



وزارت نیرو

شرکت سهامی آب منطقه ای مازندران  
مدیریت مطالعات پایه منابع آب



## گزارش وضعیت منابع آب استان مازندران «مهر-۱۴۰۲»



تدوین : دفتر مطالعات پایه منابع آب



تاریخ تهیه : آبان ۱۴۰۲

## بررسی وضعیت منابع آب سطحی

الف : مهر ماه

متوسط بارندگی ماهانه حوضه آبریز رودخانه‌های استان مازندران ۱۰۹ میلی‌متر و حجم ریزش معادل آن ۲۸۶۰ میلیون مترمکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۸۸ درصد افزایش، ۱۲۵ درصد افزایش و ۵۰ درصد افزایش داشته است.

برآورد حجم آبدهی ۱۲ رودخانه مهم استان ۱۷۴ میلیون مترمکعب می‌باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۱۵ درصد افزایش، ۶۹ درصد افزایش و ۹ درصد کاهش داشته است.

جدول ۱ : متوسط بارندگی به تفکیک حوضه آبریز در ماه مهر

حوضه آبریز	متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)						درصد تغییرات سال جاری نسبت به
	۴۰۰-۴۰۱	۴۰۱-۴۰۲	۴۰۲-۴۰۳	درازمدت	۴۰۰-۴۰۱	۴۰۱-۴۰۲	
صفارود و نسا رود	۱۰۳.۱	۷۶.۳	۱۵۹.۷	۱۸۲.۹	۵۵	۱۰۹	-۱۳
چالکروود تا سرخرود	۸۸.۶	۴۳.۹	۱۰۶.۷	۱۲۲.۳	۲۰	۱۴۳	-۱۳
چشمه کیله	۶۷.۲	۴۳.۲	۸۶.۸	۹۱.۸	۲۹	۱۰۱	-۶
آزاد رود تا نمک آبرود	۱۵۰.۲	۱۲۷.۱	۱۶۰.۱	۱۷۸.۰	۷	۲۶	-۱۰
سردآب رود	۶۵.۴	۴۳.۲	۷۲.۴	۷۸.۹	۱۱	۶۸	-۸
چالوس رود	۱۹.۲	۶.۲	۳۸.۸	۳۴.۴	۱۰۲	۵۲۶	۱۳
کورکورسر تا گلندرود	۷۸.۶	۳۷.۳	۱۰۱.۸	۸۶.۰	۳۰	۱۷۳	۱۸
آب شیرین تا آلیش رود	۶۱.۱	۶۸.۶	۱۱۷.۵	۱۰۵.۸	۹۲	۷۱	۱۱
هراز	۲۷.۰	۲۸.۲	۷۱.۹	۴۶.۸	۱۶۶	۱۵۵	۵۴
بابل رود	۸۲.۲	۹۵.۰	۱۵۰.۹	۱۰۲.۱	۸۴	۵۹	۴۸
تالار و سیاهرود	۶۱.۲	۵۰.۳	۱۰۳.۶	۶۸.۱	۶۹	۱۰۶	۵۲
تجن	۶۳.۲	۴۵.۹	۱۳۳.۳	۶۷.۹	۱۱۱	۱۹۰	۹۶
نکارود	۶۱.۴	۵۰.۶	۱۱۸.۷	۵۹.۹	۹۳	۱۳۵	۹۸
خلیج میانکاله	۵۷.۲	۷۱.۹	۱۷۷.۹	۷۶.۱	۲۱۱	۱۴۷	۱۳۴
<b>کل استان</b>	<b>۵۸.۳</b>	<b>۴۸.۶</b>	<b>۱۰۹.۵</b>	<b>۷۳.۰</b>	<b>۸۸</b>	<b>۱۲۵</b>	<b>۵۰</b>

جدول ۲: متوسط بارندگی استان در ماه مهر (۳ منطقه)

