

سدهای باستانی در سیستان

دکتر حسن احمدی

دانشکده فنی دانشگاه تهران، گروه عمران، مهندسین مشاور تهران سحاب

چون فتح سیستان شد، ربیع بن زیاد به بصره باز رفت. اندر آن وقت آب‌شناسان سیستانی که اسیر بودند، او را گفتند:

اگر ما از بحر، ترا شاخه آب بیرون آوریم، ما را و فرزندان ما را آزاد کنی؟ شرط کرد که آزاد کنم. پس ایشان اندر ایستادند و آب بیرون آوردند و سقایان بنی عامر ایشان کردند و اثر آن تا بدین غایت هنوز مانده است.* (گردیزی)

مقدمه

مردم سیستان از روزگاران خیلی دور دریافته بودند که برای استفاده درست از آب هیرمند بایستی آن را مهار کنند و جلوی آن را بند بزنند تا از آب سرکش رودخانه به دلخواه استفاده شود. چون سیستان از لحاظ نداشتن سنگ و کوه همیشه ضرب‌المثل بوده، لذا بندهای دائمی آن با آجر و ساروج ساخته می‌شدند. آثار باقی‌مانده از برخی از این سدها حیرت‌آور هستند و به واقع باید آنها

*. گردیزی، ابوسعید، زین/لاخبار، عبدالحی حبیبی (فارسی).



را افتخاری برای سازندگانش دانست. برای مثال سیستم نهر طعام که زمانی از سد رودبار مجزا می شد، حدود ۱۵۰ کیلومتر طول داشت و طبعاً احداث و نگهداری آن کار عظیمی را می طلبد. در این مقاله به توصیف سدهای باستانی سیستان می پردازیم. آنچه در اینجا ذکر می شود حاصل بیش از ده سال مطالعه و تفحص در مراجع و متون قدیمی و جدید، و کاوش ها و بررسی های صحرائی در سیستان تاریخی است. این مطالعه محدود به شناخت سدهای قدیمی هیرمند از پائین دست منطقه پالالک و لندی می باشد، یعنی بالادست رودبار یا نقطه ای که قوس بزرگ هیرمند در آنجا از جهت رو به جنوب به طرف غرب تغییر مجرا می دهد. قطعاً قبل از محل مذکور نیز سدهای کوچک و بزرگ دیگری برای استفاده از آب هیرمند در حوالی بست موجود بوده است. زیرا لسترنج^۱ به استناد قول اصطخری و ابن حوقل و مقدسی و یاقوت صریحاً می نویسد که بست اولین شهری است که از این رودخانه آب می گیرد. علاوه بر این منطق نیز حکم می کند که استفاده از آب یک رودخانه بزرگ آن هم رودخانه ای مانند هیرمند در تمام بازه های پائین دست آن بدون داشتن یک یا چند سد، عملی مشکل و بلکه غیرممکن بوده است. با این حال چون سدهای بالاتر از تنگه باناوه هیرمند در منطقه رودبار، علی القاعده و طبق توپوگرافی قبلی و فعلی زمین، نمی توانستند به سیستان آب برسانند، لذا از محدوده این مطالعه خارج شده اند. در واقع دورترین (نسبت به سیستان) سدی که مطالعه شده، سد رودبار است که در فاصله نزدیکی بالادست قصبه رودبار قرار داشته است.

در این مقاله، به موضوع بندهای انحرافی روی خاشرود و رود فرآه و رودخانه های هاروت و خوسپاس نیز پرداخته نشده است، در حالی که قسمت های خاصی از کاسه سیستان در دوره های مختلف، به ویژه از خاشرود و رود فرآه مشروب می شده اند. ذکر مستحدثات آبی رودخانه های شمالی کاسه سیستان، فرصت مجزائی را می طلبد.

به جز دو سایت، تقریباً تمام سایت های سدهای قدیمی هیرمند در سیستان، امروزه در خاک افغانستان قرار دارند، و همین امر، کاوش و بررسی در این سایت ها را دشوار نموده است. با این حال، موفق شدیم که در چهارچوب بعضی سفرهای تحقیقاتی، بررسی و حتی بعضاً نقشه برداری



اجمالی و کاوش در این سایت‌ها را به‌عمل آوریم و شناسائی سایت‌های مختلف سدهای بزرگ تاریخی و کرونولوژی (زمان‌بندی) آنها را تکمیل نمائیم.

