

مشخصات عمومی

نام سد	کارون 4	عرض جغرافیایی	31.600832	درجه
طول جغرافیایی	50.471965	استان	چهارمحال و بختیاری	درجه
حوضه	کارون	رودخانه	کارون	
نزدیکترین شهر	لردگان	مشاور	مهتاب قدس	
کارفرما	آب و نیرو	سال شروع ساخت	1375	
مرحله	بهره برداری	نوع استفاده	برقابی	
سال بهره برداری	1390/04/15			

مشخصات مخزن

ارتفاع از پی	230	عرض تاج	7.15	متر
طول تاج	440	عرض پی	52	متر
ارتفاع از بستر	192.5	تراز حداقل	996	متر
تراز نرمال	1028	تراز حداکثر	1033.5	متر
تراز تاج	1032.5	تراز سیلاب 50 ساله		متر
حجم مفید	827.25	حجم آب تنظیمی	3756	میلیون متر مکعب
حجم کل	2190	نوع سرریز	سرسره ای	
ظرفیت سرریز	1910	سطح مخزن در تراز نرمال	29.7	کیلومتر مربع
سیستم تخلیه	سرریز شوت - سرریز تاج	ظرفیت سیستم تخلیه	9696	متر مکعب بر ثانیه
تخصیص شرب		تخصیص کشاورزی		متر مکعب بر ثانیه
تخصیص صنعت		حقابره زیست محیطی		متر مکعب بر ثانیه
حداکثر سیلاب محتمل	10200			متر مکعب بر ثانیه

هواشناسی

میلی متر	756.8	متوسط بارش سالانه حوضه
میلی متر	1811.2	متوسط تبخیر سالانه از مخزن
درجه سانتی گراد	20	متوسط دمای سالانه
درجه سانتی گراد	3.5	متوسط دمای حداقل مطلق
درجه سانتی گراد	48	حداکثر مطلق دمای سالانه
میلی متر	48.3	بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 2ساله
میلی متر	62.4	بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 5 ساله
میلی متر	83.6	بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 25 ساله
میلی متر	92.3	بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 50 ساله
میلی متر	101	بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 100 ساله
میلی متر	129.7	بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 1000ساله
میلی متر	158.4	بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 10000ساله
میلی متر	737.1	حداکثر بارش محتمل
	خشک نیمه صحرايي تا معندل	شاخص اقلیم منطقه

هیدرولوژی

مساحت حوضه بالادست	12813	کیلومتر مربع
شیب متوسط حوضه	12.8	درصد
شیب رودخانه	73	درصد
زمان تمرکز	5.2	ساعت
ارتفاع متوسط حوضه	2354	متر
متوسط آبدهی سالانه	156	مترمکعب بر ثانیه
حداقل مطلق آبدهی	68.6	مترمکعب بر ثانیه
حداکثر مطلق آبدهی	333.4	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 2 ساله	1100	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 5 ساله	1745	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 25 ساله	2715	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 50 ساله	3490	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 100 ساله	4030	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 1000 ساله	6255	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 10000 ساله	8605	مترمکعب بر ثانیه
حجم حداکثر سیل محتمل	2600	میلیون متر مکعب

رسوب و کیفیت شیمیایی

رسوب ویژه حوضه	411.8	Ton/km ² /year	حجم رسوب ویژه حوضه	متر مکعب
حجم رسوب 50 ساله مخزن	219800000	میلیون متر مکعب		
حجم رسوب 100 ساله مخزن	426900000	میلیون متر مکعب	تراز رسوب 50 ساله	915 متر
تراز رسوب 100 ساله	937	متر	Na+	میلی گرم در لیتر
mg++	21	میلی گرم در لیتر	Ca++	میلی گرم در لیتر
So ₄	86	میلی گرم در لیتر	EC	531
TDS	316	میلی گرم در لیتر	SAR	2.58
PH	7.5		کیفیت از نظر شرب	خوب

برنامه ریزی منابع آب

حجم مخزن در تراز نرمال	2279.66	میلیون متر مکعب
حجم آورد سالانه	4927.4	میلیون متر مکعب
حجم سرریز سالانه		میلیون متر مکعب
سطح اراضی کشاورزی	275	هکتار
مدول آبیاری		متر مکعب بر هکتار در سال
نیاز سالیانه	4761	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 سد 8.5		متر مکعب بر ثانیه
حداقل نیاز زیست محیطی شش ماه دوم سا		متر مکعب بر ثانیه
حجم حداقل مخزن	1404.83	میلیون متر مکعب

