

电气化鐵路建筑工程組織 及機械化基本原則

苏联交通部全苏鐵路建築和
設計科學研究院編

人民鐵道出版社

电气化铁路建筑 及机械化基

苏联交通部全苏铁路建筑和
设计科学研究所編

趙 雪 桃 譯

苏联交通部技术局批准

1954年8月20日苏联交通部

№ Г-12585 命令公布试行

江苏工业学院图书馆
藏 书 章

人 民 铁 道 出 版 社

一九五六年·北京

本書敘述進行电气化鐵路時各項建築工程的施工組織的基本原則，以及使用機械化施工的基本原則。

本書可供鐵路設計及施工方面的工程技術人員之用。

电气化鐵路建築工程組織及機械化基本原則

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И
МЕХАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ
ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ЛИНИЙ

蘇聯交通部全蘇鐵路建築和設計科學研究院編

蘇聯國家鐵路運輸出版社（一九五四年莫斯科俄文版）

ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТ

Москва 1954

賴雲桃 譯

人民鐵道出版社出版（北京市霞公府十七號）

北京市書刊出版營業許可証出字第零壹零號

新華書店發行

人民鐵道出版社印刷廠印（北京市建國門外七聖廟）

一九五六年八月初版第一次印刷平裝印 1—3,085冊

書號：600 開本：787 × 1092 $\frac{1}{28}$ 印張1 $\frac{5}{8}$ 40千字 定價(10)0.30元

序 言

这本「电气化铁路建筑工程组织及机械化的基本原则」，应该为交通部设计机关、工程机关、以及计划机关在计划、设计、组织和实施有关改建铁路为电力牵引的建筑安装工程时所採用。

「基本原则」规定铁路电气化时施工的方法、次序和延續時間，决定建筑工程综合机械化和机械化工具合理选择的需要，同时包括生产企业、工程运输、工程给水和力源供应设备组织的指示。

「基本原则」是为近郊铁路电气化，以及在最常遇到的地质、水文地质和气候条件下干线铁路的电气化而編的。书中包括在改建铁路为电力牵引时大量分散的主要种类建筑和工程：路基、桥隧建筑物和线路上部建筑的改建，接触网、牵引变电所、高旅客站台、以及为电气化铁路所必需的公务技术房舍和住宅的建筑。

「基本原则」的建议，不适用于特别地质和水文地质条件下的建筑，巨大工程对象（发电站、输电线路）的建筑及按照个别设计的拆除不合建筑限界和加固桥涵的工程。在「基本原则」中，也没有关于技术装备的装配，通信和信号、集中、闭塞装置的改建的指示。这些工程，照例由专门机构来担任。

「基本原则」规定採用工厂化施工方法，主要繁重工程综合机械化及先进的建筑施工技术作业法，以保证减少劳动量并在完成工程质量很高的条件下降低电气化铁路工程的造价。

「基本原则」所规定的电气化铁路及个别建筑物的建筑延續時間定額，应该促成建筑计划的改善、工程量与投资的合理分配，这种分配要与生产能力发生作用的期限相协调。

「基本原则」的编制，是由交通部铁路建筑和設計全苏科学研究院根据近代建筑技术成就和先进经验的研究、分析及总结而完成

的。

「基本原則」得到交通部基本建設总局和工程总局的同意，並經交通部科學技術委員會的審查和鑽許。

如有對「基本原則」的批評和願望，請寄交通部鐵路建築和設計全蘇科學研究院，通信處為：北方鐵路洛西諾奧斯脫羅夫斯卡雅車站（ст. Лосиноостровская Северной ж. д.）。

交通部技術局副局長

В. 庫利闊夫

交通部全蘇鐵路建築和設計科學研究院院長

Т. 奧奴伏李叶夫

目 錄

序言

第一章	总則	1
第二章	發展的程序，施工的次序和時間	6
第三章	工程上的臨時建築物、運輸、給水及力源供应	11
第四章	工程上的工業基地和修理基地	15
第五章	路基的改建	20
第六章	桥隧建築物的改建	24
第七章	綫路上部建築的改建	26
第八章	接触電綫網的建築	28
第九章	鐵路房舍的建築	36
第十章	高旅客站台的建築	43

