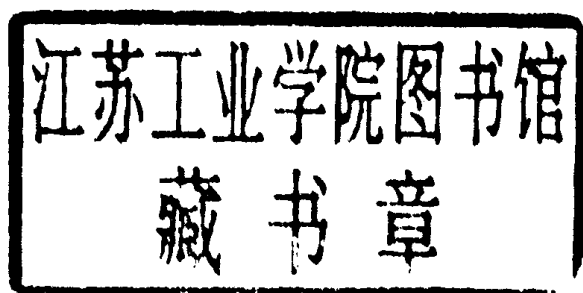


建筑工程勘察设计质量

常见病防治手册

贵州省城乡建设环境保护厅 编



贵州科技出版社

内 容 提 要

本书是根据贵州省建设厅多次组织的对乙丙丁级勘察设计单位建筑工程勘察设计质量抽查及日常审查中所发现的问题,按照现行规范和多年实践经验,结合贵州实际,以问答方式或其他方式,提出了在建设工程中关于勘察与设计部分常见病的防治方法。本书分为上篇与下篇,上篇为建筑设计,下篇为勘察部分。

建筑设计部分包括:建筑设计、建筑结构设计、给排水设计、电气设计和设计技术经济。下篇包括:工程测量、工程地质勘察、供水凿井及水文地质勘察。上、下篇共分八个部分,在各章节里都分别列出了在建筑工程勘察设计中发生的一些“常见病”及其防治方法。

本书内容深入浅出,叙述通俗易懂,并附有一些常用图例和图表,可供从事勘察设计中初级工程技术人员在工作中借鉴,对工程建设技术管理及教学人员也有参考价值。

封面摄影:张林林

建筑工程勘察设计质量 常见病防治手册

贵州省城乡建设环境保护厅 编

贵州科技出版社出版发行

(贵阳市中华北路 289 号 邮政编码 550001)

贵阳精美印刷厂印刷 贵州省新华书店经销

787×1092 毫米 16 开本 27.375 印张 666 千字

1993 年 12 月第 1 版 1993 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—3000

ISBN7-80584-315-5/TU·006

定价:22.00 元

编 审 委 员 会

顾 问
主 任 委 员
副 主 任 委 员

张 学 纯

黄 五 明

乔 富

龚 天 录

高 国 富

张 先 茂

袁 玩

委 员

白 孝 先

徐 祥 光

王 毓 华

樊 泽 效

张 先 茂

袁 玩

主 编

副 主 编

编 写 人 员

王 珏

董 阳 辉

钟 应 书

贺 佩 瑜

马 尚 志

陈 士 年

罗 浩 川

欧 秀 玲

王 玉 文

袁 玩

白 孝 先

许 承 泽

何 玉 碧

潘 忠 铸

贾 丽 云

钱 筠 燕

童 丽 英

张 先 茂

熊 远 志

何 玉 碧

陈 咸 章

潘 忠 铸

王 毓 华

常 大 美

赖 天 淦

王 珏

罗 浩 川

张 万 林

魏 仲 侠

许 承 泽

杨 文 堃

徐 祥 光

王 祥 权

吴 明 裳

宋 洁 如

冯 兴 礼

李 佑 芳

寇 西 昌

卢 本 固

前 言

工程设计是工程项目建设的灵魂。工程项目设计质量的优劣对工程项目建设缩短工期、节省投资、提高经济效益将起着关键性的作用。改革开放以来,我省有的勘察设计单位,由于工程勘察与设计质量管理制度不严,有的设计人员对规范不熟悉,致工程质量事故不断出现。1989年以来,贵州省建设厅组织对乙、丙、丁级勘察设计单位的勘察设计成果质量进行了两次质量检查,从检查的勘察成果和工程设计施工图的情况看,建筑工程的勘察、设计质量尚不稳定,工程设计及工程勘察中的常见病并未得到根治,特别是在执行建筑设计防火规范、建筑结构和建筑抗震设计规范方面存在的问题较为普遍,有的保守浪费突出,有的存在着严重安全隐患。

为提高贵州乙、丙、丁级勘察设计单位的成果质量,省建设厅组织了部分在职与退休的多年从事勘察设计且有实践经验的高级工程师,用近一年的时间编写了《建筑工程勘察设计质量常见病防治手册》,其目的是想通过此书反映的“常见病”及相应的防治措施,促使贵州乙、丙、丁级勘察设计单位勘察设计成果质量的提高,防止“常见病”、“多发病”的再度发生,杜绝保守浪费及质量事故。

本书在编写过程中得到了省建设厅厅长张学纯、副厅长黄玉明、总工程师乔富及勘察设计协会秘书长龚天禄(设计管理处处长)的大力支持与帮助。贵州省建设厅设计管理处副处长高国富及原主任工程师白孝先同志分别对全书的建筑工程设计部分及勘察部分进行了审阅。在此向他们一并表示感谢。

由于本书涉及的内容较多,编写时间紧迫,资料收集不全,加之参加编写的人员尚缺乏编写经验,所以书中存在的错误与不足在所难免,望广大读者批评指正。

贵州省城乡建设环境保护厅

1993年5月

目 录

上 篇 建筑设计

第一章 建筑设计	(1)
一、城市规划和建筑设计	(1)
二、建筑物设计	(7)
三、建筑设计防火	(13)
四、高层民用建筑设计防火	(41)
五、建筑构造设计	(60)
第二章 建筑结构设计	(70)
一、建筑结构设计及荷载	(70)
二、混凝土结构设计	(88)
三、砌体结构设计	(154)
四、地基基础设计	(175)
第三章 给水排水设计	(214)
一、设计中存在问题综述	(214)
二、给水设计	(216)
三、排水设计	(228)
四、热水供水技术	(241)
附录	(242)
第四章 电气设计	(244)
一、负荷分级及无功补偿	(244)
二、6~10kV 变、配电所	(249)
三、室外配电线路	(253)
四、低压配电及线路敷设	(259)
五、电动机	(263)
六、电气照明	(265)
七、建筑物防雷及安全用电	(270)
八、高层民用建设电气设计的特殊要求	(284)
附录	(291)
第五章 设计技术经济	(295)
一、总则	(295)
二、工业建设项目经济评价	(295)
三、民用建设项目经济评价	(303)
四、投资估算	(306)