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	۴۰۱-۴۰۲	۴۰۰-۴۰۱	درازمدت	۴۰۲-۴۰۳	۴۰۱-۴۰۲	۴۰۰-۴۰۱	
-۱	۱۱۱	۲۹	۹۰.۵	۸۹.۶	۴۲.۵	۶۹.۷	مناطق غرب
۶۱	۱۲۵	۱۰۴	۶۷.۵	۱۰۸.۶	۴۸.۲	۵۳.۳	مناطق مرکزی
۱۱۶	۱۴۱	۱۴۳	۶۷.۰	۱۴۴.۵	۵۹.۹	۵۹.۶	مناطق شرق
۵۰	۱۲۵	۸۸	۷۳.۰	۱۰۹.۵	۴۸.۶	۵۸.۳	کل استان

جدول ۳: متوسط بارندگی به تفکیک محدوده مطالعاتی در ماه مهر

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				محدوده مطالعاتی
درازمدت	۴۰۱-۴۰۲	۴۰۰-۴۰۱	درازمدت	۴۰۲-۴۰۳	۴۰۱-۴۰۲	۴۰۰-۴۰۱	
-۷	۹۴	۲۸	۹۱.۹	۸۵.۸	۴۴.۱	۶۶.۹	رامسر - چالوس
۱۵	۱۱۷	۵۱	۹۴.۰	۱۰۸.۲	۴۹.۹	۷۱.۵	نوشهر - نور
۵۱	۱۰۳	۱۲۳	۶۱.۲	۹۲.۵	۴۵.۶	۴۱.۴	بابل - آمل
۵۲	۱۰۶	۶۹	۶۸.۱	۱۰۳.۶	۵۰.۳	۶۱.۲	قائم شهر - جویبار
۹۷	۱۷۱	۱۰۵	۶۵.۳	۱۲۸.۵	۴۷.۴	۶۲.۶	ساری - نکا
۱۳۴	۱۴۷	۲۱۱	۷۶.۱	۱۷۷.۹	۷۲.۰	۵۷.۲	بهشهر - بندر گز
۵۰	۱۲۵	۸۸	۷۳.۰	۱۰۹.۵	۴۸.۶	۵۸.۳	کل استان

جدول ۴: متوسط بارندگی به تفکیک منطقه ای (کوه و دشت) در ماه مهر

منطقه	ناحیه	متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				درصد تغییرات سال جاری نسبت به		
		۴۰۰-۴۰۱	۴۰۱-۴۰۲	۴۰۲-۴۰۳	درازمدت	۴۰۰-۴۰۱	۴۰۱-۴۰۲	درازمدت
غرب	ارتفاعات	۵۹.۰	۳۲.۷	۷۶.۲	۷۷.۷	۲۹	۱۳۳	-۲
	دشت	۱۷۹.۰	۱۴۳.۲	۲۲۶.۳	۲۲۱.۴	۲۶	۵۸	۲
	میانگین غرب استان	۶۹.۷	۴۲.۵	۸۹.۶	۹۰.۵	۲۹	۱۱۱	-۱
مرکزی	ارتفاعات	۴۶.۱	۳۶.۷	۸۸.۸	۵۶.۱	۹۳	۱۴۲	۵۸
	دشت	۷۸.۹	۹۱.۱	۱۸۱.۲	۱۰۹.۵	۱۳۰	۹۹	۶۵
	میانگین مرکز استان	۵۳.۳	۴۸.۲	۱۰۸.۶	۶۷.۵	۱۰۴	۱۲۵	۶۱
شرق	ارتفاعات	۶۲.۴	۵۵.۰	۱۱۸.۴	۵۹.۰	۹۰	۱۱۵	۱۰۱
	دشت	۵۵.۵	۶۶.۹	۱۸۱.۷	۷۸.۳	۲۲۸	۱۷۲	۱۳۲
	میانگین شرق استان	۵۹.۶	۵۹.۹	۱۴۴.۵	۶۷.۰	۱۴۳	۱۴۱	۱۱۶
کل استان	ارتفاعات	۵۱.۶	۳۷.۶	۸۸.۷	۶۲.۵	۷۲	۱۳۶	۴۲
	دشت	۸۲.۲	۸۹.۲	۱۸۶.۰	۱۱۱.۶	۱۲۶	۱۰۹	۶۷
	میانگین کل استان	۵۸.۳	۴۸.۶	۱۰۹.۵	۷۳.۰	۸۸	۱۲۵	۵۰

