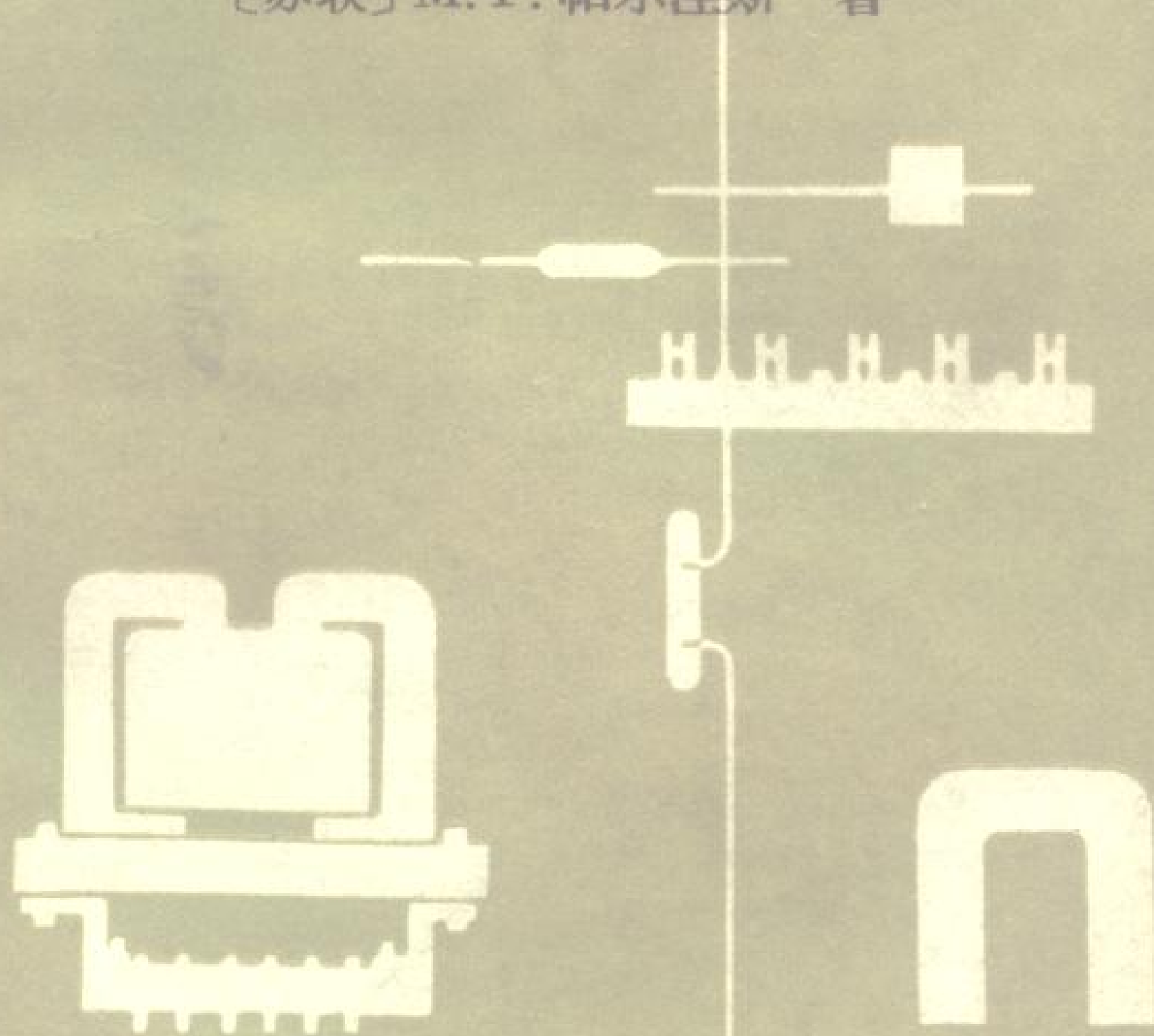


无线电 设备元件制造的 机械化与自动化

[苏联] M. Γ. 帕尔涅斯 著



国防工业出版社

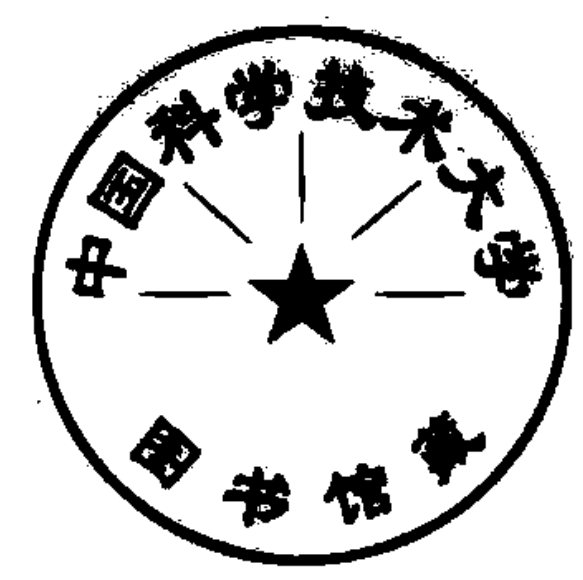
13.453
349

无线电设备元件 制造的机械化与自动化

[苏联] M. Г. 帕尔涅斯 著
赵光宇 译

13.453/349

13.453/349



国防工业出版社

1965

内 容 简 介

本书研究无线电设备元件制造过程及准备过程机械化与自动化的问题。叙述关于选择自动操纵系统及自动供料系统，自动机及生产过程全盘自动化的概念。研究无线电工业中先进的加工及检验方法（电加工方法，使用超声波及放射性同位素等）。阐述关于无线电工业自动化将来发展的主要方向。

本书可作为从事无线电工业生产的工程技术人员，机械化与自动化方面的研究工作者，以及无线电专业的学生参考。

МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ РАДИОАППАРАТУРЫ

〔苏联〕М. Г. Парнес

ГОСЭНЕРГОИЗДАТ 1963

*

无线电设备元件制造的机械化与自动化

赵光宇 译

*

国防工业出版社 出版

北京市书刊出版业营业登记证出字第 074 号

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

国防工业出版社印刷厂印装

*

850×1168 1/32 印张 14⁵/₈ 370 千字

1965 年 12 月第一版 1965 年 12 月第一次印刷 印数：0,001—2,138 册

统一书号：15034·1028 定价：（科六）2.20 元

前 言

无綫电設備生产机械化与自动化使产量急剧增长、提高生产率及改善劳动条件、降低产品成本及使工艺过程完善具有广泛的可能性。