五、设计概算	(307)
六、土建设计预算(施工图预算、工程标底)	(312)
七、室内管道安装工程	(318)
八、室内电气照明安装工程	(320)

下 篇 工 程 勘 察

第六章 工程测量	(323)
一、工作前的准备	(323)
二、控制与地形测量	(327)
三、线路测量	(338)
四、建筑物施工与变形观测	(344)
五、资料整理归档	(349)
第七章 工程地质勘察	(353)
一、工程地质勘察基本技术要求	(353)
二、红粘土地基勘察	(367)
三、岩石地基勘察	(373)
四、岩溶地基勘察	(379)
五、滑坡及边坡勘察	(388)
第八章 水文地质勘察与钻井	(407)
一、选定井位的水文地质调查与物探	(407)
二、水文地质勘察纲要	(410)
三、成井工艺	(410)
四、抽水试验资料综合整理	(419)
五、供水管井文字报告及附图	(426)

第一章 建筑设计

一、城市规划和建筑设计

(一) 基地与市政道路红线关系

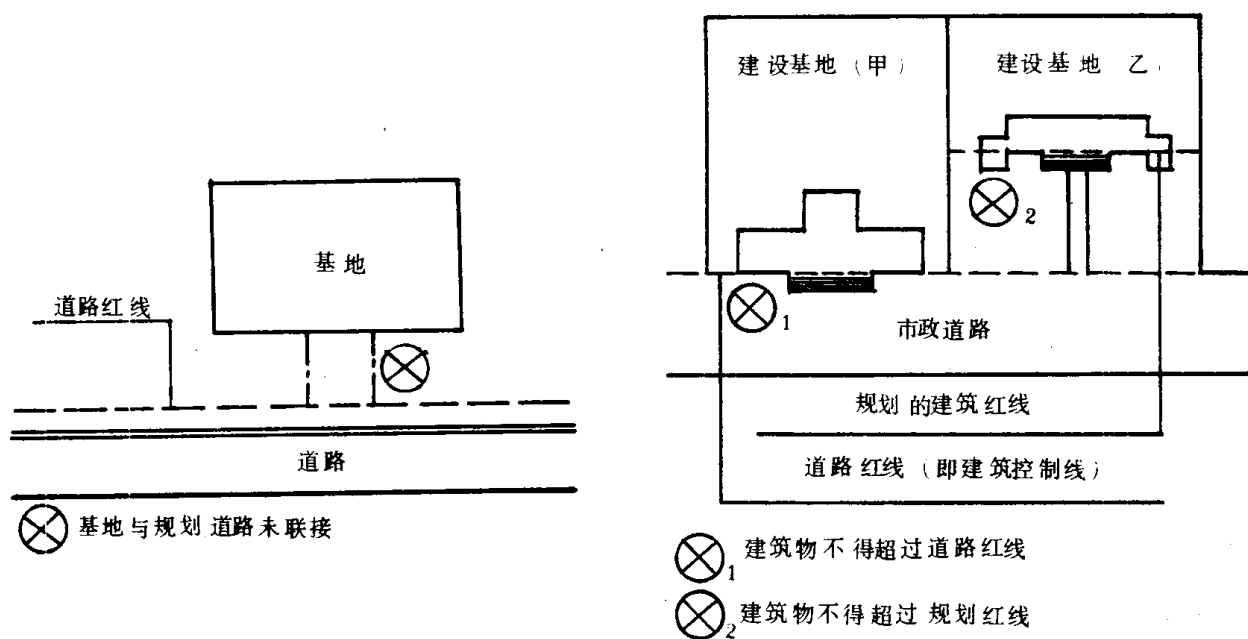


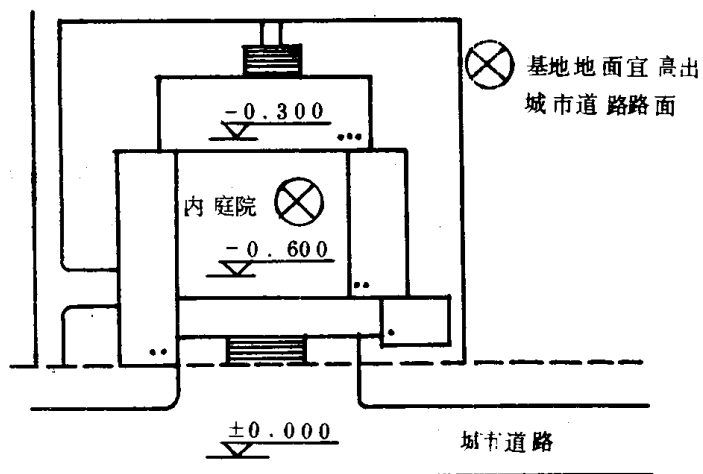
图 1-1 基地

按《民用建筑设计通则》(以下简称设计通则)第 2.1.1 条规定:基地应设通路,且通路应与道路红线相连接,其连接部分的最小长度或道路的最小宽度,应符合当地规划部门制定的条例(图 1-1)。

(二) 市政道路红线与建筑的关系

按《设计通则》第 2.1.1 条的第二点规定:基地与道路红线连接时,一般以道路红线为建筑控制线,如因城市规划需要,主管部门可以在道路红线以外另定建筑控制线(图 1-2)。