جدول ۵: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در ماه مهر

حوزه آبریز	رودخانه - ایستگاه ( سطح حوضه (km <sup>۲</sup> ) )	حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی			درصد تغییرات سال جاری نسبت به			
		۴۰۰-۴۰۱	۴۰۱-۴۰۲	۴۰۲-۴۰۳	درازمدت	۴۰۰-۴۰۱	۴۰۱-۴۰۲	درازمدت
چشمه کیله	چشمه کیله-هراتیر (۷۷۶)	۱۷.۵	۱۱.۱	۲۰.۱	۲۶.۸	۱۵	۸۱	-۲۵
چالوس	چالوس-پل ذغال (۱۵۸۳)	۱۵.۸	۱۲.۸	۱۲.۱	۲۰.۷	-۲۳	-۶	-۴۱
هراز	هراز-کره سنگ (۳۹۸۷)	۵۱.۳	۴۱.۶	۳۷.۴	۵۲.۵	-۲۷	-۱۰	-۲۹
بابل رود	* بابل رود-قرآنظالار (۴۰۷)	۱۸.۷۰	۱۰.۱۳	۲۷.۶	۲۱.۱	۴۷	۱۷۲	۳۰
	سجادرود-بندیپی (۲۵۹)	۵.۳	۲.۶	۹.۸	۵.۱	۸۵	۲۸۱	۹۱
	کلارود-دیوا (۱۳۰)	۴.۴	۳.۴	۱۷.۴	۴.۸	۲۹۳	۴۱۶	۲۶۳
	مجموع ۳ ایستگاه	۲۸.۴	۱۶.۱	۵۴.۷	۳۱.۰	۹۳	۲۴۱	۷۶
تالار	تالار-شیرگاه (۱۷۷۶)	۸.۵	۵.۶	۱۶.۷	۱۴.۵	۹۶	۱۹۸	۱۵
	کسیلیان-شیرگاه (۳۴۳)	۳.۸	۱.۲	۴.۴	۶.۲	۱۶	۲۶۷	-۲۹
	تجن-پل شاهپور (۷۶)	۲.۵	۰.۶	۱.۷	۲.۶	-۳۳	۲۰۰	-۳۵
	مجموع ۳ ایستگاه	۱۴.۸	۷.۴	۲۲.۷	۲۳.۲	۵۴	۲۰۹	-۲
تجن	* تجن-ریگ چشمه (۲۷۱۵)	۱۲.۵۹	۸.۸۸	۱۴.۵	۲۱.۲	۱۵	۶۳	-۳۱
	ظالمروود-گرمروود (۸۷۷)	۴.۳	۳.۸	۶.۳	۷.۵	۴۸	۶۶	-۱۶
	مجموع ۲ ایستگاه	۱۶.۹	۱۲.۷	۲۰.۸	۲۸.۷	۲۴	۶۴	-۲۷
نکارود	* نکارود-آبلو (۱۹۰۶)	۶.۴	۱.۲	۵.۶	۸.۷	-۱۳	۳۶۲	-۳۶
مجموع ۱۲ رودخانه مهم مازندران		۱۵۱.۰	۱۰۲.۹	۱۷۳.۵	۱۹۱.۶	۱۵	۶۹	-۹

\* ورودی به سدهای البرز، شهید رجایی و گلورد در آمار آبدهی ایستگاههای قرآنظالار، ریگ چشمه و آبلو لحاظ شده است.

