

提高钻探队伍的机动性

张智远

(中国有色金属工业总公司矿产地质研究院)



作者简介 1949年毕业于天津北洋大学机械系。1951年进入地质行业,历任勘探队长,机械动力工程师,研究室副主任、主任。1964年起,任中国地质学会探矿工程专业委员会委员。现任广西地质学会理事、广西地质学会探矿工程专业委员会副主任、中国有色金属学会地质学术委员会委员。高级工程师。

当前,钻探队施工的特点是:流动分散,远离基地、工期短、施工条件变化多。建国以来组建的钻探队装备笨重,工器具不标准化,人员技术素质差,队伍臃肿,难于实现钻探队的机动施工。这成了当前钻探工作改革的一个障碍。为此,作者提出四条建议:①实现钻探装备轻便化;②使钻探工器具标准化,改钻探队机修车间自己加工为制造厂供应钻探器材和工具;③提高钻探人员的技术素质;④改善钻探队的生活装备。藉以提高钻探队伍的机动性,促进整个钻探工作的改革。

建国以来,我国钻探队伍的施工地区一直是比较稳定的,一般中心地带一、二十年不变,活动范围不过数十公里,少数也有上百公里的。三十多年形成的一些工作方式和作风,慢慢地使钻探队伍失掉了机动灵活性。它的危害性过去并未被更多的人认识。但在改革的浪潮中、竞争的年代里,不断提高钻探施工的技术水平、管理水平、扩大钻探专队的服务范围,成了时代的要求。因此,提高钻探队伍的机动性,是一个重要课题。

在新形势下,钻探施工的特点是:钻机流动分散、远离基地,工期短,条件变化多。如辽宁有色地质勘探公司1986年有18台地质勘探钻机分散在15个矿点上,很多钻机离开队部200公里以上;最远的一台在满洲里,距公司所在地沈阳1500公里。在特种钻探施工方面,也提出了更多的要求。去年在大连,为某电厂施工大口径($\varnothing 800 \sim 1200$ 毫米)灌注桩孔,该公司有5个队出动了10台钻机,都远离基地。为了进行岩心定向工程施工,还有一台钻机长途跋涉2300公里,到湖北大冶去执行任务;前后用了3个半月时间,钻进了2个孔,共724.20米,完成任务后返回辽宁基地。1985年在鞍山大孤山进行岩心定向钻探工程施工,也是单机远离基地工作的例子。当时辽宁101队接受这项430米(2个孔)的任务后,派出

一台钻机。该机远离红透山基地,组织包括钻探工、技术人员和附属工种在内的34人的队伍,带着40~50吨的各种生产器材和生活设施(合解放牌卡车10车),运输远达200公里。为了方便临时性的修理,还带了一台车床到现场。

这两年的施工,特别是1986年大冶岩心定向工程的施工,突出地暴露了钻探队伍的臃肿和机动能力很差的弱点。在施工过程中,深感远离自己的修配供应基地困难很大。过去,在管材、配件和工器具方面,品种不全、规格不齐,没有配备定额,大部靠身边的修配车间临时突击解决。这次远离基地,因为储备计划不健全,时常捉襟见肘,大量发生的临时性加工量,都要靠就近求援解决。除了价钱贵之外,工期、质量都难保证。有时因各家使用的加工图纸不统一,也造成过加工成品不能用,给施工造成被动。

随着钻探专业服务范围的扩大,特种钻探技术的发展和地质钻探基地逐步向中小城市转移,今后,钻机的小集团(1~2台至3~4台)远离基地施工的情况将越来越多。这就要求钻探机台有更大的机动能力,以便在竞争中占有优势。但是,从前述的事例和近几年一些单位施工的经验来看,这方面存在明显的问题,主要表现是:

1. 装备笨重,缺乏搬运措施 以1985年辽宁

101队在大孤山施工的机台为例,当时只施工两个钻孔,孔深分别为350米和80米,但出动的是能打600米以上的XU—600—3型钻机,仅钻塔就拉了一车半(约7吨重)。如果改用CS—3型300米钻机,钻塔使用桅杆或轻型管子塔,这一项重量就可减少一半。另外,送水管两端均带有直径100毫米以上的大法兰,浪费了大量运输空间。

2. 装备工具缺乏标准化和定额 对缺乏的装备工具只好现用现制,增加了对机修力量的依赖性。多年来,各钻探队都有一个庞大的机修车间,一般20~50人,个别近百人。一般情况下这些车间加工的质量不高,零件加工不合格,钻杆漏水的现象比较普遍;但优点是机台上的需要可以随时加工,不需计划。长期以来,养成机台对机修车间的依赖性。

3. 人员技术素质差,分工过细,队伍臃肿 长期以来,钻工只管打钻,电工只管接电,柴油机工只管开柴油机,机修工只管机修。这已形成了习惯。所以,即使单机施工,各工种也得成龙配套;一个机台(特别是特种钻机机台)出动,就免不了要三四十人。还有,人员的文化水平太低,技术上缺乏充分的训练。就是一个机台,只有机长还不行,仍要配上几个分队长,才能外出独立施工。人员多了,生活设施(活动房屋、床铺、炊事员等)就不免增加,人员也难于发挥作用。

以上三条似是目前提提高钻探队伍机动性的主要障碍。这个问题不解决,钻探队伍的改革就会遇到困难。为解决上述问题,提出以下建议:

