

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



شرکت مدیریت منابع آب ایران
معاونت طرح و توسعه

وزارت نیرو

۲۱ و ۲۲ آذرماه ۱۳۹۶

ستاد وزارت نیرو

نمایشگاه و نشست تخصصی



توانمندی‌های داخلی تولید و کاربرد انواع لوله در بخش آب کشور



انجمن تولیدکنندگان
لوله‌های فولادی
و پوشش خطوط انتقال



انجمن کامپوزیت ایران



تولیدکنندگان
لوله‌های
چدنی



انجمن صنفی تولیدکنندگان
لوله و اتصالات پلی اتیلن



تولیدکنندگان
لوله‌های
بتنی



سندیکای تولیدکنندگان
لوله و پروفیل فولادی



انجمن تولیدکنندگان لوله
و اتصالات پی وی سی



چالش‌ها و چشم‌انداز استفاده از انواع لوله در طرح‌های بزرگ بخش آب کشور

علی اکبر شفیعی
معاون طرح و توسعه

۲۱ آذر ماه ۱۳۹۶

چشم انداز بخش آب

رعایت حقوق کلیه ذی نفعان و دسترسی عادلانه همگان به آب سالم و کافی

ماموریت بخش آب

مدیریت پایدار کمی و کیفی منابع و مصارف آب، عرضه آب مطمئن، کافی و قابل مصرف متناسب با ظرفیت‌های ملی در جهت ارتقاء بهداشت، رفاه اجتماعی و توسعه پایدار

اجرای طرح‌های انتقال آب از دیدگاه توسعه پایدار، با رعایت حقوق ذی نفعان و برای تامین نیازهای مختلف مصرف، مشروط به توجیهات فنی، اقتصادی، اجتماعی و منافع ملی

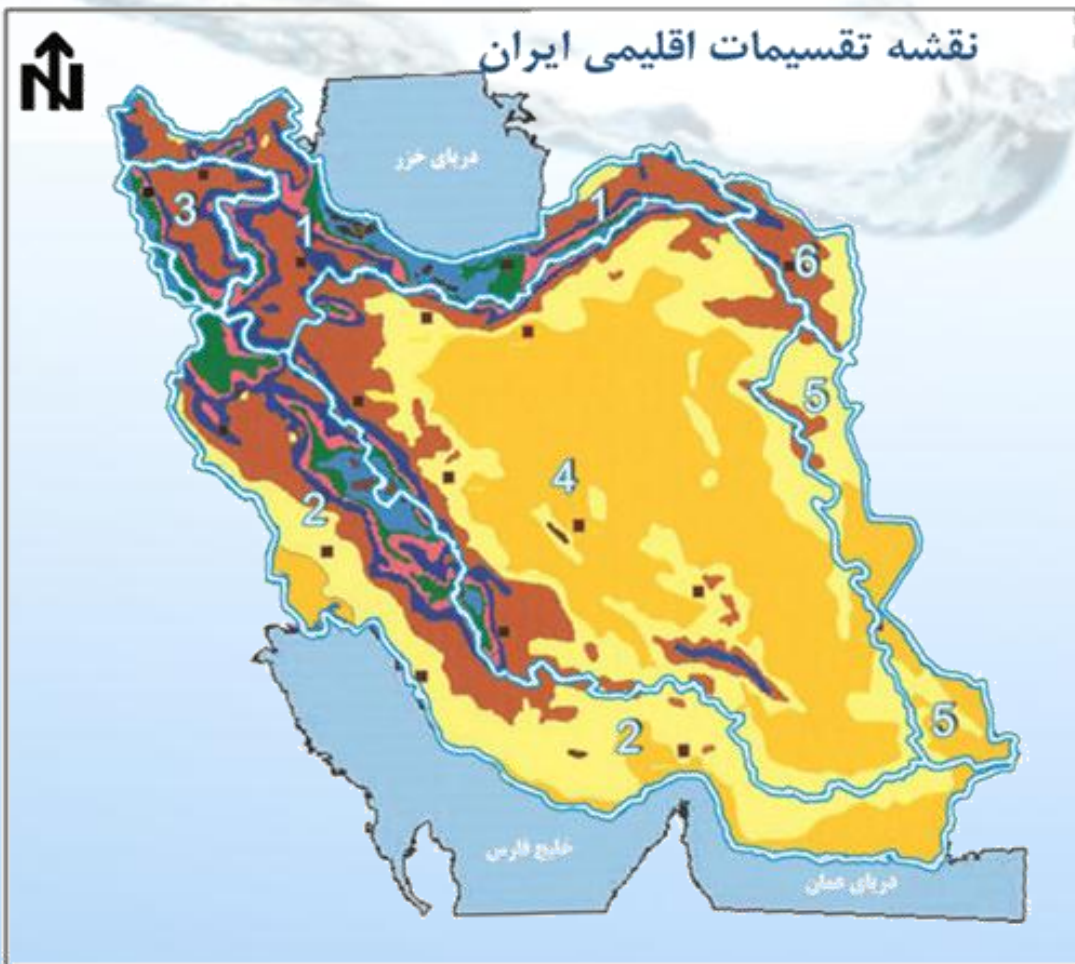
عمده ترین دلایل نیاز به انتقال آب

- تنوع آب و هوایی کشور
- نیاز مصارف مختلف
- تعادل در توسعه
- لزوم افزایش بهره‌وری در زمین‌های با پتانسیل کشت
- پراکندگی جغرافیایی تاسیسات تامین آب
- استفاده بهینه از سرمایه‌گذاری‌ها

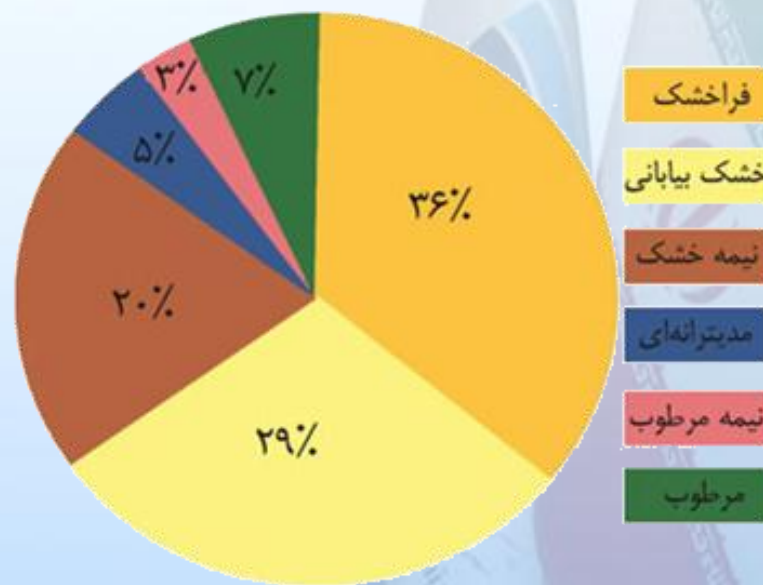
تنوع آب و هوایی ایران

عدم توزیع یکنواخت زمانی و مکانی بارش در ایران و اینکه **۹۰ درصد** کشور دارای اقلیم **خشک و نیمه خشک** بوده و تنها **۱۰ درصد** آن در شرایط آب و هوایی مرطوب و نیمه مرطوب برخوردار است، همچنین وقوع تنها **۲۵ درصد** بارندگی‌ها در **فصول زراعی**، مسئولان را ناچار به سدسازی برای ذخیره‌سازی آب و تامین انرژی برق آبی و **انتقال آب** برای تامین نیازهای جمعیت روزافزون کشور می‌نماید.