## بررسی وضعیت کیفی منابع آب سطحی

نظر به اهمیت کیفیت منابع آب و وضعیت برخی از پارامترهای کیفی نظیر هدایت الکتریکی و کلر محلول به همراه دبی لحظه ای مربوط به نمونه‌های آب چند رودخانه مهم استان مازندران در جدول ۶ آورده شده است. این پارامترها در سال آبی جاری نسبت به متوسط ده ساله گذشته و همچنین از نظر شرب و کشاورزی نیز طبقه بندی شده اند که نتایج حاصله با توجه به جدول شماره ۶ به شرح زیر می باشد:

۱- دبی در ایستگاه‌های تجن ریگ چشمه و بابلرود کشتارگاه نسبت به متوسط ده سال گذشته افزایش و در سایر ایستگاه‌ها کاهش یافته است.

۲- هدایت الکتریکی در ایستگاه‌های تجن ریگ چشمه و بابلرود کشتارگاه نسبت به متوسط ده سال گذشته کاهش در ایستگاه بابلرود قرانطالار تغییری نیافته و در سایر ایستگاه‌ها افزایش یافته است.

۳- مقدار کلر در ایستگاه‌های تجن ریگ چشمه و بابلرود کشتارگاه نسبت به متوسط ده سال گذشته افزایش و در سایر ایستگاه‌ها کاهش یافته است.

۴- درجه مرغوبیت آب ایستگاه بابلرود قرآن طالار خوب و در سایر ایستگاه‌ها متوسط می باشد.

۵- از نظر شرب نیز آب همه رودخانه‌ها طبق دیاگرام شولر در حالت نرمال می باشند.

جدول ۶: وضعیت کیفی منابع آب رودخانه های مرکزی استان مازندران - مهر ۱۴۰۲

نام رودخانه	نام ایستگاه	دوره آماری	دبی* ( $m^3 / S$ )	هدایت الکتریکی ( $\mu / cm$ )	کلر ( $meq / l$ )	طبقه بندی از نظر شرب	طبقه بندی از نظر کشاورزی
تجن	ریگ چشمه (بالا دست)	متوسط ده ساله	۳/۴	۷۸۰	۲/۸	۲	متوسط
		1402- 1403	۸/۹۹	۵۸۲	۱/۱	۲	متوسط
	کردخیل (پایین دست)	متوسط ده ساله	۴/۹۷	۹۸۰	۳/۱	۲	متوسط
		1402- 1403	۱/۸۸	۱۰۹۲	۳/۲	۲	متوسط
تالار	شیرگاه (بالادست)	متوسط ده ساله	۲/۳۵	۱۰۳۰	۲/۹	۲	متوسط
		1402- 1403	۱/۵۲۹	۱۲۶۱	۴/۳	۲	متوسط
	کیاکلا (پایین دست)	متوسط ده ساله	۲/۶	۸۴۵	۲/۴	۲	متوسط
		1402- 1403	۰/۳۱۲	۹۶۶	۲/۵	۲	متوسط
با بلرود	قرانطالار (بالا دست)	متوسط ده ساله	۵/۲۲	۳۰۲	۰/۲	۱	خوب
		1402- 1403	۲/۷۲۶	۳۰۲	۰/۳	۱	خوب
	کشتارگاه (پایین دست)	متوسط ده ساله	۱۴/۰۴	۸۲۳	۲/۵	۲	متوسط
		1402- 1403	۳۲/۱۰۴	۱۹۵	۰/۲	۱	متوسط
هراز	کره سنگ	متوسط ده ساله	۱۳/۶۶۹	۶۷۷	۰/۹	۲	متوسط
		1402- 1403	۱۹/۵۸	۵۷۹	۰/۷	۲	متوسط

طبقه بندی شرب: ۱- قابلیت شرب خوب ۲- قابل قبول ۳- قابلیت شرب نامطبوع ۴- نامناسب ۵- غیر قابل شرب ۶- غیر قابل استفاده  
\* اطلاعات دبی ارائه شده، دبی لحظه ای ایستگاهها در روز نمونه برداری می باشد.

