

بسم الله الرحمن الرحيم

خلاصه گزارش حوزه بنی تاک تربت جام

۱- فیزیوگرافی :

حوزه آبخیز بنی تاک صالح آباد تربت جام بصورت یک زیرحوزه هیدرولوژیک با مساحتی در حدود ۶۷۴۵ هکتار و در فاصله حدوداً ۴۷ کیلومتری شمال شرق شهرستان تربت جام و ۴۴ کیلومتری جنوب غرب بخش صالح آباد واقع شده است. نقطه خروجی این حوزه نزدیک روستای بنی تاک قرار دارد. دیگر حوزه مورد مطالعه حوزه آبخیز نقد علی میباشد که بصورت یک زیرحوزه هیدرولوژیک با مساحتی در حدود ۱۸۵۱ هکتار در شمال و چسبیده به حوزه بنی تاک واقع شده که نقطه خروجی آن نزدیک روستای نقد علی پایین قرار دارد.

چهار روستای نقد علی پایین، نقد علی بالا، برجک پایین و برجک بالا در داخل حوزه ها و روستای بنی تاک در حدود چهار کیلومتری خروجی این حوزه قرار دارد. این حوزه ها جزء حوزه آبریز اصلی قره قوم و یکی از زیرحوزه های حوزه سردوستی می باشند، دارای حدود ۲۲ کیلومتر راه خاکی و ۱۰ کیلومتر راه آسفالت هستند.

مختصات جغرافیایی محدوده مطالعات بشرح زیر می باشد:

- بر اساس طول و عرض جغرافیایی :

جدول شماره (۱)

طول جغرافیایی	۶۰° ۴۴' ۳۵" تا ۶۰° ۵۳' ۰۳"
عرض جغرافیایی	۳۵° ۲۹' ۳۷" تا ۳۵° ۳۸' ۲۴"

- بر اساس سیستم تصویر UTM :

X	تا	۲۹۵۳۰۴	۳۰۸۴۶۵
Y	تا	۳۹۳۰۰۱۹/۲۲	۳۹۴۵۹۴۷/۷۷

حوزه آبخیز بنی تاک از ۷ زیرحوزه هیدرولوژیک، ۵ زیرحوزه غیر هیدرولوژیک و ۵ زیرحوزه ترکیبی و حوزه نقد علی از ۲ زیرحوزه هیدرولوژیک، ۱ زیرحوزه غیر هیدرولوژیک و ۱ زیرحوزه ترکیبی تشکیل شده اند

توزیع طبقات ارتفاعی حوزه گویای آنست که طبقه ارتفاعی ۱۶۰۰-۱۵۰۰ بیشترین فراوانی (۲۶/۸۷ درصد) و طبقه ۲۱۳۰-۲۱۰۰ کمترین فراوانی (۰/۰۳ درصد) در زیرحوزه بنی تاک و طبقه ارتفاعی ۱۳۰۰-۱۲۰۰ بیشترین فراوانی (۳۰/۳۱ درصد) و طبقه ۱۸۰۰-۱۷۰۰ کمترین فراوانی (۰/۴۱ درصد) در زیرحوزه نقدعلی را بخود اختصاص داده اند.



جدول (۲): مهمترین خصوصیات فیزیکی حوزه

مختصات مرکز ثقل زیرحوزه ها		عامل شکل	فاصله از راه اصلی از مرکز ثقل (KM)	نسبت طولی بودن آبخیز	نسبت گرد بودن آبخیز	قطر دایره همسطح	مسطحیل معادل		ضریب فشردگی گراویوس	ضریب شکل	طول (KM)	محیط (KM)	مساحت (KM ²)	زیرحوزه
							عرض (KM)	طول (KM)						
X ۳۰۱۱۹۳/۲۴	Y ۳۹۳۴۶۴۴/۹۶	۰/۴۸	۰/۰۱	۰/۵۸	۰/۴۷	۸/۶۱	۳/۶۲	۱۶/۱۰	۱/۴۵	۰/۲۶	۱۴/۸۶	۳۹/۴۴	۵۸/۲۵	BT
X ۲۹۸۱۲۵/۱۸	Y ۳۹۴۲۴۷۱/۰۳	۲/۰۷	۱/۴۵	۰/۶۶	۰/۵۹	۴/۸۶	۲/۵۰	۷/۳۹	۱/۲۹	۰/۳۴	۷/۳۸	۱۹/۷۹	۱۸/۵۱	NT

جدول (۳): خصوصیات فیزیکی حوزه

جهت غالب	شیب متوسط	ارتفاع					نام زیرحوزه
		نما	میانه	متوسط	حداکثر	حداقل	
شمال شرق	30/71	1500	1388	1301/75	2130	1290	BT
شمال غرب	22/84	1250	1650	1660/43	1744	1124	NT

جدول (۴): زمان تمرکز حوزه

زمان تمرکز بروش کریچ (ساعت)	تراکم زهکشی (km/km ^۲)	طول کل آبراهه ها (Km)	شیب خالص آبراهه اصلی (درصد)	شیب ناخالص آبراهه اصلی (M/M)	نسبت انشعاب BR	طول آبراهه اصلی (M)	طول آبراهه اصلی (KM)	طول کل آبراهه ها (Km)	زیر حوزه
1/96	4/01	233/53	30/7	0/03	6/70	14583/00	14/58	233/53	BT
0/86	4/23	78/22	22/8	0/07	4/13	7798/00	7/80	78/22	NT

۲- هواشناسی و اقلیم حوزه

با توجه به معادله به ازای هر ۱۰۰ متر افزایش در ارتفاع حدود ۱۹/۴۶ میلیمتر افزایش در میزان بارندگی سالیانه مورد انتظار خواهد بود. بر این اساس بارندگی سالیانه حوزه بنی تاك ۲۷۰ میلیمتر می باشد بیشترین بارندگی ماهیانه حوزه بنی تاك در اسفند ماه به میزان ۵۹ و کمترین میزان بارندگی در مردادماه به میزان کمتر از ۱ میلیمتر اتفاق می افتد و همچنین مشاهده می شود که در این حوزه حدود ۵۰٪ بارندگی سالیانه در سه ماه از سال یعنی اسفند، فروردین و اردیبهشت بوقوع می پیوندد و دوره خشک در پنج ماه خرداد، تیر، مرداد، شهریور و مهر اتفاق می افتد. همچنین بارندگی سالانه حوزه بنی تاك بین ۲۱۰ میلیمتر در نقاط پست و ۳۴۰ میلیمتر در نقاط مرتفع متغیر می باشد.

براساس مطالعات گروه هواشناسی میزان متوسط سالانه بارندگی در کل حوزه بنی تاك برابر ۲۱۲ میلی متر می باشد.

اقلیم منطقه به دو روش آمبرژه و دو مارتن تعیین گردیده است که با روش دومارتن اقلیم منطقه نیمه خشک است و در روش آمبرژه نیمه خشک سرد است.

به منظور محاسبه آب حاصل از ذوب برف منطقه مورد مطالعه از آمار ضریب برفی ۱۱۵ ایستگاه اطراف منطقه استفاده گردید. جهت بررسی تغییرات ضریب برفی متوسط ماهانه و سالانه نسبت به ارتفاع در منطقه، متوسط ضریب برفی و ارتفاع ایستگاهها انتخاب گردیده و بر اساس آمار ایستگاههای فوق، معادله گرادیان ضریب برفی - ارتفاع ارائه گردیده است.

بر اساس روش فوق ضریب برف سالانه حدود ۰/۳۵ و طول دوره برفی از آبان ماه شروع و تا اردیبهشت ماه ادامه دارد. بیشترین ضریب برفی مربوط به ماه بهمن می باشد. ارتفاع رواناب ناشی از ذوب برف سالانه در زیرحوزه بنی تاک و نقدعلی به ترتیب ۱۳ و ۹/۱ میلی متر محاسبه شده است. متوسط دمای سالانه حوزه ۱۱/۶ درجه سانتیگراد است که متوسط حداقل دما ۷/۳ و متوسط حداکثر دما ۱۵/۸ و حداکثر مطلق دما ۳۷ و حداقل و طلق دما ۲۰/۸- درجه سانتیگراد است.

