

筑路材料产地的普查与勘探

M. A. 馬庫尼 著

王 唐 生 譯

人民交通出版社

本書介紹了筑路材料（砂、砾石和石料）沿綫產地的普查与勘探。

書中对用于道路建筑的材料要求、勘探方法、沿綫產地的取樣和蘊藏量的計算等均作了全面系統的闡述。

此書適合从事筑路材料普查与勘探的道路工程技術人員學習參考。

本書第四章和第五章的一部分（道路建筑对石料的要求，火成岩石料產地）为黃化譯出，其余各章为王唐生譯出。

筑路材料产地的普查与勘探

И. А. МАКУН

ПОИСКИ И РАЗВЕДКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ДОРОЖНОСТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
АВТОТРАНСПОРТНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
Москва 1957

本書根据苏联道路出版社1957年莫斯科俄文版本譯出

王唐生 譯

人民交通出版社出版

（北京安定門外和平里）

北京市書刊出版業營業許可証出字第〇〇六号

新华書店發行

人民交通出版社印刷厂印刷

1959年7月北京第一版 1959年7月北京第一次印刷

开本：850×1168 $\frac{1}{32}$ 印張：3 $\frac{1}{2}$ 張

全書：119000字 印數：1—1200册

統一書号：15044·1335

定价(10)：0.60元

目 录

前言	3
序	4
第一章 地震普查工作	7
准备时期	7
野外普查工作	9
内业整理	13
普查工作的組織	13
普查线路的描述举例	15
第二章 勘探程序和方法	18
初步勘探及詳細勘探	18
产地的地形測繪	21
实地标定勘探的产地及挖掘的探坑	23
拟定探坑网	24
地球物理的普查勘探方法	25
普查勘探中使用的探坑	27
从产地到线路的支线調查	32
普查勘探时的攝影	33
技术安全規則	34
第三章 砂产地的勘探	36
道路建筑对砂的要求	36
勘探工作	37
冲积形成的砂产地	39
冰川形成的砂产地	43
原生的砂产地	48
洪积层砂	48
风成的砂层	49
海濱的砂层	49

第四章 礫石產地的勘探	50
在道路建築中對礫石與砂礫混合料的要求	51
勘探工作	52
礫石的沖積層	52
冰川沉積的礫石產地	54
第五章 石料產地的勘探	55
道路建築對石料的要求	55
火成岩石料產地	58
道路建築中所採用的主要火成岩的簡要特征	62
沉積岩石料的產地	68
漂(壘)石產地	74
第六章 沿綫產地的取樣	76
砂產地的取樣	76
礫石產地的取樣	80
旧廢料場的取樣	85
火成岩石料產地的取樣	85
沉積岩石料產地的取樣	87
岩心鑽進時的取樣	88
漂(壘)石產地的取樣	89
第七章 計算蘊藏量	90
概述	90
在地形平面圖上確定產地面積	92
計算蘊藏量的方法	94
第八章 編制地質勘探工作的文件	101
概述	101
填寫調查產地的記錄簿	101
編制產地說明書	105
附錄	111

前 言

建筑公路需要大量的砂、礫及碎石等筑路材料。由于道路网的迅速发展，这种需要量逐年增长。如果考虑到路面費用占道路总造价的50~60%，而路面又决定于上述材料的費用，那么当地材料在降低道路造价的作用就很明显了。

因此，普查及勘探适于筑路用的砂、礫及石料沿线产地，在勘测公路中具有头等重要的意义。

因为目前还没有一本指导上述工作的書笈，本書是试图适应公路勘测而写的。

編輯本書时，曾引用了道路地質人員的集体經驗，以及著者本人在普查与勘探沿线筑路材料产地的經驗，并考虑了对于筑路材料的要求^①，以及勘测道路时所进行的普查及勘探特点。

