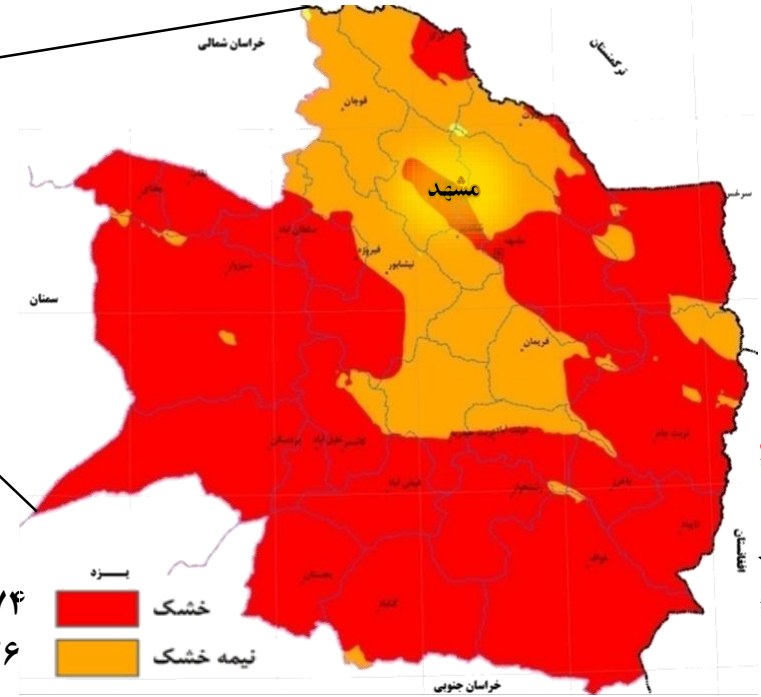




سپمای آب محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام سال آبی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

فرصت‌ها، تهدیدها و برنامه‌هایی برای
سازگاری با کم‌آبی و مدیریت بحران آب

موقعیت استان خراسان رضوی



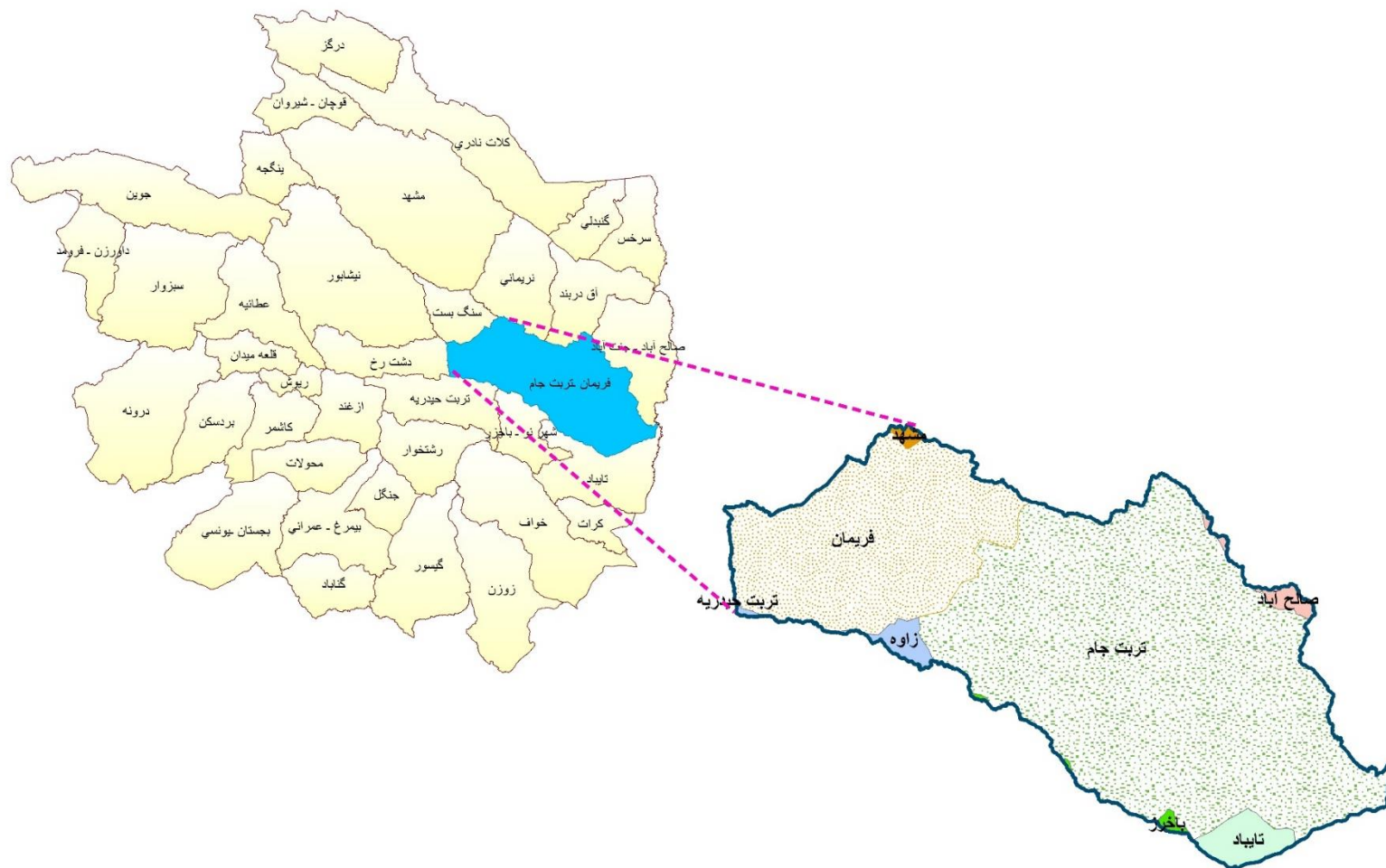
۷۴ درصد مساحت استان
۲۶ درصد مساحت استان

در ۳۴ دشت از ۳۷ سطح آب زیرزمینی در حال افت است

مساحت	۱۱۶۴۸۶ کیلومتر مربع
نسبت مساحت به کل کشور	۷ درصد
جمعیت (سرشماری سال ۱۳۹۵)	۶۴۳۴۵۰۱ نفر
نسبت جمعیت به کل کشور	۸ درصد
تعداد شهرستان ها	۳۳ شهرستان
تعداد شهرها	۸۱ شهر



