

## حفاری و بهینه سازی

روش های موثر در بهینه سازی زمان و هزینه های حفاری

تحت نظارت علمی:

مهندس حسن نعمت اللهی (شرکت نفت و گاز زاگرس جنوبی)

مؤلفین :

مهندس میلاد کاظمی

مهندس ابوذر ربیعی

مهندس محسن عیسی پور



کازمی ، میلاد ، ۱۳۷۰ -  
حفاری و بهینه‌سازی: روش‌های موثر در بهینه‌سازی زمان و هزینه‌های حفاری / مولفین  
میلاد کازمی، ابودر ربیعی، محسن عیسی پور، تحت نظارت علمی حسن نعمت الهی  
شیراز: صبح انتظار، ۱۳۹۳.  
۹۷۸-۶۰۰-۹۴۷۰۴-۴-۰  
فیبا  
حفاری، چاه‌های نفت، حفاری، چاه‌های گاز، حفاری، ماشین‌آلات  
ربیعی، ابودر، ۱۳۶۸ -  
عیسی پور، محسن، ۱۳۶۹ -  
نعمت‌الهی، حسن  
۱۳۹۳ ح ۱۶ ک ۲۴/۶۲۲  
TN۲۸۱/۱  
۳۶۰۲۷۴

سرشناسه  
عنوان و نام پدید آور

مشخصات نشر  
مشخصات ظاهری  
شابک

وضعیت فهرست نویسی  
موضوع

شناسه افزوده

شناسه افزوده

شناسه افزوده

رده بندی کنگره

رده بندی دیوبی

شماره کتابشناسی ملی

نام کتاب: حفاری و بهینه سازی

مولفین: میلاد کازمی، ابودر ربیعی، محسن عیسی پور، تحت نظارت علمی حسن نعمت الهی

صفحه آرا: مهندس میلاد کازمی

طرح جلد: مهندس عبدالوحید ده بزرگی

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۱۵۰۰۰۰ ریال

قطع: وزیری

تعداد صفحات: ۱۹۰ ص

ناشر: صبح انتظار

نوبت چاپ: اول

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: دیجیتال مهر

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۷۰۴-۴-۰

ارتباط با ناشر: ۰۷۱۵۸۰۱۶۰۹۴-۰۹۳۶۳۲۳۵۰۰۲

طبق قوانین حمایت از آثار مولفین و مترجمین، تمامی حقوق جهت مولف و ناشر بر اساس قرارداد فی مابین محفوظ است و هرگونه کپی برداری ممنوع و پیگرد قانونی دارد

الف \_\_\_\_\_ مقدمه نویسنده

ب \_\_\_\_\_ پیشگفتار

## فصل اول : کاربرد روشهای بهینه سازی در مهندسی نفت

|    |       |                                           |
|----|-------|-------------------------------------------|
| ۱۵ | _____ | مقدمه                                     |
| ۱۵ | _____ | برنامه ریزی                               |
| ۱۷ | _____ | روش بهینه سازی                            |
| ۱۸ | _____ | کاربرد در صنایع بالادستی                  |
| ۱۸ | _____ | کاربرد در مهندسی مخازن                    |
| ۱۹ | _____ | تعیین میزان نفت قابل برداشت               |
| ۱۹ | _____ | کاربرد در بدست آوردن تاریخچه مخازن        |
| ۲۰ | _____ | برنامه ریزی غیر خطی برای تعیین محل چاه ها |
| ۲۲ | _____ | عملیات تزریق آب                           |
| ۲۳ | _____ | کاربرد در مهندسی حفاری                    |
| ۲۳ | _____ | انتقال دکل ها                             |
| ۲۳ | _____ | بهینه سازی عملیات حفاری                   |
| ۲۵ | _____ | کاربرد در مهندسی بهره برداری              |
| ۲۶ | _____ | بهینه سازی روال تولید                     |
| ۲۷ | _____ | طول ناحیه مشبک کاری در ناحیه گازی         |
| ۲۷ | _____ | بهینه سازی عملیات تحریک چاه               |
| ۲۷ | _____ | بهینه سازی لایه شکافی هیدرولیکی           |
| ۲۹ | _____ | بهینه سازی عملیات اسیدکاری                |
| ۲۹ | _____ | بهینه سازی عملیات فراز آوری با گاز        |
| ۳۱ | _____ | فراز آوری با گاز نامحدود                  |
| ۳۱ | _____ | فراز آوری با گاز محدود                    |

