

工业企业的工程测量与 实测平面图的编制

M.M. 李万诺夫 著

9863/52
测绘出版社

工业企业的工程测量与 实测工程图的编制

王德 王德明 编

工业企业的工程测量与 实测平面图的编制

M. M. 李万诺夫 著

仇建阳 译

测绘出版社

1959. 北京

М. М. ЛИВАНОВ
Инженерно-геодезическая съемка и
составление исполнительных планов
промышленных предприятий
ГЕОДЕЗИЗДАТ
МОСКВА 1957

本書研究了工业企业区工程测量工作的組織和生产的問題，以及作为在工业企业改建和扩建工作中总平面图研究和編制基础的实测平面图之編制。

本書詳細探討了厂內铁路、汽車路、地下和架空工程綫网的專門測繪工作的进行。

本書供在勘测設計机关做現場工业企业区域工程测量工作的測量工程师和技术人員閱讀。

工业企业的工程測量与
实测平面图的編制

著 者 М. М. 李 万 諾 夫
譯 者 仇 建 阳
出 版 者 測 繪 出 版 社

北京宣武門外永光寺西街3号

北京市書刊出版業營業許可證出字第031号

发 行 者 新 华 書 店 科 技 发 行 所
經 售 者 各 地 新 华 書 店
印 刷 者 地 質 出 版 社 印 刷 厂

北京安定門外六鋪炕40号

印数(京)1—3,200册

开本787×1092¹/₂₅

字数185,000

定价(10) 1.15元

1959年8月北京第1版

1959年8月第1次印刷

印张8⁸/₂₅插頁3

工业企业的工程测量与 实测平面图的编制

M. M. 李万诺夫 著

仇建阳 译

测绘出版社

1959. 北京

М. М. ЛИВАНОВ
Инженерно-геодезическая съемка и
составление исполнительных планов
промышленных предприятий
ГЕОДЕЗИЗДАТ
МОСКВА 1957

本書研究了工业企业区工程測量工作的組織和生产的問題，以及作为在工业企业改建和扩建工作中总平面图研究和編制基础的实测平面图之編制。

本書詳細探討了厂內鐵路、汽車路、地下和架空工程綫网的專門測繪工作的进行。

本書供在勘测設計机关做現場工业企业区域工程測量工作的測量工程師和技术人員閱讀。

工业企业的工程測量与
实测平面图的編制

著 者 М. М. 李 万 諸 夫
譯 者 仇 建 阳
出 版 者 測 繪 出 版 社

北京宣武門外永光寺西街 3 号

北京市書刊出版業營業許可證出字第 031 号

发 行 者 新 华 書 店 科 技 发 行 所
經 售 者 各 地 新 华 書 店
印 刷 者 地 質 出 版 社 印 刷 厂

北京安定門外六鋪炕 40 号

印数(京) 1—3,200册

1959年 8 月北京第 1 版

开本 787×1092¹/₂₅

1959年 8 月第 1 次印刷

字数 185,000

印张 8⁸/₂₅ 插頁 3

定价 (10) 1.15元

目 录

原序	6
----------	---

第 一 篇

总論和測繪与編制工业企业实测平面图之工程測量工作組織

第一章 总論

§ 1. 各种工业企业之概 述	7
§ 2. 工业企业总平面图和实测平面图之作用和編 制	10
§ 3. 工业企业实测平面图之組 成	11

第二章 測繪和編制实测平面图之工作組織

§ 4. 工程測量工作之技术条 件	12
§ 5. 地形測量資料之收集及工作提綱之編 制	15
§ 6. 測量区域地形測量工作之統 計	16
§ 7. 工程測量工作預算之編 制	18
§ 8. 工作計劃图表。測量工作之物質保 証	19
§ 9. 在进行工程測量工作时工作地点之組 織	21
§ 10. 工程測量工作中之安全技 术	21
§ 11. 最終工程測量工作的检查和驗 收	23
§ 12. 地形測量資料之复 制	28

第 二 篇

工业企业区測繪之平面大地控制

第三章 建立平面控制网之基本概念

§ 13. 編制实测平面图比例尺之选 擇	29
§ 14. 平面控制网之技术要 求	30
§ 15. 符合于規定測繪比例尺图解精度、企业設計和施工 要求的平面控制精度之計 算	32
§ 16. 平面控制网設計之編 制	35
§ 17. 平面控制网对国家控制网和机关控制网的联 測	39

