

公用事业手册

上册

A·E·斯特腊缅托夫 主编

建筑工程出版社

公用事业手册

上册

邕文彬 苏瓦夏 方成叶
鲁宇 陈志华 魏盟玄 合译

建筑工程出版社出版

• 1959 •

內容提要 本書譯自烏克蘭蘇維埃社会主义共和國技術書籍出版社1956年出版的公用事業手冊上下兩卷。由於原書篇幅較大，因此分上下兩冊出版。此外，我們根據國內情況將原書中的給水工程、下水工程、公用企業的防火和城市衛生清潔等四篇刪去。

此冊為上冊，共六篇，主要敘述：城市建設，街道和廣場，城市橋梁，城市運輸，小型結構物的建築藝術形式和綠化。對公用事業、市政工程上述專業的設計、經營和管理均作了簡要的指示和規定，可供我國這方面的工程師、技術員和經營管理人員參考。

原書說明

書名 СПРАВОЧНИК ПО КОММУНАЛЬНОМУ ХОЗЯЙСТВУ

主編 А.Е.Страментов

出版者 Государственное издательство технической
литературы УССР

出版時間
及地點 Киев—1956 г.

公用事業手冊（上冊）

肖文彬 蘇瓦夏 方成叶 合譯
魯宇 陳志華 魏聖玄

*

1959年4月第1版

1959年4月第1次印刷

4,060冊

787×1092 1/32 • 250千字 • 印張11¹¹/₁₆ • 定價（10）1.60元

建築工程出版社印刷廠印刷 • 新華書店發行 • 書號：1408

建築工程出版社出版（北京市西郊百萬莊）

（北京市書刊出版業營業許可証出字第052號）

序 言

发展城市公用事业，是共产党和苏联政府所拟定的提高苏联人民物质福利和文化水平的巨大纲领中不可分开的一部分。

由于苏联国民经济的蓬勃发展，特别是重工业和社会主义农业的发展，因此城市和工人镇的增長都很快，城市人口数也在大量的增加。1951年1月1日苏联共計有1,451个城市和2,320个具有城市类型的乡鎮。这就是說，在最近的25年以来，城市增加了一倍，而市鎮增加十七倍。

苏联共产党第二十次党代表大会的指令規定了，在1956—1960年关于发展苏联国民经济的第六个五年計劃中要大大地擴張居住建筑。在城市中、在工人鎮、在农村地区將由国家負担經費来建筑的总面积約二亿另五百万平方公尺的住房，將比第五个五年計劃增加一倍多。

公用企业的生产能力大大地增加了，設備革新了，市政供电亦改善了。由于进行綠化工程而改变了現代城市的面貌，許多城市均已变成了花园城市。

指令也規定了进一步的发展給水、排水、暖汽設備和电力網，增加装置煤气設備的住宅数量，使利用电气的住宅比第五个五年計劃增加一倍，改善为居民服务的城市交通、浴室、洗衣房和对城市福利設施进行一些其他措施。

城市現代很多部門的公用事业，需要有高度工作能力的事家。

因此編写这本手冊，供工程师、技術員和其他公用事业工作人員参考之用。手冊內以扼要而又易于理解的体裁闡明了有关公用事业的各種不同部門的主要參考資料，提供了必要的計算，說明了各種机械和設備的構造，并附有对机械和設備的參考用的报导和特性。手冊中特別注意到公用事业企業經營問題。此外，还研究城市建設、建筑艺术形式、城市綠化、公用企业和构筑物的建筑等問題。