作者对参加編写第二章《普查-勘探时所用的探坑》的И.И. 戈尔布諾夫致以謝意。

作者对技术科学碩士E. M. 赫馬科夫致以衷心的感謝，他对本書的出版給予了許多宝贵的指示。

^①对材料的要求是根据1958年使用的国家标准及技術规范来考虑的。

序

公路勘测时所进行的当地筑路材料产地的普查与勘探工作，是根据公路勘测的阶段并按下述步骤进行的。

普查 在公路踏勘测量时而进行的，并按 C_1 级概略地确定蕴藏量以查明产地。

普查的资料可作为安排勘探工作的依据。

初步勘探 踏勘测量公路时，为了按 $B + C_1$ 级初步确定拟使用的（不是全部查明的）各产地的蕴藏量而进行的。在三阶段设计的初步设计中，是决定建筑材料供应筑路方面的论证。

详细勘探 详细测量公路时，为了按 A_2 及 $A_2 + B$ 级确定蕴藏量而进行的，并作为技术设计或两阶段设计中的初步设计采取决定的论证。

测量公路时的普查勘探的主要任务如下：

1) 查明宜于筑路使用的有用矿层产地；

2) 在这些产地范围内，查明足敷筑路及宜于开采的有用矿层蕴藏量。

宜于作为筑路材料的岩石——砂、砾石、石料——道路建筑的有用矿层。它的产地可以作为料场企业的基地。根据料场的生产率及料场使用期限，可分为工业料场及施工料场。

工业料场是永久或长期（10~12年）生产的料场，也是生产率极高（年产量达200,000~500,000立方公尺的碎石或砾石）的一种企业。这些料场服务于几个州甚至一个共和国范围内的若干建筑。例如，在乌克兰苏维埃社会主义共和国的日托米耳及温尼茨克州的公路工程局的一些料场，就供应乌克兰苏维埃社会主义共和国及俄罗斯苏维埃联邦社会主义共和国地区一些建筑上的花岗岩碎石。

工业料场的有用矿层的蕴藏量，应足以偿还这种企业的基建投资。在任何情况下，工业料场应建立在铁路或水路附近。

施工料场是暂时在该料场供应施工期限内起作用的料场。这些料场可分为基地料场及沿线料场。

基地料场是为供应修建道路的大部分地段而建立的，并用汽车运输或沿铁路及水路运送材料。基地料场可能距修建的道路很远。

沿綫料場是綫路附近的料場，并為供應料場附近路段而設置的，供應範圍視汽車運送材料的經濟合理運距而定。

這種料場通常是由流動機械隊在一個施工季節內開采的。這幾乎不要基礎投資，對開采蘊藏量不大（10,000立方公尺甚至3~5千立方公尺）的產地是經濟而合理的。由於這個原因，對於沿綫產地的蘊藏量無需經過地質及礦藏保護部的機關批准。但要經過測量及地質勘探的設計機關批准。在個別情況下，工程結束後，沿綫料場可供養護道路使用。

當有用礦層的蘊藏量不足以供應附近路段，而且也不能供應很遠而無當地材料的地段，那麼沿綫料場就可能成為修築該道路的基地料場。當這種料場距鐵路或水路不遠時，使用這種料場是合理的。

普查及勘探的範圍應當是查明所有宜於築路使用的，并能供應綫路的有用礦層產地。當道路布設區內缺少產地時，應確定外地運來石料的供應地點，或研究全部或部分用摻瀝青、柏油、水泥、石灰等改善的土代替石料的可能性。

在築路區內，除天然石料外，還必須查明地方工業廢品（煉鐵礦渣、爐渣等），以便利用這種廢品築路。

普查勘探工作進行得良好，就使設計者有可能正確選擇在該種自然條件下最合理的路面結構。

普查勘探工作進行得不好，對當地築路材料產地查得不够明確，以致在個別情況下要使用外運材料（實際上有當地材料），而不適當地增加造價。因此，從事地質普查和勘探工作的技術人員，應經常注意到：如果在查明及勘探築路材料產地方面的工作進行得非常仔細和完善，就能更多地降低道路造價。