تعداد روزهای یخبندان سالانه منطقه حدود ۷ ماه می باشد، از مهر شروع و تا خردادماه به مدت ۸۲ روز ادامه دارد در بین این دوره ماههای بهمن (۲۴ روز) و مهر ماه (۱ روز) به ترتیب بیشترین و کمترین ایام یخبندان را دارند.

به منظور برآورد تبخیر- تعرق پتانسیل حوزه و زیر حوزهها همبستگی بین تبخیر- تعرق پتانسیل به روش بلانی- کریدل فائو و درجه حرارت ایستگاه تربت جام برقرار گردید. مقدار تبخیر از سطح تشت به میزان ۱۷۷۰ میلیمتر و تبخیر از سطح آزاد آب ۱۲۹۹ میلیمتر برآورد شده است. بیشترین میزان تبخیر در تیر بوده و میزان تبخیر و تعرق پتانسیل حوزه از روش بلانی کریدل به میزان ۱۴۸۱ میلیمتر و تبخیر و تعرق واقعی حوزه از روش کوتاین به میزان ۱۷۹ میلیمتر می باشد.

. بطوریکه میانگین دمای متوسط سالانه حوزه ۱۱/۶ درجه سانتیگراد و حداقل و حداکثر مطلق دمای منطقه بترتیب ۲۰/۸- درجه در بهمن ماه و ۳۷ درجه در تیر ماه می باشد. میانگین حداکثر سالانه حوزه ۱۵/۸ و میانگین حداقلها ۷/۳ درجه برآورد شده است.

۳- هیدرولوژی و سیل خیزی حوزه:

جدول (۵): برآورد رواناب و ضریب رواناب با استفاده از مدل جاستین

زیرحوزه	Area (Km ^۲)	(cm) باران	Hmax (km)	Hmin (km)	Tmean (cg)	S (m/m)	R (m m)	حجم رواناب (میلیون مترمکعب)	ضریب رواناب (درصد)
B۱	۱۰/۴۸	۲۶/۸۰	۱/۷۴	۱/۱۲	۱۱/۷۰	۰/۱۹	۱۰/۰ ۷	۰/۱۱	۳/۷۶
B۲	۲/۹۶	۲۵/۷۰	۱/۷۱	۱/۴۴	۱۲/۱۰	۰/۱۶	۸/۸۵	۰/۰۳	۳/۴۴
B۳	۸/۱۹	۲۶/۲۰	۱/۷۴	۱/۴۲	۱۱/۹۰	۰/۱۱	۸/۸۳	۰/۰۷	۳/۳۷
B۴	۳/۵۶	۲۶/۸۰	۱/۸۲	۱/۳۴	۱۱/۷۰	۰/۲۶	۱۰/۵ ۴	۰/۰۴	۳/۹۳
B۵	۵/۰۹	۲۸/۳۰	۱/۹۳	۱/۳۰	۱۱/۰۰	۰/۲۸	۱۲/۲ ۲	۰/۰۶	۴/۳۲
B۶	۱۱/۷۹	۲۹/۵۰	۲/۱۳	۱/۲۹	۱۰/۵۰	۰/۲۴	۱۳/۲ ۲	۰/۱۶	۴/۴۸
B۷	۳/۴۸	۲۸/۱۰	۱/۹۸	۱/۱۳	۱۱/۱۰	۰/۴۶	۱۲/۹ ۴	۰/۰۵	۴/۶۰
B۰.۱	۱۷/۲۹	۲۸/۸۰	۲/۱۳	۱/۱۳	۱۰/۸۰	۰/۲۴	۱۲/۴ ۴	۰/۲۲	۴/۳۲
B۰.۲	۲۴/۵۹	۲۸/۵۰	۲/۱۳	۱/۳۰	۱۰/۹۰	۰/۱۷	۱۱/۴ ۸	۰/۲۸	۴/۰۳
B۰.۳	۳۸/۱۸	۲۷/۷۰	۲/۱۳	۱/۳۴	۱۱/۳۰	۰/۱۳	۱۰/۲ ۵	۰/۳۹	۳/۷۰

B.۴	۴۷/۲	۲۷/۵۰	۲/۱۳	۱/۴۲	۱۱/۳۰	۰/۱۰	۹/۷۸	۰/۴۶	۳/۵۶
BT	۵۸/۲۵	۲۷/۰۰	۲/۱۳	۱/۴۴	۱۱/۶۰	۰/۰۹	۹/۱۴	۰/۵۳	۳/۳۹
N۱	۸/۸۹	۲۴/۰۰	۱/۷۴	۱/۴۷	۱۲/۸۰	۰/۰۹	۶/۹۴	۰/۰۶	۲/۸۹
N۲	۹/۶۳	۲۳/۲۰	۱/۷۳	۱/۴۷	۱۳/۱۰	۰/۰۸	۶/۳۱	۰/۰۶	۲/۷۲
NT	۱۸/۵۱	۲۳/۶۰	۱/۷۴	۱/۴۴	۱۳/۰۰	۰/۰۷	۶/۴۲	۰/۱۲	۲/۷۲

مطالعه سیل

جدول (۶): مقادیر دبی حداکثر سیلاب در دوره بازگشت‌های مختلف

زیرحوزه	مساحت (km ^۲)	دوره بازگشت (سال)					
		۲	۵	۱۰	۲۵	۵۰	۱۰۰
		C					
		۰/۶۰۸۸	۱/۳۷۴۲	۲/۱۰۷۴	۳/۳۳۷۶	۴/۳۸۷۹	۸/۷۱۴۶
B۱	۱۰/۴۸	۲/۵۵	۵/۷۶	۸/۸۳	۱۳/۹۹	۱۸/۴	۳۶/۵
B۲	۲/۹۶	۰/۸۹	۲/۰۲	۳/۰۹	۴/۹۰	۶/۴	۱۲/۸
B۳	۸/۱۹	۲/۱۰	۴/۷۴	۷/۲۷	۱۱/۵۲	۱۵/۱	۳۰/۱
B۴	۳/۵۶	۱/۰۵	۲/۳۷	۳/۶۳	۵/۷۵	۷/۶	۱۵/۰
B۵	۵/۰۹	۱/۴۲	۳/۲۱	۴/۹۳	۷/۸۰	۱۰/۳	۲۰/۴
B۶	۱۱/۷۹	۲/۸۰	۶/۳۱	۹/۶۸	۱۵/۳۳	۲۰/۲	۴۰/۰
B۷	۳/۴۸	۱/۰۳	۲/۳۲	۳/۵۶	۵/۶۴	۷/۴	۱۴/۷
B.۱	۱۷/۲۹	۳/۷۴	۸/۴۳	۱۲/۹۳	۲۰/۴۸	۲۶/۹	۵۳/۵
B.۲	۲۴/۵۹	۴/۸۳	۱۰/۹۰	۱۶/۷۱	۲۶/۴۷	۳۴/۸	۶۹/۱
B.۳	۳۸/۱۸	۶/۵۷	۱۴/۸۳	۲۲/۷۴	۳۶/۰۱	۴۷/۳	۹۴/۰
B.۴	۴۷/۲	۷/۵۸	۱۷/۱۲	۲۶/۲۵	۴۱/۵۷	۵۴/۷	۱۰۸/۵
BT	۵۸/۲۵	۸/۷۲	۱۹/۶۷	۳۰/۱۷	۴۷/۷۸	۶۲/۸	۱۲۴/۸
N۱	۸/۸۹	۲/۲۴	۵/۰۶	۷/۷۶	۱۲/۲۹	۱۶/۲	۳۲/۱
N۲	۹/۶۳	۲/۳۹	۵/۳۹	۸/۲۷	۱۳/۱۰	۱۷/۲	۳۴/۲
NT	۱۸/۵۱	۳/۹۳	۸/۸۷	۱۳/۶۰	۲۱/۵۴	۲۸/۳	۵۶/۲

