

بازیابی گازهای فلر: گامی در مسیر
مدیریت ناترازی انرژی، هوای پاک و
مزیت های اقتصادی

بازیابی گازهای مشعل

راهکاری برای حل ناترازی انرژی

دکتر موسی احمدی



فلرینگ، هدررفت منابع و چالش آینده

۰۱ چالش فلرینگ

۲۱.۲ میلیارد مترمکعب گاز فلر در سال ۲۰۲۳

- 01**
- معادل ظرفیت تولید گاز حدود ۲ فاز پارس جنوبی
 - معادل ۴۲ درصد مصرف گاز ترکیه

عدم النفع و جرایم گازهای فلرینگ

- 02**
- ۵ میلیارد دلار عدم النفع مستقیم از هدررفت
 - وضع عوارض تصاعدی بر گازهای فلر تا ۷۵ درصد قیمت وزنی صادراتی در پایان برنامه

خسارات زیست محیطی

- 03**
- ۵۰ میلیون تن کربن دی اکسید در سال
 - گرمایش ۸۰ برابری گاز متان موجود در گازهای فلر

خسارات بهداشت و سلامت عمومی

- 04**
- افزایش ۳۰ درصدی بیماری های تنفسی در جوار میادین نفتی
 - بانک جهانی عامل مرگ ۷ میلیون نفر در سال به علت آلودگی
 - هزینه های درمانی ناشی از آلودگی هوا ده ها میلیون دلار
 - مرگ حدود ۴۰ هزار نفر در ایران بر اثر آلودگی

ناترازی های انرژی

- 05**
- ناترازی ۲۰ میلیارد مترمکعب گاز و حدود ۱۰ گیگا وات برق
 - تهدید تشدید ناترازی گاز تا سال ۱۴۱۰ به میزان ۷۵۰ میلیون متر مکعب در روز
 - کمبود منابع انرژی و خوراک پتروشیمی ها و عدم النفعی ۷۲۰ میلیون دلار در سال ۱۴۰۲



