

### مشخصات عمومی

نام سد	کانی سیب			
طول جغرافیایی	45.238229	عرض جغرافیایی	36.589803	درجه
حوضه	کلاس	استان	آذربایجان غربی	
نزدیکترین شهر	نقده	رودخانه	زاب (کلاس)	
کارفرما	آب و نیرو	مشاور	فراز آب	
مرحله	اجرای	سال شروع ساخت	1394	
سال بهره برداری	1398	نوع استفاده	غیربرقایی	

### مشخصات مخزن

ارتفاع از پی	57	عرض تاج	10	متر
طول تاج	776	عرض پی	100	متر
ارتفاع از بستر	51	تراز حداقل	1367	متر
تراز نرمال	1374	تراز حداکثر	1380	متر
تراز تاج	1387.5	تراز سیلاب 50 ساله	1376.2	متر
حجم مفید	88	حجم آب تنظیمی	623	میلیون متر مکعب
حجم کل	326	نوع سرریز	اوجی آزاد (دریچه دار)	
ظرفیت سرریز	998	سطح مخزن در تراز نرمال	1507	کیلومتر مربع
سیستم تخلیه	تونل	ظرفیت سیستم تخلیه	140	متر مکعب بر ثانیه
تخصیص شرب	متر مکعب بر ثانیه	تخصیص کشاورزی		متر مکعب بر ثانیه
تخصیص صنعت	متر مکعب بر ثانیه	حبابه زیست محیطی	1.55	متر مکعب بر ثانیه
حداکثر سیلاب محتمل	4437	متر مکعب بر ثانیه		

**هواشناسی**

میلی متر	618	متوسط بارش سالانه حوضه
میلی متر	1078.4	متوسط تبخیر سالانه از مخزن
درجه سانتی گراد	11.8	متوسط دمای سالانه
درجه سانتی گراد	-28.6	متوسط دمای حداقل مطلق
درجه سانتی گراد	39	حداکثر مطلق دمای سالانه
میلی متر	49.2	بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 2ساله
میلی متر	67.8	بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 5 ساله
میلی متر	95.6	بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 25 ساله
میلی متر	107.1	بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 50 ساله
میلی متر	118.6	بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 100 ساله
میلی متر	156.4	بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 1000ساله
میلی متر	194.1	بارش 24 ساعته با دوره بازگشت 10000ساله
میلی متر	254.3	حداکثر بارش محتمل
	مرطوب	شاخص اقلیم منطقه

### هیدرولوژی

مساحت حوضه بالادست	1423	کیلومتر مربع
شیب متوسط حوضه	23.54	درصد
شیب رودخانه	1.6	درصد
زمان تمرکز	12.2	ساعت
ارتفاع متوسط حوضه	2917.5	متر
متوسط آبدهی سالانه	22.2	مترمکعب بر ثانیه
حداقل مطلق آبدهی	8.32	مترمکعب بر ثانیه
حداکثر مطلق آبدهی	50.01	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 2 ساله	177.8	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 5 ساله		مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 25 ساله	586.9	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 50 ساله	764.7	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 100 ساله	960.3	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 1000 ساله	1725	مترمکعب بر ثانیه
دبی پیک با دوره بازگشت 10000 ساله	2632	مترمکعب بر ثانیه
حجم حداکثر سیل محتمل	4437.7	میلیون متر مکعب

### رسوب و کیفیت شیمیایی

رسوب ویژه حوضه	340	Ton/km <sup>2</sup> /year	حجم رسوب ویژه حوضه	420000	متر مکعب
حجم رسوب 50 ساله مخزن	21000000	میلیون متر مکعب			
حجم رسوب 100 ساله مخزن	42000000	میلیون متر مکعب	تراز رسوب 50 ساله	1367	متر
تراز رسوب 100 ساله		متر	Na+		میلی گرم در لیتر
mg++	.85	میلی گرم در لیتر	Ca++	2.39	میلی گرم در لیتر
So4	.38	میلی گرم در لیتر	EC	310.75	
TDS	202.24	میلی گرم در لیتر	SAR	.22	
PH	7.6		کیفیت از نظر شرب	-	