۴- زمین شناسی و ژئومورفولوژی حوزه

حوزه مورد مطالعه به لحاظ زمین شناسی ایران در زون ساختاری کپه داغ قرار گرفته است. سازندهای زمین شناسی که در این حوزه رخنمون دارند مربوط به دوران دوم و سوم زمین شناسی می باشند. این واحدها از قدیم به جدید شامل سازند شیلی، ماسه سنگی تریاس فوقانی است که به نام سازند میان کوهی شناخته شده است. (TRm). بر روی این سازند، سازند کشف رود به سن ژوراسیک قرار دارد که از دو بخش یا دو واحد لیتولوژیکی مجزا تشکیل شده است. بخش یا واحد اصلی که لیتولوژی آن شیل و ماسه سنگ است و لایه های شیلی نسبت به ماسه سنگ ها فراوان تر هستند و در نقشه زمین شناسی با علامت $J_k^{s.sh}$ نامگذاری گردیده اند. در داخل این سازند واحد لیتولوژیکی دیگری وجود دارد که با علامت $J_k^{s.sh}$ مشخص شده و به لحاظ لیتولوژیکی اکثرا ماسه سنگ بوده که در بین آن لایه های شیلی نیز وجود دارد. این واحد نیز بخشی از سازند کشف رود محسوب می گردد. سازندهای میان کوهی و کشف رود بخش اعظم لیتولوژی حوزه مورد مطالعه را در بر می گیرند.

واحدهای دوران سوم شامل دو واحد M^c و M^{sc} می باشند که به دوره نئوژن (میوسن) تعلق دارند. لیتولوژی غالب آن ها شامل مارن، سیلتستون، ماسه سنگ و کنگلومرا می باشد که غالباً به رنگ قرمز دیده می شود. همچنین واحد گرانیتی ژوراسیک gr دارای بیرون زدگی نسبتاً محدودی در ارتفاعات جنوبی حوزه می باشد. واحدهای کواترنری در حوزه گسترش زیادی نداشته و شامل پادگانه های آبرفتی قدیم Qt_1 و جدید Qt_2 و نیز نهشته های رودخانه ای عهد حاضر Qal می باشند.

از لحاظ حساسیت به فرسایش و رسوب زایی، تشکیلات زمین شناسی حوزه دارای استعداد رسوب زایی نسبتاً زیادی بوده و علت آن گسترش رخنمون های فرسایش پذیر و نامقاوم شیلی سازندهای کشف رود و میان کوهی و تا حدودی واحدهای نئوژن می باشند. واحدهای مارنی سیلتستونی نئوژن در

محدوده‌های روستاهای نقدعلی پایین و بالا به لحاظ فرسایش پذیری نمود بیشتری پیدا کرده‌اند. واحد گرانیتی دوران دوم از مقاومت بیشتری برخوردار است.

از نظر تکتونیکی و نوع زمین ساخت حوزه، یک سری چین خوردگی‌ها به صورت ساختمان‌های تاقدیسی و ناودیسی در سازندهای زمین‌شناسی شکل گرفته‌اند که دارای محور شمال غرب-جنوب شرقی می‌باشند. علاوه بر چین‌ها امتداد چندین گسل با روند شمال غرب-جنوب شرقی به‌خصوص در مناطق غربی دیده می‌شوند.

به لحاظ نفوذپذیری نسبی واحدهای زمین‌شناسی حوزه از نظر کلی به سه دسته می‌توان تقسیم نموده واحدهای آبرفتی دوران چهارم به خصوص واحدهای Q_{t1} و Q_{t2} از نفوذپذیری زیادی برخوردار می‌باشند که البته واحد Q_{t1} نفوذپذیری کمتری دارد. واحدهای شیلی ماسه‌سنگی کشف رود و میان‌کوهی در مجموع دارای نفوذپذیری نسبی متوسطی هستند. همچنین واحد گرانیتی ژوراسیک به دلیل درز و شکاف‌ها و شکستگی‌ها نفوذپذیری متوسطی دارد.

- واحدهای نئوژن شامل M^{sc} و M^c با توجه به نوع لیتولوژی که اکثراً مارن می‌باشد از نفوذپذیری نسبی کمی برخوردار می‌باشد.

جدول شماره (۷) وضعیت ژء و مورفولوژی

نام واحد	کد واحد	نام تیپ	کد تیپ	علامت زمین شناسی	علامت لیتولوژی	رخساره ژئومورفولوژی	کد رخساره	مساحت (هکتار)	درصد			
کوهستان	۱	شیلی- ماسه سنگی میان کوهی	۱-۱	TR ^m	شیل و ماسه سنگ و سیلتستون	رخنمون سنگی ۵۰- ۲۵ درصد با واریزه مناطق خاکداز با رخنمون سنگی کمتر از ۲۵ درصد	۱-۱-۱	۱۸۳۱/۵	۳۳/۷۳			
			۱-۲	J _k ^{ssh}	ماسه سنگ و شیل (کشف رود)	رخنمون سنگی بیش از ۷۵ درصد	۱-۲-۱	۵۶۹/۱۲	۷/۴۱			
			۱-۳	J _k st	گرانیت خاکستری روشن	رخنمون سنگی بیش از ۹۰ درصد (توده سنگی) با واریزه بلوکی	۱-۳-۱	۲۱/۴۳	۰/۲۸			
		کنتگومرا و ملن نئوزن	آبرفتی	۱-۴	M ^f	کنتگومرا و ماسه سنگ و ملن	رخنمون سنگی کمتر از ۲۵ درصد با فرسایش آبی	۱-۴-۱	۱۳۳/۰۲	۱/۷۳		
				۱-۵	Qt ^۱	آبرفت پادگانه ای	مناطق خاکداز	۱-۵-۱	۸۳/۵۶	۱/۰۹		
					Qal	نهشته های بستر رودخانه ای	رسوبات بستر مسیل	۱-۵-۲	۵۲/۹۳	۰/۶۹		
				شیلی ماسه سنگی میان کوهی	۲-۱	شیلی ماسه سنگی میان کوهی	TR ^m	شیل و ماسه سنگ و سیلتستون (سازند میان کوهی)	رخنمون سنگی کمتر از ۲۵ درصد	۲-۱-۱	۱۴۴۳/۵۸	۱۸/۸۱
									رخنمون سنگی ۵۰- ۲۵ درصد با واریزه	۲-۱-۲	۱۳۲/۸۸	۱/۷۳
		شیلی- ماسه سنگی کشف رود	۲-۲			J _k ^{sh.s}	تناب و شیل و ماسه سنگ نازک لایه (کشف رود)	مناطق خاکداز با رخنمون سنگی کمتر از ۲۵ درصد	۲-۲-۱	۱۷۴۳/۳۶	۲۲/۷۱	
								سیلتستون- ملن و کنتگومرا (نئوزن)	مناطق خاکداز	۲-۲-۱	۶۹۱	۹
کنتگومرا و ملن نئوزن	آبرفتی	۲-۴	M ^f			کنتگومرا و ماسه سنگ و ملن	رخنمون سنگی کمتر از ۲۵ درصد	۲-۴-۱	۱۱۸/۶	۱/۵۴		
		۲-۵	Qt ^۱			آبرفت های پادگانه ای	مناطق خاکداز	۲-۵-۱	۱۳۸/۹	۱/۸۱		
			Qt ^۲			آبرفت های کوارتزی	نهشته های پادگانه ای جدید	۲-۵-۲	۹۰/۶۹	۱/۱۸		
		Qal	رسوبات بستر مسیل	رسوبات بستر مسیل	۲-۵-۳	۱۰۱/۹۲	۱/۳۳					

۵- منابع آب

حوزه آبخیز بنی تاک در برگیرنده ۳ حلقه چاه کم عمق می باشد. بهره برداری از چاه عمدتاً جهت مصارف دامداری صورت می گیرد

براساس آمار برداری تکمیلی منابع آب حوزه آبخیز بنی تاک در برگیرنده ۶ دهنه چشمه دایر می باشد (نقشه پیوست). دبی خروجی چشمه ها عمدتاً "جهت مصارف دام و کشاورزی مورد استفاده قرار می گیرد. به طور کلی، تخلیه متوسط سالانه چشمه های این حوزه برابر با ۵۹۹۱۷ مترمکعب می باشد جدول (۲۲). همچنین متوسط دبی لحظه ای حداکثر و حداقل چشمه های موجود در حوزه آبخیز بنی تاک به ترتیب برابر با ۱ لیتر در ثانیه و ۰/۱ لیتر در ثانیه می باشد.

