

工厂用地的规划和修建

И.С.尼古拉耶夫等 著

建 筑 工 程 出 版 社

工厂用地的规划和修建

(建筑和城市建設問題)

建筑工程出版社譯

建筑工程出版社出版

• 1958 •

內容提要 本書是以汽車廠和拖拉機廠為例，着重地敘述了布置工廠和工業區時要注意的一些建築問題和城市建設問題，如在城市中確定工業企業廠址的基本要求、城市工業區的規劃、工業用地的分區、廠房的類型以及工業生產的技術經濟比較等。

這本書目前在我國大規模的工業建設中，能幫助我們正確地解決工業同城市的關係，從而改進工業建設質量和降低工程造價。

本書可供工業和城市建設部門從事工廠設計、城市規劃的工程師、建築師和工程技術人員參考和使用。

原本說明

書 名 ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА
ЗАВОДСКИХ ТЕРИТОРИЙ
著 者 И. Николаев, В. Мыслин,
В. Базарнов, В. Иванов
出 版 者 Государственное издательство литературы
по строительству и архитектуре
出版地點
及 年 份 Москва—1954

工廠用地的規劃和修建

(建築和城市建設問題)

建築工程出版社譯

*

建築工程出版社出版(北京市東曉門外大街)

(北京市書刊出版業營業許可證出字第052號)

建築工程出版社印刷廠印刷·新華書店發行

書號 906 67千字 860×1168 1/32 印張3⁹/₁₆

1955年7月第1版 1955年7月第1次印刷

印數:1—2,445冊 定價(10)0.70元

目 录

前 言	4
序 言	5
一. 工業生产用地及其与城市的联系	10
1. 从城市建设观点来看工業企業的特点	10
2. 确定城市中工業企業用地位置的基本要求	23
3. 铁路对城市中工業生产用地位置的影响	27
4. 河流对城市中工業生产用地位置的影响	32
5. 城市工業区的卫生防护綠帶	35
6. 城市工業区的规划手法	41
二. 机械制造厂的 工業生产 用地 (工厂总平面圖)	54
1. 厂房的类型	55
2. 工業生产用地的分区	67
3. 工業生产用地的规划和修建手法	72
4. 厂房的外形、組合 和層数	81
5. 厂内铁路運輸	85
6. 工厂里的 干道、通路和厂前区	90
7. 工業生产用地的綠化	102
8. 关于工業生产用地的技术經济指标	112

前 言

本書專門闡述設計工厂时要注意的一些建筑問題和城市建設問題。作为本書基础資料的是苏联机械制造厂,主要是汽車厂、拖拉机厂的建設經驗。从技术和建筑艺术方面來說,这些項目是我国工業建設中的先进項目。研究这些項目的先进設計方案,能够使我們將这些方案运用到其它工業項目上去。我国的設計和建設工作在工厂用地的選擇、规划、修建、及其与城市的正确联系等方面,有着很多好的和先进的地方,在很大程度上促使整个城市的规划在建筑艺术上获得了正确的处理。

苏联建筑科学院的公用和工業構筑物建筑研究所,已經着手进行了这项研究工作,总结了苏联工業建設在建筑艺术上的先进經驗。从事这项工作的目的在于弥补建筑艺术書籍中在这个問題上的空白点,从而帮助設計機構的工作人員努力改善工厂的建筑質量和降低工程造价。

苏联建筑科学院公用和工業構筑物建筑研究所

序 言

苏联共产党第十九次代表大会的历史性決議，确定了我国从社会主义向共产主义进一步發展的具体道路，在工業建設方面提出了一系列具有重大国家意义的任务。

正确地布置工業企業，是許多重大任务当中的一项任务。

在第十九次党代表大会关于1951~1955年苏联發展第五个五年計劃的指示中指出，必須在新的五年計劃期間改善工業企業建設在地理上的分布。

虽然这一指示，直接指的是企業在整个国家範圍內的分布，但是在一定程度上，这一指示也同工業企業在一个地区或一个城市範圍內正确地選擇用地的問題有关。

考虑到，这个五年当中的整个工業基本建設投資与上一个五年計劃比較起来，約增加一倍，并且住宅建設計劃也要增加那么多，因此，自然而然就有必要使工業企業和居住建筑在布置上取得正确的配合。

