

1960年

高等学校招生专业介绍

中华人民共和国教育部編訂

高等教育出版社

1960 年高等学校招生专业介绍

中华人民共和国教育部编订

高等教育出版社出版 北京宣武门内承恩寺7号

(北京市书刊出版业营业许可证出字第054号)

京华印书局印刷 新华书店发行

统一书号 7010·315 开本 787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张 51 $\frac{2}{16}$

字数 160,000 印数 000001—100,000 定价(1) 0.30

1960 年2月第1版 1960 年2月北京第1次印刷

前 言

为了帮助准备报考高等学校的青年了解高等学校的系(科)专业内容,我们出版这本“1960年高等学校招生专业介绍”。这本书是在1959年出版的“高等学校招生专业介绍”的基础上修订的,并补充进一部分新设的专业。通过这本书的介绍可以概括的了解各个专业的培养目标和学习内容以及毕业后可能担任的工作范围,以便于报考青年考虑选择升学志愿。为了适应准备报考青年的要求,这本书的出版时间不宜过迟,因而尚有一部分准备新设的专业还不能一一编入,这些准备新设的专业待确定之后,将由各地招生机构在招生报名之前向考生介绍。

全国高等工业学校間究月報

全国高等工业学校的专业介紹

一、地质勘探类.....(3)

(一)地质測量及找矿 (二)金属及非金属矿产地质及勘探 (三)煤田地质及勘探 (四)石油地质及勘探 (五)金属及非金属地球物理勘探 (六)石油地球物理勘探 (七)石油矿場地球物理 (八)探矿工程 (九)水文地质及工程地质

二、采矿类.....(10)

(一)采矿 (二)选矿 (三)矿山測量 (四)矿山机电 (五)矿井建設 (六)采矿工业经济与組織 (七)石油钻井工程 (八)石油开采工程 (九)石油工业经济与組織

三、动力类.....(18)

(一)水能动力装置 (二)发电厂热能动力工程 (三)工业热工 (四)电厂化学 (五)电厂电力网及电力系统 (六)高电压技术 (七)工业企业电气化 (八)动力企业经济与組織 (九)組織企业动力

四、冶金类.....(24)

(一)钢铁冶金 (二)钢铁压力加工 (三)金属学及钢铁热处理 (四)有色金属冶金 (五)有色金属及其合金压力加工 (六)金属学与有色金属及其合金热处理 (七)铸造 (八)冶金炉 (九)冶金工业经济与組織 (十)金属物理 (十一)金属物理化学

五、机器制造和工具制造类.....(33)

(一)机械制造工艺及其设备 (二)铸造工艺及机器 (三)金属压力加工及机器 (四)轧钢工艺及设备 (五)金属学及热处理車間设备 (六)焊接工艺及设备 (七)起重运输机械 (八)建筑与筑路机械 (九)筑路机械及装卸机械 (十)矿山机械 (十一)冶金机械 (十二)石油矿場机械 (十三)石油加工厂机械 (十四)石油儲存与运输 (十五)化工机械 (十六)化工机械制造 (十七)紡織机械 (十八)食品机械 (十九)造纸机械 (二十)农业机械 (二一)汽車拖拉机

(二二)車輛制造 (二三)船舶制造 (二四)船体制造与修理 (二五)鍋炉制造 (二六)渦輪机制造 (二七)內燃机 (二八)船舶鍋炉 (二九)船舶渦輪机 (三十)船舶內燃机 (三一)船舶动力装置 (三二)船机制造与修理 (三三)热力机車 (三四)蒸汽机車 (三五)水力机械 (三六)冷却和压缩机及其装置 (三七)光学机械仪器 (三八)測量仪器 (三九)精密机械仪器 (四十)仪器制造工艺 (四一)机械制造企业经济与組織 (四二)汽車运用与修理。

六、电机制造和电气仪器制造类.....(59)

(一)电机 (二)电器 (三)电机与电器 (四)电气絕緣与电續技术 (五)电力机車 (六)船舶电气设备 (七)电气測量技术 (八)自动学与运动学 (九)化学生产工艺过程自动化及調节 (十)数学計算仪器及装置

