

新形势下的钻探工程管理实践

——以诸广矿集区铀矿地质钻探项目为例

曾令, 吕文军, 童俊涛, 王康, 陈明

(核工业二九〇研究所, 广东韶关 512000)

摘要:结合广东省诸广矿集区铀矿地质钻探工程的具体实践,分析总结了新形势下核工业二九〇研究所的钻探工程管理工作,包括严格机台标准化达标考评、践行绿色勘查、严格人员设备准入、提升安全检查手段、注重技术管理提升以及推行班组文化建设。探讨在新形势下如何提高钻探工程的管理水平、工作质量和效率。

关键词:铀矿地质钻探;机台标准化达标考评;绿色勘查;人员设备准入;安全检查手段;技术管理提升;班组文化建设;工程管理

中图分类号:P634 文献标识码:C 文章编号:2096-9686(2023)S1-0568-05

Practice of drilling engineering management under the new situation: Taking the Uranium Geological Drilling Project in the mining area of Zhuguang

ZENG Ling, LÜ Wenjun, TONG Juntao, WANG Kang, CHEN Ming

(Research Institute No.290, CNNC, Shaoguan Guangdong 512029, China)

Abstract: In this paper, combined the specific practice of the geological drilling projects of the Zhuguang Uranium Mining Area in Guangdong Province, the management of drilling engineering of the Research Institute No.290, CNNC under the new circumstances are studied from six aspects, namely strict standardization and evaluation of drilling equipment, green exploration practices, strict personnel and equipment access control, enhancement of safety inspection methods, emphasis on technological management improvement, and implementation of team culture development. This paper explores how to improve the management level, work quality, and efficiency of drilling projects under new situation

Key words: geological drilling for uranium mines; machine standardization assessment; green exploration; personnel and equipment access; safety inspection methods; technical management improvement; construction of team culture; engineering management

党的十八大以来,强调绿水青山就是金山银山,生态优先,以人为本的理念。核工业二九〇研究所(以下简称“二九〇所”)所隶属于中国核工业地质局,作为热液型铀矿勘查的主力军,在新形势下,提升铀矿钻探施工管理水平十分有必要。近年来,随着国家全面启动新一轮战略性矿产国内找矿行

动,加大重点勘查区找矿力度,二九〇所铀矿钻探任务逐步增加,广东省诸广矿集区铀矿钻探项目(以下简称“诸广钻探项目”)作为二九〇所重点钻探项目,近年承担钻探任务3~4万m³/年,投入钻探设备10余台套。为较好完成年度任务,实现找矿目标,提升铀矿地质钻探管理水平十分迫切。

收稿日期:2023-05-31; 修回日期:2023-08-09 DOI:10.12143/j.ztgc.2023.S1.093

第一作者:曾令,男,汉族,1989年生,勘查技术与工程专业,长期从事钻探施工管理、钻探生产科研和钻塔施工技术工作,广东省韶关市武江区科技工业园广前路,305399005@qq.com。

引用格式:曾令,吕文军,童俊涛,等.新形势下的钻探工程管理实践——以诸广矿集区铀矿地质钻探项目为例[J].钻探工程,2023,50(S1):568-572.

ZENG Ling, LÜ Wenjun, TONG Juntao, et al. Practice of drilling engineering management under the new situation: Taking the Uranium Geological Drilling Project in the mining area of Zhuguang[J]. Drilling Engineering, 2023, 50(S1):568-572.

1 项目概况

1.1 工区概况

诸广钻探项目工区位于诸广岩体南部,行政区划分隶属于广东省韶关市,区内交通条件较为便利,矿山、林业公路畅通且密集分布。工区为南岭丘陵山地地貌,山峦起伏,水系发育,地形切割较深,多呈“V”字形沟谷,走向多为北东东向和北西向,海拔最高为999 m,最低为195 m,相对高差804 m。工作区属温暖潮湿的亚热带气候,区内植被发育,树木常青,年降水量一般为970~2244.6 mm,冬季最小月降水量为0.3 mm,丰水期5—6月,历年丰水期未发生山洪灾害,枯水期11月至次年1月。工区附近小溪发育,水量丰富。

工作区钻探施工揭露地层以印支期、燕山期花岗岩为主,研磨性中-强,可钻性介于7~9级之间,见少量煌斑岩和辉绿岩;构造岩以花岗碎裂岩、碎裂花岗岩、硅化碎裂岩、硅化构造角砾岩为主,研磨性强,可钻性介于4~7级。