1. 使钻探装备轻便化 单从钻探队的机动性考虑,钻探装备亟待轻便化。除了对口使用钻机外,钻塔的选择亦很重要。钻探管材应在推广摩擦焊的基础上,采用薄壁钻杆,估计重量可减轻1/3。送水管道系统两端的法兰式连接,占地太多,应研究改进。目前塑料工业已相当发达,在管路压力不大的区段,而又经济合理的条件下,应逐步改用塑料管。

2. 钻探队对器材供应的依附重点应由机修车间转向制造厂 过去钻探队的器材供应基点是自己的修配车间,除了整台钻机外,其他备件、工器具几乎都靠它来制造,有的车间甚至可以铸钢

铸铁。这样做的好处是不需严格的计划,随要随做;不需正规图纸,随时可以修改;缺点也是明显的:加工效率很低,质量也差,原材料浪费,施工受影响;更严重的是造成施工队伍对车间的依赖性,不能远离开车间,丧失机动性。

解决这个问题应从两方面着手:一是使钻探器材和工器具配套,野外用的各种专用工器具的图纸要完善、品种要齐全,质量要优良,货源要充足。二是制造厂要使产品质量、耐用性能都大大超过现在各队车间的加工品,而且成本也要大大降低。使施工队伍感到买工厂的产品比自己做的合算。

3. 提高钻探人员的素质,强调培养多面手,精简编制 目前,钻探人员素质不高是一个众所周知的事实,机长和钻工不能充分胜任本职工作,造成了钻工的技术状况和当前钻探技术发展的矛盾,影响了现代钻探技术的应用和推广(如全液压钻机、绳索取心、岩心定向技术等)。

钻探工作是一个以钻探技术为主体的多种技术的综合,大体可包括钳工、机修工、柴油机工、电工、电焊工、起重工等;从技术类别来讲,还应懂得一些地质、泥浆、液压技术、工程灌浆、汽车驾驶和某些特种钻探技术的基本知识。现在的钻探工人还不具备这些技能和知识,只好另配专门人员(如电工、机修工、柴油机工等),或另请技术人员承担(如工程灌浆、岩心定向等)。

这种配备方式,对于十几台钻机在一起联合作业,尚属可行;若是一台钻机独立施工,队伍必然臃肿。解决的办法:一是培养多面手,使钻工除了掌握钻探技术外,还要兼会电气、电焊、机修、柴油机等附加技术,定期考核。凡某一工种达到某一等级,即予正式承认,发给操作合格证书。为了鼓励工人学习附加技术的积极性,应该试行工种津贴。这样在单机或少数钻机施工时,即可精简人员。二是培训人员。一般地说,机长是干部,应具中专以上文化程度,才能真正完成机台上的技术和生产管理工作。今后应该逐步形成野外钻探工程师应该有相当一部分是从具有中专程度的又有丰富经验的机长中选拔。同时要加强对钻探技工的培训,使其具有接受现代钻探技

术的条件。机台正式钻工的人数可减少到每班 2 人,其余的由当地采用临时工解决。还可以考虑实行一班制(12小时)或两班制(20小时)。这样就可以使远离基地单机施工的人员大大减少。初步设想普通机台和特种钻探机台的备配如表 1、表 2。

普通机台人员配备 表 1

工 种	一班制	三班制
机 长	2 人	2 人
钻 工	2	6
地质人员	1	1
材料员	1	2
保管员	1	1
司 机	1	1
炊事员	2	2
合 计	10	15

在表 1, 2 的基础上,加上当地招募的临时工若干人,即可圆满完成任务。

4. 改善远征人员的生活装备 解决野外工作人员的生活装备,应以便于搬迁、装备轻便而又能保证野外人员合理的生活条件为出发点。考虑到钻探队的现状和国家的经济条件,应从以下方面入手:

(1) 居住条件 目前还达不到配备“生活车”那样比较昂贵的居室,但应配备简单易拆、

特种钻探机台人员配备 表 2

工 种	一班制	三班制
机 长	2 人	2
钻 工	3	9
仪修人员	1	3
地质人员	1	2
钻探人员	1	3
材料员	1	1
保管员	1	1
司 机	1	1
炊事员	2	2
合 计	13 人	24 人

轻便、通风、光线足的活动房屋。床铺应是精心设计、坚固、轻便、可拆、易搬的。为便于野外人员贮藏零星用品,床下应有专门设计的贮藏箱。夏天,每个床头应配备小型电风扇,以免互相干扰。为开展业余电化教育、丰富职工的文化生活,每个活动房应配备电视机和足够的小板凳。

(2) 饮食条件 食堂应实现电气化或煤气化,以简化炊事装备。职工宿舍和机台应配备电水炉,以保证职工喝到开水。

总之,提高钻探队伍的机动性,是当前钻探改革中的一个重要环节。实现钻探装备轻便化、改进钻探工器具的供应,提高钻探人员的素质和改善生活装备,会打开钻探改革的新局面。

Enhance the Mobility of a Drilling Crew

Zhang Zhiyuan

(Research Institute of Geology and Mineral Resources, China National Nonferrous Metals Industry Corporation)

Abstract

At present, drilling crews' encampments are widely scattered over a large metallogenic province, far away from the base. They work in diverse conditions, and in a short period at one site. So they transfer from place to place throughout the year. Cumbersome equipments, non-standardizing tools and instruments, and poor technical quality of a overstaffed massive drilling ranks make the drilling crew slow for going into action and operation. In order to overcome these obstacles and realize the restructure of the drill-hole exploration, the author holds that following suggestions are necessary:

(1) the portability of drill equipments, (2) a unified standardization of drill tools, spare parts and materials (supplied by specialized factories), (3) the improvement of technical quality for technical personnels, (4) the improvement of facilities and articles for daily use.