无綫电工业及无綫电电子工业生产机械化与自动化具有特别重大的意义，它們的产品对国民經济所有部門进行自动化是必需的。

在无綫电工业及无綫电电子工业的企业中，解决自动化与机械化有关迫切任务的专家的数量逐年增长。但在技术文献中还没有对上述問題給予应有的注意，这对順利解决培养无綫电工业及无綫电电子工业設計師及工艺师的任务造成一定的阻碍和困难。

本书的目的是叙述无綫电設備生产机械化及自动化設計的主要方法，也研究其将来发展的途徑及方向。

本书不研究安装，装配及調整工作的机械化与自动化的問題，这些問題是作者新的工作課題。

本书叙述的系統性是按如下的順序：

- 1) 无綫电設備生产自动化及机械化时选择运输及供料装置系統的一般理論問題及某些先进的工艺方法；
- 2) 准备生产过程的机械化及自动化；
- 3) 无綫电設備主要元件制造的机械化及自动化。

在一～四章里特別对无綫电設備生产的机械化及自动化設計方法的一般基础給予注意，同时也注意叙述选择最有效的解决方法。

在五～七章中描述生产各个阶段的机械化与自动化的最典型的方法。中心之处是分析繞綫工作的生产基础，繞綫工作在无綫电設備制造中占有很大的比重。

在第八章中叙述評定无綫电設備生产机械化及自动化的效果。

作 者

序 言

目前，无线电工业中机械化及自动化的程度还很不够，用自动化及机械化生产出来的产品产量的比重还达不到要求的水平。这是因为无线电科学技术及其生产还很年轻，而且发展很快，仅最近几年无线电电子学就产生了十多种新的部门，所以在很多领域中原理的解决任务往往超过实现它所必需的结构及工艺的研究。除此之外，对设计、选择材料及设备等基本问题也应进行根本的重新修订。

苏联无线电工业生产大量的各式各样产品，但其中只有数量不多的产品是大量生产的（如收音机、电视接收机等），而其余的产品仍是小批生产的。

由于上述种种原因及工艺过程特别多种多样，无线电工业与其他部门相比，在无线电设备的基础元件及零件的标准化和规格化方面还很落后，在生产专业化方面也很落后，这就使其机械化与自动化的程度受到限制。