1.2 钻探工作量概况

工区钻探任务来源于核工业地质局,自2006年开始施工,截止至2022年,累计完成钻探工作量307526.32 m。近年来,中央财政加大铀矿勘查支持力度,对铀矿找矿提出了新的更高要求,为核地质事业发展带来了新的机遇和挑战,钻探工作量急剧增加,自2019年以来,年平均钻探工作量为35000 m,详见表1。

表1 近年钻探工作量统计

年份	设计钻探工作量/m	实际完成工作量/m	施工周期
2019	34000	34016.39	3月—10月
2020	26000	26009.03	3月—10月
2021	24000	24062.26	3月—10月
2022	40000	40027.81	3月—11月
2023	40000	施工中	/

2 新形势下钻探工程管理具体做法

随着工作量的增加,钻探项目管理存在的不足也随之凸显。技术、安全、环保问题隐患问题重复出现;施工人员老年化、素质参差不齐,导致钻探技术、管理人员储备不足。

针对这些问题,我们采取了一些措施,主要包括标准化机台建设、严格践行绿色勘查、提高人员设备

准入标准、提升安全检查手段、开展技术交流进步、班组文化建设等^[1-6]。

2.1 严格机台标准化达标考评

2019年6月4日,中国核工业地质局印发《中国核工业地质局钻探机台标准化达标考评办法》,从设备设施管理、作业人员管理、钻场与营地建设、设备设施拆装与搬运、钻探作业、事故处理、HSE管理、班组管理与记录等8个核心要素,40条考评内容推行机台标准化建设,从安装、搬迁、正常钻进、设备维检修、原始资料记录、钻孔质量、拆卸、场地恢复等作业全流程进行严格考评。自每个钻孔终孔后7日内完成考评流程,先由机台自评并提交项目部,由项目部组织钻探项目管理人员、地质人员、监审代表集中开展机台标准化考评会议,以90分达标标准,并将考评结果纳入机台年度考核,对机台实施奖罚制度。

通过机台标准化的实施,规范了二九〇所诸广钻探项目机台场地建设、岗位操作、作业行为,降低了安全隐患率、设备故障率、孔内事故率,质量事故率,提升了机台安全本质度、人员精神面貌、经济效益。机台现场情况见图1。



图1 标准化钻探机台

2.2 践行绿色勘查

二九〇所认真贯彻落实生态文明建设的方针政策和规章制度,按照“生态优先、保护优先”的原则,以绿色发展理念为引领,以科学管理和先进技术为手段,通过合理选择有利于生态环境保护的技术方法、手段和设备等,在道路施工和探矿工程场地平整、驻地建设管理、勘查施工、环境恢复等方面实施管控,在满足铀矿地质勘查需要和安全施工的前提下,实现对生态环境影响最小化,推动铀矿地质勘查绿色发展^[7-8]。

(1)大气环境影响调查与环保措施:施工场地采

取洒水措施降低扬尘;施工期对井场占地进行了压实平整,减少了地面扬尘的产生;施工现场弃土、施工材料统一堆放。

(2)地表水环境影响调查与环保措施:每个钻孔施工场地配套设防渗旱厕1个、防渗膜1套,且定期对泥浆用水进行监测;钻孔过程中采用套管与土壤隔离。

(3)噪声环境影响调查与环保措施:采用低噪声设备,合理安排施工时间,对车辆、设备定期进行维护、保养,保证设备正常运转,降低因故障导致噪声值升高;在高噪声岗位配备噪声防护器材,减小高噪声对人体的伤害;对高噪声设备采取基础减振、隔声等措施,降低噪声对居民的影响。

(4)固废环境影响调查与环保措施:泥浆循环槽及泥浆池均做防渗、防溢处理,并在施工区机台至各泥浆设施之间设置泥浆导流槽,流道平整,保障泥浆不外溢;非矿段废弃岩心集中处理,矿段由岩心箱暂存,置于岩心库内封存;在泥浆循环池周边雨水截流沟,下雨时用防雨遮护予以遮挡;生活垃圾统一收集,定期交由环卫部门清运处理。

(5)地下水、土壤污染防治措施:如前述做好泥浆的防渗、防溢处理;柴油桶放置于防渗托盘或完好不渗漏的容器内,一旦发生包装桶破裂可将泄漏柴油有效收集在托盘或容器内,不直接进入土壤、地下水环境。

(6)辐射环境影响:钻孔施工前、施工过程及施工结束,对现场辐射进行检测。

2.3 严格人员设备准入

严格人员设备准入是保证工程质量、安全和效率的重要环节。通过制定准入标准、建立管理制度和实施培训计划,可以确保团队成员和设备的合格性和可靠性,为钻探工程的成功实施提供坚实的基础。

