

无电梯高层住宅群设计

——重庆市望龙门片区改造规划与设计

⑦

54-63

张从正

(重庆建筑大学城规学院 630045)

TU72

A 摘要 建筑作品是一种理性的产物,必须经过科学地分析,慎密的思索,反复的比较;同时也需要建筑师的直觉与顿悟。

本文着重地介绍作者通过对重庆市中心区、特别是望龙门片区的地理环境、风土人情、历史及现状的调查与分析,明确了片区改造的指导思想和设计定位,在提出具有环境特点的总平面布局的同时,创造性地提出了“无电梯高层住宅群”的设计方案。并从它的可行性、步行高度及投资造价等方面进行了深入的分析 and 比较,从而证明了在望龙门片区采用“无电梯高层住宅”,较之采用普通有电梯的高层住宅有较多的、突出的优越性。

片区中还采用了把“高层变多层”、“由天入地”、“变屋面为地面”等多种设计处理手法。并为“随意而亲和的人际关系”的保留提供了一定的空间。建筑群体组合,起伏跌宕而有气势,使得片区的人居环境大大地得到改善。

关键词 高层住宅, 电梯, 人居环境, 建筑群

中图法分类号 TU723.1

建筑作品是一种理性的产物,必须经过科学地分析,慎密的思索,反复的比较;也需要建筑师的直觉与顿悟。

八十年代伊始,改革开放之风吹遍了神州大地,人们开始醒悟到,当务之急是要集中精力于经济建设。于是新区规划、旧城改造,便在全国大、中、小城市中蓬勃地开展起来。就在这时,我们接受了重庆市市中区望龙门(白象街)片区改造的规划及设计项目。

重庆市中区,(现已扩大范围改称渝中区)是全市的中心地带,面积14.5平方公里,常住人口近52万。位于长江、嘉陵江汇合处的半岛上,平面呈S形,平均宽度900~1100m,海拔标高163~380m。两边临江,中间突起,地面高低落差达到100~220m。作为特大城市的中心区,这种自然地貌在世界上是较为少见的。八十年代初期,我们承担规划、设计的望龙门片区,位于渝中区的东南部,长江的北岸;西北面紧靠解东路及白象街,东北面临缆车道(1993年已废弃)。西南方是尚待改建的旧城区。场地总平面大致呈梯形,边长100~130m不等,地面标高落差达到20~30m。这个片区解放以前曾是市中区主要的水陆码头之一,四十年代以后,由于公路运输逐渐发展,水运日见萎缩,加之受地形条件所限,车路不通,地区的功能便由商贸、仓储,转变为生活住居了。原有的街巷狭窄蜿蜒,大都沿等高线平行于长江江岸、街巷之间

收稿日期:1996-07-29

张从正 男,1935年生,副教授

则以梯道相连,建筑物多是跨等高线分布,室内形成台阶,户外则与不同标高的街巷相平。居民房屋多数为木、竹、穿逗或捆绑结构,灰泥夹壁,小青瓦顶(解放后部分改建为砖墙)。依坡就势,挑、悬、错、叠。“形随意似也存序,状简陋不乏匠心”。由于年久失修,危房占现有建筑物的80%以上。文革前,当地居民多靠体力谋生,收入菲薄,添丁进口后,居住空间更加狭窄拥塞。无奈,人们只好把厨房移至室外屋檐之下,久而久之,街巷便由公共交通的功能延展为厨、餐、起居的功能。每当就餐时分,沿街炊烟阵阵,碗碟声声,米熟菜香之际,呼子唤女声,猜拳行令声,小贩叫卖声,杂成一片。夏日傍晚,薄瓦难熬暑热,于是凉床、木椅、竹凳又一字儿排开,喝茶乘凉,下棋打牌,吹拉弹唱,摆龙门阵,街巷又成为娱乐交谊之处所。待到更深夜尽,江风习习,人皆困倦,于是席地而眠,街巷又成为休息睡眠的场地了。作为理想的人居环境,这种生活方式,当然有诸多不足,但那种鸡犬相闻,相互关照,亲和随意的邻里关系,在今天单元式一门关尽的住宅楼内,似乎就难以再见到了。

