

# 视频验收钻孔技术在潘一矿的应用

## Application of Video Acceptance Drilling Technique in Panyi Mine

朱亮

Liang Zhu

淮南矿业集团潘一矿, 中国·安徽 淮南 232082

Huainan Mining Group Pan Yi Mine, Huainan, Anhui, 232082, China

**【摘要】**为全面落实以效益为中心的管理思想,更大的发挥人力资源效用,提高钻孔的施工效率和质量,潘一矿利用视频进行钻孔验收,并制定下发《潘一矿穿层钻孔视频验收规定》,实现钻孔施工过程控制与管理。

**【Abstract】**In order to fully implement the idea of benefit centered management, to give greater play to the utility of human resources and improve the construction efficiency and quality of boreholes, Panyi Mine used video to conduct borehole acceptance, and formulated and issued the "Regulations on Video Acceptance of Panyi Mine's Thread Drilling" Implement the control and management in drilling process.

**【关键词】**视频;验收;钻孔;流程

**【Keywords】**video; acceptance; drilling; process

**【DOI】**<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i7.874>

### 1 视频验收钻孔技术介绍

视频验收钻孔技术由硬件系统、视频验收、过程监管三方面组成。

#### 1.1 硬件系统

视频验收钻孔技术的硬件系统由本质安全型高清摄像头、本质安全型 LED 照明设施、光纤传输介质及中心站硬盘录像机组成。中心站设立在矿“一通三防”调度中心,确保了地面中心站能 24 小时不间断监督井下施工情况,并做到随时验收钻孔。

本质安全型高清摄像头(配置本质安全型 LED 照明设施来保证视频图像清晰)安装在钻孔施工地点,摄像头监视范围覆盖钻机、钻孔施工区域,实现全过程记录钻孔施工、封孔等作业情况。视频信号通过光纤传送至地面中心站,实现地面对

钻孔施工全程监控,且矿管领导、通防一科、安监处和施工单位均可通过矿局域网内任何计算机登陆查看钻孔施工情况。

视频系统可按录制时的图像进行回放,可快速的根据时间、地点、摄像仪编号等条件对存储文件进行查询检索,在一些重要事件查询时,具备对录像文件进行快、慢放及单帧回放抓拍功能,打钻视频保存至钻孔掩护地点采掘结束。

#### 1.2 视频验收

钻孔的验收采用地面视频监控与人工现场相结合的方式,执行钻孔未安装视频不准开钻的管理制度。

施工单位负责亮牌、展示及汇报,调度中心负责记录,通风区负责现场核实钻孔角度,通防一科负责视频验收孔深及监督。做到一台钻机一个收尺记录簿,一个钻孔一个验收负责人的制度,严格视频收尺规范管理(见表 1)。

表 1

视频验收钻孔验收单																
施工单位:				施工地点:				摄像头:								
钻场(组):				钻孔名称:				孔径(mm):		钻杆长度:						
验收编号	孔号	设计			实际				汇报时间		封孔情况		汇报人	记录人	备注	
		倾角(度)	夹角(度)	孔深(米)	倾角(度)	夹角(度)	孔深(米)	见煤情况(米)	起钻	封孔	套管(m)	注浆量(袋)				
1																
2																
3																
4																

### 1.3 过程监管

钻孔施工地点,为更好的利用视频的监督特性,配备了钻孔施工程序视频展示牌,展示牌分别为:开钻、起钻、封孔、注浆,每道工序开始前需将展示牌放至摄像头前 3-5 秒,然后开始作业,更好的把过程控制落实到位。

钻孔施工程序视频展示牌



图 1

## 2 视频验收钻孔的程序

为规范钻孔视频验收程序,保证全程对开钻、钻进、起钻、下套管、封孔、注浆视频记录,确保验收资料完整,必须执行以下流程:

### 2.1 开钻前

现场施工负责人根据钻孔设计参数调整好钻机后,电话与信息工区视频监控室值班人员联系,确认视频清晰,摄像头监视范围能够覆盖钻孔孔口至钻机机尾。否则,按值班人员要求对摄像仪、辅助照明的位置和角度进行调整,确认无误后,现场施工负责人展示“开钻”牌板,同时以“钻孔验收视频展板”形式在视频前展示施工地点、钻孔编号、施工负责人、设计参数(倾角、方位、见止煤)、实际参数(倾角、方位)。

