



2018 第十二届
SUPER PILE WORLD
国际大口径工程井(桩)
高峰论坛

时间：2018年10月17-19日

地点：南京·江苏省会议中心（南京市玄武区中山东路307号）



演讲嘉宾介绍

杨光，大学本科学历，中级职称，现任中煤特凿淮北钻井工程处副处长，自98年参加工作以来，一直在生产一线从事钻井法施工，涉及领域有：煤矿竖井、铁矿竖井、污水处理井、瓦斯抽排井、桥梁桩基等，具有较丰富的施工经验和钻井法事故处理能力，多次获得集团“五小”表彰，取得国家专利4项，荣获集团优秀科技工作者称号，目前负责集团风电钻机研发工作。

大口径新技术分会场

矿山井筒竖井钻井法施工

实力打造品牌
诚信铸就未来



中煤特殊凿井有限责任公司 杨光

2018年9月



2018 第十二届
SUPER PILE WORLD
国际大口径工程井(桩)
高峰论坛

时间：2018年10月17-19日

地点：南京·江苏省会议中心(南京市玄武区中山东路307号)

中煤特殊凿井有限责任公司一简介

中煤特殊凿井有限责任公司为中煤矿山建设集团有限责任公司全资子公司，是专业从事矿山冻结、市政冻结、钻井法凿井、桩基工程、钻探工程、地基加固等施工的矿山建设企业。公司现具矿山工程施工总承包一级资质以及房屋建筑工程、市政工程、公路工程、地基与基础工程、钢结构工程、管道安装工程、特种专业工程等资质；通过了“三标一体”管理体系认证；拥有煤矿深井建设技术国家工程实验室、安徽省特殊凿井工程技术研究中心。

公司资产总额近10亿元；拥有享受国务院津贴专家13人，一级、二级建造师90余人。

公司一直保持着国内煤矿冻结法、钻井法凿井深度和直径的全国纪录，先后荣获“鲁班奖”1项，“太阳杯”5项，国家级科技进步奖20项，授权专利21项，省部级科技进步奖62项，省部级优质工程奖100余项。

公司下属淮北钻井工程处专业从事钻井法施工，拥有大型矿山施工钻机6台套、大直径桩基钻机30余台套、大型风电原岩钻机1台套。历年来施工大型煤矿竖井80余口，中小型煤矿竖井及铁矿竖井30余口，瓦斯抽排井10余口，钻孔桩桥梁70余座。

国家工程实验室

National Engineering Laboratory

国家发展和改革委员会

冻结法

钻井法

目 录

- 一、矿山井筒竖井钻井法施工起源
- 二、钻井法施工在矿山竖井建设中涉及及延伸到产业
- 三、矿山竖井钻井法施工成井原理
- 四、矿山竖井钻井法施工工艺流程及关键工序介绍
- 五、我公司矿山竖井钻井法施工主要装备
- 六、钻井法矿山竖井施工典型案例
- 七、钻井法矿山竖井施工优点和不足
- 八、钻井法在未来矿山竖井建设中发展趋势

一、矿山井筒竖井钻井法施工起源

国际：德国

时间	成井深度 (m)	钻井直径 (m)	设计者	特点	应用
1850年	98	4.25	肖特	冲击改制	成井
1871年	7.05	312	霍尔格·施	回转钻机	研制

国内：淮北矿务局朔里煤矿南风井

时间	成井深度 (m)	钻井直径 (m)	成井直径 (m)	钻机
1969年	90	4.3	3.8	石油部改制

二、钻井法施工在矿山竖井建设中涉及及延伸到产业

产业	特点	起源
煤矿竖井	直径大、深度深、地质条件较好	60年代末
铁矿竖井	直径适中、深度浅、地质条件差	90年代
瓦斯竖井	直径小、深度浅、地质条件较好	90年代
污水曝气井	直径小、深度浅、地质条件好	90年代
风电单桩	直径大、深度浅、地质条件差	近几年