改革开放以后,境外,特别是港、澳地区高密度居住区的实例,井字形及其变异的高层住宅平面形式,新型的建筑材料及施工技术,大量介绍到大陆内地,仿效也形成一定的时尚。

但是如何结合本地区的环境特点、气候习俗、经济条件、合理地引进、吸收并创造出更加符合国情民情的人居环境来,无疑是众多建筑界人士反复思考的问题。

经过多次深入的走访调查、分析论证,我们认为望龙门片区的规划与设计应该以高密度的合理控制,人居环境的优化、美化,市政设施的完善配套,地形落差的开发利用,小气候条件的充分保持,沿江景观的进一步开发等作为重点,根据这一设计定位,顺利地开展了片区的规划与设计。(图1)



图1 高层住宅群外景

1 总平面设计

片区环境的特点是临江、靠路,高层高密度的住宅必须有足够的安全和卫生间隔,江面和

道路为片区提供了不可多得的临空间距,因此建筑物相对集中、周边式的布局既可以满足日照、通风、采光和消防的要求;在片区中部,又可留出较大的空地作为居民活动和绿化场地。根据这一构想,决定把层数较高的住宅垂直于江面布置以取得较好的朝向,临江的一侧,空间虽然宝贵,但它对于片区的小气候及居民的视野更为重要,所以办布置了一幢四~十一层的退台式多层住宅。使片区东南面形成一个宽 60 m 的开口,把片区的内部空间与绵延千里的长江江面贯道一气,保证了四季河风的自然引入,垂直于江面的高层住宅也有利于气候的导向及风速的加强,同时也为 75% 左右的住户提供了景色迷人的江面视野。片区中央 2 500 m² 的矩形绿化、活动用地对于人平只有 0.04 m² 的重庆市中心区居民来说,也是求之不得的大好事(图 2)

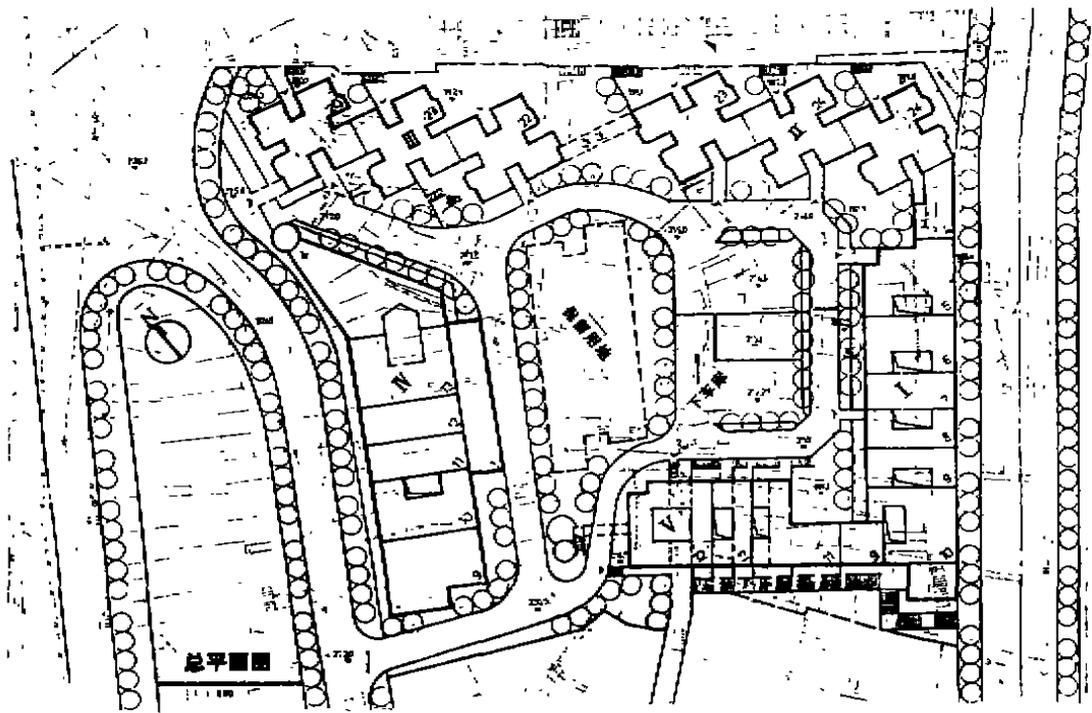


图 2 总平面图

(片区 I、II、III、V 号楼均为住宅,IV 号楼为偿还公建。)