还在第一个五年計劃期間，为了解决市政問題而在1931年6月召开的党中央委员会全体會議上，就确定了要在社会主义工業的基础上进行城市建設的方針。苏联城市的改建同工業的發展是密切結合的，因为在社会主义条件下工業和住宅建設应当共同發展。在我国正确地認為，这种結合具有重大的意义，因为城市居民生活条件的好坏，都取决于这种結合的正确与否。

苏联共产党和苏联政府，揭穿了城市要衰亡，要以小村鎮取而代之的左傾“理論”以后，在社会主义工業化过程中，采取了振兴市政和城市建設的方針，从而保證了更好地滿足劳动人民的物質文化要求。

約·維·斯大林曾指出，城市是劳动者分布的最經濟的形式。

我国历史証明，城市和城市文化的發展同社会主义工業的發展是密切相关的。

作为最發达的文化中心、文明的工業中心、农产品加工中心和各种食品工業部門很發达的大城市，不仅不会衰亡，而且將來仍然是分布人口的主要形式。这种形式，会保証一个国家的文化得到繁荣。

正确地解决工厂和住宅的联系問題，以及合理地选择建筑用地，已經引起了城市建設者和工業企业的建筑工作者的注意。在苏联实施着世界上最先进的工業企业設計衛生定額，为的是防止污染城市里的空气、水和土壤的工業有害物。国家衛生檢查机关监督大家遵守有关保护苏联人健康的衛生規章和定額。

地方苏維埃机关，每天都在关心改善城鎮企业的美化設施工作。

設計城市、村鎮和工業企业的国家設計机构，也在考虑劳动者对新的城市和工業建設項目在衛生、舒适和美观方面提出的高度要求。

苏联的輿論界和报刊对于城市、村鎮和工業企业建設是非常注意的。现在对城市中的企业进行美化和綠化，以及修建干道、广场、林蔭路、公园、工厂附近的文化館、运动場、戏院、电影院、疾病防治所、診療所、兒童机关、圖書館和其它文化公共房屋，已經成了普遍現象，这表現着社会主义基本經濟規律所起的作用。在斯大林格勒、古比雪夫、哈尔科夫、罗斯托夫、齐良宾斯克、斯維尔德洛夫斯克等工業城市，在文化設施、住宅和工業建設方面，有很多良好的实例，說明如何正确地解决工厂和城市之間相互联系的这一复杂問題。

不久以前，在白俄罗斯社会主义联邦共和国的首都明斯克，有很多在第五个五年計劃期間建成的新工業企业投入了生产。新工厂很美观，工厂广场上的美化設施很完善，通向工厂的道路和街道都綠化了，并且还設了公共汽車綫路。設在居住街坊內的工厂俱乐部、电影院、診療所、商店和兒童机关，对居民很方便；到处都可

以感到对劳动人民的关怀。

在斯大林格勒的拖拉机厂地区内，重新美化了厂前区的广场和装饰了工厂大门；在工厂附近修建了一座带戏院的文化宫；在工厂旁边的工人镇里修建了一座华丽的电影院；开设了新的商店、食堂和招待所。

諸如此类的例子不胜枚举。

社会主义工业不仅显露出它能形成城市的特性，而且也是发展文化的决定因素，对普及全面教育、职工业务知识、业余文化活动和体育运动等事业能起影响作用。我国的新工业企业 and 最近改建的工业企业，都是用头等的先进技术装备起来的，都是按照全部卫生规章和美化设施定额修建的。由于劳动者的劳动生产率和文化水平的提高，这些工厂的生产率也在不断地增长。

这一切给建筑师在设计工业构筑物的创作活动中创造了良好的条件，也就是说，能够使工厂的规划和修建在质量上达到很高的水平，使工厂建筑群修建得很完善；除了住宅和公共建筑美化城市以外，让设备完善而又美观的厂房也来美化我们的城市。

为了顺利地发展城市里的工业建筑，必须克服我们在建筑规划和土建中存在的缺点，就是说要克服那些在修建工业建筑和處理工业建筑与城市居住区的联系时仍然存在的缺点。

虽然，在关于工业用地选择的一些指示、各种技术规范和设计定额中提出了工业和住宅建筑要同时设计的要求，但是，这些要求有时由于工业企业和城市居住区在设计 and 施工的組織工作中缺乏协调而不能实现。因此，工业企业和城市居住区相互之间往往没有联系。特别是工厂的厂址选在远离城市的地方时，这种情况更加明显。这就使得劳动者感到不便，不是在路上往返浪费很多时间，就是同工厂用地毗鄰，遭受有害物的侵襲。