引証了易于使用資料的表格、插图、示意图和实际的例子；詳細闡明了各種問題的參考書籍目录。

在編写本手冊时也参考了有关說明国外的公用事业获得成就的資料。

本手冊共分为兩輯出版。

第一輯包括下列各篇：城市建設，街道和廣場，桥梁，城市交通，小建筑艺术形式，綠化，关于公用企业建筑和一些大修等設計預算文件的全部資料和保管的地方。

第二輯刊載的各篇是：供水，排水，热力網，浴室和洗衣房，城市供电和电气化，清洁卫生和空气的保护，对公用事业的企业卫生要求和防火要求。

本手冊內沒有研究建筑物內部卫生技术装备和鍋爐房。

对本手冊的意見和希望請寄到：基輔市紅軍街十一号乌克兰苏維埃社会主义共和国技术書籍出版社。

目 录

序 言

第一篇 城市建設

第一章 苏联城市规划与修建的原则	(1)
1. 城市設計原則	(1)
2. 规划的基本体系	(8)
第二章 规划設計的文件	(17)

第二篇 街道和广场

第一章 城市街道	(22)
1. 街道的用途和分类	(22)
2. 街道的平面图、横断面图和縱断面图	(25)
3. 街道每条行車道的通行能力及行車部分的总寬度	(32)
4. 人行道	(35)
5. 自行車道	(37)
6. 汽車停車場	(38)
7. 桥头引道	(39)
8. 进城街道	(40)
9. 乡鎮街道	(41)
10. 街道改建的原则	(42)
第二章 街道的交叉 (交叉口)	(43)
11. 街道在同一水平上的交叉	(43)

12. 街道的立体交叉	(53)
13. 街道和铁路的交叉	(54)
第三章 广场	(55)
第四章 行车部分及人行道的路面	(59)
14. 路面的类型	(59)
15. 路面的基层	(60)
16. 路面的结构	(72)
17. 缘石 (边石)	(77)
18. 各种路面的技术经济指标	(78)
第五章 城市道路的养护	(83)
19. 交通车辆对城市道路的影响	(83)
20. 城市道路的养护	(84)
21. 城市道路及人行道的防尘	(86)
22. 街道和广场的防滑	(86)
23. 城市道路和人行道路面的修理	(88)
第六章 地下网络的布置	(94)
24. 地下网络的用途	(94)
25. 地下网络的布置方法	(94)
26. 广场和交叉口内地下网络的布置	(97)
27. 街坊地下网络的引入管	(97)
28. 街坊内地下网络的布置	(99)
29. 桥梁和跨路桥上的网络布置	(99)
30. 地下网络在总干管中的布置	(100)

第三篇 城市桥梁

第一章 概 论	(103)
1. 城市桥梁的分类	(103)
2. 桥梁的主要部分	(105)
第二章 木桥	(107)
第三章 钢筋混凝土桥	(112)

3. 板式桥	(112)
4. 簡支式桥	(113)
5. 悬臂式桥和悬臂梁式桥	(114)
6. 預应力鋼筋混凝土桥	(115)
7. 剛架桥	(116)
8. 拱桥	(116)
第四章 金屬桥	(119)
9. 穿孔桁架的上部結構	(121)
10. 金屬的拱桥	(122)
11. 悬桥	(123)
第五章 城市桥梁的淨空和荷載	(124)
12. 車行道淨空	(124)
13. 桥下淨空	(128)
14. 城市桥梁的活荷載	(129)
第六章 城市桥梁的行车部分	(131)
15. 木桥的行车部分	(132)
16. 鋼筋混凝土板	(134)
17. 行车部分的特种結構和各种管道的通过	(137)
第七章 木桥的养护	(140)
18. 木結構的缺点	(140)
19. 行车部分的养护	(142)
20. 撐架桥和梁式桥的养护	(143)
21. 木板桁架上部結構的养护	(144)
22. 豪烏-茹拉夫斯基式桁架上部結構的养护	(145)
23. 木墩台和破冰体	(146)
第八章 圬工上部結構和墩台的养护	(148)
24. 石的、混凝土的和鋼筋混凝土的桥墩台	(148)
25. 圬工上部結構	(149)
26. 圬工桥結構的修理	(150)
第九章 金屬桥的养护	(160)

