

87.1051
TWT
14

141941

004122
00506

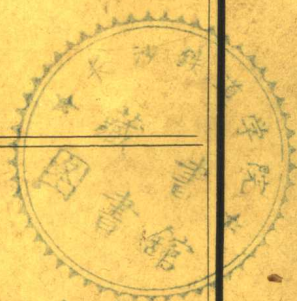
新綫鉄路的施工准备工作

技术专题总结之十四



鉄道部乌鲁木齐鉄路局編

1960



87.1051

新綫鉄路的施工准备工作

技术专题总结之十四

(内部资料)

铁道部乌鲁木齐铁路局編

1960

本书总结了我局在西北地区修建铁路的施工准备工作，说明做好施工前的调查研究与准备工作的重要意义。全书按施工调查、施工准备工作、施工准备工程等三个部分编写，分别叙述了每项工作的内容，具体做法及有关注意事项，并汇编了一部分有关的参考资料，供作施工单位进行施工准备工作的参考。

技术专题总结之十四
新线铁路的施工准备工作
铁道部乌鲁木齐铁路局编
新疆铁道报社印刷厂印
开本 $787 \times 1092 \frac{1}{25}$ 字数 70 千
1961年10月第1次印刷
印数001~800册

目 录

第一节 概 述	1
第二节 施工調查	2
一、綫路勘察	2
二、工地調查	5
第三节 施工准备工作	16
一、成立准备工作組	16
二、审查技术文件	16
三、进行补充設計与施工設計	18
四、編制三类工程的技术資料	19
五、編制施工組織設計	22
六、繪制工程进度示意图	23
七、綫路交接桩及复測	24
八、編制各項計劃	26
九、其他施工前的技术准备工作	28
十、准备工作期間应注意事項	29
第四节 施工准备工程	30
一、运输便道的修建和养护	30
二、儲水设备的修建	39
三、施工临时房屋的修建	44
附 录	
一、施工調查表格式样参考資料	55
二、铁路測量桩橛交接証明书	63
三、施工房屋限額参考資料	64
四、施工房屋計算参考資料	69
五、編制各項計劃計算参考資料	74

新綫鉄路的施工准备工作

第一節 概述

新綫鉄路建設一般都要經過三个过程，即施工前准备、进行正式施工与竣工移交。施工准备是为正式施工創造有利条件的一个颇为重要的过程。尤其在西北地区施工，气候变化大，鉄路經過地区的地形、地質比較复杂，加以沿綫大部分地区村鎮和人烟稀少，交通不便，都給施工带来一定的困难。因此加强施工前的調查研究，充分作好施工准备工作，就更显得重要。

做好施工准备工作，首先要佔有資料，熟悉資料。这些資料主要包括：綫路平縱剖面图的詳图和縮图，工程件名表及詳細工点表，各类工程的技术文件(設計图表、預算及設計說明书)，概示性施工組織設計，以及有关沿綫的气象、水文、經濟、人文的資料等等。其次是进行綫路的勘察与調查研究工作。以上述資料为依据，到現場进行初步勘察，了解沿綫一般情况及重点工程的詳細情况，組織力量进行全面而細緻的施工技术調查和技术文件审查工作。最后，是进行具体的施工准备工作。通过施工調查和技术文件审查，掌握了正确的資料，就可以根据国家分配的任务要求，結合本单位的具体情况，編制指导性施工組織設計和技术組織措施，一方面进行施工准备工作，一方面进行准备工程的施工。

施工准备是一項細緻而复杂的工作。它关系到整个施工部署，劳动力安排，机械設備、运输工具的合理使用，安全、質量、工程成本、职工生活等一系列問題。同时鉄路的修建和地方以及其他事

业单位也有密切的关系，像农田水利、交通运输、邮电、银行、物资供应等。只有通过事先的调查研究，充分考虑这些因素，作出妥善的安排，才能顺利地开展施工。

我们从1953年就开始重视了施工准备工作。在施工前，从接受技术文件开始，就按照一定的工作程序和内容，开展施工前的各项准备工作。几年来，通过不断的摸索，逐步认识到西北地区施工的特点，基本上掌握了施工的一般规律，取得了有关施工准备工作的一些经验。这里仅将我们施工准备工作的工作程序、内容、做法加以系统地整理，供作今后工作中的参考，並有待进一步改进与充实，为新线施工创造更为有利的条件。

