



وزارت نیرو

شرکت سهامی آب منطقه ای مازندران

مدیریت مطالعات پایه منابع آب



## گزارش وضعیت منابع آب استان مازندران « خرداد - ۱۳۹۴ »



تدوین : گروه تلفیق و بیان منابع آب

تاریخ تهیه : تیر ۹۴

## ◀ بررسی وضعیت منابع آب سطحی

### الف : خرداد ماه

متوسط بارندگی ماهانه حوزه آبریز رودخانه های استان مازندران ۱۰ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۲۷۴ میلیون مترمکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۳۷ و ۸۵ و ۶۶ درصد کاهش داشته است .

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۲۲۹ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۶ درصد کاهش و ۱ درصد افزایش و ۲۷ درصد کاهش نشان میدهد.

### ب : سال آبی ( مهر الی خرداد )

میزان بارندگی تجمعی حوضه آبریز رودخانه های استان مازندران 482 میلیمتر و حجم ریزش معادل آن 12606 میلیون متر مکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۷، ۳ و ۶ درصد کاهش داشته است .

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۱۵۳۱ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۲۷ ، ۷ ، ۳۸ درصد کاهش داشته است .

### ج : فصل زراعی ( فروردین الی خرداد )

میزان بارندگی تجمعی حوضه آبریز رودخانه های استان مازندران ۷۰ میلیمتر و حجم ریزش معادل آن ۱۸۳۴ میلیون مترمکعب که در مقایسه با ماه مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۲۶ ، ۵۲ و ۴۵ درصد کاهش داشته است .

برآورد حجم آبدهی ۷ رودخانه مهم استان ۷۹۲ میلیون مترمکعب می باشد که مقایسه آن با مدت مشابه دو سال گذشته ، سال گذشته و دوره شاخص آماری به ترتیب ۱۲ و ۱۹ درصد افزایش و ۲۶ درصد کاهش داشته است.

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

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	92-93	91-92	درازمدت	93-94	92-93	91-92	
-69	-72	-36	45.3	14.0	50.4	22.0	صفارود و نسا رود
-36	-46	-13	39.3	25.0	46.4	28.6	چالکروود تا سرخرود
-45	-60	-31	38.2	20.9	52.9	30.3	چشمه کیله
-77	-86	-53	51.6	11.9	83.8	25.4	آزادرود تا نمک آبرود
-69	-86	-49	27.2	8.5	59.6	16.8	سردآب رود
-71	-86	-65	17.0	5.0	35.4	14.1	چالوس رود
-72	-87	-47	24.8	6.9	53.8	13.0	کورکورسر تا گلندرود
-86	-88	-51	33.8	4.8	40.4	9.8	آب شیرین تا آلیش رود
-53	-72	13	26.1	12.3	43.1	10.8	هراز
-73	-81	-62	48.3	13.3	71.1	35.2	بابل رود
-59	-82	-35	32.6	13.4	75.7	20.5	تالار و سیاهرود
-67	-89	-45	29.3	9.7	91.6	17.7	تجن
-73	-91	-29	31.2	8.4	89.4	11.7	نکارود
-95	-99	-72	25.1	1.3	125.7	4.8	خلیج میانکاله
-66	-85	-37	30.7	10.5	69.3	16.8	کل حوضه ها

جدول ۲: متوسط بارندگی تجمعی حوضه‌های آبریز از مهر لغایت خرداد

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	92- 93	91- 92	درازمدت	93- 94	92- 93	91- 92	
77	84	107	832.9	1470.2	800.6	711.5	صفارود و نسا رود
36	60	71	703.6	953.9	597.2	557.3	چالکروود تا سرخرود
20	30	36	677.4	816.1	627.2	599.7	چشمه کیله
27	23	27	913.7	1162.9	947.1	915.0	آزاد رود تا نمک آبرود
0	1	2	535.9	536.1	529.4	526.8	سردآب رود
-9	10	6	385.9	349.4	318.5	328.9	چالوس رود
17	15	11	460.6	538.2	469.0	483.6	کورکورسر تا گلندرود
15	9	10	582.0	668.1	613.4	607.2	آب شیرین تا آلیش رود
-11	3	-2	432.4	383.8	370.8	390.4	هراز
-12	-7	-7	649.4	574.1	619.0	614.9	بابل رود
-11	-8	-11	503.6	449.1	489.7	505.6	تالار و سیاهرود
-27	-24	-33	492.7	359.5	473.3	538.0	تجن
-30	-27	-35	482.1	336.3	463.2	518.3	نکارود
-18	-33	-37	498.8	411.5	610.6	649.5	خلیج میانکاله
-6	-3	-7	515.5	482.4	495.4	517.2	کل حوضه ها