## ◀ بررسی وضعیت منابع آب زیرزمینی

### الف : تغییرات حجم مخزن

دستاورد اندازه‌گیری‌های مهر ۱۴۰۲ منابع آب زیرزمینی نشان از آن دارد که دشت‌های استان مازندران ضمن کاهش نسبت به مهر ماه سال گذشته بمیزان  $۲۵/۰۱$  میلیون متر مکعب، نسبت به **ماه گذشته و دوره درازمدت** بترتیب  $۸۴/۳۵$  و  $۲۲۳/۸۹$  متر مکعب نیز با افزایش و کاهش حجم آبخوان روبرو بوده است.

### ب: تغییرات سطح آب

برابر دستاورد اندازه‌گیری‌های انجام پذیرفته، متوسط سطح ایستابی نسبت به **ماه گذشته** در همه محدوده‌های مطالعاتی به جز نور - نوشهر افزایش داشته است. کمترین افزایش  $۰/۱۲$  متر مربوط به محدوده‌های رامسر - چالوس و بیش‌ترین افزایش  $۰/۷۲$  متر مربوط به محدوده ساری - نکا است. همچنین، سطح ایستابی نسبت به **ماه مشابه سال گذشته** در همه محدوده‌های مطالعاتی به جز رامسر - چالوس و بهشهر - بندرگز کاهش یافته است. بیش‌ترین میزان کاهش مربوط به محدوده بابل - آمل به میزان  $۰/۴۸$  متر و کمترین میزان کاهش مربوط به قائمشهر - جویبار برابر  $۰/۱۳$  متر می‌باشد.

همچنین سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه دوره درازمدت در همه محدوده‌های مطالعاتی با کاهش روبرو بوده است. بطوریکه بیشترین کاهش سطح آب مربوط به محدوده بهشهر - بندرگز به میزان  $۳/۲$  متر و کمترین میزان کاهش مربوط به محدوده رامسر - چالوس برابر  $۰/۵۹$  متر می‌باشد.