七、无綫电技术和电子学类.....(65)

(一)无綫电电子学物理 (二)无綫电設計与制造 (三)电眞空技术 (四)无綫电部件与材料 (五)有綫电設計制造 (六)半导体

八、化工类.....(70)

(一)无机物工学 (二)基本有机合成 (三)高分子化合物工学 (四)合成橡胶工学 (五)塑料工学 (六)石油工学 (七)人造石油 (八)燃料化学工学 (九)硅酸盐工学 (十)电化学生产工学 (十一)有机染料及中間体工学 (十二)橡皮工学 (十三)化学制葯工学 (十四)抗菌素制造工学

九、粮食食品类.....(78)

(一)粮食加工 (二)粮食儲藏技术与管理 (三)发酵工学 (四)糖品物工学 (五)食品工学 (六)油脂工学

十、輕工业类.....(80)

(一)紡織工程 (二)紡織品染整工程 (三)皮革、毛皮与鞣皮剂工学 (四)化学纖維工学 (五)制浆造纸工学

十一、測量制图类.....(84)

(一)天文大地測量 (二)航空摄影測量 (三)工程測量 (四)制图

十二、水文类.....(85)

陆地水文学

十三、土木建筑工程类.....(86)

(一)建筑学 (二)工业与民用建筑 (三)給水排水 (四)供熱供煤氣及通风 (五)工业与民用煤氣 (六)地基基础 (七)濕潤土及地

筑制品 (八)建筑材料試驗 (九)建筑工业的經濟与組織 (十)城
乡规划 (十一)城乡建设与經營 (十二)铁道建筑 (十三)公路与
城市道路 (十四)桥梁与隧道 (十五)工业运输 (十六)河川樞紐
及水电站建筑 (十七)水道及港口的水工建筑 (十八)治河防洪工
程 (十九)农田水利工程 (二十)水利工程施工

十四、运输类.....(93)

(一)铁道經營 (二)铁道运输通信 (三)铁道运输自动控制、远程控
制 (四)电力铁道供电 (五)铁道材料技术供应 (六)铁道运输經
济与組織 (七)海洋船舶駕駛 (八)輪机管理 (九)海运管理
(十)船队运输組織 (十一)港口装卸工作組織及机械化 (十二)內
河船舶駕駛 (十三)港口机械 (十四)水运經濟与組織

十五、通信类.....(105)

(一)电话电报通信 (二)无线电信及广播 (三)邮电通信經濟与
組織

十六、特种工业类.....(107)

(一)飞机 (二)飞机设备 (三)航空发动机 (四)航空热加工 (五)
航空机械工程 (六)航空工程經濟

十七、其他类.....(110)

(一)应用数学 (二)工程力学 (三)应用物理 (四)应用化学 (五)数
学 (六)物理 (七)化学

全国高等农林学校的专业介紹

(一) 农学 (二)果树蔬菜 (三)植物保护 (四)土壤和农业化学
(五)畜牧 (六)兽医 (七)蚕桑 (八)茶业 (九)农业气象 (十)
土地规划 (十一)农业物理学 (十二)农业化学 (十三)作物遺傳
选种及良种繁育学 (十四)农业植物生理生物化学 (十五)果树园
林化 (十六)蔬菜 (十七)农业动物生理生物化学 (十八)植物病
理学 (十九)农业昆虫学 (二十)农业微生物学 (二一)农业經濟
(二二)农业生产机械化 (二三)农业电气化 (二四)农业机械設計
制造 (二五)农田水利 (二六)纖維 (二七)草原 (二八)食品加
工 (二九)畜产品加工 (三十)林业 (三一)城市及居民区綠化
(三二)森林保护 (三三)水土保持 (三四)特用經濟林 (三五)森
林采伐运输 (三六)林区道路建筑 (三七)木材水运 (三八)木材
机械加工 (三九)林产化学加工 (四十)营林机械制造 (四一)木

