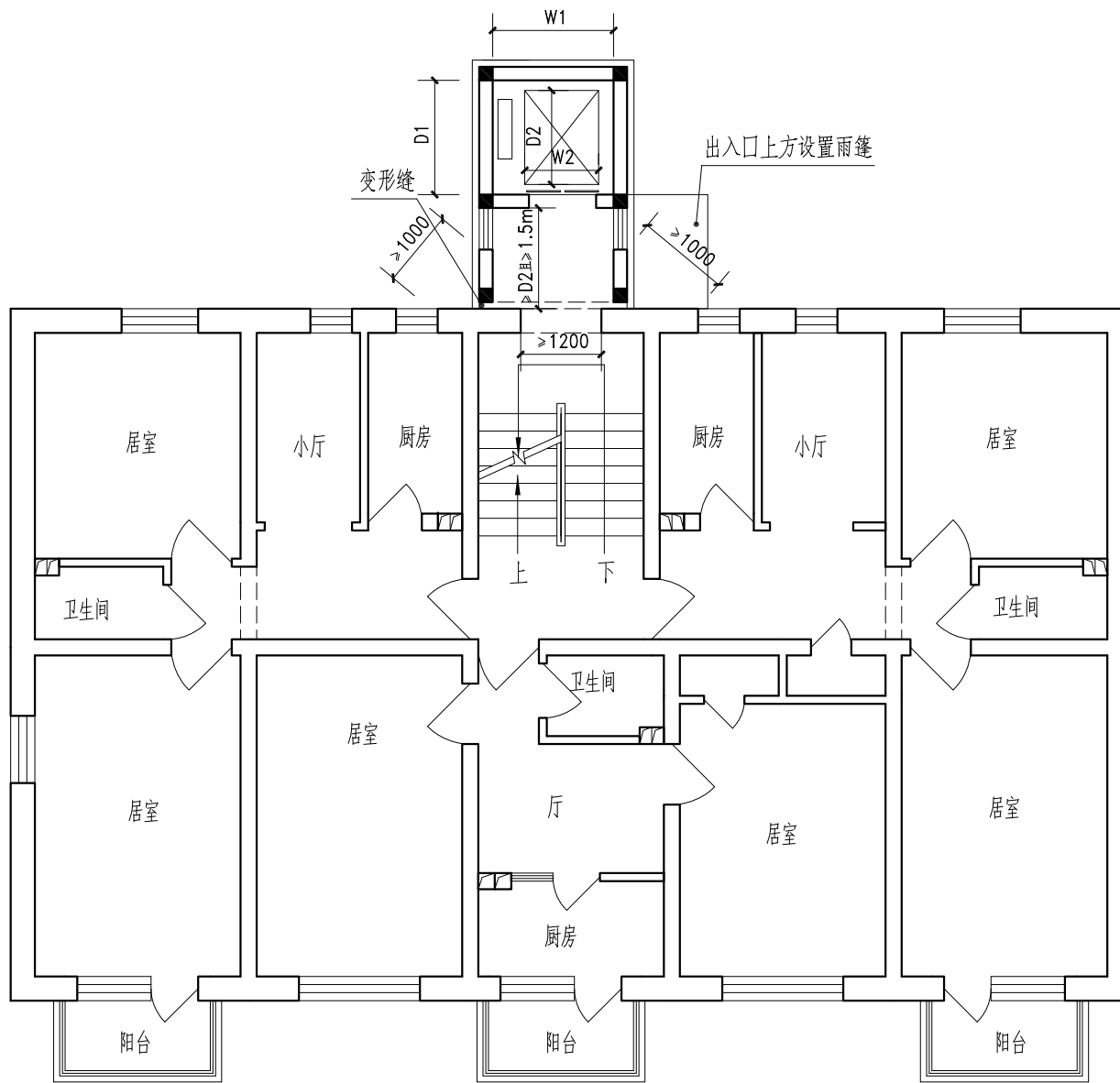
2、加装电梯设计方案中关于既有建筑与相邻建筑的关系、加装电梯后道路、绿化等内容均应表示清晰，尺寸标注完整准确。





- 1、电梯停靠楼梯间休息平台位置，半层停靠。
- 2、井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。

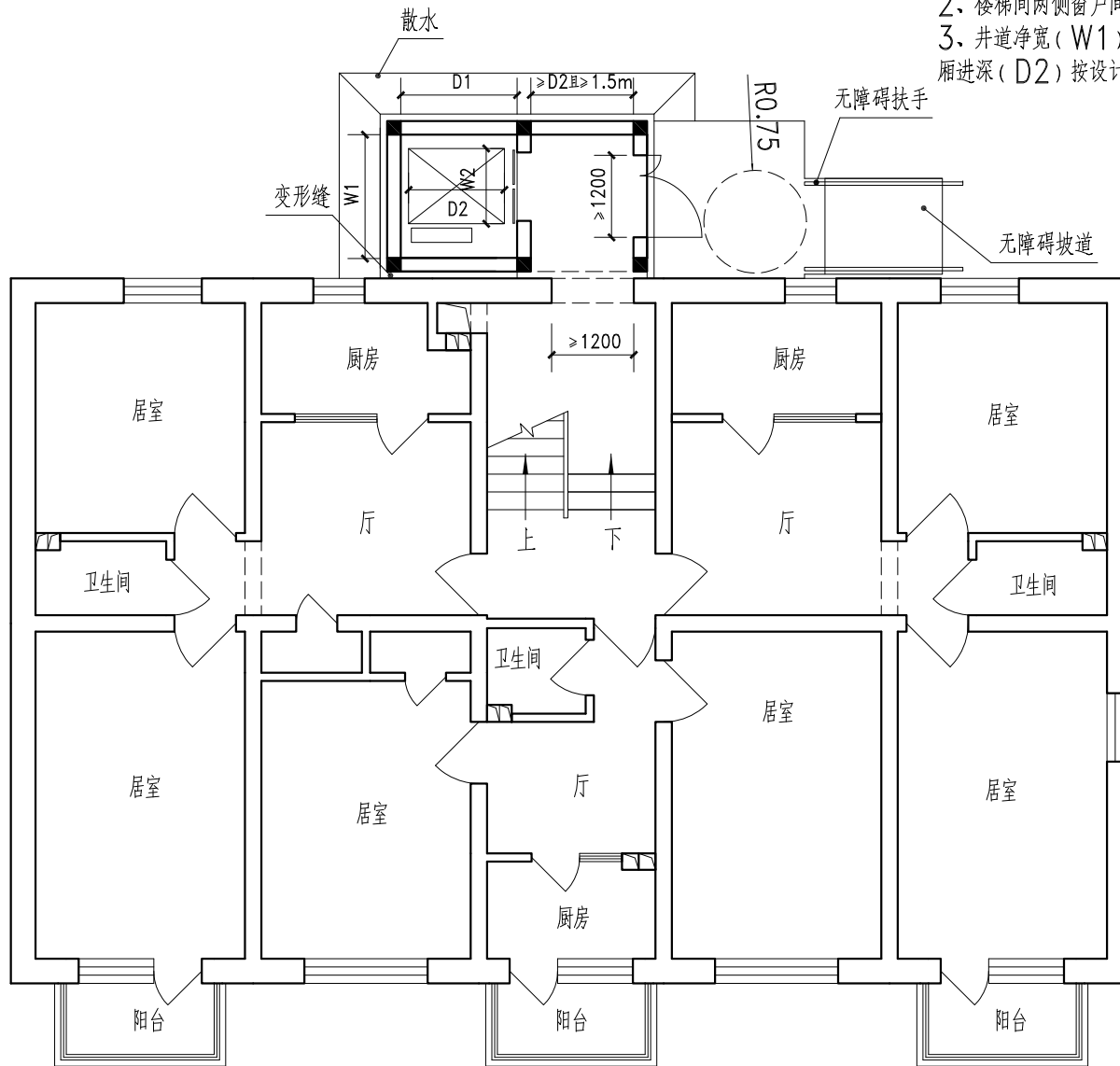
首层平面图



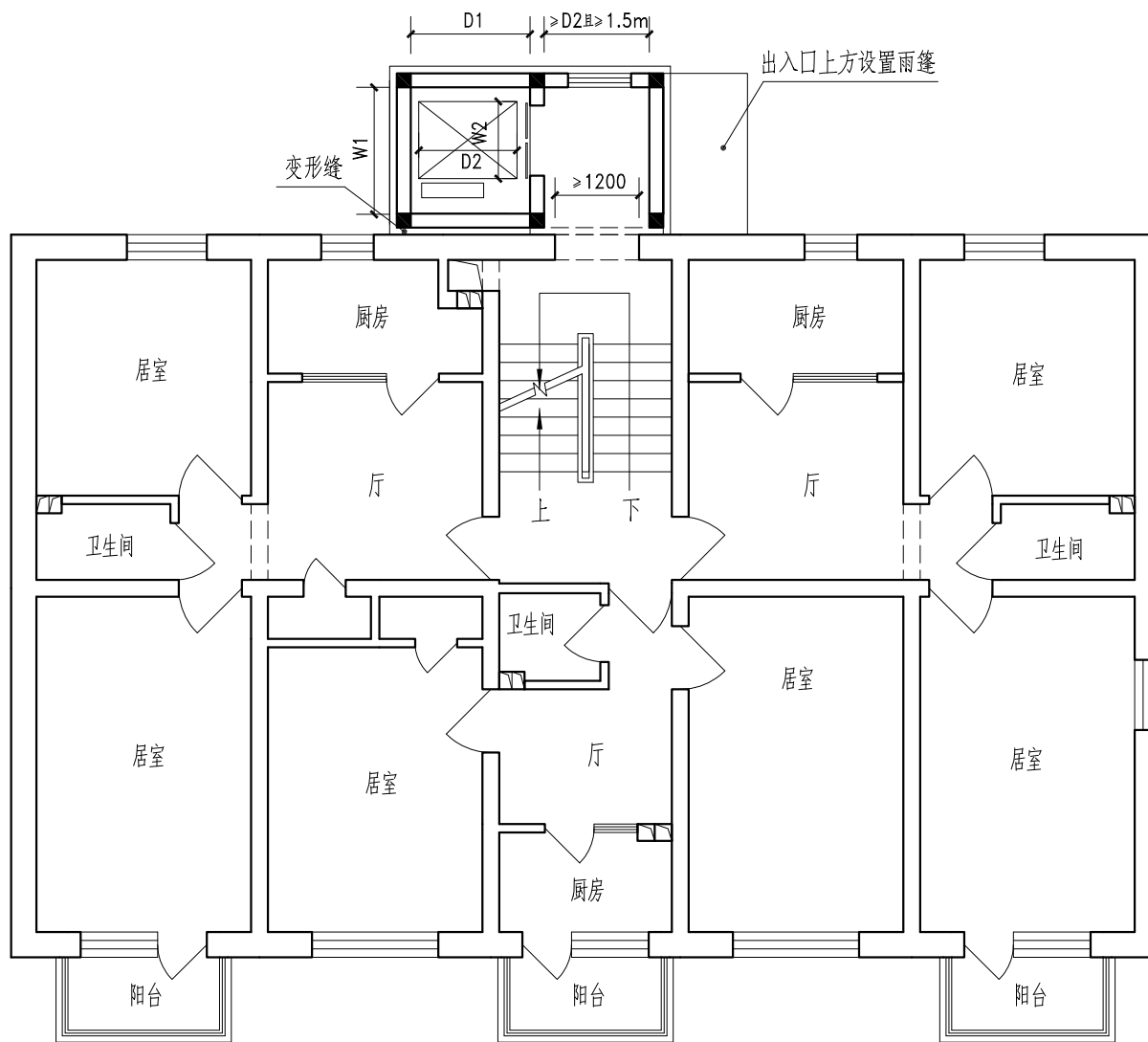
标准层平面图

|    |            |    |   |
|----|------------|----|---|
| 图名 | 加装电梯平面形式 1 | 页次 | 6 |
|----|------------|----|---|

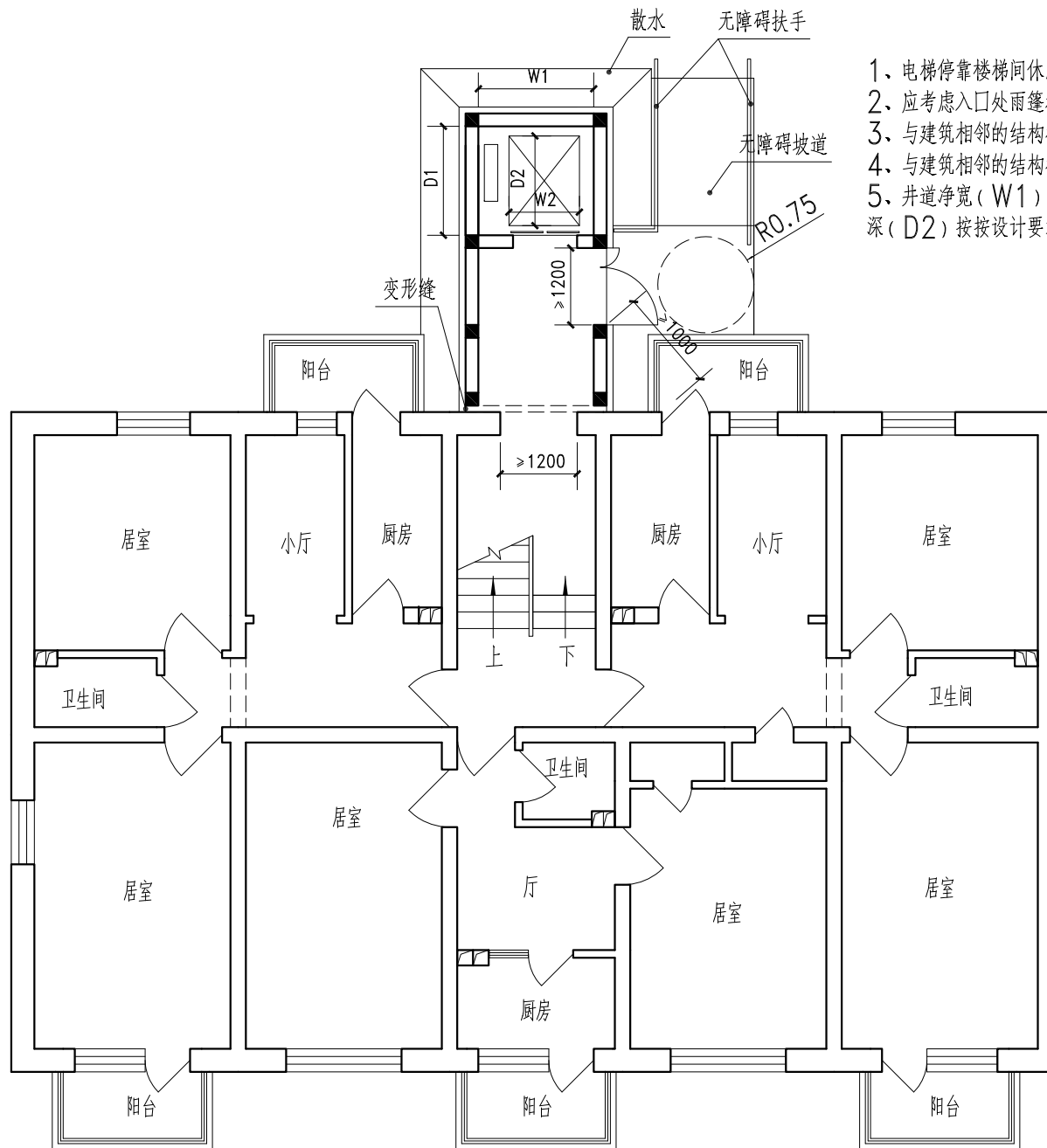
- 1、电梯停靠楼梯间休息平台位置，半层停靠。
- 2、楼梯间两侧窗户间距较大时可以布置。
- 3、井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。



首层平面图

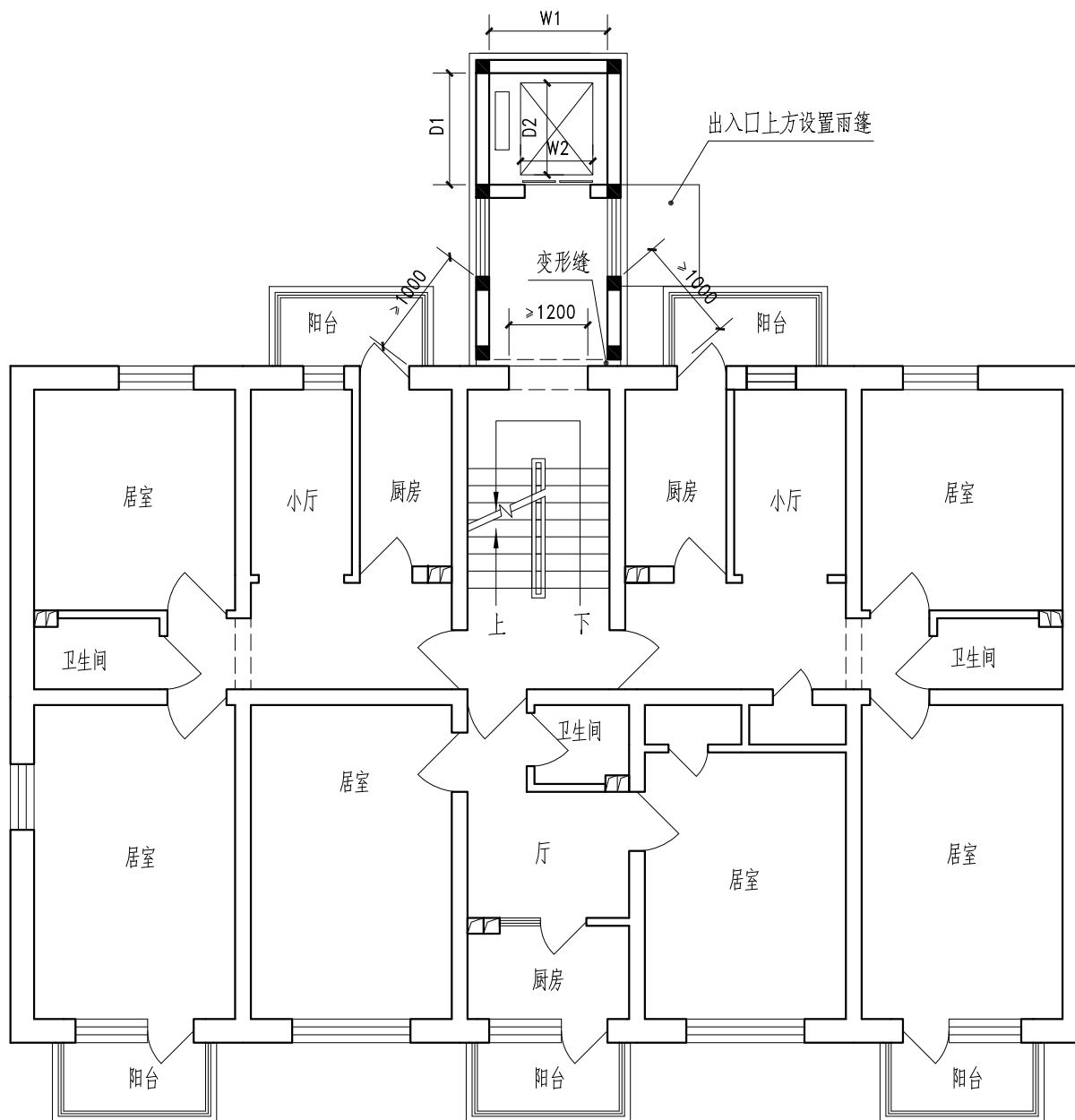


标准层平面图



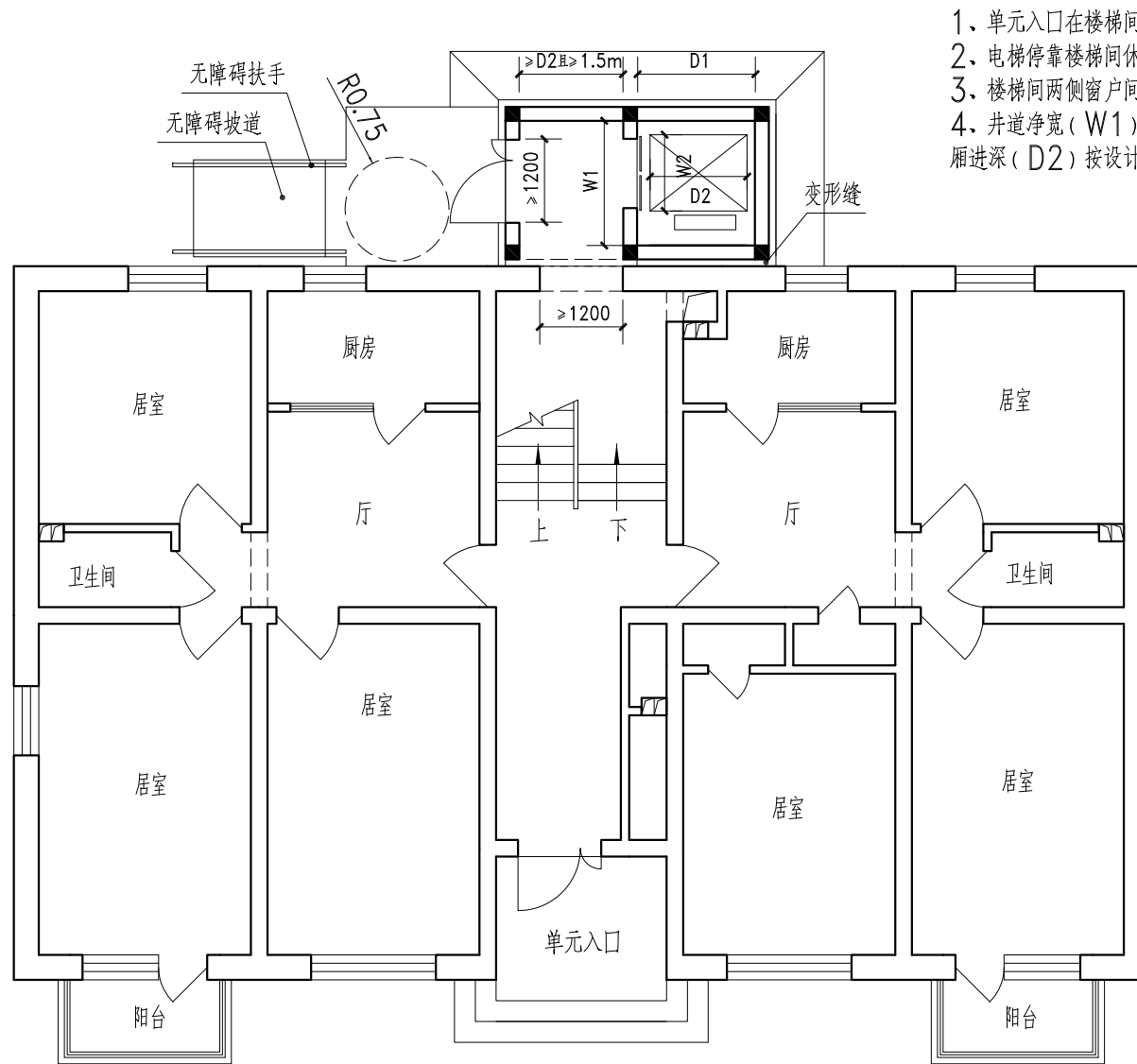
- 1、电梯停靠楼梯间休息平台位置，半层停靠。
- 2、应考虑入口处雨篷和单元门对阳台的影响。
- 3、与建筑相邻的结构柱可根据项目具体情况设置两排或其中一排即可。
- 4、与建筑相邻的结构柱基础施工时应应对现状阳台采取可靠的支护措施。
- 5、井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。