قبل از بیان نتایج مطالعات، جا دارد در اینجا از برخی افراد مطلع محلی که فرصت ذکر نام آنها به‌صورت یک به یک وجود ندارد، قدردانی گردد که اطلاعات زیادی را که سینه به سینه به آنها رسیده در اختیار ما قرار دارند. ضمناً از مسئولین شرکت آب منطقه‌ای سیستان و بلوچستان، امور آب زابل و مسئولین کتابخانه ملی، کتابخانه مجلس، بیبلیوتیکا افغانستان (کتابخانه افغانستان در بن آلمان)، کتابخانه‌های دانشگاه آکسفورد، کتابخانه انجمن سلطنتی - جغرافیائی لندن، کتابخانه بریتانیا، کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، کتابخانه گاما در هندوستان، کتابخانه مشاورین نسپاک پاکستان، قدردانی می‌شود که در سایه مساعدت‌ها و همکاری‌های این کتابخانه‌ها، مجموعه‌ای نسبتاً کامل از منابع و مآخذ مربوط به جغرافیای تاریخی سیستان جمع‌آوری گردید. ضمناً بخشی از این مطالعات، در چهارچوب یک قرارداد پژوهشی با سازمان مدیریت منابع آب ایران انجام شده که از سازمان مذکور و همچنین از جناب آقای دکتر ایرج افشار سیستانی به خاطر مساعدت‌های همه جانبه و تشویق ایشان برای ارائه این مقاله نیز سپاسگزاری می‌گردد.

نوسانات رود هیرمند بین دو دلتای شمالی و جنوبی

برای جستجو و شناسائی سایت‌های سدهای قدیمی هیرمند، اولین قدم، بررسی و تعیین مجاری رود هیرمند در دلتاهای خود از نخستین دوران تا به امروز است. به‌طور کلی، به این نتیجه رسیده‌ایم که قدیمی‌ترین مجرای هیرمند که آثار آن باقی مانده، رود «دور» یا «پودائی» یا «پوده نی» است که احتمالاً همان رودخانه «اورودا»ی مذکور در اوستا است و بطلمیوس^۲ از آن با عنوان «پون ده» نام برده است. البته این اشارات مربوط به دوران‌های بعدی رود دور است، یعنی زمانی که شیله دور از دشت‌های مارگو سرچشمه گرفته، هنگام باران‌های بهاری جاری شده و به شکل رودخانه‌ای، جریان خود را از جنوب به باتلاق اشکین تخلیه می‌کرد. اما در دوران‌های بسیار قدیمی‌تر و قبل از سکونت انسان این رودخانه، مجرای اصلی هیرمند بوده است.



بستر اصلی پودائی یا دور، بسیار پهن تر از بستر رود بیابان است. مجرای رود پودائی توسط دیواره‌های کم‌ارتفاع فلات یا دشت اطراف، محدود شده است. بستر پودائی، متشکل از آلوویال (خاک رسوبی) سفت و به رنگ سفید عاجی است. چاه‌های معروف در شند و مناطق شرقی آن تماماً در بستر قدیمی رودخانه قرار دارند. در انتهای بستر قدیمی انبوهی از قلوه‌سنگ وجود دارد که با ماسه بادی پوشانده شده‌اند. این مجرای عظیم زمانی تعلق به رود هلمند داشته ولی بعدها هلمند جلوتر از گریشگ تغییر مسیر داده و به مجرای فعلی افتاده است. در غیر این صورت چنین بستر عریضی نمی‌تواند در یک حوزه آبخیز فوق‌العاده کم‌آب ایجاد شده و این همه شن و قلوه سنگ به اینجا حمل گردد. لایه آبدار متشکل از قلوه‌سنگ نمی‌توانسته در بستر رودخانه تشکیل گردد، مگر آنکه بگوئیم جریان آب زیرزمینی از خط قدیمی زهکشی شده از مبدأ چمن‌زارهای گریشک تراوش نموده است، ولی با بارش‌های ناچیز و نامطمئن منطقه، رود دور نمی‌توانسته از لایه آبدار بستر چشمه‌های محلی که از طریق بارندگی تغذیه می‌شوند، آب خود را تأمین نماید. مضافاً آنکه بستر عمیق خاشرود، جریان‌ات تراوش نموده از دامنه‌های کوهستان‌های زمین داور را قطع می‌کند. زمانی که هیرمند در مجرای رود دور جاری بوده، قطعاً منطقه شرق ساروتار فعلی به‌عنوان هامون عمل می‌کرده است. گودال عظیم دشت جهنم باقی‌مانده قسمت شرقی هامون مذکور است.

