

# 煤田地质勘探工程监理工作中的要点论述

张远丰, 魏洪章

(河北省煤田地质局第四地质队, 河北 张家口 075100)

**摘要:**煤田地质勘探工程正逐步引进监理工作制。结合锡林浩特胜利煤田东区二号露天煤矿地质勘探工程, 在简要介绍监理组织机构、监理职责的基础上, 重点论述了煤田地质勘探工程监理工作的要点。

**关键词:**煤田地质勘探; 监理; 组织机构; 职责; 工作要点

**中图分类号:** P634      **文献标识码:** B      **文章编号:** 1672 - 7428(2008)10 - 0073 - 05

**Discussion on Main Points of Supervision to Coal Geological Exploration Project/ZHANG Yuan-feng, WEI Hong-zhang** (4th Team under Hebei Coal Geological Bureau, Zhangjiakou Hebei 075100, China)

**Abstract:** Supervision mechanism is gradually introduced into coal geological exploration. The paper discussed the main points of supervision to coal geological exploration project based on the briefly introduction of supervision organization and supervision duty.

**Key words:** coal geological exploration; supervision; organization; duty; main points of work

## 1 概述

近年来,随着我国煤田地质勘探工程项目投资人的多样化和对煤田地质专业的需求,煤田地质勘探工程逐步引进了监理工作制。对煤田地质勘探工程这个特殊行业的监理工作,需要不断探讨、不断完善和健全。虽然煤田地质勘探在国内有统一的施工规范和国家验收标准,但在实际应用中由于野外勘探环境的不同,技术装备的不同,专业人员对技术规范的应用和操作的等不同,在一定程度上还存在着不少缺陷和不足之处。所以,煤田地质勘探工程中的监理工作在实际应用中有着更多的灵活性。这就要求监理从业人员既要按照国家规范标准指导施工,又要照顾投资人的利益,还要起到指导施工方工作,协调甲、乙双方工作关系的作用。更有效的把握住监理工作的要点,顺利完成投资方委托的监理工作。

2005 年 3 月,受某国际有限公司的委托,我单位承担了由该公司投资的内蒙古锡林浩特胜利煤田东区二号露天煤矿地质勘探工程的工程监理工作。我们本着公平、公正、全面服务于甲方的原则,依据国家煤田地质勘探规范和标准及投资人的要求和意向,向投资方提交了对整个工程的监理规划、监理细则及现场工作实施方案,并得到了投资方的批准。

## 2 监理组织机构

本次工程监理工作实行总监理工程师负责制,下分 3 个监理组,即工程设计监理组、野外施工监理组和地质报告编制监理组。

各监理组内由各有关专业监理工程师组成,依据各工程的进度及专业需要依次进场,确保各阶段工程监理工作的顺利完成。

监理组织机构设置如图 1。

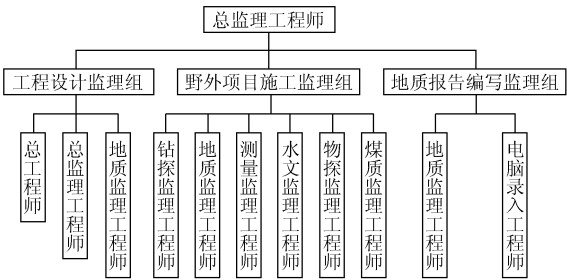


图 1 监理组织机构图

## 3 各级监理职责

### 3.1 总监理工程师职责

(1) 根据业主的委托与授与权,全面负责和组织项目监理活动的实施,协调各方面的关系。

(2) 主持制订项目监理规划,组建项目监理组织。

(3) 组织各专业监理工程师对工程项目的设计

收稿日期:2008 - 01 - 20; 改回日期:2008 - 08 - 22

**作者简介:**张远丰(1957 - ),男(汉族),河北保定人,河北省煤田地质局第四地质队副总工程师,钻探工程专业,从事煤田地质勘探工作,河北省张家口市宣化区建国街 3 号,zyfzz55@163.com;魏洪章(1955 - ),男(汉族),河北沧州人,河北省煤田地质局第四地质队总工程师、高级工程师,地质专业。

