

### 四名獲救礦工身份\*

姓名	年齡	家鄉	工種
趙治誠	50歲	武台鎮南武溝村人	推罐工
李秋生	39歲	保太鎮東埠陰村人	推罐工
管慶吉	58歲	保太鎮萬莊村人	信號工
華明喜	36歲	保太鎮華家村人	鏈車司機

\*(按照升井次序排列) 資料來源：齊魯網

該礦工出井時睜着眼睛，可以和救援人員交流，並在攙扶下行走。 中新社

被困井下36天的礦工口含哨子、緊閉雙眼，依靠救生繩被起重機吊上地面。 路透社

# 大口徑鑽孔救援 創36天生命奇跡

## 中國首次成功案例 山東4礦工終出生天

香港文匯報訊 據中新社報道，山東平邑石膏礦坍塌事故中被困井下220米的4名礦工，29日深夜10時48分在事故發生36天後成功升井獲救，贏得現場救援人員一片歡呼，熱淚盈眶。這標誌着中國礦山救援史上首次通過大口徑鑽孔救援成功，也是世界第三個成功案例。

1月29日晚8時，在救援現場可見，來自醫療衛生、通信、消防、公安、武警各個部門的千餘名救援人員冒着零下6℃的嚴寒，集結在救援現場，做好了救援準備。晚8時40分，地面救援人員採用救援帶將升井使用的護膝、鋼盔等物品沿着大口徑救援孔慢慢向深處下放。晚9時06分，聽到救援人員兩聲哨響，起重機械開始一厘米一厘米非常緩慢地向上提拉救生繩。

### 不斷給養及鼓勵安慰

晚9時21分，經過近15分鐘的提拉，被困地層220米深處36天後，山東平邑石膏礦4名被困礦工中第一名成功升井。當頭戴安全帽、口含哨子的第一名被困人員升井後，被抬上救護車，送往平邑縣人民醫院。現場救援人員歡呼聲響起，熱淚盈眶。截至29日晚10時48分，經過持續兩小時的救援，4名與地面取得聯繫的被困礦工全部成功升井。

在礦工們被困地下的36天中，山東剛剛經歷過40多年來最冷「世紀寒潮」。36天地面不斷間的救援，不斷提供給養，不斷通過通訊系統進行鼓勵和安慰，這4名被困礦工得以頑強堅持到勝利升井這一天，創造出生命的奇跡。

從2015年12月25日礦難發生當日起，媒體一直見證着這36個日夜的救援曲折過程。由於事故發生後救援現場的地質條件頻繁變化，導致井下多種救援方案相繼失效。為營救被困人

員，救援隊採用了打孔救援方法，直到12月30日才通過2號救生孔與井下被困的4名礦工取得了聯繫。

### 井上救援結合井下自救

救援隊隨即圍繞被困人員相繼開鑽了3號、4號、5號三個大口徑救生孔。可是地質變化又使3號、4號救生孔相繼被迫放棄，僅餘5號救生孔在經過多次中斷後，終於在1月27日打到了預定的地下220米的預定位置，成為本次營救的「生命通道」。但由於5號救生孔與被困人員所在巷道並不相連，救援隊向被困人員輸送打鑽設備，採用井上救援和井下自救結合的方式，完成了這場牽動人心的跨年救援。

為了平穩井下人員的波動情緒，救援人員還拍攝了井上救援視頻存入手機，通過救生孔放到井下，讓被困者安心，並積極配合自救。井下被困人員也通過視頻同救援人員進行溝通。本次救援中，國家有關部門、山東省領導多次前往救援現場指揮，中外專家、專業救援隊和武警、消防、公安、醫護、通信保障等系統共近千名人員參加了本次曲折的救援。

2015年12月25日早7時56分，平邑縣保太鎮的玉榮商貿有限公司石膏礦發生局部坍塌事故，當時共有29人正在作業，事故發生當天先後有11人先後獲救，1人確認遇難，17人被困井下。截至發稿時，共有15人獲救，其中7人身體狀況良好、已回家休養，8人在醫院治療，仍有13人失聯。



早前獲救的礦工出井後，被立即送往醫院。 資料圖片

# 地質複雜軟硬不均 鑽頭多次被卡

香港文匯報訊 據齊魯網報道，「自我從業30年來，這是我遇到的最嚴峻，也是最困難的一次救援。」在國家礦山應急救援大地特勤救援基地專家杜兵建看來，此次平邑「12·25」石膏礦坍塌事故救援情況複雜、難度大、風險高、極富挑戰性。另據《中國日報》報道，此次救援行動中，德國專家Rudi Wolf自12月27日來一直在現場指導服務，每天工作15小時以上。他表示，這是他經歷的最難的一次救援行動，最大的困難是地質複雜，軟硬不均，必須不斷地根據情況調整應對措施，此次救援行動中中國政府投入了很多。