حجم فلرینگ

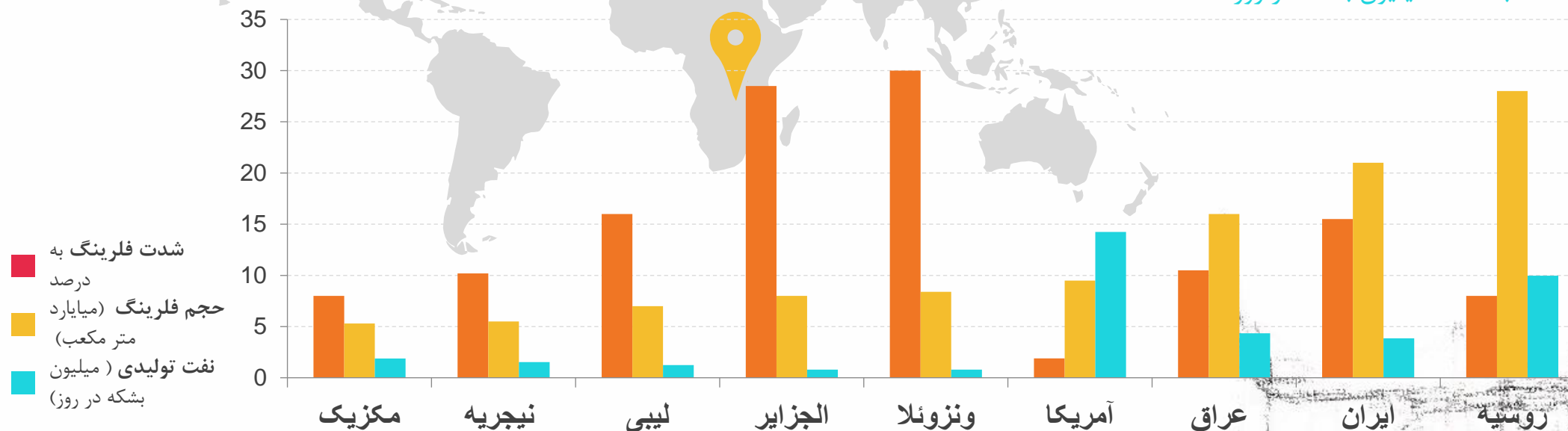


حجم فلرینگ به میلیارد متر مکعب
 ۲۱.۲ میلیارد متر مکعب

۱۸%

۳.۲ رشد حجم فلرینگ
 ۱۸ درصد رشد نسبت به ۲۰۲۲

میزان تولید نفت به ۳.۸۵ میلیون بشکه در روز



■ شدت فلرینگ به درصد
■ حجم فلرینگ (میلیارد متر مکعب)
■ نفت تولیدی (میلیون بشکه در روز)