全面解决无线电生产机械化与自动化的问题应包括无线电设备制造各个阶段，而且应有高度的灵活性，以便能很快地调整工艺过程，以适应新改进的样机生产，并使这些样机的试验性生产迅速地建立起来。

高度的灵活性也要兼有实现机械化或自动化所达到的最大的经济效果。这就须遵守下列条件：

- 1) 被制造的设备元件、零件应最大限度的规格化及标准化；
- 2) 在无线电设备生产中推广专业化生产；

3) 应具有完善的科学研究基地及足够强大的机器制造基础, 以便使用适应于现代要求的机械化与自动化的专业设备集中地装备无线电企业;

4) 在解决主要课题时, 研究制造和使用机械化与自动化设备的无线电工厂进行大力协调;

5) 在不同企业中消除同一的重复性的工作;

解决上述这些问题, 应参考国内外的生产经验进行。

目 录

前言	3
序言	7
第一章 生产过程自动操纵系統	9
1-1 无綫电生产中自动机操纵系統的固定性及灵活性	9
1-2 电气气动操纵及其优点	10
1-3 自动循环的数字程序控制	40
1-4 在无綫电設備生产中使用程序控制的例子	50
第二章 全盘自动化生产問題。运输及上料装置	60
2-1 生产过程的全盘自动化	60
2-2 轉子自动綫	63
2-3 运输装置	65
2-4 上料装置的作用	70
2-5 上料装置的部件及其变型	71
2-6 振动式上料装置	72
2-7 使用較广的其他型式上料装置	82
2-8 上料装置的发展远景	102
第三章 无綫电工厂准备車間某些生产过程的 机械化与自动化	105
3-1 冷冲压过程的机械化与自动化	105
3-2 塑料零件及层压絕緣材料零件生产的机械化及自动化	129
3-3 金屬的切削加工	155
3-4 某些鑄造生产过程的机械化	172
3-5 保护裝飾塗覆过程的机械化与自动化	175
第四章 无綫电設備零件制造与檢驗的一些先进方法	206
4-1 金屬的电加工方法	206
4-2 超声波在无綫电生产中的应用	210
4-3 放射性同位素在无綫电生产中的应用	230

第五章 变压器及扼流圈生产的机械化与自动化	237
5-1 磁路铁心的各种变型结构	237
5-2 冲制的磁路及其制造的机械化与自动化	238
5-3 变压器片的退火	244
5-4 压装外壳的机械化	245
5-5 冲制磁路装配的机械化与自动化	247
5-6 带状环形铁心的制造	249
5-7 卷带切开式铁心的制造	252
5-8 C形铁心的制造	259
5-9 线圈骨架的制造	266
5-10 分层绕线过程及绕线机工作机构的分析	273
5-11 现代化的层绕绕线机的原理	310
5-12 蜂房绕线机及交叉绕线机的原理	312
5-13 苏联及国外层绕绕线机的现代化结构	313
5-14 减少缠绕时的辅助时间	323
5-15 缠绕时保证相对稳定的导线拉紧装置	325
5-16 使层绕绕线机便于工作的其他装置	328
5-17 使层绕绕线机完全自动化工作的装置结构	329
5-18 用杆式排线机构排线的半自动层绕绕线机	332
5-19 专用的层绕绕线机	336
5-20 环形绕线机结构原理	337
5-21 在环形骨架上缠绕绝缘带的机床	340
5-22 当环形绕线时保证导线恒定拉紧及 导线拉断时发出信号的装置	342
5-23 用于缠绕微型环形线圈的新型环形绕线机	343
5-24 国外环形线圈绕线机的结构	345
5-25 浸渍、烘干、裹敷绝缘混合剂及密封	347
第六章 电容器及电阻器制造的机械化与自动化	351
6-1 云母电容器	351
6-2 纸电容器	364
6-3 玻璃釉电容器生产的机械化	385
6-4 制造电阻器过程的机械化与自动化	389
6-5 MJT 型电阻	398