内环的通车道及高架车道,在施工期间,方便了大量土石方,施工机具设备,预制构件,建筑材料的运输。片区建成后,消防车辆也能直接停靠在各幢楼房的长边,有利于火灾时的扑救及人员的安全疏散。平时也为居民的交通、出入提供了很大的便利。道路围合的空间则设置了两层地下车库,屋面则辟为绿化及居民活动用地,并与 4 号楼的多层屋面设步行天桥相连接,进一步扩大了片区居民休闲、活动的空间。(注 1)

此外,改造和完善了地下排水管网。安装了天然气、室内外照明、电话、电视线路,居民们不再引柴燃煤,大大地减少了对空气的污染,改善了片区的生活环境质量。

改建前后的技术经济指标如下表:

	红线内 面积 m^2	建筑总 面积 m^2	容 积 率	建 筑 占地率 %	道 路 占地率 %	绿 化 占地率 %	住户数	平均每 户面积 m^2
改建前	10 542	8 501	1:0.78	67%	7%	13.5%	326	26
改建后	10 542	64 733	1 6.1	44%	11%	28%	901	56

2 无电梯高层住宅的创造

提起高层住宅,人们自然会想到电梯,因为它是高层住宅中最重要的垂直交通工具。当然大陆的城市居民也不难会联想到电梯的投资较高,经营管理不易,住户负担加重,使用时间受限,以及姜昆所虑的“电梯风波”的发生等等。但是高层住宅中如果没有了电梯,其后果又将怎样呢?

由于历史和自然地理的诸多因素,重庆市中心建立在一块高低不平的山脊上,入室上楼,出门爬坡,50万老老少少,终年要在这100 m~220 m高差的坡地,上上下下,进进出出,既无可奈何又不甚甘心,于是抗战期间大陆第一条城市公用缆车道便在江岸建成。下行车箱的自重有助于上行车箱的提升,节约了能源,又免去了一段爬坡之苦。但半个世纪过去了,新的设备却发展不多。

望龙门片区与缆车道紧紧相邻,边线长度约130 m,落差最小20 m,最大38 m,这个“坡地势能”能否加以合理利用呢?怎样才能把回家“先下坡后登楼”,外出“先下楼后爬坡”的这种重复上下的体力消耗减到最少呢?

于是空中通道层的设想便在这“上上下下”中油然而生。所谓空中通道层住宅(最后定为两幢),是选择适当的标高,在楼层的中部开辟出一条公共的交通通道,与各单元的楼梯间连接起来,住户则可从城市街道直接通过这条空中通道后,上行或下行达到所住楼层入户,这样居民们就不必攀登多余的高度。

经过分析比较,按照重庆多层住宅建筑容许的楼层层数计算,片区内落差最大的单元——即Ⅱ号楼靠长江边的单元——其楼层高度可达24层,即24层的高层住宅,采用空中通道层后,即使不设电梯,住宅上行或下行的最大高度可以不超过九层,这样就可以实现把高层变为多层的愿望。(注2)

构想提出后得到各级领导、专家、住户的重视和关心,当然也有怀疑和诘难。因为这样做必竟也可算是“前无古人”的事例,这样的设计是否真的达到省时、省力,住宅功能是否受损,技术上是否可行,经济上是否节省等疑问不一而足,也提醒了我们必须更加慎重,为此我们就两个主要的方面进行了分析、比较。

2.1 步行高度的计算:

高层有电梯住宅方案:按照常规,这类住宅的所有住户均须首先进入门厅大堂,然后登上电梯上楼入户,就望龙门片区而言,这就意味着近500户左右的居民都要先下行20~38 m才能达到首层,而外出时走出电梯后,又必须攀登20 m~38 m的高度才能到达市区道路。以Ⅱ

号楼落差最大(38 m)的单元计算,该单元住户每日徒步上、下行的总高度为.

$$38 \text{ m} \cdot 4 \text{ 户/单元} \cdot 3.5 \text{ 人/户} \cdot 4 \text{ 次/人} \cdot \text{日} \cdot 23 \text{ 层} = 48\,944 \text{ m}$$

Ⅲ号楼落差最小(20.5 m)的单元,所有住户每日徒步上下行总高度为.