第一章 总 則

§1. 铁路电气化时的建筑工程，只有当§2中所述的及按照这「基本原则」拟定的施工组织和技术作业程序的设计文件得到批准以后，才可开始。在这些设计文件中，应该规定：

(1) 建筑的方法和时间；

(2) 所有各种工作（准备工作、基本工作和结束工作）施工的次序和技术作业程序；

(3) 建筑上幹部和材料技术资源的每日需要量，以及满足这种需要的方法。

附註：在特殊的情况下，經交通部准許，可以在施工組織的設計文件批准前進行初步准备工作，但是必須有这些工作的組織計劃和進行准备工作的批准書。初步准备工作的組織計劃，應該包括工具一覽表、工程量、施工期限、以及必需的設計資料、为完成规定工作所需的劳动力和材料技术资源的需要量。

§2. 在铁路电气化时建筑工程的組織和施工設計，可以分兩個階段或三个階段來編制。

在分三个階段的設計时，必須拟制的施工組織的設計資料为：

(1) 在編制初步設計时——有独立的一篇「初步施工組織設計」；

(2) 在編制技術設計时——有独立的一篇「指導性施工組織設計」；

(3) 在編制施工詳圖时——有实施性施工組織設計或技術作業規程，这实施性施工組織設計是对各个个别建筑物或各种工程來編制的。

如果在平易条件下距离不長的铁路电气化时，及主要建筑物通常按照标准設計建筑而工程量不大时，經交通部准許可以用兩階

段的設計（初步設計和施工詳圖）。在這時，初步設計中的「初步施工組織設計」一篇作為實施建築的根據並應按照§4的指示詳細地擬制。

§3. 編制初步設計和技術設計階段時的施工組織設計，與列車運行有關並須按照個別設計施工的複雜工程對象（改建車站、機車庫、橋梁等）的實施性施工組織設計和技術作業規程的編制，以及按照標準設計建築的標準技術作業規程的編制，應該由設計機關擔任。

其餘建築對象的實施性施工組織設計和技術作業規程的編制，以及標準技術作業規程與地方條件的結合，應該由工程機關擔任。

§4. 指導性施工組織設計應該包括：

（1）關於基本建築工作和準備工作的內容及工程量的資料；

（2）施工組織日程計劃圖，並規定準備時期、基本工作時期、結束時期和清理時期的期限、以及電氣化鐵路各段改用電力牽引的期限；

（3）價值50萬盧布及以上的工程對象，以及與列車運行有關的工程對象的建築安裝工程的施工設計；

（4）關系列車中斷運行的施工所需的「綫路空閒時間」次數和延續時間一覽表及必須延續的「綫路空閒時間」規定表（經商得管理局同意）；

（5）幹部、主要建築材料、半成品、機械和運輸工具、電力、給水、蒸汽和壓縮空氣、住宅和生產房舍及建築物的需要量；工程運輸量（以噸和噸公里計），以及滿足這些需要的方法和期限；

（6）建築生產企業的需要量及其位置；

（7）臨時生產企業、機械化裝備、道路、倉庫、給水和力源供應的設備，以及其他臨時性房舍和建築物的設計；

（8）工程機構及其生產分隊的組織；

（9）保證技術安全和防火的一般工程措施；

（10）技術經濟見解上所採取決定的說明書。

在設計中，應該考慮到地方建筑的特点：工程地質和气候的条件，建筑地区現有的交通綫、力源供应和給水的組織及設備、建筑材料產地及建筑工業企業的資料。

§5. 在电气化鐵路及其个别建筑物施工組織的設計資料中，技術上和組織上的決定，應該按照「大量建筑對象的建筑規程」，各种建筑物建筑的标准技術作業規程，綜合机械化施工計劃和各种工程施工的标准技術作業圖（同时考慮到地方建筑条件）來進行。