(三) 基地标高与城市道路的关系



按《设计通则》第 2.1.2 条,基地地面高程应按城市规划确定的控制标高设计,基地地面宜高出城市道路的路面,否则应有排除地面水的措施(图 1-3)。

(四)基地选址的安全考虑

按《设计通则》第 2.1.3 条,基地如有滑坡、洪水淹没或海潮侵袭可能时,应有安全防护措施(图 1-4)。

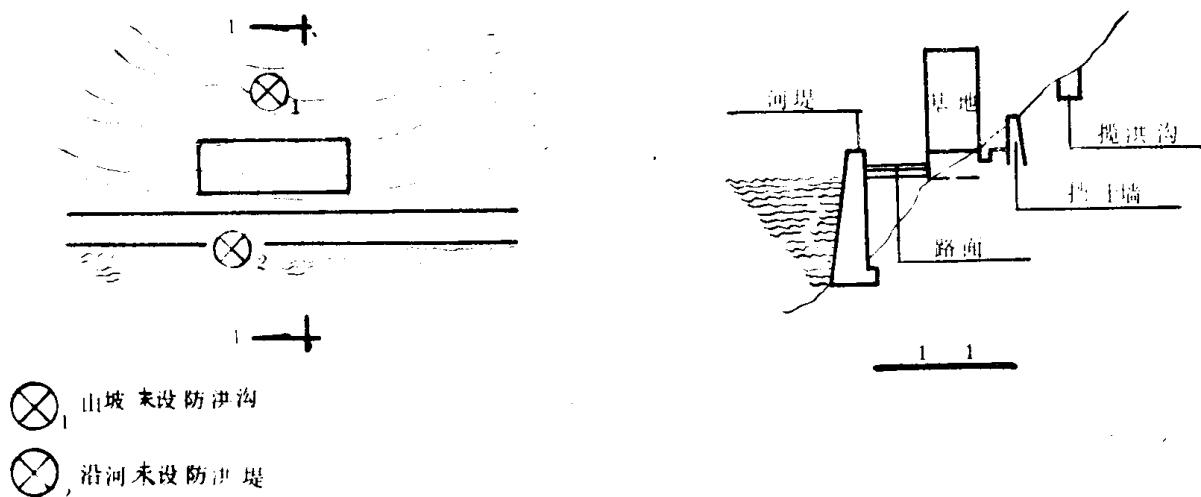


图 1-4 基地选址

(五)基地建筑与邻界关系

按《设计通则》第 2.1.4 条,建筑物与相邻基地边界线之间应按建筑防火和消防等要求留出空地或通路。除城市规划确定的永久性空地外,紧接基地边界线的建筑不得向邻地方向设洞口、门窗、阳台、挑檐、废气排出口及泄雨水(图 1-5)。

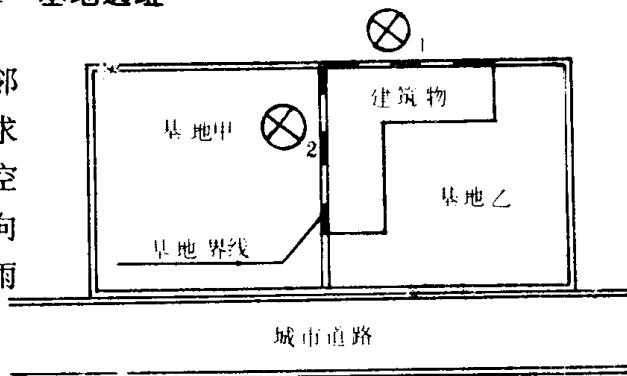


图 1-5 基地与邻界

(六)建筑高度对邻界建筑的关系

按《设计通则》第 2.1.4 条,建筑物高度不影响邻地建筑物的最低日照要求(冬至日有 1 小时以上的满窗日照时间为最低日照要求)(图 1-6)。

(七)基地出入口与城市道路交叉口的关系

按《设计通则》第 2.1.5 条,车流量较多的基地(包括出租汽车站、车场等),其通路连接城市道路应符合下列规定:

- (1)距大中城市主干道交叉口的距离,自红线交点量起不应小于 70m。
- (2)距非道路交叉口的过街人行道(包括引道、引桥和地铁出入口)最边缘线不应小于 5m。
- (3)距公共交通站台边缘不应小于 10m。
- (4)距公园、学校、儿童及残疾人等建筑的出入口不应小于 20m(图 1-7)。