### 2.2 核实钻孔参数

钻孔施工过程中,勘探处潘一工区提前通知通风区,安排人员到施工现场巡查核实钻孔方位、倾角是否符合要求,并正对视频确认,在钻孔施工原始验收单上签字(其他参数不填写)。

### 2.3 钻孔施工

钻孔每次由岩见煤或由煤见岩时,现场施工负责人必须在孔口接取煤屑(或岩屑),以“钻孔验收视频展板”形式在视频前展示实际见煤深度,直至钻孔施工完毕。

### 2.4 起钻

起钻前,在视频前展示“起钻”牌板(见附件 2),起出的钻杆从钻机上取出到堆入架上,要全部在视频范围内。

起钻结束后,现场施工负责人以“钻孔验收视频展板”(见附件 3)形式在视频前展示施工地点、钻孔编号、施工负责人、钻孔实际施工参数(倾角、方位、见止煤、终孔深度)。

### 2.5 封孔

封孔前,在视频前展示“封孔”牌板。

下套管时,根据实际孔深及措施要求,在“钻孔验收视频展板”上最后一栏注明下入孔内各种管路数量(如 4 分铁管、1

寸花(实)管、2 寸花(实)管等材料),并在视频前展示。管路可按每捆 10 根计量,多余的逐根展示。所下套管提前堆放在架上,下套管全过程中全部在视频范围内,套管下到位后,对剩余管路进行核定,最后确定实际下管数量。

钻孔孔口如需采用聚氨酯封孔时,必须在视频前展示聚氨酯(黑、白)药包数量。

### 2.6 注浆

注浆前,在视频前展示“注浆”牌板(见附件 2),需要的水泥、搅拌机、注浆泵必须在全部在视频范围内。

### 2.7 钻孔施工结束

注浆结束后,由现场施工负责人向地面视频监控室值班人员汇报,内容包括:施工地点、钻孔编号、施工负责人、钻孔设计参数(倾角、方位、孔深)、钻孔实际施工参数(倾角、方位、孔深、见止煤)、起钻和封孔时间、套管数量、注浆量及汇报人等情况,值班人员做好记录,并整理成台账。

### 2.8 地面视频核对

通风防突科安排专人根据上井的钻孔施工原始验收单调取视频,对钻孔施工情况进行核对(施工单位必须在验收单上填写清楚钻孔起钻时间、封孔时间,方便调阅),核对后填在验收单验收人员栏签字确认。