6-6 繞綫电位器	404
第七章 无綫电設備其他元件制造的机械化与自动化	413
7-1 槽路綫圈的制造	413
7-2 波导的制造	418
7-3 接插元件的制造	422
7-4 紧固零件的制造	430
7-5 外部裝飾零件的制造	439
第八章 生产机械化与自动化經濟效果的确定	444
8-1 一般原理	444
8-2 劳动生产率的提高	447
8-3 在生产机械化与自动化时投資規模的变化	449
8-4 生产机械化与自动化对降低成本的影响	450
8-5 机械化与自动化費用回收的期限	451
参考文献	455

13.453
349

无线电设备元件 制造的机械化与自动化

〔苏联〕M. Г. 帕尔涅斯 著
赵光宇 译

13.453/349

13.453/349



国际工业出版社

1965

内 容 简 介

本书研究无线电设备元件制造过程及准备过程机械化与自动化的问题。叙述关于选择自动操纵系统及自动供料系统，自动机及生产过程全盘自动化的概念。研究无线电工业中先进的加工及检验方法（电加工方法，使用超声波及放射性同位素等）。阐述关于无线电工业自动化将来发展的主要方向。

本书可作为从事无线电工业生产的工程技术人员，机械化与自动化方面的研究工作者，以及无线电专业的学生参考。

МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ РАДИОАППАРАТУРЫ

〔苏联〕М. Г. Парнес

ГОСЭНЕРГОИЗДАТ 1963

*

无线电设备元件制造的机械化与自动化

赵光宇 译

*

国防工业出版社 出版

北京市书刊出版业营业登记证出字第 074 号

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

国防工业出版社印刷厂印装

*

850×1168 1/32 印张 14⁵/₈ 370 千字

1965 年 12 月第一版 1965 年 12 月第一次印刷 印数：0,001—2,138 册

统一书号：15034·1028 定价：（科六）2.20 元

前 言

无綫电設備生产机械化与自动化使产量急剧增长、提高生产率及改善劳动条件、降低产品成本及使工艺过程完善具有广泛的可能性。

无綫电工业及无綫电电子工业生产机械化与自动化具有特别重大的意义，它們的产品对国民經济所有部門进行自动化是必需的。

在无綫电工业及无綫电电子工业的企业中，解决自动化与机械化有关迫切任务的专家的数量逐年增长。但在技术文献中还没有对上述問題給予应有的注意，这对順利解决培养无綫电工业及无綫电电子工业設計師及工艺师的任务造成一定的阻碍和困难。

本书的目的是叙述无綫电設備生产机械化及自动化設計的主要方法，也研究其将来发展的途徑及方向。

本书不研究安装，装配及調整工作的机械化与自动化的問題，这些問題是作者新的工作課題。

本书叙述的系統性是按如下的順序：

- 1) 无綫电設備生产自动化及机械化时选择运输及供料装置系統的一般理論問題及某些先进的工艺方法；
- 2) 准备生产过程的机械化及自动化；
- 3) 无綫电設備主要元件制造的机械化及自动化。

在一～四章里特別对无綫电設備生产的机械化及自动化設計方法的一般基础給予注意，同时也注意叙述选择最有效的解决方法。

在五～七章中描述生产各个阶段的机械化与自动化的最典型的方法。中心之处是分析繞綫工作的生产基础，繞綫工作在无綫电設備制造中占有很大的比重。

在第八章中叙述評定无綫电設備生产机械化及自动化的效果。

作 者

目 录

前言	3
序言	7
第一章 生产过程自动操纵系統	9
1-1 无綫电生产中自动机操纵系統的固定性及灵活性	9
1-2 电气气动操纵及其优点	10
1-3 自动循环的数字程序控制	40
1-4 在无綫电設備生产中使用程序控制的例子	50
第二章 全盘自动化生产問題。运输及上料装置	60
2-1 生产过程的全盘自动化	60
2-2 轉子自动綫	63
2-3 运输装置	65
2-4 上料装置的作用	70
2-5 上料装置的部件及其变型	71
2-6 振动式上料装置	72
2-7 使用較广的其他型式上料装置	82
2-8 上料装置的发展远景	102
第三章 无綫电工厂准备車間某些生产过程的 机械化与自动化	105
3-1 冷冲压过程的机械化与自动化	105
3-2 塑料零件及层压絕緣材料零件生产的机械化及自动化	129
3-3 金屬的切削加工	155
3-4 某些鑄造生产过程的机械化	172
3-5 保护裝飾塗覆过程的机械化与自动化	175
第四章 无綫电設備零件制造与檢驗的一些先进方法	206
4-1 金屬的电加工方法	206
4-2 超声波在无綫电生产中的应用	210
4-3 放射性同位素在无綫电生产中的应用	230