جدول ۳: متوسط بارندگی تجمعی حوضه‌های آبریز در فصل زراعی از فروردین الی خرداد

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			متوسط بارندگی در سال آبی (میلیمتر)				حوضه آبریز
درازمدت	92- 93	91- 92	درازمدت	93- 94	92- 93	91- 92	
-38	-44	-4	182.6	112.6	201.0	117.2	صفارود و نسا رود
-26	-19	12	173.0	127.7	157.3	113.9	چالکروود تا سرخرود
-27	-15	-5	182.0	133.3	157.5	140.4	چشمه کیله
-43	-47	-20	183.7	104.8	198.8	130.6	آزاد رود تا نمک آبرود
-40	-40	-16	123.5	74.3	123.4	88.1	سردآب رود
-41	-30	-10	117.9	69.1	98.0	76.9	چالوس رود
-47	-57	-36	94.8	50.0	117.1	77.8	کورکورسر تا گلندرود
-51	-53	-14	124.6	61.6	132.5	71.2	آب شیرین تا آیش رود
-28	-22	27	124.0	89.4	115.2	70.6	هراز
-51	-51	-42	161.8	78.7	160.9	136.3	بابل رود
-42	-50	-26	127.3	74.0	146.7	100.3	تالار و سیاهرود
-58	-67	-53	116.3	48.8	149.3	102.8	تجن
-63	-70	-45	129.8	47.7	160.6	87.2	نکارود
-73	-87	-73	107.0	28.5	215.3	104.6	خلیج میانکاله
-45	-52	-26	128.6	70.2	144.7	95.4	کل حوضه ها

جدول ۴: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در ماه خرداد

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی				نام رودخانه - ایستگاه
درازمدت	92- 93	91- 92	درازمدت	93- 94	92- 93	91- 92	سطح حوضه (km <sup>2</sup> )
-10	37	-11	65.29	58.92	43.12	66.42	چشمه کیله - هراتبر (۷۷۶)
-26	50	12	66.63	49.47	32.94	44.19	چالوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
-19	18	-3	137.33	110.67	93.48	114.10	هراز - کره سنگ (۳۹۸۷)
-67	-55	-30	18.03	6.00	13.23	8.52	بابلرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
-78	-86	-28	10.46	2.28	15.88	3.16	نالار - کیاکلا (۲۳۸۷)
-94	-97	-77	10.34	0.63	22.18	2.81	نجن - کردخیل (۴۰۲۷)
-80	-73	-74	7.34	1.49	5.60	5.72	نکارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
-27	1	-6	315.43	229.46	226.43	244.93	مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران

جدول 5: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران از مهر لغایت خرداد

درصد تغییرات سال جاری نسبت به			حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی				نام رودخانه - ایستگاه (سطح حوضه (km <sup>2</sup> ))
درازمد	92- 93	91- 92	درازمدت	93- 94	92- 93	91- 92	
-1	21	26	329.55	326.39	268.63	258.57	مه کیله - هراتبر (۷۷۶)
11	40	26	322.05	285.06	204.22	226.27	وس - پل ذغال (۱۵۸۳)
22	12	-14	654.13	509.43	453.17	589.49	ز - کره سنگ (۳۹۸۷)
43	-31	-8	429.23	245.09	356.16	265.52	بود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
61	-20	-48	255.03	100.70	125.27	193.53	ر - کیاکلا (۲۳۸۷)
92	-84	-92	353.47	28.77	180.65	350.25	ن - کردخیل (۴۰۲۷)
75	-44	-82	146.26	36.00	64.09	200.15	رود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
38	-7	-27	2489.72	1531.43	1652.19	2083.77	موج ۷ رودخانه مهم مازندران

جدول ۶: برآورد آبدهی رودخانه های مهم استان مازندران در فصل زراعی از فروردین لغایت خرداد

درآمد	درصد تغییرات سال جاری نسبت به		حجم به میلیون متر مکعب در سال آبی				نام رودخانه - ایستگاه ( سطح حوضه (km <sup>2</sup> ) )
	92- 93	91- 92	دراژمدت	93- 94	92- 93	91- 92	
0	30	26	175.58	175.74	135.53	139.54	شبه کیله - هراتبر (۷۷۶)
1	75	72	193.37	195.93	111.96	113.83	الوس - پل ذغال (۱۵۸۳)
-11	37	14	363.58	324.17	236.23	283.37	راز - کره سنگ (۳۹۸۷)
-50	-36	-8	108.39	53.66	83.30	58.39	بلرود - کشتارگاه (۱۶۲۵)
-64	-29	-7	76.76	27.98	39.49	30.11	لار - کیاکلا (۲۳۸۷)
-96	-91	-92	105.19	3.70	42.52	47.86	عن - کردخیل (۴۰۲۷)
-78	-42	-70	50.31	11.26	19.29	37.25	نارود - آبلوونهرآبلو (۱۹۰۶)
-26	19*	12	1073.19	792.44	668.32	710.36	مجموع ۷ رودخانه مهم مازندران

\* افزایش درصد تغییرات دبی مربوط به دبی سیلاب در مورخ ۹۴/۳/۲۴ می باشد.



## ◀ بررسی وضعیت کیفی منابع آب سطحی

نظر به اهمیت کیفیت منابع آب وضعیت برخی از پارامترهای کیفی نظیر هدایت الکتریکی و کلر محلول به همراه دبی لحظه ای مربوط به نمونه آب چند رودخانه های مهم استان مازندران در جدول ۷ 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 ۷ بقرار زیر است:

۱- هدایت الکتریکی ایستگاه تجن ریگ چشمه و بابلرود قرانطالار نسبت به متوسط ده سال گذشته افزایش داشته و در سایر ایستگاهها نسبت به متوسط ده سال گذشته کاهش داشته است.

۲- دبی ایستگاه های بابلرود قرانطالار و هراز کره سنگ نسبت به متوسط ده سال گذشته تغییراتی نداشته است و در سایر ایستگاهها نسبت به متوسط ده سال گذشته افزایش داشته است.

۳- مقدار کلر ایستگاههای بابلرود کشتارگاه نسبت به متوسط ده سال گذشته افزایش داشته است. و در سایر ایستگاهها تغییرات چندانی نداشته است.

۴- درجه مرغوبیت آب ایستگاه های بابلرود قرانطالار و هراز کره سنگ نسبت به متوسط ده سال گذشته خوب و در سایر ایستگاهها متوسط می باشد.

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

۶- لازم به یادآوری است که آب رودخانه ها از نظر میکروبی و بیولوژیکی دارای آلودگی بوده و از نظر شیمیایی در حد نرمال می باشد نه از نظر آلودگی.

جدول ۷: وضعیت کیفی منابع آب رودخانه های مرکزی استان مازندران - خرداد ۹۴

نام رودخانه	نام ایستگاه	دوره آماری	دبی* (m <sup>3</sup> /S)	هدایت الکتریکی (μ/cm)	کلر (meq/l)	طبقه بندی از نظر شرب	طبقه بندی از نظر کشاورزی
تجن	ریگ چشمه (بالا دست)	متوسط ده ساله	۱۶/۱۳۲	۶۱۹	۱/۱	۲	متوسط
		۹۳-۹۴	۱۹/۰۷۳	۶۵۵	۰/۹	۲	متوسط
	کردخیل (پایین دست)	متوسط ده ساله	۵/۰۷۷	۱۲۱۶	۴/۲	۲	متوسط
		۹۳-۹۴	۰/۵۵۴	۱۳۲۵	۵	۲	متوسط
تالار	شیرگاه (بالادست)	متوسط ده ساله	۵/۶۲۷	۸۲۷	۲/۱	۲	متوسط
		۹۳-۹۴	۳/۱۹۳	۹۴۱	۲/۲	۲	متوسط
	کیاکلا (پایین دست)	متوسط ده ساله	۷/۰۲۴	۸۳۳	۱/۸	۲	متوسط
		۹۳-۹۴	۰/۲۰۱	۹۳۳	۲	۲	متوسط
با بلرود	قرانطالار (بالا دست)	متوسط ده ساله	۴/۸۴۱	۳۱۸	۰/۲	۱	خوب
		۹۳-۹۴	۲/۱۶۱	۳۲۸	۰/۲	۱	خوب
	کشتارگاه	متوسط ده ساله	۱۲/۳۰۸	۷۷۶	۲	۲	متوسط
		۹۳-۹۴	۵/۰۷۵	۹۸۳	۳/۱	۲	متوسط
هراز	کره سنگ	متوسط ده ساله	۴۷/۱۳۷	۴۷۳	۰/۴	۱	خوب
		۹۳-۹۴	۳۹/۸۰۷	۴۶۷	۰/۶	۱	خوب

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 اندازه گیری های خرداد ۱۳۹۴ منابع آب زیرزمینی نشان از آن دارد که دشت های استان مازندران نسبت به خرداد ماه سال گذشته و ماه پیش، ۱۳.۵۷ و ۲۱.۰۲ میلیون متر مکعب با کاهش حجم آبخوان رو به رو بوده است.

### ب: تغییرات سطح آب

برابر دستاورد اندازه گیری های انجام پذیرفته، سطح ایستابی نسبت به ماه همسان سال گذشته در سه گستره مطالعاتی بهشهر- بندرگز، ساری- نکا و قائمشهر- جویبار افت را نشان می دهد (بیش ترین کاهش آن ۱.۱۴ متر، مربوط به گستره بهشهر- بندرگز است). همچنین، سطح ایستابی نسبت به ماه پیش نیز در همه گستره ها به جز گستره چالوس- رامسر با کاهش روبه رو بوده است. شایان یادآور است که بیش ترین میزان کاهش مربوط به گستره بهشهر- بندرگز (۰.۴ متر) می باشد.

جدول شماره ۸: بررسی تغییرات حجم آبخوان های زیرزمینی دشتهای مازندران و مقایسه متوسط سطح ایستابی خرداد ماه سال ۹۳ نسبت به ماه مشابه سال قبل و ماه گذشته

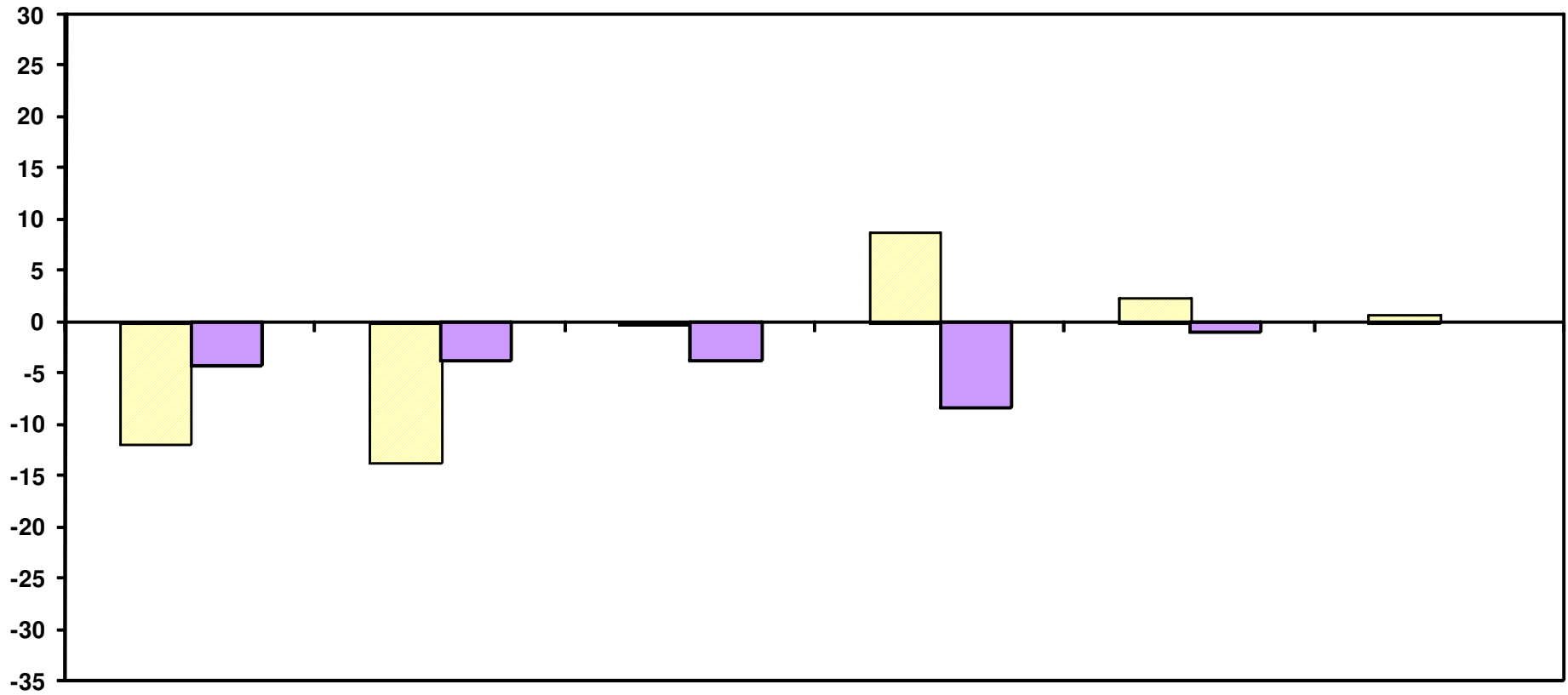
ردیف	کد محدوده	نام محدوده و زیر محدوده مطالعاتی	وسعت آبخوان (km) <sup>2</sup>	ضریب ذخیره	*سطح ایستابی این ماه (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه مشابه سال قبل (m)	تغییرات سطح ایستابی نسبت به ماه قبل (m)	تغییرات حجم مخزن نسبت به ماه قبل (m.c.m)	
1	1504	بهشهر - بندرگز	345.8	0.03	-6.81	-1.14	-0.4	-11.83	
2	۱۵۰۳	ساری - نکاء	616.1	0.034	-4.84	-0.65	-0.18	-13.62	
3	۱۵۰۲	قائمشهر - جویبار	558.3	0.04	-1.93	-0.01	-0.17	-0.22	
4	۱۵۰۱	بابل - آمل	1113	0.05	12.40	0.16	-0.15	8.90	
5	1403	نور - نوشهر	290.9	0.03	4.91	0.28	-0.11	2.44	
6	۱۴۰۲	چالوس - رامسر	233.5	0.04	-6.02	0.08	0	0.75	
		مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوانهای منطقه نسبت به ماه مشابه سال قبل							
		-13.57 میلیون مترمکعب							
		مجموع تغییرات حجم مخزن آبخوانهای منطقه نسبت به ماه قبل							
		-21.02 میلیون مترمکعب							

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



!!! ; ,!)+)( -(%\*\*\*)\*. !(!),!!! )!

M.C.M



!!! (0-!!!) (

!!! !0-00 0%,

!!!%!! 0-0000 X+

!!!!,0-00 0,

0 ,0-000! )(

0 00) 0-000!)+



## سیلاب مورخ ۹۴/۳/۲۴ رودخانه سه هزار منطقه تنکابن

گرمای شدید بهار سال جاری به خصوص در روزهای اخیر موجب ذوب شدن بیش از حد یخچالهای موجود در ارتفاعات بالادست رودخانه شده و منجر به سیلابی شدن رودخانه سه هزار در ساعت ۲ شب مورخه ۹۴/۳/۲۴ گشته و در پی آن باعث ایجاد جریان سیلابی سنگریزه ای و حمل شن ، قلوه سنگهای بسیار بزرگ ، تنه درختان و ... گردیده است.

تحقیقات میدانی نشانگر آن است که سیل از سر شاخه رودخانه به وقوع پیوسته است بطوریکه سیل پس از جریان در مسیر رودخانه با برخورد به موانعی در حریم رودخانه نظیر پلهای غیراستاندارد و سازه های غیر اصولی باعث ایجاد بندهای موقت شده که به تبع آن در اثر رها شدن این آبهای ذخیره شده همراه با گل و لای و قلوه سنگهای با ابعاد خیلی بزرگ باعث افزایش ارتفاع و سرعت سیلاب شده است به طوری که تخریب زیادی در مسیر رودخانه ایجاد کرده است.

پروفیل عرضی اخذ شده در بالادست ایستگاه سرواش پشته (در محل پرورش ماهی) با توجه به داغ سیل نشانگر سیلابی با دبی پیک لحظه ای حدود ۸۴ متر مکعب بر ثانیه می باشد که اثرات ناشی از آن حمل رسوبات ، تخریب سازه های مسیر رودخانه نظیر پل ، راه ارتباطی ، تاسیسات پرورش ماهی و ... می باشد.

## تخریب و آسیب دیدگی ایستگاه هیدرومتری