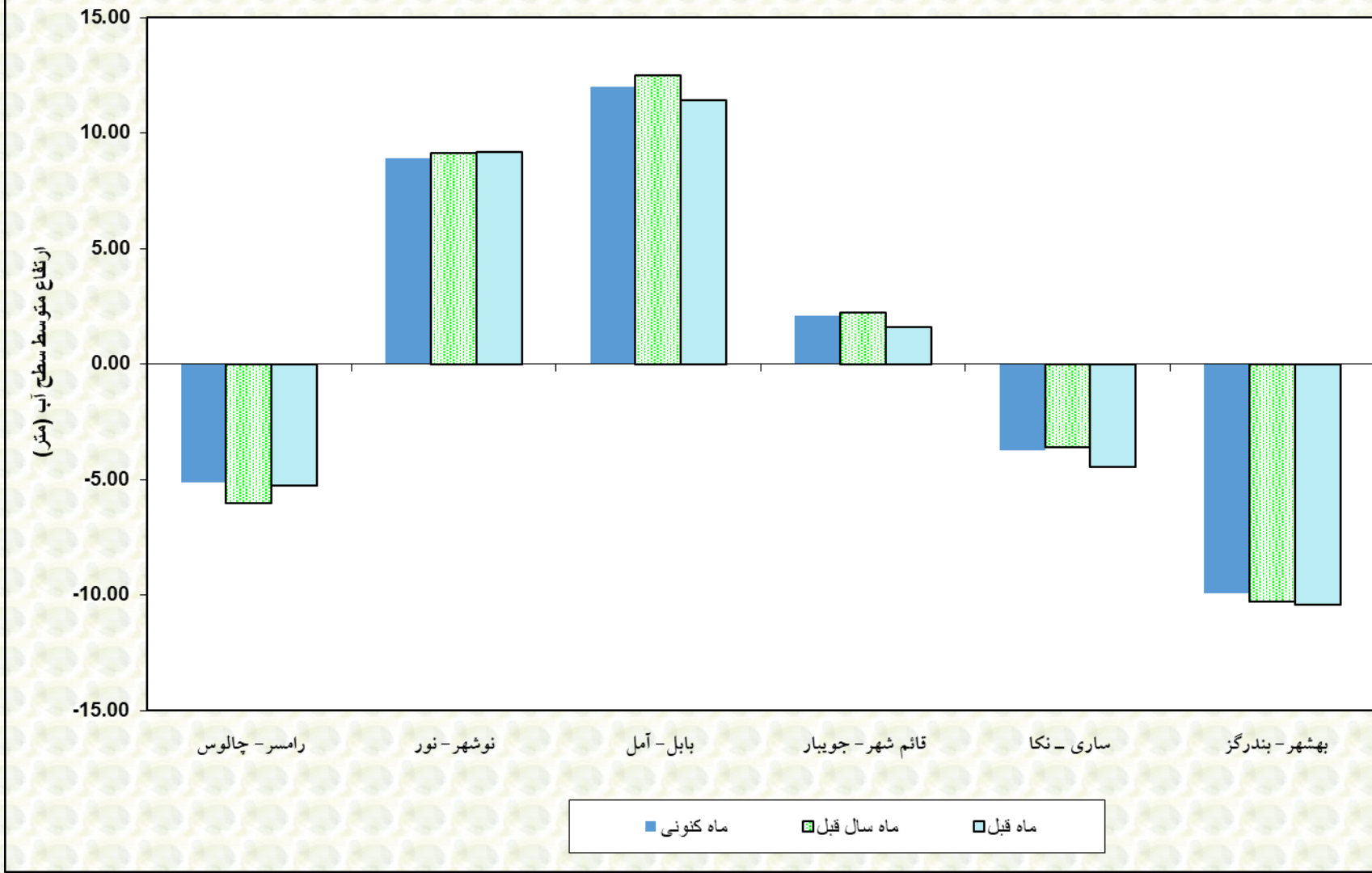
**جدول ۷: بررسی تغییرات حجم آبخوان های زیرزمینی دشت های مازندران و مقایسه متوسط سطح ایستابی مهر ماه سال ۱۴۰۲ نسبت به ماه مشابه سال گذشته و ماه گذشته**

تغییرات حجم مخزن نسبت به ماه گذشته (m.c.m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به سال گذشته (m.c.m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به دوره درازمدت (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه گذشته (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به سال گذشته (m)	* سطح ایستابی این ماه (m)	ضریب ذخیره	وسعت آبخوان (km)2	نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	ردیف
-69.31	11.11	8.20	-3.20	0.51	0.38	0/04	541.5	بهشهر- بندر گز	۱۵۰۴	1
-29.09	20.78	-4.43	-1.01	0.72	-0.15	0/04	722.7	ساری - نکا	۱۵۰۳	2
-18.79	11.64	-3.14	-0.77	0.47	-0.13	0/04	614.2	قائم شهر - جویبار	۱۵۰۲	3
-82.33	42.98	-33.70	-1.17	0.61	-0.48	0/05	1405	بابل - آمل	۱۵۰۱	4
-17.02	-3.70	-2.65	-1.30	-0.28	-0.20	0/03	435.1	نور - نوشهر	۱۴۰۲	5
-7.34	1.53	10.71	-0.59	0.12	0.87	0/03	411.9	چالوس - رامسر	۱۴۰۲	6
۲۵/۰۱ - میلیون مترمکعب		مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوانهای منطقه نسبت به ماه مشابه سال گذشته								
۸۴/۳۵ - میلیون مترمکعب		مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوانهای منطقه نسبت به ماه گذشته								
۲۲۳/۸۹ - میلیون مترمکعب		مجموع تغییرات حجم آبخوان های منطقه نسبت به دوره درازمدت								