27. 金属桥养护的一般特点	(160)
28. 金属的防腐	(160)
29. 桥梁的清理和涂漆	(162)
30. 喷浆法和镀金属法	(163)
31. 消除铆接和螺栓接合的缺点	(164)
32. 焊接的缺点	(165)
33. 支座部分	(167)
34. 上部结构杆件中的损坏和缺点	(168)
第十章 桥头引道与导流建筑物	(170)
第十一章 流冰与洪水的宣洩	(175)
35. 冰对墩台的影响	(175)
36. 洪水对墩台和堤埝的影响	(176)
37. 流冰和洪水宣洩工作的组织	(176)
38. 冰块的预先处理	(177)
39. 宣洩流冰时的爆破工作	(179)
40. 宣洩洪水时桥梁的保护	(184)
第十二章 桥梁的防火	(188)
第十三章 保证航行和木筏浮运的要求	(188)
第十四章 桥梁结构的检查设备	(190)
第十五章 桥梁的验收	(191)

第四篇 城市运输

第一章 城市客运交通概论	(195)
1. 城市客运交通工具的种类	(195)
2. 各种交通工具的技术经济效果	(196)
3. 对交通工具的几点特殊要求	(197)
4. 运输的投资和成本	(198)
5. 车辆种类的选择	(199)
6. 行车组织与调度	(201)

第二章 城市电气交通的車輛	(201)
7. 有軌電車	(201)
8. 无軌電車	(206)
第三章 城市电气交通的修理基地	(209)
9. 有軌電車和无軌電車的修理制度	(209)
10. 有軌電車車廂和无軌電車車庫	(210)
11. 城市电气交通中心修理工場 (修理厂)	(212)
12. 建筑标准和近似尺寸	(214)
第四章 公共汽車	(217)
13. 公共汽車的規格	(217)
14. 公共汽車的技术保养和修理	(218)
第五章 客运出租汽車	(221)
第六章 电气設備	(223)
15. 供电綫路图	(223)
16. 牵引变电站	(223)
17. 牵引变电站的功率和位置的选择	(225)
18. 自动变电站	(228)
第七章 导电裝置	(229)
19. 供电網	(229)
20. 接触網	(230)
21. 鋼軌網	(232)
22. 回電網	(233)
23. 杂散电流及其防治方法	(233)
24. 供电系統主要設備的修理和保养	(235)
第八章 有軌電車軌道	(240)
25. 有軌電車軌道的尺寸、位置 and 断面	(240)
26. 有軌電車道的結構	(246)
27. 鋼軌、緊固和連接	(257)
28. 樞紐和終点站	(259)
29. 車庫內的軌道	(263)

30. 有軌電車道的排水	(263)
31. 有軌電車道的上層道面	(266)
32. 通行鐵路車輛的有軌電車軌道設備	(267)
33. 機械化的轉轍	(268)
第九章 有軌電車軌道的修理和養護	(269)
34. 有軌電車道的修理級別	(269)
35. 軌道的監督和養護	(270)
36. 軌道主要部件的使用期和磨損定額	(272)

第五篇 小型結構物的建築藝術形式

1. 居民區入口處的裝飾	(274)
2. 講演台	(274)
3. 光榮榜	(277)
4. 報牌和雜誌牌	(280)
5. 廣告設置	(281)
6. 噴泉	(282)
7. 飲水噴泉	(287)
8. 兒童戲水池	(288)
9. 裝飾用的花盆	(288)
10. 廢物箱	(291)
11. 圍牆	(292)
12. 街燈	(298)
13. 階梯與坡道	(303)
14. 擋土牆	(305)
15. 步行小橋	(305)
16. 花棚	(306)
17. 長凳	(306)
18. 組織街道交通的小型結構物的建築藝術形式	(307)
19. 亭子	(309)
20. 公共廁所	(312)

第六篇 綠 化

第一章 綠化的总則 (315)