第二節 施工調查

施工調查包括两个主要内容，首先是綫路勘察(即初步調查)，其次是工地調查(即詳細的施工調查)。

一、綫路勘察

綫路勘察是在接受一段綫路或一条新綫路以后所进行的初步調查。一般情况，新綫工程有了初步設計或技术設計，並經国家列入基本建設计划后，施工单位即可着手进行綫路勘察工作。通过綫路勘察，一方面可以及早了解設計原則和意图，並从初步調查工作中发现問題，提供有关技术設計的补充意見，使技术設計更加符合施工条件和运营要求；另一方面，也可以熟悉綫路以后施工的主要特点，为全面部署施工、考虑施工的衔接、安排全局有关的施工准备工作，提供必要的資料。綫路勘察分为两个步骤：

(一)全綫的綫路勘察

当綫路与施工计划任务确定后，局领导即組織有关业务处的人员到施工区段的全綫，进行初步調查。参加初步調查的包括施工技

术、计划、材料、运输、附属生产等部门的有关人员，有时还指定工程处(队)的处(队)长参加，便于共同研究施工以及准备工作的有关问题。这次线路勘察，主要是了解线路的全面情况、重点工程情况以及沿线的施工条件，从而初步确定全局的施工方法与施工部署，划分各单位的施工任务，并着手进行全局施工前的各项有关准备工作。同时也对各施工单位的分段线路勘察工作，提出具体要求。这次全线的线路勘察工作，由于只是进行重点调查，所需时间较短，参加人员也较少，具体人数与期限视每次调查的具体情况而定。根据调查结果，就可以进行编排全局的轮廓性施工组织设计以及各项物资(材料、机具、生活供应)需要量计划。

(二)分段的线路勘察

分段的线路勘察，是根据局对全线初步勘察所划分的施工地段，由工程处(队)组织进行。由工程处(队)领导组织有关业务科室的人员与工区(分队)负责人到规定的施工地段，对线路全面情况、重点工程情况、沿线施工条件作进一步的调查了解，并与沿线的地方政府取得联系，对有关当地物资、人力的支援与准备作出初步安排。根据调查结果，对各工区(分队)的施工部署与地段划分作出初步安排，并拟定进行施工调查与准备工作的计划，提出初步调查报告。

初步调查报告主要包括以下内容：

1. 线路与重点工程的概况(包括线路与重点工程的特点、工作量、施工条件等)；
2. 沿线气象、经济、人文的主要特点；
3. 施工任务划分(按工区、分队、二包单位)与施工衔接的初步意见；
4. 对主要工程的施工意见与应采取的措施，如施工方法、施工力量调配、进度计划等；
5. 施工调查与准备工作计划，包括三类工程计划数量；

6. 存在的主要問題与初步意見;

7. 概括的工作量資料(列表)及施工地段略图等。

施工前的勘察工作, 原則上分为以上两个步驟, 在具体工作中可以采取以下两种做法:

(一)局、处、工区三級共同参加的綫路勘察

为了抓紧綫路勘察工作時間, 吸取施工单位意見, 共同拟出施工方案以及有关施工准备的各項問題, 我們有时采取局、处、工区三級共同进行綫路勘察的做法。由局組織綫路勘察組, 着重对一个施工地段进行初步調查, 指定負責施工的工程处及工区的主要干部参加。兰新綫小泉段(1022~1144 公里)以及天山地区施工初步調查都曾采取这种做法。它的好处是: 根据調查情况, 就在工地及时研究关于施工部署、施工方法、工程处与工区的設置地点及地段划分、划交工程队或二包单位施工的工程等問題, 提出初步意見; 对施工准备工作作出初步安排, 便于工程处立即着手施工調查与准备工作, 爭取時間; 对附属生产、运输、机械以及劳动力等方面提出初步的安排与調配意見, 便于各方面迅速开展有关准备工作。在施工条件比較困难的区段, 或者工程較為艰巨的地段, 准备工作的工作量大, 施工期限又較為紧迫, 采取这种做法最为适宜。