在普查勘探的實踐中也有這種偶然情況，即地質隊的工作人員并未取得准許進行普查勘探的必要證件，常引起各種誤解。按照現行普查勘探工作細則，應遵照地質及礦產保護部地質資料局登記地質工作條例須知，在地質及礦產保護部有關的地方地質資料局進行登記。

此外，在普查勘探工作開始以前，應從邊區執行委員會及州執行委員會取得在國家土地局、林業局、國營農場、集體農莊等地段上進行這項工作的許可，在樹林地區開辟林中小道的許可。

由於進行地質勘探工作而給土地使用者的損失，應由進行這項工作的機關賠償。損失大小則由區執行委員會及有關方面的代表所組成的委員會決定之。

取得有关单位的同意后，普查勘探工作的负责人当须有当地政权机关给他个人的关于工作任务性质的通知。

在筑路中使用的砂、砾及石料，可按自然状态采用（砂，砂砾混合料），或经初步加工后采用（石料加工为碎石及条石，过筛，拌合，冲洗砾石材料）。

表 1 列出了筑路中采用石料的范围。

表 1

材 料 种 类	材 料 名 称	采 用 范 围
1	2	3
按自然状态采用的材料	砂	基础中的垫层，盲沟排水设备， 沥青混凝土，水泥混凝土，改善 土路
	砾石材料及碎石	砾石路面及基层，盲沟排水设 备，沥青混凝土，水泥混凝土
	圆石	铺砌或加固工程
用加工岩石方 法取得材料	碎石	碎石基层及面层，沥青混 凝土，水泥混凝土
	大块石，块石，铺 路用小块石，锥形 块石	人工构造物，民用房屋， 块石铺砌路，锥形块石基 础
	条石料（条石）	条石铺砌路
	磁粉	沥青混凝土
人工材料及工 业废品	爐渣碎石	碎石基层及面层，沥青混凝土
	炼铁爐渣（爐渣）	垫层及改善土路

第一章 地質普查工作

普查工作的基本目的，在于查明宜于道路建筑使用的有用矿层产地。通常，这些工作是与勘探工作同时完成的。

地質普查工作系按下述几个阶段来完成的：出发到野外工作前的准备时期，外业工作，内业整理资料。

准 备 时 期

在准备时期中（出发到野外勘测以前），应了解在拟工作的地区内，往年曾进行的道路勘测资料；根据文献资料及已有的地質及工程地質图；研究該路布設地区的地質构造；仔細了解有关工作地区的档案资料；研究地質及矿藏保护部备局地質资料处的勘探工作资料。

研究资料时，不应忽略旧时的文献资料，在这些文献中，有时可以找到这些有价值的资料，如：有关已忘掉的产地或該区典型露头的描述等。

不仅应查閱文献资料，而且必須作出必要的摘录；在个别情况下，并按所研究的资料編制提綱。

研究規定普查地区的岩石样品，也是极其有用的。在設計机构的地質科內須有这种岩石样品。

通常，上述机构无需用很大力气就可以采集这些岩石，因为这些机构在全国各地进行工作，随时可以采集这些地区的典型岩石。

在准备时期所获得的资料，在到达工作地点后，根据地方机关关于区内已有的当地筑路材料的资料，予以补充和决定（在公路局、州的建筑材料工业局内等）。

在各种情况下，为了更全面地了解地質及有用矿藏的资料起见，推荐訪問当地的地志博物館，在該处往往可以获得所調查地区的自然特点的詳細特征。

在基层道路机关（区道路科，养路段等）也可以获得必要的资料，这些机关在其所轄道路上曾进行修建及养护工作，故可供給有关筑路材料料場的宝贵资料。

所搜集的资料須仔細地載入专用的記錄簿內。应特別詳細地描述位于將

来道路供应区內的产地及料場。在这个記錄簿內，也記載搜集資料时所获得的有关当地石料質量的資料（分析及試驗室試驗的資料）。

在准备时期所搜集的有关料場位置、勘探及預定的产地的基本資料，須繪注于地图上，連同其它資料即可据以确定野外普查勘探的工作量。

出发到野外工作以前，根据准备时期所获得的資料，即可确定这些情况，例如，在綫路地区內，可以查明那一种有用矿藏的产地，它們露出地面的可能地点，以及复岩和有用层的概略厚度。