阶段进行审核、检查,安排布置对施工阶段的监理工作。

(4) 签署项目监理组对外发出的文件、报告及报表,审核、签署项目的监理档案资料。

(5) 负责编写监理报告。

### 3.2 专业监理工程师职责

(1) 负责本专业的监理工作。

(2) 负责与本专业有关的签证、通知、备忘录,负责处理与本专业有关的事项,及时定期向项目总监理工程师进行工作汇报。

(3) 及时准确完整地整理与本专业有关的监理资料。

## 4 煤田地质勘探工程监理工作要点

煤田地质勘探工程的监理工作与其他工程的监理工作大同小异,其监理规范的内容也都相似。主要有以下内容:监理机构的设置;编制监理规划、监理细则;施工阶段监理的 3 个重点控制——工程质量控制工作,工程造价控制工作,工程进度控制工作;施工过程中的工程变更等。但由于煤田地质勘探工程有着野外施工的特殊性,以及设计和施工结果的不确定性,所以其监理工作就要针对这些特点把握一定的灵活性。

### 4.1 工程设计监理

勘探施工工作前期,依据甲方的要求对施工方提供的勘探设计进行了审阅研究,同时针对该项工程设计与甲方、设计方、施工方进行了多次磋商。具体原则是:既要达到本次勘探的精度要求,又要达到查清该区煤层的赋存情况及储量;在工程量的运用上最大程度做到布置合理,不浪费,以最少的工作量达到最大的效益;最大限度为投资方节约资金。因此在原设计的基础上,按照规范和露天矿开采的特点,我们对原设计提出了修改方案。经有关部门和专家们的探讨、协商,同时征求了煤矿设计院的意见,在综合考虑满足规范、施工进度、施工顺序等多方面因素后,对勘探设计方案及工程量的审核修改达成一致意见,在 2 项主要内容上进行大的调整。

(1) 调整工程量。勘探区内原设计钻孔 403 个,工作量 169500 m,勘探费用 12048.18 万元,经过周密审核研究后,调整为钻孔 259 个,工作量为 121600 m(包括机动工程量 11060 m),勘探费用 8633.60 万元。首先在达到原设计标准的前提下为投资方节约了大量的资金投入,仅此一项就为投

资方核定减少勘探费用 3414.58 万元;另外对施工方来说减少了大量的工作量,同时减轻了施工负担,确保了投资方要求的工程进度。这使监理工作一开始就得到了投资方的信任,也为施工方后来的工作起到了有效的指导作用,为整个工程的监理工作打下了良好的基础。

(2) 钻孔深度的确定。根据以往的地质资料统计:该区主要含煤地层为下白垩统巴彦花群的赛汉塔拉组和腾格尔组,腾格尔组盆地中心最大厚度可达 700 余米,其下与上侏罗统兴安岭群呈不整合接触。所以确定终孔层位是该区施工中的一个重要环节,要达到每个设计钻孔的目的层,既要节约工程量还要达到取准取全地质资料的目的。经与投资方和施工方共同协商、研究决定:400、800、1600 m 网距的钻孔深度超过 12 煤(11 煤)底板以下 15 m,200 m 网距的钻孔深度超过 6 煤底板以下 15 m 为钻孔终孔层位。这项设计的修改既符合规范要求也大大维护了投资方的利益,同时也为施工方下一步现场验收进行了具体规范,避免了钻机施工深度不够和超打的浪费现象。控制了每个钻孔的具体深度,同时还为投资方进行单孔深度验收时提供了标准。

在工程设计监理工作中,我们对各个环节实施了严格的控制和管理,在对投资方负责的同时,还要为施工方服好务。尤其是在勘探设计上要严格把关,要点是:把握设计的合理性,用最少的工作量达到最好的效果。