### برنامه ریزی منابع آب

حجم مخزن در تراز نرمال	220.5	میلیون متر مکعب
حجم آورد سالانه	700	میلیون متر مکعب
حجم سرریز سالانه	3.2	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 سد	1.55	متر مکعب بر ثانیه
حداقل نیاز زیست محیطی شش ماه دوم سد	.31	متر مکعب بر ثانیه
حجم حداقل مخزن	133.7	میلیون متر مکعب



## شرکت توسعه منابع آب و نیرو ایران

برگرفته از  
سامانه اطلاعات سد ها

شماره صفحه: 5

شناسنامه فنی سد کانی سیب

تاریخ: 10:13 1395/05/11

### خسارت مخزن

تعداد روستا	10	هزینه جابجایی ساکنین	196800	میلیون ریال
تعداد خانوار	273	مساحت اراضی کشاورزی غرقاب	1271	هکتار
تعداد ساکنین	1,895	مساحت اراضی منابع طبیعی غرقاب	123	هکتار
طول راه	کیلومتر	خسارت غرقابی اراضی	1843000	میلیون ریال
طول خطوط انتقال نیرو	کیلومتر	هزینه احداث تاسیسات زیربنایی		میلیون ریال
غیره		جمع کل خسارت مخزن	2039800	میلیون ریال

### بررسیهای صحرائی

تعداد گمانه ها	28	طول گمانه ها	1566.5	متر
متوسط RQD در پی	50	متوسط RQD در جناح راست	46	
متوسط RQD در جناح چپ	51	ظرفیت باربری در پی		مگا پاسگال
ظرفیت باربری در جناح راست	مگا پاسگال	ظرفیت باربری در جناح چپ		مگا پاسگال
مدول تغییر شکل در پی	مگا پاسگال	مدول تغییر شکل در جناح راست		مگا پاسگال
مدول تغییر شکل در جناح چپ	مگا پاسگال	متوسط لوژان در پی	5	
متوسط لوژان در جناح راست	7	متوسط لوژان در جناح چپ	10	
تعداد آزمایشات برجا	252	نوع آزمایشات برجا	spt	
تعداد سونداژها		نوع سونداژ		
تعداد Test-Pit	210	حجم منابع قرصه ریز دانه	2	میلیون مترمکعب
فاصله حمل منابع قرصه ریز دانه	3	حجم منابع قرصه درشت دانه	3	میلیون مترمکعب
فاصله حمل منابع قرصه درشت	5	حجم منابع قرصه سنگ	.5	میلیون مترمکعب
فاصله حمل منابع قرصه سنگ	8			کیلومتر

سازه های هیدرولیکی

رقوم کف رودخانه	1335	متر	رقوم پی سد	1325	متر
نوع بدنه سد	خاکی با هسته رسی		نوع آبیند	کاتاف به همراه تزریق	
حجم بدنه سد	2.6	میلیون متر مکعب			
			متوسط شیب بدنه در بالا دست		
			متوسط شیب بدنه پایین دست		
رقوم آستانه سرریز	1374	متر	دبی طراحی سرریز	998	مترمکعب بر ثانیه
			رقوم حداکثر مخزن در سیلاب طراحی	1380	متر
تعداد دریچه های سرریز	4		عرض دریچه سرریز	7.5	متر
طول دریچه سرریز	7	متر	نوع سیستم انرژی گیر	حوضچه آرامش	
دوره بازگشت سیلاب طراحی	10000	سال	سیلاب طراحی تونل انحراف		مترمکعب بر ثانیه
تعداد تونل های انحراف	2		مجموع طول تونل های انحراف	550	متر
قطر تونل انحراف	5.5	متر	ارتفاع فرازبند	17	متر
ارتفاع نشیب بند	3	متر	دبی طراحی تخلیه کننده تحتانی		مترمکعب بر ثانیه
رقوم آبیگیری تخلیه کننده تحتانی	1347.5	متر	طول تونل تخلیه کننده تحتانی	271	متر
مجموع طول تونلهای آب بر	279	متر	تعداد تونل آب بر	1	
قطر تونلهای آب بر	5.5	متر	تراز آستانه تونل آب بر	1363	متر
طول پنستاک		متر	تعداد پنستاک		
قطر پنستاک		متر			



# شرکت توسعه منابع آب و نیرو ایران

برگرفته از  
سامانه اطلاعات سد‌ها

شماره صفحه: 7

شناسنامه فنی سد کانفی سیب

تاریخ: 10:13 1395/05/11

## 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

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