材加工机械制造 (四二)森林采伐与运输机械制造 (四三)工业捕
 魚 (四四)渔业机械 (四五)水产品加工 (四六)冷冻 (四七)罐
 头 (四八)海水养殖 (四九)淡水养殖 (五十)鱼类学与资源

全国高等医药学校的专业介绍

(一)医疗 (二)中医、(三)儿科 (四)卫生 (五)口腔医学 (六)
 药學 (七)中药

全国综合大学简介介绍

全国综合大学理科的专业介绍

一、数学力学系.....(138)

(一)数学 (二)计算数学 (三)力学 (四)天文

二、物理系.....(140)

(一)物理 (二)无机电物理与电子物理学

三、化学系.....(143)

(一)无机化学 (二)有机化学 (三)分析化学 (四)物理化学

四、生物系.....(143)

(一)动物学 (二)植物学 (三)人体及动物生理学 (四)植物生理
 学 (五)生物化学 (六)人类学

五、地质地理系.....(148)

(一)自然地理 (二)经济地理 (三)地质学 (四)地球化学 (五)
 地貌学 (六)地图学

六、气象系.....(152)

(一)气象 (二)气候学 (三)大气物理学 (四)地球物理学

七、海洋系.....(153)

海洋物理学

全国综合大学文科的专业介绍

一、中国语言文学系.....(155)

(一)汉语言文学 (二)少数民族语言文学 (三)新闻学 (四)古典
 文献

二、历史学系.....(157)

(一)历史学 (二)历史档案 (三)民族学 (四)民族史

三、哲学系.....(161)

(一)哲学 (二)心理学

四、图书馆学.....(162)

全国高等财经学校与综合大学

经济系的专业介绍

(一)政治经济学 (二)国民经济计划 (三)工业经济 (四)农业经济
(五)贸易经济 (六)对外贸易经济 (七)财政与信贷 (八)统计学
(九)会计学

全国高等政法学校与综合大学

法律系的专业介绍

(一)法律 (二)国际关系

全国高等外国语院校与综合大学

外语系的专业介绍

(一)西方语言文学 (二)东方语言

全国高等师范学校的专业介绍

(一)教育系 (二)中国语言文学系、科 (三)历史系、科 (四)政治教育系
(五)外语系 (六)数学系、科 (七)物理系、科 (八)化学系、科
(九)生物系、科 (十)地理系、科 (十一)体育系、科 (十二)音乐科
(十三)图画科

全国高等体育学校的专业介绍

全国高等工业学校簡况介紹

高等工业学校的基本任务是根据我国社会主义和共产主义建設事业的要求,相应地、有计划按比例的培养高级科学技术专门人材。他們是具有一定馬克思列宁主义思想水平、掌握先进科学技术的劳动者。

几年来,由于党和政府的关怀和大力支持,高等工业教育事业有很大的发展和提高,教师和学生队伍在不断扩大,物质条件在不断改善和加强,特别是1958年以来,在党的社会主义建設总路綫的照耀下,坚决贯彻了教育为无产阶级政治服务,教育和生产劳动相結合的方針,使我国高等工业教育事业不仅在数量上获得了巨大的发展,而且在学校中教学和生产劳动,科学研究开始結合起来,提高了教学质量,学校教育的面貌焕然一新。这就使得高等工业学校今后进一步发展和提高,具备了优越的条件。

現有的高等工业学校一般都分布在工厂、矿山附近或大中城市中,有的靠近科学研究机构。各校根据国家工业建設的需要及科学系统的分工,設置了若干专业,每个专业有它自己的教育計劃,規定各个专业必須学习的課程、教学方式和時間。为了便于进行教学工作,每个学校都設有若干个“系”。“系”是学校中教学行政的基层組織,它領導一个或几个性質相近的专业,負責組織領導这些专业的教学行政工作。