### 2.9 监督处罚

通风防突科每天对验收不符合要求的钻孔进行整理,及时上报汇总,因施工原因造成不合格钻孔的必须对负责人进行处罚,同时根据实际情况安排落实补孔。

## 3 视频验收钻孔的职责

### 3.1 信息工区

①负责在钻孔施工地点安设视频验收监控设备,严格落实钻孔未安装视频不准开钻的管理制度。

②调度中心必须保持 24 小时开启监控录像,进行实时监控,并负责在接到施工单位电话后及时指导其对视频进行调整,确保视频清晰,覆盖钻孔施工区域。

③监控视频在正常运行期间,若出现不能上传或视频信号模糊,信息工区必须及时通知井下,并安排人员查明原因,及时进行处理。

④建视频台账,以备查阅。钻孔施工地点的视频资料作为钻孔喷孔、瓦斯超限等认定的依据。

### 3.2 施工单位

①负责正常挪移视频监控设备,严禁野蛮拖拽,并对视频监控设备进行保护。

②严禁对视频设备进行遮挡或歪斜,歪斜后必须及时复位。严禁擅自关闭监控设备,有特殊原因确需关闭监控视频,

施工人员必须向调度中心汇报,调度中心认真记录关闭原因、关闭时间及重新开启时间。

③负责按照规定要求进行亮牌、展示、汇报。

### 3.3 通风区

负责在钻孔施工过程中核实钻孔方位角、倾角。

### 3.4 通防一科

①确定视频安装地点,协调视频验收相关工作。

②安排专人每天调阅视频,验收钻孔孔深。

③安排专人每天调阅视频,随机抽查每处至少1个钻孔的全程视频记录,检查亮牌展示、封孔等情况,对不符合要求的进行处罚。

矿总工程师每月至少1次、通风副总工程师每周至少1次、通防一科防突科长每天调阅各钻孔施工地点视频资料,查询钻孔施工及验收情况。

## 4 视频验收钻孔的处罚

①钻孔施工地点安设本质安全型高清视频,监视范围要覆盖钻机、钻孔施工区域,实现全过程记录钻孔施工、封孔等作业情况。地面验收时若发现视频未能监控整个钻孔施工区域,给予施工责任人300元的罚款。

②钻孔施工地点配置本质安全型LED照明设施,保证视频图像清晰,调度中心负责监督高清视频的清晰及覆盖范围,并电话告之是否合适,一旦位置确定,任何单位或个人无权随意更改视频监控范围及位置,否则一律按矿一般“三违”进行处理。

③视频要对开钻、钻进、起钻、封孔等全过程进行记录,并作为历史资料保存。开钻前,当班机组负责人以展板形式在摄像头前展示钻孔孔号等设计参数;正常钻进5m时,现场施工人员展示钻孔倾角、方位等参数。地面验收人员重点对钻孔开钻、起钻、封孔等关键环节进行抽查监督,通过视频确认钻孔深度,并建立相关台帐<sup>[1]</sup>。

调度中心必须详细记录井下打钻人员汇报的钻孔实际施工参数,以便验收人员查看,否则给予责任人100元/次·人罚款。

④监控视频在正常运行期间,若出现不能上传和视频信号模糊,调度中心必须及时处理,如果在遇到突发情况或视频长时间中断而又未能及时修复,给予责任人500元罚款并及时转为人工验收,现场施工人员要及时汇报调度中心并联系通风区值班人员,通风区要及时安排现场测气员进行人工验

收钻孔。

⑤严禁擅自关闭监控设备,对于擅自关闭监控视频的,将按照矿“一般三违”进行处理。

⑥钻孔施工验收前,施工人员要向调度中心详细汇报实际施工的参数,必须汇报钻孔深度、方位、倾角、钻孔编号及见止煤等情况;封孔时,施工人员需在视频范围内操作,施工人员详细记录套管长度、封孔水泥量等参数并汇报调度中心,调度中心记录人员要做好记录,地面验收人员根据汇报记录、钻孔验收单及录像进行验收,严禁弄虚作假,否则按有关规定处理。

⑦地面验收人员每天准确掌握钻孔施工情况,对每处施工地点每天随机抽查至少1个钻孔的全程视频记录,未按要求进行抽查的给予责任人罚款300元。

⑧施工人员要加强监控探头和照明灯的保护工作,禁止人为故意损坏监控探头及照明灯,否则给予责任人500元罚款。

## 5 视频验收钻孔的成效

### 5.1 提高了钻机台效

11518顺槽高抽巷综合钻机台效由原来的2620m/月·台提高至3570m/月·台,钻机台效提高了1.4倍。

### 5.2 节省了人力资源

11518顺槽高抽巷原来由专职测气员进行钻孔验收,采取视频验收后,只需巡查人员进行班中核实钻孔角度,取消了专职验收,节省专职测气员3人/圆班。

### 5.3 提高了钻孔质量

视频可对开钻、钻进、起钻、封孔及核实角度全过程视频记录,促使施工人员及巡查核实人员按照设计要求进行规范操作,杜绝了弄虚作假现象,提高了钻孔质量。

### 5.4 杜绝了工伤事故

安装视频以来,该地点钻孔施工人员均能严格执行两规范、手指口述,按章操作,未发生“三违”及工伤事故。

### 5.5 提供事故追查证据

视频的安装,可连续不间断的记录钻孔施工的全过程,为事故的调查取证提供有效证据。

### 参考文献

[1]汪有清.打钻视频监控系统在瓦斯抽采中的应用[J].煤矿现代化,2017(01):27-29.