### 4.2 野外施工项目监理

我们本着科学的、规范的、有效的监理工作态度,对该工程中的各分项工程,按照预先审核通过的设计内容及各个环节实施控制和管理。尤其是煤田地质勘探工程的野外工作监理中,工程质量的认定与人的因素有很大关系。一是对规范及验收标准的理解各有所异,另外在执行过程中也有很大的弹性。所以首先要坚守以国家规范、质量标准为监理工作依据,同时坚守为投资方负责和为施工方服务的原则,处理和协调好在施工中投资方、施工方、监理方三方的工作关系,处理好施工中存在的问题,以达到最佳的质量控制效果。

#### 4.2.1 严格坚持工作例会制度

由监理主持,每周日召开一次由投资方、施工方、监理方参加的工作例会,同时建议施工方的每周生产例会和监理工作例会合为一个会议。对一周内施工现场存在的问题,无论是质量上的、生产上的、安全上的还是现场管理上的问题,都能及时提出来

与施工方进行沟通,也方便投资方及时掌握现场的施工情况、施工进度和整个生产环节的监理工作过程,有利于工作信息的反馈,这样有助于将生产施工中的问题及时提到议事日程,及时地将投资方的工作安排布置和贯彻执行,并能够在下一次例会前及时得到有效的解决。

例:在开工后的第一个例会中我们监理提出,在 10-2 钻孔例行监理工作时发现施工钻机设备简陋,而且设备能力不足,人员技术力量薄弱,不能完成该孔设计深度 480 m 及其他质量和技术要求,建议将该钻机清退出场。这个建议得到了投资方的大力支持,施工方表示会后对该钻机进行严格检查,如不符合施工技术 & 规范要求的及时清理出场。会后第三天施工方反馈回来信息:该钻机在施工该孔到不足 300 m 时,由于钻机动力不足加上人员操作技术不过关造成孔内埋钻事故无法处理而自动退出施工现场。经过这一事件,施工方根据会议精神对整个施工区的各个钻机进行了设备安全大检查,最终将 3 台不合格的施工钻机清退出场。

#### 4.2.2 按旬及时编写监理工作简报

坚持按旬编写监理工作简报,对勘探区内每旬的生产情况,质量情况,工程进度情况,发现的问题及其解决问题情况、进展等,及时通报给投资方和施工方。并对勘探区的整体施工状况及时进行详细的汇报和总结。做到下情上报、上情下达。让各施工单位及现场各施工钻机及时了解全区的工程进度、完工钻孔情况、事故情况及解决的程度。及时对现场施工情况进行汇总及有关数据统计工作,使投资方和施工方能在第一时间了解到现场施工的具体情况,及时向投资方和施工方进行各种施工情况的信息反馈。尤其是对施工钻机进行严格的质量监督和技术工作过程的检查,对某个钻机发生的质量问题、发生的事故情况及最后解决的实际情况都实事求是地进行详细的通报。一是让所有施工钻机引起重视,二是给问题钻机一个促进作用,同时起到了质量监控的效果。施工期间我们共编写工作简报 12 期,及时地对现场工作进行了通报,对施工钻机共下达有关设备整改、技术整改通知书 23 台次,有效解决 23 台次。保证了施工现场的工程质量,起到了切实的监督作用,得到了投资方、施工方的一致赞同。

#### 4.2.3 煤层采取质量的控制措施

煤田地质勘探的最终目的,就是查明煤层的赋存深度及厚度和全区的储量,勘探工程的质量保证最终目的也是确保煤层质量的采取达到优质标准。

钻探工程的质量控制都是为了服务于煤层质量的,所以说,煤田地质勘探中采取煤层的质量是重中之重。所以,在该勘探区的施工中我们针对施工方在煤层采取质量措施中进行了严格的要求。