在組織工业构筑物的设计时，往往与民用建筑的设计分开来处理。因此，在工业构筑物的设计中表现出了本位主义的倾向。例如，为了追求那种似是而非的、完全独立的“优点”，有时就毫无根据地竭力想利用远离城市的用地。实际上，这样的独立有时会使

企業与协作企業互相隔离。这首先在經濟上不利，因为会增加輔助生产費用。

当然，像采掘工業与地下矿藏有关，有些車間在地形和土壤上有特殊要求，因此，这种企業建設在远离城市的地方是有技术根据的。但是，其它許多工業部門，像紡織工業或中型机械制造业等，要求工業生产用地远离城市，在很多情况下是完全沒有根据的。例如，虽然衛生定額只要求紡織工業企業离开住宅 100~300公尺，但是紡織工業企業却常常离开城市 6~10公里以上。

如果走各部門互相隔离的道路，則国家資金就要分散在建設各部門的小型工人鎮、动力和衛生技术設施上，而市中心和干道的修建費只能由地方預算开支。这样就影响了我国城市的發展速度。

苏維埃国家要和这种狹隘的本位主义傾向作斗争。在政府指令和我国的書刊中指出，在工業構筑物、住宅和热电站的建設以及地下管綫、道路和衛生技术設施的經營管理等 方面唯一正确的道路，就是要进行部門間的协作和联合。

例如，斯大林格勒的一个肉类加工厂，需要修建一个造价很高的污水過濾場。但是，只有在找到了其它有关企業(使用戶)之后，才能充分地表现出修建这一構筑物是合理的。在許多情况下，修建一个大型热电站，要比修建几个部門性的小型电站更为合理。因此，政府机关常常委託修建新工業企業的部門，在建厂的同时在城市里的街道、广场和干道上大量地修建居住房屋，修建城市給水、排水和动力等設施。但必須承認，这些正确的指示有时沒有按照要求来完成。

正因为这样，所以在建設中就产生了工厂用地面积偏大，临时輔助性企業、部門性倉庫、临时地下管綫和給水排水管等过多的現象。

这种本位主义傾向發展的结果，除了要与城市隔离以外，还会使工厂用地本身的修建产生一些缺点。这就是常常会使用地分散，利用得不經濟(建筑系数过低)，对高層房屋的优点估計不足等。由此，还会使工厂用地的美化設施做得不够，使厂界上的圍牆

过長，对房屋的建築藝術和工程質量注意得不够，使通向工厂的道路在美化設施上做得很差，而且会在工厂附近的土地上堆积廢物，以及在工厂用地和居住街坊之間的空地上修建临时房屋和輔助性企業。产生这些缺点的原因，在很大程度上是由于城市建築師們沒有对城市工業区給以足够的注意，沒有应有的建築監督，以及在工業建築的施工中沒有設計人的監督。

在某些大的設計機構里，工厂設計的情況也不好。例如，在国家冶金工厂設計院，总平面圖只由工艺、运输等專家設計，建築師不参加。在这种情况下做出来的工厂总平面设计，会在建築和规划方面产生缺陷。

在其它工艺設計機構里，往往把总平面圖当作在建築藝術上已經处理得很好的整体，完全不再进行設計，只是在各个科的工艺師把車間尺寸研究出来以后，机械地划了出来。自然，在这种情况下不仅在建築藝術上不能取得統一，而且在土木工程中甚至也不能获得協調。有时，大車間会布置在工厂用地的深处，而小的輔助厂房会布置在厂界的边沿上；干淨的車間有时会設在用地的深处，而不潔的車間却設在接近城市的厂区前部。

設計和修建城市工業区，以及編制有价值的工業企業总平面圖，是苏維埃建築的一个重要部門。我国城市的設備完善程度和城市的美觀，在很多方面取决于这一部門的工作質量。各城市苏維埃机关和工業企業設計人員的任务是坚决地努力整頓這項工作。