\* مقادیر سطح ایستابی نسبت به سطح آزاد دریا می باشد

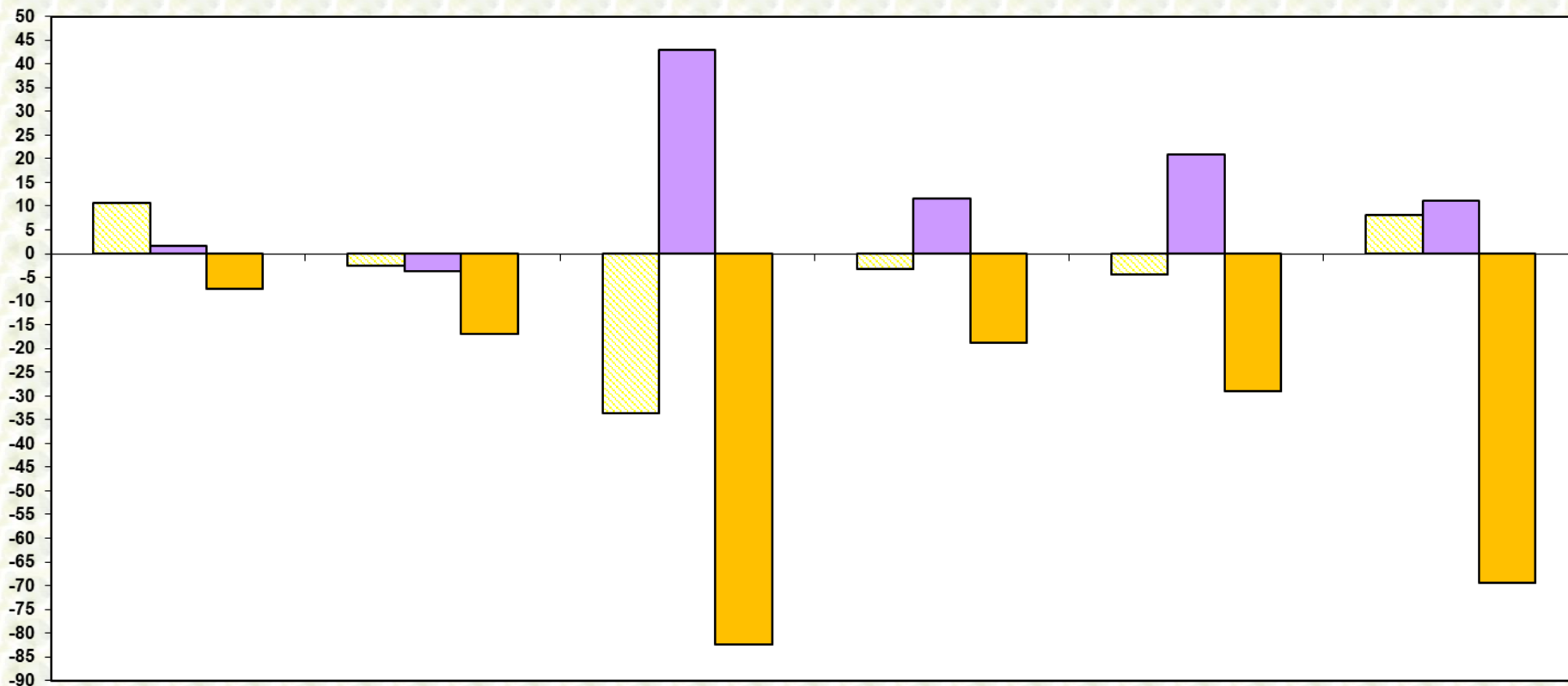


نمودار (۱) سطح ایستابی مهر ماه آبخوان های آزاد دشت های مازندران (نسبت به دریای آزاد)



نمودار (۲) تغییرات حجم مخزن مهر ماه ۱۴۰۲ آبخوان های آزاد دشت های مازندران

M.C.M



رامسر - چالوس

نوشهر - نور

بابل - آمل

قائم شهر - جویبار

ساری - نکا

بهشهر - بندرگز

ماه سال قبل

ماه قبل

دراز مدت