三、矿山竖井钻井法施工成井原理

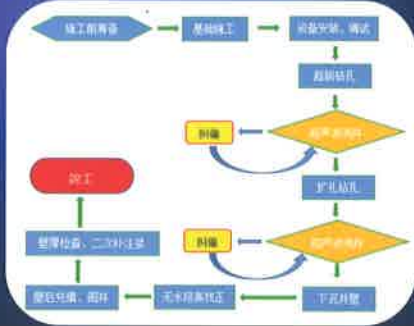
钻井法成井就是采用钻机在地面上钻一个符合设计要求的竖井，然后把预先在地面上预制好的井筒采用漂浮下沉原理逐节对接下放至孔底，再采用胶凝材料对井壁外与钻孔孔壁之间空隙的泥浆进行置换，实现充填固井永久支护，满足设计要求和矿山生产需要的钻井井筒。

井筒直径较小时，采用全断面一次钻进成孔；井筒直径较大时，采用分级钻进成孔。





四、矿山竖井钻井法施工工艺流程及关键工序介绍



钻井法施工工艺流程图

四、矿山竖井钻井法施工工艺流程及关键工序介绍



井壁制作

四、矿山竖井钻井法施工工艺流程及关键工序介绍



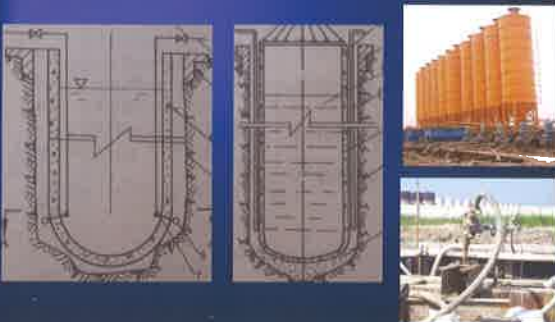
井壁漂浮下沉

四、矿山竖井钻井法施工工艺流程及关键工序介绍



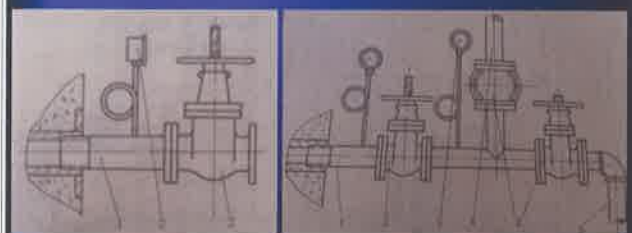
无水段高找正

四、矿山竖井钻井法施工工艺流程及关键工序介绍



壁后充填

四、矿山竖井钻井法施工工艺流程及关键工序介绍



壁后检查、二次注浆



五、我公司矿山竖井钻井法施工主要装备

钻机-1 中型钻机



主要用于小型煤矿竖井、大口径桥梁钻孔桩、污水处理爆气井、铁矿竖井施工。

五、我公司矿山竖井钻井法施工主要装备

钻机二 煤矿钻机

钻机型号	AS9/500
提升力 KN	4000
扭矩 KN.m	400
通径 m	11
洗井方式	气举反循环
钻进方式	减压钻进
深度 m	700
功率 KW	810
重量 T	250
数量 台	3



五、我公司矿山竖井钻井法施工主要装备

钻机-2 煤矿钻机

钻机型号	L40/800
提升力 KN	4000
扭矩 KN.m	400
通径 m	10
洗井方式	气举反循环
钻进方式	减压钻进
深度 m	800
功率 KW	420
重量 T	218
数量 台	2



五、我公司矿山竖井钻井法施工主要装备

钻机-2 煤矿钻机

钻机型号	AD1300/1000
提升力 KN	7000
扭矩 KN.m	600
通径 m	13
洗井方式	气举反循环
钻进方式	减压钻进
深度 m	1000
功率 KW	1000
主机重量 T	561
数量 台	1