براساس آمار برداری، حوزه آبخیز بنی تاک شامل ۷ رشته قنات دایر می باشد (نقشه پیوست) که عمدتاً "جهت مصارف شرب و کشاورزی مورد استفاده قرار می گیرد. به طور کلی، تخلیه متوسط سالانه قنات این حوزه برابر با ۳۷۰۵۴۸ مترمکعب می باشد جدول (۲۳). همچنین متوسط دبی لحظه ای حداکثر و حداقل قنات موجود در حوزه آبخیز بنی تاک به ترتیب برابر با ۲۰ لیتر در ثانیه و ۱۰ لیتر در ثانیه می باشد.

جدول (۸): موقعیت و مشخصات چاههای دستی در محدوده حوزه مطالعاتی (تاریخ ۸۵/۴/۹)

کد منبع در نقشه منابع آب	نام محل	مالکیت	U.T.M		مصرف	عمق چاه (متر)	سطح آب (m)
			X	Y			
۱۴	ناصرافشارزاده	چشمه گل	۳۰۳۹۵۱	۳۹۳۲۶۸۳	دامداری	۱۲	۷
۱۵	عثمان همتی زاده	چشمه گل	۳۰۴۶۶۸	۳۹۳۲۵۴۳	دامداری	۱۰	۶
۱۶	حقدادشجاع	چشمه گل	۳۰۵۲۷۹	۳۹۳۲۰۴۹	دامداری	۶	۵

جدول (۹): چشمه های منطقه مطالعاتی

کدم نبع درنق شه منابع آب	نام محل	مالکیت	U.T.M		دبی (لیتر در ثانیه)	نوع مصرف	منشاء چشمه ه	تخلیه متوسط سالانه m ^۳	نام زیر ح وزه
			X	Y					
۸	برج ک قلیچ خان	برجک بالا	۲۹۹۴۳ ۷	۳۹۳۸۲ ۹۷	۱	شرب و کشاور زی	زهک شی	۳۱۵۳۶	B۳
۹	مرغال ۱	تغوز علیا و کر شکک	۳۰۰۱۳ ۰	۳۹۳۱۵ ۳۶	۰/۲۵	شرب دام	زهک شی	۷۸۸۴	B۳
۱۰	مرغال ۲	تغوز علیا و کر شکک	۲۹۹۹۹ ۹	۳۹۳۱۸ ۸۵	۰/۲۵	شرب دام	درز وش کافی	۷۸۸۴	B۳
۱۱	شورا ب	تغوز علیا	۳۰۰۵۱ ۶	۳۹۳۴۲ ۱۸	۰/۱	دام	زهک شی	۳۱۵۳	B۵
۱۲	کلیه	تغوز سفلی	۳۰۱۸۰ ۴	۳۹۳۲۷ ۶۲	۰/۲۵	دام	دامنه زهک شی	۷۸۸۴	B۳
۱۳	بغل	تغوز علیا	۲۹۹۸۲ ۹	۳۹۳۳۴ ۲۵	۰/۵	دام	دامنه ای نشئی	۱۵۷۶	B۶

جدول (۱۰): موقعیت و مشخصات قنوات در محدوده حوزه مطالعاتی (تاریخ بازدید ۸۵/۴/۹)

کد منبع آبی روی نقشه	نام محلی	مالکیت	U.T.M (مادرچاه)		دبی (لیتر در ثانیه) (ه)	نوع مصرف	عمق مادرچاه (متر)	تخلیه متوسط سالیانه (m ^۳)	زیرحوزه
			X	Y					
۱	برج ک قلیچ خان	دهک بالاو جهادک شاورز ی	۳۹۳۶۹ ۷۱	۳۰۰۴۵۸	۷	کشاورز ی	۱۲	۲۲۰۷۵ ۲	B'۳
۲	نقداء لی بالا	نقداء علی بالا	۳۹۴۴۳ ۹۵	۲۹۸۱۵۲	۱	شرب وکشاورزی	۱۰	۳۱۵۳۶	N۱
۳	نقداء لی پائین	نقداء علی پائین	۳۹۴۵۵ ۲۰	۲۹۹۳۴۰	۰/۲۵	کشاورز ی-دام	۱۰	۷۸۸۴	N۱
۴	باطور ی	نقداء علی پائین	۳۹۴۴۴ ۳۶	۲۹۸۶۱۲	۱	شرب روستا	۱۵	۳۱۵۳۶	N۱
۵	نهند گ آباد	نقداء علی پائین	۳۹۴۵۸ ۴۳	۳۰۰۱۷۱	۱	کشاورز ی-پرورش ماهی	۱۸	۳۱۵۳۶	N۲
۶	دوغ آباد	نقداء علی پائین	۳۹۴۳۴ ۶۸	۲۹۹۳۸۷	-	کشاورز ی	۱۵	قنات درحال حاضر آبدهی ندارد	N۲
۷	برج	برجک	۳۹۴۲۳	۲۹۹۷۹۵	۱/۵	شرب -	۲۰	۴۷۳۰۴	B'۴

			کشاورز ی		۷۱	پائین	ک نقد لی (پائین)	
--	--	--	-------------	--	----	-------	-------------------------------	--

۶- خاکشناسی:

حوزه مطالعاتی بنی تاک دارای ۴ تیپ فیزیوگرافی کوهستان، تپه ماهور، فلاتها و دشتهای آبرفتی رودخانه ای می باشد. در تیپ کوهستان عوامل محدودیت مهم رخنمون سنگی، شیب و پستی و بلندی زیاد، فقر پوشش گیاهی یا خاک و فرسایش آبی می باشد. از جمله عملیتهای مهم عمرانی در این اراضی تقویت پوشش گیاهی، کنترل چرا، کنترل فرسایش خاک و اجرای عملیات مکانیکی آبخیزداری می باشد. قسمتی از این اراضی دارای قابلیت بعنوان جنگل حفاظتی می باشند و بقیه اراضی دارای قابلیت کم برای استفاده مرتع هستند. شرایط تپه ها مانند کوهستان بوده و فقط اجزاء واحد اراضی ۱-۳-۲ دارای قابلیت کم برای زراعت نیز می باشد. در فلاتها و آبرفتهای رودخانه ای نیز فرسایش یکی از عوامل محدود کننده می باشد و این اراضی دارای قابلیت برای استفاده زراعت می باشند.

خاکهای حوزه مطالعاتی در دو رده Entisols و Inceptisols قرار می گیرند. خاکها دارای تکامل نسبی بوده و افق Calcic و Cambic در خاکهای اینسپتی سول مشاهده می شود. رژیم حرارتی مزیک و رژیم رطوبتی زیریک می باشد.

با توجه به بافت خاک سطحی و میزان عمق خاک و نوع لایه محدود کننده گروههای هیدرولوژیک خاک مشخص شده است که گروه B و C به ترتیب دارای بیشترین مساحت می باشند. نقشه استفاده از اراضی در حال حاضر بیانگر این است که سطح عمده ای از حوزه بصورت مرتع و چراگاه استفاده می شود و میزان زراعت دیم نیز در منطقه زیاد است. در حوزه جنگلهای بسیار تنک پسته وحشی مشاهده می شود که در نقشه محل آن ارائه شده است.