高等工业学校的本科专业分为:地質勘探、采矿、动力、冶金、机器制造和工具制造、电机制造和电气仪器制造、无綫电技术和电子学、化工、食品、輕工业、测量制图水文、土木建筑工程、运输、通信、特种工业和其他等十七大类。目前很多高等工业学校,开始設有数学、物理、化学、应用数学、工程力学等理科专业。(有些綜合大学、师范学院和农、林学院也設有工科专业)这些专业基本上包括了国家工业建設所需要的所有門类,隨着国家社会主义建設事业的发展在原有专业基础上將設置一些新的专业。工业建設干部的培养計劃是各类及各个专业間既有分工又有联系的一个整体,因此任何专业都是重要的,缺少了那一个环

书都会影响国家经济建设地进行，如在我国社会主义建设中具有重大作用的地质、采矿、测量制图、水利土壤改良等方面的专业应引起特别注意。

由于工业生产的复杂和广泛，专业很多，有些专业是综合性的，它的性质和业务范围介乎两类或几类学科之间，所以上述十七大类的划分，不是很绝对的，这样的分类只是由于国家统计和计划工作的需要。

高等工业学校的学习，除了听课、自学、讨论、实验、实习、做作业并进行各种设计外，还要进行生产劳动及生产实习。学校的教学是在较为广博的知识基础上，对学生施以适当的专门训练，要求学生在毕业时具备工程技术所需要的巩固的理论基础和必要的生产技术知识及工程基本训练，将来在实际生产工作中经过短期的锻炼，能够熟练地胜任工业生产中的技术工作。高等工业学校的毕业生可以从事工业生产工作，可以在高等工业学校或中等专业学校担任教师，也可以在研究机构从事科学研究工作。

全国高等工业学校的专业介绍

一、地质勘探类

地质勘探工作是国家工业建设的先行步骤，地质勘探人员是工业建设的尖兵部队。地质勘探人员如果提供不出足够数量和一定质量的矿产资源，落后于采矿、冶金、机器制造等工业建设需要的后面，那么，社会主义工业化就将立刻受到影响。为了保证及时供给祖国工业建设所需要的地下资源，使工业建设能够按照社会主义建设总路线的要求顺利地进行，我们必须及时培养出足够的地质勘探人材。同时由于全国地质调查及测量工作的普遍开展，以及水文地质工作的进行，对于农业建设也都提供了资料。

地质勘探类的各种人材现在分为如下几个专业来培养：

1. 地质测量及找矿专业，
2. 金属及非金属矿产地质及勘探专业，
3. 煤田地质及勘探专业，
4. 石油地质及勘探专业，
5. 金属及非金属地球物理勘探专业，
6. 石油地球物理勘探专业，
7. 石油矿场地球物理专业，
8. 探矿工程专业，
9. 水文地质及工程地质专业。

地质勘探是有计划、有步骤的综合性工作，各个步骤所用的方法也各有特点。勘探之前要进行找矿工作，而地质调查或地质测量又是找矿的基础，同时也是它的基本方法。因此，我们设立一个地质测量及找矿专业。

找到了矿之后必须查明矿藏在地下的情况，储量有多少，质量怎么样，然后才能着手设计矿井、工厂。这就需要进行详细的调查和勘探工

作，以綜合各方面的資料，作出關於礦藏的詳細報告。我們根據勘探對象及勘探方法的不同，分別設置了金屬非金屬礦產地質及勘探、煤田地質及勘探和石油地質及勘探三個專業，培養進行各種礦產勘探工作的人材。

找礦和勘探都需要用地球物理的方法。由於對不同礦產使用的物理勘探方法不同，又分別設立了金屬及非金屬地球物理勘探、石油地球物理勘探和石油礦場地球物理三個專業。

要想查明礦產的地質情況和可靠的儲量，只憑地面上的觀察研究是不夠的，必須用人工的方法由地面下取出能以直接研究的材料。因此，要用鉆機打鉆眼，要進行剝土、挖槽、打峒、凿井等項工作，以求得到全面的了解。這種鉆探和掘探的人材是由探礦工程專業來培養的。

對於民用水、工業用水、礦井防水等有關的地下水問題，和一切大型工程建築的地基問題等也都需要一種專門的地質勘探人員負責解決。這樣的人材是由水文地質及工程地質專業來培養的。