第四章 作为工业企业区平面測繪控制的三角网

§ 18. 建立三角网之条 件	40
§ 19. 导綫网精度之預先計 算	40
§ 20. 小三角网。小三角网之設計及小三角点測定精度之計 算	44

§ 21. 地上标志及其中心标石之类型和结构	46
------------------------------	----

第五章 作为工业企业区測繪平面控制的多角导线网和經緯仪导线

§ 22. 导线网形式	59
§ 23. 用大地交会法建立控制网	63
§ 24. 导线网設計之編制	65
§ 25. 多角导线标志	69
§ 26. 导线网平差及其精度評定之簡述	78
§ 27. 作为細部測繪工作控制的經緯仪导线	85
§ 28. 經緯仪导线点之标定	88

第三篇

工业企业区測繪之高程大地控制

第六章 高程控制网之設計

§ 29. 考虑到建筑 and 安装工程要求的高程控制精度之計算	89
§ 30. 高程控制之技术要求	90
§ 31. 高程控制网之設計	92

第七章 測設水准路綫之外业和內业工作

§ 32. 地区之踏勘	93
§ 33. 水准測量資料之內业整編	93

第四篇

工业企业平面图之細部測繪和編制

第八章 企业区之測繪

§ 34. 平面測繪之对象和方法	96
§ 35. 草图之繪制	98
§ 36. 主要測繪对象之坐标測定	99
§ 37. 丈量工作和丈量图册之編制	100
§ 38. 高程測繪	103

第九章 工业企业平面图之編制

§ 39. 坐标网之繪制和各点之坐标展繪	108
§ 40. 測图之分幅和編号。測图和混合平面图图幅之接图表	110
§ 41. 平面图上地物和地形要素之展繪	112
§ 42. 所編制測图之校核	114
§ 43. 測图之描繪	116
§ 44. 測繪資料之系統整理和保管	118

第五篇

厂内铁路和公路之专门测绘

第十章 厂内铁路铺筑概论

- § 45. 测绘之一般概念和参考知识 120
- § 46. 道岔部件及道岔之現地鋪設 123
- § 47. 道岔之种类 125
- § 48. 單开道岔 128

第十一章 铁路测绘

- § 49. 测绘工作之組織 129
- § 50. 铁路綫主要点之現地測定和坐标計算 130
- § 51. 水准測量 141
- § 52. 資料之內业整編。铁路平面图之編制 143

第十二章 厂内公路之测绘

- § 53. 公路概論 146
- § 54. 公路之平面測繪 148
- § 55. 公路之水准測量 150
- § 56. 資料之內业整編 152

第六篇

工业企业地下和架空管綫网之专门测绘

第十三章 地下管綫之测绘

- § 57. 地下管綫网之种类及其概述 157
- § 58. 地下管綫之測繪 168
- § 59. 資料之內业整編及地下管綫网平面图之編制 173

第十四章 动力地道之测绘

- § 60. 动力地道概論 177
- § 61. 地道之測繪 178
- § 62. 資料之內业整編 181

第十五章 地上管綫之测绘

- § 63. 地上管綫网概述 183
- § 64. 地上管綫网之測繪 184
- § 65. 資料之內业整編及架空管綫网平面图之編制 185

附录 187

参考文献 207

原 序

为取得用作编制工业企业改建和扩建总平面图依据的实测平面图，现有工业企业区之测绘，有着许多的特点。这些特点表现为各个测绘要素的密度和详细程度的要求高，求算许多解析数据用的图解精度的要求高。

此外，在企业使用时，在设计、改建和扩建时，对于工程测量工作，特别要求专门测绘厂内铁路、汽车道路和通道，测绘地下和架空工程管线网，并且要考虑到这些工作的成果资料，大多数要超出普通大地-地形测量工作要求范围以外的情况。

在作为苏维埃国家发展基础的重工业不断发展的条件下，工业企业区的测绘问题，有许多不同的勘测设计机构在研究。其中有某些机构，已积累了一些工作经验，拟定了测绘工作的一般进行方法，对于应完成的成果资料规定了某些技术要求，但大多数机构尚没有相当的经验，随意地进行工作，以致所取得的最终资料不完整。

应指出，现有工业企业区的大地测绘问题，在大地测量书籍中、以及在专门规范中，几乎是未予阐述。此种情况提示作者试图根据本身所取得的工作经验和许多勘测设计机构的见解，编写一本建议性的参考书，阐述为取得实测平面图、以及为取得有关企业改建和扩建全部设计工作依据、而组织和实施工业企业工程测量工作的問題。在此领域中，本参考书仅是初次尝试，可能存有缺点。但它可作为相互交流经验和意见的良好开端，以便有可能在以后再版时，对本参考书进行修正和补充。

所有批评和不同意见请写至：苏联 Москва, К-12, проезд Владимира, д. 6, подъезд 11, Геодезиздат.