1. 城市的綠化系統和城市綠化建設的計算根据 (315)

第二章 市內和郊区的綠化及其规划方案 (324)

2. 市內的綠化 (324)

3. 防护綠地 (340)

4. 郊区綠化 (340)

第三章 綠化的方法和花卉裝飾 (342)

5. 綠化的方法 (342)

6. 花卉裝飾 (344)

7. 各种乔木和灌木樹种的分类, 草坪用草和多年生栽培花卉的分类 (348)

第四章 綠化地区的栽植工程和美化設施 (355)

8. 綠化技术 (355)

9. 美化設施 (361)

第一篇 城市建設

烏克蘭蘇維埃社会主义共和国建筑艺术
科学院通訊院士、建筑艺术副博士

A·M·卡西雅諾夫

第一章 苏联城市規劃与修建的原則

1. 城市設計原則

苏联的城市建設，根本和資本主义国家的城市建設不同。这是因为社会主义的社会經濟制度和資本主义的社会經濟制度有原則上的差別。

苏联的城市建設中建設本身反映着社会主义的基本經濟法則。通过經常扩建住房建筑，扩大为居民服务的文化生活和社會机构的建筑、扩大福利設施和在經常关怀改善劳动者的日常生活、劳动及生活中的卫生条件下，以建設公用事业企业等方法来最大限度地滿足劳动人民文化和生活的需要。

苏联的城市建設，除了反映出蘇維埃社会主义經濟的計劃性外，同时还是有計劃地根据国民經濟的发展計劃，按照專門編制的总体計劃或居民点的改建和規劃設計来实现。

土地、住宅（个人的除外）、公共建筑物、企业及公用設施等的私有制在苏联已不存在，因而保证了对城市的改建和有计划的建筑，对大型建筑群的建筑等的实现創造了最良好的条件；同样，也易于广泛地采用能够保证建筑的規模大、速度高和质量好的先进工业方法施工。

实行城市大批建筑的建筑措施，是苏联城市建设最重要的特点之一。

苏联的城市建设科学，制定了确定城市设计的方法，其最重要的部分如下。

在苏联，发展已有的城市或建筑新的城市，在每一个情况下，都要决定于国民经济的需要，而这个需要是从国家某一区域或整个国家经济发展的任务来推断，例如，在卡霍夫斯克水力发电站旁建筑的新卡霍夫卡城。

任何重大的城市建设具体问题，通常都是取决于政府的特别决议。如果决议规定了修建一个城市，则建筑艺术规划文件的内容，必须充分地反映出有关这个建筑的国民经济计划资料。进行城市规划设计，可完全保证符合国民经济计划中所规定的拨款额数。如果只规定建筑城市的某一部分，则这个部分的建筑，必须同城市的整个发展计划配合起来。这种配合要在城市总体规划设计的范围以内进行，城市发展参数，一般是15年到20年，在建立有设计城市的设计机构参加下，由共和国国家计划委员会和苏联国家计划委员会来规定。对于规定这些参数起主要作用的是要指出隶属于加盟共和国现有的和计划的工业企业。这些企业称之为基本企业或组成城市的企业。

在一定的期限内的（15年到20年）这些企业的劳动人员的计算数字，是计算城市人口数字的根据，也就是确定规划期的和在发展期的中间阶段的城市规划根据。人口数用公式计算：

$$H = \frac{A \cdot 100}{100 - (B + B')},$$

式中 H ——人口的計算数字；

A ——基本企业中的劳动人員数量；

B ——服务人口的比重；

B' ——被撫养人口的比重。

服务的人口就是指在生产供給当地居民消費品的企业中，在社会文化服务机关中的劳动者和在公用企业中的工作人員。

被撫养的人口就是指那些被瞻养者、年老人和儿童。为了确定被撫养人口的数量，必須清楚人口的年齡結構情况，例如，在1939年全苏联的人口調查資料中的苏联城市人口年齡結構情况如表1。