(二)綫路勘察与施工調查相結合, 同时进行

在施工单位(工程处、队)已經局初步确定, 而施工工期又較為紧迫, 工程处(队)的綫路勘察与施工調查工作可以結合起来同时进行。工程处在施工調查开始前利用較短時間对綫路进行一次勘察, 在勘察过程中即根据已掌握的資料及局对施工进度要求, 研究有关施工方法、工区施工地段划分以及施工准备工作等問題, 及时作出决定。勘察工作結束后立即在全段範圍内同时展开施工調查与准备工作。这样做, 可以爭取時間, 加快准备工作进度, 有利于施工衔接与迅速展开施工。

在进行綫路勘察时，事先联系設計单位指派人員参加，或指定就近的勘測設計总队派員参加。这样，一方面可以帮助施工单位引导勘察綫路，熟悉沿綫情况，了解設計意图，並随时向設計单位(主要是勘測总队及分队)取得有关的資料；另一方面也便于設計单位及时地了解施工的初步安排，征求施工单位对綫路及重点工程設計的意見，作为提供技术文件以及变更設計的参考。

二、工地調查

施工单位接受新任务后，在开工前要进行一次全面而詳細的工地調查，包括施工技术調查与一般調查。一般是由工程处(队)負責領導，組織工区(分队)有关人員参加，組成調查工作組，根据綫路勘察所确定的工作重点，参照有关資料，編制調查提綱和工作計劃，进行現場調查。工作結束后提出調查报告，据以确定施工前有关准备工作及准备工程的实施計劃，全面展开准备工作。

(一)調查前的准备工作

1. 取得技术文件及有关資料

开始調查工作以前，应向設計单位取得以下主要技术文件与資料：

(1)有关綫路图表

①綫路平面图及平面縮图；

②綫路縱剖面图及縱剖面縮图；

③地質剖面图；

④沙、礫、片石等工程材料分佈示意图；

⑤工程件名表、工点表、測量各表(曲綫表、坡度表、水平基桩表、断鍊表等)；

⑥特別設計有关图表。

(2)各項工程的技术設計图表及預算

(3)勘察設計說明书

(4)有关沿线气象、水文、经济、人文以及各民族风俗习惯等方面的资料;

(5)有关征购地亩、拆迁建筑物、农田水利等方面的协议书。

2. 准备调查工作所需的表单、资料及测量仪表等用具;

(1)有关施工调查需用的表单,主要有:

①线路一般情况调查表;

②线路地质情况调查表;

③路基特别设计、重点土石方工程调查表;

④大中小桥调查表;

⑤涵渠水管调查表;

⑥沙石材料调查表;

⑦运输道路调查表等等。

以上各种表单的通用格式见附录一的附表1~附表14。

(2)各种设计标准、设计规程及施工技术规范等。

(3)各种必需的测绘仪器、试验用具以及简单的气象测量仪器(如温度计、湿度计、气压表,风速仪等)。

3. 编制施工调查提纲

在工地调查开始前,为了全面而细致地进行调查工作,需要根据各个施工地段的特点,拟定施工调查提纲,提纲主要应包括以下内容:

(1)线路及各类工程情况调查:线路及各类工程(主要是路基、桥涵等大型建筑及有关附属工程、站场)的概况与特点;施工条件;应采取的施工方法。

(2)重点工程资料调查:工程概况与特点;施工条件;如何利用当时当地有利条件选择合理的施工方法。

(3)地质资料调查:用调查、挖探和石质鉴定等方法,核对地质剖面图有无较大的出入;路基特别设计、高填深挖地段以及特殊

土壤地段地質情况的詳細調查；注意沿綫有无滑坡、坍方的地段；对大中桥基础及河床地質情况的詳細調查。

(4) 水文气象資料調查：了解並搜集有关沿綫气象水文資料，特別注意洪水期、冻结期、风区以及当地气温变化的特点；复查主要桥涵洪水时期、寻常水位及枯水位时期的标高与变化情况；調查、記錄桥址附近冲刷和淤积情况；了解沿綫农田水利情况，与原設計单位所訂的協議以及有关設計有无变化或不符的地方。