تقریباً تمام اراضی کوهستان و قسمت اعظم تپه ماهور برای زراعت دارا عدم تناسب می باشند و این اراضی دارای تناسب برای مرتع و یا جنگل حفاظتی هستند. عامل مهم محدود کننده در این حوزه برای مرتع، جنگل و زراعت دیم اقلیم می باشد. اجزاء واحد اراضی ۱-۳-۲ دارای تناسب برای زراعت آبی می باشند و فلاتها و آبرفت رودخانه ای نیز دارای تناسب برای زراعت هستند.

طبق بررسی های انجام شده رژیم حرارتی خاکهای حوزه از نوع مزیک (Mesic) و رژیم رطوبتی از نوع زیریک (Xeric) می باشد.

جدول شماره (۱۱) - کاربری های اراضی حوزه بنی تاک

نوع کاربری	مساحت به هکتار	درصد از کل حوزه
زراعت آبی	۳۹/۱	۰/۵
زراعت دیم	۹۹۷/۹	۱۳/۰
اراضی صخره ای	۱۰۷/۰	۱/۴
مراتع	۵۴۴۸/۶	۷۱/۰
دیمزار رهاشده	۱۳/۹	۰/۲
مرتع مشجر	۹۰۹/۵	۱۱/۸
بستر مسیل	۱۵۴/۹	۲/۰
مناطق مسکونی	۳/۹	۰/۱

۷- وضعیت پوشش گیاهی

براساس مطالعات گروه پوشش گیاهی، حوزه بنی تاک دارای پنج تیپ گیاهی می باشد که به شرح زیر است.

I- تیپ درمنه - گون (Ar.au-As.gu) با وضعیت فقیر و گرایش منفی

II- تیپ گل کبوده - گون (Per.ab-As.gu) با وضعیت فقیر و گرایش منفی

III- تیپ افدرا - پسته وحشی - گل کبوده (Ep.ma-Pi.ve-Per.ab) با وضعیت فقیر و گرایش منفی

IV- تیپ درمنه - پوا (Ar.he- Po.bu) با وضعیت فقیر و گرایش منفی

V- تیپ اسپند (Pe.ha) با وضعیت فقیر و گرایش منفی

بخش وسیعی از اراضی حوزه بنی تاک شامل اراضی مرتعی بوده و اراضی زراعی آبی، سطح محدودتری را به خود اختصاص داده اند که غالباً در اطراف آبادیهای حوزه پراکنش دارند. در حوزه بنی تاک صالح آباد در مجموع ۵ تیپ گیاهی تفکیک و مورد ارزیابی قرار گرفته است. در جدول شماره ۲۵ تیپهای مرتعی حوزه بنی تاک و سطح آنها آمده است.

جدول (۱۲): مساحت هر یک از تیپ های مرتعی حوزه بنی تاک صالح آباد

کد تیپ	نام گونه های غالب	نام فارسی	علامت اختصاری	مساحت به هکتار	درصد از کل	
					سطح مراتع	سطح حوزه
I	Artemisia aucheri – Asteragalus gummiferous	درمنه - گون	Ar.au-As.gu	۶۸۹/۳	۱۱/۷	۹
II	Perovskia abrotanoides – Asteragalus gummiferous	گل کبوده - گون	Per.ab-As.gu	۲۱۹۸/۹	۳۷/۴	۲۸/۶
III	Ephedra major – Perovskia abrotanoides – Pistacia vera	افدرا - گل کبود - پسته وحشی	Ep.ma-Per.ab-Pi.ve	۱۱۶۳/۳	۱۹/۸	۱۵/۲
IV	Artemisia herbalba – Poa bulbosa	درمنه - چمن پیاز دار	Ar.he-Po.bu	۱۶۹۷/۶	۲۸/۹	۲۲/۱
V	Peganum harmala	اسپند	Pe.ha	۱۳۲	۲/۲	۱/۷
مجموع				۵۸۸۱/۱	۱۰۰	۷۶/۶

جدول (۱۳): وضعیت کلی تیپ های گیاهی حوزه بنی تاک صالح آباد

مساحت تیپ (هکتار)	ظرفیه ت کل تیپ	ظرفیه ت AUM	گرایه ش تیپ	وضعیت ت تیپ	درصد پوشش				علامت اختصار ی تیپ	کد تیپ
					لاشبر گ	سنگ وسنگر یزه	خاک ک لخت	پوشش ش گیاهی		
۶۲۰۳۷	۶۸۹/۳	۱/۵	منفی	فقیر	۲/۵	۳۷/۵	۱/۶ ۲۲	۳۷/۴	Ar.au - As.gu	I
۱۷۱۴۶۷	۲۱۹۸	۱/۳	منفی	فقیر	۱/۳	۳۵/۹	۱/۴ ۲۳	۳۹/۴	Per.a b- As.gu	II
۹۷۷۱۷	۱۱۶۳	۱/۴	منفی	فقیر	۲/۱	۵۴/۶	۱/۱ ۱۲	۳۱/۲	Ep.m a- Per.a b- Pi.ve	III
۱۱۲۰۴۱	۱۶۹۷	۱/۱	منفی	فقیر	۱/۲	۱۵/۹	۳۱	۵۱/۹	Ar.he - Po.bu	I V
۶۳۳۶	۱۳۲	۰/۸	منفی	فقیر	-	۲۵	۳۷	۳۸	Pe.ha	V

طول مدت بهره برداری ۹۰ روز طی دو دوره تعیین وزمان ویا تاریخ ورود دام در مرحله اول ۱۶

اردیبهشت ودر مرحله دوم ۱ آبان ماه وتاریخ های خروج دام از مرتع به ترتیب ۳۱ خرداد و ۱۵ آذر

ماه هر سال مشخص شده است.

جدول (۱۴): بررسی تعادل دام و مرتع در هر یک از سامان عرفی های مورد مطالعه

نسبت تعداد واحد دامی موجود به ظرفیت چرای	تعداد واحد دامی مازاد	تعداد واحد دامی موجود	ظرفیت چرای طی دوره چرای ۹ ماهه	کل علوفه تولیدی (کیلوگرم)	سامان عرفی
۱۰/۱	۱۶۲۲	۱۸۰۰	۱۷۸	۹۵۹۹۹	برجک نقد علی
۱۰/۳	۲۱۳۰	۲۳۵۸	۲۲۸	۱۱۲۱۳۱	نقد علی سفلی و علیا
۱۴/۹	۵۸۲۶	۶۲۴۵	۴۱۹	۲۲۶۲۷۶/۲	تق قز علیا و سفلی کوشکک
۱۰/۹	۳۶۴۹	۴۰۵۰	۴۰۱	۲۱۶۵۱۴/۸	چشمه گل

۸- اقتصادی و اجتماعی :

حوزه بنی تاک صالح آباد با ۷۶/۷۶ کیلومتر مربع وسعت دارد و در جنوب غربی شهر صالح آباد و در ۴۷ کیلومتری شمال شهر تربت جام در استان خراسان رضوی واقع شده است. حوزه بنی تاک در برگیرنده ۴ سامان عرفی است که به شرح ذیل می باشد. ۱- روستای برجک نقد علی دارای سامان مستقل بوده و در شمال حوزه واقع شده است. ۲- روستاهای نقد علی سفلی و نقد علی علیا دارای ممیزی مرتع و بهره برداری مشترک مرتعی بوده و مجموعاً یک سامان را تشکیل می دهند. ۳- سامان روستای چشمه گل در جنوب حوزه آبخیز واقع شده و هیچگونه آبادی در آن وجود ندارد. و توسط دامداران و کشاورزان روستای چشمه گل به بهره برداری می رسد. ۴- سامان مشترک روستاهای تق قز علیا و تق قز سفلی و کوشکک که در جنوب حوزه واقع شده و روستاهای بهره بردار نیز به فاصله ۱۵ کیلومتری جنوب حوزه قرار دارند.