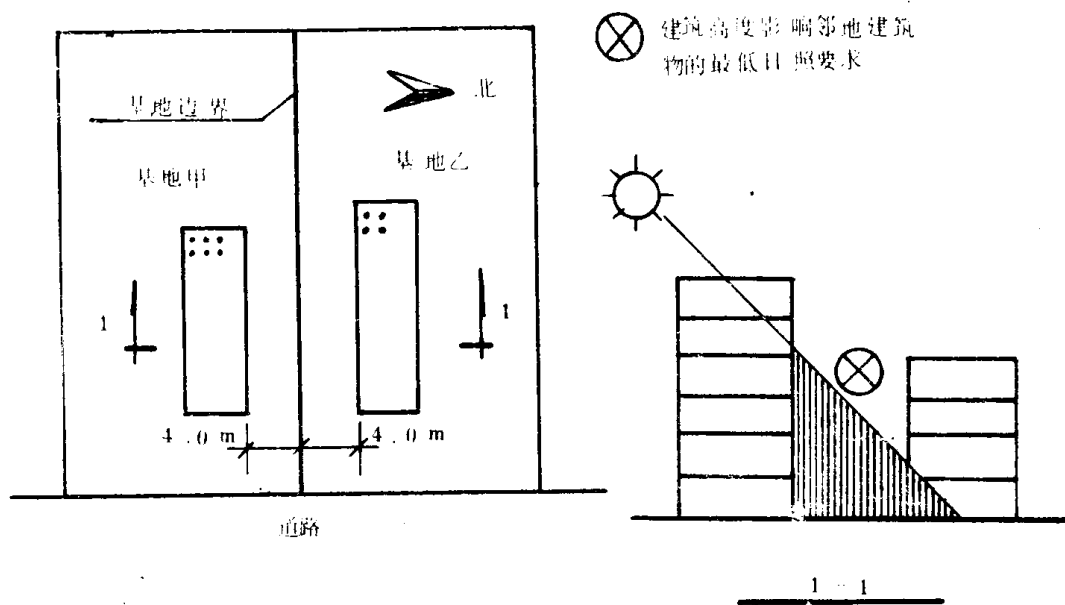


图 1-6 基地建筑高度

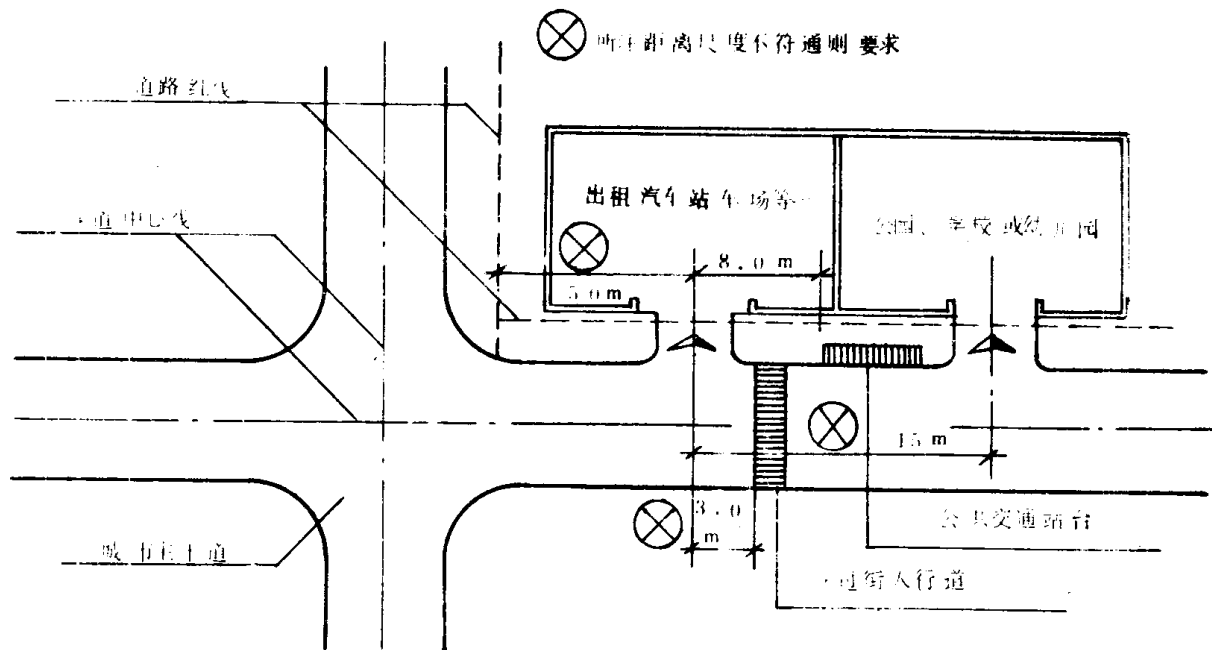


图 1-7 基地出口

(八) 基地安全出口数量

按《设计通则》第 2.1.6 条第三项规定,基地应至少有两个以上不同方向通向城市道路的(包括以通路连接的)出口(图 1-8)。

(九) 建筑物的主要出入口与市政道路交叉口的关系

按《设计通则》第 2.1.6 条第四项规定,基地或建筑物的主要出入口,应避免直对城市主要干道的交叉口。(图 1-9)

(十) 建筑物主要出入口前的空地要求

按《设计通则》第 2.1.6 条第五项规定,建筑物主要出入口前应有供人员集散用的空地,其

面积和长宽尺寸应根据使用性质和人数确定(图 1-10)。

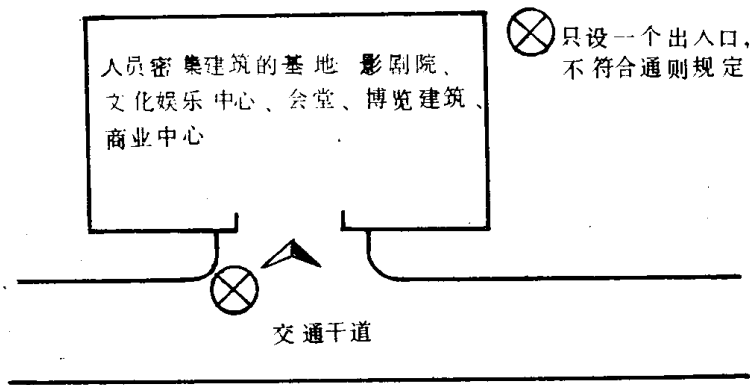


图 1-8 基地安全出口数

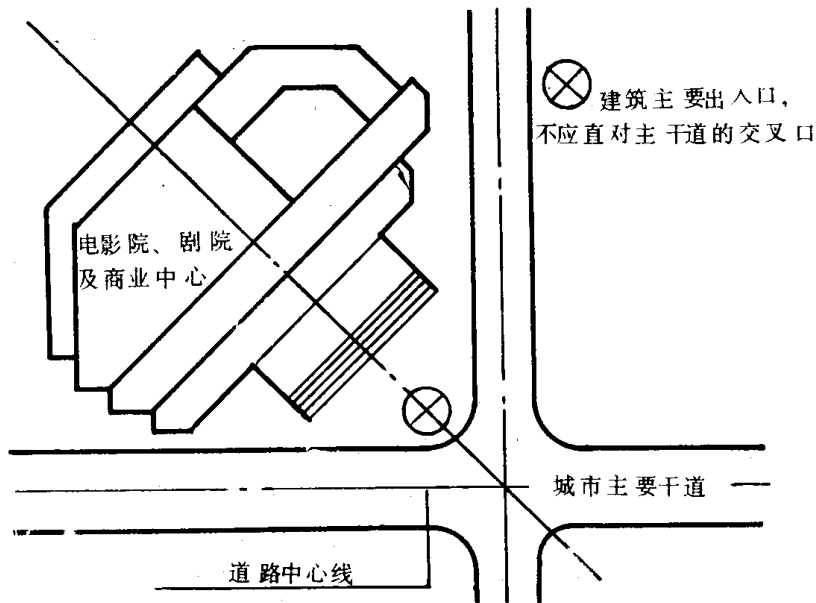


图 1-9 建筑物出口

(十一) 建筑物不允许凸入道路红线范围

按《设计通则》第 2.2.1 条,不允许突入道路红线的建筑突出物如下:

- (1) 建筑物的台阶、平台、窗井。
- (2) 地下建筑及建筑基础。
- (3) 除基地内连接城市管线以外的其它地下管线(图 1-11)。

(十二) 建筑物上部允许凸入道路红线范围 (有人行道)