2.3.1 严把人员准入关

(1)入职体检。开展入职前体检,经职业病防治医院体检合格后方可入职,不合格则不能录用。

(2)教育培训。上岗前需参加不少于72学时的岗前三级教育培训及不少于40学时的实操培训,经考试、考核后方可入职。

(3)签订劳动合同。与入职人员签订劳动合同,明确工作内容及工资待遇,并告知岗位安全风险及防护措施。

(4)购买保险。根据作业岗位,为施工人员购买人身意外险及工伤保险,保障员工合法权益。

(5)签订目标责任书。根据员工工作岗位,明确劳动期工作任务,制定合理的年度任务目标,并签订。

2.3.2 严把设备准入关

(1)年前检维修入库。上年度完工后,对钻探设备进行全年检维修,经二九〇所管理部门验收合格后方可入库。

(2)开工前严格检查。项目开工前,由钻探项目部组织对设备进行调试检查,经二九〇所管理部门批准后方可进场施工。每台设备第一个钻孔完工前出现设备故障,视为维护保养不合格,并纳入年度机台考核。

2.4 提升安全检查手段

(1)固定场所监控:机台施工现场安装高清摄像头,精准定位,对施工现场进行实时图像点播,历史图像的检索和回放,覆盖钻场各个角落,做到监控无死角,保证施工过程安全有保障,提升安全检查手段。

(2)移动场所监控:设备搬迁等工作采用执法记录仪等设备进行流动记录

(3)检查实时记录:通过简道云软件,现场检查拍摄照片实时记录,确保检查过程的真实性和有效性。

2.5 注重技术管理提升

技术管理提升的具体做法包括建立技术研发和创新机制、加强技术培训和知识管理、引进先进的技术设备和工具、加强质量控制和过程管理。

(1)建立技术研发和创新机制。通过与科研机构或生产厂家合作,进行钻探工程技术的研究和创新,推动行业技术的进步,包括绳索取心金刚石钻头的研制、液动潜孔锤的应用改进等^[9-10]。

(2)加强技术培训和知识管理。通过开展定期的培训和技术交流活动,提升团队成员的技术水平和专业素养。包括培训课程、现场实践、案例分析等,使团队成员熟悉最新的钻探技术和操作方法。

(3)引进先进的技术设备和工具。不断更新和升级钻探设备,引进先进的技术和工具,提高工作效率和质量。二九〇所引进核昌机电公司研发的钻参仪(见图2),实现钻进参数的可视化。

(4)加强质量控制和过程管理。建立质量管理

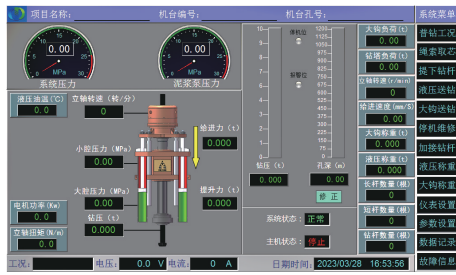


图2 钻参仪界面

体系,包括设立标准和指南、制定流程和程序,加强对工程质量的控制和监督。通过严格的质量检查和评估,及时发现和纠正问题,确保工程质量符合要求。

2.6 推行班组文化建设

(1)党员先锋岗:在钻探工程项目中,建立党员先锋岗是提高团队凝聚力和积极性的重要举措。党员先锋岗的成员应具备较高的政治觉悟和业务能力,他们在项目中起到示范引领作用,积极履行党员的先锋模范职责,树立榜样形象,激励和带动团队成员的积极性和责任感。

(2)青年突击队:青年突击队是一个年轻有活力的团队,可以由年轻的项目成员组成。他们具有较强的学习能力和适应能力,能够快速响应项目需求并主动承担责任。青年突击队的成立可以为项目注入新鲜的思维和创意,推动团队的创新和进步。

(3)班组团建活动:为了提高团队的凝聚力和协作能力,团队建设活动是必不可少的。这些活动可以包括团队拓展训练、户外运动、团队合作游戏等,旨在增进成员之间的相互了解、信任和合作意识。

(4)集体生日:除了团队建设活动外,项目每年都会举办集体生日庆祝活动以及其他团队活动,这也是增强团队凝聚力和积极性的重要方式。集体生日庆祝活动可以增进团队成员之间的情感联系,展示关怀和尊重。