§6. 实施建筑安裝工程用的設計預算文件，應該按照現行的設計預算編制办法來拟定並發給建筑機構。

对建筑機構，應該在限期內供应全套設計資料，保證拼裝結構及时地在工厂制造及必需准备工作的進行。

用工厂化方法建筑（在工厂或建筑工場中制造結構桿件）的工程对象，應該在指導性施工組織設計所規定的該工程开工日期以前两个月交給建筑機構以施工詳圖，其余工程对象則在該工程开工以前一个月交給施工詳圖。

§7. 在鐵路电气化时，建筑安裝工程必須按照現行的「标准軌距鐵路設計的技術規程」，「列車牽引电气化設計的技術規程」，「一般建筑和專門工程的施工和驗收的技術規程」，以及各种工程（路基、桥涵、綫路上部建筑、接触电綫網等）建筑时施工細則和技術要求來实施，同时要遵守技術安全和防火規則。与列車运行有关工程的施工，必須遵守「鐵路技術管理規程」、「進行綫路工作时保證列車运行安全規則」來進行，而且要与列車运行圖及車站技術調度法令相配合。建筑材料、制成品及拼裝結構的桿件，應該符合國定全苏标准及技術条件。

§8. 施工組織，施工方法、順序和技術作業，應該保證在規定期限內將电气化鐵路移交使用，同时用最少的劳动力、材料資源及資金的消費，並要有很好的工程質量。

必須廣泛採用工厂化結構、綜合机械化施工及先進的施工方法來建筑。

§9. 建筑安裝工程的实施 應該組織流水作業法，按照主要工程种类：路基、桥隧建筑物和車站上綫路上部建筑的改建；接触电綫網和牽引变电所的建筑；住宅和旅客設備（旅客站台、售貨亭和近郊铁路的人行天桥）的建筑，組織各种流水作業。技術房舍（电力機車庫或摩托車輛庫、力源供应段房舍等）的建筑，應該与大量建筑物流水作業法施工的建筑同时進行，以便最后完工時間能够配合。

实施建筑，應該考慮到大量建筑和安裝工程尽可能同时進行（按照綜合進度圖），以便保證最迅速地將建筑物移交使用。

建筑上材料技術資源，應該整套和不断地供应。

§10. 拼裝結構、建筑零件和半成品（接触电綫網的支柱結構和成品基礎、旅客站台、人行天桥、售貨亭、牽引变电所及其他建筑物的拼裝構件），必須在機械化企業（工厂和建筑工場）中制造；这些材料應該按照它們在路綫上需要的次序运到施工現場。

§11. 在綜合機械化施工时，机器类型的選擇和数量應該保證各个機械化过程所用机器生產率的相互配合，以及机器的最大利用。

選擇起重机，应当考慮到，保證它在可能多的工程数量上合理的使用（裝置區間上和車站上接触电綫網的支柱和成品基礎，拼裝旅客站台和售貨亭，安裝人行天桥，改建綫路上部建筑等）。

为了合理地使用起重机，必須編制每一种起重机在各种建筑物上的工作移动圖，这工作移动圖要与所給的「綫路空閒時間」和列車运行圖相協調。

与高度生產率的机器配合及在不適宜於使用強力機械地方的工作上，應該廣泛使用电动的器具，簡單的运输設備及其他小型機械化工具。

§12. 在铁路电气化时实施建筑安裝工程，必須尽可能減少列車运行的中断並合理地利用「从田野」施工的一切可能性（不佔据綫路）。

为了实施与列車运行中断有关的建筑安装工程，应该在白天留出不少於二小时的連續「綫路空閒時間」。在双綫鐵路地段，应该依次在每一綫路上留出「綫路空閒時間」。

無論在区間上或車站上，在「綫路空閒時間」內，应该按照綜合工程進度圖，完成与列車运行有关工程最大可能的数量。

§13. 在鐵路电气化时，建筑工程应该全年進行。在冬季最好首先实施下列各項工程：

(1) 为准备暖季有更多工作面所需的工程；

(2) 在冬季施工有效的工程或不大增加費用的工程，例如：接触电綫網的建筑，拼裝式旅客站台和售貨亭構件的安裝，房舍和人行天桥拼裝結構的安裝，房舍內部的裝飾，电气安裝工作等。