## فصل دوم : بهینه سازی حفاری

|    |                              |
|----|------------------------------|
| ۳۶ | مقدمه                        |
| ۳۶ | مفاهیم اولیه                 |
| ۳۸ | عوامل موثر بر نرخ نفوذ حفاری |
| ۳۸ | مته های تیغه ای              |
| ۳۹ | مته های چرخشی مخروطی         |
| ۴۱ | مته های تک غلطکی             |
| ۴۱ | مته های الماسی               |
| ۴۲ | ویژگی های سازند              |
| ۴۲ | ویژگی های سیال حفاری         |
| ۴۳ | شرایط عملیاتی مته            |
| ۴۴ | هیدرولیک مته                 |
| ۴۴ | نوع میدان                    |
| ۴۵ | نوع و قدرت دستگاه حفاری      |
| ۴۵ | سرعت چرخش و وزن روی مته      |
| ۴۸ | تاریخچه بهینه سازی حفاری     |
| ۵۳ | نگاهی کلی بر مدل های ROP     |
| ۵۴ | مدل بینگهام                  |
| ۵۴ | مدل وارن                     |
| ۵۵ | مدل بورگوین و یانگ           |
| ۵۵ | شبکه عصبی مصنوعی             |
| ۵۶ | مدل های تطابقی               |
| ۵۷ | تشریح مدل یانگ               |
| ۶۱ | رگرسیون چند گانه             |

## فصل سوم: کاهش زمان انتظار دکل های حفاری

|    |                                               |
|----|-----------------------------------------------|
| ۶۳ | مقدمه                                         |
| ۶۵ | زمان انتظار دکل های حفاری در شرکت پیمانکار    |
| ۶۵ | آمار انتظار حفاری در سال ۱۳۸۷                 |
| ۶۶ | آمار انتظار حفاری در سال ۱۳۸۸                 |
| ۶۷ | آمار انتظار حفاری در سال ۱۳۸۹                 |
| ۶۸ | زمان انتظار دکل های حفاری در شرکت های کارفرما |
| ۶۸ | آمار انتظارات حفاری در سال ۱۳۸۷               |
| ۶۹ | آمار انتظارات حفاری در سال ۱۳۸۸               |
| ۶۹ | آمار انتظارات حفاری در سال ۱۳۸۹               |
| ۷۰ | تاثیر زمان تلف شده در هزینه های حفاری         |
| ۷۱ | عوامل آشکار                                   |
| ۷۱ | عوامل پنهان                                   |

## فصل چهارم: مدیریت جامع اطلاعات حفاری

|    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------|
| ۷۵ | مقدمه                                               |
| ۷۶ | تخصیص اعتبارات                                      |
| ۷۶ | مهندسی برنامه ریزی                                  |
| ۷۷ | مرحله اول - اقدامات قبل از شروع پروژه حفاری         |
| ۷۷ | طول عمر تولید از چاه                                |
| ۷۷ | بازبینی اطلاعات مربوط به چاه                        |
| ۷۸ | سناریو مربوط به حفاری انحرافی                       |
| ۷۸ | انتخاب عمق مناسب لوله جداری                         |
| ۷۹ | سیال حفاری و کنترل جامدات                           |
| ۷۹ | بازنگری اطلاعات فنی در حفاری چاه ها                 |
| ۷۹ | بررسی دکل های حفاری                                 |
| ۷۹ | بررسی فروشندگان و ارائه دهندگان خدمات تجهیزات حفاری |
| ۷۹ | مرحله دوم - اقدامات در حین پروژه حفاری              |
| ۸۰ | مرحله سوم - اقدامات پس از اتمام پروژه حفاری         |
| ۸۰ | پایگاه اطلاعات                                      |
| ۸۱ | بهبود عملیات حفر چاه توسط برنامه ریزی رایانه ای     |

|    |                 |
|----|-----------------|
| ۸۲ | هماهنگی تدارکات |
| ۸۲ | مطالعه موردی    |
| ۸۹ | نتیجه گیری      |