野外普查工作須这样拟定，就是使能最充分地調查綫路附近地带，須調查的沿綫地带的寬度，取决于該地区的当地材料飽和程度以及汽車的經濟合理运距。

例如，在有用矿藏露头很丰富的山区內，調查地带的寬度很窄，經常并不超出路側地带范围以外。在这里，普查工作則減縮到最少量，或者甚至完全取消；而在平原地段，調查地带的寬度則須按公里計算。在所有的情況下，首先調查直接位于綫路兩側的地段。只有在短距离內沒有产地时，才調查較寬的地带。

調查地带的寬度並沒有規定，通常对于砂产地，寬度并不超过20公里（綫路每側各10公里）；对于礫石及石料产地，調查地带的寬度可增寬到40公里，在个别情況下，甚至达到50~60公里。

野外普查工作，应从核准备时期所获得的資料开始。同时，首先調查位于綫路附近的正在开采和荒廢的石料、礫石及砂料場。

当綫路布設地区的当地筑路材料并不丰富时，对于沿綫石料及礫石料場，不仅应从供应料場附近路段的观点来調查，而且也应当考虑可否利用这些料場作为施工的基地料場。

在居民区內，当地居民可能对野外地質普查工作有很大的帮助。居民很熟悉当地情况，并有可能对岩石露出地面的地点提供宝贵意見，并提出早已廢棄的料場等。

在詢問当地居民时，即使是极小的意見都不应忽視。当地居民采取砂或礫石的小坑，經過調查后常可証实有很大的砂或礫石产地。有时也常发生相反的情况，即經查对后，証实所获得的資料并不正确。

在这种情况下，不应愁悶，因为在地質普查的途径上，經常是不能仅凭一次就获得成功的。在任何情況下，对于所有搜集到的口头意見，必須严格而批判地对待，并須予以核對。

当筑路材料产地比較多，矿层产于地面或接近地面时，普查工作并不很

費力。在这些地点，只須查明距鐵路最近又最易开采的产地。在有用矿藏为极厚的表土所复盖的地区，只有极少数的露出于地面的露头，这就使普查工作极为困难。在这些地点，居住在距有用矿藏很远的居民，都熟悉有用矿藏的个别露头。

知道該地区的地質构造，可使地質工作者自觉地去解决摆在他們面前的任务，对于在什么样的地質情况下可以找到那种有用矿藏的产地要能经常作出决定。不应以侥幸态度进行普查工作，而須按一定的計劃（有当地地質构造根据的）进行。

普查时，对于直接或間接表明普查区内有用产地的各种特征，均必須予以利用。这种特征是：

1)植物特征。例如，松树林表明砂广泛存在。虽然松林里的砂系屬細砂且常是粉砂質的砂，但是在这些砂場里可能查出砂質較好的个别地段；

2)沿冲溝底有碎石冲积层时，即說明附近有岩石露头。須从发现碎石冲积层处往上游寻找这些露头；

3)在地面有礫石、碎石等形状的岩屑材料时，常証实有淺成礫石或石料产地；

4)居民点、小溪、冲溝等名称（石村、砂河、白溝、白石山等）常与石料、礫石及砂的产地有关；

5)在普查区的居民区内，房屋的石基和石牆都証明在該地区有石料。应在这些居民点內搜集有关取得石料的来源所在地点；

6)在普查区内道路上的石料路面或礫石路面，常表明附近有石料或礫石产地，关于这些产地的資料可在当地道路机关內取得。

地輿学知識对普查工作有很大的作用。一定的地形常是某些有用矿藏产地的証明。例如，冰川形成的小丘即指明有砂及礫石。平坦的平原地点、分水岭、緩坡的平坦地形，相反地，証明有很厚的复盖层，因此，在这些地点有用矿藏的露头是少有的，只是在陡的河岸及冲溝的悬崖上，才能看到露头。在这里只能借助钻孔、試坑或地質勘探的方法，才可以找出有用矿藏的产地。