(5) 沙石資料調查：复查設計单位提出的沙石、道碴等建筑材料的产地、产量、質量以及运输条件；調查並找寻更多的沙石材料产地，估算产量，规划供应范围。

(6) 水源調查：調查沿綫水源、水量、水质情况，取水供应方法及供应范围。

(7) 道路調查：了解已有道路的情况(标准与綫路的位置关系)；新建运输便道的规划与修筑方法。

(8) 沿綫房屋及拆迁建筑物調查：了解沿綫可以暂时利用的房屋，面积及租賃修理費用；选择修建施工房屋的地点，調查可利用的当地材料；根据魚鳞图及綫路施工情况，調查並确定需要拆迁的建筑物。

(9) 沿綫可以支援的人力、物力調查：了解沿綫县(市)人民政府及人民公社在人力、物力上可能支援情况；部分建筑材料及工具能否委托地方及社办工业生产或加工，生产加工的数量、价格以及有关問題；当地的交通工具(馬車、畜力)，可能支援的时间、数量以及有关問題。

(10) 职工生活及其他調查：

① 主付食品的供应地点、品种和数量，运输距离和供应方法；当地的供应标准以及有关問題；

② 燃料的供应来源、品种、数量和运输方法；

③沿綫卫生与医疗机构情况，当地的地方性与流行性疾病以及防治情况，当地医疗部門可以协助解决的問題，如医院、病床、医疗葯品及设备供应等；

④了解沿綫邮电、銀行以及其他服务事业单位的分布情况，以便决定是否需要在铁路沿綫施工集中地点設立分支机构或作相应的安排；以上各单位对配合铁路施工服务的要求与意見。

⑤确定处(队)、工区以及小队駐在地点，調查了解当地可利用的条件，联系解决有关的問題。

調查提綱除了明确調查范围、調查內容，調查注意事項以外，对于調查工作的分工以及調查工作进度也予以初步拟定，使調查工作有领导有计划地按期或提前完成。

4. 調查工作的組織与分工

工程处施工調查工作組的人員，参照历年来各工程处进行調查工作的情况，綜合列表說明(表1)。

工程处的施工調查工作过去曾采取工程处和工区分別进行的做法，即工程处先进行一次調查，划分工区施工范围之后，工区再按所划分区段分別进行較詳細的調查，調查人員組織及分工和工程处調查組大致相同。这种做法，在很大程度上作了重复的工作，而工程处的技术人員还必須将所了解的主要情况向工区交代，不能通过調查工作及时研究有关施工的問題，在人力、物力的使用上以及時間的利用上都不夠經濟。以后我們改变了这种作法，一般都是工程处与工区的施工調查工作合併起来交叉进行。工区先抽調主任、技术人員及其他业务人員及部分工人参加工程处統一領導的工作組，进行工程处施工地段的全面調查，共同研究全处的施工安排。經過这次調查对于各工区的施工地段以及有关問題作出决定，然后由工区分別轉入所担负施工地段的調查，同时並进行相应的施工准备工作。这时工区进行施工調查与准备工作的人員，也可以根据实际需要适当

