编号：TF2021-11-22

**临矿集团菏泽煤电公司彭庄煤矿**

**1311综采工作面注氮防灭火安全 技术措施**

**地 点： 1311综采工作面**

**编 制 人：**

**区 队 长：**

**编制单位： 通 防 工 区**

**编制日期： 2021年11月22日**

**执行日期： 2021年 月 日**

**矿 审 批 意 见**

严格按措施要求及给定的参数对1311综采工作面进行注氮防灭火。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 审 批 单 位 人 员 签 字 | | |
| 通 防 科 |  | 年 月 日 |
| 技 术 科 |  | 年 月 日 |
| 地 测 科 |  | 年 月 日 |
| 防 冲 办 |  | 年 月 日 |
| 机 电 科 |  | 年 月 日 |
| 调 度 室 |  | 年 月 日 |
| 安 监 处 |  | 年 月 日 |
| 通防副总工程师 |  | 年 月 日 |
| 总工程师 |  | 年 月 日 |

**1311工作面注氮防灭火安全技术措施**

**一、概述**

根据工作需要，结合井下现场实际，需要使用2301轨道联络巷安装的DTJY-600/0.8碳分子筛制氮装置向1311采空区注氮，为保证施工安全和设备安全，特编制此安全技术措施，要求所有参与施工人员严格执行。

二、**1311综采工作面注氮管路安装**

1.1311综采工作面注氮管路采用φ51胶管，从东翼强力胶带下山经1311轨道顺槽接到1311采空区。

2.注氮管路采用φ51直通连接，连接管路时确保胶管密封圈完好，U型卡插到位，以保证注氮管路良好的气密性。

3.注氮管路与1311综采工作面的供液管路吊挂在巷道同侧，距底板200mm以上。

**三、1311采空区注氮实施方案**

1.矿井配备DTJY-600/0.8型矿用井下移动式碳分子筛制氮装置一套，安装在井下2301车场,采用专用的氮气输送管路向1311采空区输送氮气；1311采空区采用迈步式埋设注氮管路进行注氮防灭火，采用开放式注氮方式。

2.1311工作面回采期间采用迈步式埋管的方式注氮：在工作面进风侧敷设一路注氮管路，当工作面推进60米时每周对采空区进行注氮，当工作面推进75米时，从采空区向外再敷设60米注氮管路，当工作面推进135米时断开原注氮管路接到后敷设的注氮管路上进行注氮，如此往复。使注氮管路的出氮口始终处于采空区的氧化带内。 3.采空区防火注氮量确定原则：采空区氧化带氧气浓度不大于7%， 工作面回风流中的氧气浓度不小于20%。若采空区中CO浓度>24PPm 或者工作面回风隅角CO浓度超限，或者出现高温、异味等自然征兆，都应加大注氮量。若发现工作面回风隅角氧气浓度降低，应减小注氮量。

工作面采空区每次注氮量按下式计算：

**Q＝b·L·h·R1·R2·R3**

=2.4×69×3.0×0.8×1.5×0.56＝333.8m³

式中：

Q--日注氮量；

b--工作面日进尺，2.4m；

L--工作面面长，m，1311工作面为69m；

h--采高，m，1311工作面平均采高为3.0m；

R1--采空区冒落矸石松散系数，一般为0.8～0.9，本工作面取0.8；

R2--采空区气体置换系数，一般为1～3，本工作面取1.5；

R3—工作面推进速度校正系数。

R3 =（Cmax-Cmin）/ Cmax=(135-60)/135=0.56

式中，Cmax为采空区窒息带与自燃带交界线距工作面的距离，取135m；Cmin为采空区自燃带距工作面的最短距离，取60m。

根据注氮强度及每次注氮总量，每次注氮时间为1小时。

4.工作面正常回采期间，采用间断性注氮，每周注氮一次；在工作面受地质构造、机电设备等影响造成工作面推进缓慢时或采空区气体、温度等有异常变化时，对采空区进行加密注氮，由原来的每周注氮一次改为每周至少注氮两次。

5.采空区气体成分监测

在1311工作面回风隅角安设甲烷传感器和一氧化碳传感器并确保其正常传输，以便时时监测采空区气体成分变化情况。

6.温度观测站的设立

在1311工作面安设温度传感器监测采空区的温度变化情况；在1311工作面和1311回风隅角设置固定的温度观测站由瓦检员测量其温度变化情况，发现异常及时向工区汇报。

7.注氮效果验证

利用预埋在采空区的束管进行监测验证，正常情况下的防火惰化，注氮后采空区的氧气浓度低于7%可满足要求；为采空区灭火时，注氮后采空区的氧气浓度低于3%可满足要求。

**四、采空区注氮安全技术措施**

1.使用制氮设备前必须检查机组油量、冷却水系统、仪器仪表、阀门及管路连接等是否满足要求，一切正常后方可启动制氮设备。

2.注氮管路使用前，必须进行压力试验，确保管路密封不漏气。

3.制氮工必须携带多参数气体检测报警仪，启动制氮设备后，必须随时检测制氮设备回风流中的氧气浓度，如氧气浓度低于20.0%，必须及时进行检查处理。

4.制氮机压力不得超过3MPa，注入氮气浓度不小于97%。

5.制氮设备运行中工作人员要随时观察机组运行状况，有专用记录、台账，记录开关机时间、注氮量、压力等。

6.在工作面注氮期间安排人员携带多参数气体检测报警仪检测气体变化情况。

7.井下发现不能或不适合注氮时，应立即打电话通知制氮机操作工停机，并向通防工区汇报。

8.进入工作面进回风隅角工作位置前首先检查附近巷道顶、帮支护情况，并随时检查上隅角、工作面及工作面回风流中CO、CH4、O2等气体的浓度。

9.制氮期间必须安排人员对沿途管路进行巡查，发现管路泄露必须立即进行处理。

10.处理漏气管路时，要有2 人以上，并有人检查氧气浓度，如果低于20.0％，必须及时汇报，停机进行处理。

11.加强通风管理，落实通风设施维护，合理调配工作面风量，满足生产要求。

12.井下注氮操作场所附近必须安设电话，能与安全指挥中心及通防工区保持联系。

13.注氮时安排人员检测温度，分析和整理有关记录、发现问题及时报告通防工区。

14.停止注氮时，要先汇报通防工区，制氮机操作工接到命令停机后，再关闭阀门。

其它未尽事宜，严格按照《煤矿安全规程》、《煤矿安全技术操作规程》、《彭庄煤矿防灭火设计》及相关规定执行。