- (1) 施工方的地质组要及时下达见煤预告书;
- (2) 施工方的地质鉴定员要坚持守煤制度;
- (3) 钻取煤心时要根据不同情况采用不同的取煤工具;
- (4) 确保煤层顶、底板的采取率相同于煤层采取率,不低于 75%;
- (5) 煤层钻取完毕后施工方地质组要在当日及时进行现场煤层验收,取样;
- (6) 同时现场监理人员也经常与施工方的地质验收组互通情况,了解室内三边的进展情况,准确掌握每个施工钻孔的见煤预见深度,并能在钻孔见煤和验收时能够及时进行旁站和现场监督。

这样的质量控制结果确保了现场取煤质量的原始性,避免了施工钻机作假的可能性,保证了钻机施工的实际采取质量,同时也保证了终孔测井后资料对比的可靠性、真实性。

#### 4.2.4 其他技术指标的监控

煤田地质勘探的所有野外钻探施工,可以被看作是全部的隐蔽工程。就单个钻孔而言,从上至下进行钻探、采取岩心、煤心、钻孔封闭,以及水文钻孔的下入孔内套管等,全是在地下数百米深的钻孔内完成,这些工序不可能重复完成,只能是有一次结果。所以它的技术性较其他行业比较是非常强的,因此可以说,把握好各项技术关键是质量控制的最好手段。

##### 4.2.4.1 钻孔质量(煤、岩心的采取率)

严格按照规范要求执行,随时检查和抽查现场施工钻机的钻探质量和班报记录,验证其是否真实可信。

##### 4.2.4.2 水文钻孔的施工

水文钻孔的施工目的主要是通过以该孔的孔内抽水试验取得地下各个含水层的单位涌水量值,以此来计算区内地下各含水层的赋存量,为以后煤层的开采提供可靠的水文地质数据。所以,对水文钻孔施工的监理工作,要严格控制以下各施工技术过程,确保各项技术数据的真实、可靠、准确。

- (1) 严格检查孔内下入套管数量、层位是否准确、套管的缠丝是否符合技术要求;
- (2) 严格检查止水材料的选择、止水深度、止水效果的检测方法是否按规范执行;

(3) 严格检查所填砾料是否符合规范要求、填料的数量是否与计算的相一致;

(4) 严格检查抽水试验的步骤是否按规范执行,取得数据是否正确,并检查记录。

由于该区施工量大,进驻钻机数量多,技术力量参差不齐。针对这种实际情况,我们除正常的监理工作以外,还多次为现场施工钻机进行技术服务,多次为钻机解决了重大难题和排除了现场事故,提出多项合理化建议,得到了投资方和施工单位的高度赞誉。例:某施工单位的一台外协钻机在施工某钻孔时,由于对钻进第四系松散层的经验不足,在调试泥浆时没有掌握正确的技术指标,造成配比错误,使泥浆严重变质成豆腐脑状无法正常循环,钻具被卡在了孔内 100 多米处,只能上下串动 1 m 左右却拉不上来,钻机强行提拉多次都没有效果。当我们监理人员正值例行工作时得到了这一消息并及时赶到现场,经详细了解情况后我们为施工单位确定了解决方案。第二天施工方指挥部反馈事故顺利处理完毕已转为正常钻进。此事使我们赢得了施工方的很好的口碑,投资方得知此事后也非常高兴地对我们的监理工作方法和工作态度大加赞扬。

#### 4.2.4.3 工程量的核实

除质量保证以外,核实每项工程的工程量是投资方所关注的,这关系到投资方所投入的资金是否与施工方的工程量相吻合。同时也是监理工作中较繁琐的一件工作,虽然在设计中明确了各钻孔的设计深度,但是实际钻探中有很多不确定因素而使原设计钻孔的终孔深度变浅或者变深,所以也在所难免地有超出原工程量的可能性。这就需要施工方在下达钻孔预想柱状及技术要求时必须明确终孔层位,这样在工程量的验收中,根据这一规定很容易确定每个钻孔的实际深度,超过深度的部分将不会记入工程量。