М. 李万诺夫

第一篇

总論和測繪与編制工业企业实測平面图 之工程測量工作組織

第一章 总 論

§1. 各种工业企业之概述

工业企业，按其生产活动的基本特征，可分为加工工业企业和开采工业企业，工业企业是工艺上相互关联的，各种地面、地下和地上（架空构筑物 and 敷設物）工程构筑物和設備的复杂綜合。厂区之尺度、建筑之性質、以及各种构筑物和設備的配置，取决于企业的生产品种和生产能力。

加工工业企业

黑色和有色冶金工厂属于最大的加工工业企业。黑色冶金工厂的特点是具有大量的，在其中进行全生产周期（生产鑄鉄、鋼和軋材），或仅是个别生产周期（例如或是鑄鉄、或是鋼、或仅是軋材）的建筑物。

在每一冶金企业中，具有輔助車間（动力、运输、鑄工、鍛工、机械、模型等車間）和仓库、行政管理設施的建筑物。在全套大型冶金企业中，尚有焦化工厂、耐火材料工厂和燒結厂。

生产量大的冶金工厂占地約 500 公頃，在此地区內，当車間最大長度为 1000 公尺和最大寬度为 300 公尺时，將布置以 300~400 座厂房。矿渣、爐渣堆場和尾料庫^①在工厂范围外占有很大的面积。

① 尾料——在选矿过程中分出的废岩石。

冶金工厂具有繁密的地下和地上工程管綫网：上水道、下水道、供热管道、煤气管道、空气管道（压缩空气管道）、氧气管道、乙炔管道、石油产品管道、供电网和弱电网。这些管綫之总長度，当为全生产周期时（鉄、鋼、軋材），約为100~120公里。工程管綫网系沿着通道成直綫布置，并且平行于主要建筑綫。地上管綫不仅是架設于專門支架上，并且架設于房屋和构筑物牆壁的托架上。

冶金工厂地区內的主要运输型式，系采用鉄路网，由走行綫（連接綫）、装卸綫（車間、仓库綫）、工厂編組站和閘房組成。除鉄路运输外，在厂区内尚有各种汽車路和架空索道、以及各种固定式机械运输設施（旋臂起重机、桥式和纜繩式起重机、架空傳送帶）。工厂鉄路綫之長度約150~250公里。

冶金工厂的动力設施由电站、热电中心、鍋爐房、变电站、空气压缩机站、动力燃料仓库、煤气发生站、直流和循环供水系統組成。此外，冶金工厂尚具有繁多的仓库設施：主要备用材料儲存仓库和成品存放庫、車間或工段作业仓库、中間临时仓库和备用仓库。

有色冶金工厂（煉銅、鋁、鉛、鋅、鎳等）与黑色冶金工厂相較，所占的地区較小，建筑較紧密，鉄路网极少，仅是用以送达原料至厂区和輸出成品，而厂內运输多半是用固定式机械运输裝置来进行。

机器制造和金属加工工厂之特点是厂內鉄路运输不大。所有的厂內运输是用无軌道路、架空索道和固定机械运输裝置进行。这些工厂之占地約200公頃，并且建筑較紧密，但工程管綫网長度較短。

船舶制造工厂之特点是一定具有为沿河岸布置船支停船場和船台所需的水面。船舶制造厂是很复杂的企业，其中包括船舶制造本身，并且还包括机器制造。船舶制造厂占地約100公頃，不包括水境。

化学工厂之特点是分散进行某些生产，并且必定应远离住宅区。許多液态和气态生产成品，使之有必要具有很复杂的地下和地上管道网，用以运送半成品和成品。由于化学工厂的后一种情况，化学工厂具有鉄路网不甚发达的特点。化学工厂区的建筑密度較低，因而这些工厂占地約50公頃。