شهرستانهای محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام

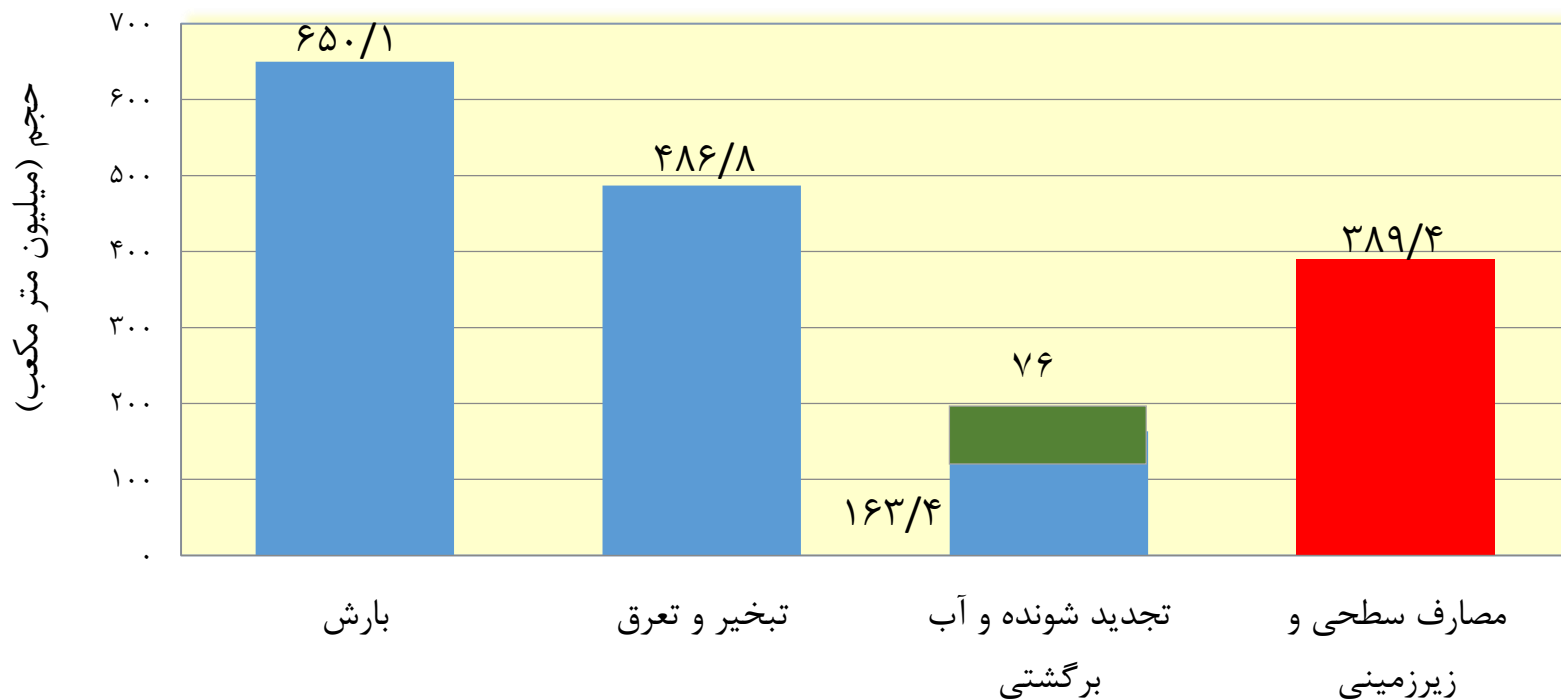


بیان آب محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام

ارتفاع بارش به میلیمتر در سال
حجم به میلیون متر مکعب در سال

موضوع	سال آبی ۰۰-۱۳۹۹	توضیحات
ارتفاع بارش	۱۰۳	
حجم بارش	۶۵۰/۱	بر اساس مساحت ۶۳۱۳ کیلومتر مربعی محدوده مطالعاتی
حجم تبخیر و تعرق	۴۸۶/۸	
حجم آب تجدید شونده	۱۶۳/۴	حاصل از بارش
تجدید شونده سطحی (رواناب)	۳۵/۱	
تجدید شونده زیرزمینی (نفوذ)	۱۲۸/۳	
آب برگشتی از مصارف	۷۶/۰	با فرض ۱۵ درصد آب برگشتی مصارف کشاورزی و خدمات و ۷۰ درصد آب برگشتی شرب و صنعت
تغذیه زیرزمینی از جریان سطحی	۰/۰	
تغییر ذخیره مخزن زیرزمینی (کسری مخزن)	-۱۰۲/۳	کسری مخزن بلند مدت ۱۵۳/۶۳- میلیون متر مکعب در سال
تغییر ذخیره مخزن سطحی	-۰/۳	سد فریمان
جریان سطحی و انتقالی ورودی	۰/۰	
جریان سطحی و انتقالی خروجی	۰/۵	به خارج از کشور
آب زیرزمینی ورودی	۴۷/۹	از محدوده سنگ بست و تایباد
آب زیرزمینی خروجی	۰/۰	

بیان شماتیک آب محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام سال آبی ۱۳۹۹-۰۰

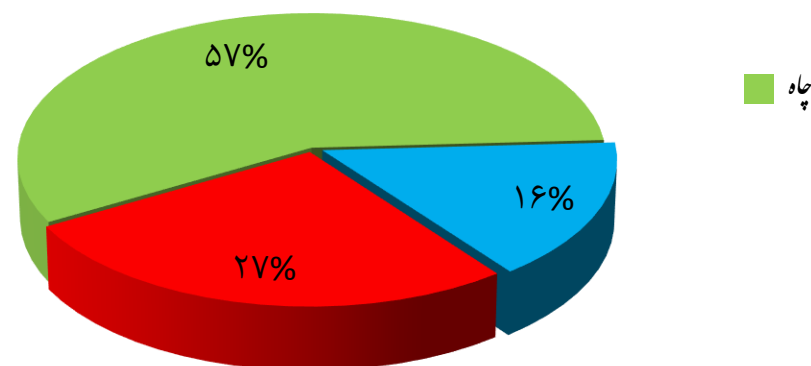


کسری مخزن بلند مدت ۱۵۳/۶۳- میلیون متر مکعب در سال

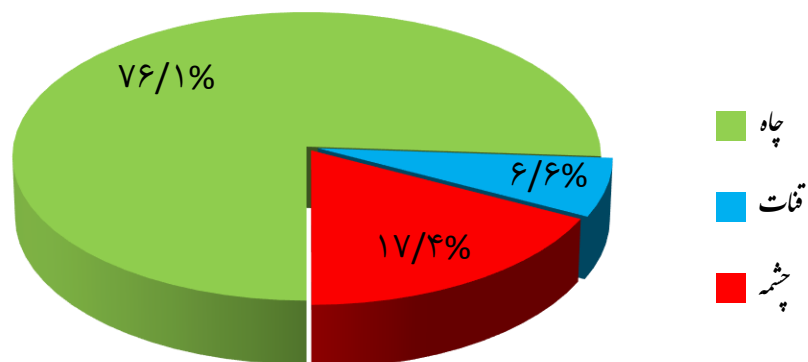
منابع آب زیرزمینی محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام (سال آبی ۱۳۹۹-۰۰)