شدت فلرینگ

03 شدت فلرینگ

افزایش شدت فلرینگ در آمار 2023 در ایران

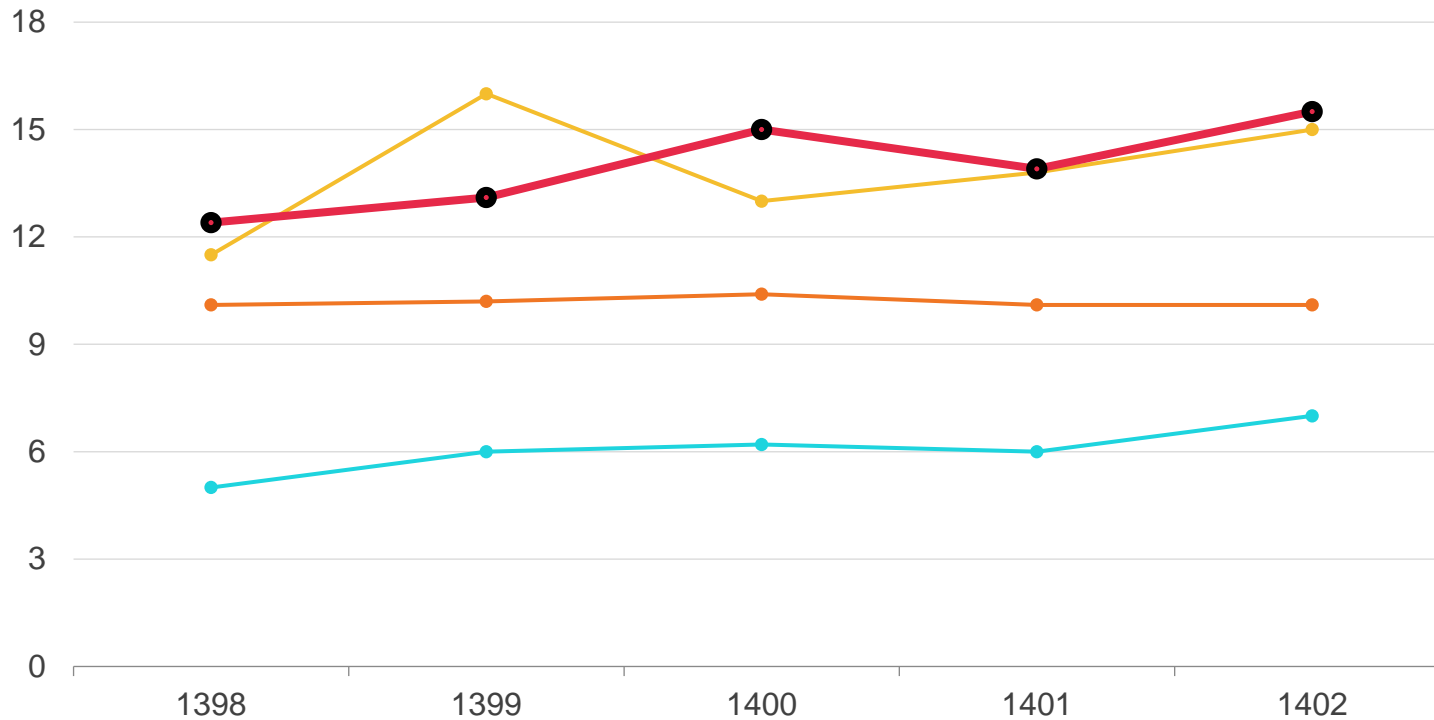
15.5 شدت فلرینگ

8 درصد رشد شدت فلرینگ

- ❖ شدت فلرینگ ناشی از عدم تولید مناسب
- ❖ نیاز به بازیابی گازهای مشعل

متوسط شدت فلرینگ در دنیا 5

شدت فلرینگ در ایران حدود 3 برابر میانگین جهانی



روسیه
لیبی

نیجریه
ایران

سیر تحول قوانین و مقررات جهت جمع آوری گازهای مشعل در ایران

قوانین و مقررات ۰۴

قوانین و مقررات
الف، ب، ج

الف) احداث و مالکیت
دولتی واحدهای ان جی ال

ب) واگذاری ان جی ال به
سرمایه گذاران بخش خصوصی

ج) فعالیت و سرمایه گذاری بخش
خصوصی در کل زنجیره ارزش نفت

بیش از ۲۰ قانون از
سال ۱۳۶۸

از سال ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۲ تعداد ۹ قانون

سال ۱۳۹۳ قانون بودجه کل کشور

از سال ۱۳۹۴ تا ۱۴۰۱ تعداد ۱۰ قانون

برنامه شرکت ملی نفت
ایران به عنوان اصلی ترین
تولیدکننده گازهای همراه
و فلرینگ، سرمایه
گذاری و احداث
واحدهای ان جی ال

سرمایه گذار بخش
خصوصی تنها باید در
احداث و بهره برداری
واحدهای ان جی ال
سرمایه گذاری میکرد و
توسعه بخش های
بالادستی (توسعه میادین
نفت و گاز) برای تأمین
خوراک واحدهای ان جی
ال برعهده شرکت ملی
نفت بود

شرکت متقاضی سرمایه گذاری
در واحد ان جی ال به
منظور تأمین خوراک این
واحد، باید در طرح های
بالادستی از قبیل
توسعه میادین نفتی و یا
مخازن گازی سرمایه
گذاری کند