(5)每周一星、每月一旗活动:通过二维码线上答题、统计班长进尺等数据,评选出“每周一星”,每月评选出优秀机台并授旗,有效的提高施工人员技术水平、安全意识和积极性。

3 取得的效果

通过在新形势下的钻探工程管理实践中采取一系列措施,包括严格机台标准化达标考评、践行绿色

勘查、严格人员设备准入、提升安全检查手段、注重技术管理提升以及推行班组文化建设,进一步提高了团队的凝聚力和工作积极性。这些成果不仅提升了诸广项目以及二九〇所钻探工程管理水平,也对推动钻探工程行业的发展具有重要的借鉴意义。

(1)在机台标准化达标考评方面,通过制定机台标准化达标要求并实施考评机制,钻探设备的质量和性能得到了有效控制和提升。标准化的机台操作和维护流程确保设备正常运行,设备故障率降低23%,并制定了《核工业二九〇研究所设备维护保养基准手册(版次:2)》;钻探施工效率较以往提高了17%,钻孔质量100%。

(2)在绿色勘查方面,通过践行环保要求和技术,引入绿色钻探工艺和材料,钻探工程对环境的影响得到有效控制。减少了土壤和水源的污染,实现了资源的可持续利用,保护了生态环境,为可持续发展作出了贡献。二九〇所诸广项目获评自然资源部第二批绿色勘查示范项目。

(3)在人员设备准入方面,严格执行准入标准和管理制度,严把准入关。确保员工上岗合格率100%,设备故障率降到最低,能高效完成工作任务,减少了工程事故的发生率。

(4)提升安全检查手段方面的措施使得工程的安全性得到显著提高。全面的安全检查机制、安全培训和教育以及先进的安全监测技术的应用,有效预防和控制了安全风险,减少了事故的发生,保障了工程的安全进行。

(5)在技术管理提升方面,通过技术创新和研发机制的建立,钻探工程团队不断引入先进的钻探技术和设备,提高了工作效率和质量。技术培训和交流活动的开展,提升了团队成员的专业水平,推动了钻探工程技术的进步和创新。

(6)推行班组文化建设使得团队凝聚力和积极性得到提升。班组文化理念和价值观的树立,团队建设和协作活动的开展,营造了良好的班组工作氛围。团队成员之间建立了良好的沟通与协作机制,加强了互相支持和协助,共同面对工作挑战和困难。集体生日和团建活动等活动的开展增强了团队的凝聚力和归属感,激发了成员的工作积极性和工作动力。

4 展望

在诸广项目实践过程中仍然存在一些挑战和问题。例如人员准入标准的制定和执行需要不断完善和更新,以适应行业的发展和变化。此外,安全风险的全面预防和控制需要持续加强,技术管理的提升需要与行业发展保持同步。未来的研究和实践应重点关注这些问题,并提出相应的解决方案,进一步提高钻探工程管理的水平和效果。

参考文献:

- [1] 李柏军,张明林,童俊涛,等.多措并举,深化改革,打造国内一流中核地质钻探铁军[J].世界核地质科学,2021,38(2):280-285.
- [2] 张相,王刚.地质勘探钻探工程施工管理探索[J].产业与科技论坛,2021,20(15):210-211.
- [3] 吴大海,杨美吉.试论地质勘探钻探工程施工管理[J].决策探索(中),2019(11):16.
- [4] 刘晓文.地质勘探钻探工程施工管理分析[J].世界有色金属,2018(5):257,259.
- [5] 汤士博,熊伟,彭万利,等.加强钻探工程管理工作的措施和建议[J].探矿工程(岩土钻掘工程),2015,42(8):68-70,79.
- [6] 王砚,王喻.引入项目管理理念促进员工培训管理——以川庆钻探工程有限公司培训管理为例[J].北京石油管理干部学院学报,2015,22(4):57-62.
- [7] 童俊涛,吕文军,曾令,等.绿色勘查技术在广东诸广矿集区铀矿钻探工程中的应用与分析[J].世界核地质科学,2021,38(4):526-532.
- [8] 吴金生,李子章,李政昭等.绿色勘查中减少探矿工程对环境影响的技术方法[J].探矿工程(岩土钻掘工程),2016,43(10):112-116.
- [9] 王康,童俊涛,吕文军,等.诸广南地区S75绳索取心金刚石钻头选型研究[J].世界核地质科学,2022,39(1):165-172.
- [10] 童俊涛,吕文军,陈明,等.广东省仁化县油洞地区铀矿钻探工程——长江1号科学深钻工艺应用研究[J].铀矿地质,2021,37(4):736-744.

(编辑 王文)