由冰川沉积及冲积层所表現的第四紀构成，对道路工作者是很感兴趣的，因为在这些沉积中間，几乎总是可以找到宜于道路建筑使用的砂及礫石产地。

野外普查工作

野外普查工作时期，地質工作者的全部注意力，应着重于查明筑路材料产

地，因此，在普查时应仅致力于搜集和完成这一主要任务有关的資料。所有与任务有关的观测，均应系统地载入普查記錄簿內，不得只凭记忆。所搜集的資料应使任何另外一个地質工作者能根据資料的連貫性可以对資料加工整理。所有記錄必須在当天整理好。

每日的記錄应注明日期和工作地点。通常，只在記錄簿的右頁上填寫記錄；左頁上則繪注露头、草图等。

最好是利用中楷記錄簿作为普查記錄簿。它的方便处在于有厘米方格紙，用备好的比例尺很容易繪制各种草图、联系图等。为使記錄簿不弄髒起见，必須用臘紙將記錄簿包上。

記錄应記得确切清晰，不要簡略，不要用特別軟的鉛筆（TM，HB）及化学鉛筆；在記錄簿中只可填写与普查工作有关的資料。記錄簿中不得填寫其它記載，例如住址、經費开支、工人姓名等。

普查工作的順利与否，在很大程度上决定于一定的季节。冬季最不利，由于冬季有复雪及冰冻的关系，几乎不可能进行普查工作。

地形图是野外地質普查工作有首要作用的文件之一。沒有地形图則普查工作異常困难，有时甚至是不可能。使用地形图时，必須考虑到这种情况，即地图的比例尺愈大，則所表示的当地地形愈精确，所繪注的地物愈仔細，标出現有的及廢棄的料場，指出河流两岸及冲溝的陡崖，不仅表明了大河流，而且也表明了小溪及干溝。

进行普查工作时，1:25,000及1:50,000比例尺的地形图最为方便。在个别情况下，当缺少这些比例尺的地图时，可以使用1:100,000比例尺的地图，但此时地質工作者將沒有帮助普查工作所必須的一些詳細图。

在野外工作开始以前，准备时期搜集資料的各点（料場、产地、个别露头），应繪注在地图上，同时在地图上应繪注在进行野外工作中搜集資料的料場及預定的产地。

出发到野外工作以前，也在地形图上拟出普查的方向或綫路（图1）。綫路的拟定，先从普查所包括的綫路兩側最可能发现有用矿藏露头的地点（河岸、冲溝、丘壠等）开始；然后，根据研究最接近于綫路各地点的情况，扩大普查区，确定所拟訂的補助綫路，并使路兩側地帶能够全面充分地进行調查。

無論調查結果如何，在地形图上均須繪出全部綫路。

在地質工作者的工作中，不应当有「回空」綫路，因此，綫路的拟定应使地質工作者沿某一方向出发調查，而沿另一方向返回基地。不应沿所拟綫路通行两次。只有在普查区特別复杂的情况下，以及必須进行复核工作以便