杜兵建講述了救援施工過程中遇到的各種問題：持續塌方，井下湧水，鑽頭被卡……在事故救援早期，一線救援人員先乘罐籠盡量靠近塌方點，然後採取先掘進後支護的辦法救援，事故發生一周後累計修復掘進救援通道354.5米。遺憾的是，4號井南部地表又發生大面積坍塌，井下巷道水位快速上升，強行掘進、修復支護的多處巷道反覆被毀，救援人員安全難以保障。

縱觀內地礦山救援成功案例，幾乎都採用了井下救援的巷道掘進方式。但在平邑石膏礦坍塌事故救援現場，這條救援道路不再適用，無奈之下，指揮部聽取了技術專家組意見，改用井上救援的方式，通過鑽井打孔救人。

### 新購鑽機首次實地救援

這一救援措施點本思路是：在井下被困人員所處位置附近先打通小口徑保命孔，在與被困人員取得聯繫的第一時間隨即開鑽大口徑救命孔，此前，還曾計劃打通後下放小罐籠救人。

「在這一鑽井救援過程當中，我們遇到了更多的問題。」杜兵建介紹，礦山地質結構複雜，以致多次出現鑽頭被卡住的問題。為加快救援進度，數名德國專家被邀請到救援現場，一台價值4,000萬元的鑽井機也被迅速運抵。杜兵建介紹，此次救援中使用的4號鑽機和作為備用方案的5號鑽機，都是國家安監總局為了適應當前內地的安全生產局勢與應對安全生產問題，特意購置的救援基礎設備，其中4號鑽機於2013年購進，此次還是首次用於礦山實地救援。

### 36天救援回放

2015年12月25日	發生坍塌後，正在井下作業的29名礦工中，4人自行升井，25人被困。
2015年12月26日凌晨	7名礦工獲救，並發現1名遇難者。
2015年12月30日	4號救援通道2號鑽孔發現井底有4名礦工存活。
2016年1月1日	兩個711毫米大口徑鑽孔開始作業。
2016年1月9日	5號鑽孔鑽頭提升受阻，指揮部反覆研究後，提出3個調整方案。
2016年1月24日	5號鑽孔至預定深度後，鑽孔出現偏離。救援人員向井下礦工遞送工具，指導他們自行打通與鑽孔聯繫的通道。
2016年1月27日	5號鑽孔下部出現局部坍塌，救援人員決定下套管保護這一生命通道。
2016年1月29日晚9時20分	第一名礦工通過救生繩順利升井，其後另外3名礦工相繼升井。

資料來源：綜合資料

## 仍將全力搜救 13失聯者

香港文匯報訊 據國家安全生產監督管理總局網站消息，下一步，安全監管總局將指導地方政府組織專家進行綜合研判，只要一線希望，就不放棄搜尋與救援。同時，督促做好山東平邑「12·25」石膏礦坍塌事故遇難礦工善後和事故調查處理等工作，查明事故原因，依法嚴肅追責。

截至目前，此次礦難中被困的29名礦工中，有15人已被成功救出，有1人遇難，其餘13名礦工仍處於失聯狀態。「對這13名礦工，我們一直在全力搜尋，一是用生命信息探測儀不停探測，二是通過救生孔盲投一些食品和物品。」現場救援指揮部副總指揮、臨沂市市長張術平說，將繼續組織專家研判，只要一線希望，就絕不放棄。

據事故調查人員初步認定，此次事故係因鄰近的廢棄石膏礦採空區坍塌引發震蕩，進而發生坍塌。事故還引發了次生災害，致使平邑縣保太鎮萬莊村附近農田出現多條裂縫，路面牆體大面積坍塌斷裂，部分路段懸空。

## 心理醫生每日談心兩次

香港文匯報訊 據《中國日報》報道，2015年12月25日，山東平邑石膏礦發生坍塌，12月30日發現4名被困礦工。經過36天連續救援，在特製救生設備、頭盔、手套等保護裝備送達井下後，可容納一人的救生設備已帶著4名被困人員陸續升井。

據悉，被困的井下4人，自己創造了6至8平方米的生活空間，指揮部每天數次與他們通電話，心理醫生每天兩次與他們談心。



救援人員通過生命信息鑽孔探測系統，與井下被困礦工聯繫。 新華社



### 全球大口徑鑽孔救援三宗成功案例

- 2016年1月 山東省平邑縣玉榮石膏礦發生坍塌事故後，救援人員利用大口徑鑽孔，將被困200多米井下36天的4名礦工成功救出；
- 2010年8月 智利聖何塞銅礦發生井筒坍塌事故後，利用地面鑽孔的方式，將被困700多米井下的33名礦工成功救出；
- 2002年7月 美國賓夕法尼亞州魁溪煤礦發生透水事故，救援人員通過地面大口徑鑽孔，將被困80多米井下的9名礦工成功救出。

資料來源：《人民日報》



救援人員將獲救礦工從救生繩上解下。 新華社