§14. 在鐵路电气化时的建筑和安裝工程，必須按照工程進度圖实施。在这圖上規定每一工程分隊、工程領工員、工程隊長的具体任务，包括所有各种主要机械的工作。

与中断列車运行有关的工程，应该按照运行圖來施工。

作業的計劃与对完成工程進度圖、在生產企業上制造拼裝構件和运送这些構件到施工現場、以及供应建筑材料及半成品等的檢查，必須要用指導施工的調度制度來实现，为此应使用一切現有的各种通信設備。

§15. 鐵路电气化，照例应由交通部地区工程局实施，而且各种工作，由地区工程分隊或流动（机械化）工程分隊、以及保証完成主要工程的分隊（生產企業、机械修配厂等）來担任。

用流水作業法建筑沿綫分佈的工程对象（路基、桥梁和涵洞的改建，接触电綫網、旅客站台、同一类型居住房屋的建筑等），应该由流动分隊來担任。这些流动分隊，按照相当流水作業向前推進的程度而移动。集中的工程对象（电力機車庫、电力供应段房舍等的建筑），应该由地区工程分隊來担任。

特种安裝工程（接触电綫網、牽引变电所的安裝，以及其他电气安裝工作，信号、集中、閉塞裝置和通信設備的改建等），照例

應該由交通部專門機構來擔任。

第二章 發展的程序，施工的次序和時間

§16. 發展的程序和施工的次序應該保證：

(1) 各年度工程量及投資的合理計劃，這計劃要與鐵路各段及全綫改用电量牽引的期限、以及電氣化鐵路移交正式管理的期限相協調；

(2) 準備工作和輔助工作的及時完成，同時也要與各種基本建築工作及建築安裝工作的施工期限相配合；

(3) 在限期中進行基本建築安裝工程的施工，保證其有最好條件完成工程，到改用新的（夏季或冬季）列車運行圖時鐵路路綫或其個別路段改用电量牽引。

§17. 建築的進行，應該分期循序集中所有的資源在各個路段及個別建築物上，這樣能保證工程在可能短的期限內全部竣工。鐵路各段改用电量牽引，應當如此實現，即使幹綫路段的長度為牽引區段長度的倍數。

§18. 為了保證電氣化鐵路各段最迅速的移交使用，建築工程，在近郊路綫應該從連接大城市一端開始，而在幹綫上則從保證最迅速得到電力地方開始。

§19. 電氣化的建築安裝工程，應該隨下列工期的分配來完成：

(1) 在最初（準備）時期中，應該實施工程上技術和組織業務的準備，同時進行首要的準備工作（工程分隊器具的準備、工作幹部、材料技術資源每日需要量的確定及對於首要工程的這些器材需要量的滿足，力源供應及給水的組織，建築機械的運送和裝成工作狀態等）；

(2) 在第二（基本工作）時期中，應當完成路基、橋隧建築物、綫路上部建築、通信和信號、集中、閉塞裝置的改建，全綫接

触電綫網、牽引變電所的建筑，以及其他能使運行改成電力牽引的工程的建筑；

(3) 在第三(結束)時期中，應該完成設計上所規定的，為電氣化鐵路移交正式管理用的一切工程的建筑：完成牽引業務工程建筑的安裝工作，力源供應段的房舍、住宅等；

(4) 在第四(清理)時期中，應該完成下列各種工作：最后办好路綫移交正式運營所用的執行、技術和報告文件的一切手續，編成工程技術報告，修正在初步檢查建筑時所發現的各種缺點，將電氣化路綫交付正式運營，撤銷工程業務機構，調動幹部，遷移技術裝置和器材到其他工程地點等。