(一)地質測量及找礦專業、

我們要開礦必須先找到礦產，礦產一般是埋在地下的，因此在找礦之先又必須摸清地下情況，也就是說要調查研究岩石、地層構造、火山活動等，並要了解地質發展歷史。從這些調查研究中，我們可以找到發現礦產的線索，使我們不致於對着茫茫一片大地無從下手，同時調查研究所得的結果對於進行基本建設，改善農田水利，以及國民經濟規劃等方面都有重要的價值，這種調查研究工作叫做地質測量或地質調查。

在地質調查的基礎上對於可能存在礦產的地方進一步的搜尋，最後證明這裡有沒有礦產以及是否價值很大，這就是找礦工作。

地質調查與找礦工作是不可分開的，地質調查的主要目標是為了找礦，找礦也離不開地質調查，因此完成這方面任務的人材是由地質調查和找礦專業來培養的，他們在畢業以後多半是參加地質調查和找礦的工作，也即是在報紙上常見的普查隊中工作，他們的工作多以對地質現象的觀察與分析為主，但對於地球物理探礦的方法，鉆探的方法，掘進的方法等都要初步的然而普遍的知道一些。普查隊的基本活動單

位人数是較少的,因此,本专业的毕业生應該在毕业后就要負担单独工作的任务,并尽快地提高到能独立解决地質問題;普查队的流动性是很大的,工作地区的面积也很大,因此,特別需要有健康的身体。

(二)金属及非金属矿产地質及勘探专业

在找到金属或非金属矿产以后如果被認為是有希望的地区,便要派出勘探队去作一整套的詳細調查工作,以圈定矿体、确定矿产儲量。勘探队的組織通常是比較龐大的,因为在整个勘探工作中需要鉆探机、水泵、电动机等許多机器,所以在队中不仅有地質人員还有工程技术人员。但是鉆机摆在什么地方必須要由地質人員来确定,鉆探所得的結果也要由地質人員綜合分析作出結論。这些地質人員就是本专业所要培养的。这些地質人員不仅要掌握地質知識还要掌握有关的工程技术知識,才有可能綜合整理全队工作成果,提交这个地区的矿产儲量报告书。另外在某个矿已經确定开采后,在开采过程中还会遇到許多地質上的問題。如在矿坑中突然出水、由于地层断裂而找不到了矿脉等。因此本专业的人材还应能解决矿山地質問題,即使矿已进行开采,也仍要經常有地質人員作詳細的地質研究,及时防止如上情况的发生或解决問題。

(三)煤田地質及勘探专业

对于煤田进行地質勘探工作与一般金属非金属矿床的勘探在工作方法上基本是相同的。但是由于煤、油頁岩、盐层、石膏以及其他沉积性的金属或非金属矿床等又都有其共同性,就是都存在于沉积岩层中、分布范围比較广、有其独特的成矿規律性等。因之,本专业的学习内容,与金属非金属矿产地質及勘探专业也不完全相同,以便于能更好地对这些沉积类型的矿床进行地質勘探工作。如增加了沉积岩石学的学习内容,比較重視古植物学及孢子花粉的研究,以帮助鉴定岩层,并重視对煤、油頁岩及其他沉积类型的矿床的專門研究等。

(四)石油地質及勘探专业

我国是一个石油蘊藏量很丰富的国家,这些石油埋藏在地下深处,

只有当人們找到它，并把它开采出来，才能为人民造福。十年来石油地质勘探工作也和祖国各项事业一样，有了飞跃的发展。特別是一九五八年大跃进以来，接二连三地在新疆、甘肃、青海、四川、东北、贵州、华东等地，发现許多有着重大工业价值的新油田，証实了我国是一个石油资源很丰富的国家。找寻石油和天然气并进行石油地质的勘探工作和油矿地质工作的专门人材，便是由石油地质及勘探专业培养的。