خسارت مخزن

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

بررسیهای صحرائی

تعداد گمانه ها	11	طول گمانه ها	1783	متر
متوسط RQD در پی	40	متوسط RQD در جناح راست	55	
متوسط RQD در جناح چپ	62	ظرفیت باربری در پی	3.7	مگا پاسگال
ظرفیت باربری در جناح راست	11	ظرفیت باربری در جناح چپ	14	مگا پاسگال
مدول تغییر شکل در پی		مدول تغییر شکل در جناح راست		مگا پاسگال
مدول تغییر شکل در جناح چپ		متوسط لوژان در پی	5	
متوسط لوژان در جناح راست	20	متوسط لوژان در جناح چپ	35	
تعداد آزمایشات برجا		نوع آزمایشات برجا	دیلامتری+بارگذاری صفحه	
تعداد سونداژها	700	نوع سونداژ	توموگرافی	
تعداد Test-Pit		حجم منابع قرصه ریز دانه		میلیون مترمکعب
فاصله حمل منابع قرصه ریز دانه	کیلومتر	حجم منابع قرصه درشت دانه		میلیون مترمکعب
فاصله حمل منابع قرصه درشت	کیلومتر	حجم منابع قرصه سنگ		میلیون مترمکعب
فاصله حمل منابع قرصه سنگ	کیلومتر			

سازه های هیدرولیکی

رقوم کف رودخانه	840	متر	رقوم پی سد	802	متر
نوع بدنه سد	بتنی دو قوسی		نوع آبیند	پرده	
حجم بدنه سد	1.65	میلیون متر مکعب			
			متوسط شیب بدنه در بالا دست	18.6	
			متوسط شیب بدنه پایین دست	13.3	
رقوم آستانه سرریز	1010	متر	دبی طراحی سرریز	6150	مترمکعب بر ثانیه
			رقوم حداکثر مخزن در سیلاب طراحی	1032	متر
تعداد دریچه های سرریز	3		عرض دریچه سرریز	10.5	متر
طول دریچه سرریز	16	متر	نوع سیستم انرژی گیر	باکت	
دوره بازگشت سیلاب طراحی	20	سال	سیلاب طراحی تونل انحراف	2400	مترمکعب بر ثانیه
تعداد تونل های انحراف	2		مجموع طول تونل های انحراف	1355	متر
قطر تونل انحراف	9.5	متر	ارتفاع فرازبند	45	متر
ارتفاع نشیب بند	20	متر	دبی طراحی تخلیه کننده تحتانی	500	مترمکعب بر ثانیه
رقوم آبیگیری تخلیه کننده تحتانی	900	متر	طول تونل تخلیه کننده تحتانی		متر
مجموع طول تونلهای آب بر	1364	متر	تعداد تونل آب بر	4	
قطر تونلهای آب بر	6.5	متر	تراز آستانه تونل آب بر	960.2	متر
طول پنستاک	810.6	متر	تعداد پنستاک	4	
قطر پنستاک	5.5	متر			

شاخص های اقتصادی

هزینه های سیستم انحراف	میلیون ریال	هزینه راهای دسترسی	میلیون ریال
هزینه های سویل بدنه	میلیون ریال	هزینه سویل سرریز	میلیون ریال
هزینه سویل نیروگاه	میلیون ریال	هزینه تاسیسات وابسته سد	میلیون ریال
هزینه های مکانیکال	میلیون ریال	هزینه های الکتریکال	میلیون ریال
هزینه کل سرمایه گذاری اول	میلیون ریال	هزینه جانبی و خسارت مخزن	میلیون ریال
هزینه واحد ظرفیت نصب نیروگاه	کیلووات بر ریال		
منافع تولیدی انرژی	کیلووات ساعت بر ریال		
B/C		NPV	میلیون ریال
IRR		درصد	
هزینه تولید واحد انرژی	کیلووات ساعت بر ریال		

نیرو گاه جایگزین

سال انتشار اطلاعات توانیر		نوع نیروگاه جایگزین	
هزینه سرمایه گذاری	کیلووات بر دلار	هزینه سوخت	مترمکعب بر ریال
هزینه های بهره برداری ثابت	کیلووات بر ریال		
هزینه های بهره برداری متغیر	کیلووات بر ریال	عمر مفید	
ضریب تعیین قدرت مطمئن	کیلومتر	مصرف داخلی	
دوره ساخت			

مشخصات نیروگاهی

انرژی سالانه	2108	گیگاوات ساعت	تعداد واحد	4
هد	194	متر	ولتاژ نیروگاه	380 ولت
نوع توربین	فرانسیس عمودی		نوع پست	GIS
ولتاژ خروجی نیروگاه		ولت	راندمان حداکثر	95 درصد
سرعت چرخش توربین	187.5		تعداد فیدها	
نوع نیروگاه	رو زمینی		قابلیت Joint Control	دارد / ندارد
قابلیت Black Start	دارد	دارد / ندارد	ضریب کارکرد کل	
ضریب کارکرد مطمئن	19.5		ظرفیت نصب نیروگاه	1000 مگاوات
انرژی سالانه اولیه	2107	گیگاوات ساعت	انرژی سالانه ثانویه	662.6 گیگاوات ساعت
دبی طراحی نیروگاه	171	مترمکعب بر ثانیه	راندمان	96 درصد
تراز پایاب نیروگاه	848.7	متر	تراز محور توربین	834 متر
طول تونلهای پایاب		متر	قطر تونل پایاب	
ارتفاع مخزن ضربه گیر		متر	طول مغار نیروگاه	
عرض مغار نیروگاه		متر	ارتفاع مغار نیروگاه	
نوع ولتاژ نیروگاه	AC سنکرون عمودی		سطح ولتاژ ژنراتور	15.75
راندمان توربین	95	درصد	راندمان ژنراتور	98.3 درصد