总结建築和建設的實踐并分析其中存在的缺点，就能提出很多办法来改善工厂用地的规划和修建工作以及改善工程質量和降低工業建設的建築造价。

下面研究了几个有关工業生产用地、特别是机械制造厂(汽車、拖拉机和机床制造厂)的规划和修建問題。

一. 工業生產用地及其与城市的联系

1. 从城市建设观点来看工業企業的特点

从工業生产用地的配置方面来看,在实际的工業建設中,对工業生产用地的要求是多种多样的。在这些要求中最主要的,首先是工艺生产方面的要求,即必須使工業企業与原料产地离得最近。譬如說,水泥厂應該紧挨着石灰石采掘場来配置;而对紅磚厂來說,粘土产地就是選擇工厂用地的一个决定性因素。

同样,采煤企業,采矿企業,以木材为原料的纖維造紙厂,以及其他各种以体积或重量很大的原料来进行生产的企業或者需要大量原料的企業(这大部分是燃料工業、黑色和有色冶金工業、化学工業、建筑材料工業、木材加工工業和造紙工業以及某些食品工業),也都應該配置在原料产地。

此外,水力發电站也应该配置在事先經過仔細研究的一定的河岸地点,即配置在既具有坚固的筑坝地基又具有各种相当水利工程条件的地点。

除了上述企業外,还有另一类企業。这一类企業数量更多,它們可以接近城市,而其配置地点,不需要上述那种严格要求。这是因为这类企業所使用的是易于运输的原料,所消耗的基本上是“無重量的燃料”(电能),同时又拥有大量工人。

对于这一类企業的生产用地的選擇,其决定性的因素是:接近电源(热电站),接近居民区,接近其他企業,也就是接近作为文化中心的城市。

属于这类企業的有輕型的和中型的机器制造工厂、很大一部分重型的机器制造工厂、以及几乎整个輕工業和食品工業的全部工厂。

把工業企業分成为对配置地点有一定条件的和可以自由配置

的兩類，這是從建築藝術和城市建設的觀點出發來進行工業企業分類工作的第一步。

這裡不必對工業企業在生產工藝方面的分類情形詳加敘述，只要指出如下這一點就已經足夠了：工業企業是極多種多樣的，它們的生產類別有數百種之多，而它們的規模則更是大小不一。不論就其所排出的有害物質的種類來說，或者就其生產工人的多少和用地面積的大小來說，工業企業都是極不相同的。

從城市規劃和城市建設的觀點來看，面積的大小是工業生產用地的主要特徵之一。譬如說，如果把一個不大的麵包工廠所占用的地段去與一個巨大的冶金聯合工廠的大片用地相比，那末，我們就可以看到：後者的面積，幾乎要比前者大一千倍之多（圖1）。從城市建設的觀點來看，即使只是根據這一點，也已經有足夠的理由把這兩個企業歸納到兩個不同的類別中去了。

這幾個指標集合在一起能表現出各種工業企業在城市建設中的重要特徵，能確定各種工業企業在城市中應處的位置。

為了要正確地把工業建設與城市建設結合起來，正如上面所指出的，首先必須把那些由於生產技術和公共衛生方面的理由而應該遠離城市的企業與那些沒有理由遠離城市的企業明確地區別開來。

從經濟方面和技術方面來看，使工廠遠離城市的理由有如下三個：

1) 為了使生產用地接近原料產地（如採礦企業、泥炭採採企業、採煤企業、石油採採企業、化學肥料企業、大型造紙廠和木材加工廠、纖維初步加工廠、碳酸鈉工廠、酸類和硝酸工廠、石灰工廠、水泥工廠、制磚廠）；