$$20.5 \text{ m} \cdot 4 \text{ 户/单元} \cdot 3.5 \text{ 人/户} \cdot 4 \text{ 次/人} \cdot \text{日} \cdot 20 \text{ 层} = 22\,960 \text{ m}$$

Ⅱ、Ⅲ号楼 6 个单元内住户每日徒步上下行的总高度为(按平均值计算)

$$(48\,944 + 22\,960) \div 2 \cdot 6 = 215\,712 \text{ m}$$

即 21.57 公里。

2.2 Ⅱ、Ⅲ号楼设空中通道层方案

Ⅱ号楼落差 38 m 单元中,由于通道层已达其第十五层,故居住在十六层~二十三层的住户上下行的高度为

$$\textcircled{1} (1F + 2F + 3F + 4F + 5F + 6F + 7F + 8F) \cdot 4 \text{ 户/单元} \cdot 3.5 \text{ 人/户} \cdot 4 \text{ 次/人} \cdot \text{日} \\ = 36 \cdot 2.8 (\text{注: } F = \text{层高 } 2.8 \text{ m}) \cdot 4 \cdot 3.5 \cdot 4 = 5\,644.8 \text{ m}$$

②二~十四层住户下、上行总高度为

$$(1F + 2F + \dots + 13F) \cdot 4 \text{ 户/单元} \cdot 3.5 \text{ 人/户} \cdot 4 \text{ 次/人} \cdot \text{日} = 14\,268.8 \text{ m}$$

(二~四层住户也可由首层上楼,登高不超过九层,但有重复的登高)

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} = 5\,644.8 + 14\,268.8 = 19\,913.6 \text{ m}$$

同样,Ⅲ号楼落差最小(20.5 m)的单元住户,经过通道层后再上下楼层的爬高高度为

$$\textcircled{3} 66F \cdot 4 \text{ 户/单元} \cdot 3.5 \text{ 人/户} \cdot 4 \text{ 次/人} \cdot \text{日} = 10\,348.8 \text{ m}$$

$$\textcircled{4} 36F \cdot 4 \text{ 户/单元} \cdot 3.3 \text{ 人/户} \cdot 4 \text{ 次/人} \cdot \text{日} = 5\,644.8 \text{ m}$$

$$\textcircled{3} + \textcircled{4} = 10\,348.8 + 5\,644.8 = 15\,993.6 \text{ m}$$

采用空中通道层方案后,Ⅱ、Ⅲ号楼内六个单元的住户每日徒步上、下行的总高度为

$$(19\,913.6 + 15\,993.6) \div 2 \cdot 6 = 107\,721.6 \text{ m} = 10.77 \text{ 公里}$$

由此可见,采用普通有电梯的高层住宅方案,比不设电梯的空中通道层高层住宅方案,每日住户必须多攀高 10.8 公里,即十二个珠穆朗玛峰的高度!如果每人平均能生活 60 年,每年仅按 300 天计算,每天出入二次,这 500 户左右的居民一生中总共要多攀高 19.5 万公里的高度,这真是一个令人咋舌的数字!

2.3 投资、造价方面的比较

(按八十年代初期价格计算)

有电梯的高层住宅方案:

$$\text{电梯的投资共计为: } 6 \text{ 台} \cdot 15 \text{ 万元/台} = 90 \text{ 万元 (每台服务 85 户左右)}$$

$$\text{电梯管理人工工资: } 14 \text{ 人} \cdot 1\,650 \text{ 元/年} \cdot 30 \text{ 年} = 69.3 \text{ 万元}$$

(按每梯二人,另加两名维修工)

$$\text{电梯管理人员住宅的费用: } 14 \text{ 人} \cdot 60\% \times 50 \text{ m}^2/\text{户} \cdot 1\,200 \text{ 元/m}^2 = 50.4 \text{ 万元}$$