برنامه های توسعه کشور در راستای کاهش فلرینگ

۵ برنامه های توسعه

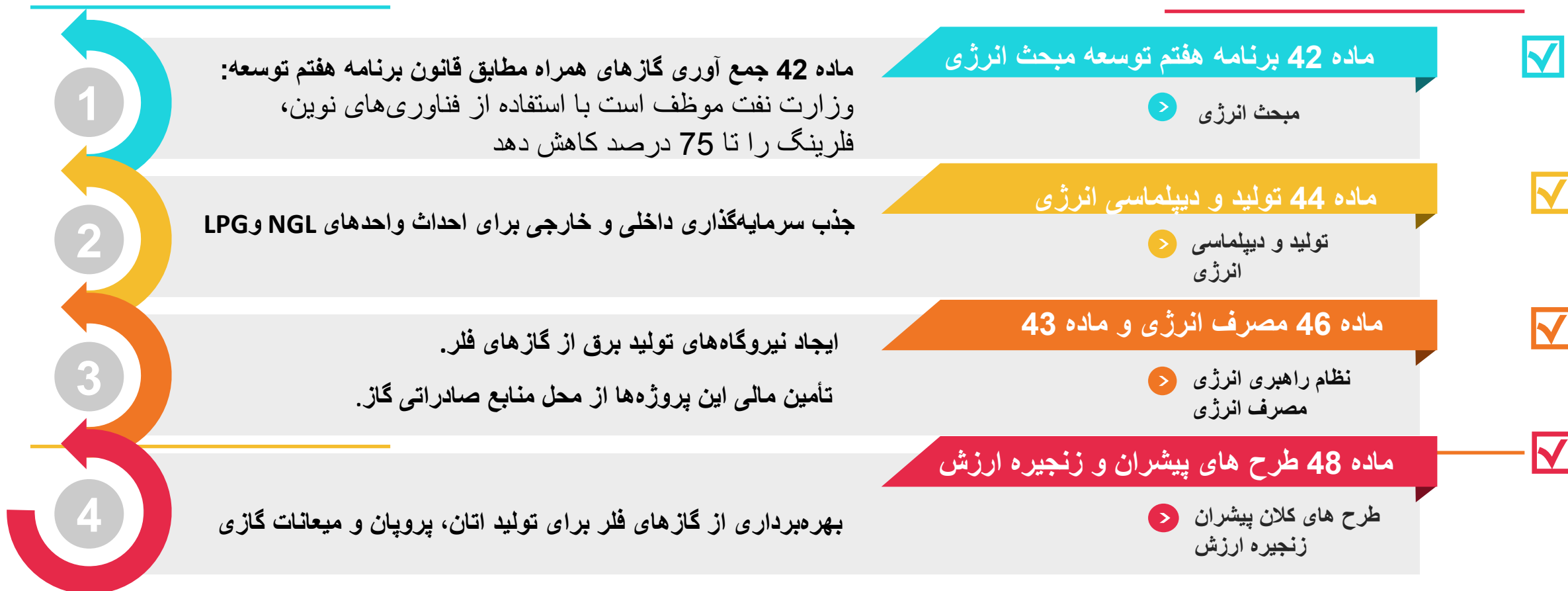
برنامه توسعه از ۱۳۷۹ تا کنون



چارچوب قانونی و اجرایی برای کاهش فلرینگ

برنامه هفتم توسعه 06

برنامه هفتم توسعه چارچوبی قانونی برای رفع ناترازی انرژی و کاهش گازهای مشعل تدوین کرده است



امکان سنجی بازیابی در راستای کاهش ناترازی انرژی

07

امکان سنجی بازیابی

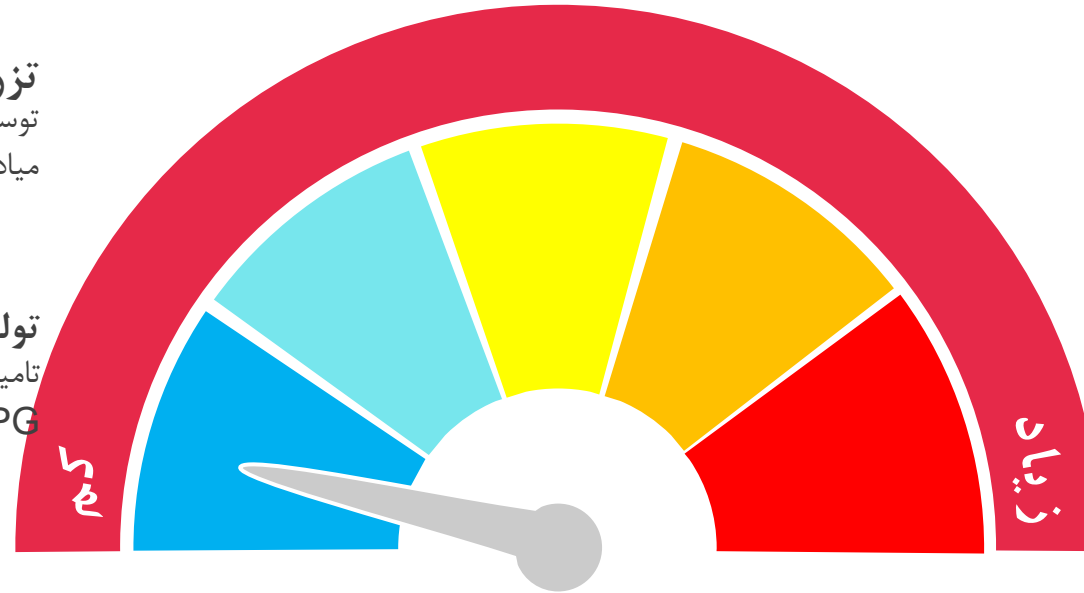
بازیابی گازهای مشعل باید با درجه بندی میزان گازها و امکان سنجی تبدیل متناسب با سرمایه و تکنولوژی صورت بگیرد.