جدول شماره (۱۵): تعداد وبعد خانوار روستاهای حوزه بنی تاک طی دوره های مختلف سرشماری

میانگین بعد خانوار ۴۰ ساله	۱۳۸۵		۱۳۷۵		۱۳۶۵		۱۳۵۵		۱۳۴۵		روستا
	بعد خانوار	تعداد خانوار ر	بعد خانوار	تعداد خانوار ر	بعد خانوار	تعداد خانوار ر	بعد خانوار	تعداد خانوار ر	بعد خانوار	تعداد خانوار ر	
۴/۹	۶/۷	۵۴	۴/۶	۴۲	۵/۱	۳۵	۳/۸	۲۳	۴/۴	۲۲	برجک نقد علی
۴/۷	۴/۲	۸۰	۵/۲	۵۶	۵/۲	۷۰	۴/۷	۴۹	۴/۴	۳۲	نقد علی سفلی
۴/۹	۵/۲	۶۴	۵	۵۱	۵/۵	۳۳	۴/۷	۲۶	۴/۴	۲۱	نقد علی علیا
۴/۸	۵/۲	۱۹۸	۵	۱۴۹	۵/۳	۱۳۸	۴/۵	۹۸	۴/۴	۷۵	جمع

جدول شماره (۱۶): وضعیت تراکم ریاضی و بیولوژیک

تراکم بیولوژیک	تراکم ریاضی	سطح زیر کشت و آیش	مساحت کل سامان	جمعیت	روستا
۱/۷	۲۱	۲۱۲	۱۷۲۴	۳۶۳	برجک نقد علی
۱/۸	۲۹/۴	۳۸۱	۲۳۵۸	۶۹۴	نقد علی علیا و سفلی
۱۴/۸	۲۹/۲	۷۳	۳۷۱۷	۱۰۸۴	تق قز علیا وسفلی وکوشکک
۲/۵	۳۵/۶	۵۰۹	۳۵۶۰	۱۲۶۹	چشمه گل
۲/۹	۳۰	۱۱۷۵	۱۱۳۵۹	۳۴۱۰	مجموع

جدول شماره (۱۷): سطح زیر کشت محصولات مختلف زراعی در سامان های حوزه بنی تاک

مجموع	آبش	دیم				آبی		محصول روستا
		زیره	هندوا نه آجیلی	جو	گندم	صیفی جات	هندوا نه آجیلی	
۲۱۲	۶۹	۷	۳۲	۲۲	۷۳	۵	۴	برجک نقد علی
۳۸۱	۱۱۴	۱۲	۵۳	۳۵	۱۶۰	۴	۳	نقد علی علیا و سفلی
۷۳	۲۱	۰	۰	۷	۴۵	۰	۰	تق قز علیا و سفلی وکوشکک
۵۰۹	۱۷۱	۰	۰	۷۳	۲۶۰	۵	۰	چشمه گل
۱۱۷۵	۳۷۵	۱۹	۸۵	۱۳۷	۵۳۸	۱۴	۷	مجموع

جدول (۱۸): تعداد راس انواع دام و واحد دامی حوزه بنی تاک

طیور	الاغ	بز		گوسفند		نام سامان
		واحد دامی	راس	واحد دامی	راس	
۲۶۰	۱۲	۴۵۰	۶۰۰	۱۳۵۰	۱۳۵۰	برجک نقد علی
۴۸۵	۴۰	۳۳۸	۴۵۰	۲۰۲۰	۲۰۲۰	نقد علی سفلی و علیا
۰	۲۶	۹۴۵	۱۲۶۰	۵۳۰۰	۵۳۰۰	چشمه گل
۰	۱۶	۵۴۰	۷۲۰	۳۵۱۰	۳۵۱۰	تق قز علیا و سفلی وکوشکک
۷۴۵	۹۴	۲۲۷۳	۳۰۳۰	۱۲۱۸۰	۱۲۱۸۰	جمع

جدول شماره (۱۹): تعداد انواع رأس دام سامانهای حوزه آبخیز بنی تاک- ۱۳۸۵ °

نام سامان	گوسفند	بز	الاغ	طیور
برجک نقد علی	۱۳۵۰	۶۰۰	۱۲	۲۶۰
نقد علی سفلی وعلیا	۲۰۲۰	۴۵۰	۴۰	۴۸۵
چشمه گل	۵۳۰۰	۱۲۶۰	۲۶	۰
تق قز علیا وسفلی وکوشکک	۳۵۱۰	۷۲۰	۱۶	۰
جمع	۱۲۱۸۰	۳۰۳۰	۹۴	۷۴۵

۹- فرسایش و رسوب حوزه

فرسایش سالانه کل حوزه ۵/۱۶ تن در هکتار و مقدار رسوب نیز ۲/۵۱ تن در هکتار در سال است.

جدول (۲۰): درجه گل آلودگی زیرحوزه های مختلف حوزه آبخیز بنی تاک صالح آباد

نام زیرحوزه	مساحت (ha)	ارتفاع رواناب سالیانه (متر)	حجم رواناب سالیانه (لیتر)	بار معلق سالیانه (گرم)	درجه گل آلودگی (gr/lit)
B۱	1047/78	0/010	105556104/9	6731796351/5	63/77
B۲	295/99	0/009	26201141/8	1278310128/6	48/79
B۳	818/69	0/009	72270890/7	5672915852/1	78/50
B۴	356/41	0/011	37581788/9	1587432989/0	42/24
B۵	508/73	0/012	62153331/2	1374939160/9	22/12
B۶	1178/57	0/013	155765194/9	3197450276/7	20/53
B۷	347/74	0/013	44990673/4	964250881/9	21/43
B۰۱	1726/41	0/012	214751561/9	4740584269/0	22/07

مأخذ: اداره دامپزشکی شهرستان تربت جام (بخش صالح آباد)

B.۲	2459/03	0/011	282176528/6	7419905234/3	26/30
B.۳	3817/70	0/010	391387487/0	14615353377/2	37/34
B.۴	4719/75	0/010	461749550/8	18430241763/1	39/91
BT	5824/48	0/009	532549087/1	24257245908/2	45/55
N۱	889/05	0/007	61724352/5	3223464178/7	52/22
N۲	960/45	0/006	60639391/4	4250239232/8	70/09
NT	1851/33	0/006	118803591/2	8685812592/9	73/11

- اولویت بندی زیرحوزه ها به لحاظ حساسیت به فرسایش

باتوجه به شدت فرسایش و رسوب محاسبه شده و بازدیدهای انجام شده ازحوزه می توان زیرحوزه

هارابه لحاظ حساسیت به فرسایش بصورت زیرطبقه بندی کرد:

b۳>b۱>n'۱>b'۴>b'۱>b۴>n۲>b۲>b'۲>b'۳>n۱>n۷>b۶>b۵>b'۵

در این طبقه بندی مشخص می گرددکه زیرحوزه های بخش مرکزی و شمالی حوزه بدلیل

حساسیت بیشتر خاکها نسبت به قسمت های شمالی حوزه و با عنایت به شدت بیشتر چرا(به دلیل

نزدیک بودن به روستاها) و حضور سازندهای زمین شناسی حساستر به فرسایش دارای پتانسیل

رسوبزایی بیشتری بوده و بایستی بیشتر مورد توجه قرار بگیرد.