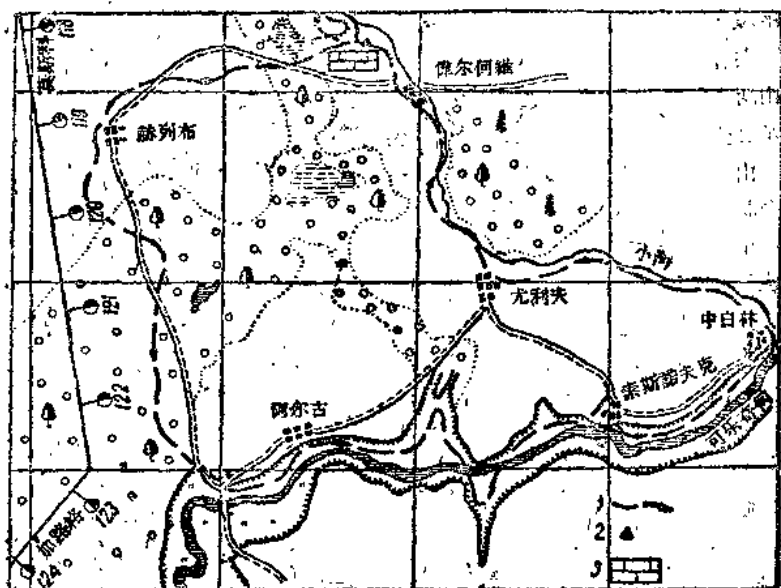


图1 线路图：

1. 线路；2. 露头；3. 拟定开采的石料產地

更深入地研究线路个别地段时，才允许这样做。

在普查记录簿中，应绘出拟定的线路图并指出各控制地点（居民点，三角网标志等）。

在普查记录簿（中樁记录簿）中，也要办好以下各项，如：在调查线路时，描述线路所包括的全部外业文件：对所查明的产地编繪目测平面图；編繪联系图；岩石露出地点、露头，清除表土，試坑及所有与調查有关工作的描述及草图。

在調查线路时，除了描述以外，尚須进行必要的繪图及攝影。

在正文部分詳細說明线路的方向（按各路段），当地地形、植物情况、原有道路状况（注明路面系用什么材料所筑成的），居民地点内房屋基础和牆的材料、以及有用矿藏的露头位置。

按每个查明的产地进行描述：試坑，露头，清除表土，野外測定的材料質量及为試驗室試驗所选取的样品，以及尺寸不大的保存用的样品。此外，編制目测平面图并在图上标出所挖的探坑及有效面积輪廓的概略界限。在平面图上用图例注明設置試坑地点，露头地点等。对这些探坑以及沿线路所設

置的試坑，均應編號，各點的號碼須與文內描述中的號碼相符合。

在各綫路調查時所設置的探坑，均應有為各綫路統一的順序編號，如果系由兩個或幾個普查分隊進行工作，則各分隊均用各自的探坑編號標明，例如第2分隊的編號自200~300，第3分隊則自300~400等。