五、我公司矿山竖井钻井法施工主要装备

钻机-3 风电桩基嵌岩钻机

钻机型号	QYZJ8000/110
提升力 KN	8000
扭矩 KN.m	1100
通径 m	8
洗井方式	气举反循环
钻进方式	减压钻进
深度 m	200
功率 KW	1000
重量 T	300
数量 台	1



五、我公司矿山竖井钻井法施工主要装备

门式吊机



200t门式起重机

300t门式起重机

400t门式起重机



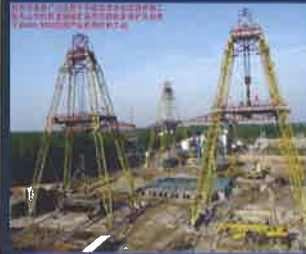
五、我公司矿山竖井钻井法施工主要装备

泥浆环保固化处理器



六、典型案例

山东巨野龙固煤矿



井名	表土 (m)	基岩 (m)	总深 (m)	钻孔直径 (m)
1#主井	546.8	33.8	580.6	5.7
2#主井	546.8	30.8	577.6	5.7
风井	546.8	33.2	580.0	9

获得奖项：国家科技进步二等奖、煤炭建设协会“太阳杯”奖、全国煤炭行业优质工程

六、典型案例

安徽利辛板集煤矿



井名	表土 (m)	基岩 (m)	总深 (m)	钻孔直径 (m)
主井	584.1	75.9	660	4.5
风井	583.8	72.2	656	9.8

“660米深井钻井法施工技术”获淮北市科技进步三等奖

六、典型案例

安徽张集煤矿



井名	表土 (m)	基岩 (m)	总深 (m)	钻孔直径 (m)
进风井	401.2	78.5	488	10.8
回风井	401	79	480	9.6

煤炭行业优质工程

六、典型案例

安徽涡阳信胡煤矿



井名	表土 (m)	基岩 (m)	总深 (m)	钻孔直径 (m)
风井	425	47	472	9.85

深度>410m、直径≥4.0m矿井：

序号	名称	井深 (m)	净径 (m)	机型	竣工日期
1	淮南潘三西风井	508	6.0	AS9/500G	84.07.21
2	淮南谢桥东二风井	478	5.5	L40/800	88.08.20
3	淮南谢桥东一风井	475	4.0	AS9/500	85.12.08
4	淮南谢桥东西风井	465	7.0	AS9/500	89.04.14
5	永城陈四楼风井	418	5.2	AS9/500	91.08.30
6	皖北祁东南风井	437	5.5	L40/800	98.11.15
7	永城城郊北一风井	436	5.0	AS9/500	99.05.18
8	巨野龙固主1井	583	5.7	AS9/500G	04.05.20
9	巨野龙固主2井	583	5.7	AS9/500G	04.08.20
10	巨野龙固风井	580	6.0	SZ9/700G	05.07.20
11	板集主井	660	6.2	L40/800	07.11.06
12	板集风井	656	6.5	L40/800	07.08.16
13	郟城风井	580	6.0	AS9/500G	07.05.08
14	淮南张集回风井	440	7.2	SZ9/700G	07.09.10
15	淮南张集进风井	458	8.3	AS9/500G	08.05.08
16	淮北信湖风井	472	7.0	AD130/1000	12.06.25



七、矿山竖井钻井法施工优点及不足

优点	安全	1、打井不下井，实现矿山竖井建设本质安全； 2、机械化程度高，作业环境好、劳动强度低； 3、成井后无导水风险； 4、无有毒有害、易燃易爆气体； 5、无需使用炸药。
	质量	1、井壁地面预制、养护，质量可靠，成井无淋水； 2、成井垂直度好，规范0.6%，实际都控制在0.1-0.3%。
	环保	1、建设期耗能低； 2、投产使用后，无淋水，节约矿井的排水和维护费用，减缓井筒装备的腐蚀，延长井筒装备使用寿命。
不足	效率低	

八、钻井法施工在未来矿山竖井建设中发展趋势



汇报完毕谢谢大家！

中煤特殊凿井有限责任公司

2018年9月