۱۰- ارائه اطلاعات فرابخشی

جدول (۲۱): حجم و هزینه بندهای گابیونی در حوزه بنی تاک صالح آباد

زیرحوزه	طول (متر)	عرض (متر)	ایتم	۰۷۰۲۰۲	۰۷۰۳۰۲	۰۷۰۱۰۴	۰۷۰۱۰۸	۰۵۰۱۰۳	هزینه کل (ریال)
				هزینه	۱۹۱۰۰۰	۱۵۱۰۰	۶۶۴۰۰	۱۵۸۰۰	
			حجم	هزینه گابیون (ریال)		هزینه ریپ (ریال)		هزینه پی کنه (ریال)	
			گابون (مترم)						
B۱	۱۸۶۴	۱۵۵	۲۲۰۴	۴۲۰۸۸۳۰۲	۵۱۳۴۹۹۲	۱۰۲۷۷۰	۲۴۴۵۴۴۵	۳۱۸۶۶۰۶۱	۴۷۰۶۰۶۵۵
B۲	۱۱۷	۱۲	۱۳۸	۲۶۲۷۵۹۲۳	۳۱۵۳۶۰	۸۰۳۴۴۰	۱۹۱۱۸۰	۱۹۹۵۳۲۲	۲۹۵۸۱۲۲۶
B۳	۷۶۶	۵۵	۸۷۵	۱۶۷۱۴۴۳۱	۱۶۵۲۷۸۴	۳۶۳۳۷۴	۸۶۴۶۵۵	۱۳۰۹۲۵۳۳	۱۸۶۳۸۸۰۳
B'۳	۴۳۰	۸۸	۵۳۷	۱۰۲۴۷۷۲۶	۱۶۱۲۵۹۳	۵۸۲۹۹۲	۱۳۸۷۲۴۰	۷۳۴۸۴۸۴	۱۱۸۶۵۵۵۰
B۴	۴۸۷	۳۶	۵۴۶	۱۰۴۳۲۷۳۸	۸۹۰۲۷۶	۲۳۹۳۷۲	۵۶۹۵۹۰	۸۳۳۲۱۱۲	۱۱۶۵۱۳۰۸
B'۴	۷۴۰	۴۷	۸۴۲	۱۶۰۸۴۲۳۵	۱۵۴۶۱۷۷	۳۱۰۴۲۰	۷۳۸۶۵۰	۱۲۶۴۹۰۵۴	۱۷۸۸۸۰۴۳
B۵	۵۳	۴	۵۷	۱۰۸۲۱۴۲۲	۵۵۰۰۱	۲۶۵۶۰۰	۶۳۲۰۰	۹۰۶۵۴۳	۱۲۱۱۱۷۶۶

B6	613	130	767	14666195	2325637	863200	2054000	10478894	16995248
B7	156	25	187	35654492	456972	168324	400530	2674606	40869840
N1	1334	106	1551	29623932	3274667	706031	1680014	22813551	33106786
N2	1750	136	2042	39009794	4411655	904998	2153461	29929019	43564206
حوزه	8309	794	9745	18612253	2167608	527332	1254796	14208618	20902688

جدول (22): حجم (مترمکعب) و هزینه (ریال) سازه های خشکه چین درحوزه بنی تاک صالح آباد

زیرحوزه	حجم پی کنی	ایتم		هزینه خشکه چین (ریال)		پی		اندود سیمان (ریال)	هزینه کل (ریال)
		هزینه واحد (ریال)	حجم سازه (مترمکعب)	۷۰۱۰۴	۴۰۱۰۷	۵۰۱۰۳	۰۸۰۱۰۱		
B1	4222	7735	513577440	15855930	72189104	6901650	751227494		
B2	354	650	43161660	13325513	6045962	595350	63128484		
B3	535	986	65452140	20207363	9152433	970200	95782136		
B4	365	673	44670600	13791375	6241415	683550	65386940		
B'4	1661	3043	202056528	62381910	28410710	2756250	295605398		
B5	262	482	31971600	9870750	4478490	441000	46761840		
N1	1875	3428	227593968	70266210	32069426	2932650	332862254		
N2	2966	5449	361788036	11169660	50718515	5049450	529252608		
حوزه	1224	22444	149027197	46009902	209306052	2033010	218000715		

جدول (23): احجام (مترمکعب) و هزینه های (ریال) اصلاح پشته های خاکی موجود در حوزه بنی تاک

زیرحوزه	عرض سرریز (متر)	طول سرریز (متر)	ارتفاع دیوار سرریز	عمق پی (متر)	ارتفاع تیغه آب (متر)	ارتفاع آزاد (متر)	عمق پی دیوار سرریز (متر)	حجم سنگ و	ملاط (مترمکعب)	حجم پی کنی (مترمکعب)	حجم ریپ	لوله زهکش (متر)	هزینه سنگ و	ملاط (ریال)	هزینه پی کنی (ریال)	هزینه ریپ (ریال)	هزینه نصب لوله	زهکش (ریال)	هزینه کل (ریال)
N1	6	60	1/5	0/5	0/98	52/0	1	435	270	20	20	93307000	4617000	950000	1502000	98024200			

جدول (۲۴) طول احداث راه دسترسی و فاصله حمل و هزینه های مربوطه در حوزه بنی تاک صالح آباد

زیر حوزه	راه دسترسی (کیلومتر) (تر)	فاصله حمل مصالح (کیلومتر)	حجم مصالح (مترمکعب)	هزینه راه دسترسی (ریال)	هزینه حمل مصالح (ریال)
			ایتم	۶۲۵۰۳	۶۱۳۰۳
			هزینه واحد (ریال)	۵۶۳۰۰۰	۹۲۰
B۱	۹	۹	۱۰۱۴۷	۵۰۶۷۰۰۰	۱۰۹۲۲۱۷۸۱
B۲	۰	۶	۸۰۰	۰	۵۷۳۸۶۱۳
B۳	۱/۳	۵	۲۰۱۴	۷۳۱۹۰۰	۱۲۰۴۲۲۸۲
B۴	۲/۵	۵	۱۳۵۷	۱۴۰۷۵۰۰	۸۱۱۳۷۱۳
B۵	۱/۵	۶	۵۴۲	۸۴۴۵۰۰	۳۸۹۰۵۱۶
B۶	۰	۷/۵	۸۹۷	۰	۸۰۴۴۴۴۴
B۷	۰	۵/۲	۲۱۲	۰	۱۳۱۸۶۱۲
N۱	۸/۵	۴/۱	۵۵۴۰	۴۷۸۵۵۰۰	۲۷۱۶۵۶۵۶
N۲	۱۷/۵	۹	۷۶۲۷	۹۸۵۲۵۰۰	۸۲۱۰۰۳۳۹
B'۴	۶	۶	۳۹۳۲	۳۳۷۸۰۰۰	۲۸۲۱۵۱۴۶
b'۳		۵/۵	۶۲۴	۰	۴۱۰۶۸۴۴
حوزه			۳۳۶۹۲	۲۶۰۶۶۹۰۰	۲۸۹۹۵۷۹۴۷

جدول (۲۵): سطح هریک از عملیات بیولوژیکی در حوزه

درصد از کل	سطح (هکتار)	نوع عملیات یا کاربری
۳۷/۲	۲۸۵۸/۶	کپه کاری
۴۳/۱	۳۳۰۷/۷	قرق و حفاظت
۱۱/۹	۹۱۵/۶	اصلاح شخم
۲/۵	۱۹۰/۲	دیمزارهای موجود
۰/۶	۴۲/۳	اراضی آبی
۱/۳	۱۰۰	مراعات محدوده آبادیها
۱/۴	۱۰۶/۲	توده سنگی
۲	۱۵۵/۵	بستر مسیل
۱۰۰	۷۶۷۶	جمع

جدول (۲۶): مقایسه هزینه‌ها و درآمدها در حوزه طی دوره اجرای طرح (هزار ریال)

سود خالص	درآمد	جمع کل هزینه‌ها	پرسنی	هزینه‌های مدیریتی، آموزشی و خدماتی	هزینه عملیات مکانیکی	هزینه عملیات بیولوژیکی	ردیف
-۳۳۳۳۰۸/۸۶	۹۶۴۰۵۷۴/۷۵	۹۹۷۳۸۸۳/۶۱	۲۹۴۰۰۰	۱۰۳۷۲۵	۷۴۶۵۳۷۵/۷۴	۲۱۱۰۷۸۲/۸۷	۱

اجرای عملیات مکانیکی و بیولوژیکی و ترویجی طی سالهای مختلف برنامه هزینه در بر داشته اما در اثر اجرای عملیات ضمن حفظ خاک، کنترل سیل و رسوب و... تولید علوفه نیز خواهیم داشت طی سالهای مختلف اجرای طرح هزینه‌ها و درآمدها مقایسه شده بدین ترتیب که در سال اول فقط هزینه در برداشته و در سال سوم بخشی به تولید می‌رسد.