## فصل پنجم: بهینه سازی به روش مشخصه انرژی

|     |                                                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------------|
| ۹۱  | مقدمه                                                                |
| ۹۲  | تئوری MSE                                                            |
| ۹۳  | روش کلی کار                                                          |
| ۹۴  | Drill of test                                                        |
| ۹۴  | روش موثر                                                             |
| ۹۴  | روش تاثیر پذیر (انفعالی)                                             |
| ۹۵  | محاسبه مقادیر وزن روی مته و سرعت چرخش میز دوار از طریق Drill of test |
| ۱۰۵ | کاربرد تئوری MSE در افزایش سرعت حفاری در پروژه میدانی جنوب غرب کشور  |
| ۱۱۰ | بررسی دور بر دقیقه وارد شده به مته                                   |
| ۱۱۲ | بررسی دبی سیال حفاری وارد شده به مته                                 |
| ۱۱۳ | بررسی وزن وارد شده به مته                                            |
| ۱۱۴ | بررسی گشتاور وارد شده به مته حفاری                                   |
| ۱۱۵ | بررسی نرخ حفاری                                                      |
| ۱۱۷ | پیمایش چاه برای تعویض مته                                            |
| ۱۱۸ | همسنگ سازی هزینه حفاری                                               |
| ۱۱۹ | نتیجه گیری                                                           |

## فصل ششم: نحوه برخورد با کاهش سرعت حفاری

|     |                 |
|-----|-----------------|
| ۱۲۳ | مقدمه           |
| ۱۲۴ | بازده مته حفاری |
| ۱۲۵ | آنالیز و بررسی  |
| ۱۲۵ | نمونه اول       |
| ۱۳۰ | نمونه دوم       |

## فصل هفتم : تاثیر انتخاب صحيح مته بر نرخ نفوذ حفاری

|     |                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------|
| ۱۳۹ | مقدمه                                                         |
| ۱۳۹ | روش های معمول انتخاب مته                                      |
| ۱۴۱ | روش انجام کار                                                 |
| ۱۴۱ | تعريف باز های طولی مختلف برای هر میدان                        |
| ۱۴۲ | مقایسه و ارزیابی مته ها و انتخاب مناسب ترین کد مته در هر بازه |
| ۱۴۵ | انتخاب صحيح مته                                               |
| ۱۴۵ | انتخاب بر اساس نرخ نفوذ متراژ حفر شده، ساعت کارکرد و دکل روز  |
| ۱۴۹ | بررسی شرکت های مختلف سازنده مته هایی با کدهای یکسان           |
| ۱۵۱ | محاسبه تاثیر انتخاب صحيح مته بر کاهش هزینه و زمان حفاری       |
| ۱۵۳ | برآورد عملی هزینه در دو چاه جنوب کشور                         |

## فصل هشتم : کاربرد تجهیزات اندازه گیری در بهبود عملیات حفاری

|     |                                          |
|-----|------------------------------------------|
| ۱۵۸ | مقدمه                                    |
| ۱۶۰ | کاربرد جریان سنج جرمی                    |
| ۱۶۰ | راندمان تمیزکاری چاه                     |
| ۱۶۱ | کمی کردن میزان تاثیر جاروب کردن خرده ها  |
| ۱۶۲ | پایش چرخش گل حفاری از انتهای چاه         |
| ۱۶۳ | پایش مقررات زیست محیطی                   |
| ۱۶۴ | تشخیص هرزروی گل و ورود سیال های ناخواسته |
| ۱۶۵ | پایش و مدیریت سیال حفاری                 |
| ۱۶۶ | نتیجه گیری                               |

## فصل نهم : بررسی بهینه سازی بر روی یکی از میداين گازی A

|     |                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------|
| ۱۶۸ | جمع آوری اطلاعات چاه های حفر شده و کنترل کیفیت داده ها |
| ۱۶۸ | بررسی ارتباط سازندها بين چاه های مورد بررسی            |
| ۱۶۹ | مقایسه زمان های چرخش و غیر چرخش چاه های مختلف          |
| ۱۷۶ | بهینه سازی ثانویه                                      |
| ۱۷۶ | مدل سازی نرخ نفوذ در میدان گازی A                      |
| ۱۷۷ | بهینه سازی خصوصیات سیال حفاری                          |
| ۱۷۷ | بهینه سازی هیدرولیک چاه                                |
| ۱۷۷ | تعیین بیشترین مقدار ممکن توان مکانیکی اعمالی در هر عمق |

- ۱۷۸ \_\_\_\_\_ انتخاب مته مخروطی بهینه
- ۱۷۹ \_\_\_\_\_ انتخاب مقدار بهینه وزن و دور مته
- ۱۸۰ \_\_\_\_\_ بهینه سازی نهایی با مقایسه بهینه سازی اولیه و ثانویه
- ۱۸۲ \_\_\_\_\_ چگونگی انتقال قطعات خرد شده سنگها توسط مته های مخروطی
- ۱۸۳ \_\_\_\_\_ نتیجه گیری
- ۱۸۴ \_\_\_\_\_ References