石油地质勘探的主要任务是寻找油气田，即应用地质科学的原理及先进的技术，在一块新的地区內，经过地质普查等工作，确定石油生成的可能条件及有利于油气聚集的地质构造。进而选择打井位置，进行钻探工作，解决有无油田的问题。若找到了油田，还要确定有无工业价值，是否值得开采，为下一步油田开发工作准备条件。

油矿地质工作的主要任务是在已发现的油田范围内，从深度和广度方面充分地研究清楚油田的全部情况，拟订合理的油田开发计划，并保护油田不受损伤。在整个油田开发过程中，指导和监督钻井和采油工作，保证以最少的费用在最短的时期內从地下采出最多的石油。

本专业的毕业生主要是从事上述两方面的工作，也可从事与上述问题有关的科学研究工作。

(五)金属及非金属地球物理勘探专业和

(六)石油地球物理勘探专业

地球物理勘探是利用物理方法来研究地质问题的。

目前最常用的地球物理勘探方法有四种：重力勘探、磁力勘探、电力勘探和地震勘探。用重力仪测定地下岩石和矿物的密度变化的叫作重力勘探法。用磁秤测定地下岩石和矿物的磁性变化的叫做磁力勘探法。各种物质导电的性能都不相同，有的是良导体，有的是不良导体，电力勘探法就是测定岩石和矿物导电的性能的。地震波在坚硬的岩石和松散的岩石中传播的速度不同。地震勘探法是用人工向地下挖掘浅井，埋下炸药，通电放炮，发出地震波，用地裂仪记录地震波在地下岩石中传播的速度，从而推断岩石的性质和地质构造的方法。这个方法也

可叫做人工地震法。此外还有放射性勘探法和地球化学勘探法等。

地质工程人员研究了地层顺序、地层构造、矿体露头、矿床成因等等以后，他们常常能推断接近地面的地方有无矿体的存在，这种推断必须依据直接可以看到的東西。在沙漠地区、冲积平原以及其他浮土掩盖的地区，没有岩石露头，地质工程师便无法推断地下情况。在有露头的区域，也因地质情况变化无穷，单靠地面观察，要想得到十分正确的结论，有时非常困难，有时简直不可能。深藏地下的石油和天然气，封闭越紧密，表面上越是缺乏外露痕迹，越有丰富储量的可能，这时就更需要采用地球物理勘探的方法。

地球物理工程人员在地面上用物理仪器测定地下岩层或矿体的物理性质的变化，如密度、导磁系数、导电性、弹性系数的大小强弱的差别，再结合地质知识通过一系列的分析研究，就可以更正确地推断地下地质情况和矿体的有无和储存的情况。

金属和非金属矿的地球物理勘探和石油的地球物理勘探两专业是分别培养能运用各种地球物理方法去勘探地壳以下的金属和非金属矿体及矿区的地质构造及勘探石油、天然气地区的地质构造、岩石性能的变化和含油气情况等地球物理勘探专门人材。

这两个专业的基础是数学、物理和地质学，而数学、物理的份量比其他专业要多。因此报考这两个专业的青年必须具有较好的数理基础。

(七)石油矿场地球物理专业

石油矿场地球物理是应用地球物理方法，利用石油钻井的井孔，沿着井孔的纵深方向，深入地下，研究井所穿过的许多地层的地质情况，从而发现含油气层，确定其性质，以便估计油气储藏量。同时又经常为钻井和采油工程解决许多技术问题。由于矿场地球物理方法是利用井孔深入到地层中去，地层物理性质变化的反映就更为明显、直接，工作也更细致精确。目前从油井的建立到废弃的各个阶段中，矿场地球物理方法已被广泛应用。

岩石具有多种不同的物理性质，如导电性、放射性、导热性、磁性、

螢光性、彈性、剛性等等。礦場地球物理就是針對這些物理性質進行測量。因而就有許多方法，如電法、放射性法、熱法、磁法、地球化學法、地震法、機械法等等。每一種方法又分許多方法。如電法中有利用自然電場和人工電場的各种方法。