(1) 按《设计通则》第 2.2.2 条,2.0m 以上,在人行道上空允许突出的建筑突出物如窗扇、窗罩,其突出宽度不应大于 0.40m(图 1-12)。

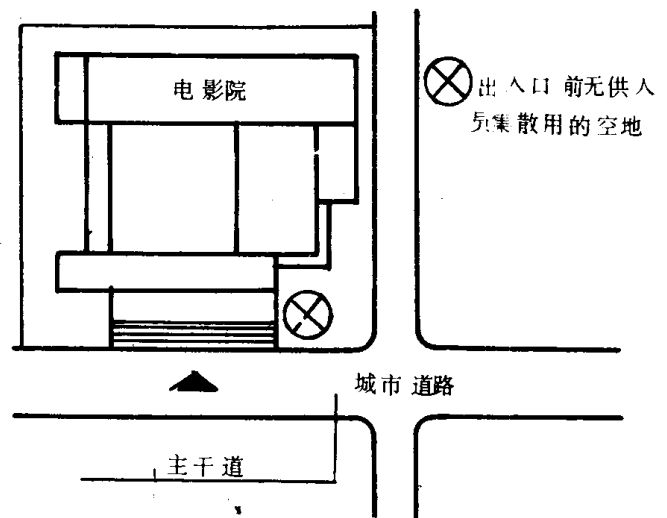


图 1-10 建筑前空地

(2)按《设计通则》第 2.2.2 条,2.50m 以上允许在人行道上空突出活动遮阳,其突出宽度不应大于人行道宽减 1.0m,并不应大于 3.0m(图 1-13)。

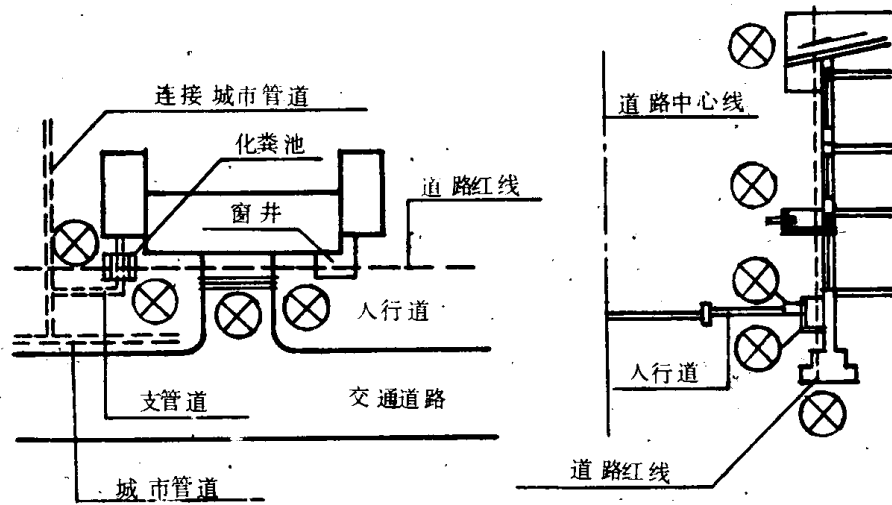


图 1-11 不许凸入道路红线

⊗平、剖面所示不允许突入道路红线的建筑突出物

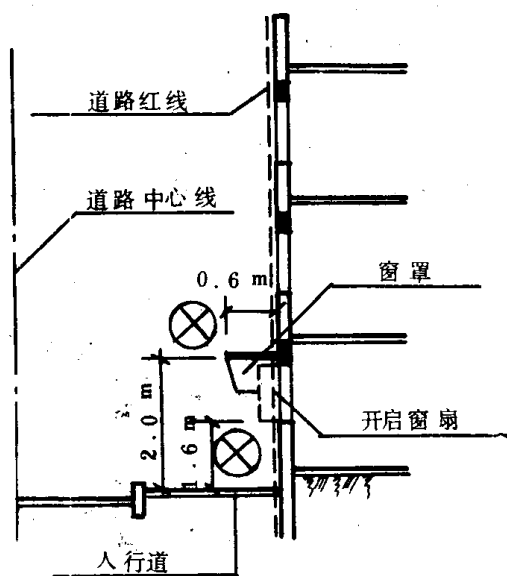


图 1-12 允许凸入人行道上空部分

⊗突入在人行道上空的窗罩、窗扇的开启宽度与高度,均不符合通则规定

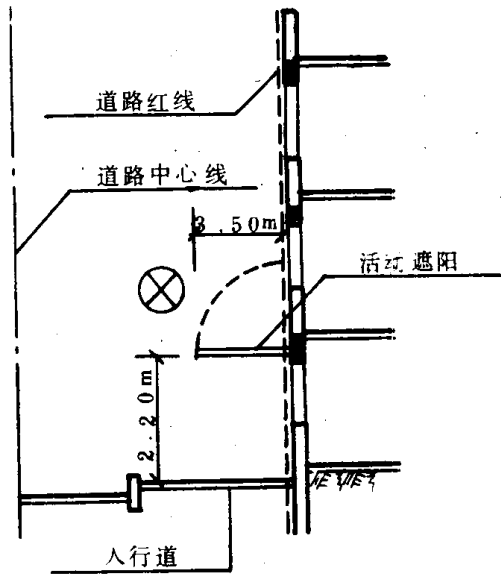


图 1-13

⊗突入在人行道上空的遮阳,其突出宽度不应大于人行道宽减 1.0m,并不应大于 3.0m

(3)按《设计通则》第 2.2.2 条,3.50m 以上允许在人行道上空突出阳台、凸形封窗、雨棚、挑檐,其突出宽度不应大于 1.0m(图 1-14)。

(4)按《设计通则》第 2.2.2 条,4.50m 以上允许在人行道上空突出雨棚、挑檐,突出宽度不应大于人行道宽减 1.0m,并不应大于 3.0m(图 1-15)。

(十三)建筑物上部允许凸入道路红线范围(无人行道)