2) 必須具備在地形或地基上有一定要求的大片用地（如需要大片用地的冶金工廠、重型機器製造工廠）；

3) 有較大的火災危險或者爆炸危險（如生產丙酮和其他有爆炸危險的物質的化學企業以及液體燃料—石油、各種油類、汽油等一的加工企業）。

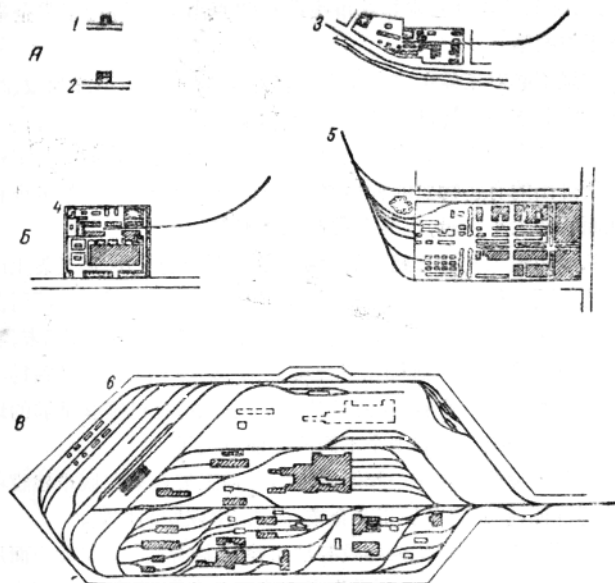


圖 1 工業生产用地面积的大小

A—小工業企業(在城市住宅区中的): 1—手工業生产合作企業(面积0.1~0.5公頃); 2—面包工厂(面积0.5~1.5公頃); B—中等的和巨大的工業企業; 3—肉类加工联合工厂(面积5~14公頃); 4—紡織联合工厂(面积10~30公頃); 5—机器制造工厂(面积20~100公頃); B—大工業企業; 6—冶金工厂(面积200~500公頃和500公頃以上)

对大多数不必远离城市的工業企業來說,是可以与城市建立某种程度上相鄰的关系的。这种相鄰关系的紧密程度,取决于公共衛生方面的要求,即衛生定額的要求(必須有50~1000公尺的隔離地帶)。这种衛生定額,并不是要求工厂过于远离住宅的。

在城市建設的实际工作中,可以看到工業生产用地往往占城市用地的60%之多。在許多工業很發达的城市中,工業生产用地加上倉庫用地和运输用地的面积,都比城市生活居住用地的面积大得多。

由于上述原因，我国各城市的工業区，都經歷着显著的和不断的發展过程。这是不难理解的，因为工業企業的協作和联合，在經濟上是很有利的。

在許多关于工業建設的指示中，都指出如下一点：应该尽可能紧密地把工業企業配置在城市工業区中，以便大力利用工業企業間互相協作的可能性。根据工業企業的生产条件而把它們紧密地配置在一起的可能性，已經不止一次地为我国工業建設的实践所証实。这种可能性的利用，可以大量节省各种輔助費用的开支。

为了要縮短各种綫路（首先是运输綫路）的長度，性質相近的各生产企業就应该尽可能地互相接近。这一点，对城市工業区的形成來說，是極重要的。热电站、鉄路綫、碼頭、水源地、倉庫、輔助企業、道路網、現有的劳动力、甚至在某种情况下現有的住宅一般也都起着吸引工業企業集中的作用。此外，技術人員的交往、先進經驗的交流、城市中公共文化設施的建立，这些也都推动着工業企業的接近。

我国建設的实际經驗証明：使工業企業的建設工作互相联系起来的方針，是完全正确的。

譬如說，在汽車和拖拉机制造工業中，主要生产部門和輔助生产部門（附件、橡膠、玻璃等）正在联合起来。在食品工業中，以牛奶和肉类为原料进行生产的各部門，已經在战后的年代中更广泛地联合了起来。在輕工業中，靴鞋生产企業和針織品生产企業联合的例子已經并不少見。在地方工業中，各生产部門联合的趋势更是特別明显。这是因为在地方工業中，生产部門的联合，能够扩大企業規模和提高企業贏利率。

然而这一使城市中的生产部門联合起来的正确方針，却并不是永远都能順利地貫徹到实际工作中去的。不能貫徹这一方針的原因，在于因各部門的独立性而产生的障礙。

在我国早在革命以前工業就已經有所發展的許多城市中，工業生产用地在城市中配置是極盲目的。这种盲目性，引起了如下的后果：城市土地上的工業生产用地，不是过于分散，就是过于密集。

有时，整个城市处在为偶然地配置在各不同地点的企业羣所形成的包围圈中。在这样的场合下，不但生产的条件和联合使用辅助设备的条件难于改善，而且城市居民的生活条件也无法得到改善（因为不论风向如何，城市总是为工厂烟囱排出的煤烟笼罩着的）。有时，则是若干个住宅街坊处在成羣企业的包围圈中。在这样的场合下，这些住宅街坊的居民也不论风向如何总要受到煤烟和瓦斯的有害影响。