首层平面图



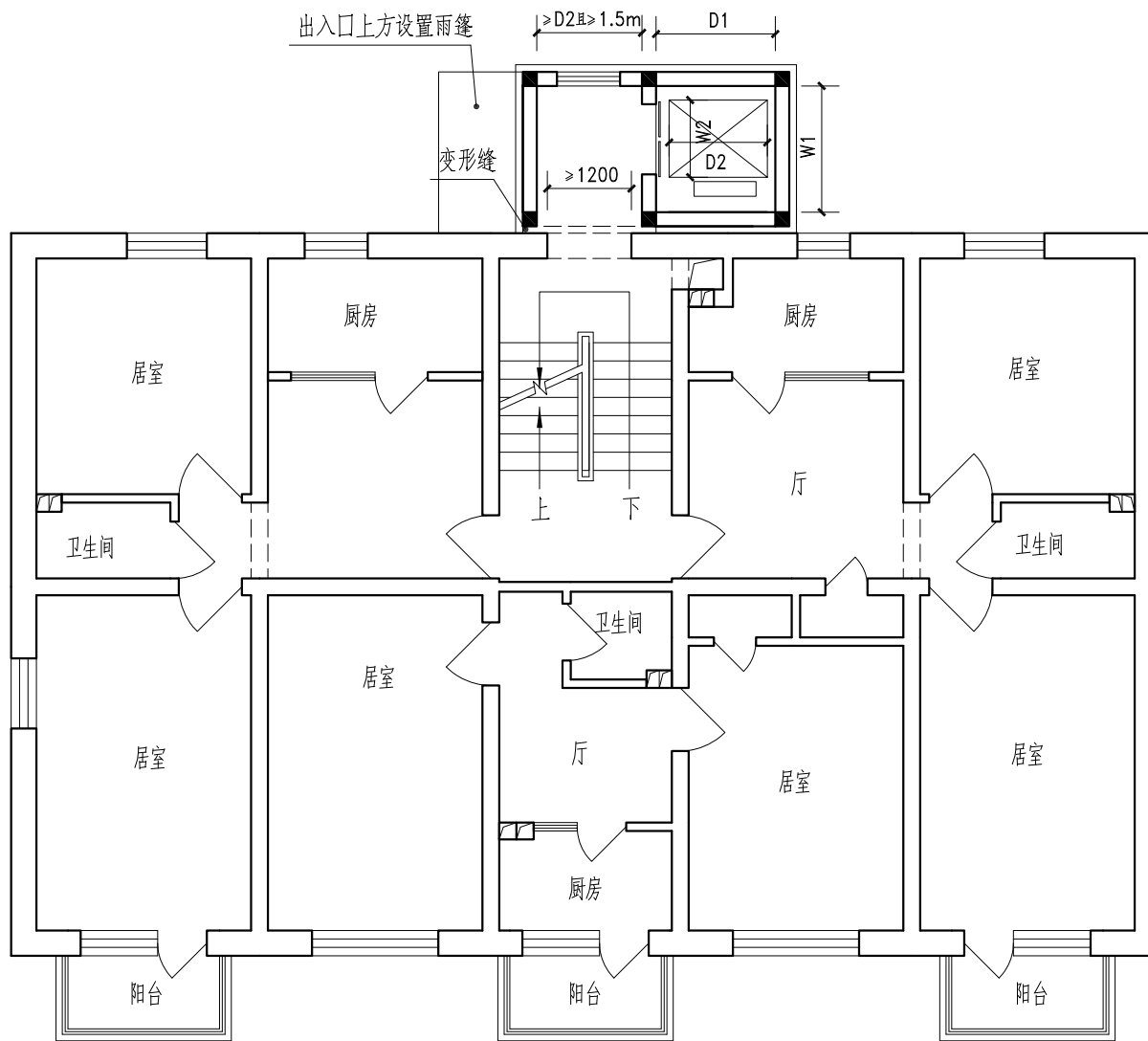
标准层平面图

|    |            |    |    |
|----|------------|----|----|
| 图名 | 加装电梯平面形式 3 | 页次 | 10 |
|----|------------|----|----|



- 1、单元入口在楼梯间另一侧。
- 2、电梯停靠楼梯间休息平台位置，半层停靠。
- 3、楼梯间两侧窗户间距较大时可以布置。
- 4、井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。

首层平面图

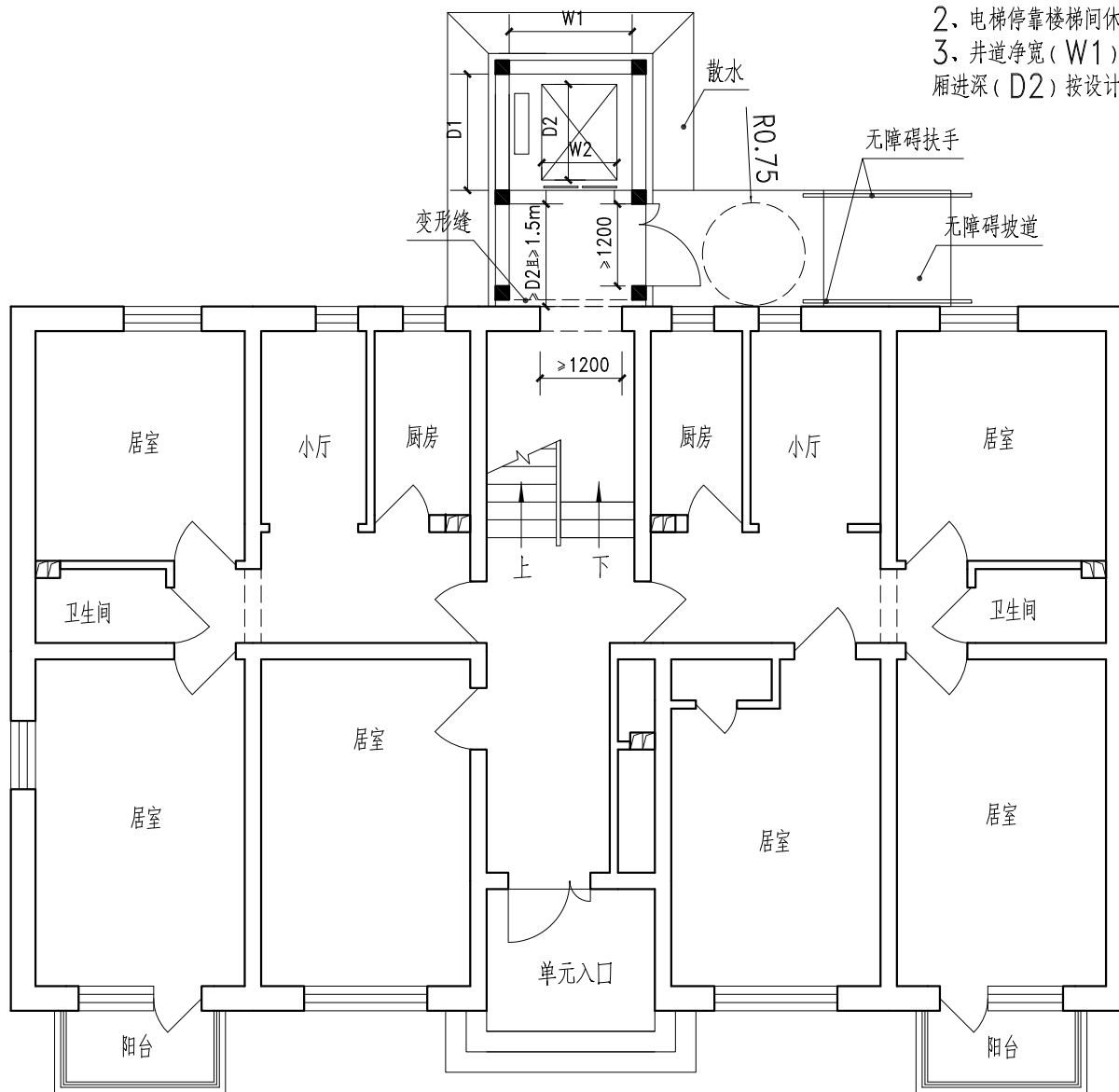


标准层平面图

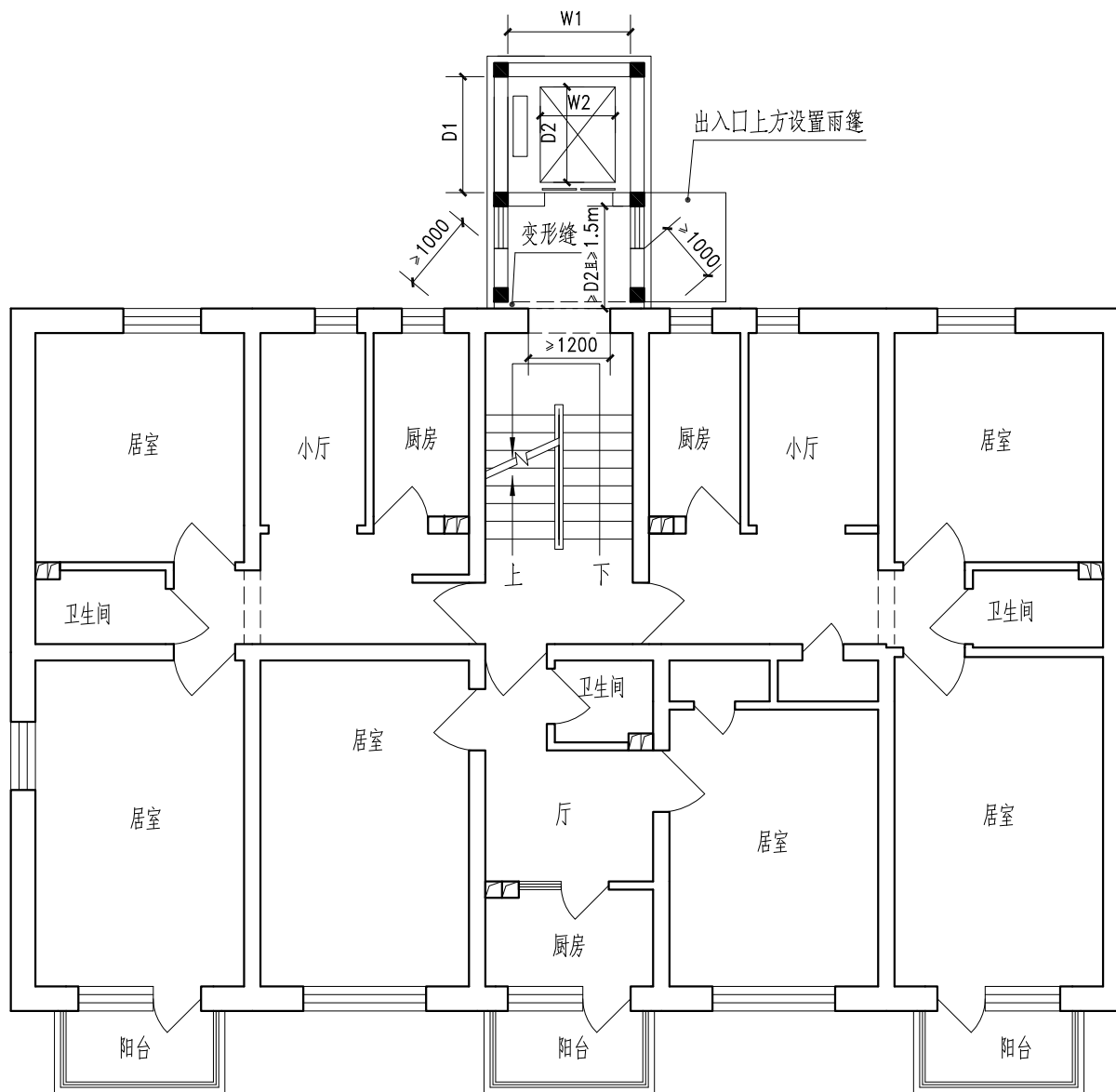
|    |            |    |    |
|----|------------|----|----|
| 图名 | 加装电梯平面形式 4 | 页次 | 12 |
|----|------------|----|----|



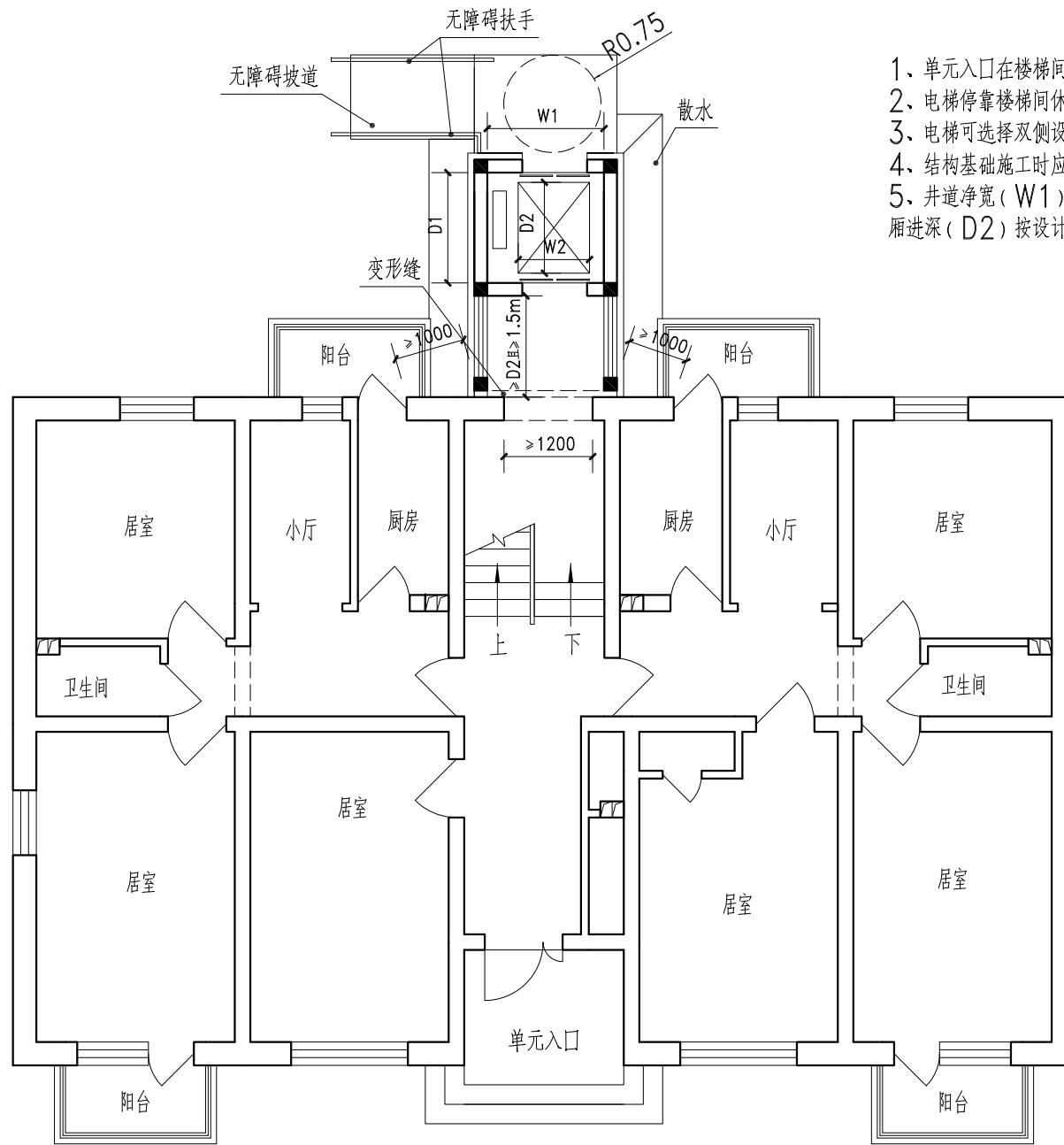
- 1、单元入口在楼梯间另一侧。
- 2、电梯停靠楼梯间休息平台位置，半层停靠。
- 3、井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。



首层平面图

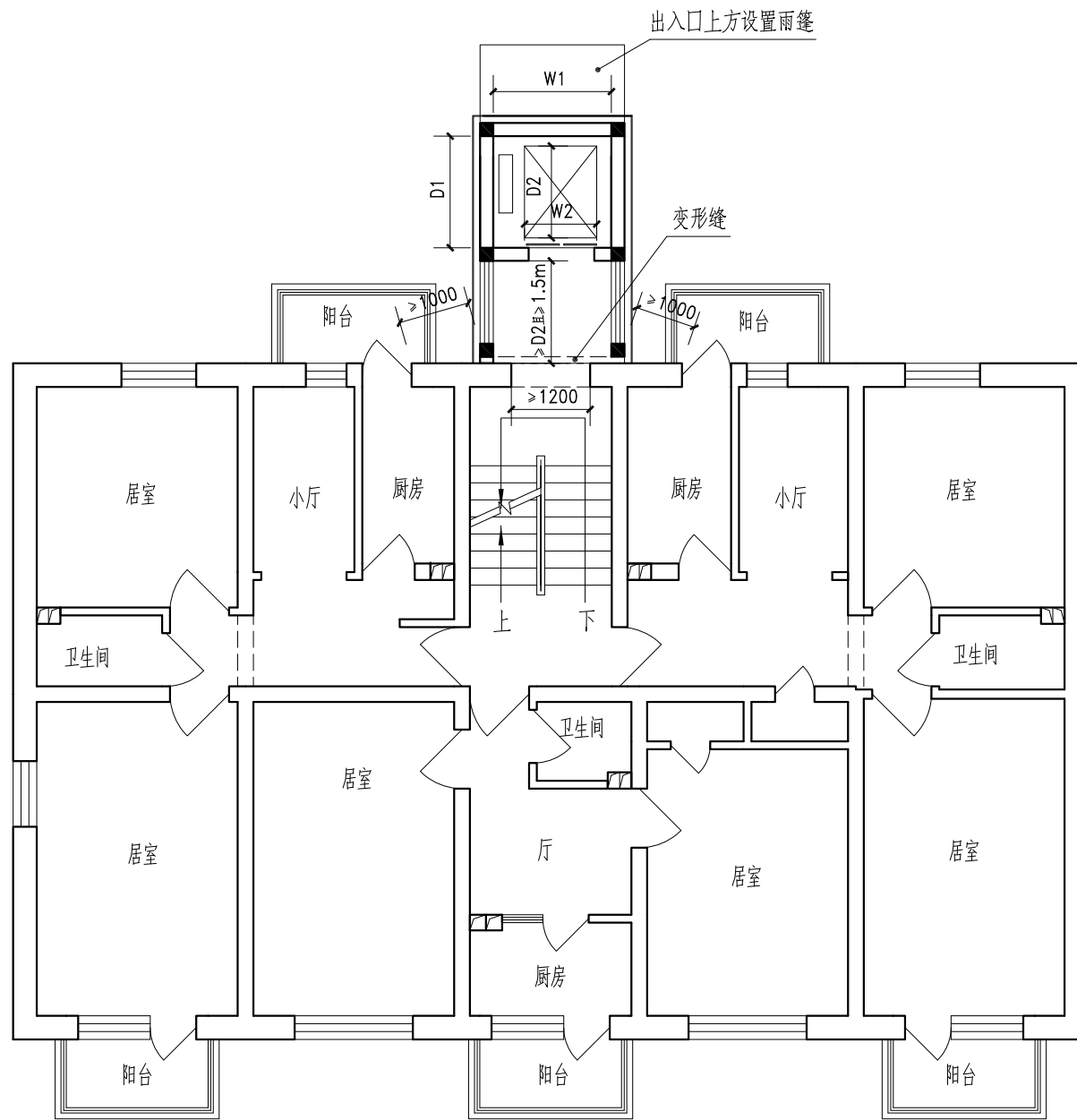


标准层平面图

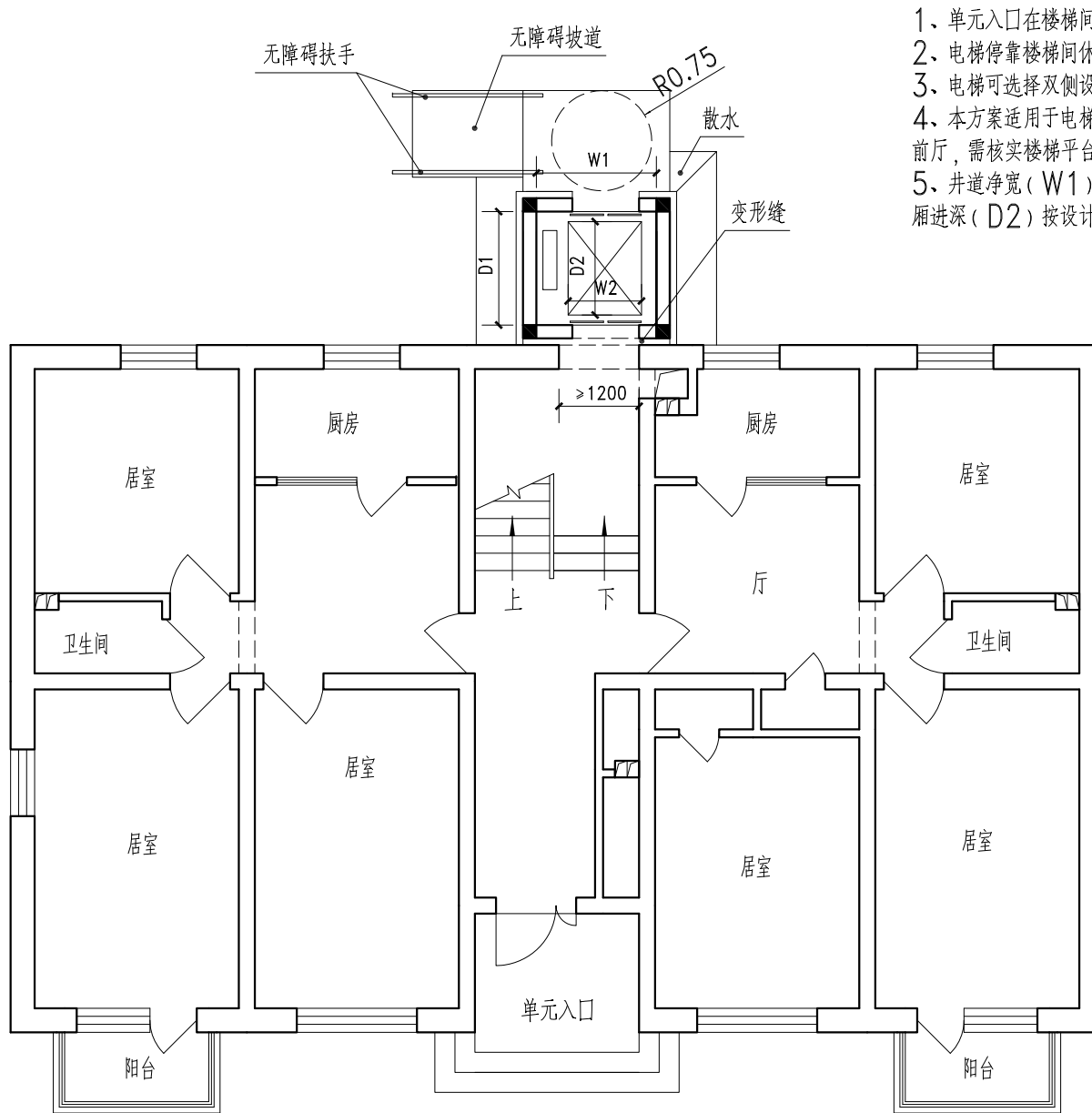


- 1、单元入口在楼梯间另一侧。
- 2、电梯停靠楼梯间休息平台位置，半层停靠。
- 3、电梯可选择双侧设门，当首层室外直接进入时应设雨篷。
- 4、结构基础施工时应対现状阳台采取可靠的支护措施。
- 5、井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。

首层平面图

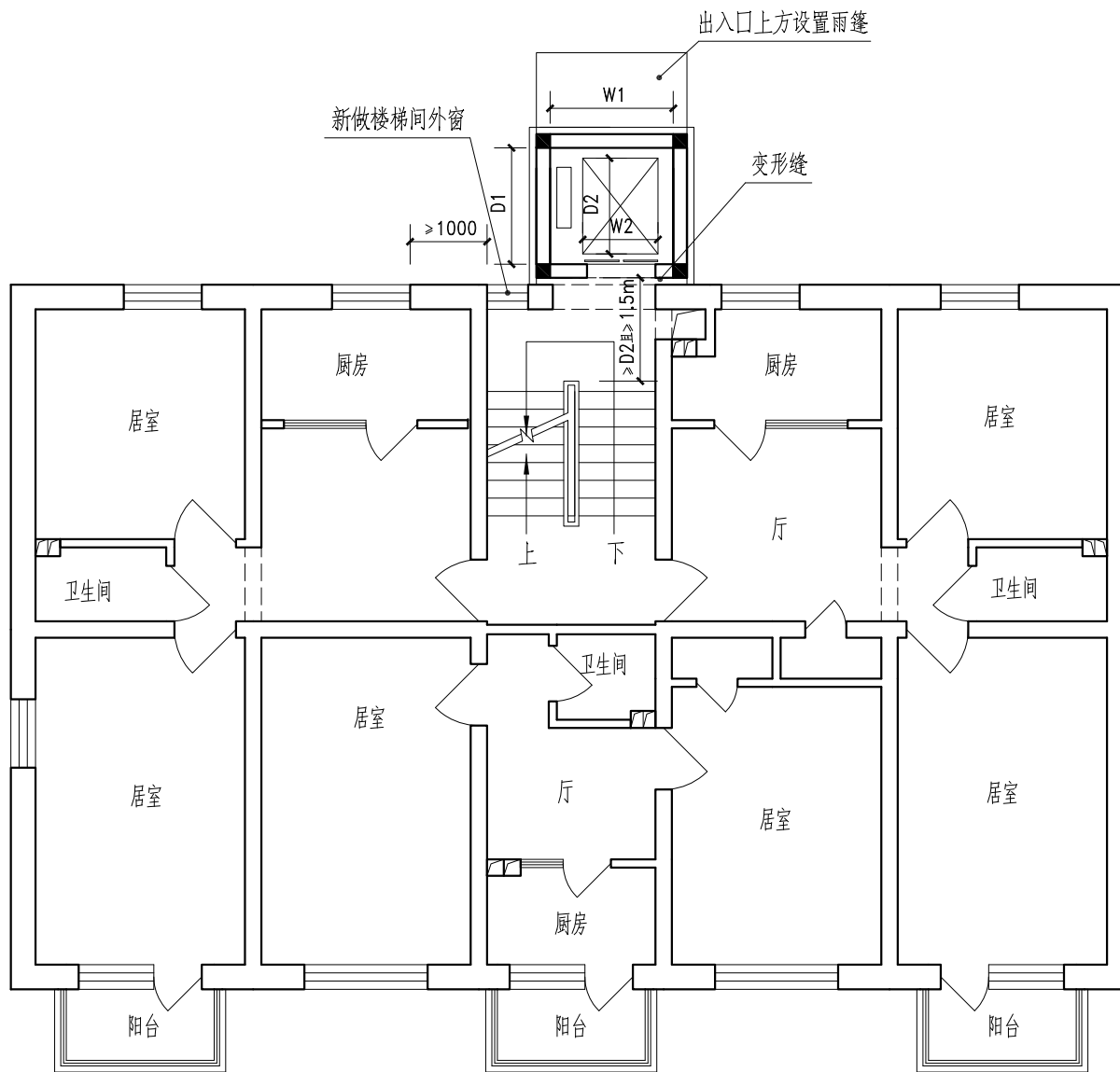


标准层平面图

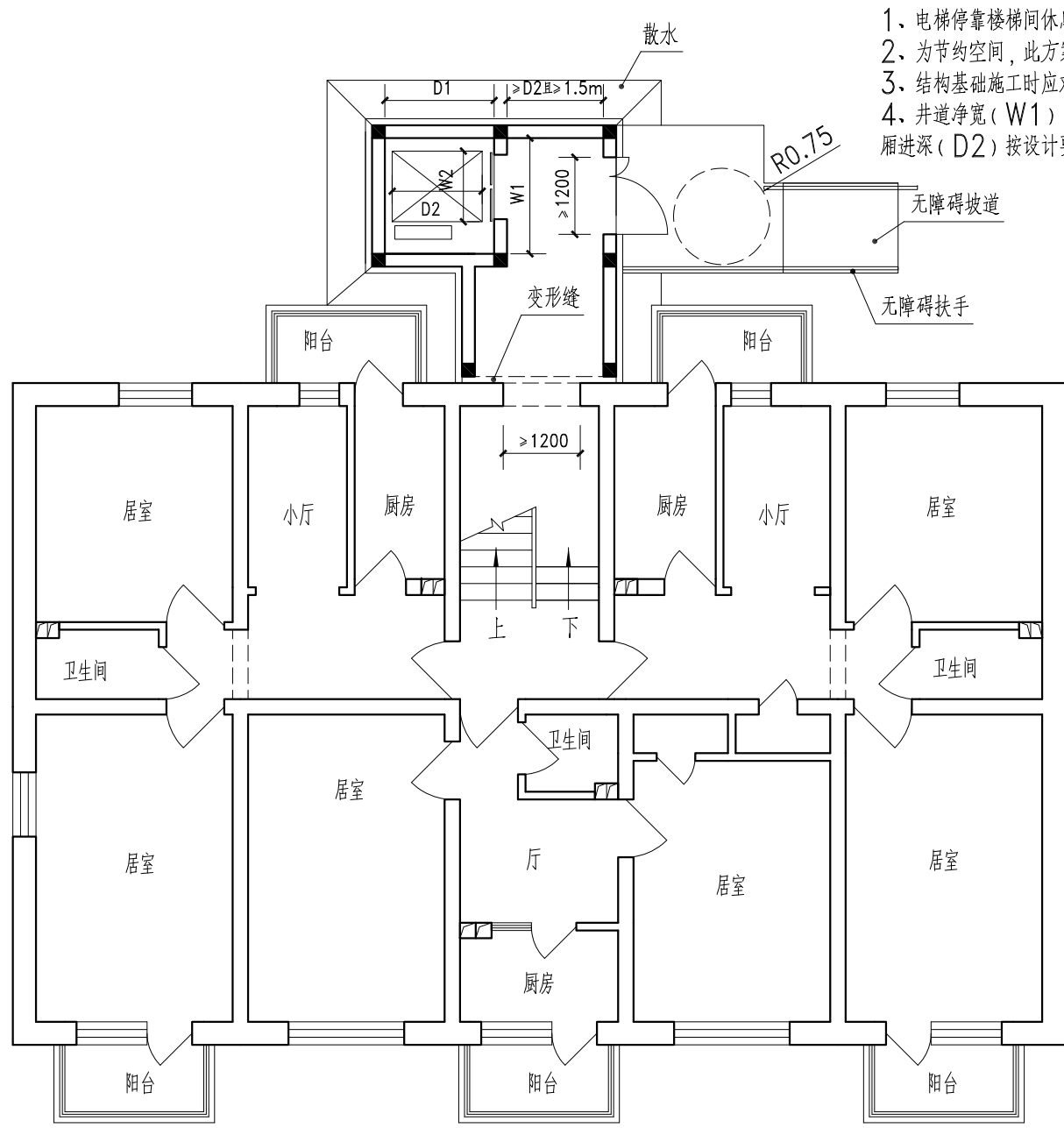


- 1、单元入口在楼梯间另一侧。
- 2、电梯停靠楼梯间休息平台位置，半层停靠。
- 3、电梯可选择双侧设门，当首层室外直接进入时应设雨篷。
- 4、本方案适用于电梯位置场地有限的情况，楼梯休息平台兼做电梯前厅，需核实楼梯平台的实际情况。
- 5、井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。

首层平面图

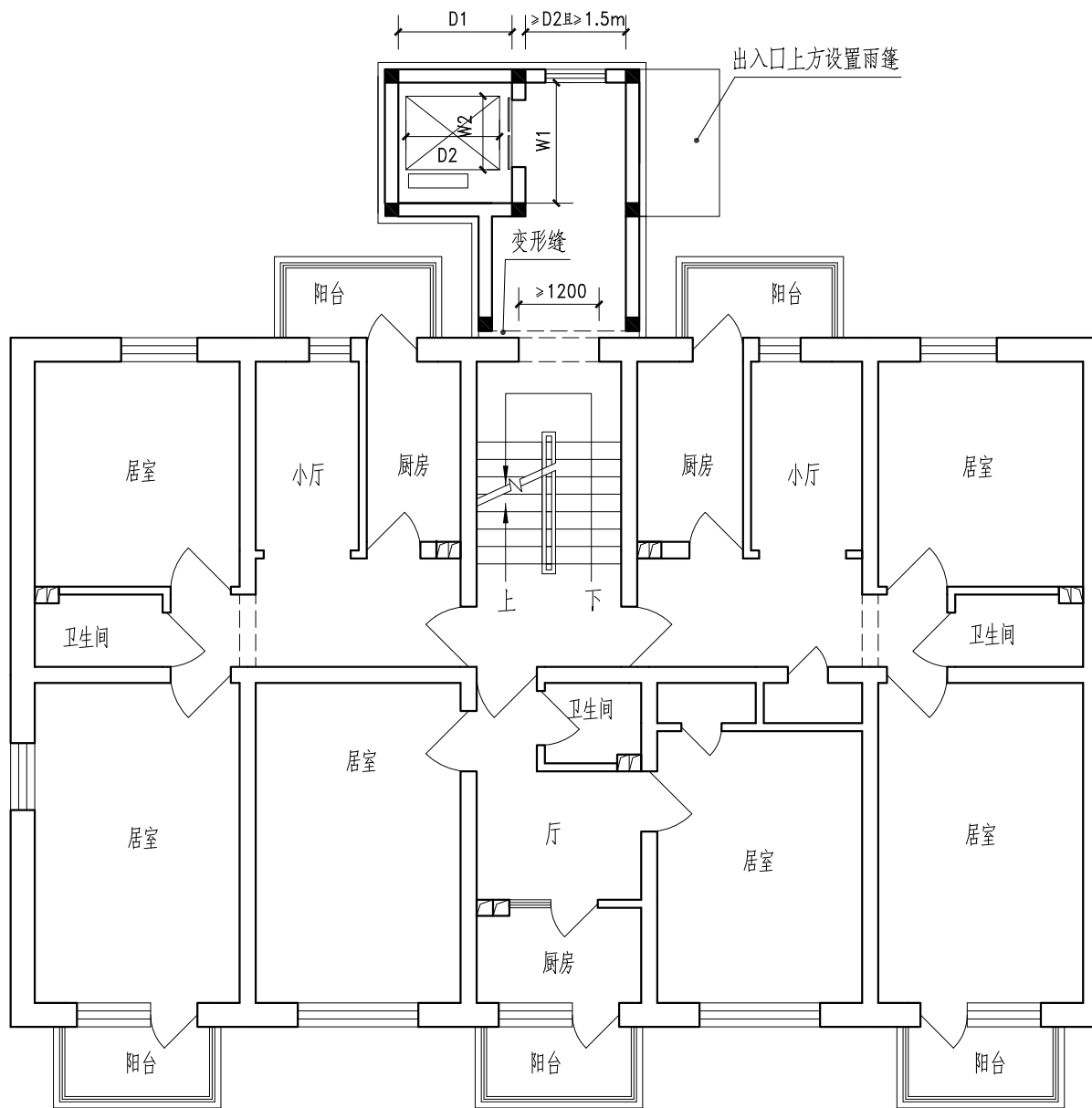


标准层平面图



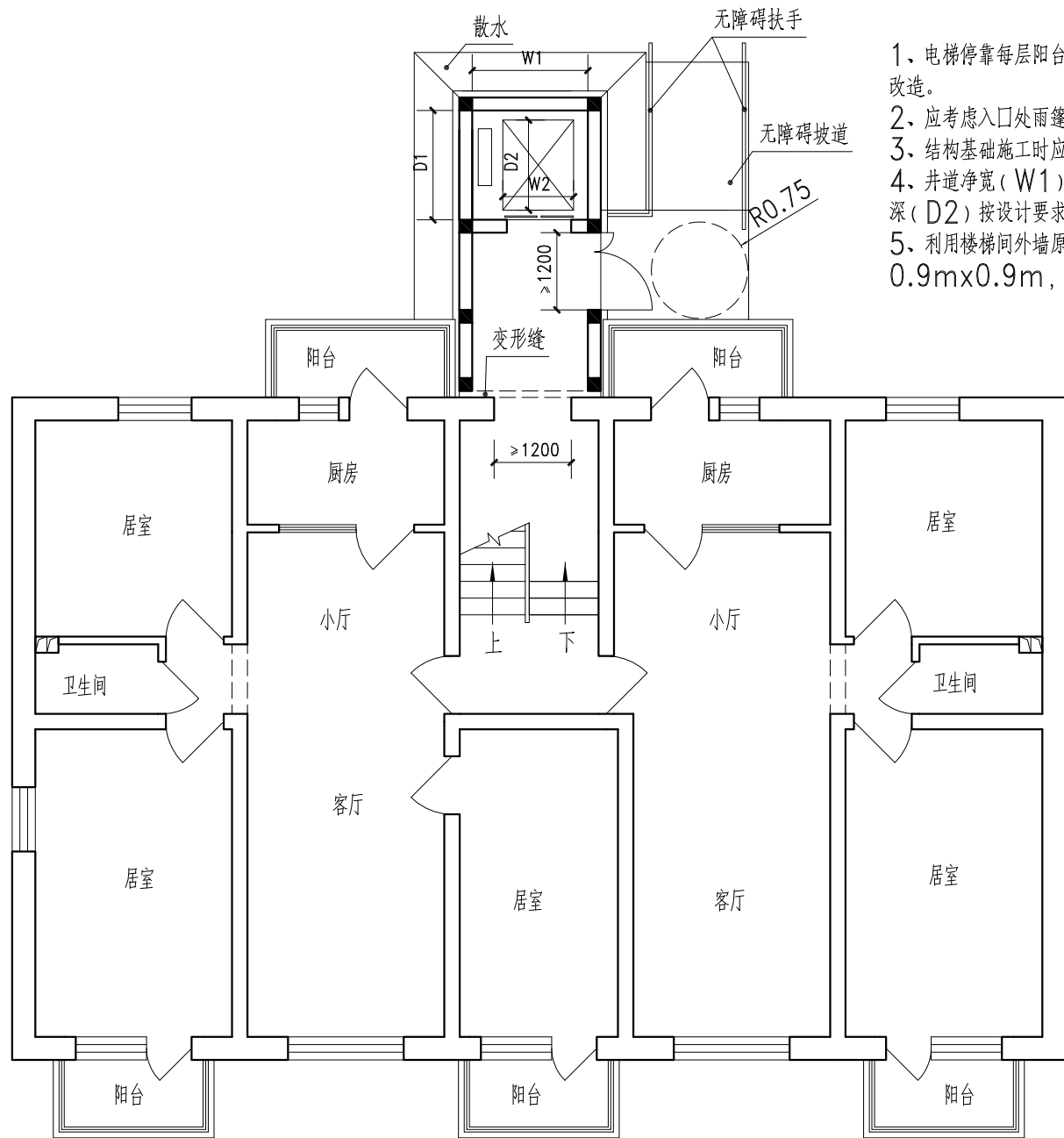
- 1、电梯停靠楼梯间休息平台位置，半层停靠。
- 2、为节约空间，此方案对阳台有部分遮挡，应取得住户的同意。
- 3、结构基础施工时应対现状阳台采取可靠的支护措施。
- 4、井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。

首层平面图



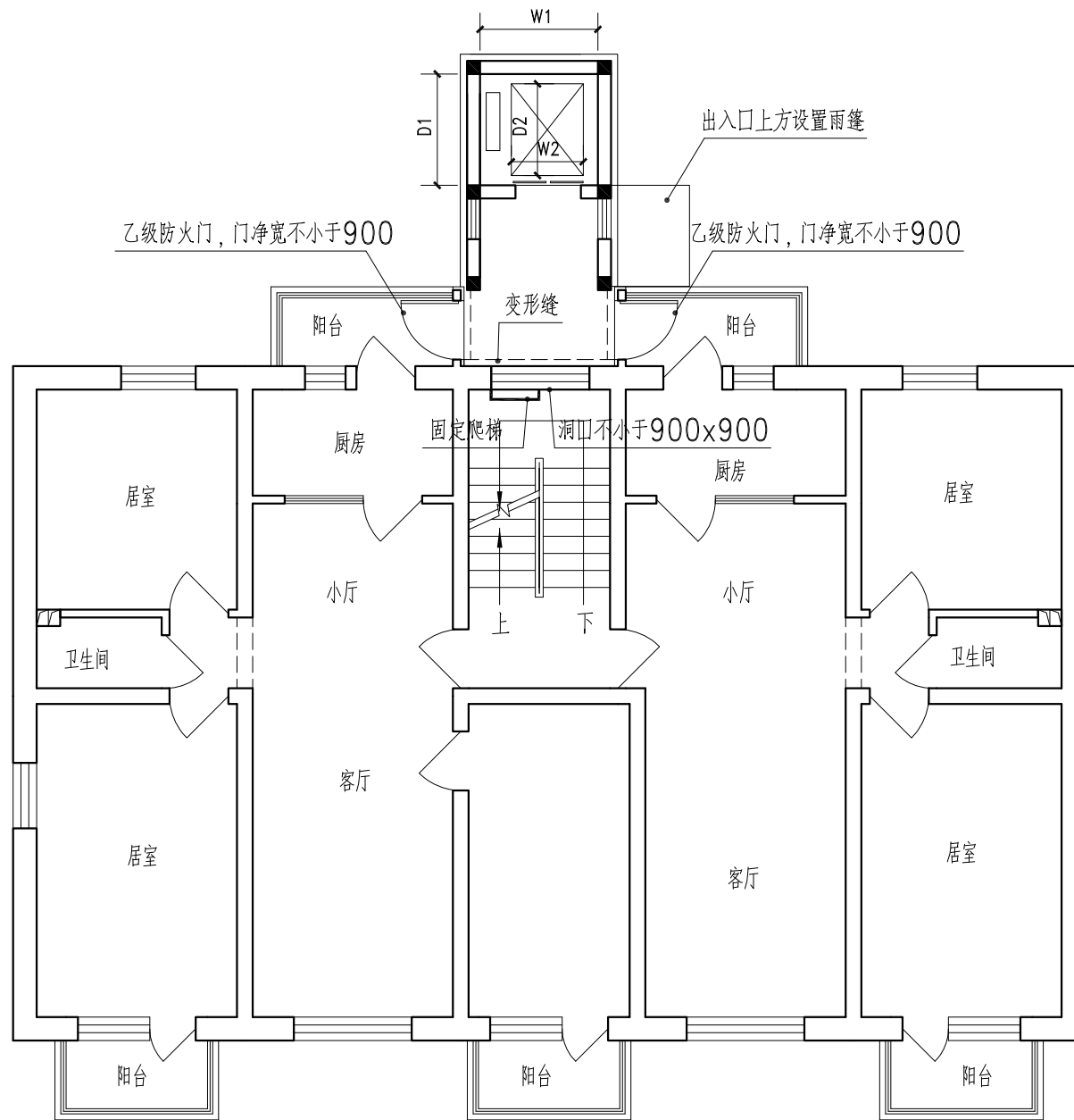
标准层平面图





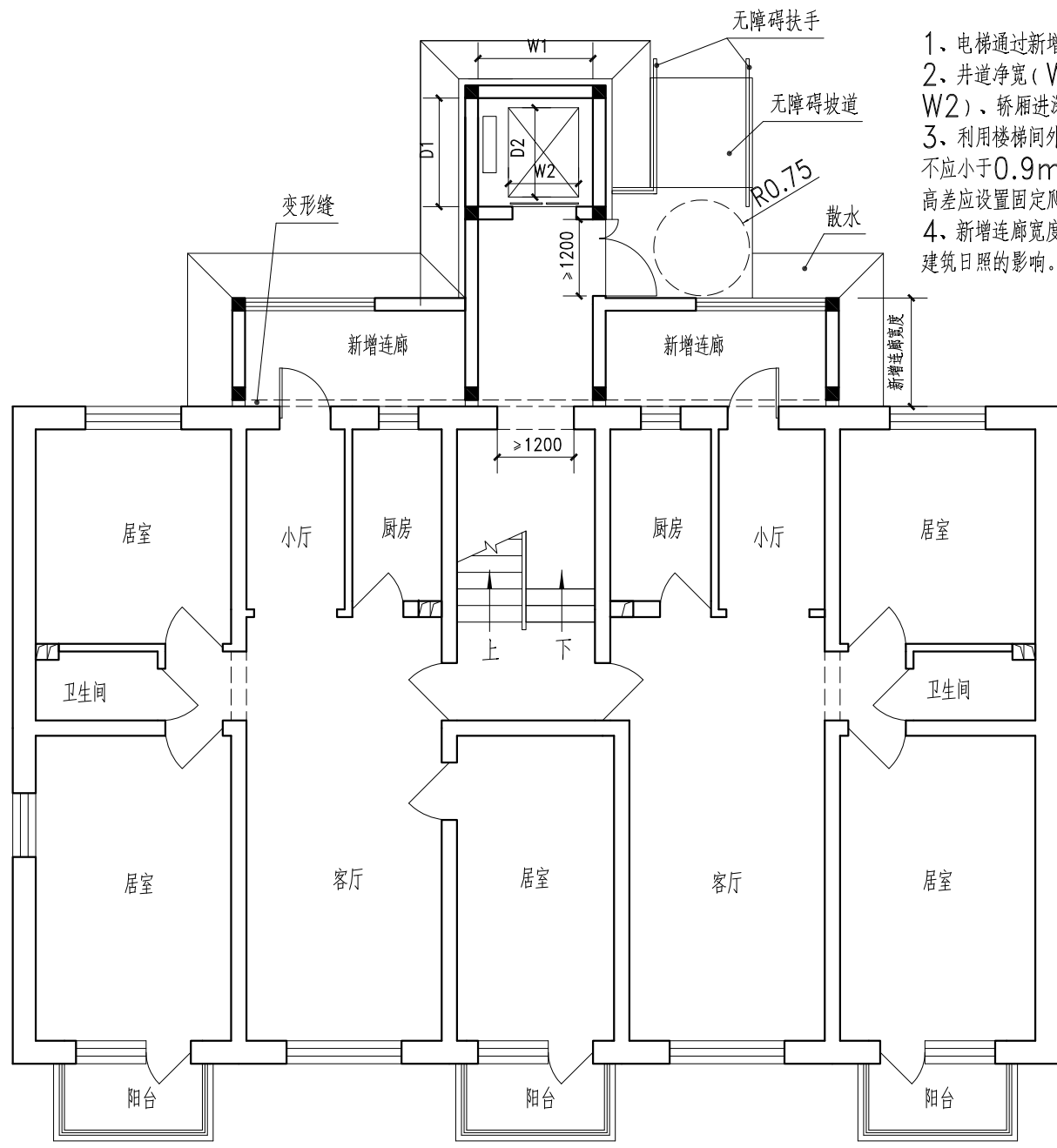
- 1、电梯停靠每层阳台位置，平层停靠，通过阳台进入户内，需对阳台进行改造。
- 2、应考虑入口处雨篷和单元门对阳台的影响。
- 3、结构基础施工时应现状阳台采取可靠的支护措施。
- 4、井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。
- 5、利用楼梯间外墙原有窗洞改造成救援通道洞口，其净尺寸不应小于 0.9m x 0.9m，洞口与楼梯半层休息平台间的高差应设置固定爬梯。

首层平面图



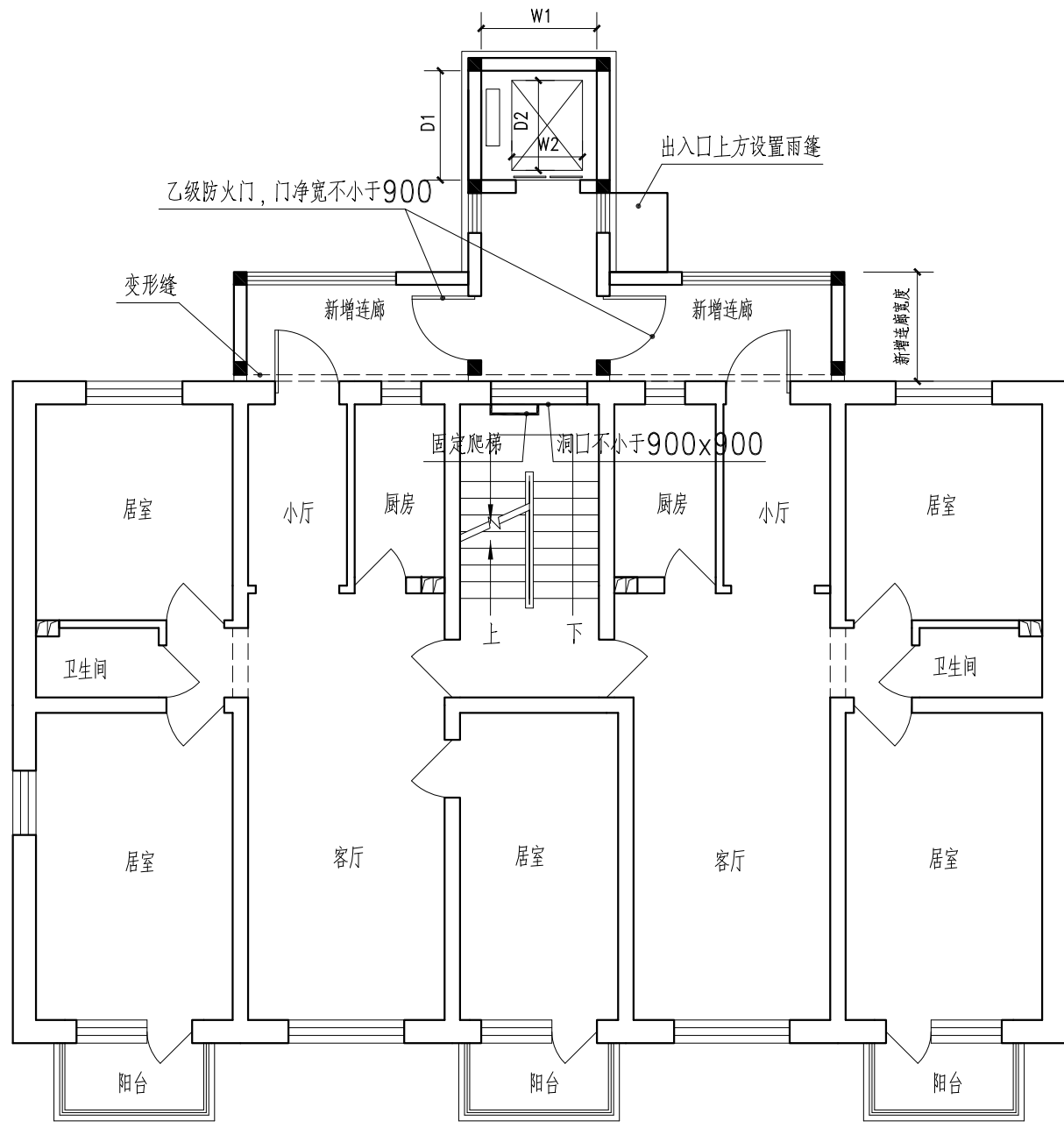
标准层平面图

|    |            |    |    |
|----|------------|----|----|
| 图名 | 加装电梯平面形式 9 | 页次 | 22 |
|----|------------|----|----|