توجه به تنوع آب و هوایی کشور

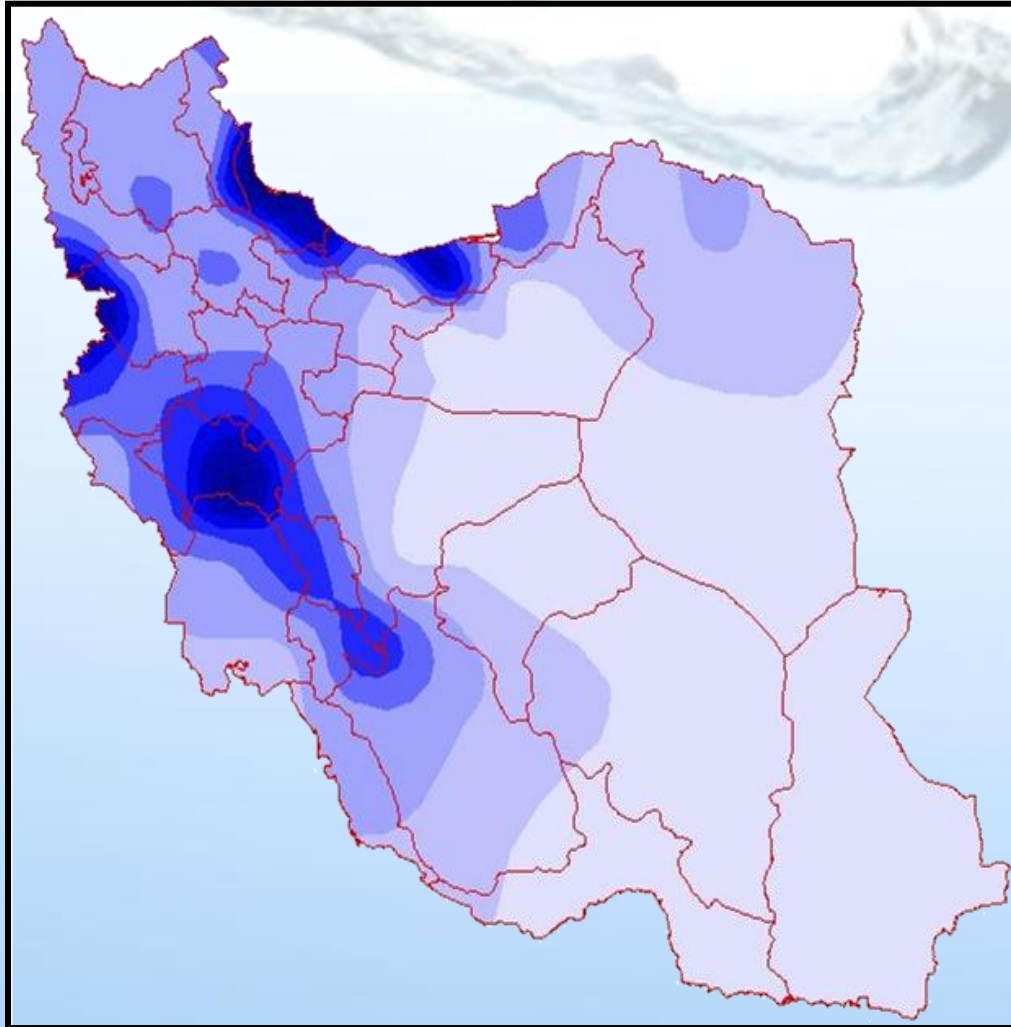


با توجه به نقشه اقلیمی ایران قسمت اعظم مناطق کشور را اقلیم خشک و فرا خشک در بر گرفته است. اقلیم مرطوب نیز بخش‌های اندکی از کشور را پوشش داده است.



ایران با ۹۰ درصد اقلیم خشک جزء کشورهای شدیداً بیابانی است

شاخص های اقلیمی در ایران



➤ متوسط بارش سالانه ۲۵۰ میلیمتر

➤ توزیع ناهمگون بارش

تغییرات بارش (میلیمتر)	مساحت (%)
< ۵۰	۶
۵۰ - ۲۰۰	۴۵
۲۰۰ - ۵۰۰	۴۰
۵۰۰ - ۱۰۰۰	۸
> ۱۰۰۰	۱



تعادل در توسعه

نقشه طبقه بندی استانی
کشور بر اساس شاخص پایش
منابع آب (مهر لغایت شهریور)