#### 4.2.4.4 准确统计钻孔内遗留钻具及管材情况

由于该勘探工程是露天矿勘探,所以要引起重视的还有施工中事故钻孔的统计和区内施工水文钻孔的统计。尤其是钻孔中发生严重的埋钻、断钻事故后,因无法处理而挪位重新打孔的,要详细统计该孔的孔位座标、孔内遗留事故钻具的深度、数量及钻具情况。水文钻孔施工后下入孔内的井管会因进行长期观测而留在孔内,也须对其孔位坐标、深度、数量等详细记录。为保证后期矿山开挖的安全性,特对以上情况作了详细的统计:水文钻孔共 16 个,井管数量 2351.36 m;事故钻孔 7 个,孔内遗留钻具

632.59 m;合计孔内遗留钻具管材 2983.95 m。

因为这 2 种情况的钻孔内遗留的钻具和井管较多,对露天矿的开采会造成事故隐患,所以将其作为监理工作中的要点进行统计列表后编入监理报告中。

### 4.3 地质报告编制监理

#### 4.3.1 对室内三边资料审核、验收

实际上在现场施工的中后期就已进入地质报告的编制工作,其在施工中室内三边工作的进行也就是地质报告基础工作的开始,地质报告的监理工作可以说是从三边工作开始,其重点就是监理其野外质量验收工作成果的准确性和正确、合理的应用。首先对各施工钻孔进行严格的室内验收,其内容包括:单孔质量验收结果,按规范要求的 8 项验收内容进行核实,综合验收质量必须达到甲级标准,水文钻孔各项指标必须达到合格标准。

具体作法是:施工单位项目组提交验收后的全部单孔资料,并派一名地质资料验收人员和一名水文资料验收人员共同配合监理工作。其目的是对所有施工钻孔的质量及原始数据作一核实,并验证其数据的准确性、真实性。并将最后核查的结果通知项目负责人,进行最后的修改或更正。

经过核实对以下数据提出了修改意见:

- (1) 钻孔质量等级乙级孔 2 个,应改为 4 个;
- (2) 完工总工程量应核减 195 m;
- (3) 补充 F5 断层控制孔的 2 个钻孔的设计变更通知书;
- (4) 补充勘探区地质测量增补设计变更通知书。

对以上 4 项内容及时与施工方项目组负责人进行了有效沟通,并及时进行了更正。

#### 4.3.2 对各项基础资料进行审核、验收

室内所有基础资料必须达到准确、可靠。勘探区边界、构造控制要达到控制精度要求。对煤岩层对比图、地质剖面图、可采煤层底板等高线图,进行严格的监督审核。

对区内煤层的分布情况、相应级别的储量计算、主要图件的精确程度及各类数据采用的可靠性、以及报告所采用的图表、文字、数据要进行严格的复查和验收,并及时编写对地质报告的监理意见,要为该区煤田地质勘探编写出优质地质报告,把好每项工作质量关。

该区由于内次生断层比较发育,上含煤段赛汉塔拉组 2-11 号煤组其煤质变化有较大的差异,煤

岩层资料对比、剖面图制作工作量大。我们根据这一现象建议施工方召开一次由项目组主持的地质专业会议,明确加强现场地质鉴定员的现场工作制度、现场鉴定工作标准和统一资料的收集方法,尤其对各煤层取样标准及断层带的描述应尽量详细。这样有助于室内三边工作的顺利进行,所有数据及基础图表更趋准确性。

由于投资方的特殊要求,对该区煤质分界要有详尽准确的数据资料。我们监理方对其承担本区煤质化验的某煤研所进行了资质考察和业绩评价,聘请技术监理局有关专家对其进行煤质化验的设备及能力进行了专业鉴定。确保了煤质资料的准确性,为投资方取得了可靠完整的技术数据,达到了投资方的要求。