>> سپس، به کاتبان و نویسندگان بنگر و بهترین آن ها را بر کارهای خود بگمار ...  
کاتبان و نویسندگانی برگزین که قدر خود را بشناسند، چون کسی که به قدر خود شناخت ندارد، دیگران را هم نمی شناسد. <<

برگرفته از نامه ی ۵۳ نهج البلاغه به مالک اشتر

روشهای موثر در هزینه ی حفاری چاه ها موضوعی مهم در توسعه میادین نفتی آینده می باشد . به همین دلیل مدیریت آینده عملیات حفاری میادین نفتی با چالشهای جدیدی برای کاهش هزینه های کل، افزایش عملکرد ها و کاهش احتمال رویارویی با مشکلات روبرو خواهد شد . تکنولوژی حفاری چاهها در سال های اخیر پیشرفت قابل توجهی داشته است . امروزه روش های متفاوتی در فعالیت های حفاری برای بدست آوردن ایمنی محیطی و هزینه های موثر ساخت و طراحی چاه به کار می رود . در صنعت حفاری عموماً اولین چاهی که در یک میدان حفاری می شود ( wild cat well ) هزینه برترین چاه است . زیرا در ابتدا هیچ گونه شناخت و اطلاعاتی از مخزن و میدان وجود ندارد . با افزایش شناخت نسبت به محیط ، حفاری بهتر می شود و هزینه های بعدی مربوط به حفاری چاه کاهش می یابد . تا اینکه به نقطه ای برسیم که دیگر هیچ پیشرفت قابل توجهی وجود نداشته باشد.

به علت تشابه نیازها و التزامات حفاری چاههای تعیین شده در یک محل ، جمع آوری داده های قبلی و استفاده موثر از آنها در حفر چاههای دیگر مطرح می شود که باعث تاثیر مهمی بر روی کاهش هزینه های حفاری می شود ، مشروط بر اینکه پارامترهای حفاری بهینه سازی شده قابل اجرا هستند.

روابط ریاضی زیادی برای ترکیب روابط شناخته شده پارامترهای حفاری پیشنهاد شده است . این مدل های پیشنهادی تلاش می کند به وسیله انتخاب بهترین نوع مته ، وزن و سرعت چرخش مته ، عملیات حفاری را برای رسیدن به یک حداقل هزینه ، بهینه سازی نماید . در این کتاب که در ۹ فصل تهیه و تنظیم شده است، سعی شده تا آنجا که ممکن است اطلاعات مفید و ارزشمندی پیرامون علم بهینه سازی و روش های موثر در کاهش هزینه ها و زمان عملیات حفاری در اختیار مخاطبین قرار گیرد، همچنین از کتابها و مقالات داخلی و خارجی با ارزشی در

مورد این موضوع استفاده شده است تا آخرین تلاش ها و تحقیقات و پژوهشهای انجام گرفته در این راستا مورد توجه قرار گیرد. علم بهینه سازی همواره مورد توجه شرکت ها و اپراتورها و پیمانکاران نفتی بوده و هست و خواهد بود و همیشه این شرکت ها و سازمان ها در جستجوی کاهش هزینه های حفاری به وسیله افزایش سرعت حفاری بوده اند.

بعد دیگر بهینه سازی هزینه ها برای بالا بردن تکنولوژی و یا ایجاد یک سیستم موثر می باشد بنابراین در سال های اخیر کار بر روی موضوع حفاری توسط شرکت های عملیاتی نفت و گاز اهمیت چشمگیری پیدا کرده است که مهمتر از همه ی آنها *cost and trouble free operations* می باشد.

اینجانب وظیفه خود می دانم مراتب تشکر خود را از جناب مهندس حسن نعمت اللهی ( شرکت نفت و گاز زاگرس جنوبی ) که علاوه بر ویراستاری علمی کتاب با رهنمودهای ارزنده خود ما را در تمام مراحل تالیف و تدوین این کتاب یاری نمودند ، قدردانی به عمل آورم.

امید است مطالعه ی این کتاب به شما در فراگیری هرچه بهتر این علم یاری رساند، لذا چون هیچ اثری خالی از اشکال و ایراد نیست و این اثر نیز از این قضیه مستثنی نمی باشد بنابراین در راستای ارتقاء کیفیت این اثر، پذیرای نظرات و انتقادات شما از طریق آدرس ایمیل اینجانب هستیم.