§20. 基本建筑工作，應該在保證所計劃的施工速度的工程准备工作完畢之后着手進行。准备工作計有：

(1) 遷移與車站路基加寬有關及與電氣化服務技術房舍建筑有關的建築物，以及改造所有輸電路綫和通信路綫。

(2) 建筑臨時居住房舍、文化生活房舍、辦公和生產房舍及建築物；

(3) 組織建筑的基地、倉庫和生產企業；

(4) 準備供應為保證首要工程所用的建築材料和拼裝結構(接觸電綫網的支柱、懸臂和成品基礎以及建筑零件和房舍結構構件)；

(5) 組織工程上的力源供應及給水；

(6) 運送建筑機械到施工現場並裝成工作狀態，以及裝備安裝列車、澆注混凝土列車和裝配列車；

(7) 懸掛力源調度補充回綫(當總預算有規定時)，以及利用這種設備作為工程上通信之用；設置臨時通信；

(8) 實行措施，以保證在列車運行圖上、有規定為區間上和車站上執行機械施工所必需的「綫路空閒時間」。

上列各種工作，可以分期實施。在準備時期，應該進行保證在首要區段上展開工程的准备工作。在其他區段上，准备工作可以與

电气化铁路首要（先头）区段上基本工作的施工同时進行。

§21. 基本建筑时期，照例应该自移动线路和车站改建，以及与这些工作有关的路基和桥隧建筑物的改建开始。路基和桥隧建筑物的改建，决定了接触电线路支柱和旅客站台可以在规定限界内建立。

线路工作必须早于接触电线路的建筑一个时期，在这时期中应该行标定工作及运送必需的材料和结构。

§22. 信号、集中、闭塞装置的改建，应该紧接着线路工作进行。

§23. 接触电线路支柱的建筑，必须在造成必需的工作面（这工作面受线路上部建筑，信号、集中、闭塞装置及通信线路的改建而有限制），同时准备好足够的成品基础后才开始，以便保证安装列车不间断地工作。

在不须首先进行线路工作的地方，接触电线路支柱的建筑应该在基本工作时期之初即行开始，同时要遵守施工组织流水作业法。

§24. 如果车站上支柱的基础系就地灌注整体混凝土，则灌注工作应该早于区间和车站上支柱成品基础的安装一个时期，这个时期是为混凝土凝结所必需，这是考虑到准备车站和邻近区间可同时开始悬挂电线路的装配工程。

§25. 接触电线路支柱的装备，应该按照各系定段范围内支柱建立的程度，循序地进行（保证所有装备工作一段接着一段完成）。

接触电线路的悬挂，应该在支柱装备完毕并永久系定装置准备好以后来进行，支柱的建筑和连锁接触电线路的装配间，不容许有很久的间断。

规定接触电线路悬挂工作的开始时间，应该考虑到，保证装配列车在其整个工作期间有正常的工作面。

已悬挂了的接触电线路的调整和永久系定，应该紧接着每一系定段范围内接触电线路悬挂好以后进行。

§26. 技術房舍建筑的次序，應該以下列指示為指導來規定。

(1) 在基本工作時期應該完成為改用电量牽引所不可缺少的房舍工程：牽引變電所和首要電力機車庫（摩托車輛庫），以及可為工程上使用的房舍（力源供應段修理廠）；

(2) 其餘技術房舍（次要的電力機車庫和接觸電綫網的值班所）的建筑，可以計劃在結束時期完工。

§27. 牽引變電所的建筑期限，應該與接觸電綫網的竣工期限相協調，這樣使牽引變電所建筑和裝配工程的竣工，不致限制鐵路各段和全綫改用电量牽引的期限。

牽引變電所專用綫路，以及給水和力源供應路綫的建筑工程，應該在變電所基本建筑工程開始以前完成。

牽引變電所的建筑和裝配工程，應該按照綜合進度圖來進行，這樣使得一種工作的完成不致阻礙其他工作的施工，並且不破壞建筑的通常技術作業程序。

§28. 住宅的建筑應該在最初時期進行，以便利用這些住宅為建筑工人居住之用。如果個別住宅，按照建筑或其他條件不能利用為建筑工人居住之用，則其建筑可規定在工程結束時期完工。