工程处施工調查組人員組織及分工

表 1

参 加 調 查 人 員	参加人数	負 責 事 項
党委書記(或党委委員) 及处長(或副处長)	2	領導全組工作並負責和地方政府 联系有关筑路事項。
施工技术科長(或副科 長)及技術人員(包括 調度員、試驗員)	4~5	負責全面技術調查工作, 分为綫 路、桥隧、沙石水样采集試驗及 道路調查等組, 並进行技术文件 的審查。
地 亩 員	1	参加綫路組, 負責地亩及拆迁建 筑物的調查。
机 械 技 術 人 員	1	参加技術調查組, 負責重点工程 (大中桥、隧道、重点土石方) 机械施工方面的調查。
材料科長及材料員	2	参加經濟及生活調查組, 負責有 关生产工具、建筑材料、原材料 生产及加工的材料来源、轉运、 場地佈置的調查。
生活供应科長及业务 人員	1~2	参加經濟及生活調查組, 負責主 副食及生活用品的联系和設立采 购供应站的調查。
公共卫生医务人員	1~2	参加經濟及生活調查組, 調查沿 綫医疗卫生状况, 流行性病症以 及防疫措施。
总务科長及业务人員	1~2	参加經濟及生活調查組, 調查沿 綫邮电、銀行設置情况, 沿綫可 以利用的房屋, 面积租价是否需 要維修, 为工程处、处址的搬迁 和修建事宜作全面的調查了解。
工区主任及技術人員	2	参加施工調查組, 負責工区範圍 內的全面調查工作。
領工員或小队長	1	参加沙石調查。
測量人員	2~3	参加有关施工調查的測量工作。
石質鑑定人員	1	負責石質鑑定。
木工及普通工	1~2	負責測量标桩、道口標誌等標誌 的制做、埋設、和其他零星工作, 如沙石采样、挖探坑等。
汽車司机及炊事人員	3~4	一般大小車輛各一, 随帶备品。

註: 表內工区人員(工区主任及技術員、領工員或小队長、測量人員木工及普通工等)是一个工区的人数, 实际参加人数按参加該段施工的幾個工区計算。

地增加。这种做法，力量比較集中，效率也比較高，对施工准备及有关問題，經過广泛的調查研究和討論，易于取得一致的意見，各部門、各单位步調一致，互相配合开展工作。

至于工程队的施工調查工作所采用的方法基本是相同的。由于工程队大部分是集中在一个地段(地区)或几个工点施工，調查工作的內容与需要的时间都較为少，用的人力也較少。

(二)調查工作及其注意事項

工地調查进行时，根据业务性質，一般分为施工技术調查和經濟生活調查两个大組。在施工技术調查組內，再按工程种类与工作性質进行适当的分工，沿綫路逐段对各项工程进行全面調查，一般分为綫路、大型建筑、沙石材料、道路及其他等四个組。在經濟生活調查組內，有关卫生、材料、生活供应以及属于行政业务方面的工作，也根据业务性質分赴各地各有关单位进行調查联系。各組工作进行情况，通过大組碰头会及时进行彙报，研究决定下一步的工作事項，使全組能夠行动一致。

工地調查是一項十分細致而重要的工作，关系到能否迅速做好准备工作开展施工，也关系到能否在施工期間保証多快好省地全面完成任務。因此在進行調查工作时，除按照提綱的要求外，必須抓住每个調查項目的主要問題，認真而細致地进行調查研究和分析比較。根据以往經驗，在各项調查工作中应分別注意以下的一些問題。

1. 綫路調查

(1) 綫路平面位置及縱坡有无局部改善的必要，特別是在重点土石方地段及特殊土壤路基地段更要注意作較詳細的調查，必要时应进行改善設計的技术經濟比較。

(2) 檢查綫路主要标桩及水平标桩是否完好，为綫路交接桩及綫路复測提供資料。

(3) 路基特別設計及重点土石方地段的土石方工程量較大，对

于土石成份、取棄土範圍、土石方的調配利用和施工方法均應作較細致的調查研究，並繪出平面示意圖以便決定施工方案。

(4)沿綫土石方成份的復查並作出記錄，必要時應進行挖探與鑑定。

(5)綫路附屬工程(如天溝、截水溝、護坡、擋土牆等)的設計(位置、建築材料及形式)，是否與實際情況符合，與有關的橋涵建築物是否互相配合。

(6)檢查路基高填深挖地段加桩是否適應施工的需要，是否影響正確地計算土石方數量。

(7)平交道口的復查，要與當地政府，人民公社聯繫徵求對設計位置標準等方面的意見，有無增減的必要，如系公路道口，還應與公路管理單位聯繫了解運輸量、車輛通過情況以及有關問題。

2. 大型建築物調查

橋涵工程調查時應注意以下事項：

(1)橋涵的位置、式樣、孔徑、跨度是否適宜。一方面要向當地群眾了解歷年洪水及水害情況，另一方面對一些主要橋涵的上下游要作實地勘察，和技術設計資料進行核對，特別注意勘測設計以後的變化情況，出入較大的應作出詳細記錄，為研究分析與變更設計提供資料。