[mk.Petroproductioneng@gmail.com](mailto:mk.Petroproductioneng@gmail.com)

میلاد کاظمی

تابستان ۱۳۹۳

## پیشگفتار

تحقق اهداف وزارت نفت مبنی بر افزایش تولید نفت و گاز کشور نیازمند انجام حجم زیادی از برنامه ریزی های اجرایی و عملیاتی می باشد که در این بین، عملیات حفاری از اهمیت زیادی برخوردار است. عملیات حفاری می تواند با اهداف متفاوتی صورت گیرد؛ از جمله حفاری چاه های نفت و گاز در میادین توسعه نیافته، حفاری چاه های جدید در میادین تولیدی فعلی جهت حفظ تولید و جبران افت تولید سالانه و همچنین حفر چاه های اکتشافی، تزریقی و توصیفی. اهمیت این صنعت تا بدان حد است که در فرآیند فعالیتهای بالادستی نفت و گاز و اجرای طرح های توسعه یا نگهداشت تولید، عملیات حفاری کلید یترین فعالیت بوده و هزینه های مصروف آن، بیشترین درصد از هزینه های طرح را به خود اختصاص می دهد؛ به طوری که بر اساس برآوردهای صورت گرفته بخش حفاری از نظر وزنی، ۳۰ درصد فعالیت های هر طرح توسعه بالادستی و از نظر مالی، حداقل ۴۰ درصد از بودجه هر طرح را شامل می شود. به همین دلیل اغلب شرکتهای بزرگ نفتی با به کارگیری تکنولوژیهای نوین و پیشرفته و در راستای تحقق حفاریهای بهینه با هزینه های کمتر، ضریب موفقیت طرحها را از نظر فنی و اقتصادی ارتقاء می بخشند و بی شک عمده ترین پیشرفتهای علمی در صنعت نفت دنیا متعلق به تکنولوژی حفاری است. بر اساس برنامه پنج ساله پنجم توسعه، وزارت نفت موظف است علاوه بر جبران افت تولید سالانه مخازن نفتی و گازی، میزان تولید نفت و گاز خود را در پایان این برنامه افزایش دهد که لازمه تحقق این برنامه، حفر و تعمیر بیش از ۲۴۰۰ حلقه چاه اعم از تولیدی، تعمیری، اکتشافی، توصیفی و تزریقی با سرمایه گذاری بالغ بر ۴۰ میلیارد دلار می باشد (۱۷۰۰ چاه در مناطق خشکی و ۷۰۰ حلقه چاه در مناطق دریایی). در این میان علاوه بر برنامه ریزی جامع و اصولی در مدیریت مخازن و توسعه دانش فنی بر اساس نیاز روزآمد صنعت نفت در تمام زمینه های اکتشاف و تولید و توسعه، بهینه سازی عملکرد صنعت حفاری، نقش به سزایی در حفظ و افزایش سطح تولید داراست. برای بهینه سازی عملکرد ناوگان حفاری کشور باید راهبردی مثل افزایش مترای حفاری توسط هر دستگاه که از طریق کاهش زمان انتظار و زمان های تلف شده حاصل می شود اتخاذ کرد. در واقع زمان انتظار یا زمان های تلف شده توسط دکلهای حفاری یکی از مهمترین معضلاتی است که با توجه به گستره وسیع جغرافیایی انجام عملیات حفاری و طبیعت آن، همواره در تمامی حفاریهای خشکی و دریا وجود دارد. این معضل به شدت تابع عوامل انسانی و غیرانسانی است که به صورت آشکار و پنهان منجر به افزایش زمان انتظار دستگاههای حفاری می شوند.