第五章 变压器及扼流圈生产的机械化与自动化	237
5-1 磁路铁心的各种变型结构	237
5-2 冲制的磁路及其制造的机械化与自动化	238
5-3 变压器片的退火	244
5-4 压装外壳的机械化	245
5-5 冲制磁路装配的机械化与自动化	247
5-6 带状环形铁心的制造	249
5-7 卷带切开式铁心的制造	252
5-8 C形铁心的制造	259
5-9 线圈骨架的制造	266
5-10 分层绕线过程及绕线机工作机构的分析	273
5-11 现代化的层绕绕线机的原理	310
5-12 蜂房绕线机及交叉绕线机的原理	312
5-13 苏联及国外层绕绕线机的现代化结构	313
5-14 减少缠绕时的辅助时间	323
5-15 缠绕时保证相对稳定的导线拉紧装置	325
5-16 使层绕绕线机便于工作的其他装置	328
5-17 使层绕绕线机完全自动化工作的装置结构	329
5-18 用杆式排线机构排线的半自动层绕绕线机	332
5-19 专用的层绕绕线机	336
5-20 环形绕线机结构原理	337
5-21 在环形骨架上缠绕绝缘带的机床	340
5-22 当环形绕线时保证导线恒定拉紧及 导线拉断时发出信号的装置	342
5-23 用于缠绕微型环形线圈的新型环形绕线机	343
5-24 国外环形线圈绕线机的结构	345
5-25 浸渍、烘干、裹敷绝缘混合剂及密封	347
第六章 电容器及电阻器制造的机械化与自动化	351
6-1 云母电容器	351
6-2 纸电容器	364
6-3 玻璃釉电容器生产的机械化	385
6-4 制造电阻器过程的机械化与自动化	389
6-5 MJT 型电阻	398

6-6 繞綫电位器	404
第七章 无綫电設備其他元件制造的机械化与自动化	413
7-1 槽路綫圈的制造	413
7-2 波导的制造	418
7-3 接插元件的制造	422
7-4 紧固零件的制造	430
7-5 外部裝飾零件的制造	439
第八章 生产机械化与自动化經濟效果的确定	444
8-1 一般原理	444
8-2 劳动生产率的提高	447
8-3 在生产机械化与自动化时投資規模的变化	449
8-4 生产机械化与自动化对降低成本的影响	450
8-5 机械化与自动化費用回收的期限	451
参考文献	455

序 言

目前，无线电工业中机械化及自动化的程度还很不够，用自动化及机械化生产出来的产品产量的比重还达不到要求的水平。这是因为无线电科学技术及其生产还很年轻，而且发展很快，仅最近几年无线电电子学就产生了十多种新的部门，所以在很多领域中原理的解决任务往往超过实现它所必需的结构及工艺的研究。除此之外，对设计、选择材料及设备等基本问题也应进行根本的重新修订。

苏联无线电工业生产大量的各式各样产品，但其中只有数量不多的产品是大量生产的（如收音机、电视接收机等），而其余的产品仍是小批生产的。

由于上述种种原因及工艺过程特别多种多样，无线电工业与其他部门相比，在无线电设备的基础元件及零件的标准化和规格化方面还很落后，在生产专业化方面也很落后，这就使其机械化与自动化的程度受到限制。

全面解决无线电生产机械化与自动化的问题应包括无线电设备制造各个阶段，而且应有高度的灵活性，以便能很快地调整工艺过程，以适应新改进的样机生产，并使这些样机的试验性生产迅速地建立起来。

高度的灵活性也要兼有实现机械化或自动化所达到的最大的经济效果。这就须遵守下列条件：

- 1) 被制造的设备元件、零件应最大限度的规格化及标准化；
- 2) 在无线电设备生产中推广专业化生产；

3) 应具有完善的科学研究基地及足够强大的机器制造基础, 以便使用适应于现代要求的机械化与自动化的专业设备集中地装备无线电企业;

4) 在解决主要课题时, 研究制造和使用机械化与自动化设备的无线电工厂进行大力协调;

5) 在不同企业中消除同一的重复性的工作;

解决上述这些问题, 应参考国内外的生产经验进行。