建筑材料工业企业（水泥厂、磚厂、玻璃厂、木材加工厂、金属

結構廠等) 占有不大的地區, 並且具有不發達的地下和地上管綫網, 以及鐵路網 (標準軌距和窄軌鐵路)。大部系應用汽車運輸, 在個別情況下利用架空索道、氣壓運輸裝置和傳送機。

根據生產性質和生產能力, 建築材料工業企業占地約 10~30 公頃。大多數為露天型的、地區廣闊的倉庫設施, 對建築材料工業企業有着巨大的作用。

森林和造紙工業企業, 需要大量的木材, 從而具有廣大的木材堆場占地。這些企業也是沿着流放河道之河岸布置。對於原料運輸, 系利用木材拖運機或索道。

這些企業之不同點是它們無毒害, 並且能布置於居住區中間。地下和地上管綫網簡單並且不多。鐵路綫為盡頭式, 主要系通向原料和成品庫。這些企業之占地面積可能為 50~100 公頃。

紡織企業, 通常系布置於城市境界以內, 並且緊靠城市區坊的紅綫。紡織企業之占地約 5~10 公頃。其特點是多層建築的密度大, 可達到 50~60%。

標準軌距鐵路綫 (盡頭綫) 之長度有限, 地下和架空工程管綫網不長, 並且也不多。

食品工業企業, 按其生產品種而各不相同, 占地面積約 1~3 公頃。但肉品聯合工廠的占地或能達 5~6 公頃。

肉品聯合工廠具有不長的、約達 3 公里的標準軌距鐵路網, 連接牲畜屠宰基地和主要生產車間, 並且具有通向燃料庫的盡頭綫。

食品工業企業具有大半是多層建築物, 其密度約為 50%。工程管綫網不多。

開采工業企業 (煤炭、鐵礦、有色金屬開采、無機肥料等企業) 系開采 (露天法和地下法) 和初步加工各種原料。

這些企業之占地, 如不包括礦體直接埋藏產地之占地時, 可能為 50~200 公頃。

大多數開采工業企業具有發達的運輸和裝卸綫路網 (標準軌距和窄軌鐵路、無軌道路、專門的挖掘機、運輸裝置、傳送機和卷揚機、索道、裝料斗)。有用礦物和坑木倉庫、各種工場、廢石堆場和

管理建築物占着大部分地區。

為初步加工和分選所開采的材料，乃設置以破碎和篩分裝置、選礦廠和燒結廠。

§2、工業企業總平面圖和實測平面圖之作用和編制

工業企業總平面圖即是用一定的比例尺和圖例，在一張圖紙上繪示以設計企業之界綫，組成整個設計工業企業的所有地面、地下和架空的房屋、構築物和設備，設計綠化種植物，保存的自然地形和植物。

總平面圖之編制，系根據所有現代技術的成就，最正確地布置新建或改建工業企業的建築物。在編制總平面圖時，必須考慮到各個建設對象之相互布置、企業區設計地形之決定、所有構築物和管綫設計標高之擇定、廠外和廠內運輸和運輸管綫網之布置的經濟性和效能。

企業總平面圖之編制，依據于深入地研究和仔細地考慮用大比例尺（1:500~1:1000）編制的設計工業企業區地形平面圖和 1:5000~1:10 000（直到 1:25 000）比例尺的工業企業區域布置圖，工程地質和水文地質勘測資料，區域之水文和氣候條件資料，企業生產之工藝布置圖，企業組成內各建築物之名稱表，企業區內各厂房、構築物和露天堆場之尺度，企業外部和車間間貨運資料，企業生產能力之數據，場地內建築藝術要求及其與區域（城市）規劃之關係，衛生和防火要求、規定的建設順序和建設分期之情況。

工業企業總平面圖包含：

1. 說明書。

2. 企業之區域布置圖，並示明服務于該企業的交通綫和外部工程管綫綫路。

3. 企業之總平面圖，示明所有房屋和構築物、運輸設施之布置，主要房屋和構築物之地板標高，鐵路綫軌頂面和无軌道路路面之標高。

4. 定綫圖，表示所有主要房屋和構築物軸綫交點、通道中心綫交點、運輸設施轉角點、地下和地上管綫網轉向點之坐標（用建築坐標系統）。

在定綫图上除坐标外，尚示明通道各轉向点間中心綫之長度、主要房屋和构筑物之周边尺度、以及通道寬度。

5. 工业企业場地豎向布置平面图，以及土方工程图、进厂和厂內铁路和无軌道路縱剖面图。

技术設計阶段之工业企业总平面图系用 1:1000~1:500 比例尺編制。

附注。施工图阶段的总平面图个别部分，可适当地用 1:500—1:200 比例尺編制。这些部分包括，例如結点平面图，也即地下、地面和地上构筑物复杂交叉处之平面图。

布置于地面、地下和地上的工程构筑物在竣工时，將編制工业企业实测平面图，在此图上应用图形反映出全部現有建筑，除此而外，对于决定构筑物平面和高程位置的最重要点，应測定出空間坐标 X 、 Y 和 H 。