礦場地球物理的工作方式，通常是把一部分精密儀器用電纜墜入油井中，另一部分精密儀器放在地面上進行測量。應用各種方法獲得測量資料，進行綜合研究，作出地質解釋和論斷。這就是礦場地球物理的主要任務。

礦場地球物理是一門年輕的科學，又是一門發展非常迅速的科學。它是應用地球物理學的一個分支，是建立在地質學、物理學、數學、核子物理學、化學、電子學、電工學以及無線電技術等科學技術的基礎上。礦場地球物理工作者必須具備較深的理論和地質、鉆井、采油的實際知識。

本專業培養出來的人才，將從事下列工作：1. 在石油礦場直接擔負地球物理測井工作；2. 擔任地球物理測井所得資料的綜合地質解釋與研究工作；3. 擔任石油礦場地球物理方面的組織與管理工作。

(八) 探礦工程專業

礦產資源基本上都是埋在地下的，所以礦產資源又叫做地下資源。除了極少數礦產以外，所有礦產沒有大量暴露在地面上的。它們在地面上或者只有一星一點的露頭，或者毫無痕迹，而地下却埋藏着大量的財富，有時恰恰相反，地面上發現好礦，挖掘下去，毫無所得。從質量上說，一個礦體上下左右的變化也很多，有的上貧下富、有的上富下貧。這些複雜的、變化多端的情況，就決定了地下資源勘探工作的複雜和綜合性，所以我們要想把礦產的數量和質量徹底搞清楚，為國家建設提供確實可靠的儲量和品位，除了地質勘探、地球物理勘探等方法外，還必須用一些其他方法去直接取得深藏在地下的岩石和礦物，問題才能得到圓滿的解決。這就需要鉆探和掘進。

鉆探是用鉆機自地面向下鉆孔，深入地面以下，少則幾十米，多則幾千米，由深處提出岩心，以確定組成地下各層的岩石和礦物。鉆

机有不同的类型,不同的性能。钻孔有深有浅,有垂直的,有斜的,所用动力也有好几种。所谓探矿掘进指的是为了探明地下地质和矿产情况而进行的挖掘工作。挖掘的坑道种类很多,主要的有:浅坑、剥土、探槽、竖井、斜井、平洞、斜洞、穿脉、石门等。这些工作大都采用机械化的方法,以加进速度减低成本。

以上这些便是探矿工程建设者的主要工作内容。

(九)水文地质及工程地质专业

水文地质和工程地质是地质科学中的两门年青的科学,它们都只有几十年的历史。水文地质学是研究地下水的科学,而工程地质学是研究各种地层作为建筑基础时对建筑物稳定性的影响。从研究的内容方面来看它们与各个国民经济部门之间的关系十分密切。

无论生活方面或工农业发展方面都不可能脱离水,也不可能脱离建筑物,例如开采矿产是发展重工业的基础,但开采矿产却常常会遇到矿坑出水问题,只有设法排除这些地下水,采矿工作才能正常进行;建立各种工厂,不但工业人口增加需要生活用水,而且机器本身也常常需要一定质量和数量的水;城市的发展使人口大量集中,生活用水的需要量也更大;发展农业需进行灌溉,但是灌溉需要根据地区地下水的状况来进行,假如灌溉进行的不恰当就会引起农田的沼泽化或盐渍化,当然在已经发生了沼泽化或盐渍化的地区,为了发展农业也必需进行处理。要想解决上述问题,都脱离不了水文地质工作。此外某些地下水常常可以作为某些医疗病症之用,某些矿床也可以利用地下水中所含化学成分的不同来指示找矿或勘探的方向。当然也有时地下水本身就是一种矿产,如四川的井盐。所以水文地质工作一方面是确定地下水的质和量,以便人民在生产建设中对这种地下资源——地下水一加以充分利用,另一方面是,当地下水阻碍了生产的发展时,采取适当的方法来排除它。

各种工业和民用建筑,对作为地基的岩层都要求一定的质量,以便有足够的力量来承载这些建筑物,铁路、公路、桥梁、隧洞等也都对岩石的工程地质性质有一定的要求,如不能符合要求,就必需采取措施加以