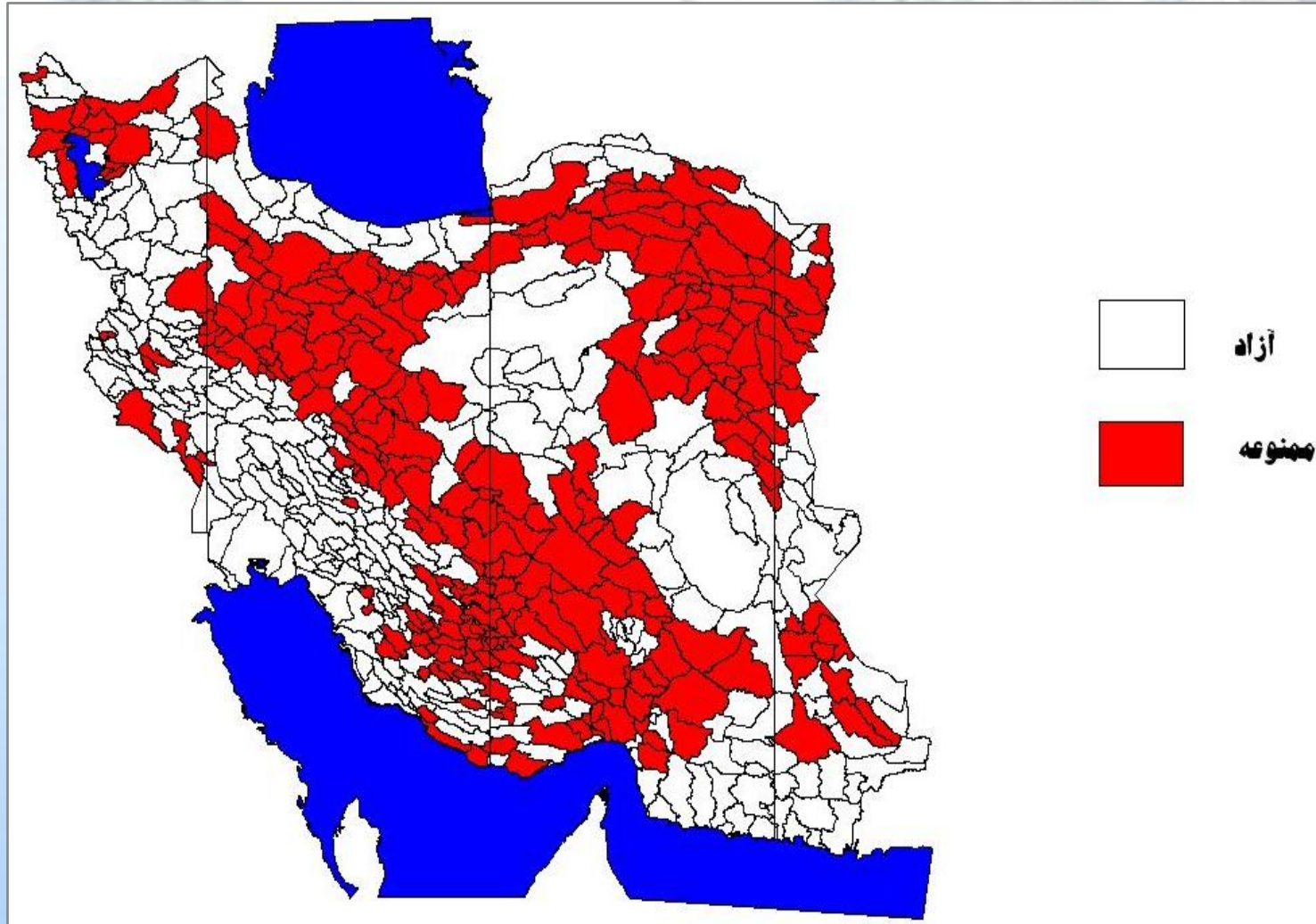


کمبود آبی

تنش آبی شدید

تنش آبی

نقشه پراکندگی دشتهای آزاد و ممنوعه کشور



لزوم افزایش بهره وری در زمین‌های با پتانسیل کشت

۱۸ میلیون هکتار اراضی با پتانسیل کشت

۸/۲ میلیون هکتار زمین‌های با پتانسیل
کشت آبی معادل ۴۶٪

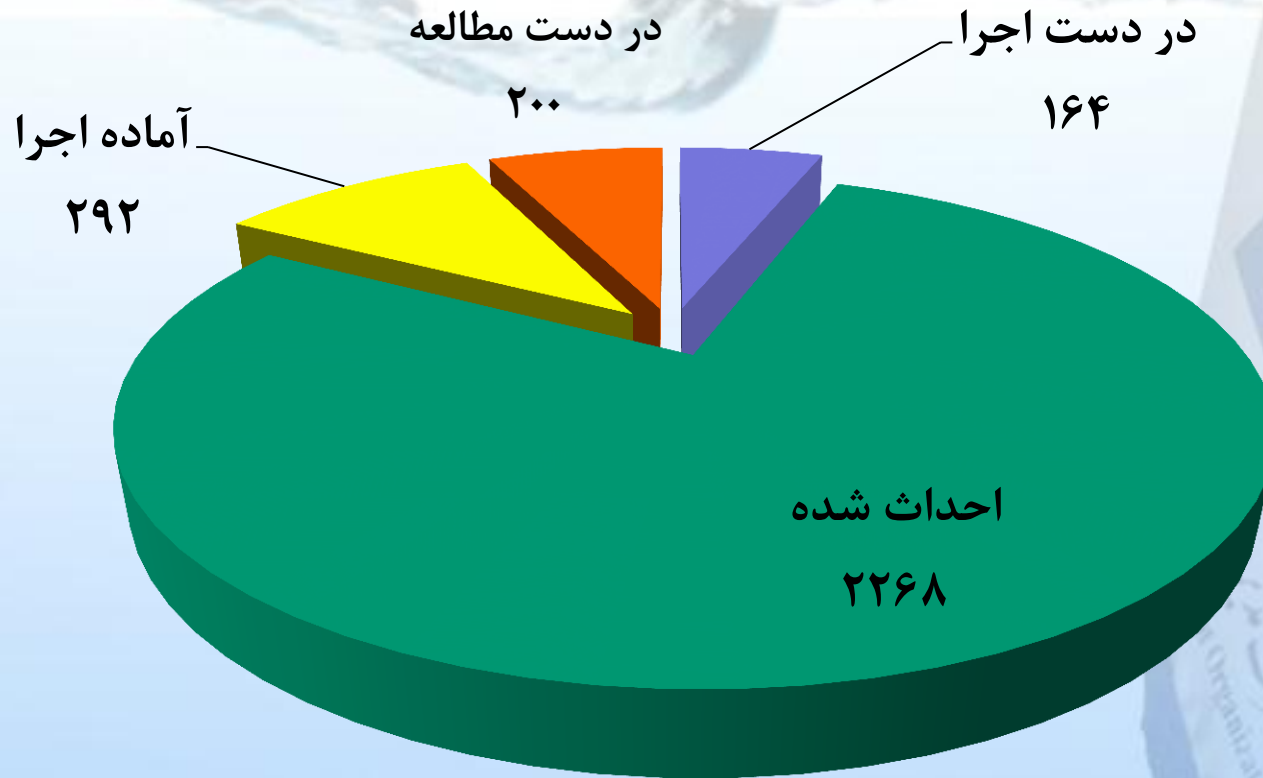
لزوم افزایش بهره وری

وضعیت شبکه‌های اصلی آبیاری و زهکشی اراضی پایاب سدها و رژیم طبیعی رودخانه تا پایان سال ۱۳۹۵

واحد سطح: هکتار

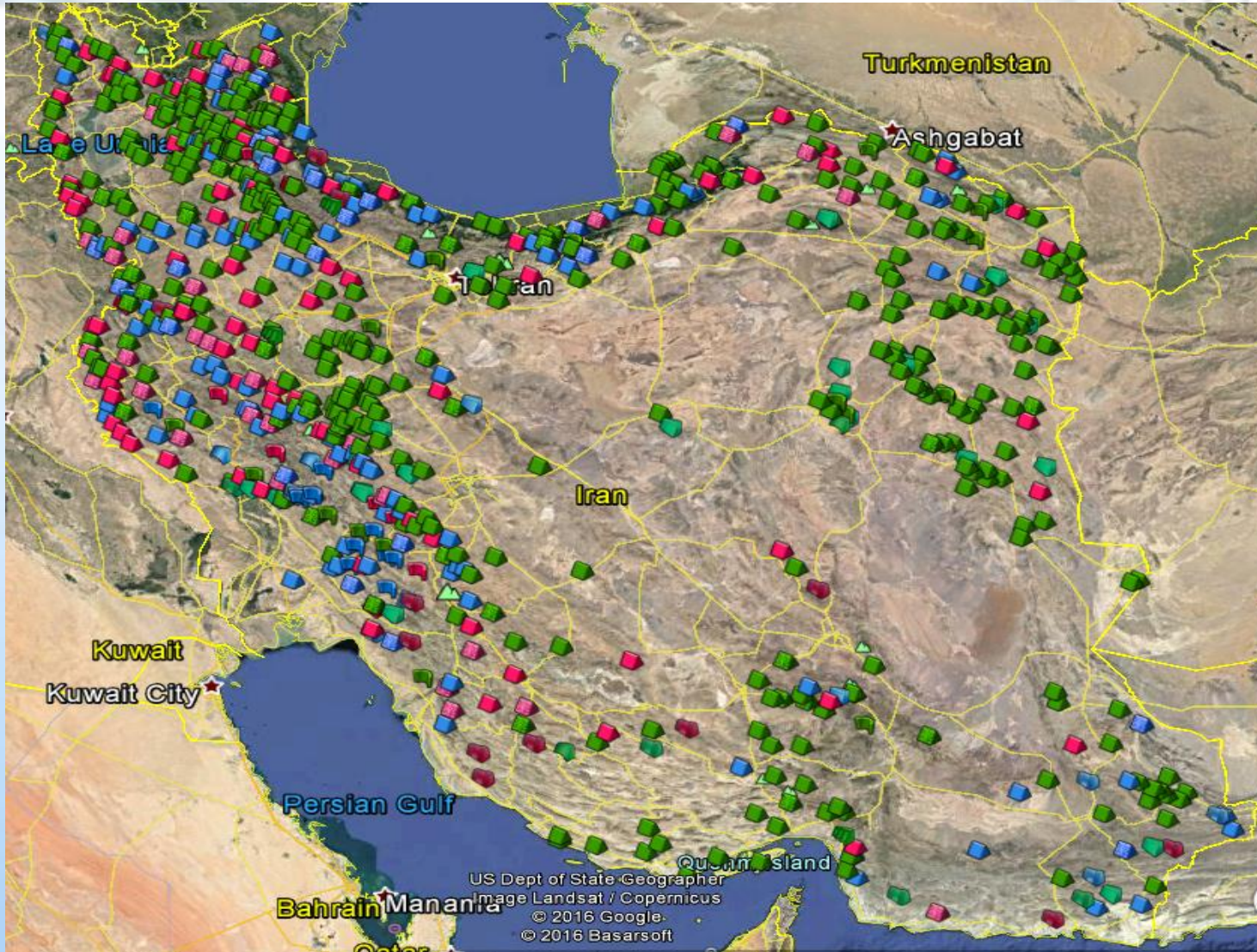
ردیف	عنوان	مساحت کل اراضی پایاب	مساحت شبکه‌های اصلی		
			احداث شده	در دست احداث	در دست مطالعه
۱	سدهای در دست بهره‌برداری	۲,۲۴۸,۹۵۴	۱,۸۵۸,۸۳۶	۱۰۶,۸۸۹	۲۸۳,۲۲۹
۲	سدهای در دست ساخت	۲۵۸,۰۴۳	۹۲,۶۴۵	۳۸,۵۶۸	۱۲۶,۸۳۰
۳	سدهای در دست مطالعه	۶۶۰۰		۱,۹۰۰	۴,۷۰۰
۴	رژیم طبیعی رودخانه (مستقل)	۴۱۰,۰۴۲	۳۱۶,۰۸۵	۱۷,۱۲۴	۷۶,۸۳۳
	مجموع	۲,۹۲۳,۶۳۹	۲,۲۶۷,۵۶۶	۱۶۴,۴۸۱	۴۹۱,۵۹۲

سطح اراضی، بر اساس وضعیت شبکه‌های اصلی آبیاری و زهکشی تا پایان سال ۱۳۹۵



جمع کل ۲۹۲۴ هزار هکتار

پراکندگی جغرافیای تاسیسات تامین آب



نقشه جانمایی کلیه
سدهای بزرگ کشور

- سد بهره‌برداری
- سد اجرایی
- سد مطالعاتی

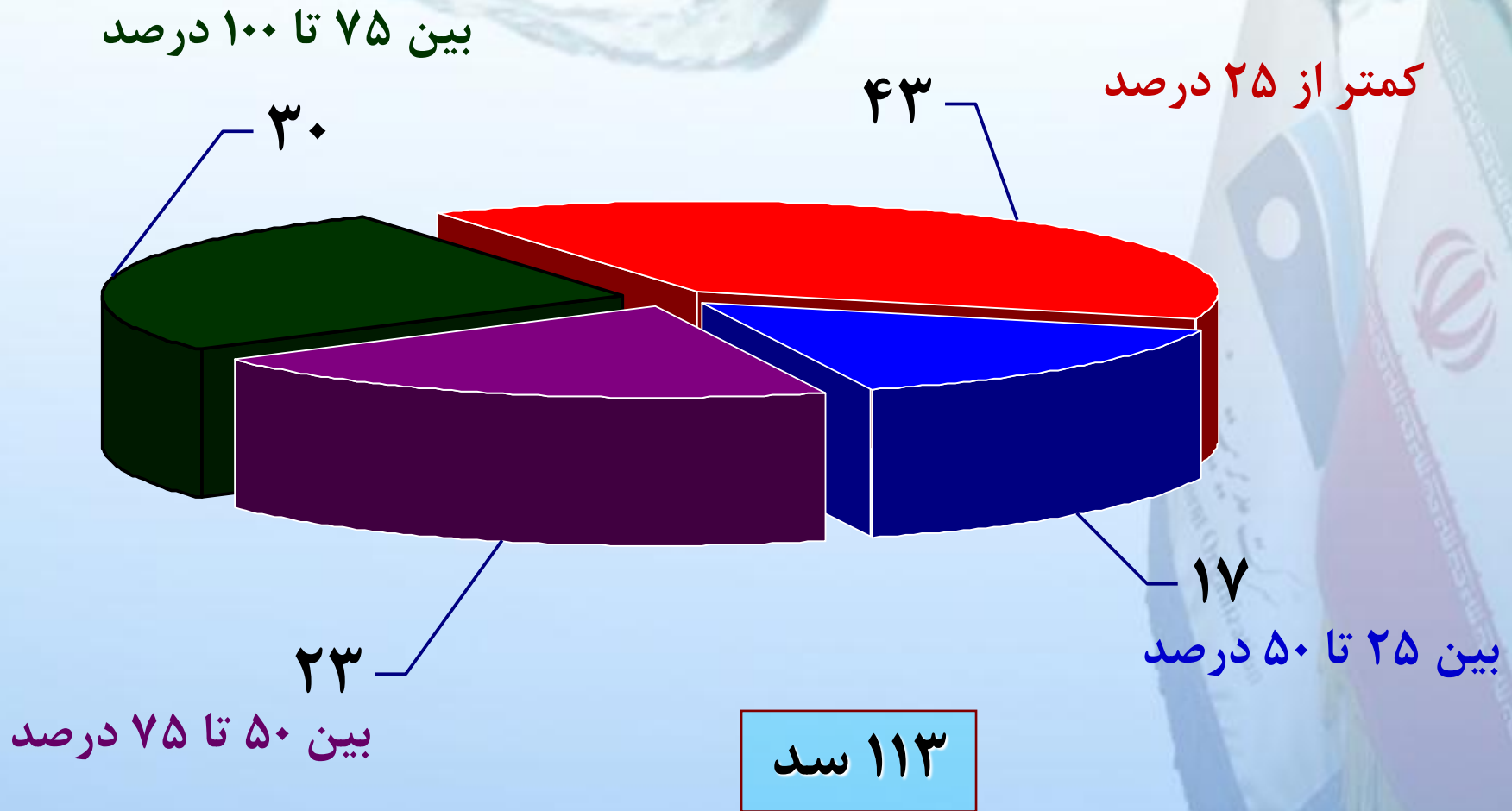
وضعیت طرح‌های سدسازی

ظرفیت اسمی نیروگاه (مگا وات)	آب قابل تنظیم سالانه (میلیون متر مکعب)	حجم کل مخزن (میلیون متر مکعب)	تعداد	مرحله	
۱۲,۰۸۰	۳۶,۵۷۷	۵۱,۷۲۴	۱۶۹	ملی	در دست بهره‌برداری
۰	۴۹۹	۵۲۲	۲۰۳	استانی و زودبازده	
۱,۸۷۱	۱۲,۲۱۲	۲۰,۳۶۵	۱۱۳	ملی	در دست ساخت
۰	۶۴	۵۶	۱۶	استانی و زودبازده	
۶,۸۵۰	۵,۶۲۶	۲۹,۴۸۰	۹۵	ملی	در دست مطالعه
۱۶	۹۰۹	۱,۳۵۰	۸۷	استانی و زودبازده	
۲۰,۸۱۶	۵۵,۸۸۷	۱۰۳,۴۹۸	۶۸۳	مجموع	

نکته: اعداد مندرج در ستون ظرفیت اسمی نیروگاه مرتبط با پتانسیل قابل نصب برای سدها می‌باشد و ممکن است نیروگاه آنها در مرحله اجرا یا مطالعه باشند.

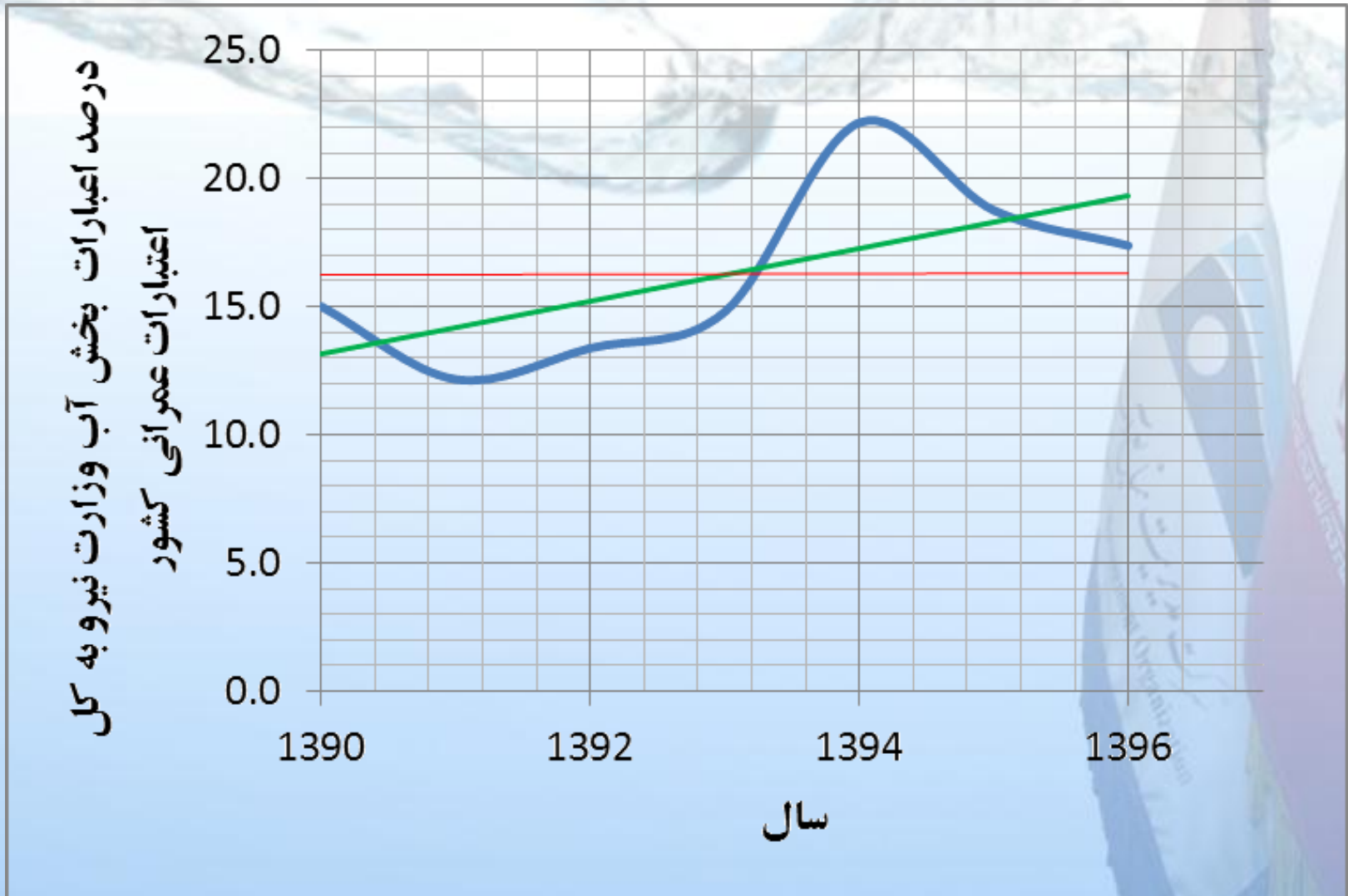
تعداد سدهای ملی اجرایی

به تفکیک درصد پیشرفت کار



استفاده بهینه از سرمایه گذاری ها

درصد اعتبارات بخش آب و وزارت نیرو به کل اعتبارات عمرانی کشور



آخرین وضعیت اعتبارات و سرمایه گذاری طرح های توسعه بخش آب (گذشته - حال - آینده)

سرمایه گذاری (میلیارد ریال)		توسعه شبکه های آبیاری و (هکتاری/هزار هکتار)		تامین آب (سد)				مرحله
نیاز آینده	انجام شده	فرعی (وزارت نیرو)	اصلی	ظرفیت اسمی نیروگاه (مگا وات)	آب قابل تنظیم سالانه (میلیون مترمکعب)	مجم کل مفزن (میلیون مترمکعب)	تعداد	
-	-	۴۰۱	۲۲۶۸	۱۲۰۸۰	۳۶۵۷۷	۵۱۷۲۴	۱۶۹	در دست بهره برداری
۱,۲۰۰,۰۰۰	۲,۳۰۰,۰۰۰	۲۳	۱۶۴	۱۸۷۱	۱۲۲۱۷	۲۰۳۶۵	۱۱۳	در دست ساخت
۱,۵۰۰,۰۰۰		۱۹۵	۴۹۲	۶۸۵۰	۵۶۲۶	۲۹۴۸۰	۹۵	در دست مطالعه
۲,۷۰۰,۰۰۰	۲,۳۰۰,۰۰۰	۶۱۹	۲۹۲۴	۲۰۸۰۱	۵۴۴۲۰	۱۰۱۵۶۹	۳۷۷	جمع
۵,۰۰۰,۰۰۰								

توضیح: طرح های جهاد کشاورزی و شرکت آب و فاضلاب در جدول فوق لحاظ نشده است.

آخرین وضعیت اعتبارات و سرمایه گذاری طرح های توسعه بخش آب

مبالغ به میلیارد ریال

(گذشته - حال - آینده)

جمع کل	مرزی	غیر مرزی					سال
	صندوق توسعه ملی	جمع	ماده ۱۰ و ۱۲ و سایر	اسناد خزانه اسلامی	اوراق مشارکت	منابع عمومی	
۷۵۷۲۵	۴۱۶۰۰	۳۴۱۲۵	۵۰۰۰	۱۴۷۵	۱۵۳۶۰	۱۲۲۹۰	سال ۱۳۹۴
۷۵۰۲۱	۵۸۰۹۳	۱۶۹۲۸		۶۶۷۸	۸۰۹۴	۲۱۵۶	سال ۱۳۹۵
۹۳۰۶۸	۶۳۰۵۶	۳۰۰۱۲			؟	۳۰۰۱۲	سال ۱۳۹۶

توضیح: طرح های جهاد کشاورزی و شرکت آب و فاضلاب در جدول فوق لحاظ نشده است.

تحلیل سرمایه گذاری طرح های توسعه بخش آب

با نگاهی به منابع اعتباری و پرداختهای انجام شده طی سالهای ۹۴ و ۹۵ و ۹۶ نشان می دهد که در هر ساعت از زمان مفید کاری در کارگاههای اجرایی بخش آب در سطح شرکت های آب منطقه ای نشان می دهد که:

در هر روز کاری حدود ۳۰ میلیارد تومان و با لحاظ متوسط ۱۲

ساعت کاری در روز در

هر ساعت بطور متوسط حدود **۲/۵ میلیارد تومان** هزینه می گردد.

لذا مدیریت منابع و استفاده بهینه از این منابع وظیفه و تعهد کاری و دینی جامعه می باشد. در این ارتباط **میزان اشتغال** حاصل از این حجم کار ، **بهبود معیشت** مردم در مناطق محروم و مرزی و **تامین آب سالم و مطمئن در بخش شرب** شهرها و صنایع با لحاظ آب مورد نیاز محیط زیست نیز از ثمرات این طرحها در مجموعه کاری بخش آب است.



2014/10/11 10:45



بخش دوم:

چشم انداز طرح های آبی اسفغال آب در



روش‌های مختلف انتقال آب

- کانال

- تونل

- لوله



آمار تونلهای انتقال آب بزرگ در دست بهره‌برداری، اجرا و مطالعه

میزان آب قابل انتقال سالانه (میلیون مترمکعب)	طول (کیلومتر)	تعداد	وضعیت
۲,۴۰۲	۲۱۳	۲۱	در دست بهره‌برداری
۲,۴۹۴	۱۷۰	۷	در دست اجرا
۱,۸۳۹	۱۴۰	۵	در دست مطالعه
۶,۷۳۵	۵۲۳	۳۳	مجموع

شبکه‌های آبیاری زهکشی در دست بهره برداری

طول کانالهای اصلی، درجه یک و کانالهای درجه دو (کیلومتر)

کیلومتر	طول
۱۲۵۲۶	طول کانالهای اصلی و درجه یک
۶۲۷۹	طول کانالهای درجه دو

مجموع طول کانال های اصلی، درجه یک و کانالهای درجه دو

۱۹۰۰۰ کیلومتر

برخی از مزایای انتقال، توسط لوله نسبت به کانال

- جلوگیری از تبخیر
- جلوگیری از تلفات آب در اثر نفوذ و نشت
- جلوگیری از برداشت بی رویه و خارج از برنامه ریزی منابع آب
- لحاظ ملاحظات پدافند غیر عامل

آمار لوله‌های مصرفی و مورد نیاز در پروژه‌ها و طرح‌های انتقال آب



تا نیمه اول سال ۹۳ - به تفکیک اقطار

تا نیمه اول سال ۹۳			
≥ 2000	$1000 \leq < 2000$	< 1000	قطر (mm)
			طول لوله (km)
۶۴	۷۰۲	۲۱۰	فولادی
۰	۰	۱۱۰	آزبست
۰	۳	۵۸	چدن داکتیل
۰	۰	۰	کاروگیت
۱۸	۲۹۸	۴۳۵	GRP
۰	۰	۳,۸۳۳	پلی اتیلن و PVC
۴	۵۷	۲۲	بتنی پیش تنیده
۸۷	۱,۰۶۰	۴,۶۶۸	جمع

از نیمه دوم سال ۹۳ تا نیمه اول سال ۹۶ - به تفکیک اقطار

از نیمه دوم سال ۹۳ تا نیمه اول سال ۹۶			
قطر (mm)	طول لوله (km)	قطر (mm)	
		< ۱۰۰۰	۱۰۰۰ ≤ < ۲۰۰۰
فولادی	۲۵۳	۲۷۳	۶۶۹
آزبست	۰	۰	۰
چدن داکتیل	۳۷	۰	۰
کاروگیت	۰	۱	۰
GRP	۲۴۸	۱۱۱	۲۳
پلی اتیلن و PVC	۱,۱۷۳	۰	۲
بتنی پیش تنیده	۰	۰	۰
جمع	۱,۷۱۱	۳۸۴	۶۹۳

از نیمه دوم سال ۹۶ به بعد - به تفکیک اقطار

از نیمه دوم سال ۹۶ به بعد			
≥ 2000	$1000 \leq < 2000$	< 1000	قطر (mm)
			طول لوله (km)
۴۴۹	۶۳۸	۱۶۶۶	فولادی
۰	۰	۰	آزبست
۰	۰	۴۵۷	چدن داکتیل
۰	۰	۰	کاروگیت
۳۱	۱۴۸	۴۷۴	GRP
۳۵	۰	۲,۹۳۸	پلی اتیلن و PVC
۰	۰	۰	بتنی پیش تنیده
۵۱۵	۷۸۶	۵,۵۳۴	جمع

مجموع کل لوله‌ها (مصرفی و مورد نیاز)

مصرفی

۸۶۰۴

(کیلومتر)



مجموع کل طول لوله‌ها

۱۵۴۳۹
(کیلومتر)

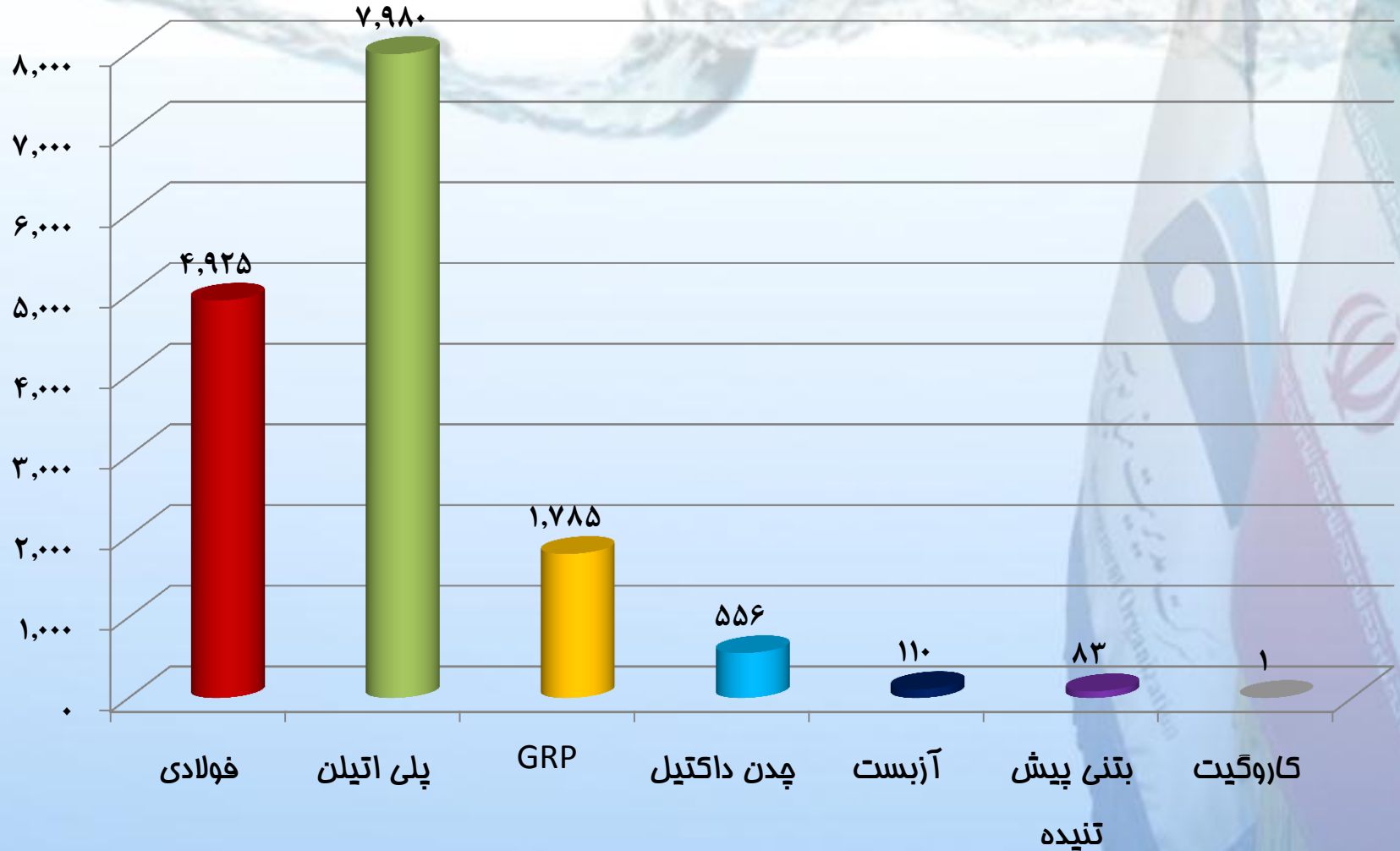
مورد نیاز (پیش‌بینی)

۶۸۳۵

(کیلومتر)

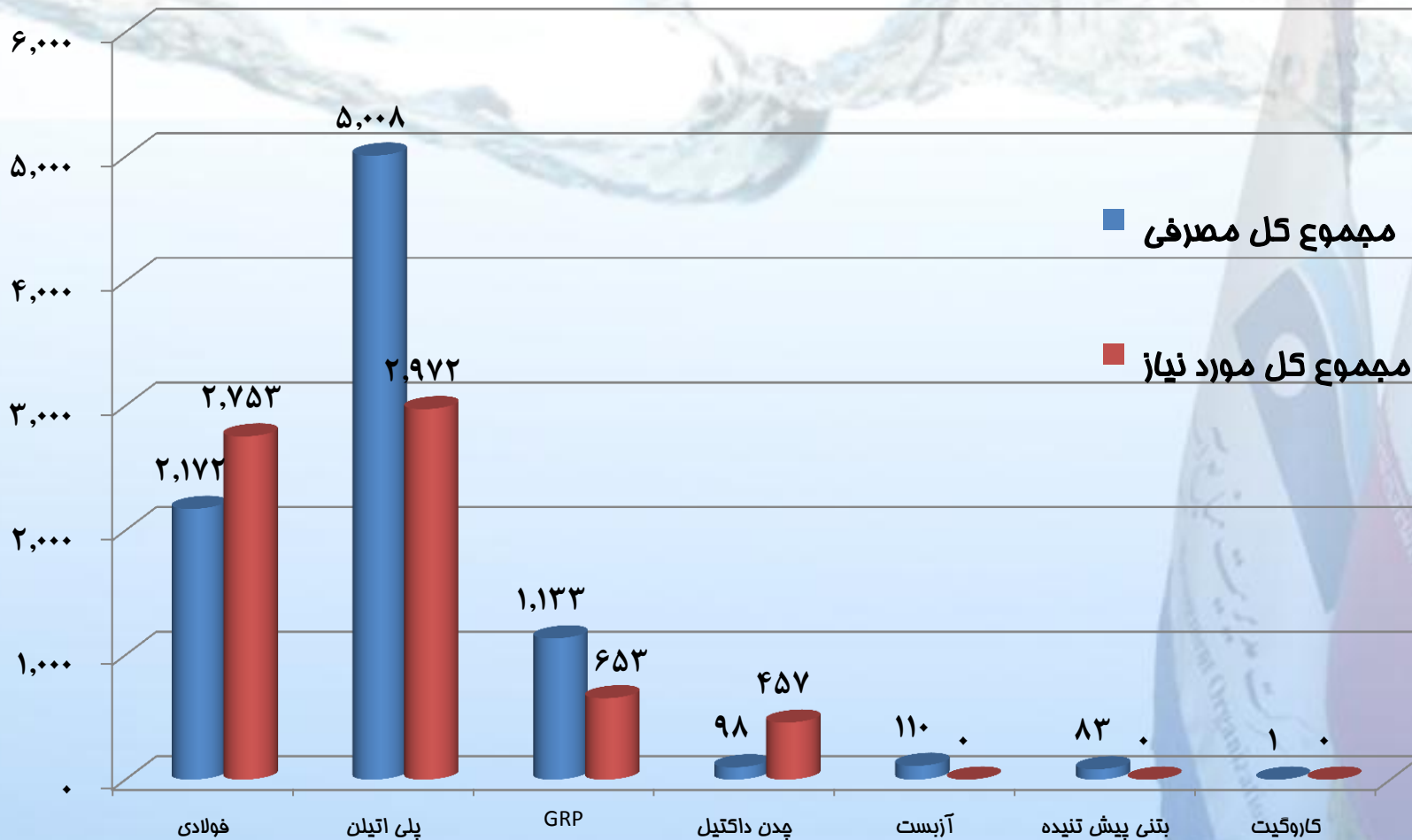
مجموع کل لوله‌های مصرفی و مورد نیاز (پیش بینی)

طول لوله (کیلومتر)



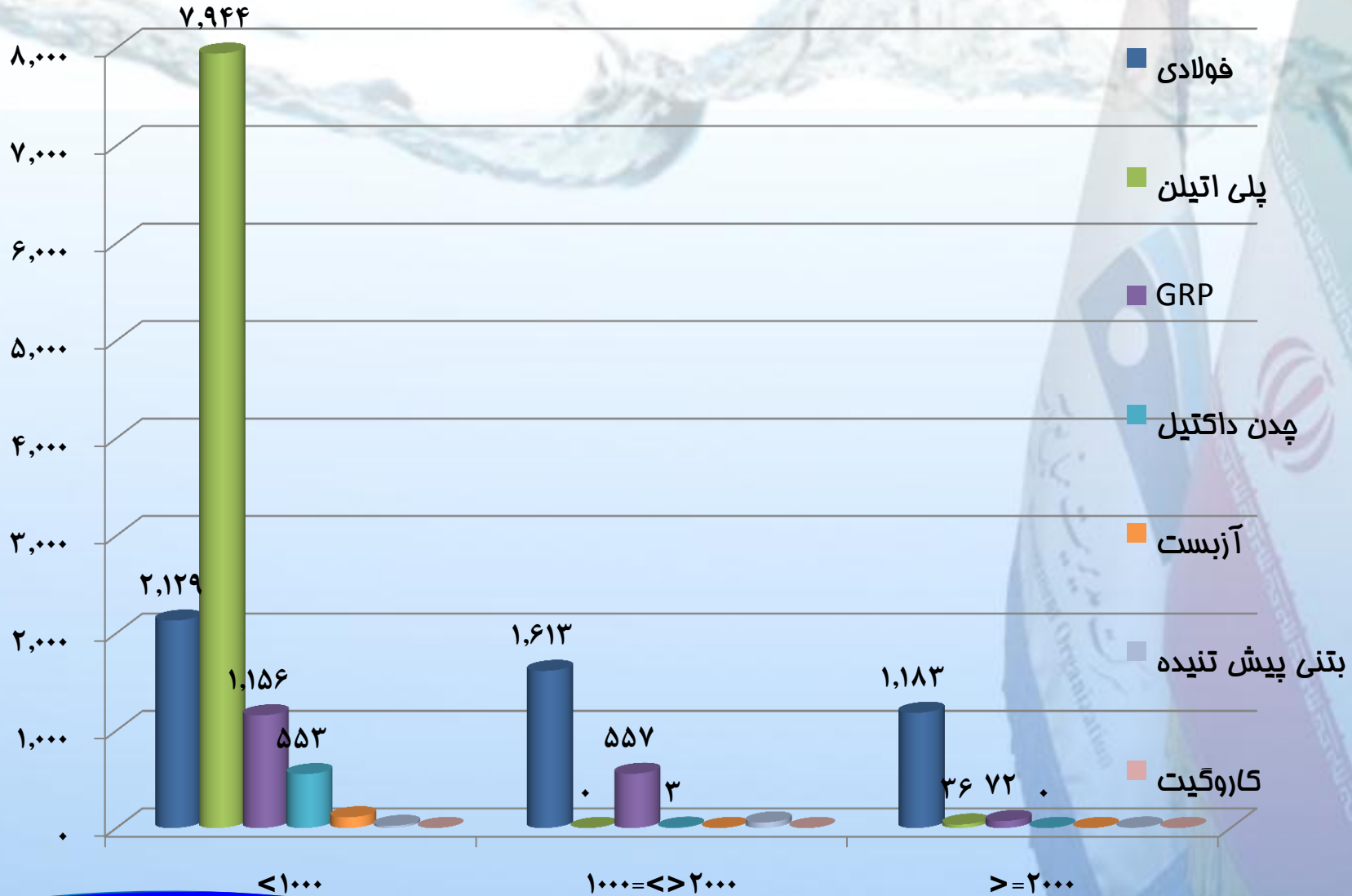
مجموع کل لوله‌های مصرفی و مورد نیاز (پیش بینی) به تفکیک

طول لوله (کیلومتر)



تحلیلی بر کل لوله مصرفی و مورد نیاز بر مبنای جنس و قطر آنها

طول لوله (کیلومتر)



چالش‌های انتخاب جنس انواع لوله و کاربرد آن در طرح‌های توسعه منابع آب

- تنوع آب و هوایی و شرایط زمین شناسی کشور
- پراکندگی جغرافیایی طرح‌ها و فاصله از محل تولید
- استفاده از تکنولوژی‌های نوین (فرصتها و تهدیدها)
- کپی برداری‌های ناقص (آسیب جدی)
- تنوع لوله‌های تولیدی در کشور
- تنوع و کیفیت مواد اولیه
- رفتار و عملکرد لوله در زمان بهره‌برداری

چالش‌های انتخاب جنس انواع لوله و کاربرد آن در طرح‌های توسعه منابع آب

- نوسانات قیمت مواد اولیه
- ظرافتهای عملیات اجرایی نصب لوله در سازه‌های حساس از جمله سیفون‌ها و تجهیزات هیدرو مکانیکال
- انتقال تجارب پروژه‌های انجام شده قبلی
- کنترل کیفیت و بازرسی در زمان تولید و نصب
- تضمین عملکرد در زمان بهره برداری (گارانتی)
- لزوم رعایت استانداردها

برخی از ملاحظات اساسی در بکارگیری انواع لوله در طرحهای آب

- ۱- ملاحظات فنی و مهندسی
- ۲- ملاحظات اقتصادی
- ۳- ملاحظات انرژی
- ۴- ملاحظات زیست محیطی
- ۵- ملاحظات نیروی انسانی

ملاحظات فنی و مهندسی

مهمترین معیار های شایستگی برای لوله ها:

- ۱- فشار کاری
- ۲- بستر سازی جهت نصب
- ۳- مقاومت لوله در برابر خوردگی
- ۴- سهولت اجرا
- ۵- اتصالات
- ۶- انعطاف پذیری
- ۷- مقاومت در برابر زلزله
- ۸- تحمل لوله در برابر بار خارجی
- ۹- سهولت بهره برداری
- ۱۰- عمر مفید
- ۱۱- خستگی
- ۱۲- میزان پرت
- ۱۳- شکستگی و تعمیرات

ملاحظات اقتصادی

- هزینه سرمایه گذاری و تولید
- هزینه نصب و اجرای لوله
- هزینه بهره برداری و نگهداری
- ارزش اسقاط
- هزینه طول عمر لوله

ملاحظات انرژی

- کاهش و بهینه سازی مصرف انرژی در ساخت و تولید لوله
- استفاده از روش های نوین جهت کاهش مصرف انرژی در بخش حمل و نقل

ملاحظات زیست محیطی

- لحاظ جنس و قطر لوله با توپوگرافی

- استفاده از روش های نوین جهت کاهش تخریبهای ناشی

از خطوط انتقال

- استفاده از تکنولوژی های نو در جهت اجرای خطوط

انتقال

- استفاده از پوشش ها مناسب و همزیست با طبیعت

ملاحظات نیروی انسانی

- بکارگیری نیروهای فنی و متخصص در امر اجرا و بهره برداری از تاسیسات
- انتقال دانش فنی ضمن اجرای کار
- توسعه دانش فنی نیروهای مرتبط با پروژه از طریق آموزش‌های ضمن کار

**اهمیت برگزاری نشست های تخصصی از جمله
نشست:
توانمندی های داخلی تولید و کاربرد انواع
لوله در بخش آب کشور**

اهداف گردهمایی دانش توسعه



- بسترسازی توسعه دانش محور بخش آب
- هم‌افزایی دانش توسعه در بخش آب کشور
- افزایش انگیزش و ترویج فرهنگ یادگیری و اشتراک دانش
- به‌روزرسانی دانش و آشنایی با علم و فناوری روز
- هماهنگی و ایجاد وحدت‌رویه در حوزه مأموریت سازمانی
- ایجاد فضای غیررسمی برای تسهیم دانش و تبادل تجربه
- نهادینه‌سازی توسعه پایدار در حوزه طراحی، اجرا و بهره‌برداری از زیرساخت‌های آبی

محورهای ۱۱ گردهمایی برگزار شده دانش توسعه



- ۱- تبیین نظام فنی اجرایی
- ۲- تغییر اقلیم یا نوسان اقلیم و اثرات آن بر منابع آب
- ۳- بیمه طرح‌های عمرانی کشور
- ۴- مدیریت ریسک و بیمه پروژه
- ۵- سازگاری با تغییر اقلیم
- ۶- بیمه مهندسی و تجهیزات هیدرومکانیکی
- ۷- مروری بر لوله‌های مورد استفاده در خطوط انتقال آب مقایسه فنی و اقتصادی لوله‌ها
- ۸- استفاده از ظرفیت‌های قانون بودجه (اسناد خزانه اسلامی و اوراق مشارکت و...) برای تامین منابع مالی مورد نیاز طرح‌ها
- ۹- عملکرد فنی بتن با رویکرد نوین در پایایی بتن و طبقه‌بندی و آسیب‌شناسی نواقص فراگیر در سدهای مخزنی جدیدالاحداث
- ۱۰ و ۱۱- مستندسازی طرح‌های عمرانی بخش آب کشور

اهداف همایش

- آشنایی بخش صنعت با نیازمندی‌های بخش آب کشور از طریق ترسیم وضعیت فعلی و چشم انداز طرح‌های بخش آب کشور و رویکرد وزارت نیرو در انتخاب و استفاده از انواع لوله
- آشنایی مدیران بخش آب با آخرین دستاوردهای فنی و توانمندی‌ها در حوزه تولید و کاربرد انواع لوله در صنعت آب (پروژه‌های بزرگ انتقال آب و آبیاری و زهکشی)
- آشنایی با توانمندی‌های شرکت‌های تولیدکننده برتر داخلی
- تبادل دانش و بهره‌مندی از تجارب کاربردی مجریان طرح‌های بزرگ انتقال آب کشور (در حوزه‌های انتخاب لوله، اجرای خط لوله و بهره‌برداری)

ضرورت همایش

عدم شناخت کارفرما از سندیکاهای تولیدکننده
های لوله و توانمندی آنها



عدم شناخت سندیکاهای تولیدکننده های لوله با
شرکتهای آب منطقهای و نیاز آتی آنها



جمع‌بندی

- ۱- توسعه پایدار در بخش انتقال آب نیز به لحاظ واقع شدن در اقلیم خشک و نیمه خشک به سرعت در حال اجرا بوده؛ فلذا برنامه ریزی و تصمیم‌گیری در مورد تامین و استفاده از انواع لوله‌ها در طرح‌های بزرگ آبی از ضروریات مهم بخش آب وزارت نیرو می‌باشد.
- ۲- برقراری ارتباط متقابل فی مابین تولید کننده و مصرف کننده انواع لوله‌ها در بخش آب
- ۳- در نظر گرفتن ملاحظات فنی، اقتصادی، زیست محیطی، انرژی و نیروی انسانی در انتخاب و تامین نوع و جنس لوله‌های در پروژه‌ها
- ۴- توجه جدی به لزوم انتقال بین حوضه‌ای آب جهت مصارف شرب و کشاورزی
- ۵- لزوم توجه به R&D در بخش تولید و بکارگیری انواع لوله‌ها در بخش تولید کننده‌ها
- ۶- استخراج ملاحظات اجرایی انواع لوله‌ها توسط بخش تحقیق و توسعه تولید کننده‌ها و اخذ بازخورد به منظور رفع ایرادات تولیداتشان

جمع بندی - ادامه

- ۷- لزوم ارائه اطلاعات شفاف و کاربردی به کارفرما جهت انتخاب نوع و جنس لوله با ایجاد فضای رقابتی سالم و پویا توسط تولید کنندگان انواع لوله
- ۸- لزوم لحاظ نیازهای ذینفعان و ذیمدخلان در تولیدات لوله ها
- ۹- **لحاظ شرایط پروژهها از منظر زمین شناسی، ... در انتخاب نوع و نحوه تولید لوله**
- ۱۰- استفاده از تکنولوژی های نوین در تولیدات
- ۱۱- تولید اقتصادی انواع لولهها با توجه به نیاز کارفرما و ملاحظات فنی
- ۱۲- تهیه و بروزرسانی بانک اطلاعاتی تولید کنندگان انواع لوله
- ۱۳- **لزوم حمایت از تولید داخلی**
- ۱۴- لزوم آینده نگری در بخش تولید، اجرا و بهره برداری

آینده در تخریب آینده اندیشان
است.

از توجه شما متشکرم