实测平面图系唯一詳細的檢查依据，檢查建筑总平面图实现于現地的正确性，并檢查是否符合于一般建筑和特殊建筑工程施工和竣工驗收技术規程[23]的要求。

实测平面图之編制，应在建筑过程中进行，并且此种平面图应与建筑竣工之同时完成。在实际上由于可能性的限制，建筑人員仅滿足于实地定綫，甚至有时未达到应有的精度。

因此，总平面图是一种决定工业企业將來发展远景的設計文件，而实测平面图則是工业企业在該时期中实际情况的反映。

§3. 工业企业实测平面图之組成

工业企业实测平面图包含有相当多的图解和解析要素，以致在采用一般用以編制工业企业实测平面图的 1:500 比例尺时，也不能完全容納于一張图紙上。

根据上述見解，实测平面图在其組成中，具有下列若干相互补充的文件。

1. 編制于标准尺寸图幅上的比例尺 1:500 之工业企业平面图底

附注：根据技术要求，个别地段可用 1:200 比例尺繪示。

图。

2. 制于硬板上的1:1000 (或可根据技术要求采用1:2000) 比例尺之工业企业混合平面图。

3. 1:2000比例尺之工程技术管綫綜合平面略图。工程技术管綫网成果表。檢查井和支架草图图册。

4. 1:2000 比例尺之厂內鉄路混合平面略图, 及解析数据之附表。

5. 1:2000比例尺之厂內汽車道路混合平面略图。

6. 1:2000比例尺之已測定坐标的地面房屋和构筑物混合平面略图。房屋和构筑物丈量图册 (注明主要角点之坐标)。

7. 工作技术报告: 說明書、大地控制点之坐标和标高成果表、附图。

8. 平面和高程控制点之标志和中心标在現場移交于甲方, 而标志位置草图及其对永久地物联测图册則列入实测平面图組成內容中。

9. 外业和內业技术文件資料。

第二章 測繪和編制实测平面图之工作組織

§4. 工程測量工作之技术条件

工程測量工作之技术条件, 系由需要取得工程測量資料的設科、并且在勘測队 (室、科、組) 直接参加下拟定。勘測队必須拟定出最合理而經濟的工作途徑和方法来解决技术条件所規定的任务。总設計师应在編制技术条件之前, 整理各有关設計科的所有要求和意見, 并且規定測量工作完成期限, 使其与設計阶段和期限相協調。

技术条件应确切而明瞭, 不要給以对其內容作任何不同解釋的借口, 应包括为編制工作提綱和其成本預算所需的精确无錯的原始数据, 应具有完整的图形資料, 例如測繪限界略图、实地定綫图等, 应确定出在一般通用規範範圍以外的所有补充技术要求、以及工作完毕后, 除去决定于現行規範要求的資料外, 所应提交的資料目录。此外, 技术条

件应规定以工作期限以及为设计用临时和最终资料之提交期限。

·技术条件按下列形式编制：

“批准者”

勘测设计机构总工程师

195__年__月__日

提给工程勘测队进行_____建设对象工程测量工作之

第...号条件

1. 应予完成的工作一览表。

号次	工 作 内 容	单 位	工 作 量	规定完成期限

2. 附于本条件的图形资料_____

3. 测量工作所应遵守的各个技术规程_____

4. 以前测量资料之利用条件及其与新测量工作之关系

5. 以前的测量资料一览表及其存放地点_____

6. 工作完成后应提交资料（临时的和最终的）的项目_____

7. 在当地进行工作时发生的所有问题，可请求_____

8. 本组织机构内部之各种同意和需明确的问题，可请求_____

_____ 195__年__月__日 总设计师_____

本条件所提工作已列入工程勘测队自_____至_____期间的计划之内，并且已按代号_____供给资金总计_____

195__年__月__日。