نوع منبع آبی	چاه	قنات	چشمه	جمع
تعداد	۱۱۲۷	۳۰۵	۵۲۹	۱۹۶۱
برداشت در سال (میلیون متر مکعب)	۳۰۵/۷	۲۶/۴	۲۲/۴	۳۵۴/۵

تعداد منبع



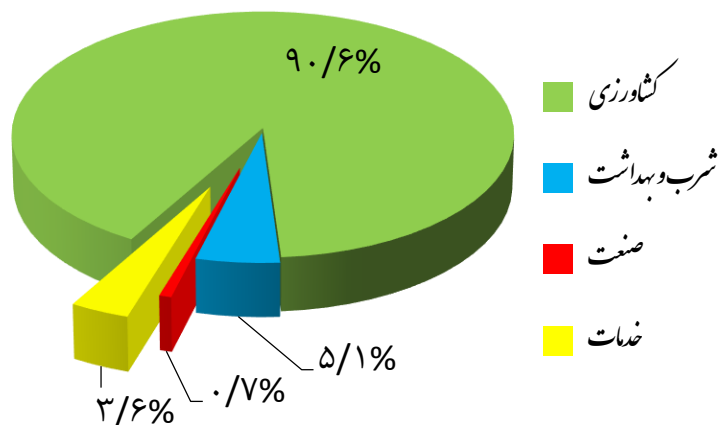
حجم برداشت در سال



منابع آب تجدید پذیر محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام و حجم برداشت به تفکیک سطحی و زیرزمینی (سال آبی ۰۰-۱۳۹۹)

حجم به میلیون متر مکعب در سال

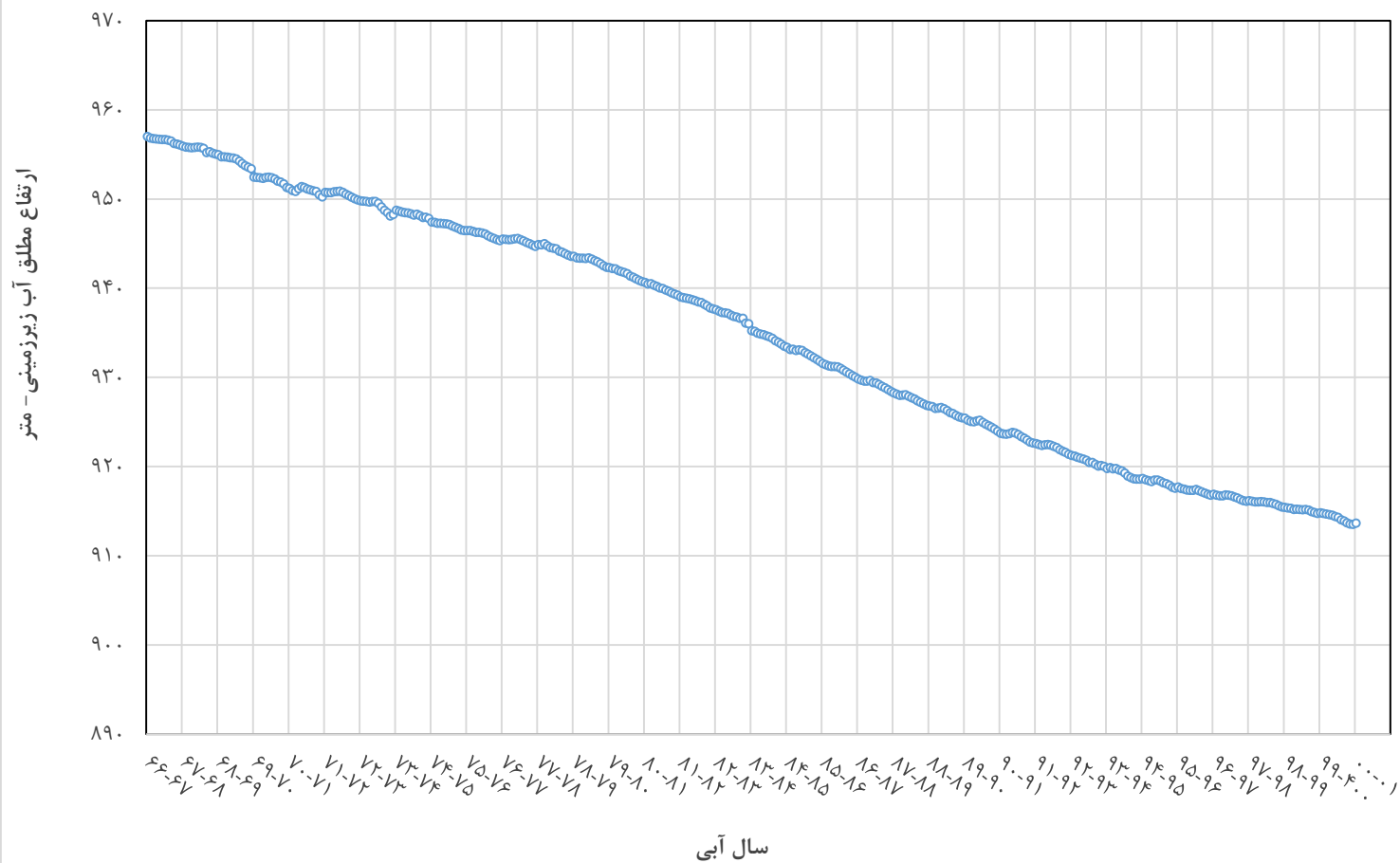
الگوی کلی مصرف آب



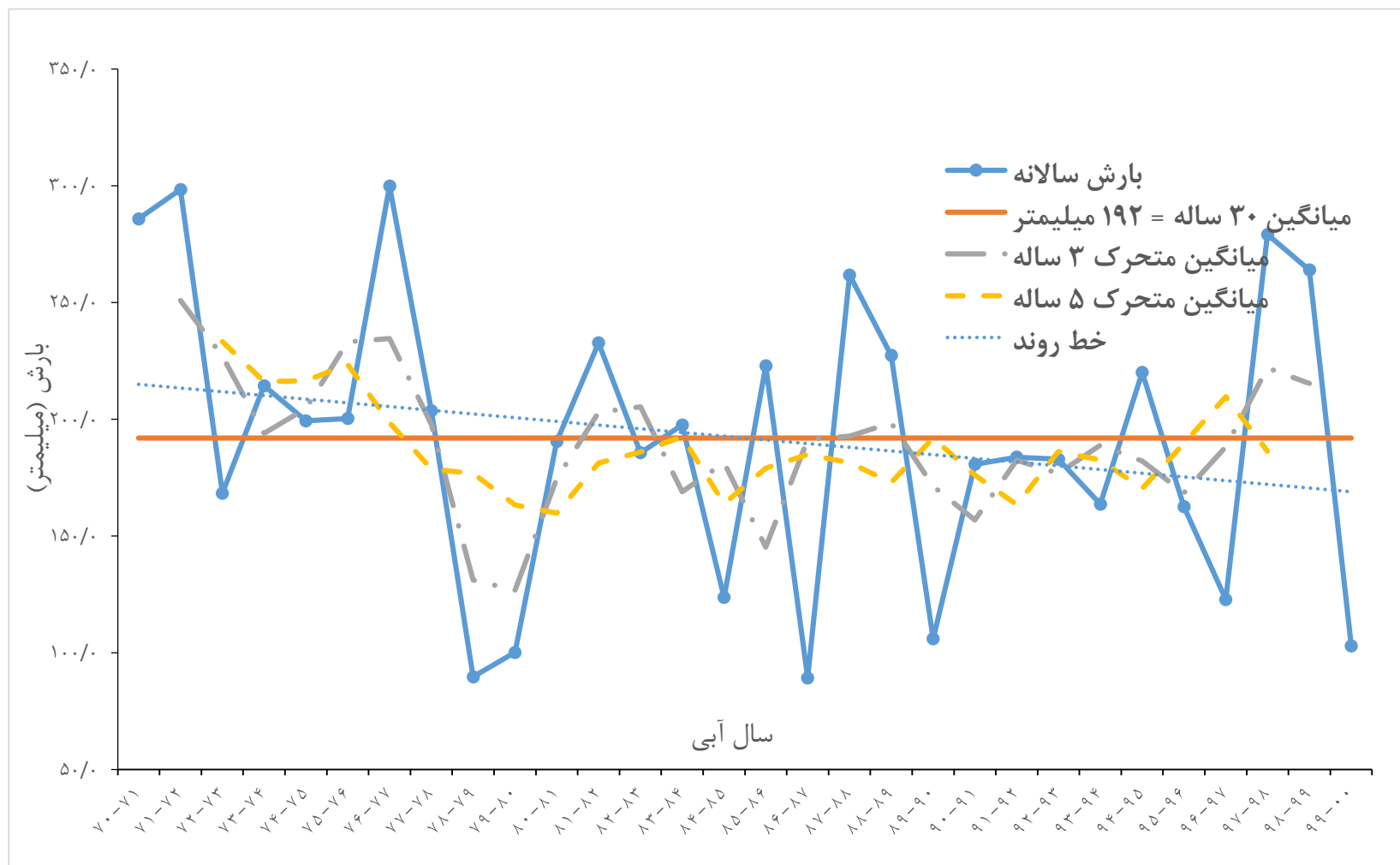
موضوع	سطحی	زیرزمینی	جمع
حجم آب تجدید پذیر	۳۵/۱	۱۲۸/۳	۱۶۳/۴
آب ورودی	۰	۴۷/۹	۴۷/۹
آب خروجی	۰/۵	۰	۰/۵
آب برگشتی از مصارف و نفوذ	—	—	۷۶
تغییر ذخیره مخزن	-۰/۳	-۱۰۲/۳	-۱۰۲/۶

مصارف	سطحی	زیرزمینی	جمع
کشاورزی	۳۳/۹	۳۱۲/۳	۳۴۶/۲
شرب و بهداشت	۰/۰	۲۸/۷	۲۸/۷
صنعت	۰/۰	۳/۴	۳/۴
خدمات	۱/۲	۹/۹	۱۱/۱
جمع کل	۳۵/۲	۳۵۴/۲	۳۸۹/۴

آب نمود محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام

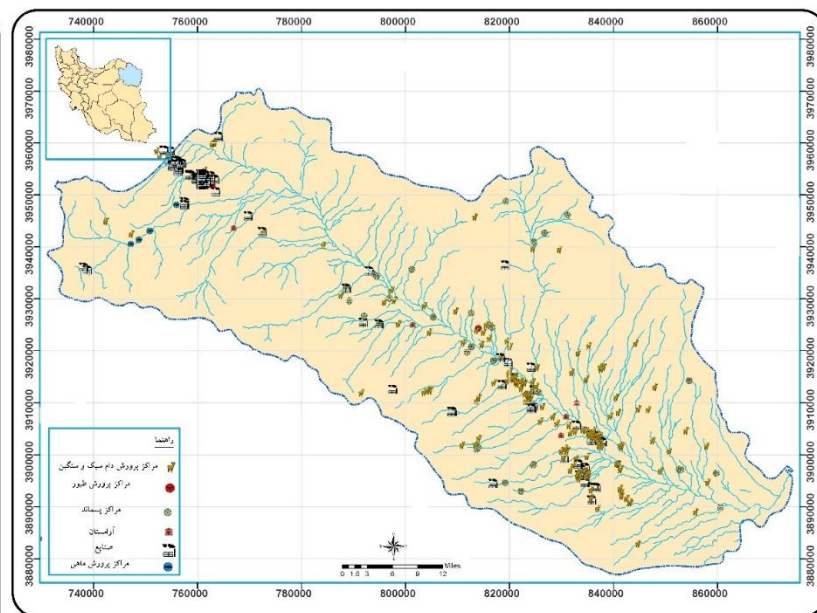
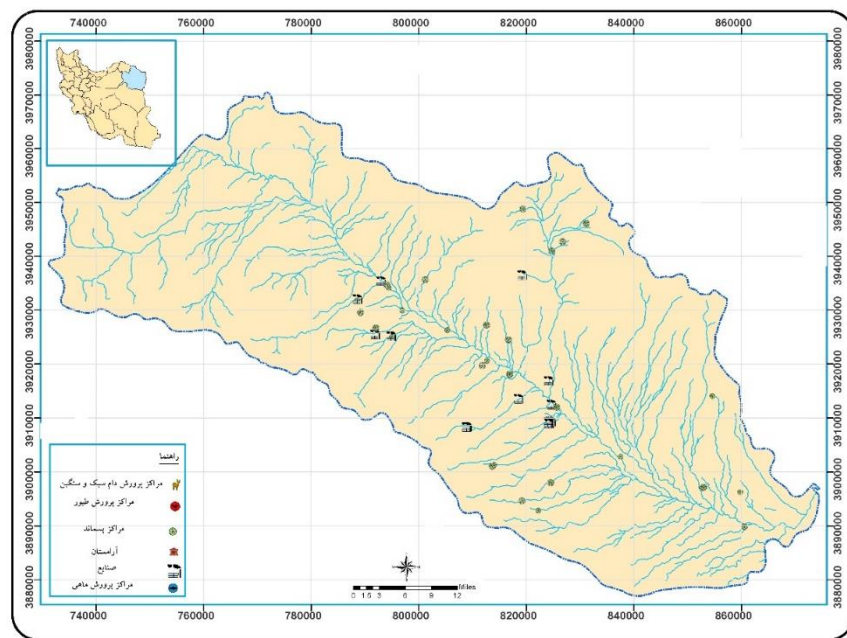


تغییرات بارندگی محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام در ۳۰ سال گذشته



نقشه و منابع آلاینده شناسایی شده در محدوده مطالعاتی تربت جام

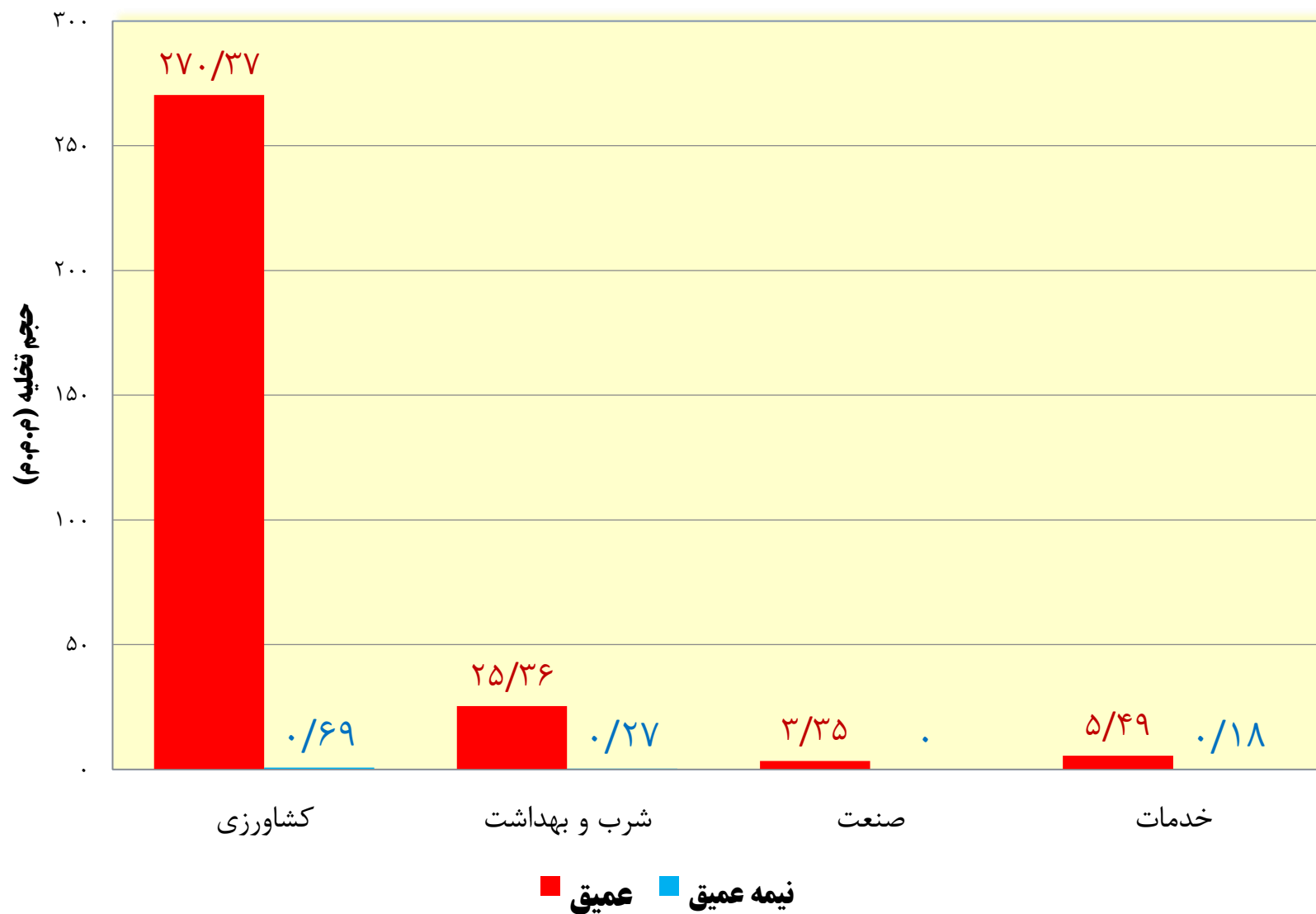
سال / منابع آلاینده	صنایع	مراکز پرورش دام سبک و سنگین	مراکز پرورش طیور	مراکز پرورش ماهی	مراکز دفن پسماند	آرامستان
۱۳۹۶	۱۰	۱۳۹	۱	۰	۰	۰
۱۳۹۷	۴۳	۲۶	۰	۶	۰	۰
۱۳۹۸	۱۰	۴	۵	۰	۱۷	۵
۱۳۹۹	۱۳	۰	۰	۰	۴۲	۰



آمار چاه های محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام به تفکیک مصرف و نوع چاه

مصارف	نوع چاه	چاههای مجاز		اضافه برداشت		چاههای غیرمجاز		حجم برداشت واقعی	
		تعداد (حلقه)	حجم (میلیون مترمکعب)	تعداد (حلقه)	حجم (میلیون مترمکعب)	تعداد (حلقه)	حجم (میلیون مترمکعب)	تعداد (حلقه)	حجم (میلیون مترمکعب)
کشاورزی	عمیق	۷۴۵	۲۵۷/۵۵	۳۹۷	۴۷/۸۳	۲۵	۶/۸۵	۷۷۰	۲۷۰/۳۷
	نیمه عمیق	۶	۰/۸۱	۴	۰/۰۰	۱۰	۰/۲۹	۱۶	۰/۶۹
	جمع	۷۵۱	۲۵۸/۳۶	۴۰۱	۴۷/۸۳	۳۵	۷/۱۴	۷۸۶	۲۷۱/۰۶
شرب و بهداشت	عمیق	۹۷	۳۳/۰۲	۳۵	۵/۴۵	۰		۹۷	۲۵/۳۶
	نیمه عمیق	۱۳	۰/۴۰	۴	۰/۰۶	۱		۱۴	۰/۲۷
	جمع	۱۱۰	۳۳/۴۲	۳۹	۵/۵۱	۱	۰/۰۰	۱۱۱	۲۵/۶۳
صنعت	عمیق	۷۳	۳/۸۴	۲۸	۰/۸۰	۰		۷۳	۳/۳۵
	نیمه عمیق	۱	۰/۰۱	۰		۰		۱	۰/۰۰
	جمع	۷۴	۳/۸۵	۲۸	۰/۸۰	۰	۰/۰۰	۷۴	۳/۳۵
خدمات	عمیق	۱۴۹	۶/۱۶	۳۳	۰/۹۳	۰		۱۴۹	۵/۴۹
	نیمه عمیق	۷	۰/۰۶	۲	۰/۱۲	۰		۷	۰/۱۸
	جمع	۱۵۶	۶/۲۲	۳۵	۱/۰۵	۰	۰/۰۰	۱۵۶	۵/۶۷
جمع	عمیق	۱۰۶۴	۳۰۰/۵۷	۴۹۳	۵۵/۰۱	۲۵	۶/۸۵	۱۰۸۹	۳۰۴/۵۷
	نیمه عمیق	۲۷	۱/۲۸	۱۰	۰/۱۸	۱۱	۰/۲۹	۳۸	۱/۱۴
	کل	۱۰۹۱	۳۰۱/۸۵	۵۰۳	۵۵/۱۹	۳۶	۷/۱۴	۱۱۲۷	۳۰۵/۷۱

نمودار حجم برداشت چاههای مطالعاتی فریمان- تربت جام به تفکیک نوع مصرف و نوع چاه



آمار چاه های کشاورزی محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام

حجم به میلیون متر مکعب
عمق به متر - دبی به لیتر بر ثانیه

کشاورزی												نوع چاه				
حجم واقعی برداشت				اضافه برداشت	حجم برداشت	میانگین دبی	میانگین عمق	تعداد								
۲۶۰/۹۸	۲۶۲/۲۰	۲۶۳/۵۳	۲۷۰/۳۸	۴۷/۶۶	۲۵۰/۸۹	۲۶/۷۰	۱۸۰/۲۰	۷۱۶	۷۲۸	۷۴۵	۷۷۰	کنتور دارد	برق	عمیق	نیمه عمیق	
۱/۲۲				۰/۱۷	۲/۱۴	۱۳/۶۰	۱۶۶/۶۰	۱۲				کنتور ندارد				
۰/۴۰	۱/۳۳				۱/۳۱	۴۵/۰۰	۱۵۰/۰۰	۲	۱۷			کنتور دارد	دیزل			
۰/۹۳				۳/۲۱	۱۶/۳۰	۱۴۶/۹۰	۱۵	کنتور ندارد								
	۰/۰۰	۶/۸۵						۰	۰	۲۵		کنتور دارد	برق	عمیق	نیمه عمیق	
								۰				کنتور ندارد				
	۶/۸۵								۰			۲۵	کنتور دارد			دیزل
۶/۸۵				۰/۰۰	۶/۸۵	۲۰/۹۰	۱۰۲/۲۰	۲۵	کنتور ندارد							
۰/۲۹	۰/۲۹	۰/۴۰	۰/۶۹		۰/۳۵	۸/۹۰	۲۷/۷۰	۳	۳	۶	۱۶	کنتور دارد	برق	عمیق	نیمه عمیق	
								۰				کنتور ندارد				
	۰/۱۱							۰	۳			کنتور دارد	دیزل			
۰/۱۱				۰/۴۶	۱۱/۰۰	۱۴/۷۰	۳	کنتور ندارد								
	۰/۰۰	۰/۲۹						۰	۰	۱۰		کنتور دارد	برق	عمیق	نیمه عمیق	
								۰				کنتور ندارد				
	۰/۲۹								۰			۱۰	کنتور دارد			دیزل
۰/۲۹				۰/۰۰	۰/۲۹	۲/۴۰	۱۹/۲۰	۱۰	کنتور ندارد							
۲۷۱/۰۷	۲۷۱/۰۷	۲۷۱/۰۷	۲۷۱/۰۷	۴۷/۸۳	۲۶۵/۵۰	۱۸/۱۰	۱۰۰/۹۴	۷۸۶	۷۸۶	۷۸۶	۷۸۶	کل				

آمار چاه های شرب و بهداشت محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام

حجم به میلیون متر مکعب
عمق به متر - دبی به لیتر بر ثانیه

شرب و بهداشت												نوع چاه			
حجم واقعی برداشت				اضافه برداشت	حجم برداشت	میانگین دبی	میانگین عمق	تعداد							
۰/۳۵	۲۲/۰۱	۲۵/۳۶	۲۵/۳۶		۰/۵۰	۲۵/۶۰	۱۹۰/۰۰	۱	۹۳	۹۷	۹۷	کنتور دارد	برق	مجاز	عمیق
۲۱/۶۶				۴/۱۶	۳۰/۴۶	۱۶/۲۰	۱۹۶/۸۰	۹۲				کنتور ندارد			
	۳/۳۵							۰	۴	کنتور دارد		دیزل			
۳/۳۵				۱/۲۹	۲/۰۶	۲۵/۰۰	۱۸۴/۳۰	۴		کنتور ندارد					
	۰/۰۰	۰/۰۰					۰	۰	۰	کنتور دارد		برق	مجاز		
							۰			کنتور ندارد					
			۰/۰۰							۰		۰	کنتور دارد	دیزل	
										۰			کنتور ندارد		
	۰/۱۷	۰/۲۷	۰/۲۸					۰	۱۲	۱۳	۱۳	کنتور دارد	برق	مجاز	نیمه عمیق
۰/۱۷				۰/۰۲	۰/۳۳	۱/۴۰	۱۹/۲۰	۱۲				کنتور ندارد			
	۰/۱۰							۰	۱			کنتور دارد	دیزل		
۰/۱۰				۰/۰۴	۰/۰۶	۳/۲۰	۸/۵۰	۱				کنتور ندارد			
	۰/۰۰	۰/۰۱					۰	۰	۰	کنتور دارد		برق	مجاز		
							۰			کنتور ندارد					
			۰/۰۱							۰		۰	کنتور دارد	دیزل	
۰/۰۱										۰			کنتور ندارد		
۲۵/۶۴	۲۵/۶۴	۲۵/۶۴	۲۵/۶۴	۵/۵۱	۳۳/۴۱	۱۴/۲۸	۱۱۹/۷۶	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	کل			

آمار چاه های صنعت محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام

حجم به میلیون متر مکعب
عمق به متر - دبی به لیتر بر ثانیه

صنعت												نوع چاه					
حجم واقعی برداشت				اضافه برداشت	حجم برداشت	میانگین دبی	میانگین عمق	تعداد									
۳/۰۱	۳/۲۰	۳/۳۵	۳/۳۵	۰/۷۴	۲/۸۹	۳/۱۰	۱۵۵/۳۰	۵۵	۶۱	۷۳	۷۳	کنتور دارد	برق	نیمه عمیق	عمیق		
۰/۱۹				۰/۰۳	۰/۷۵	۷/۰۰	۱۶۰/۳۰	۶				کنتور ندارد					
۰/۰۸	۰/۱۵			۰/۰۲	۰/۰۸	۰/۷۰	۱۹۱/۷۰	۶	۱۲			کنتور دارد	دیزل				
۰/۰۷				۰/۰۱	۰/۱۲	۱/۱۰	۱۷۰/۸۰	۶				کنتور ندارد					
	۰/۰۰	۰/۰۰	۳/۳۵					۰	۰	۰	۷۳	کنتور دارد	برق	نیمه عمیق	عمیق		
												۰				کنتور ندارد	
	۰/۰۰											۰	۰			کنتور دارد	دیزل
												۰				کنتور ندارد	
	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰					۰	۰	۱	۱	کنتور دارد	برق	نیمه عمیق	عمیق		
												۰				کنتور ندارد	
	۰/۰۰											۰	۱			کنتور دارد	دیزل
۰/۰۰					۰/۰۱	۰/۵۰	۱۰/۰۰	۱	کنتور ندارد								
	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰					۰	۰	۰	۱	کنتور دارد	برق	نیمه عمیق	عمیق		
												۰				کنتور ندارد	
	۰/۰۰											۰	۰			کنتور دارد	دیزل
												۰				کنتور ندارد	
۳/۳۵	۳/۳۵	۳/۳۵	۳/۳۵	۰/۸۰	۳/۸۵	۲/۴۸	۱۳۷/۶۲	۷۴	۷۴	۷۴	۷۴	کل					

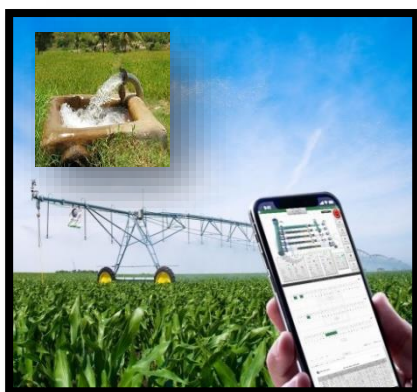
آمار چاه های خدمات محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام

حجم به میلیون متر مکعب
عمق به متر - دبی به لیتر بر ثانیه

خدمات												نوع چاه					
حجم واقعی برداشت				اضافه برداشت	حجم برداشت	میانگین دبی	میانگین عمق	تعداد									
۳/۳۶	۵/۰۰	۵/۴۹	۵/۴۹	۰/۳۷	۳/۸۴	۲/۳۰	۱۴۶/۶۰	۸۹	۱۱۶	۱۴۹	۱۴۹	کنتور دارد	برق	نظیر	ثقیلی		
۱/۶۴				۰/۳۴	۱/۵۱	۳/۱۰	۱۴۶/۳۰	۲۷								کنتور ندارد	
۰/۱۵	۰/۴۹			۰/۱۰	۰/۱۳	۰/۶۰	۱۷۱/۵۰	۱۱	۳۳				کنتور دارد			دیزل	
۰/۳۴				۰/۱۲	۰/۶۸	۱/۷۰	۱۱۰/۶۰	۲۲					کنتور ندارد				
	۰/۰۰	۰/۰۰	۵/۴۹					۰	۰	۰	کنتور دارد	برق	نظیر	ثقیلی			
															۰	کنتور ندارد	
	۰/۰۰								۰			۰			کنتور دارد	دیزل	
									۰						کنتور ندارد		
۰/۱۰	۰/۱۶	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۹۰	۲۰/۵۰	۲	۴	۷	۷	کنتور دارد	برق	نظیر	ثقیلی		
۰/۰۶				۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۳۰	۳۰/۸۰	۲				کنتور ندارد					
۰/۰۱	۰/۰۲				۰/۰۱	۰/۴۰	۲۰/۰۰	۱	۳			کنتور دارد	دیزل				
۰/۰۱					۰/۰۱	۰/۳۰	۱۷/۵۰	۲				کنتور ندارد					
	۰/۰۰	۰/۰۰	۵/۴۹					۰	۰	۰	کنتور دارد	برق	نظیر	ثقیلی			
															۰	کنتور ندارد	
	۰/۰۰											۰			۰	کنتور دارد	دیزل
									۰			کنتور ندارد					
۵/۶۷	۵/۶۷	۵/۶۷	۵/۶۷	۱/۰۶	۶/۲۲	۱/۲۰	۸۲/۹۸	۱۵۶	۱۵۶	۱۵۶	۱۵۶	کل					

عملکرد سند سازگاری محدوده فریمان تربت جام در سال آبی ۱۳۹۹-۰۰

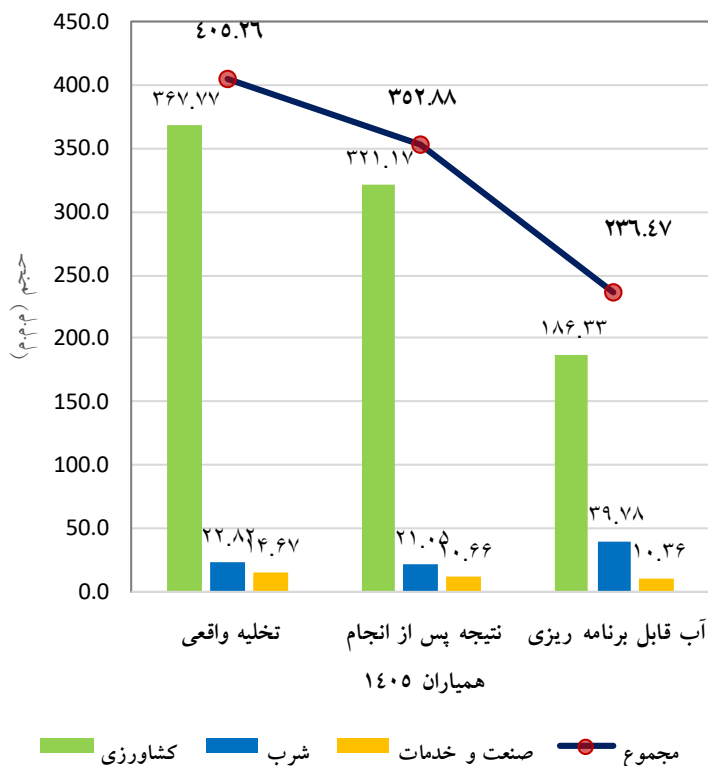
نام پروژه	واحد	عملکرد در سال ۱۴۰۰
نصب کنتورها	تعداد دستگاه	۸
به روز رسانی کنتورها	تعداد دستگاه	۱۷۵
تعیین تکلیف چاه های غیر مجاز (تمام مصارف)	حلقه	۱۴
صرفه جویی انسداد غیر مجاز (م.م.م.)	حجم	۰/۴۸۰
کاهش اضافه برداشت چاه های مجاز	حلقه	۳۲۲
	حجم	۴۵/۰۰
برقی کردن چاه های کشاورزی دیزلی	حلقه	۱



در مجموع با اقدامات انجام گرفته ۴۵/۵ میلیون متر مکعب صرفه جویی در برداشت از منابع آب زیرزمینی انجام گرفته است.

برنامه‌ها و اهداف کمی سند سازگاری محدوده فریمان تربت جام برای سالهای ۱۴۰۵ تا ۱۴۲۰

برنامه کاهش برداشت از منابع زیرزمینی



برنامه عملیاتی شرکت (تا سال ۱۴۰۵):

رسیدن به کسری مخزن زیرزمینی صفر با کاهش اضافه برداشت‌ها و حذف چاههای غیر مجاز (تمامی مصارف) از طریق برنامه‌های پیشنهادی دستگاه‌های استان

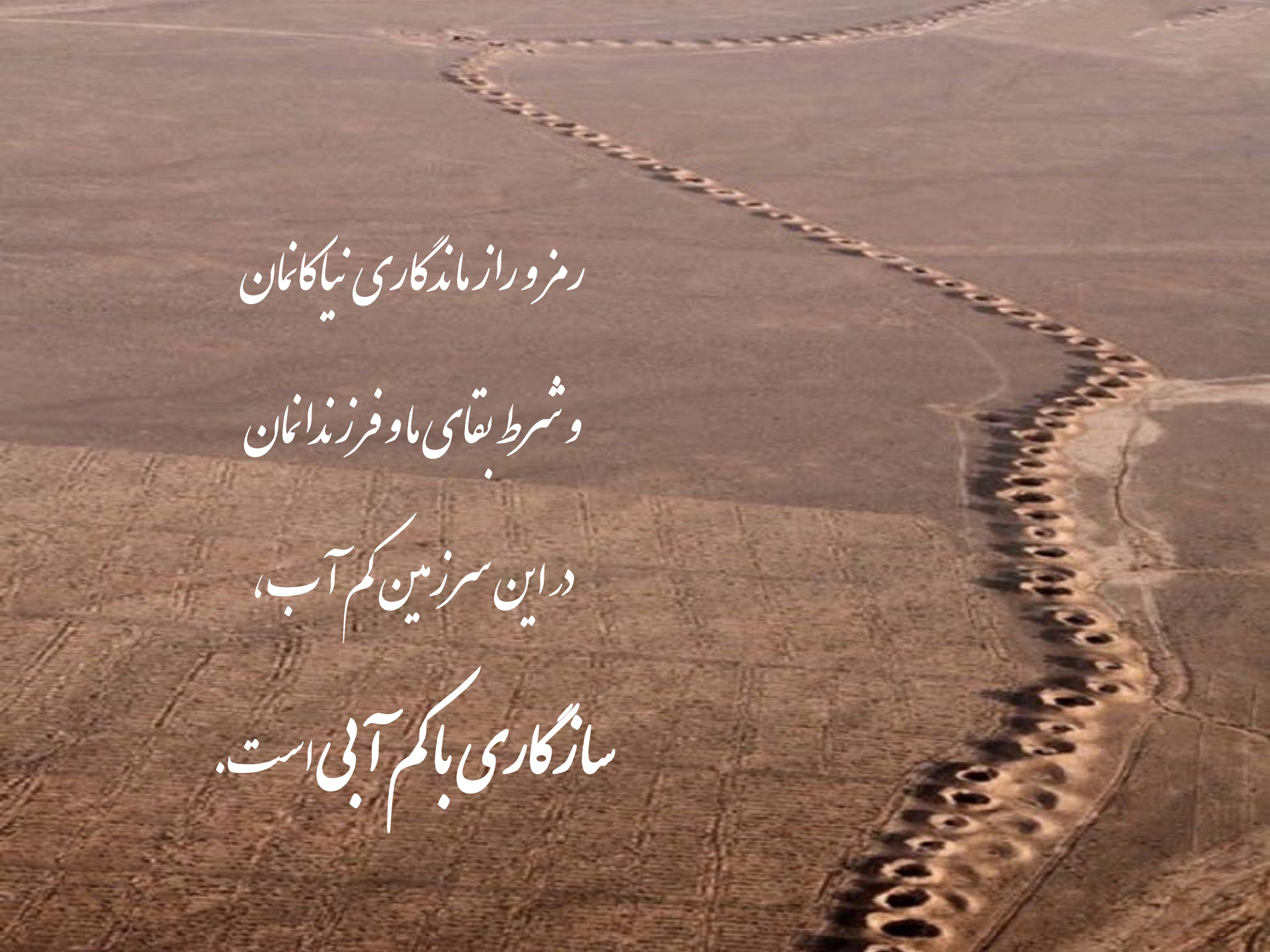
۳۵ حلقه	۱- تعیین تکلیف چاه‌های غیرمجاز
۳۹۰۰۳ م.م	۲- کاهش اضافه برداشت چاه‌ها
۲۱ حلقه	۳- برقی کردن چاه‌های کشاورزی دیزلی
۳۳ دستگاه	۴- نصب کنتور بر روی چاه‌های کشاورزی
۵۰۶ دستگاه	۵- به روز رسانی کنتورهای موجود

مقدار صرفه جویی همیاران در سال ۱۴۰۵ برای **کشاورزی ۴۶/۶۰، شرب ۱/۷۷ و صنعت و خدمات ۴/۰۱** میلیون متر مکعب خواهد بود.

به منظور جلب مشارکت کشاورزان، اولویت اجرای برنامه سازگاری **جلوگیری از اضافه برداشت‌های کلیه مصارف (حتی شرب و صنعت) و تعیین تکلیف چاههای غیرمجاز** در فاز اول تعیین شده و در فاز نهایی برای رسیدن به آب قابل برنامه ریزی، **برنامه تعدیل پروانه‌های مجاز** اجرا خواهد شد.

دستاوردهای حاصل از اجرای طرح تعادل بخشی محدوده مطالعاتی فریمان- تربت جام

میزان صرفه جویی سال	بستن چاه غیرمجاز		جلوگیری از اضافه برداشت (کاهش دبی لحظه ای)		مدیریت و کنترل چاهها با نصب کنتور هوشمند	جمع حجم صرفه جویی شده (م.م.م)
	تعداد (حلقه)	حجم (م.م.م)	تعداد (حلقه)	حجم (م.م.م)	حجم (م.م.م)	
از ۹۲ تا ۹۸	۴۸۳	۴,۳۶	۱۲۵	۴۱,۸	۱۲۷,۲۸	۱۷۳,۴۴
۹۹	۸	۰,۱۱	۱۴	۸,۲۵	۲۷,۸۳	۳۶,۱۹
۱۴۰۰	۱۰	۰,۱۷	۱	۰,۶۹	۳۴,۱۸	۳۵,۰۴
جمع	۵۰۱	۴,۶۴	۱۴۰	۵۰,۷۴	۱۸۹,۲۹	۲۴۴,۶۷



رمز و راز ماندگاری نیاکانمان
و شرط بقای ما و فرزندانمان
در این سرزمین کم آب،
سازگاری با کم آبی است.