圖 2 旧城市中工業企业的配置实例

圖 2 表示的，是能說明工業生產用地在旧城市中的配置狀況的一个实际例子。这里，我們可以看到：在大城市中，工業企业的

生产用地,不但在市区外面有,在市区里面也有,不但在城市的边缘地区有,在城市中心的生活居住区中也有。这样的情形,在旧城市中是普遍存在的。工业生产用地处在被割裂的状态中,杂乱无章地分散在城市土地上,同时又与城市的生活居住用地犬牙交错地混杂在一起,这就是旧城市平面布局的主要缺点。只有在政权为人民所掌握的时代中,才能以唯一正确的方法,即组织紧凑的、对作为城市核心的生活居住区的形成来说毫不妨碍的工业区的方法,来正确地配置互相联系的工业企业。以这种方法来配置工业企业,就能使城市的生活居住用地与工业生产用地明确地分隔开来,从而消灭上述旧城市平面布局的主要缺点,即城市的生活居住用地与工业生产用地犬牙交错地混杂不分的缺点。

在进行城市规划工作的时候,应该划出专门的用地来配置工业企业,同时,还应该使这一专门的用地具备各种有利的发展条件,借以满足将来工业发展的需要。然而,这一点却并不是永远都能做到的,因为城市的生活居住用地和工业生产用地的發展,在某种程度上是不以规划工作者的判断为转移的。为了使城市能够随着工业的发展而获得合理的发展,应该事先在城市的平面图上确定生活居住区(包括它将来的发展用地)的界线,把工厂的用地保留在这一界线的外面。

圖3表示的,是城市土地随着工业的发展而发展的三种不同的圖式。

在集中式(环状式)的城市中,每一个建立在城市边缘地区的新工厂,到后来是会迁入到城市的生活居住区中去的。虽然这种集中式的城市结构现在仍被保留,但是不应该继续采用这种圖式,因为在公共卫生上,它既有害于城市,也有害于工厂。

在延伸式(带状式)的城市中,生活居住用地的發展和工业生产用地的發展,是平行地进行的。因此,从公共卫生方面来看,这种圖式是完全可取的。但是,当带状的城市建筑区向两端机械地延伸出去的时候,城市中心地区的意义将逐渐消失。

在混合式(集中—延伸混合式)的城市中,城市的中心地区是

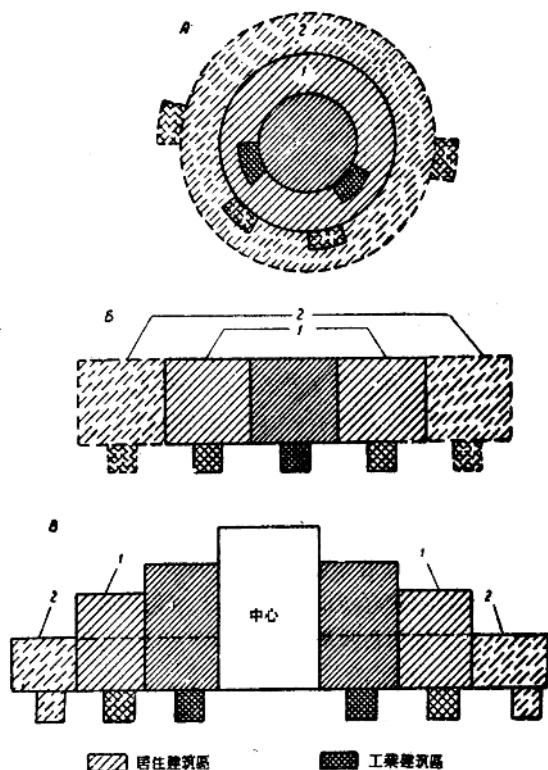


圖 3 城市發展和新工厂配置示意圖

A—集中式城市平面示意圖；B—延伸式城市平面示意圖；C—混合式城市平面示意圖；1—近期發展用地；2—远景發展用地。

与城市長度的發展相适应地發展的。这种圖式既具备第一种圖式的优点，也具备第二种圖式的优点。我国苏維埃城市的建設經驗証明：工業要求把住宅配置在工厂的附近，但是要求并非只此一个。住宅中有很很大一部分是應該建筑在城市的中心地区的。

斯大林格勒市的發展，是城市的工業区和生活居住区連同它