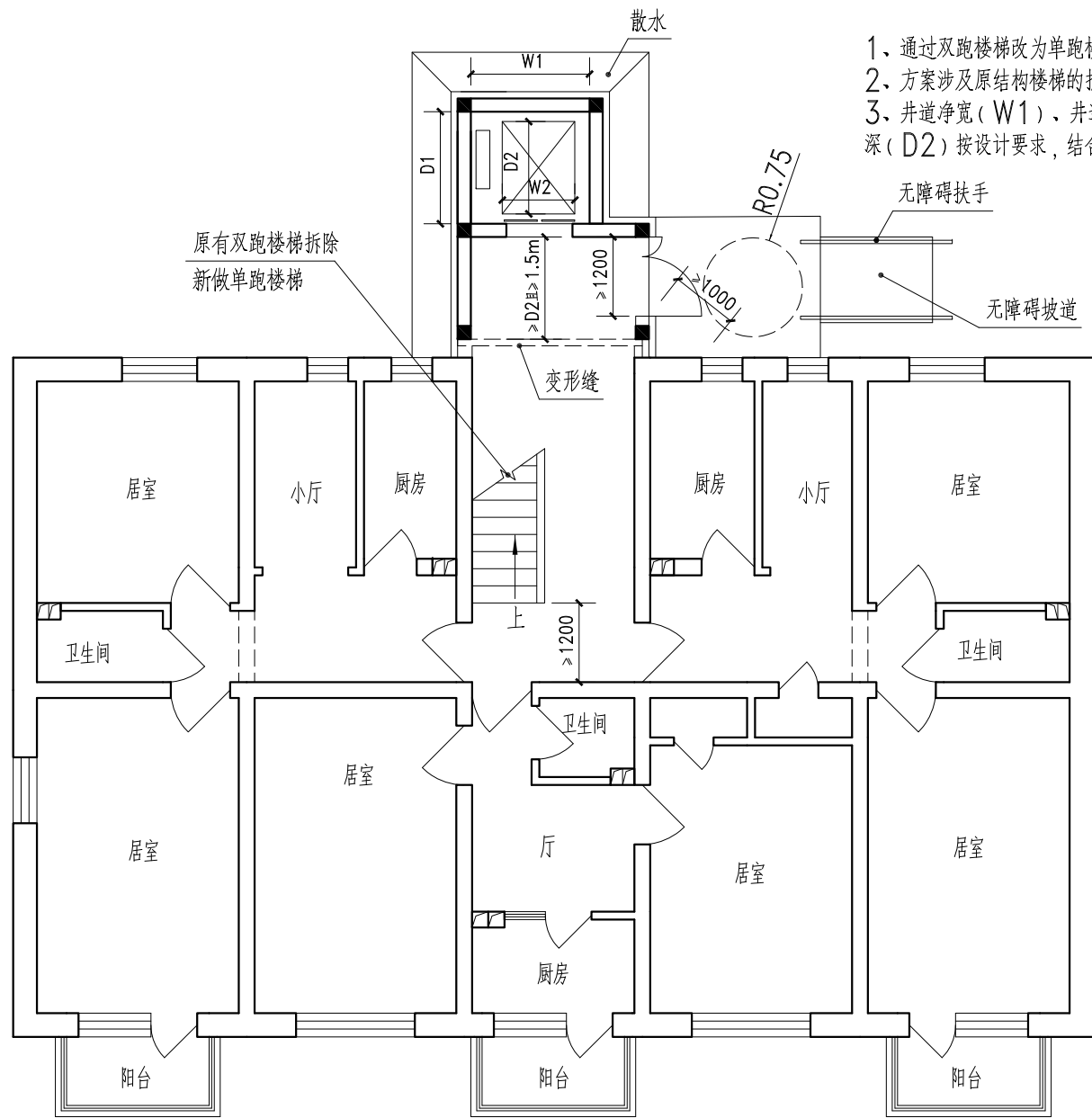


1. 电梯通过新增连廊进入户内，平层停靠。
2. 井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。
3. 利用楼梯间外墙原有窗洞改造成救援通道洞口，其净尺寸不应小于0.9m×0.9m，洞口与楼梯半层休息平台间的高差应设置固定爬梯。
4. 新增连廊宽度宜小于1800，且应考虑增设连廊对周边建筑日照的影响。

首层平面图

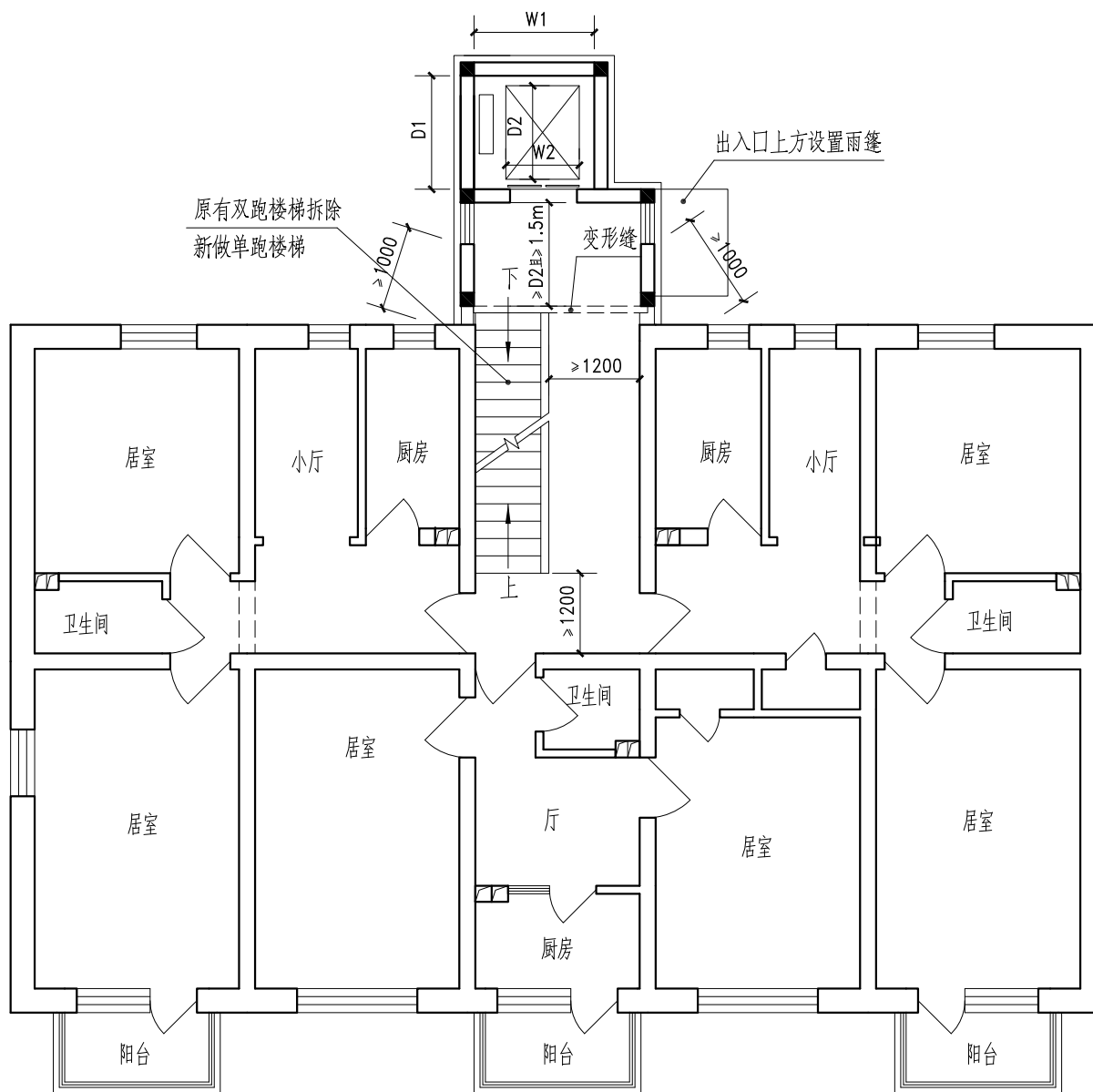


标准层平面图

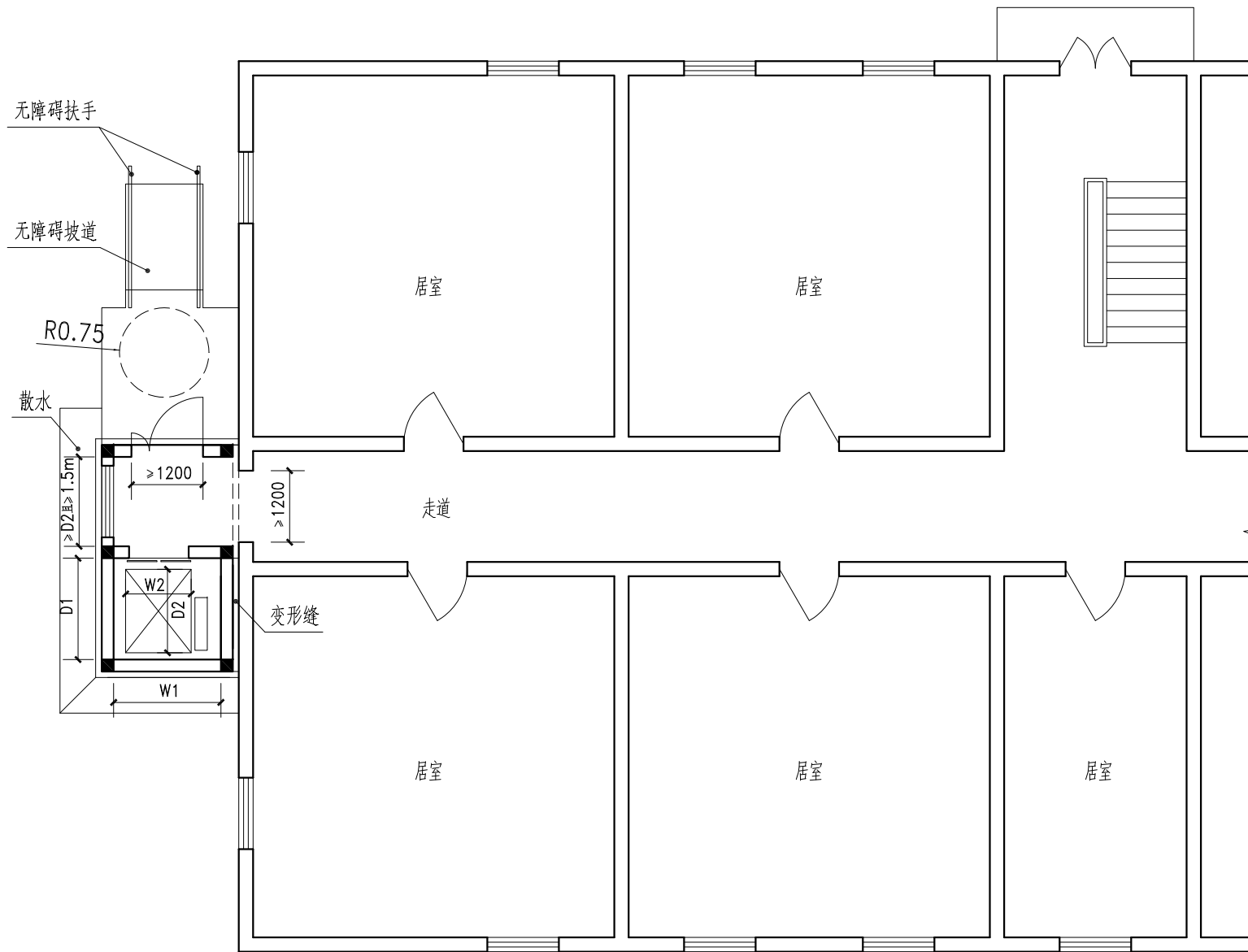


- 1、通过双跑楼梯改为单跑楼梯，平层停靠。
- 2、方案涉及原结构楼梯的拆改，需要对影响范围的结构进行加固设计。
- 3、井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。

首层平面图

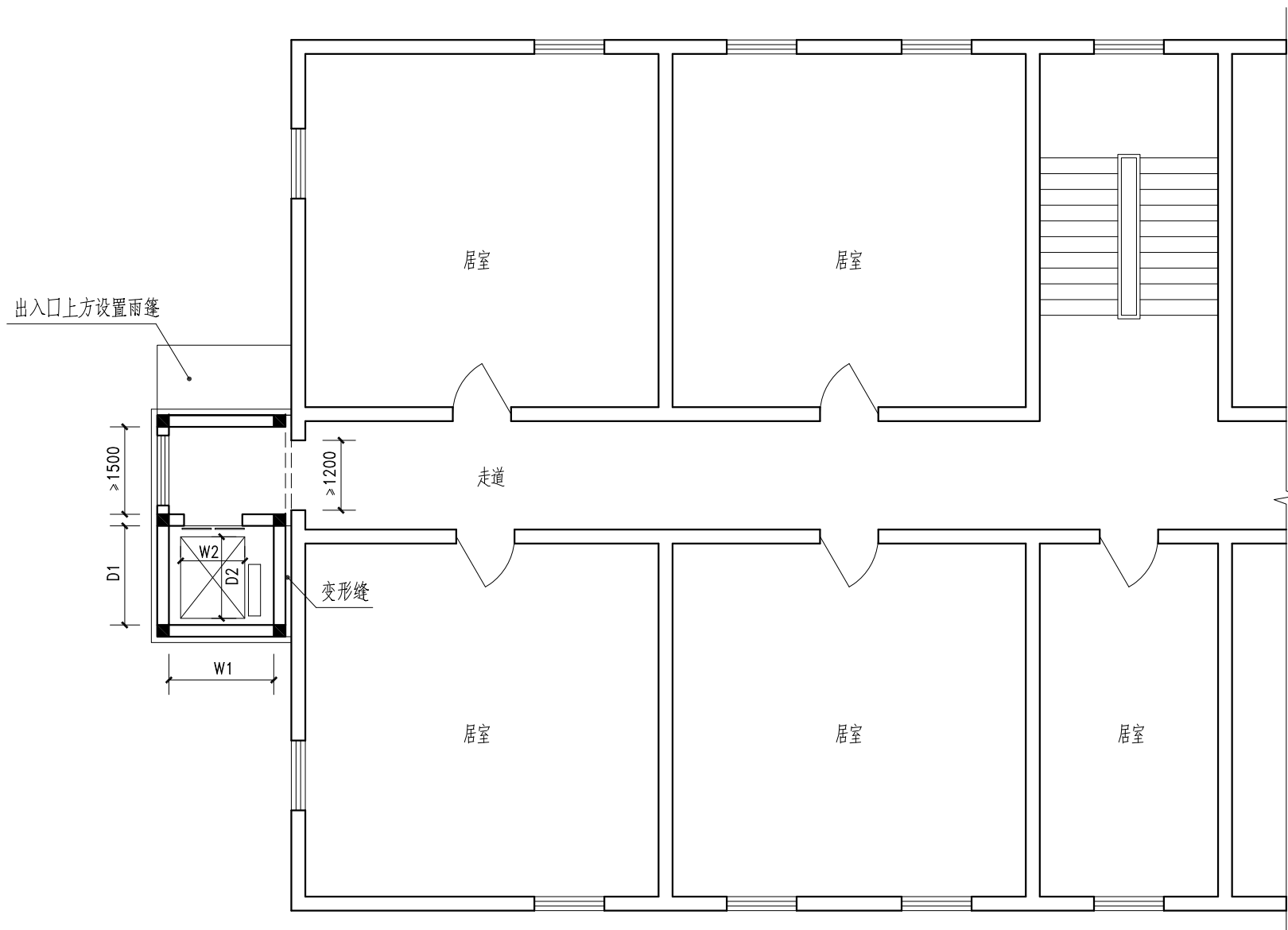


标准层平面图



- 1、适用于中部设置走廊、两侧为居室的公寓、筒子楼等建筑。
- 2、电梯停靠走廊位置，平层停靠。
- 3、井道净宽(W1)、井道净深(D1)、轿厢宽度(W2)、轿厢进深(D2)按设计要求，结合电梯参数确定。

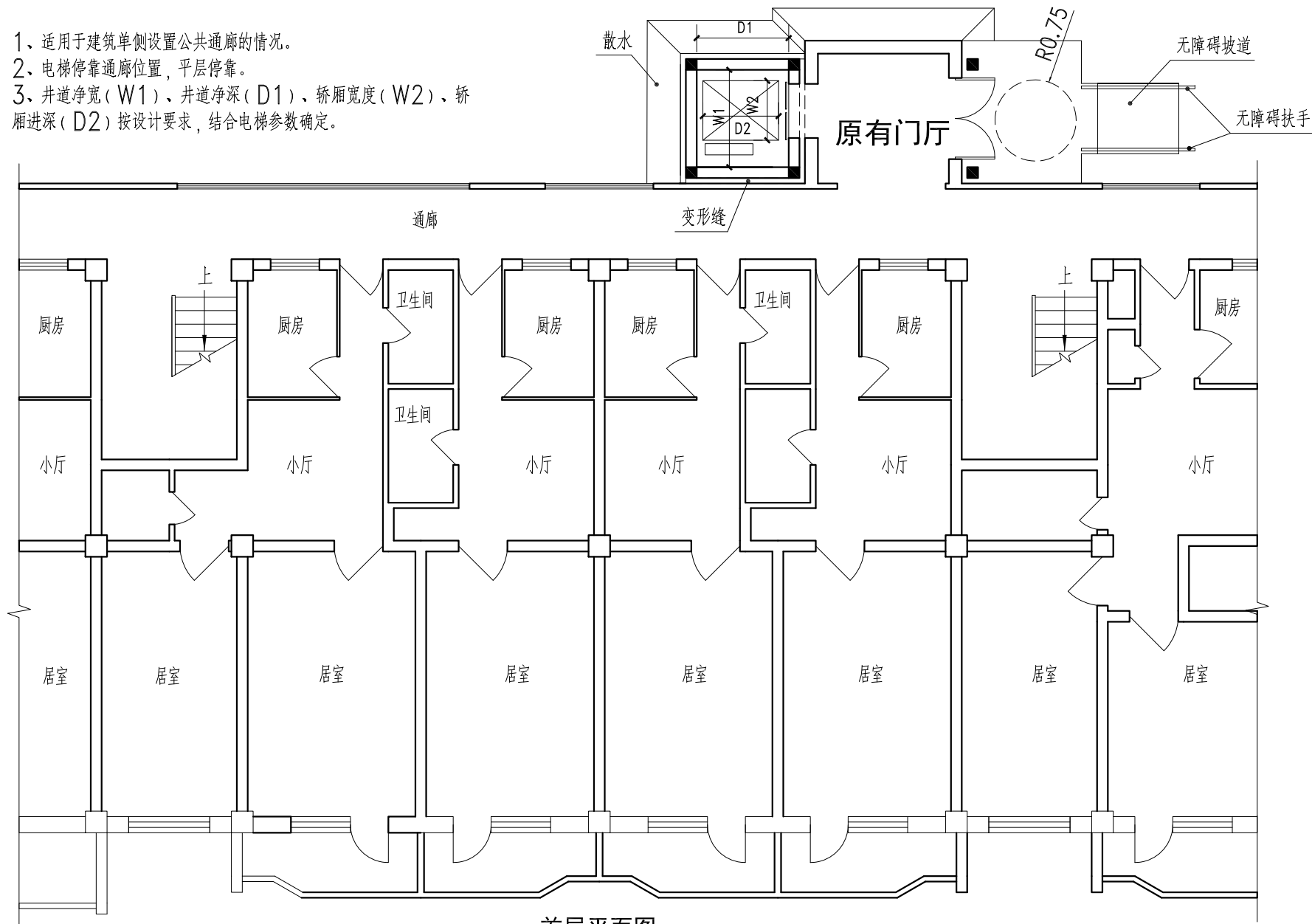
首层平面图



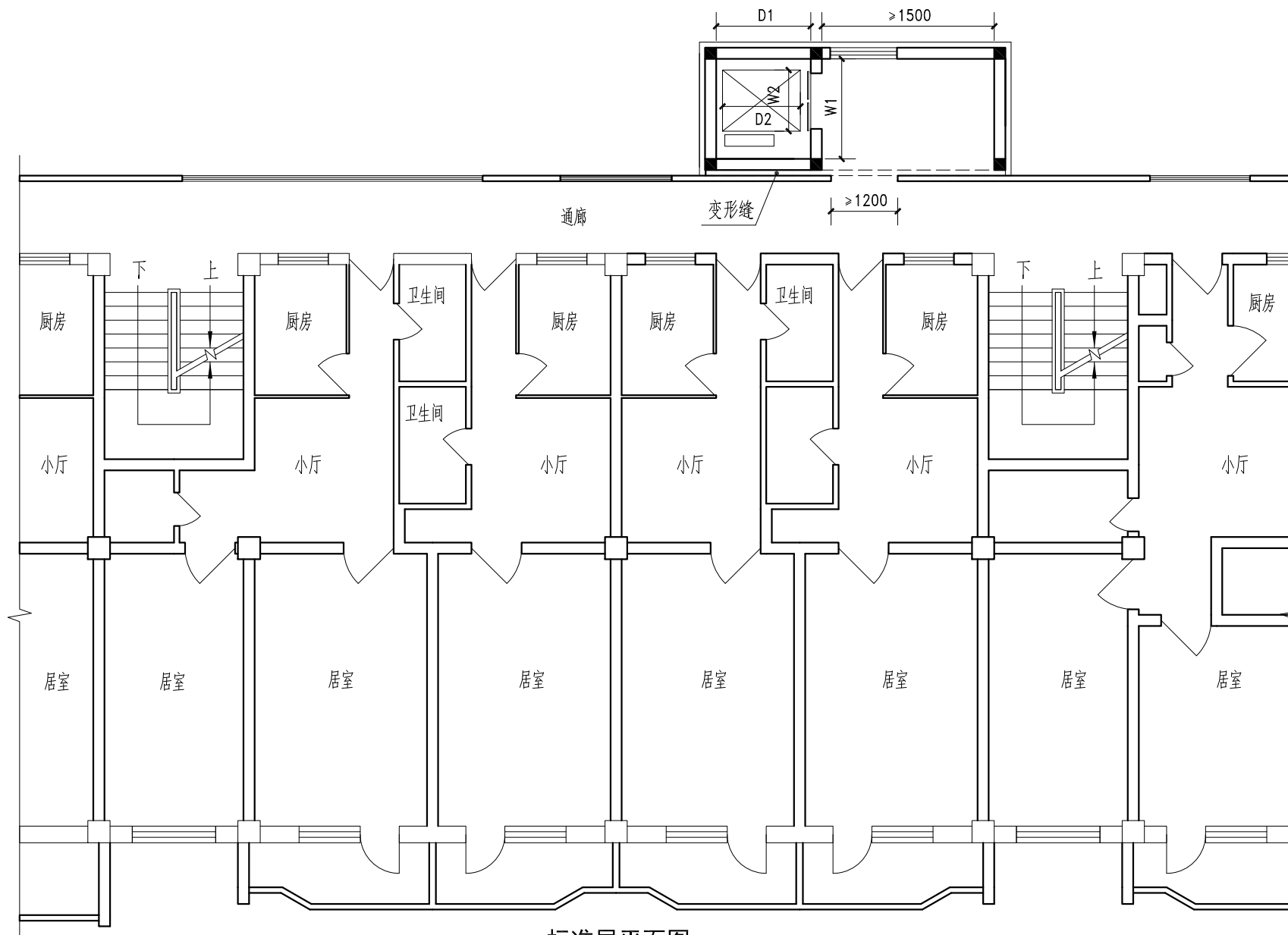
标准层平面图

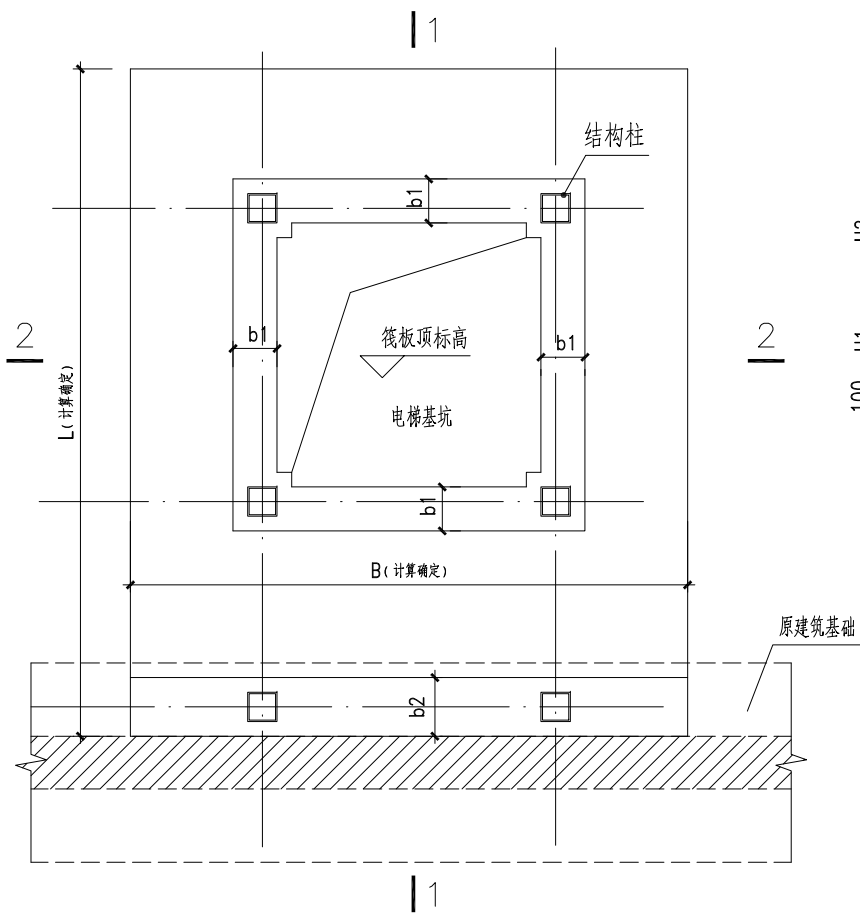


- 1、适用于建筑单侧设置公共通廊的情况。
- 2、电梯停靠通廊位置，平层停靠。
- 3、井道净宽 (W1)、井道净深 (D1)、轿厢宽度 (W2)、轿厢进深 (D2) 按设计要求，结合电梯参数确定。