(其中 40% 考虑为双职工)

$$\text{以上合计: } 90 + 69.3 + 50.4 = 209.7 \text{ 万元}$$

高层住宅设置空中通道方案:

$$\text{通道层所占面积为: } 132 \text{ m (长)} \cdot 2.7 \text{ m (宽)} = 356.4 \text{ m}^2$$

$$\text{通道层造价为: } 356.4 \text{ m}^2 \cdot 950 \text{ 元} = 33.85 \text{ 万元}$$

两相比较,后者也仅为前者投资的 15% 左右。

此外, 电梯的维修、折旧、更新费用, 电梯管理人员的学习、工作、生活等其他费用, 都没有计算在内。然而昼夜 24 小时免费通行的空中通道层, 不仅仅是一条公共交通通道, 在它的另一侧, 我们还设计布置了文化、娱乐、托儿、服务、医疗、休闲等用房, 其创造的商业价值和社会效益也是十分可观的。(图 3 — 图 9)

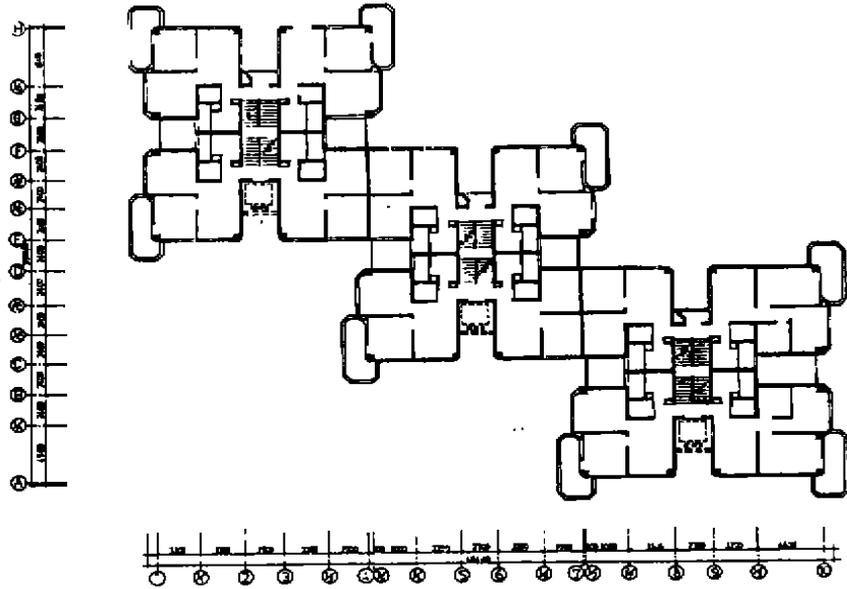


图 3 II、III号楼标准层平面图

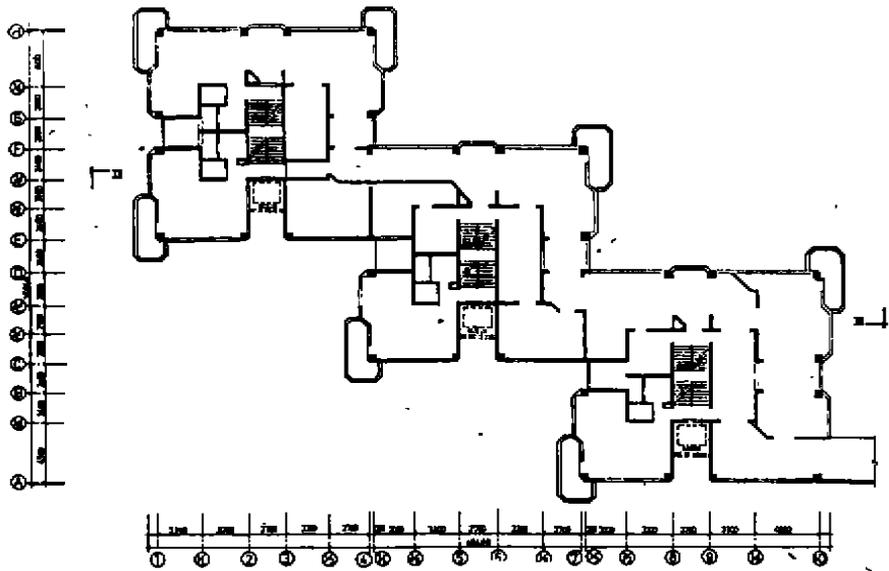


图 4 II号楼通道层平面图

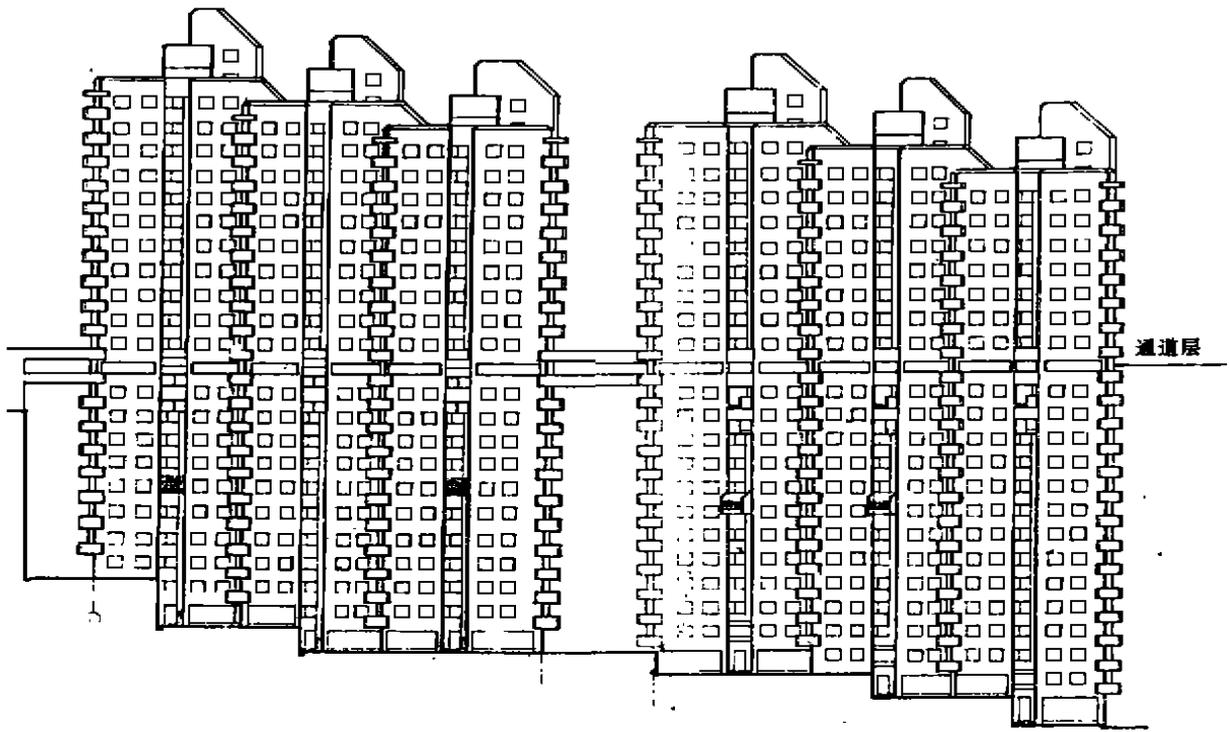


图 5 II - III号楼立面图

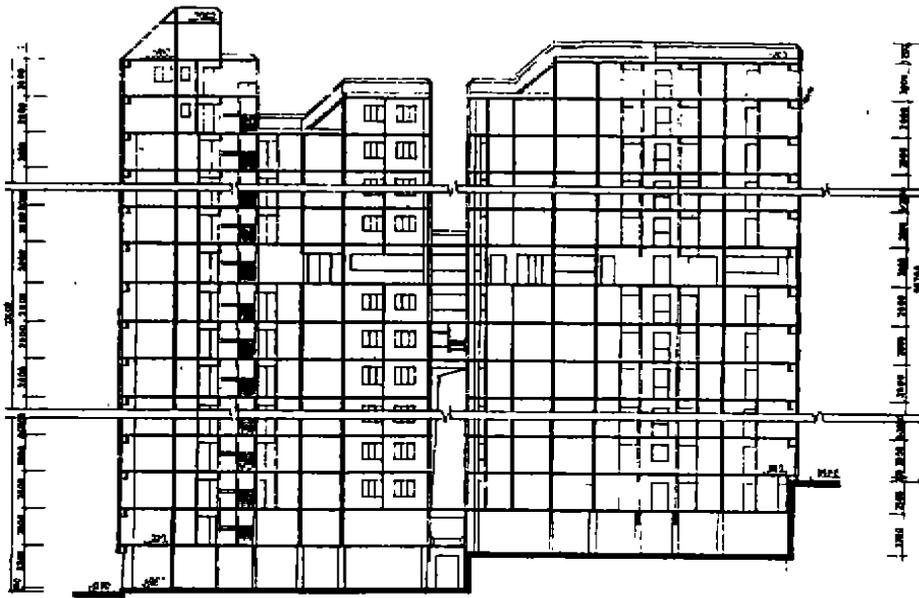


图 6 II号楼II-II剖面图

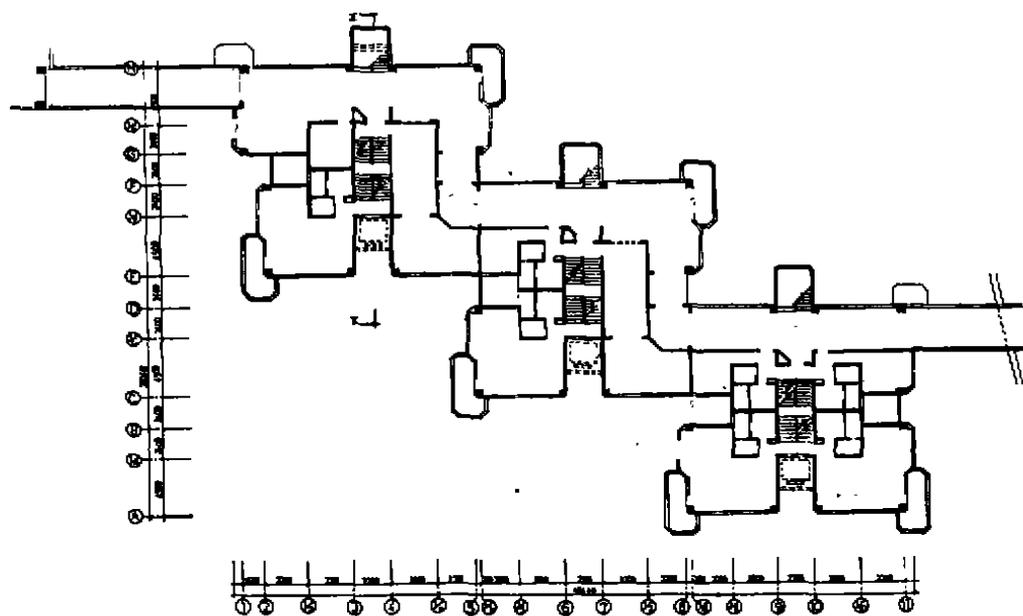


图7 III号楼通道层平面图

直可谓“不比不知道，一比人开窍”

通过这样的分析、比较，国内最高的“无电梯高层住宅”便在重庆望龙门诞生了。

根据同样的道理，片区V号高层住宅楼采用了“空中外廊”，I号住宅楼则把住户的出入口分别设于十层、八层及四层（底层除外）的屋面上，开创了独特的“由天入地”的进出口方式。

为了力求原有邻里关系得到某些保存，I号住宅楼中，采用了多天井的内廊式布局，内廊天井两侧布置厨房，为人们随意亲切的交往，提供了一定的空间。内廊又与各层屋面相连，更使人们夏季纳凉、交往有了去处。天井底层两端则留空1~2层，以保证空气的对流及河风的引入，也改善了下层的采光。

此外，参照后来颁布的高层防火规范，高层住宅楼平面、剖面也作了一些相应的处理。考虑到将来的发展，II、III号楼六个单元内，留有可能安装电梯的部位。

在建筑造型的处理上，根据所处的环境特点，以长江、滨江路、水面及长江南岸作为主要的视点，因此强调把握建筑组群大体量的对比，突出了形体的起伏跌宕，升起的塔楼采取了色彩上浓下淡的退晕处理，力求取得“江岸一景”的视觉效果。

3 结 论

片区在建设中及建成后，接待了国内许多大、中城市的规划、设计、房管部门领导、专家、技术人员，大专院校的教授、学者，以及欧、美、加、印、日、台、港地区的境外人士的考查、参观及指导，受到人们的普遍青睐和好评。