لذا با توجه به در آمد کل (درآمد ناشی از افزایش تولید و فعالیتهای اقتصادی) حاصل از طرح در طی دوره ۷ ساله به میزان ۴۶۲۳۲۹۴/۷۵ هزار ریال و هزینه ناشی از عملیات به میزان ۹۹۷۳۸۸۳/۶۱ هزار

ریال سود خالص معادل ۳۳۳۳۰۸/۸۶- هزار ریال و نسبت درآمد به هزینه (B/C) برابر با ۰/۹۷ می باشد. با توجه به جدول ۶۹ مشاهده می شود که درآمد ناشی از تولید علوفه به تنهایی هزینه ها را پوشش نداده و در حقیقت با در نظر گرفتن تولید به تنهایی، طرح دارای توجیه اقتصادی نمی باشد. اما با در نظر گرفتن سایر عواید ناشی از اجرای برنامه های مکانیکی، بیولوژیکی و ... مخصوصاً کنترل رسوب و افزایش منابع آب (با توجه به کم آبی شدید حاکم بر منطقه) طرح دارای توجیه اقتصادی می باشد. بطور مثال با کنترل ۱ مترمکعب رسوب در بالادست سد، یک متر مکعب آب بیشتر در مخزن سد قابل استحصال است که با در نظر گرفتن عمر مفید سد و آب بیشتر قابل استحصال در هر سال و در نهایت استفاده از این آب در پایین دست سد در بخش کشاورزی، اجرای پروژه ها از توجیه پذیری بالایی برخوردار است.

با توجه به برآوردهای انجام شده در بخش عملیات مکانیکی، در اثر اجرای پروژه های مکانیکی آب قابل استحصال سالانه ۹۲۰۰۰ مترمکعب خواهد بود که با در نظر گرفتن عمر مفید سازه ها (متوسط ۱۰ سال) حجم کل آب قابل استحصال ۹۲۰۰۰۰ متر مکعب خواهد بود. علاوه بر این حجم رسوب قابل کنترل در پشت سازه های پیشنهادی ۱۰۲۴۳۲ متر مکعب خواهد بود که در حقیقت این حجم، افزایش آبرگیری در پشت سد سراب خواهیم داشت که با در نظر گرفتن عمر مفید سد (۴۰ سال)، حجم کل آب قابل استحصال در مخزن سد ۴۰۹۷۲۸۰ متر مکعب خواهد بود.

حال با در نظر گرفتن حجم آب استحصالی در سازه های اجرایی و حجم آب ناشی از کنترل رسوب به میزان ۵۰۱۷۲۸۰ متر مکعب افزایش استحصال آب خواهیم داشت که با لحاظ نمودن آب بهاء منطقه (هر متر مکعب ۱۰۰۰ ریال) جمعاً ۵۰۱۷۲۸۰۰۰۰ ریال درآمد عاید خواهد شد که بسیاری از هزینه ها را جبران خواهد نمود.

علاوه بر موارد فوق، اثرات و ارزشهای اکولوژیکی و زیست محیطی عملیات بیولوژیکی را می توان به عنوان مولفه ای که می تواند بسیار با اهمیت تر از علوفه و خوارک دام باشد تلقی نمود. در واقع اکوسیستم های مرتعی، به عنوان بخشی از چرخه زیست کره، سرمایه های طبیعی محسوب می گردند که ارزش اقتصادی آن در ارائه خدماتی است که عرضه می شود. در صورتیکه که عملیات پیشنهادی ارزشهایی مانند تامین آب، تولید و حفاظت خاک، حفظ ذخائر ژنتیکی، تلطیف آب و هوا، تولید غذا، ارزشهای تفرجگاهی و... را دارد. با این حال و با ملحوظ نظر قراردادن آن، در خصوص تعیین کمی و

ارزش اقتصادی این سرمایه ها مطالعاتی صورت پذیرفته که نشان اهمیت بسیار ارزشمند آن و سایر ارزشهای مرتعی، علاوه بر تولید علوفه می باشد بطوریکه ارزش علوفه تنها ۲۰ درصد ارزش کل اکوسیستم را شامل می شود مفهوم مطالب فوق بدان معناست که ارزش زیست محیطی عملیات بیولوژ یکی و حفظ منابع پایه حدود ۲۳۱۱۶۴۷۳/۷۵ هزار ریال برآورد می گردد که طرح کاملاً دارای توجیه اقتصادی می باشد.

همچنین با توجه به برآوردهای انجام شده در بخش عملیات مکانیکی، در اثر اجرای پروژه های مکانیکی آب قابل استحصال سالانه ۹۲۰۰۰ متر مکعب خواهد بود که با در نظر گرفتن عمر مفید سازه ها (متوسط ۱۰ سال) حجم کل آب قابل استحصال ۹۲۰۰۰۰ متر مکعب خواهد بود. علاوه بر این حجم رسوب قابل کنترل در پشت سازه های پیشنهادی ۱۰۲۴۳۲ متر مکعب خواهد بود که در حقیقت این حجم، افزایش آبرگیری در پشت سد سراب خواهیم داشت که با در نظر گرفتن عمر مفید سد (۴۰ سال)، حجم کل آب قابل استحصال در مخزن سد ۴۰۹۷۲۸۰ متر مکعب خواهد بود.

حال با در نظر گرفتن حجم آب استحصالی در سازه های اجرایی و حجم آب ناشی از کنترل رسوب به میزان ۵۰۱۷۲۸۰ متر مکعب افزایش استحصال آب خواهیم داشت که با لحاظ نمودن آب بهاء منطقه (هر متر مکعب ۱۰۰۰ ریال) جمعاً ۵۰۱۷۲۸۰۰۰۰ ریال در آمد عاید خواه شد که بسیاری از هزینه ها را جبران خواهد نمود.

اوه بر موارد فوق، اثرات و ارزشهای اکولوژیکی و زیست محیطی عملیات بیولوژیکی را می توان به عنوان مولفه ای که می تواند بسیار با اهمیت تر از علوفه و خوارک دام باشد تلقی نمود. در واقع اکوسیستم های مرتعی، به عنوان بخشی از چرخه زیست کره، سرمایه های طبیعی محسوب می گردند که ارزش اقتصادی آن در ارائه خدماتی است که عرضه می شود. در صورتیکه که عملیات پیشنهادی ارزشهایی مانند تامین آب، تولید و حفاظت خاک، حفظ ذخائر ژنتیکی، تلطیف آب و هوا، تولید غذا، ارزشهای تفرجگاهی و... را دارد. با این حال و با ملحوظ نظر قراردادن آن، در خصوص تعیین کمی و ارزش اقتصادی این سرمایه ها مطالعاتی صورت پذیرفته که نشان اهمیت بسیار ارزشمند آن و سایر ارزشهای مرتعی، علاوه بر تولید علوفه می باشد بطوریکه ارزش علوفه تنها ۲۰ درصد ارزش کل اکوسیستم را شامل می شود مفهوم مطالب فوق بدان معناست که ارزش زیست محیطی عملیات بیولوژ یکی و حفظ منابع پایه حدود ۲۳۱۱۶۴۷۳/۷۵ هزار ریال برآورد می گردد که طرح کاملاً دارای توجیه اقتصادی می باشد.