由總隊的高級地質工作者編號。對所選取的岩石樣品也要順序編號。為了避免試驗室處理及內業整理時引起混亂起見，這種編號是必要的。

用捲尺丈量岩層及其夾層的厚度，須將捲尺固定在探坑口，然後順各層垂直地拉緊捲尺。

最好用皮尺，因為皮尺沿垂直方向丈量較為方便。

在檢查天然露頭及廢料場的工作時，必須考慮到有用礦藏的露頭可能表現為風化嚴重的變種。在這些情況下，必須將露頭清除到新鮮的岩體上。

在描述岩石時，其顏色有極重要的意義，因為岩石的顏色決定於組成岩石的礦物，或與風化作用有關。

暗色礦物（黑雲母，普通角閃石，輝石，磁鐵礦）使火成岩具有黑色、灰色及深褐色；砂岩，頁岩及石灰岩的黑色及深灰色則決定於碳化合物的含量。

黃色或褐色，幾乎總是由於岩石中各種含鐵礦物在分解或水化作用時產生的次生顏色。

紅色及紫色常常是由於岩石細粒疏松的赤鐵礦（ Fe_2O_3 ）的關係。

白色及明亮色調可能是原生的（白堊）或由於去色作用（有色的長石轉變為白色高嶺土）後所得的，以及在岩石表面上形成碳酸鹽類的外殼的緣故。

綠色主要是決定於岩石中所含氧化亞鐵的化合物。

正如前已指出的，普查工作的目的在於查明有用礦藏的產地。

當已查明產地時，就必須確定礦藏的質量。為此，從露頭中或從特設的探坑中，選取樣品以便試驗室試驗，從而確定和補充野外測定的產地材料質量的資料。

在個別情況下，當用肉眼測定時已充分說明礦藏質量不良，就可不選取為試驗室試驗用的樣品（軟質石，粉砂質細砂）。但在這些情況下，必須採取代表性的岩石樣品，以便將這些樣品送交地質隊長或總隊高級地質工作者審閱。

綫路調查完畢後，應作出沿綫的一般結論，其中指出調查地段的簡要地質構造，推薦進行詳細勘探的產地明細表並附材料的指標及推測的蘊藏量。

內 业 整 理

內业整理普查工作的資料系在外业时进行的，整理工作包括將搜集的样品整理就緒，裝訂普查记录簿，在地形图上繪出所有的綫路及查明的产地，按普查区編制詳細說明書。

普查工作的組織

測量公路时的普查勘探工作，系由測量总队組成的地質队 或 分队 完成的。

从事于普查勘探工作的工程技術人員，应充分熟悉地質学，因为在鑑定主要造岩矿物及岩石方面，以及在道路建筑中利用这些岩石，均須有这种必要的知識。

測量公路时的普查工作，通常系由进行勘探工作的同一队或分队完成的，因此，通常在普查与勘探工作之間，間隔并不久。在这种工作組織情况下，从事于普查工作的地質工作者每日应与分队（队）长取得联系，并从分队（队）长处請示有关普查工作中的各种問題。

由于勘探工作需要花費很多資金，所以只有在地質队长实地視察产地以后，而在某些情况下，还要总队的地質主任，也就是在評定产地方面具有更多实际經驗的专家实地視察产地后，才确定須要勘探的产地。

在进行普查工作时，須力求使所查明的产地均匀地沿所測公路綫路分布

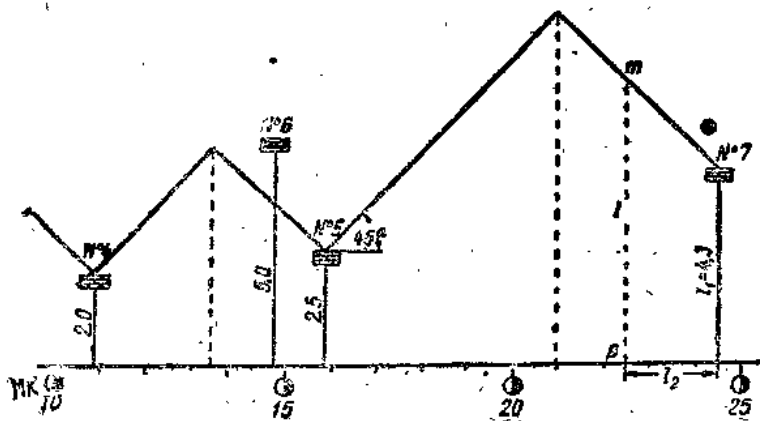


图2 外业的运距图表

(考虑有用矿藏的蕴藏量及其质量, 以及至线路的距离)。

产地集中在某一路段, 而在其余路段又没有产地时, 就可能使所勘探的一部分产地不能被利用, 其余利用的一部分产地的运距将很远。

为了修正普查勘探工作起见, 推荐按图 2 绘制外业运距图表。

在厘米方格纸上绘一水平线, 在该水平线上按所采用的比例尺(1:100,000, 1:200,000)注明所测线路的里程(百公尺格)。

用同样比例尺绘出普查时查明而拟利用的产地至线路的距离(纵坐标)。在这些纵坐标的末端, 用规定的符号标示产地并注明其编号。从标示产地的各点, 以 45° 角引出直线, 这些线的交点上的垂线至线路上的交点, 即作为各产地影响所及的界限。