望龙门片区高层住宅群的规划与设计，1993年获得了重庆市高层建筑消防设计一等奖。

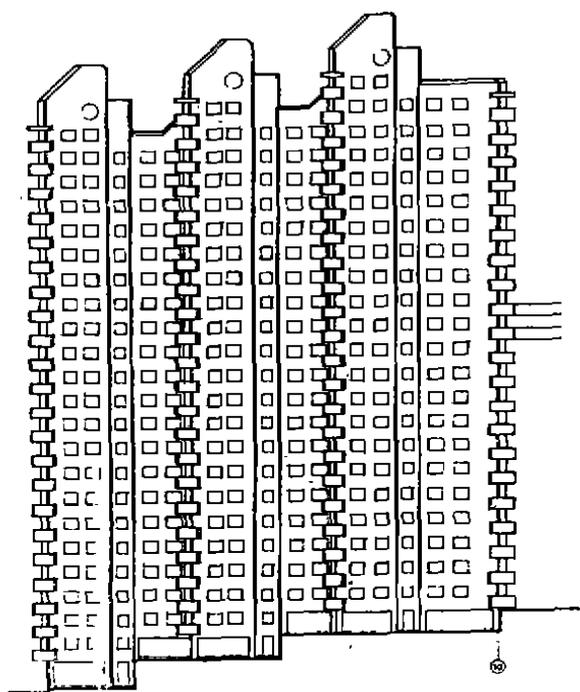


图8 Ⅲ号楼北立面楼

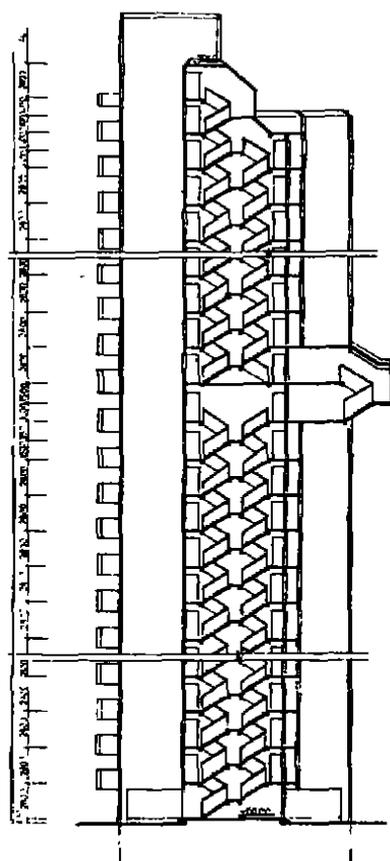


图9 1-1剖面图

1994年获得重庆市优秀工程设计一等奖。

人们常说电影是“留下遗憾”的艺术，其实建筑作品又何尝不是如此？尽管某些不足和遗憾并不一定是建筑师的责任，但是人们希望这些“石头的史书”少一些瑕疵，果能如此，则乃庶民之幸也。

建筑设计项目参加人还有孙志经、曾凡祥先生。

彩照多幅因故未刊出。

注1：屋面绿化均有详尽的设计，施工中未被实施。

注2：这里道指垂直交通而言，当时重庆多层住宅为六一九层均不设电梯。

(编辑:袁江)

The Design of High Residence Building Group without Elevators

—A Planning and Design of the Reconstruction of the Wanglongmen
Region in Chongqing

Zhang Chongzheng

(Faculty of Architecture and Urban Planning, Chongqing Jianzhu University)

Abstract A piece of architecture work is a rational outcome, if can only be obtained through scientific analysis, careful consideration and repeated comparisons. Naturally, it also requires the intuition and sudden inspiration of an architect.

This paper introduces mainly investigation and analysis of the Chongqing central district, especially about its geographical conditions, local conditions and customs, history and current situation in Wanglongmen, and makes clear the principle and design orientation for the reconstruction of the region. It puts forward the idea of the overall arrangement with environmental characteristics, and at the same time it also puts forward creatively the design plan for high residence building group without elevators. Many aspects, such as its considerable feasibility, walk height and cost etc., are analyzed and compared. It is proved that the adoption of high residence buildings without elevators in Wanglongmen is of superiority to that with elevators.

In the plan of the region, many design techniques, such as 'change high building into multi-story building,' 'from up to down' and 'change roof into ground,' are adopted. It provides spaces for the close and amiable relationship among people. These building groups form a typical and powerful combination, therefore, the residence environment of the region is greatly improved.

Key Words high residence building, elevator, human residence environment building group