(2)橋涵附屬工程的調查，對於長大導流堤、截水溝及擋水壩的設計位置、長度、斷面尺寸、建築材料等進行復查。

(3)有關農田水利的橋涵以及平行渠道等有關附屬工程，應根據原勘測設計時與地方簽訂的協議書會同當地水利人員以及人民公社有關人員共同復查，確定按照原協議還是需要變更與補充，作出記錄，或補充協議。由於農田水利以及灌溉面積不斷擴大，原設計往往與發展的情況有較大的出入，在施工調查時必須重視這一工作，及早進行，以免因有關問題未解決而影響農業生產，及影響施工。

(4)調查主要橋涵的基礎地質情況，根據地質縱剖面圖及探坑進行核對，如有不符時應作出記錄；研究大中橋的施工方法，繪制必要的平面示意圖。

隧道工程調查應注意隧道位置、進洞出洞洞口里程是否適宜；地質情況；兩端路塹土石方成分、調配利用以及與隧道施工的配合；施工方法的研究，必要時繪出平面示意圖。

3. 沙石材料調查

沙石材料調查包括沙子、石子、道碴、石料(包括片石、料石)以及水源的調查。

(1)以設計院提供的沙、石調查資料(平面縮圖及調查表)為依據進行復查。向當地群眾訪問找尋更多的沙石產地，並進一步勘察取樣試驗；繪制平面示意圖，註明出產地點(和綫路的关系)、產量、質量(可作的用途)，並結合道路調查加繪運輸道路情況，以便選擇運輸方法；對符合使用的沙石、材料進行初步的調配；繪制必要的補充圖表。

(2)對計劃集中生產成品的地點，如流動制管、墩台成品以及其他成品半成品(包括片石場、道碴場等)，進行重點的調查。選擇適當的生產場址，調查沙石水以及需用材料的產量、質量，成品運輸距離與運輸方法，繪制平面示意圖。必要時可以在現場選擇幾個點，進行計算比較。

(3)按設計單位提供的水源資料進行復查，並與當地群眾聯系尋找更多的水源；注意調查、水的洪、枯情況、水量、水質，並採樣試驗以決定能否符合工程與生活用水的標準；研究確定水源的加固、擴充以及有關取水貯水的機械與設備等問題；勘察運輸道路初步確定供水範圍並繪入平面縮圖。

工程用水與生活用水標準見表2及表3。

工 程 用 水 标 准

表 2

使 用 范 围	硫 酸 盐 含 量 S O ₄ 毫克/公升	总 含 盐 量 毫克/公升	氨 离 子 含 量 P H 值	其 他 杂 质
桥、隧、禦土牆	< 1,500	< 5,000	4	不含油糖酸等
一 般 工 程	< 2,700	< 5,000	4	不含油糖酸等

生活用水水源选择的水質要求

表 3

檢 驗 項 目	要 求 标 准
1. 蒸发残渣	不超过 1,000 毫克/升。
2. 总硬度	不超过25度。
3. 臭和味	原水不得有異臭或異味。
4. 大腸菌指数	若只做过加氯消毒即供作生活飲水的原水,大腸菌指数平均每升不得超过 1,000 个;经过淨化处理及加氯消毒后供作生活飲用的原水, 大腸菌指数不得超过 10,000 个。(如不经过淨化或消毒的水作为生活飲用水时,大腸菌指数每升水中不得超过 3 个。)
5. 重金属、盐类及放射性物质的最大容許濃度	由地方卫生机关或卫生部根据具体情况确定。

註: 本表摘自1959年頒布的“生活飲用水卫生規程”。

(4) 沙、石、水的取样試驗应按以下規定办理:

①采集的沙子、石子、道碴、石料試样应选择有代表性的, 並註明采样地点及編号。

②水源(水井、水泉)应作湧水試驗, 确定日产水量。

③取样不得少于下列数量:

沙子——每批集料不少于 5 公斤, 如需做沙漿試驗时, 应增至