首层平面图

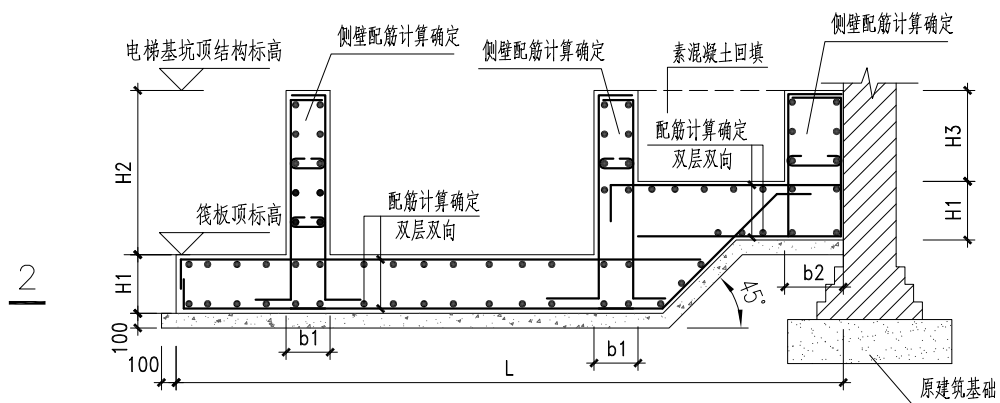




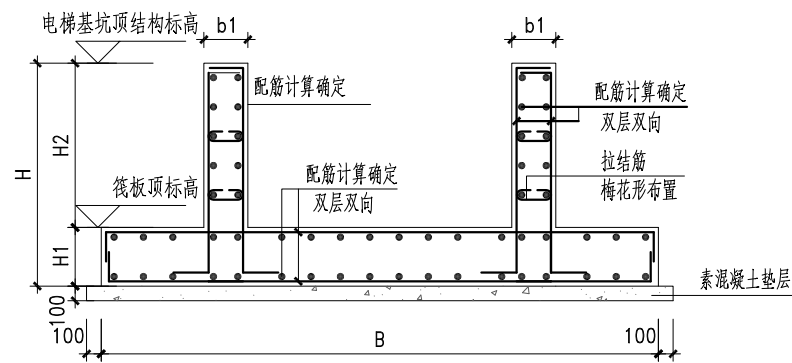
**筏板基础平面示意图**

注：

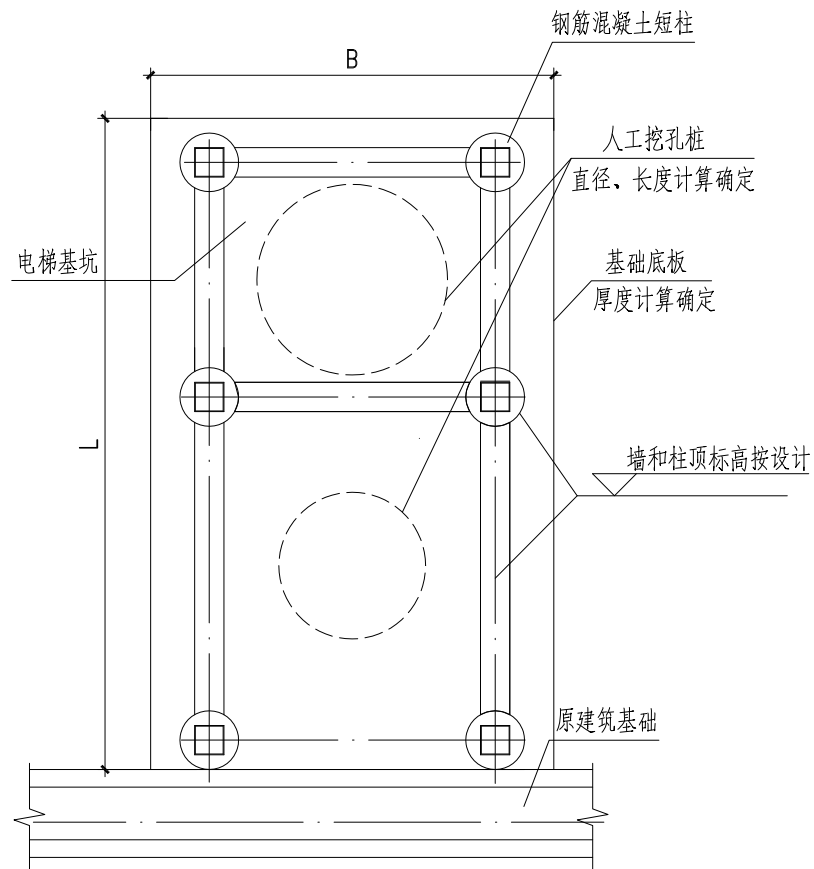
- 1、本图仅为示意图，基础埋深、筏板尺寸、配筋等应根据地勘资料和上部结构情况进行计算确定。
- 2、电梯基坑深度根据电梯安装要求确定。
- 3、电梯基坑内是否设集水坑按具体项目确定。
- 4、筏板基础适用于地基承载力较好，周边宽度足够的情况。
- 5、为减少新增结构基础对原结构基础影响，也可采用由电梯基坑外墙向原结构方向延伸基础梁的做法，在原结构基础上方的基础梁端下面可铺设软垫。



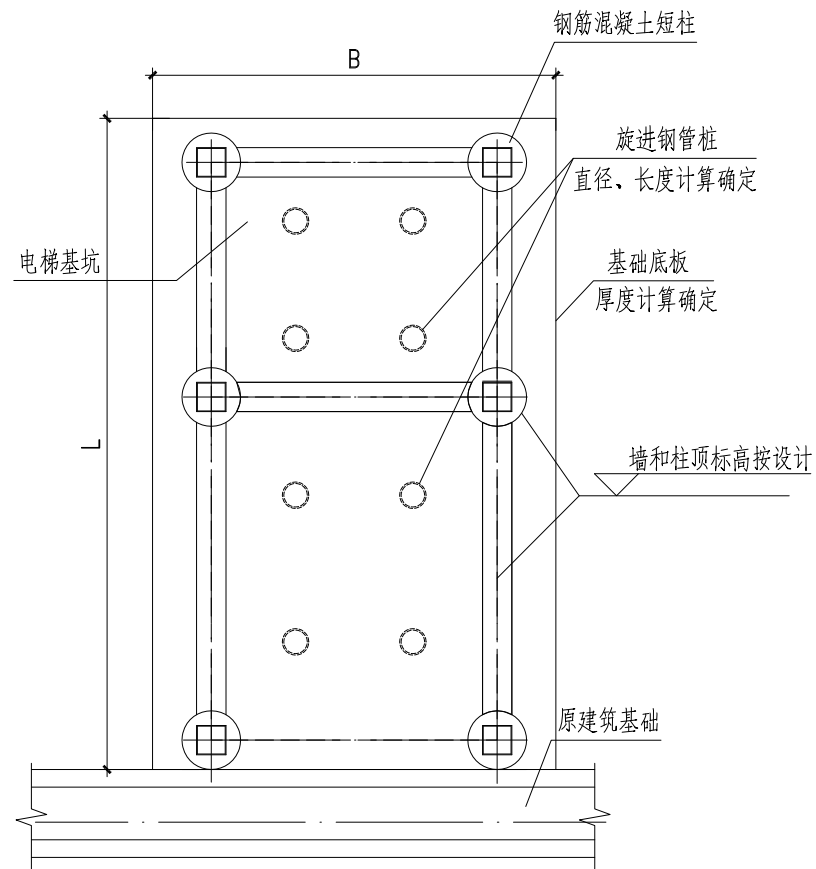
**1-1**



**2-2**



**桩基础平面示意图1**



**桩基础平面示意图2**

注：

- 1、本图仅为示意图，桩形式、桩径、埋深、配筋等应根据地勘资料和上部结构情况进行计算确定。
- 2、电梯基坑深度根据电梯安装要求确定。
- 3、电梯基坑内是否设集水坑按具体项目确定。
- 4、桩基础适用于地基承载力较差，基坑周边地下管线较多的情况。

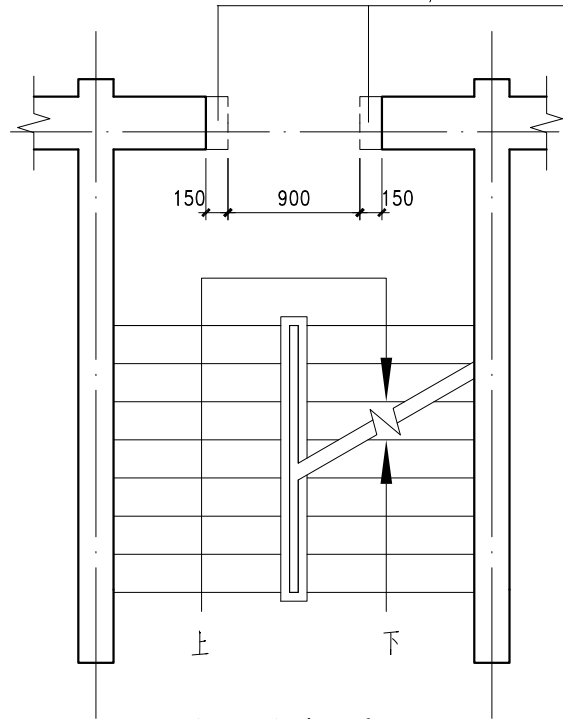
5、桩基选型结合地勘报告和场地周围施工条件综合确定。

1) 当地下水位不是很高，或者只有浅层上层滞水时，选择人工挖孔桩比较经济，且不受场地周围环境限制。

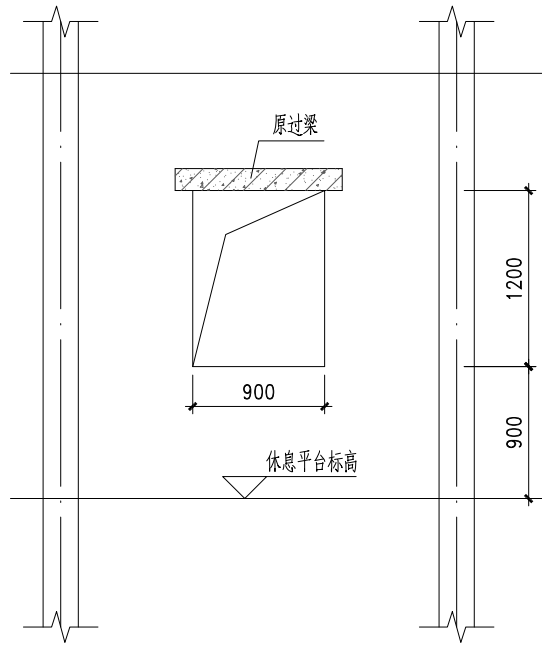
2) 当地下水位较高，且场地周围相对开阔，无架空线缆干扰时，宜选用旋进钢管桩。

6、旋进钢管桩设计施工要点及节点做法可参考《北京市房屋建筑抗震节能综合改造图集》(外套装配式混凝土加固分册)。

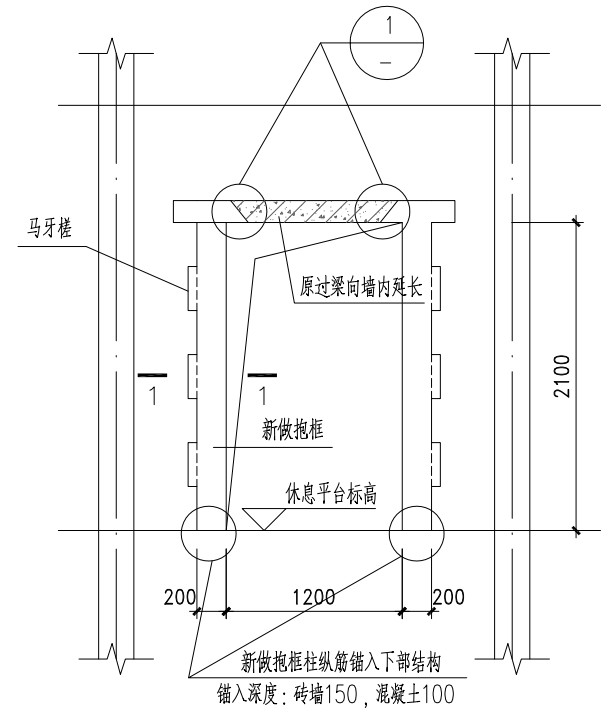
原楼梯平台处窗洞改为门洞  
窗台以下拆除，洞口加宽为1200



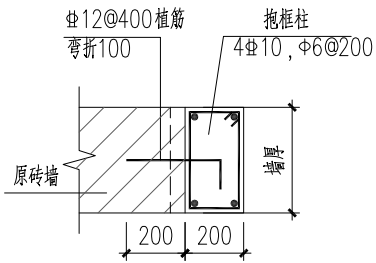
洞口改造示意图



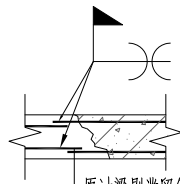
改造前窗洞立面



窗洞改门洞立面



1-1

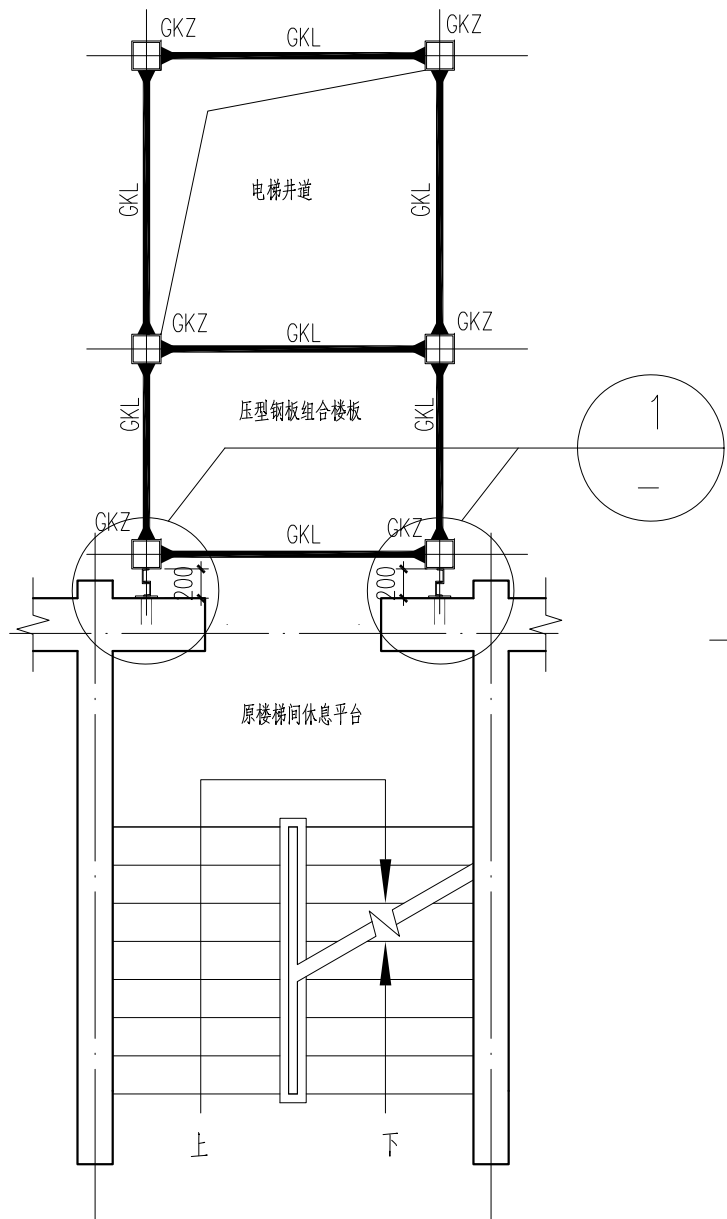


原过梁剔凿留斜槎  
原纵筋与新做抱框梁纵筋双面焊接  
焊接长度5d (d为纵筋直径)

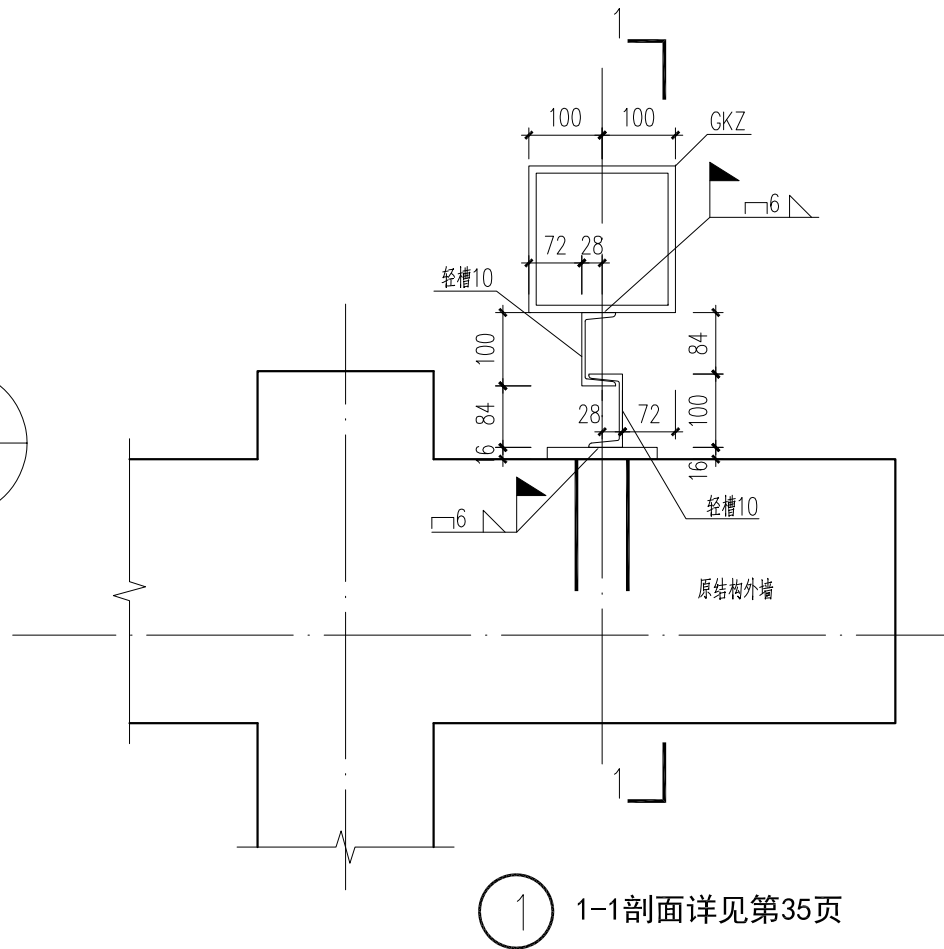
1

注:

1. 窗改门改造等应结合《砌体结构加固设计规范》等相关规范要求进行设计。
2. 楼梯间原有圈梁需与新做抱框连接, 保证圈梁封闭连续。

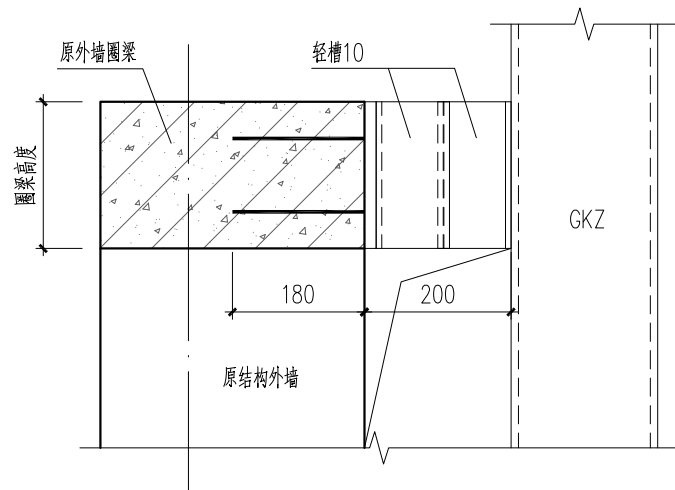


新老结构连接平面示意图

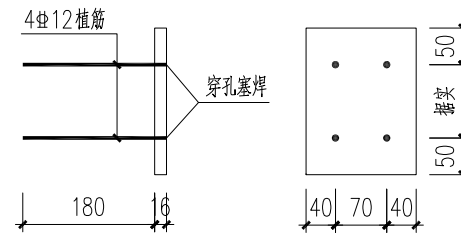


1-1剖面详见第35页

- 注：
- 1、新老结构之间应设缝并满足防震缝宽度要求。
  - 2、本示意图给出的新老结构之间构造拉结的做法仅供参考，具体项目中应结合实际情况进行设计。
  - 3、当新老结构之间防震缝宽度不足或不设防震缝将新老结构连为一体进行设计时，应对节点承载力进行验算，并采取防止挤压碰撞的措施。

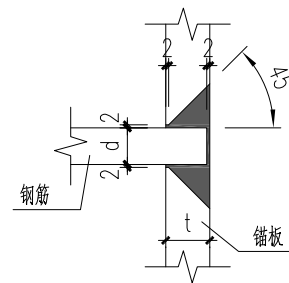


1-1

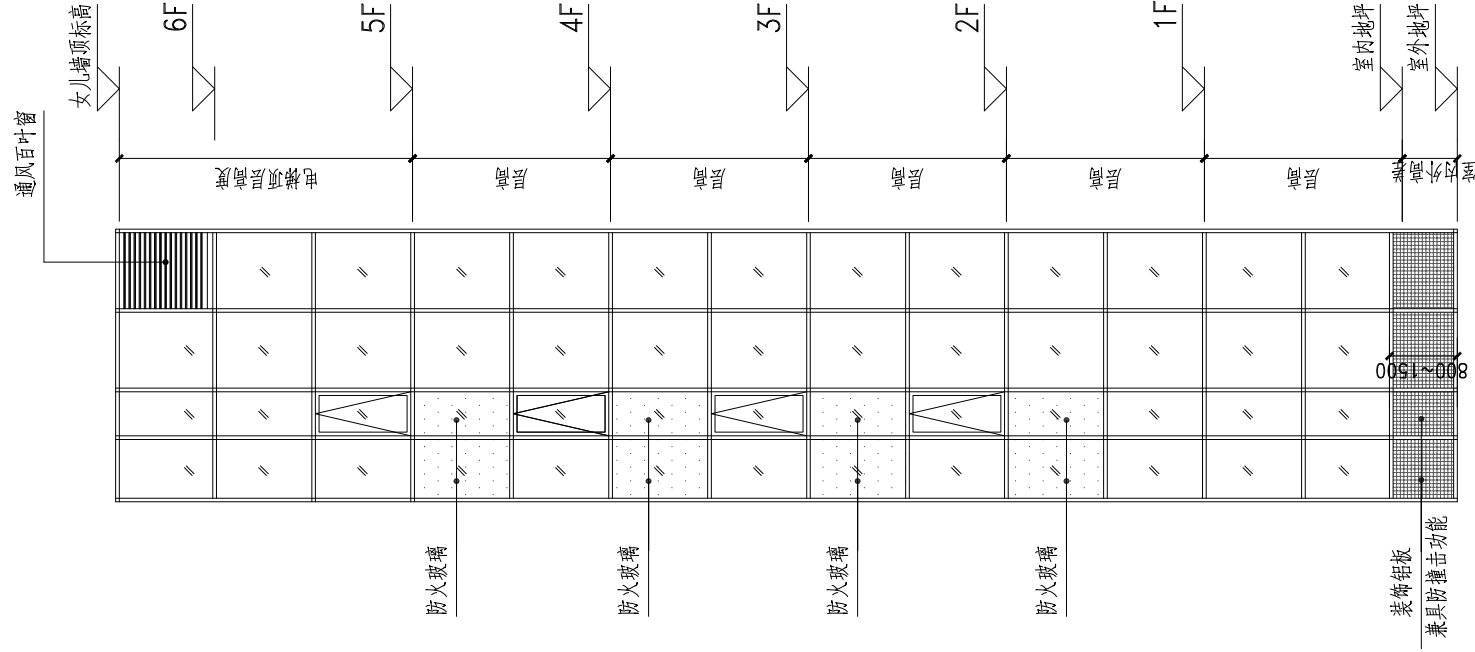


埋件详图

原结构圈梁高度不足时植筋改为一排



穿孔塞焊构造

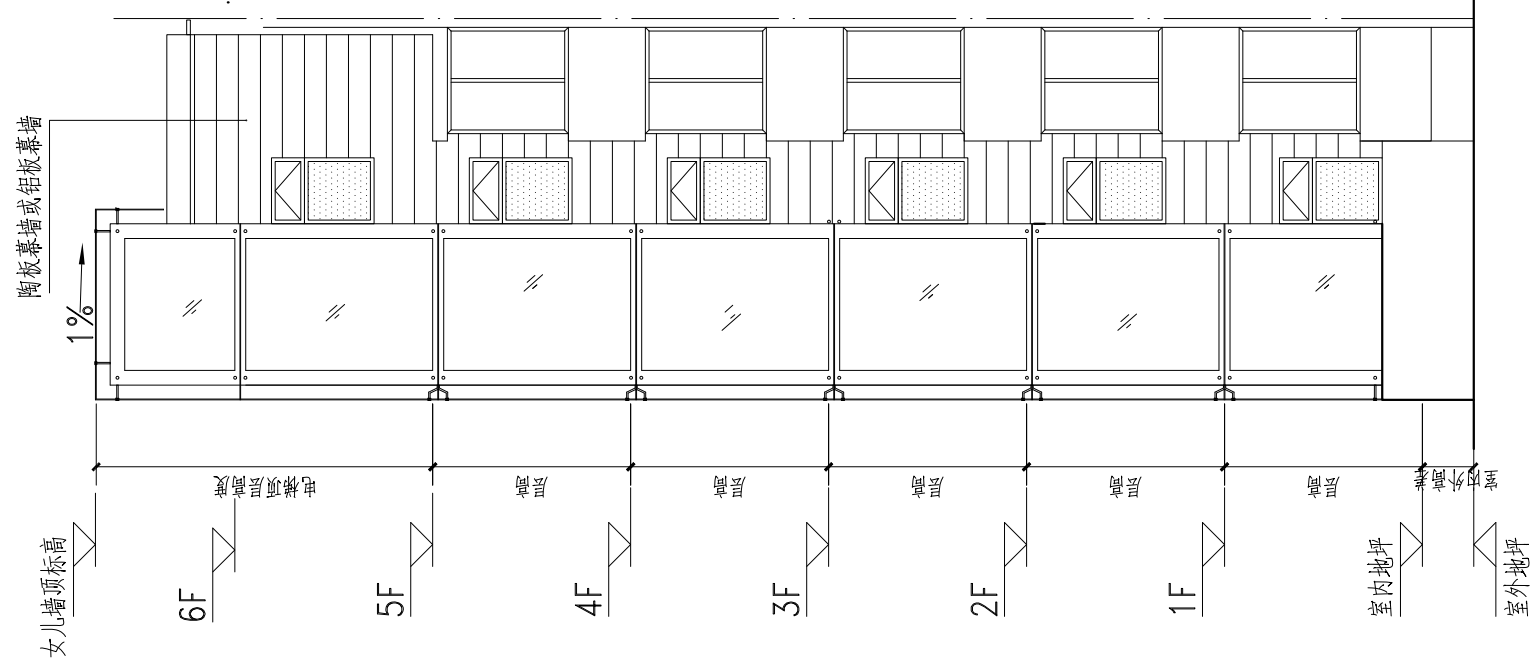


注：

- 1、本图为明框玻璃幕墙示意图。
- 2、玻璃幕墙还可根据具体项目选择半隐框玻璃幕墙或点式玻璃幕墙等。
- 3、玻璃幕墙应由专业幕墙厂家深化设计施工。
- 4、玻璃幕墙耐撞击性能，风压变形性能应符合要求。
- 5、当幕墙采用防火玻璃时，幕墙框料也应满足耐火等级要求。

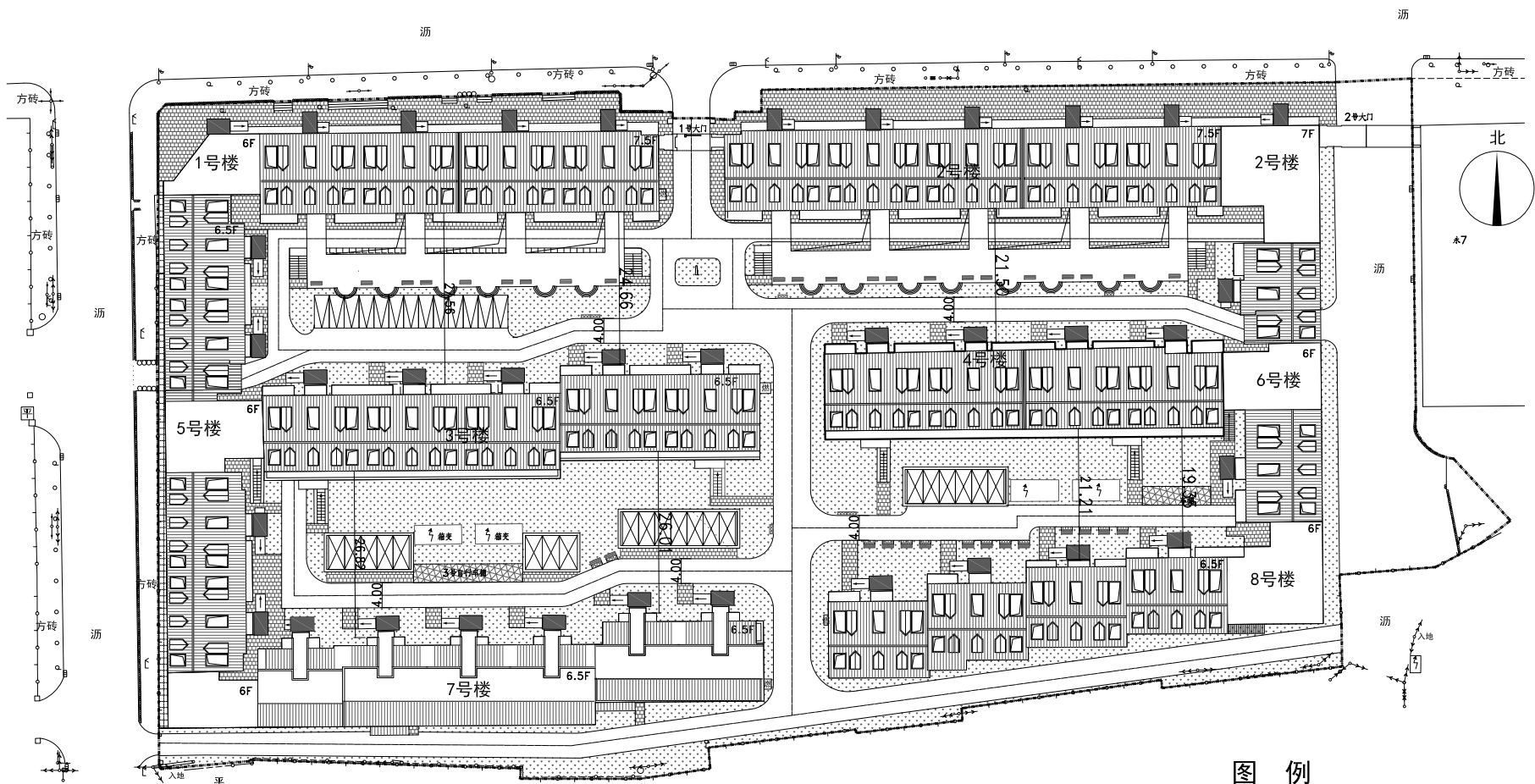
立面示意图 1





注：  
 1、电梯井道部分采用点式玻璃幕墙，候梯厅部分采用装饰板幕墙。  
 2、装饰板幕墙应考虑保温、防火，颜色应与建筑主体立面协调。

立面示意图 2



总平面图

图例

- 小区范围线
- ▬ 拟加装电梯
- ▬ 道路
- ▨ 现有住宅楼
- ▩ 路面铺装
- ▤ 绿地

说明:

- 1、小区共8栋住宅楼，40个单元，建于2002年，设计加装36部电梯。
- 2、加装电梯为6人450kg，运行速度1m/s，为无机房电梯。
- 3、电梯基础形式为桩基础，主体结构为钢框架结构，围护结构为明框玻璃幕墙。
- 4、以4号楼作为住宅加装电梯参考案例。

经济技术指标表

| 序号 | 项目         | 单位             | 数量          | 备注           |
|----|------------|----------------|-------------|--------------|
| 1  | 改造用地面积     | m <sup>2</sup> | 20786.48    | 本次改造范围       |
|    | 其中         |                |             |              |
|    | 住宅楼基底面积    | m <sup>2</sup> | 9901.10     |              |
|    | 原建筑基底面积    | m <sup>2</sup> | 8526.84     | 含地下室坡道       |
|    | 其中         |                |             |              |
|    | 新增电梯部分基底面积 | m <sup>2</sup> | 440.75      | 含电梯出入口处坡道、台阶 |
| 2  | 加装电梯高度     | m              | 20.53/17.83 |              |
| 3  | 加装电梯建筑总面积  | m <sup>2</sup> | 1792.53     |              |

# 建筑设计说明

## 一、设计依据

1. 本项目的原始竣工图；
2. 甲方确认的加装电梯方案；
3. 现行国家、北京市相关规范、法规及标准。
  - (1) 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)；
  - (2) 《建筑幕墙》GB/T 21086-2007；
  - (3) 《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102-2003；
  - (4) 《住宅设计规范》GB 50096-2011；
  - (5) 《屋面工程技术规范》GB 50345-2012；
  - (6) 《无障碍设计规范》GB 50763-2012；
  - (7) 《居住区无障碍设计规程》DB 11/1222-2015；
  - (8) 北京市规划委员会《关于住宅适老性规划设计有关意见的通知》市规发〔2015〕164号；
  - (9) 国家建筑标准设计图集《电梯 自动扶梯 自动人行道》(13J404)；
  - (10) 《关于发布北京市建筑工程安全玻璃使用规定的通知》京建法〔2001〕2号；
  - (11) 《关于印发〈北京市2016年既有高层住宅加装电梯试点工作实施方案〉的通知》京建发〔2016〕312号。

## 二、工程概况

1. 工程名称：某小区既有多层住宅楼加装电梯—4号楼。
2. 改造范围：每个单元入口处加装电梯，原楼梯间外窗改为门洞口。
3. 加装电梯形式：半层停靠方式。
4. 设计使用年限：既有建筑改造，后续使用年限：50年。
5. 经济技术指标：
  - (1) 总建筑面积：182.40m<sup>2</sup>(新增电梯部分)；
  - (2) 建筑高度：17.83m(新增电梯部分)；
  - (3) 原建筑层数：6层。
6. 新增电梯耐火等级：二级。
7. 结构形式：原住宅楼为钢筋混凝土异形柱—框架结构，加装电梯部分为钢框架结构。
8. 抗震设防烈度：8度。

## 三、幕墙工程

1. 本工程采用明框式玻璃幕墙。框料采用碳素结构钢，并采取有效的防腐处理。当采用热浸镀锌防腐处理时，锌膜厚度应符合现行国家标准《金属覆盖层钢铁制品热镀锌层技术要求》GB/T 13912的规定。幕墙

玻璃为钢化玻璃，采用6+12A+6中空玻璃。构造要求详见13J103-1。玻璃幕墙的设计、制作和安装应执行《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102-2003及《建筑幕墙》GB/T21086-2007中的相关规定。幕墙玻璃的选用应遵照《建筑玻璃应用技术规程》(JGJ113)和《建筑安全玻璃管理规定》(发改运行2116)号及地方主管部门的有关规定。

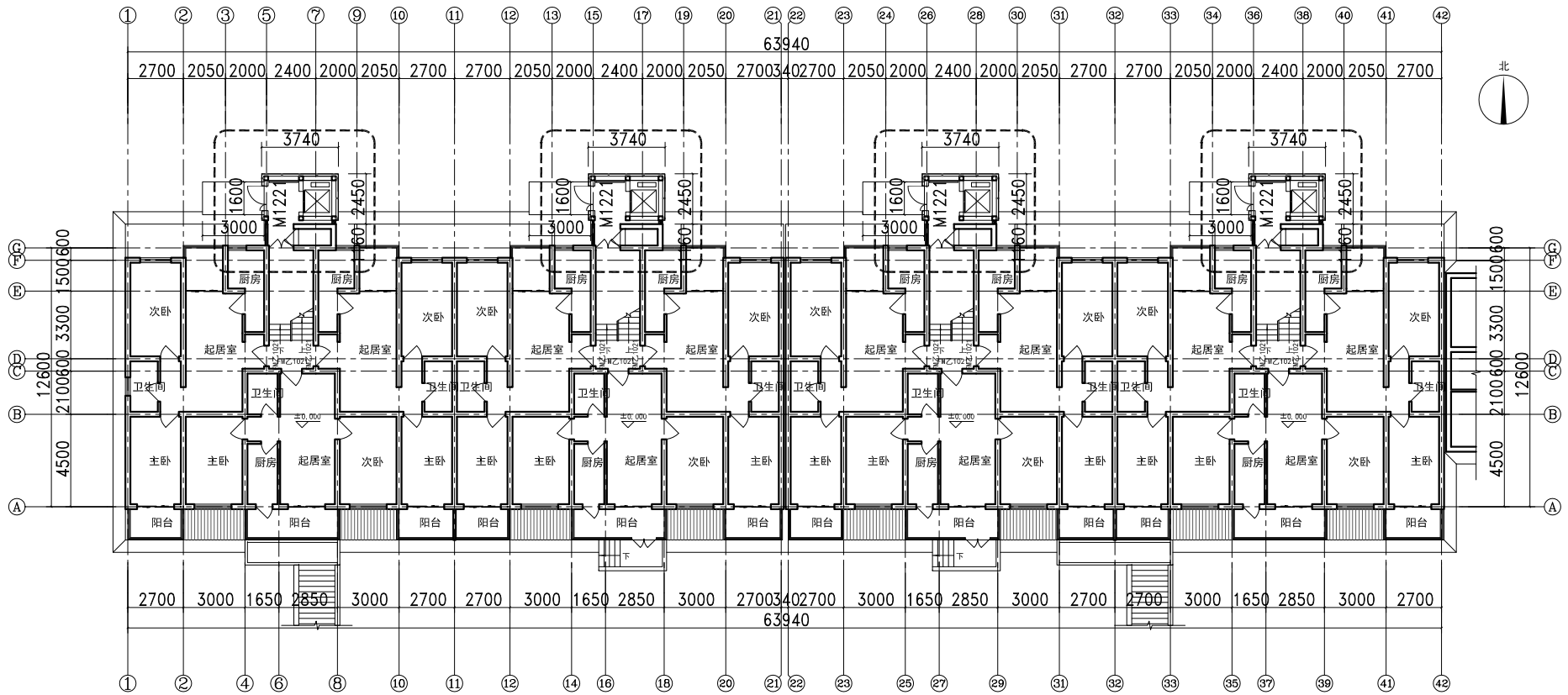
2. 幕墙风压变形性能为3级；气密性为3级；水密性为2级；保温性能为5级；隔声性能为2级；平面变形性能为2级；耐撞击性能为1级。幕墙外门的气密性为3级。幕墙的传热系数为2.8W/(m<sup>2</sup>.K)。
3. 本工程的幕墙立面图仅表示立面形式、分格、开启方式和材质要求。
4. 单元出入口处的轻钢雨篷的玻璃采用6+0.76+6钢化夹胶玻璃。
5. 玻璃幕墙的二次深化设计(包括幕墙节点、幕墙与主体结构外部连接方式及构造缝等)应由具有设计资质的幕墙厂家进行设计并提供样品，经由业主、监理及设计单位确认后，方可施工。

## 四、防火设计

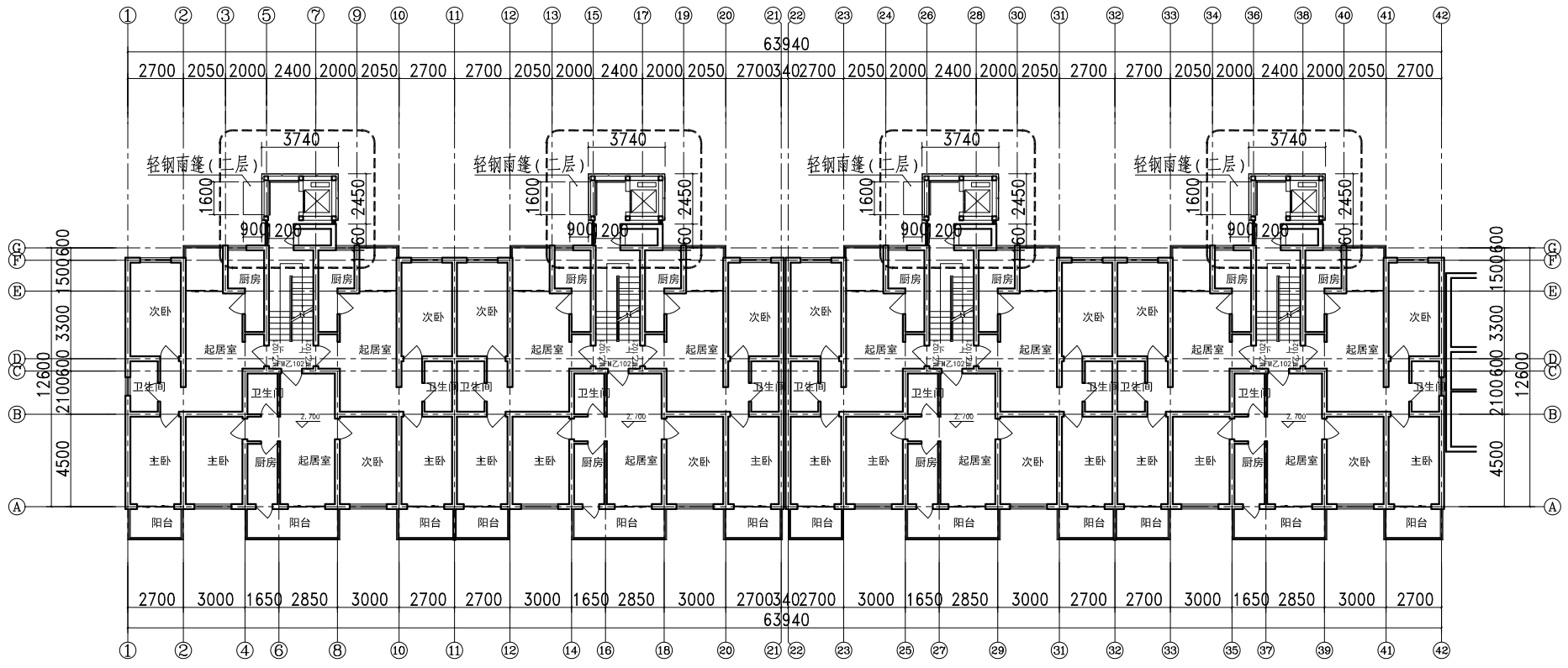
1. 新增电梯主体结构的耐火等级为二级。
2. 钢结构涂防火涂料，详见结构施工图。
3. 由于电梯的加建，原每户通向楼梯间的户门需更换为乙级防火门(防火、保温、防盗、隔声)【传热系数≤2.0W/(m<sup>2</sup>.K)】。
4. 电梯层门的耐火极限不应低于1.00h，并应符合现行国家标准《电梯层门耐火试验完整性、隔热性和热通量测定法》GB/T 27903规定的完整性和隔热性要求。

## 五、电梯选型及参数

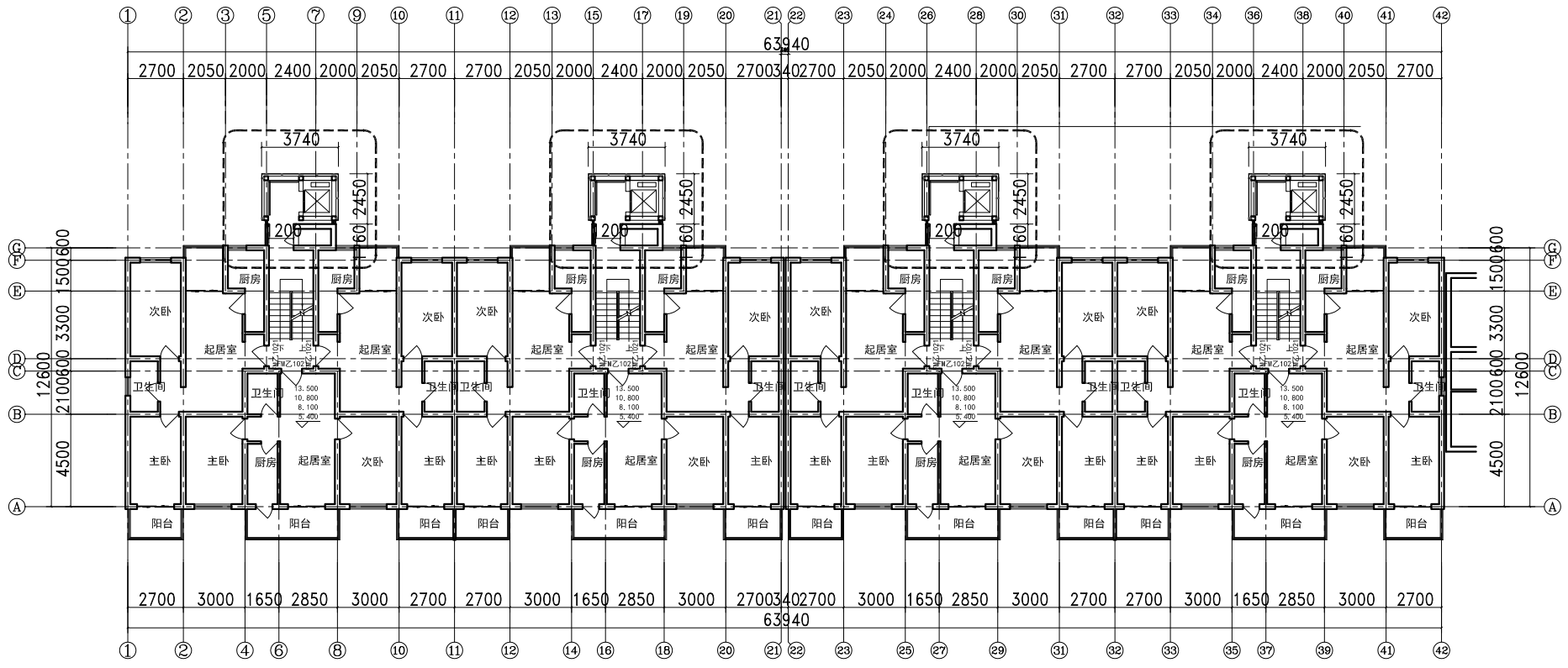
1. 本工程在四个单元入口处加装外挂式电梯。电梯的载重量为450kg，运行速度为1m/s，为无机房电梯。
2. 电梯相关参数：
  - (1) 电梯编号：DT1,使用性质：客梯，乘客数：6人；
  - (2) 轿厢尺寸(宽×深)：1100×1200(mm)；
  - (3) 载重量：450kg,运行速度：1m/s；
  - (4) 基坑深度：1400mm；
  - (5) 停站数：5，提升高度：≤30m；
  - (6) 井道尺寸(宽×深)：1750×1400(mm)；
  - (7) 层门净尺寸(宽×高)：800×2100(mm)；
  - (8) 楼层高度：2700mm，顶层高度：4100mm。



首层平面图



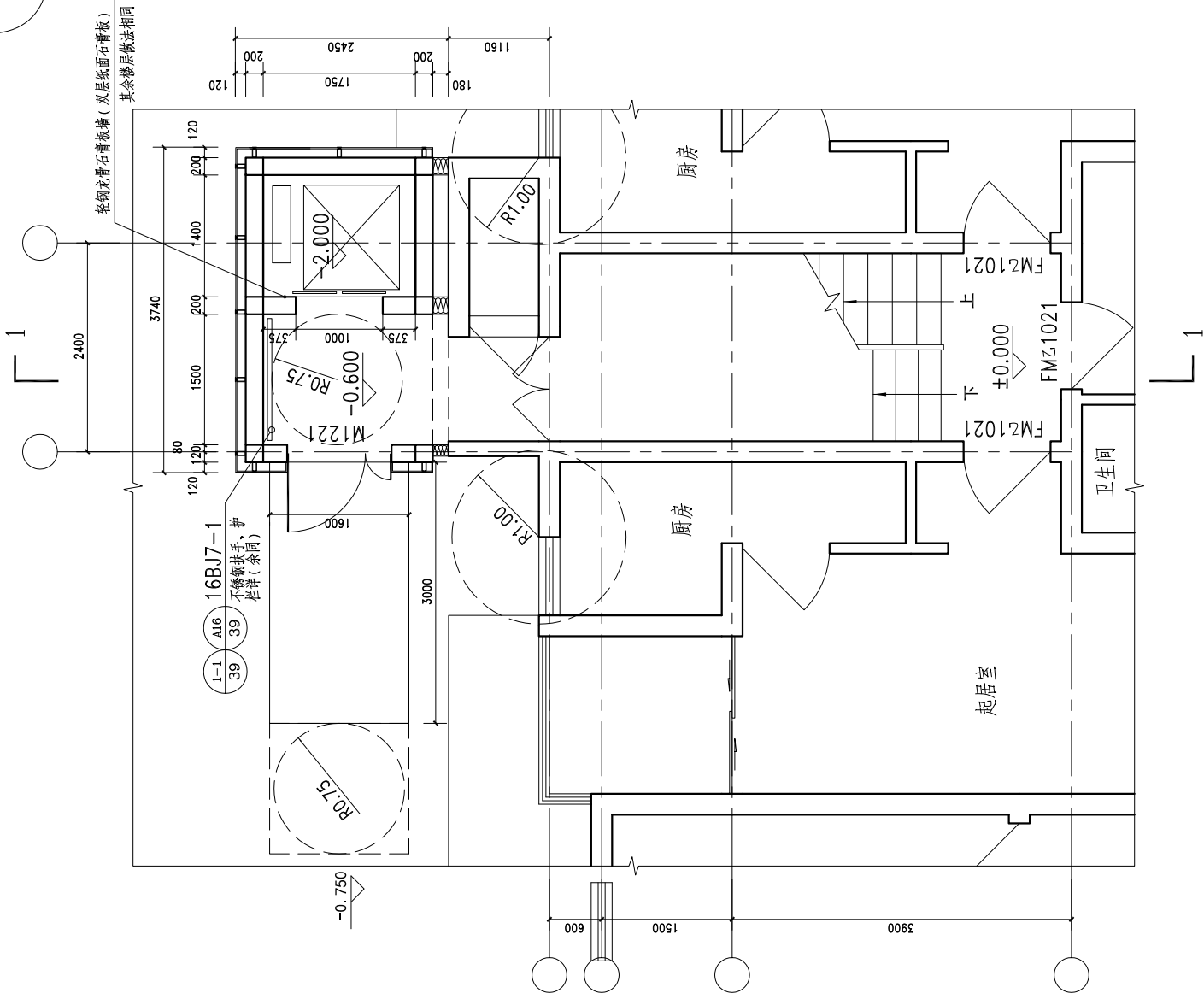
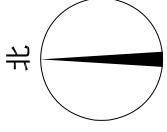
二层平面图



标准层平面图



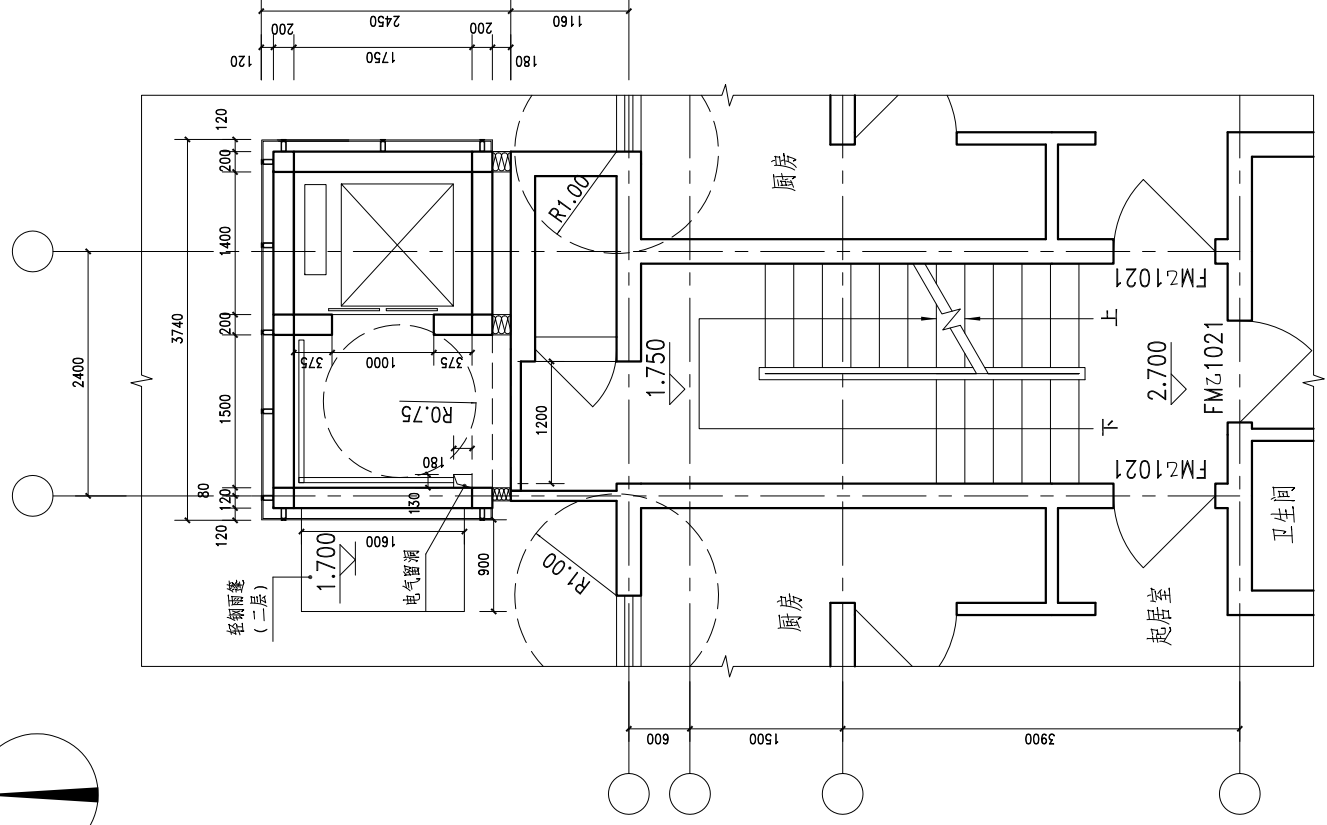
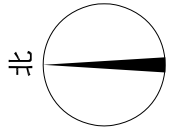
北立面图



首层平面图

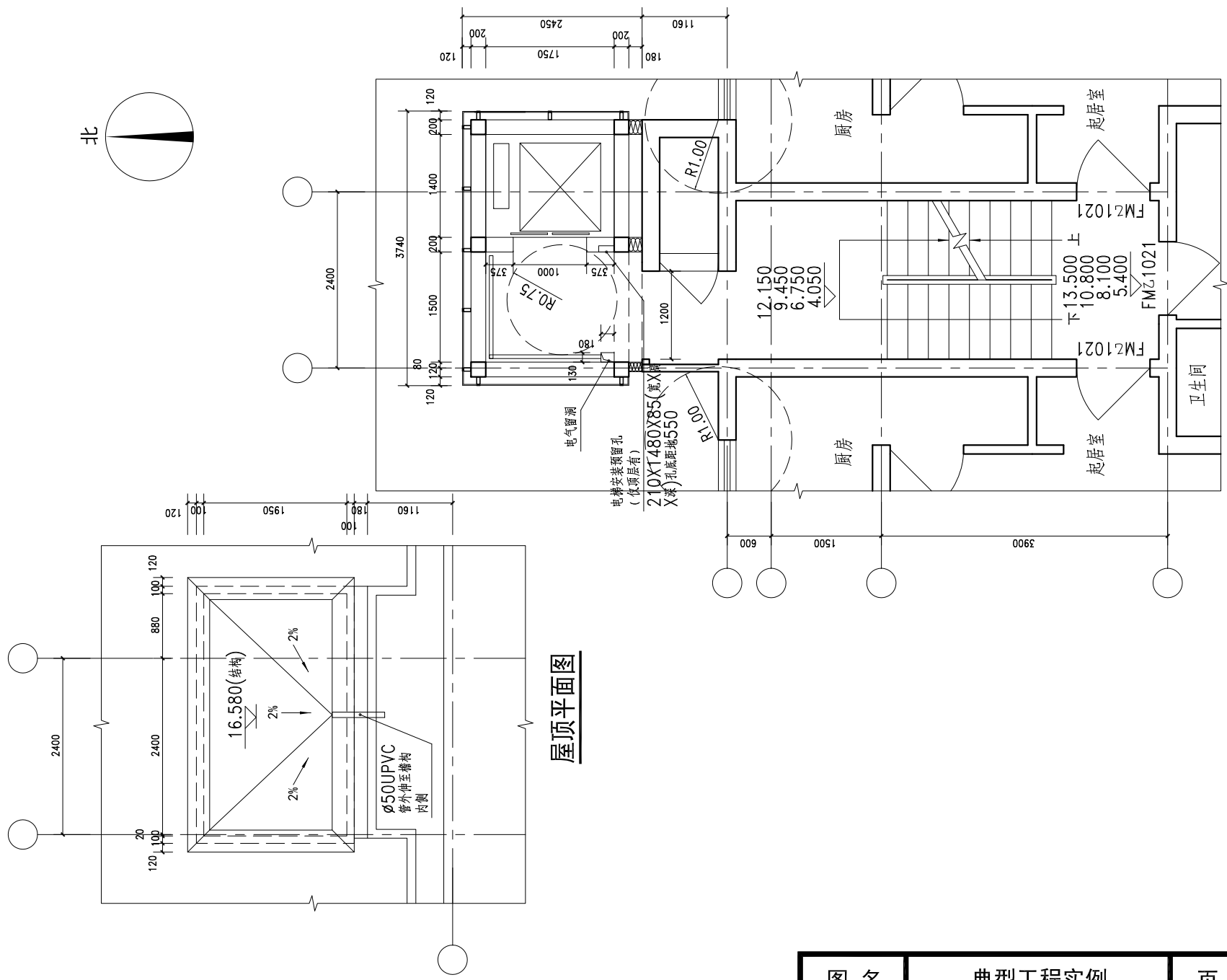
|    |        |    |    |
|----|--------|----|----|
| 图名 | 典型工程实例 | 页次 | 44 |
|----|--------|----|----|





二层平面图

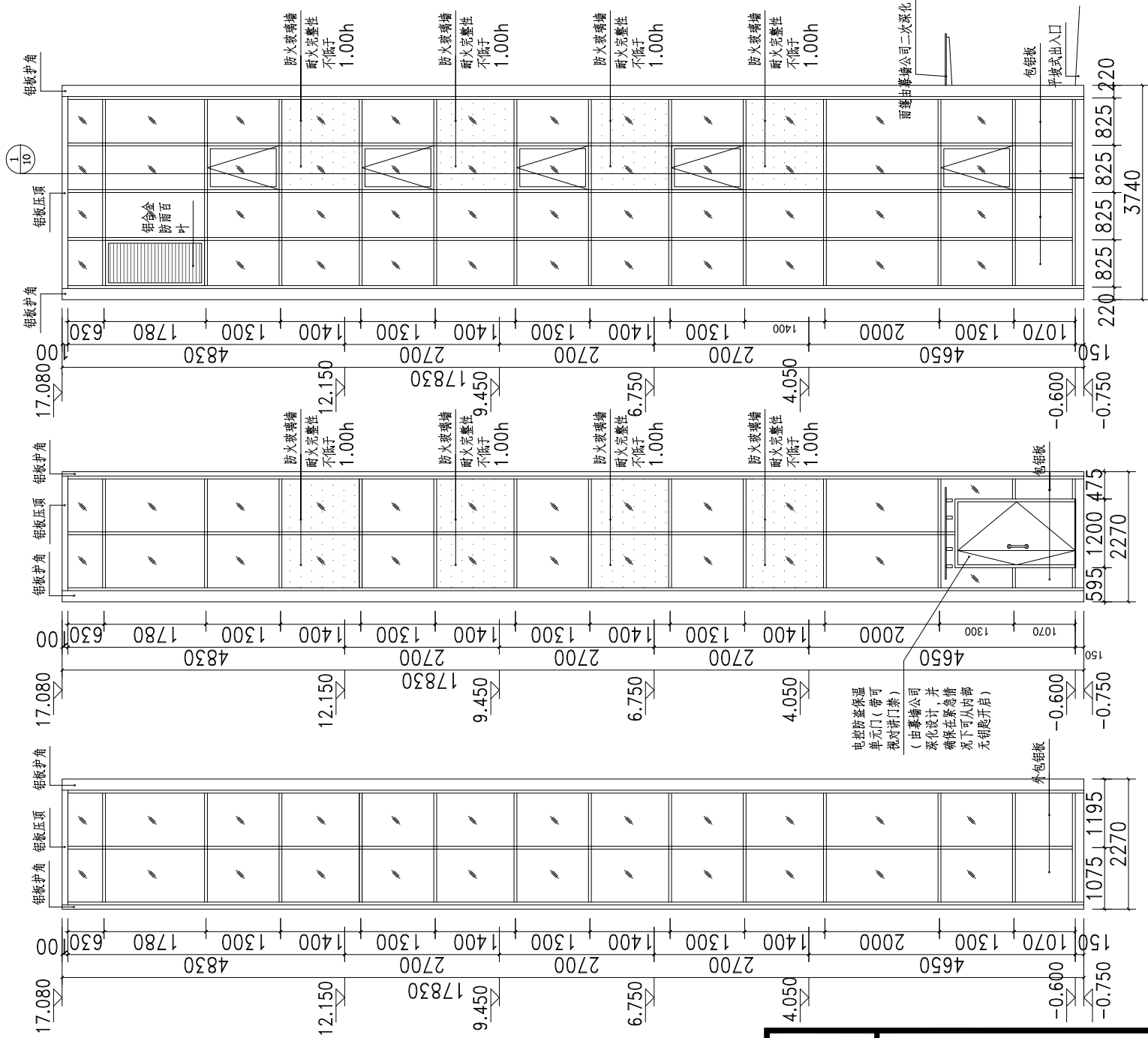
|    |        |    |    |
|----|--------|----|----|
| 图名 | 典型工程实例 | 页次 | 45 |
|----|--------|----|----|



标准层平面图

|    |        |    |    |
|----|--------|----|----|
| 图名 | 典型工程实例 | 页次 | 46 |
|----|--------|----|----|





东立面图

西立面图

北立面图



鸟瞰图



北立面人视图

# 结构设计说明

## 一.工程概况

本工程为某小区既有多层住宅楼加装电梯—4号楼。原结构形式为异形柱—框架结构，基础为筏板基础。加装电梯结构形式为钢框架结构，基础为桩筏基础。

## 二.设计依据

- 1.《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068—2001
- 2.《建筑结构荷载规范》GB50009—2012
- 3.《钢结构设计规范》GB50017—2003
- 4.《钢结构焊接规范》GB50661—2011
- 5.《混凝土结构设计规范》GB50010—2010(2015年版)
- 6.《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB50550—2010
- 7.《建筑抗震设计规范》GB50011—2010(2016年版)
- 8.《建筑防火涂料(板)工程设计、施工与验收规程》DB11/1245—2015
- 9.《北京地区地基基础设计规范》DBJ11—501—2009
- 10.《建筑桩基技术规范》JGJ 94—2008
- 11.《组合楼板设计与施工规范》CECS273:2010
- 12.项目地质勘察资料

## 三.自然条件

- 1.抗震设防烈度: 8度(0.20g)
- 2.设计地震分组: 第二组
- 3.场地类别: III类  
场地特征周期值: 0.55s
- 4.基本风压: 0.45kN/m<sup>2</sup>
- 5.地面粗糙度: C类
- 6.基本雪压: 0.40kN/m<sup>2</sup>
- 7.标准冻深: 0.80m

## 四.结构设计等级

- 1.结构重要性系数: 1.0
- 2.结构抗震设防类别: 标准设防类(丙类)
- 3.钢框架抗震等级: 三级
- 4.结构安全等级: 二级
- 5.基础等级: 三级
- 6.耐火等级: 二级
- 7.后续使用年限: 50年

## 五.活荷载标准值

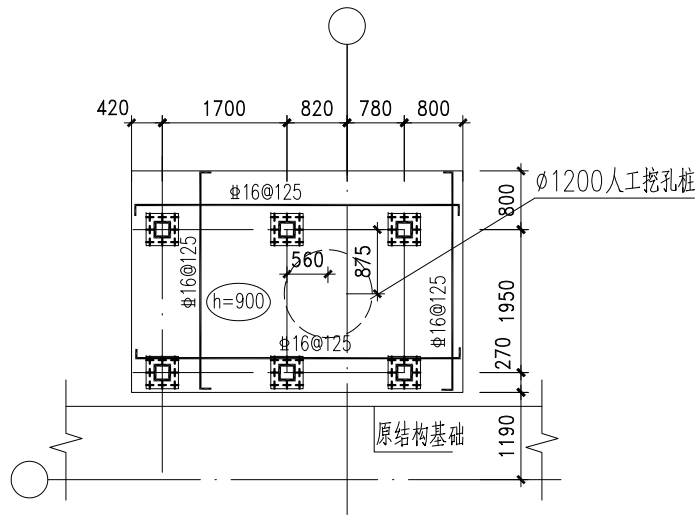
| 序号 | 部位   | 标准值kN/m <sup>2</sup> |
|----|------|----------------------|
| 01 | 电梯门厅 | 2.5                  |
| 02 | 电梯机房 | 7.0                  |

## 六.钢结构防腐防火要求

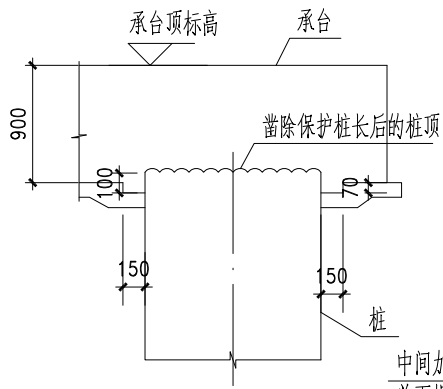
- 1.钢构件出厂前不需要涂装部位  
(1)埋于混凝土中的钢筋。  
(2)与混凝土接触面。  
(3)工地将焊接的部位及其两侧100,且要满足超声波探伤的范围。但工地焊接的部位及其两侧,应进行不影响焊接的除锈处理,之后涂专用坡口焊保护漆两道,漆膜厚度15μm。  
(4)螺栓连接范围内,构件接触面。  
(5)箱形柱内的封闭区域。
- 2.构件安装后应补漆的部位  
1)螺栓连接范围内未涂油漆的部位。  
2)工地焊接区。  
3)经碰撞脱落的工厂油漆部分。
- 3.钢结构构件表面经除锈处理后应立即涂漆(除上述1中注明处除外),底漆应采用防锈寿命长的环氧富锌底漆,同时还应与防火涂料的选用相结合。
- 4.钢构件防锈防火涂料  
环氧富锌底漆2遍+薄型防火涂料,底漆漆膜厚度75μm。防火涂料应采用喷涂法施工,耐火极限钢柱不应小于2.5小时,钢梁不应小于1.5小时。采用的防火涂料应通过检验并得到消防部门认可。防锈底漆和防火涂料须配套选用,不应起化学反应,并有良好的结合能力。
- 5.本工程钢结构所有构件表面应严格进行金属表面喷射的防锈处理,除锈等级不低于Sa2.5,并按有关要求涂漆后出厂。
- 6.涂漆后的漆膜外观应均匀、平整、丰满而有光泽,不允许咬底、裂纹、剥落、针孔等缺陷。涂层厚度用磁性测厚仪测定,总厚度应达到设计要求的规定。
- 7.所有构件均应在明显位置标明构件编号。

## 七.地基基础

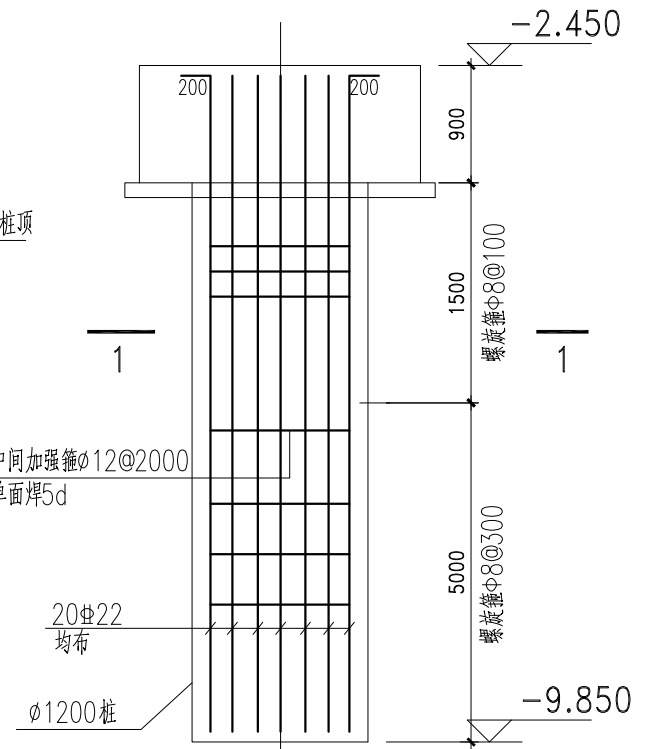
- 1.本工程平面位置见建筑总图。
- 2.本工程0.000标高对应的绝对标高同原建筑,基础底标高-3.450m,桩顶标高为-3.250m。
- 3.本工程基础形式为桩筏,单桩竖向承载力标准值R<sub>v</sub>=1400KN,抗拔承载力标准值T<sub>k</sub>=300KN。
- 4.基础、墙混凝土强度等级为C30,抗渗等级为P6,垫层混凝土强度等级为C15。
- 5.基础施工必须待承载力检测合格并经各方确认以后方能进行。
- 6.桩脚要用低标号素砼外包150mm,外包砼保护层厚度不小于100mm。
- 7.地基基础未进入②层粘质粉土、砂质粉土时,需要清理1层回填土,然后采用3:7灰土换填,压实系数大于等于0.95。
- 8.应有试桩报告或深层平板载荷试验报告或基岩载荷板试验报告(若试桩或试验尚未完成,桩基桩位不得用于实际施工)。
- 9.桩进入细砂—粉砂③层作为本工程的桩端持力层,桩端进入持力层不小于1.5m。
- 10.人工挖孔作业应严格执行《北京市建筑工程施工安全操作规程》DBJ01—62—2002规定。
- 11.挖孔桩终孔时检查人员应下孔内对开挖尺寸、桩端土扰动情况、桩端持力层岩土条件进行检查。
- 12.安置钢筋笼前进行全部基桩桩孔质量的检验,保证清底质量和桩孔尺寸与垂直度的精度。
- 13.应采取钻孔抽芯法或声波透射法对每一根桩桩身质量进行检测。
- 14.每节护壁高1米,混凝土等级:C15。
- 15.桩混凝土等级为C30,桩纵筋锚入承台内不小于35d。
- 16.桩完成后应进行竖向承载力和抗拔力检验。



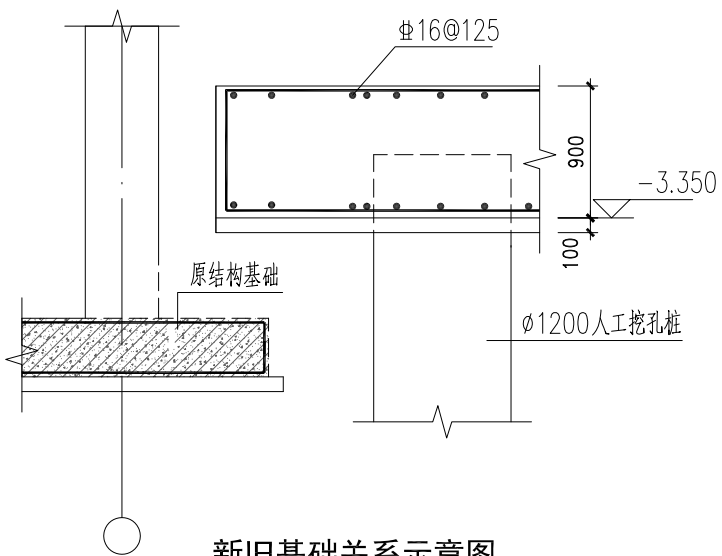
基础平面图



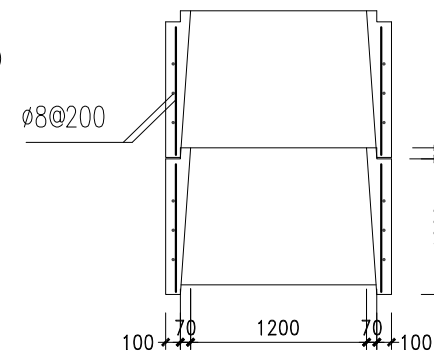
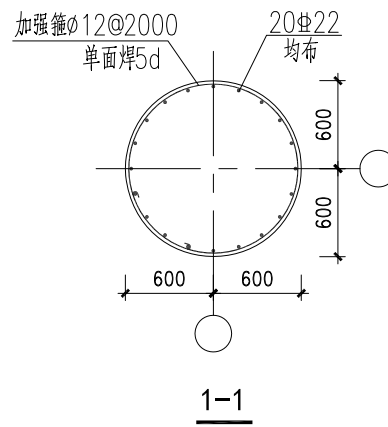
桩头处做法



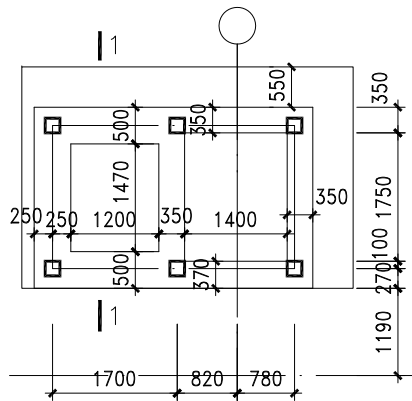
桩配筋图



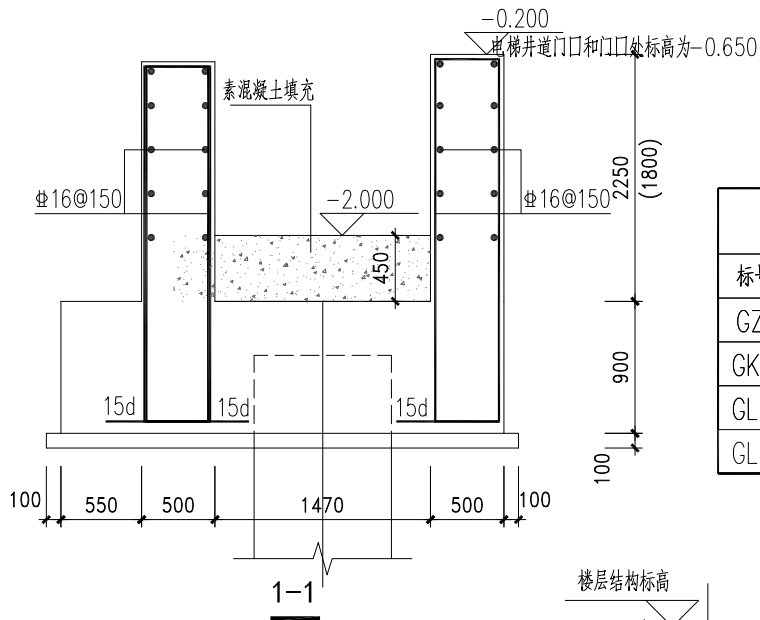
新旧基础关系示意图



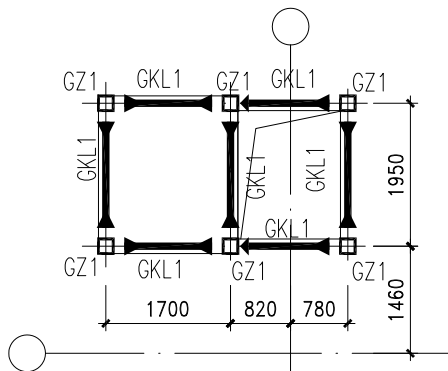
混凝土护壁配筋



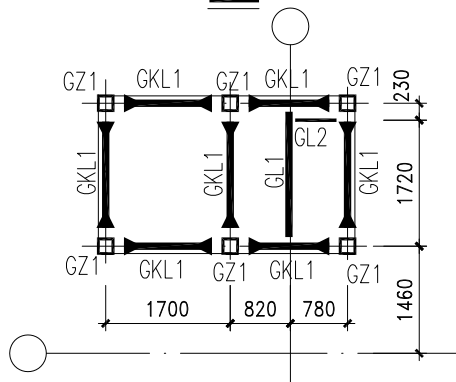
电梯基坑平面图



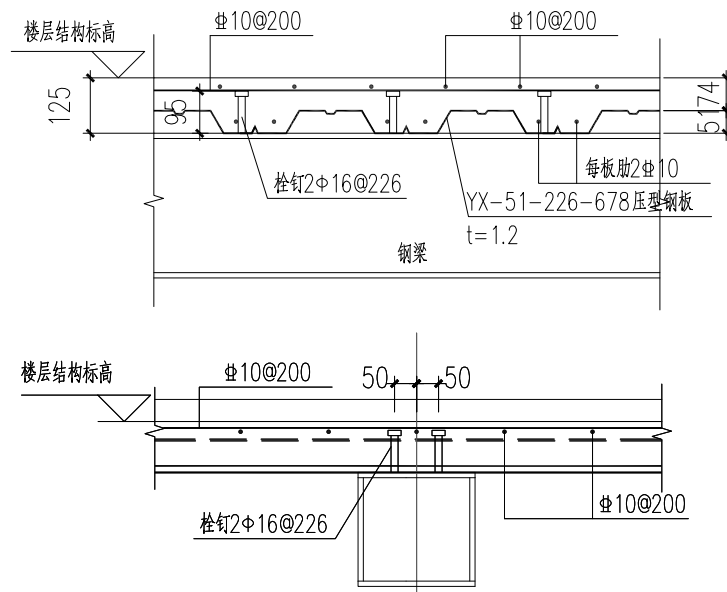
| 截面表  |    |               |       |    |
|------|----|---------------|-------|----|
| 标号   | 名称 | 截面            | 材质    | 备注 |
| GZ1  | 柱  | □ 200X200X8X8 | Q235B |    |
| GKL1 | 主梁 | □ 200X200X8X8 | Q235B |    |
| GL1  | 次梁 | □ 200X200X8X8 | Q235B |    |
| GL2  | 次梁 | I10           | Q235B |    |



标准层平面图



屋面层平面图



楼层及楼面板剖面图

说明:

- 1、图中柱子定位详见建筑图。
- 2、图中梁端标有“”为刚接，“”为铰接。
- 3、需要与电梯厂家设备图纸配合施工。
- 4、其它未尽事宜见钢结构说明。



# 电气设计说明

## 一、设计依据

- 1、本项目的原始竣工图；
- 2、甲方确认的加装电梯方案；
- 3、现行国家、北京市相关规范、法规及标准。
  - (1)《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242-2011；
  - (2)《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008；
  - (3)《供配电系统设计规范》GB50052-2009；
  - (4)《低压配电设计规范》GB50054-2011；
  - (5)《建筑照明设计标准》GB50034-2013；
  - (6)《安全防范工程技术标准》GB 50348-2018；
  - (7)《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
  - (8)北京市规划委员会《关于住宅适老性规划设计有关意见的通知》市规发〔2015〕164号；
  - (9)《关于印发〈北京市2016年既有多层住宅加装电梯试点工作实施方案〉的通知》京建发〔2016〕312号。

## 二、工程概况

- 1、工程名称：某小区既有多层住宅楼加装电梯—4号楼。
- 2、改造范围：每个单元入口处加装电梯，原楼梯间外窗改为门洞口。
- 3、设计使用年限：既有建筑改造，后续使用年限：50年。
- 4、经济技术指标：
  - (1)总建筑面积：182.40m<sup>2</sup>（新增电梯部分）；
  - (2)建筑高度：17.83m（新增电梯部分）；
  - (3)原建筑层数：6层。
  - (4)新增电梯耐火等级：二级。

## 三、设计范围

- 1、本设计包括红线内的以下电气系统：电力配电系统；照明系统；建筑物防雷、接地系统及安全措施；电气节能和环保；门禁对讲系统、安防系统。弱电系统的器件、设备均由承包商负责成套供货、安装、调试。
- 2、本工程强电分界点为供电配电箱；安防系统分界点为小区弱电机房前端箱。

## 四、配电系统

- 1、负荷分类：三级负荷；电梯厅照明、井道照明、插座。
- 2、供电电源：由供电配电箱给照明和插座供电。

## 五、照明系统：

- 1、光源：电梯厅照明采用8WLED节能灯，自带红外感应控制。

2、照度：电梯厅照度按100lx。

3、照明、插座分别由不同的支路供电，均为单相三线，所有插座回路均设剩余电流断路器保护。

4、功能性灯具如：LED灯需有国家主管部门的检测报告合格证书（3C认证），达到设计要求的方可投入使用。

## 六、设备安装

- 1、电梯厅照明灯嵌入吊顶安装。
- 2、插座均为单相两孔+三孔安全型插座，安装高度见设备表。

## 七、增加门禁对讲系统

增加门禁对讲系统。入口设电控锁，户内设呼叫机。设备自带电源配电箱，电源取自楼道照明电源配电箱。对讲主机，直按式呼叫，可钥匙开锁，保密式通话，夜光键盘照明，供电电源输出DC12V；访客在单元门主机上呼叫分机，主人拿起听筒即可与访客通话，确认访客后，可按“开锁”键开单元门电锁。住户内对讲机附有紧急报警功能，各楼门对讲信号应引至报警值班室。当发生火灾时，疏散通道上和出入口处的门禁应能集中解锁或能从内部手动解锁。

## 八、安防

电梯内安装彩色高清摄像机。由电梯厂家配套提供，监控信号引往小区安防控制室。

## 九、建筑物防雷、接地系统及安全措施

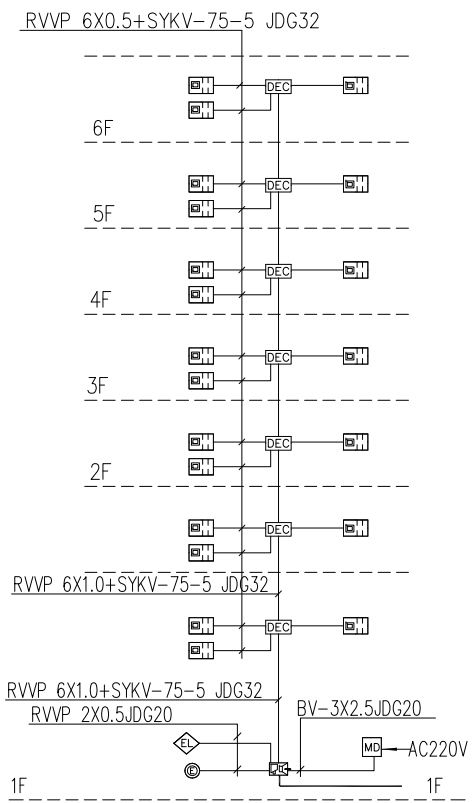
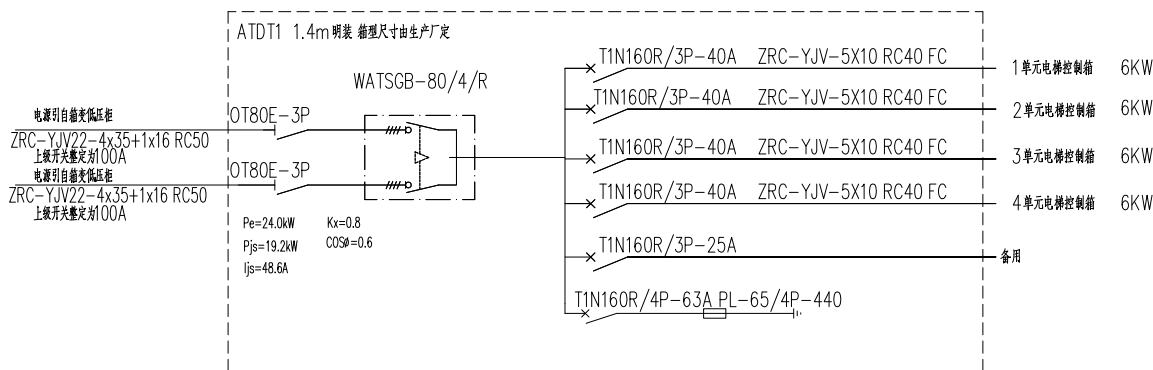
- 1、本工程防雷等级为三类。
- 2、在电梯及新增的建筑部分的屋顶采用φ10热镀锌圆钢作避雷带，与屋顶原有避雷网焊接相连。
- 3、凡突出屋面的所有金属构件、金属通风管等均与避雷带可靠焊接。在屋面接闪器保护范围之外的非金属物体应装接闪器，并与屋面防雷装置相连。
- 4、本工程防雷接地、电气设备的保护接地、电梯、电梯监控等的接地共用统一的接地极，要求接地电阻不大于1欧姆，实测不满足要求时，增设人工接地极。
- 5、电梯接地做法参见15D502《等电位联接与安装》P24。
- 6、凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。

## 十、其它

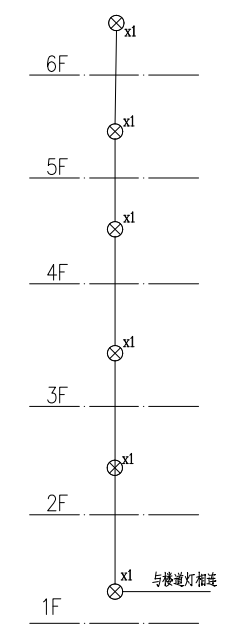
- 1、较长及穿线困难管线应由施工单位酌情增设分线箱（盒）。桥架穿墙体时做好防火封堵。
- 2、凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准图集施工，或与设计院协商解决。
- 3、本工程所选设备、材料，必须具有国家主管部门的检测报告合格证书（3C认证）；必须满足与产品相关的国家标准；供电产品、消防产品应具有入网许可证。

### 图例说明

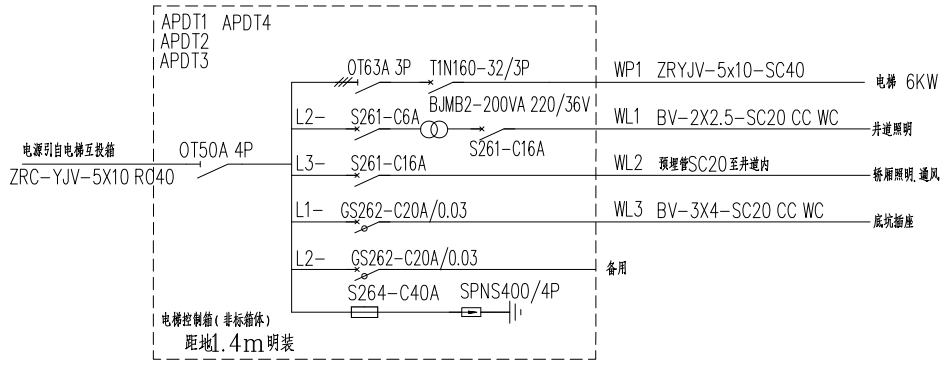
| 图例 | 名称       | 规格              | 安装方式            | 备注    |
|----|----------|-----------------|-----------------|-------|
| ⊗  | 吸顶灯      | AC220V 1X8W     | 吸顶安装            | LED光源 |
| ▭  | 双电源配电箱   |                 | 底距地 1.4m 墙上明装   |       |
| ▭  | 动力配电箱    |                 | 底距地 1.4m 墙上明装   |       |
| 📷  | 摄像头      |                 | 轿厢内安装           |       |
| ☎  | 五方对讲电话   |                 | 轿厢内安装           |       |
| 📺  | 可视对讲室外主机 |                 | 底距地 1.4m 墙上安装   |       |
| 📺  | 可视对讲室内分机 |                 | 底距地 1.4m 墙上安装   |       |
| 🔒  | 电控锁      |                 | 门内预埋接线盒         |       |
| 🔑  | 电控锁按钮    |                 | 底距地 1.4m 墙上安装   |       |
| 📺  | 可视对讲主机电源 |                 | 底距地 1.4m 墙上安装   |       |
| ✕  | 壁灯       | 36V, 6W, LED灯   | 井道壁灯6W, 每7m一盏   |       |
| 🔌  | 单相二、三孔插座 | ~250V, 10A, 安全型 | 底坑插座底距地1.0m     |       |
| ⚡  | 总等电位端子箱  |                 | 底边距地0.5m        |       |
| ⚡  | 局部等电位端子箱 |                 | 暗装, 电梯基坑内距地0.5m |       |



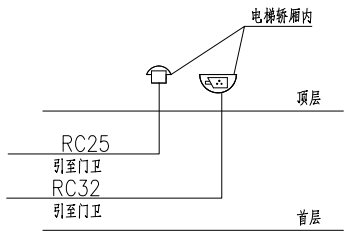
访客对讲系统图



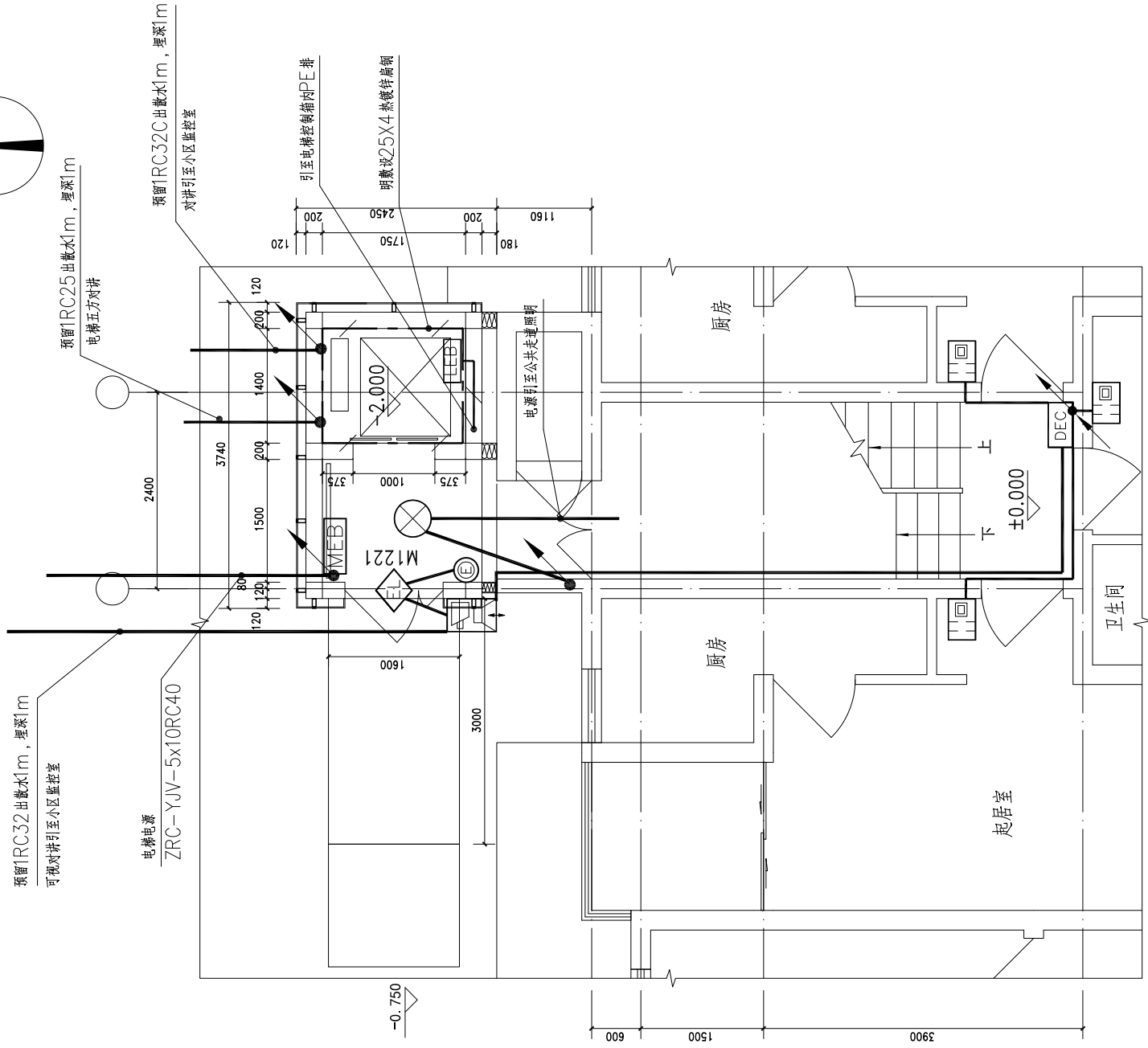
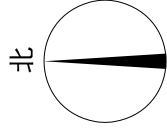
楼道照明系统示意图



配电系统图

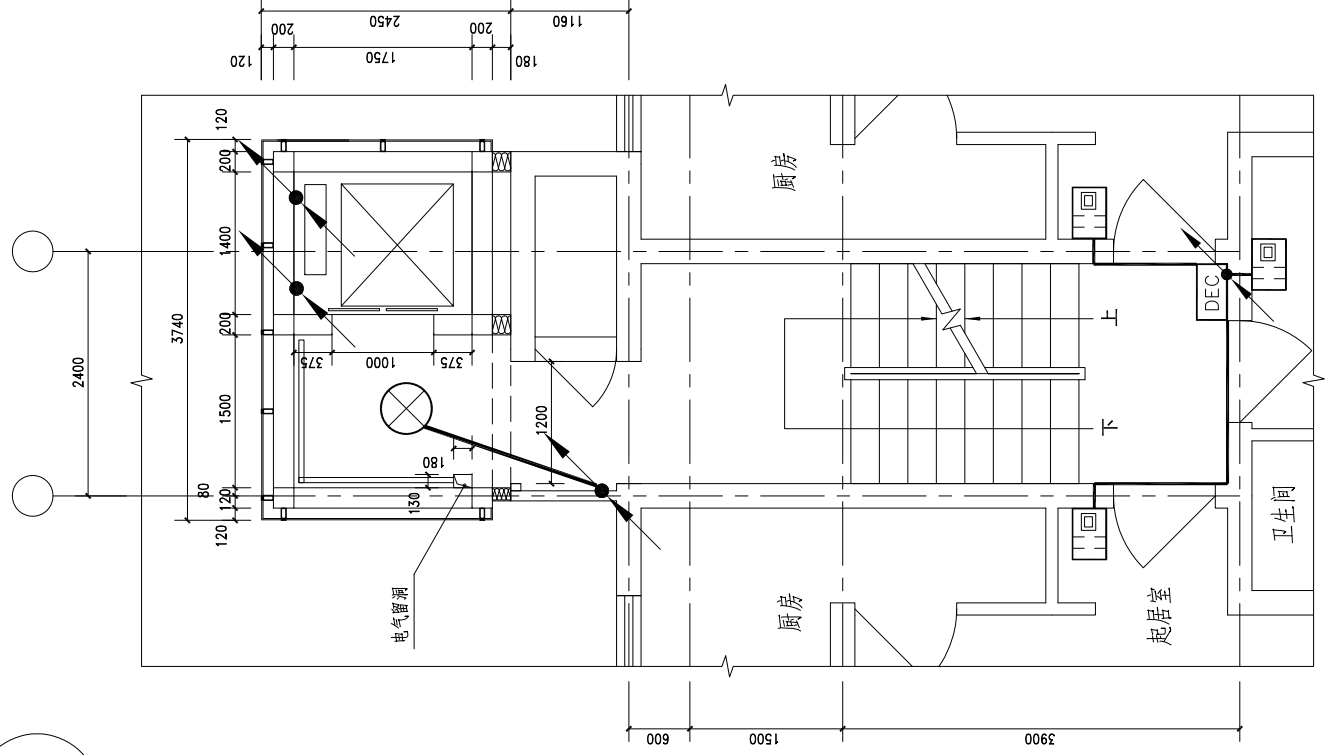
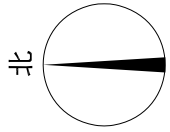


监控系统图



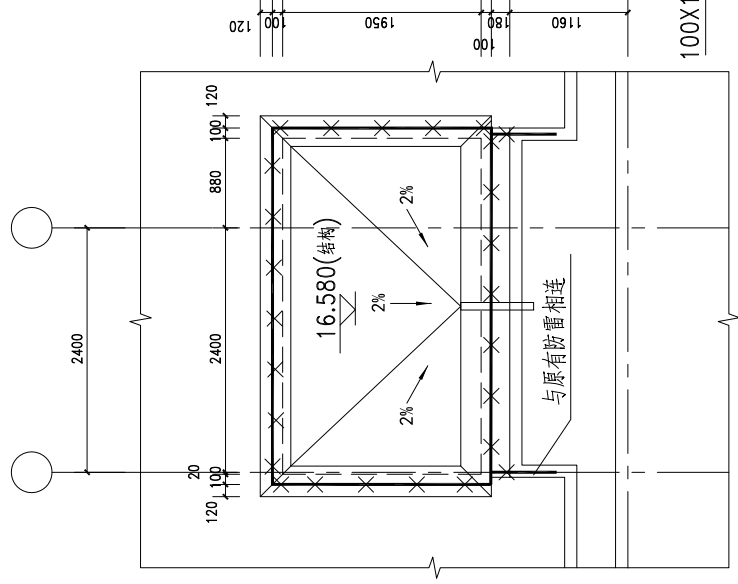
首层楼道电气平面图

|    |        |    |    |
|----|--------|----|----|
| 图名 | 典型工程实例 | 页次 | 55 |
|----|--------|----|----|

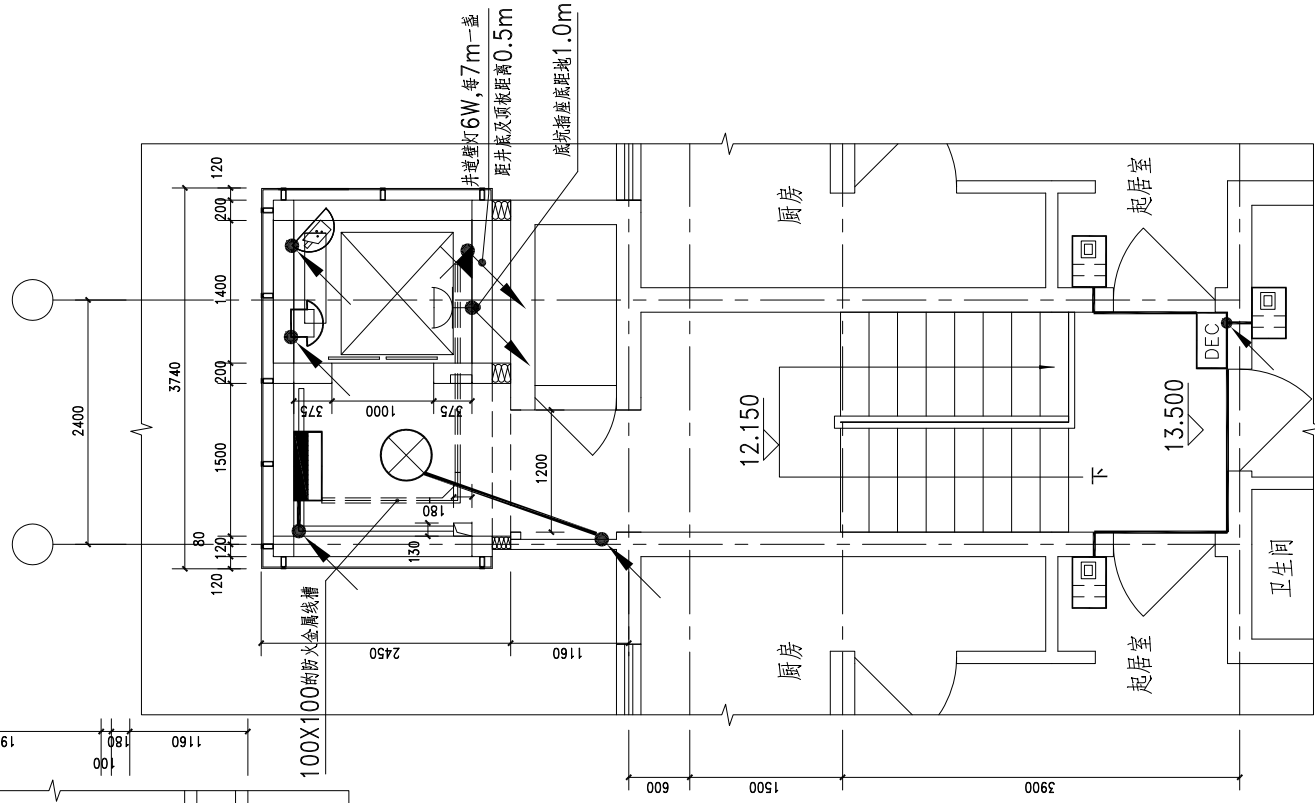
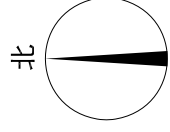


标准层楼道电气平面图

|    |        |    |    |
|----|--------|----|----|
| 图名 | 典型工程实例 | 页次 | 56 |
|----|--------|----|----|



屋顶防雷平面图



顶层楼道电气平面图