تزریق به میادین نفتی
توسعه زیرساخت‌های جمع‌آوری گاز و انتقال به میادین نفتی برای افزایش برداشت

تولید محصولات پتروشیمی
تامین بخشی از خوراک پتروشیمی
NGL , LPG

تولید برق
تولید برق از گازهای فلر

صادرات
نیاز به سرمایه گذاری و نوآوری در بازیافت



تولید محصولات
بهره‌برداری از گازهای فلر برای تولید اتان، پروپان و میعانات گازی

تزریق به میادین
برداشت نفت 20-25 درصد بیش تر

ریسک

تولید برق
جایگزینی گاز فلر به جای مازوت و گازوئیل، هزینه‌های سوخت نیروگاه‌ها را کاهش می‌دهد و کارایی شبکه را افزایش می‌دهد

صادرات
روش های نوآورانه تکمیل زنجیره ارزش و تولید انرژی با سرمایه گذاری زیاد

نتایج بازیابی به منظور کاهش ناترازی

نتایج بازیابی ۰۸

باید برنامه ای مدون در راستای بازیابی و تبدیل به انرژی صورت بگیرد

توسعه زیرساخت‌های جمع‌آوری گاز و انتقال به میادین برای افزایش برداشت

افزایش ۲۰ تا ۲۵ درصد برداشت از میادین

برداشت از میادین نفتی و گازی کمک زیادی بر تامین انرژی کشور خواهد داشت

ایجاد نیروگاه‌های تولید انرژی از گازهای فلر

ظرفیت تولید ۵۰۰۰۰ مگاوات برق از گازهای فلر

به ازای هر ۱۰ هزار مترمکعب گاز فلر می توان ۵۰ مگاوات برق تولید کرد

تامین خوراک پتروشیمی ها

کاهش ۹ درصدی مصرف گاز کشور

مواد تبدیلی از بازیابی گازهای فلر می توانند خوراک صنایع پتروشیمی را تامین نمایند. این باعث کاهش میزان مصرف گاز می شود

کاهش ۵۰ میلیون تن کربن

کاهش هدررفت منابع در محیط زیست و

با کاهش میزان گازهای آلاینده چندین میلیون دلار از منابع مالی کشور که **بی‌بهره** حوزه درمان و محیط زیست مصرف شود صرفه جویی می شود.

طرح های بازیابی گازهای فلر برای جبران ناترازی انرژی

این طرح ها می تواند ضعف و تهدید مسایل مختلف گازهای مشعل را به فرصتی مناسب برای کاهش ناترازی انرژی کشور تبدیل نماید.

طرح های پیشنهادی	دوره بازگشت سرمایه (سال)	اولویت	نرخ بازگشت سرمایه (IRR)
تزریق به میادین نفتی	4-5	دارد	20%-25%
تولید برق	3-6	دارد	15%-30%
تولید محصولات پتروشیمی	3-4	دارد	25%-30%

برآورد اولیه هزینه بازیابی ۵.۵ میلیارد دلار



بازیابی فلرینگ تغییر از رویکرد مساله محور به "راه حل محور"؛
فرصتی برای بازسازی اقتصاد، کاهش ناترازی انرژی، و حفظ محیط
زیست برای نسل‌های آینده

کاهش 30 درصدی ناترازی انرژی کشور



با تشکر

دکتر موسی احمدی

رئیس کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی