

### مشخصات عمومی

نام سد	پیرتقی	عرض جغرافیایی	37.46785	درجه
طول جغرافیایی	48.231072	استان	اردبیل	حوضه
سفید رود	رودخانه	مشاور	فزل اوزن	نزدیکترین شهر
خلخال	مشاور	طوس آب	کارفرما	آب و نیرو
فاز یک	سال شروع ساخت	برقابی	مرحله	فاز یک
سال بهره برداری	نوع استفاده		سال بهره برداری	

### مشخصات مخزن

ارتفاع از پی	160	عرض تاج	7	متر
طول تاج	270	عرض پی	30	متر
ارتفاع از بستر	125	تراز حداقل	950	متر
تراز نرمال	973	تراز حداکثر	977.6	متر
تراز تاج	979	تراز سیلاب 50 ساله	975.1	متر
حجم مفید		حجم آب تنظیمی		میلیون متر مکعب
حجم کل	320	نوع سرریز	اوجی و دریچه دار	میلیون متر مکعب
ظرفیت سرریز	4174	سطح مخزن در تراز نرمال	8.8	متر مکعب بر ثانیه
سیستم تخلیه	دریچه رادیال و داخل بدنه	ظرفیت سیستم تخلیه	492	متر مکعب بر ثانیه
تخصیص شرب		تخصیص کشاورزی		متر مکعب بر ثانیه
تخصیص صنعت		حبابه زیست محیطی		متر مکعب بر ثانیه
حداکثر سیلاب محتمل	5000			متر مکعب بر ثانیه

**هواشناسی**

میلی متر	317	متوسط بارش سالانه حوضه
میلی متر	1852	متوسط تبخیر سالانه از مخزن
درجه سانتی گراد	14.6	متوسط دمای سالانه
درجه سانتی گراد	7.8	متوسط دمای حداقل مطلق
درجه سانتی گراد		حداکثر مطلق دمای سالانه
میلی متر		بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 2ساله
میلی متر		بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 5 ساله
میلی متر		بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 25 ساله
میلی متر		بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 50 ساله
میلی متر		بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 100 ساله
میلی متر		بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 1000ساله
میلی متر		بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 10000ساله
میلی متر	346	حداکثر بارش محتمل
		شاخص اقلیم منطقه

**هیدرولوژی**

مساحت حوضه بالادست	42598	کیلومتر مربع
شیب متوسط حوضه	10.2	درصد
شیب رودخانه	.2	درصد
زمان تمرکز	130	ساعت
ارتفاع متوسط حوضه	1847	متر
متوسط آبدهی سالانه	89.1	مترمکعب بر ثانیه
حداقل مطلق آبدهی	244.5	مترمکعب بر ثانیه
حداکثر مطلق آبدهی		مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 2 ساله	631	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 5 ساله	1102	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 25 ساله	1927	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 50 ساله	2283	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 100 ساله	2638	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 1000 ساله	3819	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 10000 ساله	4990	مترمکعب بر ثانیه
حجم حداکثر سیل محتمل		میلیون متر مکعب

### رسوب و کیفیت شیمیایی

رسوب ویژه حوضه	Ton/km <sup>2</sup> /year	حجم رسوب ویژه حوضه	متر مکعب
حجم رسوب 50 ساله مخزن	100000000	میلیون متر مکعب	
حجم رسوب 100 ساله مخزن		میلیون متر مکعب	930
تراز رسوب 100 ساله	متر	تراز رسوب 50 ساله	متر
mg <sup>++</sup>	3.65	Na <sup>+</sup>	میلی گرم در لیتر
So <sub>4</sub>	1597	Ca <sup>++</sup>	میلی گرم در لیتر
TDS		EC	2532
PH	7.76	SAR	7.37
		کیفیت از نظر شرب	شور

### برنامه ریزی منابع آب

حجم مخزن در تراز نرمال	320	میلیون متر مکعب
حجم آورد سالانه	2265	میلیون متر مکعب
حجم سرریز سالانه	570	میلیون متر مکعب
سطح اراضی کشاورزی		هکتار
مدول آبیاری		متر مکعب بر هکتار در سال
نیاز سالیانه		متر مکعب بر ثانیه
نیاز سالانه صنعتی		متر مکعب بر ثانیه
نیاز سالانه شرب		متر مکعب بر ثانیه
حداقل نیاز زیست محیطی شش ماه اول سا		متر مکعب بر ثانیه
حداقل نیاز زیست محیطی شش ماه دوم سا		متر مکعب بر ثانیه
حجم حداقل مخزن	80	میلیون متر مکعب

### خسارت مخزن

تعداد روستا		هزینه جابجایی ساکنین	13025	میلیون ریال
تعداد خانوار	15	مساحت اراضی کشاورزی غرقاب	13	هکتار
تعداد ساکنین		مساحت اراضی منابع طبیعی غرقاب	24.2	هکتار
طول راه	کیلومتر	خسارت غرقابی اراضی	5000	میلیون ریال
طول خطوط انتقال نیرو	کیلومتر	هزینه احداث تاسیسات زیربنایی		میلیون ریال
غیره		جمع کل خسارت مخزن	40000	میلیون ریال

### بررسیهای صحرائی

تعداد گمانه ها	40	طول گمانه ها	4159	متر
متوسط RQD در پی	.95	متوسط RQD در جناح راست	.91	
متوسط RQD در جناح چپ	.95	ظرفیت باربری در پی	20	مگا پاسگال
ظرفیت باربری در جناح راست	23	ظرفیت باربری در جناح چپ	45	مگا پاسگال
مدول تغییر شکل در پی	7	مدول تغییر شکل در جناح راست	7	مگا پاسگال
مدول تغییر شکل در جناح چپ	7	متوسط لوژان در پی	7	
متوسط لوژان در جناح راست	3	متوسط لوژان در جناح چپ	16	
تعداد آزمایشات برجا	46	نوع آزمایشات برجا	دیلاتومتری، جکینگ، برش	
تعداد سونداژها	190	نوع سونداژ	الکتریکی	
تعداد Test-Pit	89	حجم منابع قرصه ریز دانه	5.7	میلیون مترمکعب
فاصله حمل منابع قرصه ریز دانه	6	حجم منابع قرصه درشت دانه	15	میلیون مترمکعب
فاصله حمل منابع قرصه درشت	10	حجم منابع قرصه سنگ	5	میلیون مترمکعب
فاصله حمل منابع قرصه سنگ	5			کیلومتر

سازه های هیدرولیکی

رقوم کف رودخانه	855	متر	رقوم پی سد	825	متر
نوع بدنه سد	بتنی دو قوسی		نوع آبیند	پرده آب بند	
حجم بدنه سد		میلیون متر مکعب			
			متوسط شیب بدنه در بالا دست		
			متوسط شیب بدنه پایین دست		
رقوم آستانه سرریز	973.5	متر	دبی طراحی سرریز	4174	مترمکعب بر ثانیه
			رقوم حداکثر مخزن در سیلاب طراحی		متر
تعداد دریچه های سرریز	5		عرض دریچه سرریز	8	متر
طول دریچه سرریز		متر	نوع سیستم انرژی گیر	پرتابه جامی شکل	
دوره بازگشت سیلاب طراحی	20	سال	سیلاب طراحی تونل انحراف	1813	مترمکعب بر ثانیه
تعداد تونل های انحراف	1		مجموع طول تونل های انحراف	430	متر
قطر تونل انحراف	12	متر	ارتفاع فرازبند		متر
ارتفاع نشیب بند	5	متر	دبی طراحی تخلیه کننده تحتانی	492	مترمکعب بر ثانیه
رقوم آبیگیری تخلیه کننده تحتانی	900	متر	طول تونل تخلیه کننده تحتانی		متر
مجموع طول تونلهای آب بر	290	متر	تعداد تونل آب بر	1	
قطر تونلهای آب بر	6	متر	تراز آستانه تونل آب بر	932	متر
طول پنستاک	80	متر	تعداد پنستاک	3	
قطر پنستاک	5.6	متر			



## شرکت توسعه منابع آب و نیرو ایران

برگرفته از  
سامانه اطلاعات سد‌ها

شماره صفحه: 7

شناسنامه فنی سد پیرتقی

تاریخ: 16:25 1395/05/13

### شاخص های اقتصادی

هزینه های سیستم انحراف	6600	میلیون ریال	هزینه راهای دسترسی	32000	میلیون ریال
هزینه های سویل بدنه	380723	میلیون ریال	هزینه سویل سرریز	92000	میلیون ریال
هزینه سویل نیروگاه	25000	میلیون ریال	هزینه تاسیسات وابسته سد		میلیون ریال
هزینه های مکانیکال	763000	میلیون ریال	هزینه های الکتریکیال	100000	میلیون ریال
هزینه کل سرمایه گذاری اول	2380000	میلیون ریال	هزینه جانبی و خسارت مخزن	40000	میلیون ریال
هزینه واحد ظرفیت نصب نیروگاه	14870000	کیلووات بر ریال			
منافع تولیدی انرژی	1064	کیلووات ساعت بر ریال			
B/C	2.06	NPV		3152	میلیون ریال
IRR	18.2	درصد			
هزینه تولید واحد انرژی	517	کیلووات ساعت بر ریال			

### نیرو گاه جایگزین

سال انتشار اطلاعات توانیر	1384	نوع نیروگاه جایگزین	بخش بخار سیکل ترکیبی	
هزینه سرمایه گذاری	557	هزینه سوخت	9600	مترمکعب بر ریال
هزینه های بهره برداری ثابت	41239			
هزینه های بهره برداری متغیر	1.09	عمر مفید	50	
ضریب تعیین قدرت مطمئن		مصرف داخلی		
دوره ساخت	4			

مشخصات نیروگاهی

انرژی سالانه	487	گیگاوات ساعت	تعداد واحد	4
هد	125	متر	ولتاژ نیروگاه	ولت
نوع توربین	فرانسیس		نوع پست	
ولتاژ خروجی نیروگاه		ولت	راندمان حداکثر	درصد
سرعت چرخش توربین			تعداد فیدها	
نوع نیروگاه	رو زمینی		قابلیت Joint Control	دارد/ ندارد
قابلیت Black Start		دارد/ ندارد	ضریب کارکرد کل	
ضریب کارکرد مطمئن	.25		ظرفیت نصب نیروگاه	160 مگاوات
انرژی سالانه اولیه	274	گیگاوات ساعت	انرژی سالانه ثانویه	213 گیگاوات ساعت
دبی طراحی نیروگاه	159	مترمکعب بر ثانیه	راندمان	درصد
تراز پایاب نیروگاه	850	متر	تراز محور توربین	845 متر
طول تونلهای پایاب		متر	قطر تونل پایاب	متر
ارتفاع مخزن ضربه گیر		متر	طول مغار نیروگاه	متر
عرض مغار نیروگاه		متر	ارتفاع مغار نیروگاه	متر
نوع ولتاژ نیروگاه			سطح ولتاژ ژنراتور	
راندمان توربین		درصد	راندمان ژنراتور	درصد