کاهش این زمان در کنار توجه به فناوری های نوین و به کارگیری رو شهای علمی روزآمد، اصلی ترین حلقه از زنجیره بهینه سازی صنعت حفاری کشور به شمار می رود؛ چراکه بدین ترتیب اجرای عملیات حفاری با کمترین آسیب، هزینه، زمان و با حداقل ریسک و حداکثر سود محقق می شود که در این زمینه هر دو گروه پیمانکاران و کارفرمایان می توانند نقش به سزایی داشته باشند. در حال حاضر عمده توجه فعالان صنعت حفاری کشور برای تقویت ناوگان حفاری به افزایش تعداد دستگاه های حفاری معطوف شده است. این در حالی است که می توان با افزایش بازده دستگاه های موجود و به کارگیری حفاری علمی در کنار رو شهای تجربی موجود تا حد زیادی کمبود دکل های حفاری در کشور را برطرف کرد. البته این امر به معنای عدم نیاز به افزایش تعداد دستگاه های حفاری نیست. لازم به ذکر است بر اساس اطلاعات منتشر شده، تعداد دستگاه های حفاری در جهان با افزایش ۶۳۹ عددی از ۳۸۸۲ دستگاه در سال ۲۰۰۷ به ۴۵۲۱ دستگاه در پایان سال ۲۰۱۱ رسیده که بیشترین میزان افزایش دکل های فعال طی این دوره مربوط به کشورهای حوزه خاورمیانه است (۱۵۵ دستگاه) و بیشترین افزایش در میان کشورهای منطقه خاورمیانه نیز به ترتیب مربوط به ایران (۴۶ دستگاه)، عربستان سعودی (۴۵ دستگاه)، کویت (۳۸ دستگاه) و عراق (۲۹ دستگاه) می باشد. لذا همان طور که مشاهده می شود با وجود محدودیتهای موجود، طی سالهای اخیر ایران موفق ترین کشور در زمینه افزایش تعداد دستگاه های حفاری در خاورمیانه بوده است. همچنین مدیریت صحیح توزیع دکل های موجود در کشور با توجه به اولویت میداین مشترک بسیار مهم است که در این زمینه نیز اقدامات مناسبی طی سالهای گذشته صورت گرفته است. به نحوی که تعداد دکل های فعال در میداین مشترک در سال ۱۳۹۰ نسبت به سال قبل دو برابر شده که این مهم همچنان باید تقویت شود. اما این همه راه نیست و باید به سمت افزایش بازده دستگاه های حفاری از طریق بهینه کردن مدیریت این صنعت اقدام نمود. در همین زمینه نسبت تعداد چاه ها و متر اژ حفاری شده به تعداد دستگاه های حفاری یک کشور می تواند مقیاس مناسبی برای سنجش میزان استفاده مؤثر از دکل های حفاری (کاهش زمان از دست رفته و زمان انتظار) باشد. مقایسه تعداد چاه های تکمیل شده کشورمان، ونزوئلا و کویت نشان می دهد با وجود اینکه این دو کشور نسبت به ایران دستگاه حفاری کمتری در اختیار داشته اند اما تعداد چاه های بیشتری حفر کرده و به اتمام رسانده اند که این امر می تواند حاکی از برنامه ریزی صحیح عملیات حفاری در این کشورها باشد. البته در کنار برنامه ریزی صحیح، عوامل دیگری همچون عمق حفاری و ویژگی های منطقه حفاری نیز در این زمان مؤثر است. به طور کلی پتانسیل قابل توجهی در افزایش بازده استفاده از دکل های موجود در کشور وجود دارد که باید در برنامه ریزی ها و رویکردهای آتی این بخش مدنظر

گیرد. همچنین مجدداً تاکید می شود که افزایش تعداد دکل در بخش خشکی و دریا تنها راه تقویت بخش حفاری کشور نبوده و ضروری است به این نکته اساسی توجه شود که برای اداره و مدیریت این دکل ها نیاز به نیروی انسانی ماهر و با تجربه به تعداد کافی و همچنین ارائه سرویس های جانبی حفاری به میزان مورد نیاز وجود دارد. لذا باید در این زمینه برنامه ریزی های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت با مشارکت دانشگاه ها و شرکت های خصوصی توانمند صورت پذیرد. مدیریت علمی و نظام مند در حفاری نه تنها می تواند باعث رونق این صنعت شود، بلکه با توجه به ویژگی های میادین نفت کشور و روشهای حفاری به کارگرفته شده در این میادین، پتانسیل قابل توجهی برای افزایش ضریب بازافت نهایی و افزایش نرخ تولید از میادین به وسیله توسعه و به کارگیری روشهای جدید حفاری و تکمیل چاه در کشور وجود دارد. سخن آخر این که باید به وسیله برنامه ریزی های دقیق، دسترسی بیشتر و سریعتر به تکنولوژی حفاری همچون حفاری چند شاخه ای، هوشمند و سایر تکنولوژی های جدید در صنعت حفاری و در میادین گازی در دستور کار قرار گیرد. همچنین امیداست با دستیابی به دانش فنی تجهیزات، کالا و مواد استراتژیک و بومی سازی آنها گامی مهم در افزایش توانمندی های علمی کشور برداشته شود.