§29. 城市近郊電氣化鐵路的旅客設備（站台、售貨亭等），照例應該與接觸電綫網同時建筑，考慮到這些設備要在鐵路改用电量牽引時完工。

人行天橋的改建，可以計劃在結束時期進行。

§30. 通信綫路和限制接觸電綫網建筑的高壓電綫的改建工作，應該比接觸電綫網的建筑為早。

§31. 拼裝結構各部份，應該按照規定的次序和工程建筑的日程期限運送到建筑現場。

拼裝結構的制造及運送到安裝地點，應該按照所有各種工程的作業（旬日）計劃來調度，這樣使得拼裝結構從車輛上卸下並安置在工地上不需要倒載。

§32. 在近郊鐵路電氣化時，與列車運行中斷有關的建筑工程

表1.

鐵路电气化时建筑時間的定額

順序 号	电气化鉄路的長度 (公里)	建 筑 时 間 以 月 計					
		單 綫 鉄 路			双 綫 鉄 路		
		总 計	其 中		总 計	其 中	
			准备时期	基本工 作时期		准备时期	基本工 作時間
1	50 以 下	10	2	7	12	2	8
2	从 50 到 100	12	2	8	18	3	12
3	从100 到 200	18	3	12	24	4	16
4	从200 到 300	24	4	16	30	5	20

表2.

鐵路电气化时个别建筑物建筑時間的定額

順序 号	建 筑 物 的 名 称	單 位	延續時間 (月)
1	車站上的路基 (改建): (一) 城市近郊運輸路綫 (二) 幹綫	一段路綫 (30公里以下) 同 上	2 3
2	一牽引区段長度的路基	一牽引区段 (100~130公里)	10~12
3	車站上綫路上部建筑 (改建)	同 上	10~12
4	人行天桥 (經過兩条綫路)	一座桥	1.5
5	接触电綫網	10公里	1
6	电力機車庫	一个車庫	12
7	牽引变电所	一个变电所	7
8	力源供应段房舍	一所房舍	6
9	接触电綫網值班所	同 上	3
10	分区信号所	同 上	3
11	高旅客站台	一个站台	1.4
12	有保暖櫃的售貨亭	一个售貨亭	1.4

附註: 在具体条件下, 接触电綫網的建筑期限, 依据所定「綫路空閒時間」的多少及施工方法, 建議以表10所列的資料为指導來确定。

(接触电綫網，高旅客站台等的建筑)，最好是在实行冬季(运输較閒时)列車运行圖的期間中進行。同时，为了冬季建筑接触电綫網和高旅客站台准备工作面，移动綫路和改建車站的工作應該在嚴寒降臨以前完成。

§33. 在鐵路电气化时，建筑工作的施工時間，應該根据路綫長度、正綫数目，工程量，所定「綫路空閒時間」的次數和長短，以及地形、地質、气候和其他条件來規定，並且必須遵守所規定的电气化鐵路移交正式管理的期限。同时建筑的延續時間不应超过表 1 中所列的定額。

个别建筑物的建筑時間，必須按照鐵路电气化的总施工時間，在实施性施工組織設計中規定之，並不應超过表 2 中所列的定額。

第三章 工程上的臨時建築物、運輸、 給水及力源供应

§34. 流动的专业工程分隊，照例應該居住在装备为居住用的車輛中，这些車輛随着分隊向前推進的程度而轉移到下一工作段上。

为了地区工程分隊的居住，必須利用：

(1) 在建筑地区現有的房舍，这些房舍是可以租借並利用为居住及其他需要之用的；

(2) 总預算所規定的永久性居住房舍，这些房舍在工程开始时期建筑。

臨時房舍的建筑，應該只为供应不足的居住面積之用。

为了滿足建筑工人文化生活上的需要，應該利用建筑地区現有的相当机关。建筑工地上新成立的文化生活机关，應該安置在臨時房舍中。

居住、以及文化生活机关、工程上办公和服务用的房舍面積需要量，應該按照現行的定額，用計算來決定。