(1)按《设计通则》第 2.2.2 条第二项,2.50m 以上的道路上空允许突出窗扇、窗罩,突出宽度不应大于 0.40m(图 1-16)。

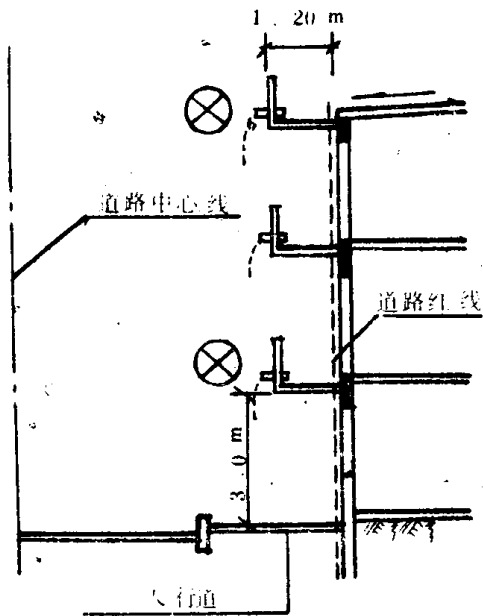


图 1-14

⊗突入在人行道上空的雨棚、阳台及挑檐,其突出的宽度和高度均不符合通则规定,且屋面与阳台不应向道路排水

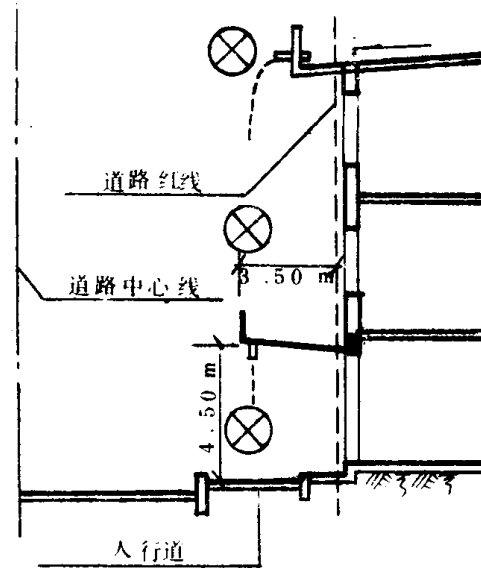


图 1-15

⊗突入在人行道上空的雨棚宽度及高度均不符合通则的规定,雨棚及挑檐不应向道路排水

(2)按《设计通则》第 2.2.2 条第二项,5.0m 以上的道路上空允许突出雨棚、挑檐,突出宽度不应大于 1.0m。同时,在第四项又规定,建筑物和建筑突出物均不得向道路上空排泄雨水(图 1-17)。

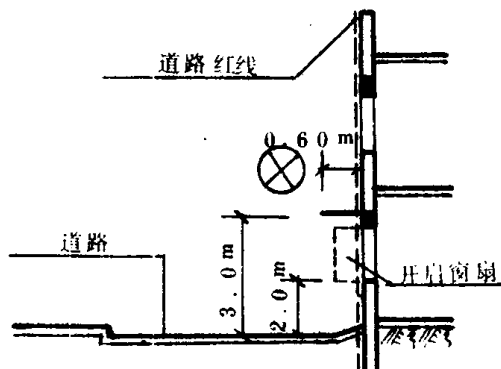


图 1-16 允许凸入道路上空部分

⊗突入在道路上空的窗扇及窗罩的宽度、高度不符合通则的规定

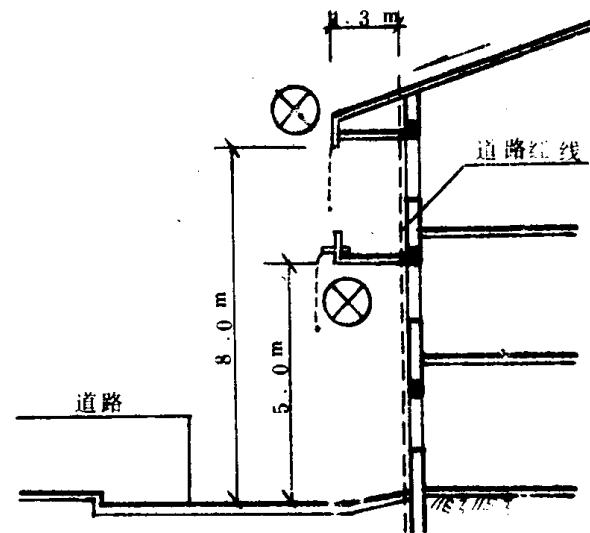


图 1-17

⊗突入在道路上空的雨棚及挑檐的宽度不符合通则的规定,且挑檐及雨棚不应向道路排水

二、建筑物设计

(一) 建筑物层高的确定

建筑层高是按地面(楼面)至楼板顶面之间的垂直高度计算。顶层层高是按楼(地)面至结构层的底面垂直高度计算,如屋面起坡时,应按室内找坡的起点至楼(地)面的垂直高度计算(图 1-18)。

(二) 室内净高和最低限度

(1) 室内净高应按地面至吊顶或楼板底面之间的垂直高度计算,楼板或屋盖的下悬构件影响有效使用空间者,应按地面至结构下缘之间的垂直高度计算(图 1-19)。

(2) 建筑物各种用房的室内净高应按有关建筑设计规范的规定执行。地下室、贮藏室、局部夹层、走道及房间的最低处的净高不应小于 2.0m。

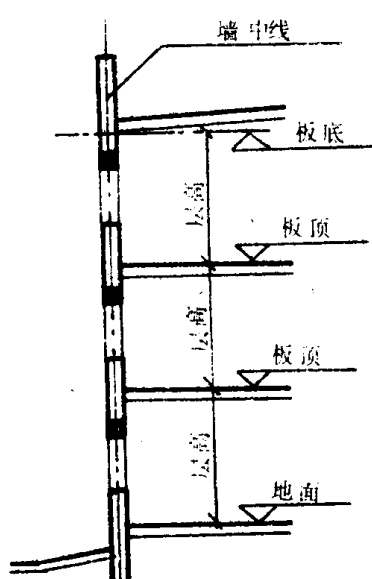


图 1-18

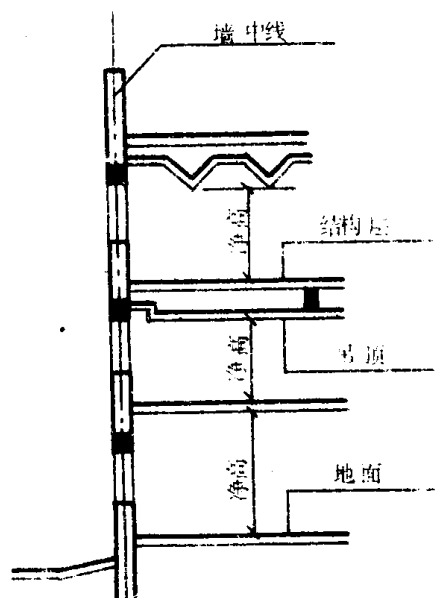


图 1-19

(三) 楼梯数量的要求

楼梯的数量、位置和楼梯间形式应严格按照“GBJ45-82”和“GBJ16-87”防火规范安全疏散规定执行,特别是只设一台楼梯时,其安全疏散距离必需符合防火规范的要求。

(四) 楼梯段净宽度的确定

梯段净宽除应符合防火规范的规定外,其日常主要交通用的楼梯的梯段净宽,一般按每股人流宽为 $0.55\text{m} + (0 \sim 0.15\text{m})$ 的人流股数确定,但楼梯宽度不应少 2 股人流(人员集中的影剧院、商场、展览馆等,其楼梯宽度还应按照防火规范的规定进行计算)。

(五) 楼梯平台的宽度和每梯段的踏步级数

平台扶手处的最小宽度不应小于梯段净宽。当梯段改变方向时除按上述规定外,还应按实际需要(如搬运大型物件)再适量加宽。梯段的踏步一般不应超过 18 级,亦不应少于 3 级(图 1-20)。

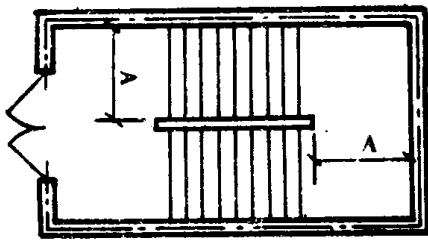


图 1-20 平台宽度

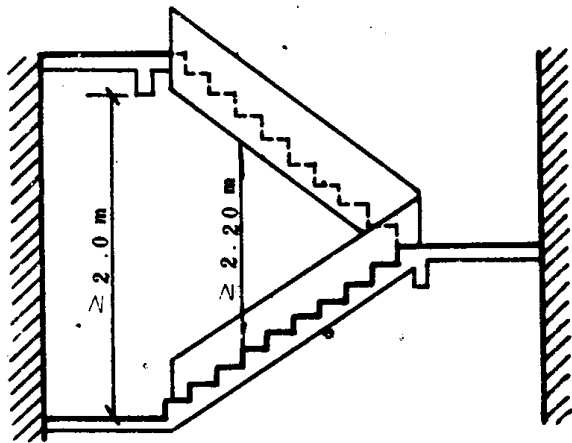


图 1-21 平台和梯段净高

(六) 楼梯平台和梯段净高度

楼梯平台上部及下部过道的净高不应小于 2.0m, 梯段净高不应小于 2.20m(图 1-21)。

(七) 楼梯扶手要求

楼梯 1—2 股人流至少于一侧设扶手(图 1-22)。楼梯净宽达 3 股人流时应两侧设扶手(图 1-23)。达 4 股人流时应加设中间扶手(图 1-24)。

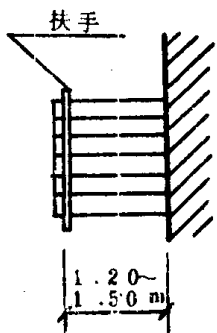


图 1-22

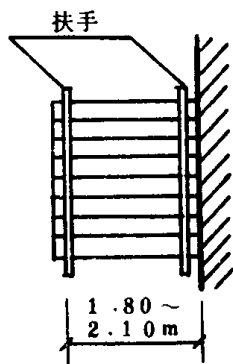


图 1-23

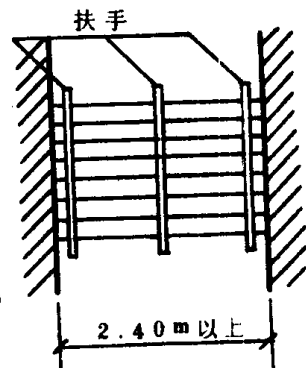


图 1-24

注: 楼梯宽度的计算可自墙面量至扶手外边缘(因扶手宽度不影响人流)。

(八) 楼梯井宽度与扶手高度的关系

(1) 室内楼梯扶手高度自踏步前缘线量起不宜小于 0.90m。靠楼梯井一侧水平扶手超过 0.50m 长时, 其高度不应小于 1.00m(图 1-25)。

(2) 有儿童使用的楼梯的梯井宽大于 0.20m 时, 必须采取安全措施。

(九) 栏杆高度的规定

(1) 按《设计通则》第 4.2.4 条的规定, 临空处设置的防护栏杆除能承受荷载规范规定的水平荷载外, 其高度不应小于 1.05m, 高层建筑的栏杆高度应再适当提高, 但不宜超过 1.20m。

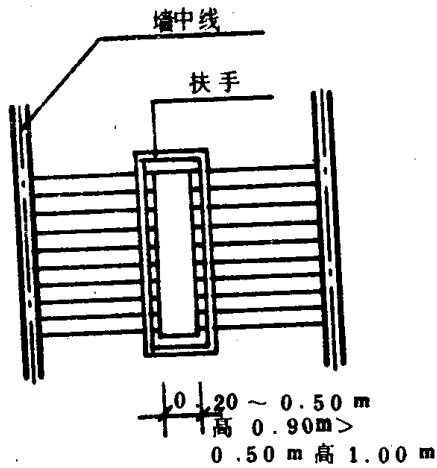


图 1-25 楼梯井宽度与扶手关系

(2) 栏杆离地面或屋面 0.10m 高

度内不应留空, 有儿童活动的场所, 栏杆应采用不易攀登的构造(图 1-26)。

(十) 室内外台阶要求

按《设计通则》第 4.2.2 条规定:

(1) 室内外台阶踏步宽度不宜小于 0.30m, 踏步高度不宜大于 0.15m, 踏步数不应少于 2 级(图 1-27)。

(2) 人流密集的场所台阶高度超过 1.0m 时, 宜有护栏设施(图 1-28)。



图 1-27 室内外台阶踏步
设一步台阶不合规定, 踏步高度超过规定

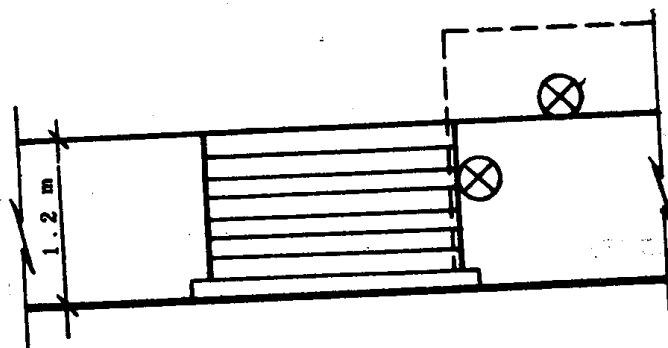


图 1-28
台阶高于 1.0m 应设护栏

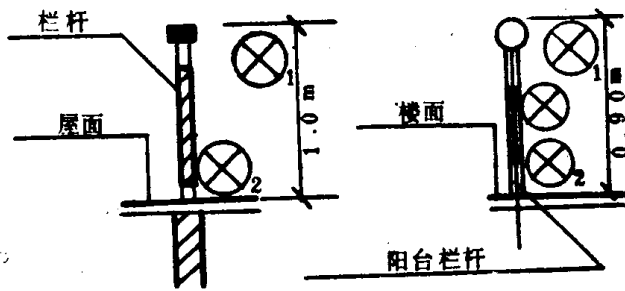


图 1-26 栏杆高度

- ⊗₁ 栏杆高度不符合通则规定
- ⊗₂ 距离屋面或地面 0.10m 处不应留空
- ⊗₃ 儿童防护栏杆不应设横杆, 避免攀登

(十一)坡道要求

按《设计通则》第 4.2.3 条规定,供轮椅使用的坡道,坡度不应大于 1:12。室内坡道水平投影长度超过 15.0m 时,宜设休息平台,平台宽度应根据轮椅或病床等尺寸及所需缓冲空间而定。供轮椅使用的坡道两侧应设高度为 0.65m 的扶手(图 1-29)。

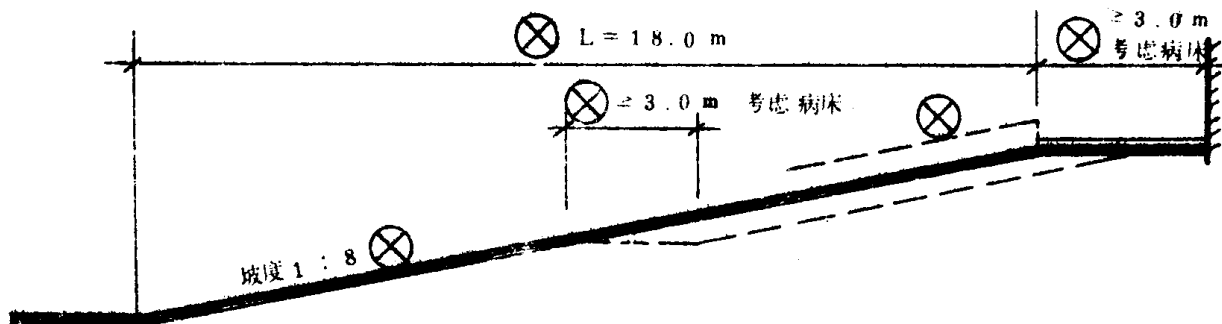


图 1-29 供轮椅使用坡道

坡度不合规定,应设护栏。L>15.0m 应设中间休息平台

(十二)电梯设计

按《设计通则》第 4.3.1 条规定,电梯不应计作安全出口,设置电梯的建筑物仍应按防火规范规定的安全疏散距离设置疏散楼梯。电梯井道和机房的安全要求应符合国家有关标准的规定,消防电梯设置应符合防火规范的规定。

关于建筑物设置电梯要求,国家有关规范都有规定(如住宅、办公楼、六层以上设电梯、医院、疗养院四层及四层以上设置等),但是实际工作中要根据经济和管理条件等因素确定。设置台数按《设计通则》规定,在以电梯为主要垂直交通的每栋建筑物内或建筑物内每个服务区,乘客电梯的台数不宜少于 2 台(单元式住宅可设一台,消防电梯可与客梯或工作电梯兼用,但应符合消防电梯的要求)。

(十三)电梯设置要求

按《设计通则》第 4.3.1 条规定:

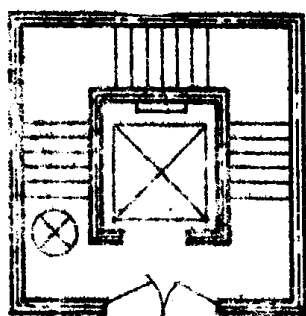


图 1-30

⊗ 楼梯环绕电梯设置不好,尤其在高层建筑设计防火规范要求楼梯封闭、防烟是不行的

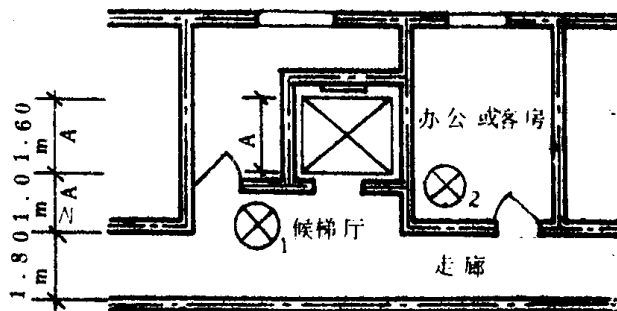


图 1-31

⊗ 候梯厅深度不符通则规定,候梯厅应大于电梯轿厢深度再加走廊宽度

⊗ 电梯井道和机房与客房、办公毗邻布置,应采取隔噪、隔声措施