这个图表中任一点 m 的纵坐标 l , 指出从料场至线路上的 P 点的运距, 该运距系由料场至线路的距离 l_1 及沿线路的运距 l_2 所组成的, 而图表的面积则等于运距(吨公里), 并与运输费用成比例。

地质工作者在工作日终了时, 逐日补绘该图表, 并明显地指出须集中普查的地点(第20公里的地区), 以及避免在有保证的地段作不必要的劳力耗费(在图表中, 当第5号产地有足够的蕴藏量时, 第6号产地即系多余者)。

在测量道路时, 地质普查分队通常由地质工作者 1~2 人组成。

工人必须充分了解对普查分队所提出的任务; 必须对工人讲述; 甚么样的产地需要查明; 以及在什么地方最有可能发现这些产地。对经常进行普查工作的工人, 甚至可以交给一些独立、次要的工作(视察个别地点、询问当地居民等)。

在普查工作中, 绝大部分时间为行走所占用。下列措施可以缩短行走的时间。

可以将性能较高的汽车(ГАЗ-69型)拨给普查分队; 如果这类型的汽车有拖式挖掘试坑的机械装置, 则普查效果及其高度生产率将有所保证。

在个别情况下, 尤其是在无人烟的地区, 以飞机勘察是合理而切实可行的。此时, 很清晰地显出了当地的地貌特点。最后, 不只是提出了有用矿藏的勘探方法, 而且已逐渐在普查时期实施, 在最近期间内已在小规模的工作中采用这些方法。

如果普查分队配备自动钻探装置或自动挖掘试坑装置, 则分队的组成中须增添操纵上述设备的人员。

当步行时, 地质普查分队的装备, 如下:

- | | |
|--------------|------------------|
| 1) 地形图。 | 11) 铁锤。 |
| 2) 地质锤。 | 12) 洋镐。 |
| 3) 矿山罗盘仪。 | 13) 袖珍放大镜。 |
| 4) 折迭米达尺。 | 14) 装样品的蓝袋及蓝绳。 |
| 5) 捲尺。 | 15) 飞得牌、灵敏牌的照相机。 |
| 6) 外业用皮包。 | 16) 一公升的热水瓶。 |
| 7) 帆布背包。 | 17) 望远镜。 |
| 8) 一瓶盐酸。 | 18) 样品用标签。 |
| 9) 切土刀。 | 19) 包装纸。 |
| 10) 铅笔刀(钢的)。 | 20) 行军药箱。 |

普查线路的描述举例

赫列布村——可乐奇河——阿尔古村——柏林村——索斯诺夫克村——尤利夫村——倭尔何维村——赫列布村地段

线路总长度约23公里。根据档案及文献资料，在普查线路地区内没有现行开采的筑路材料场。根据该区的地质构造，说明有下石炭系时代的基岩，该基岩为阿列克西斯克层的石灰岩。这些岩石为相当厚的第四纪沉积层所复盖，使岩石只在河岸及冲沟的陡坡上才露出地面。该区的砂产地系生于古河的台地中；在个别地点，砂与砾石共同产于一处。第四纪沉积层为冰渍的沉积层，主要是残积的亚粘土复盖的冰渍层。

经实地复查后，完全证实了这些报导，因此，普查线路的方向系在河谷内及冲沟内，亦即石料及砂可能露出地面的地点。

赫列布村——可乐奇河地段

赫列布村中的棚舍及非居住用房的墙，系由板状石料——石灰岩所砌成。当地居民系从倭尔何维村附近的冲沟中采取石料。在赫列布村附近没有发现其它的石料产地。

从赫列布村到可乐奇河，线路系通过宽阔起伏状的平坦地形而完全生长林木(白杨、白桦、棕树)的地区。在潮湿季节，土路则难通行。沟谷的斜坡为土复盖完好。没有天然露头。