## 5 结语

由于是对地质勘探工程的初次监理工作,有许多地方不够完善,对该项工程监理内容理解得也不够透彻,难免有些不足之处。因为煤田地质勘探工

程有着其作业的特殊性,其野外钻孔的施工过程绝大部分可以视为全部的隐蔽工程,是不可逆的,因此,煤田地质勘探工程的监理工作还有许多方面需要我们在实践中去探讨和充实。由于作业环境的不同、技术装备的不同、专业人员对技术规范标准的应用尺度的不同及操作上的误差,还有在设计、施工、结果上的不确定性,致使其监理工作在实际程度上有着更多的灵活性。要正确适度地把握这种特殊的工作性质,除要严格按国家规范标准为依据进行监理外,还要抓住多专业、技术性强这一专业特点,并将它作为监理工作的要点来抓,使其监理工作的实施能够更规范化、标准化。将煤田勘探工程中的各项专业技术工作要点抓住,监理工作就能大见成效。

## 参考文献:

- [1] DZ/T 0215 - 2002, 煤泥炭地质勘探规范[S].
- [2] GB 50319 - 2000, 建设工程监理规范[S].
- [3] 煤田勘探钻孔工程质量标准[Z]. 涿州:煤炭部地质总局, 1986.
- [4] GB 12719 - 91, 矿区水文地质工程地质勘探规范[S].

## 2009 年《金属矿山》(月刊)征订启事

《金属矿山》创刊于 1966 年,原隶属于国家冶金部,现由中钢集团马鞍山矿山研究院和中国金属学会联合主办,是向国内外公开发行的矿山科技领域内综合性科技期刊。

**国家级期刊** 《金属矿山》杂志是全国中文核心期刊,多次荣获国家级、省部级科技期刊奖,是中国期刊方阵双百期刊,第二、三届全国期刊奖百种重点科技期刊,一直是省级优秀科技期刊,华东地区优秀科技期刊,被国内外多家检索机构收录。

**报道范围** 《金属矿山》杂志主要报道矿业学科领域国内外最新的发展动态和科研成果。报道矿山企业生产中存在的问题以及技术工艺革新成就;报道高效矿业设备在矿山企业的新发展,新应用;报道国内外在矿业领域内的新理论、新技术、新动态、新方法、新工艺、新设备、新材料等等。

**发行面广** 《金属矿山》杂志发行主要面向国内外矿山企业单位、研究设计院所、高等院校、设备生产厂家以及各大城市,高校的图书馆,并报送国家相关部委;是金属矿山系统的广大科技工作者、广大矿山企事业的策划管理者、高等院校的工程设计研究人员理想的选择。覆盖到全国冶金、有色、黄金、煤炭、化工、建材、非金属、核工业等矿山。

**栏目设置** 《金属矿山》杂志设置的栏目包括:专题综述、政策管理、地质与测量、采矿工程、矿物工程、矿山机械与材料、机电与自动化、安全与环保、综合利用、生产技术、信息苑等。

**广告优势** 《金属矿山》杂志自 1981 年开始广告业务,经过几十年的发展已成为矿业工程类国内外公司、企业开拓市场和产品宣传的最具有影响力的平面媒体之一。通过《金属矿山》广告宣传,有利于企业更快地树立形象,创出品牌,提高知名度,增加效益。无论对设备生产厂家还是矿山企业都是理想的选择。

**订阅方式** 《金属矿山》杂志为大 16 开本,每月 15 日出版,国内邮发代号 26 - 139,国外发行代号 M5561。国际刊号:ISSN1001 - 1250,国内刊号:CN34 - 1055/TD。全国各地邮局均有发行,也可以直接通过杂志社订阅,2009 年国内定价:15.00 元/期,国外定价:12 美元/期。

**联系人:**陈亚平

**联系电话:** 0555 - 2404668 2404664 **传真:** 0555 - 2404666

**地址:** (243004) 安徽省马鞍山市湖北路 9 号 《金属矿山》杂志社

**网址:** <http://www.jsks.net.cn> **E-mail:** [jsksbjb@163.com](mailto:jsksbjb@163.com)