1939年全苏人口調查資料的人口年齡結構情况

表 1

年 齡 的 分 类	年 齡	占全人口的百分比
在托儿所的年齡.....	到 3 岁	8
學齡前.....	4—7 岁	10
學齡.....	8—18岁	22
成年人		
男.....	18—60岁	
女.....	18—55岁	52
老年人.....	60岁以上	8

現在，苏联人口年齡結構情况，已和所引証的表1有若干的不同，因为，通常經過一段的时间后，人口年齡結構情况就有一定限度的变化。为了概括的計算某些居住点人口的远景数字，可以采用所引用的資料。

确定計算的人口数量，能够决定建筑城市或城市的一部分

所需要的用地規模，以及決定所有公用企業和專門工程設備的參數。

在蘇聯城市建設的實踐中，堅強地規定了一種制度，這種制度是為了保證居民生活的正常衛生條件，不容許城市居住區和居住街坊有過高的入口密度。同時也不容許因人口密度過低而在公共設施方面造成浪費。

為了確定城市所需用的用地或是一部分用地，必須規定出居住街坊的規模。為此，要決定居住建築層數的對比關係，同時還要考慮（對大城市）到集中在多層建築物中的居住總面積不少於60%，在少層建築物中不多於30%，而在個別建築物中不多於10%。對在中小城市中的對比關係，是朝向增加少層建築比重方面來加以修正。

當確定居住街坊用地的規模時，通常要保持下列的人口密度（每個居民的居住面積定額為9平方公尺）：

單層田園式建築.....	60—80人/公頃
單層街坊式建築.....	80—100人/公頃
二層街坊式建築.....	200—300人/公頃
三層街坊式建築.....	300—400人/公頃
四層街坊式建築.....	400—500人/公頃
五層和五層以上的街坊式建築.....	500—600人/公頃

照例，提高層數到五層以上，不應把居住人口密度增加到每公頃超過500—600人。但是，在已經形成的建築條件下，需要經濟的補償拆除舊的房屋和其他原因，在個別情況下也可以規定更高的人口密度，但每公頃不能超過800人。在增加人口密度時，必須對保證必要的衛生條件進行特別的措施。

為了大概的決定城市生活居住用的規模，可以使用下列的概括數字。

生活居住用地規模各組成部分与城市人口数量的关系

表 2

用地各組成部分	城 市 人 口 数 (千 人)									
	超 过 者		100		50		20		5	
	占全部用地的 %	每一居民(平方公尺)	占全部用地的 %	每一居民(平方公尺)	占全部用地的 %	每一居民(平方公尺)	占全部用地的 %	每一居民(平方公尺)	占全部用地的 %	每一居民(平方公尺)
居住街坊.....	39.0	35	44.0	40	60.0	60	77.0	100	87.0	140
机关和公用设备的街坊...	17.0	15	17.0	15	12.0	12	8.0	10	5.5	8
公用綠地.....	11.0	10	11.0	10	8.0	8	6.0	8	3.0	5
街道和广场.....	33.0	30	28.0	25	20.0	20	9.0	12	4.5	7
共計.....	100	90	100	90	100	100	100	130	100	160

在表 2 內所引用的数字，考虑到随着城市規模的扩大而大大地提高多层建筑的比重。

由于汽車运输事业迅速的发展和必須保証汽車的正常行駛，加强街道交通的安全，在大城市中必須增加街道系統和广场的比重。相对地减少居住街坊的比重，因为在居住建筑总的平衡中，增加了多层建筑。

为了确定供城市或是城市部分建筑所需要的全部用地規模，就需要編制城市用地的平衡表。城市各个部分用地的規模，一般是在建筑艺术规划处理以前按照城市用地平衡表确定；在确定时还要結合为建筑所选择的用地的具体特点，照例，要編制两种城市用地平衡表：

a) 編制规划设计前用地情况的用地平衡表；

6) 用地設計平衡表。