اگر رود دور را قدیمی‌ترین مجرای هیرمند بدانیم، مجرای دیگری هم وجود دارد که متعلق به دوره‌ای بعد از رود دور بوده ولی کماکان مربوط به عصر ماقبل سکونت انسان در سیستان می‌باشد. این مجرا، امروزه به‌نام سنارود نامیده می‌شود، که البته با «سنارود» یا «سینارود» و یا به قولی «سیاهرود» عصر اسلامی که یک کانال عظیم منشعب از رود هیرمند بوده، تفاوت دارد. سنارود مورد نظر ما به‌عنوان دومین مجرای قدیمی هیرمند، در شمال بندر کمال‌خان یعنی بازه‌ای که رود فعلی هیرمند بین دو دیواره تند تپه‌های تراکو و فلات یا دست مسکی جاری است، در محلی موسوم به دک دیله از آن جدا شده و در جهت شمال غربی ادامه پیدا می‌کند. مصب سنارود، خلیج علی‌آباد است که در محل آن مخزن چاه نیمه ۴ در حال احداث است. زمانی که این



خلیج به‌عنوان هامون عمل می‌کرد، قطعاً عمیق بوده است. تعداد سه مجرای خروجی سنارود به خلیج علی‌آباد، شناسائی شده است.

در طول مسیر سنارود، محل‌های زیادی وجود دارند که می‌توانستند با انشعاب یا شق نهر از این رودخانه، آبیاری و کشت شوند. بستر دره سنارود که جریان سیلابی در آن جاری می‌شد، اگرچه امروزه با لایه‌ای از ماسه قهوه‌ای تیره پوشیده شده، ولی در بسیاری جاها محتوی خاک خوب است. این قسمت‌ها، از مجرای اصلی رودخانه زیاد دور نیستند و می‌توانند به راحتی آبیاری و زیر کشت بروند. ولی آثار و شواهد موجود نشان می‌دهد که این کشت و زرع هرگز به‌عمل نیامده، زیرا این مجرا فوق‌العاده قدیمی بوده و قبل از سکونت انسان، دایر بوده است.

اگر مجاری رود دور و سنارود را کنار بگذاریم، به دوره‌ای می‌رسیم که آب در مجرای فعلی هیرمند تا حدود بندر کمال‌خان جاری بوده و بعد از آن به تناب یا در حدود مجرای فعلی و دایر هیرمند رو به سمت شمال و دلتای شمالی می‌رفته و یا در مجرای خشک‌رود فعلی موسوم به رود بیابان یا ترکون یا ترقو (یا ترقون) به سمت غرب و به اصطلاح دلتای جنوبی جاری می‌شده است. البته اگر در دوره‌ای جریان اصلی رود هیرمند (به عبارت بهتر سیلاب‌های هیرمند) به سمت یک دلتا (شمالی یا جنوبی) می‌رفت، دلتای دیگر بایر و غیر مسکون نبوده، بلکه از طریق بندهای انحرافی و کانال‌های بزرگ منشعب از هیرمند مشروب می‌شده و حتی در بعضی موارد، این دلتای دوم، آبادتر از دلتائی بوده که سیلاب‌های هیرمند یا جریان اصلی هیرمند را دریافت می‌نموده است. بیشتر از نصف سدهای انحرافی اصلی که روی هیرمند در دوره‌های مختلف احداث شده، به این منظور بوده که آب را از طریق کانال‌های انحرافی از سدهای مزبور به اراضی دلتائی که به‌طور طبیعی از جریان آب هیرمند، محروم شده بود، برسانند. به همین دلیل، طبیعی است که این سدها بالادست محلی باشند که آب هیرمند از آنجا، مسیر خود را به یکی از دلتاهای شمالی یا جنوبی طی می‌کرده است.

از جمع‌بندی نتایج مطالعات باستان‌شناسی حدود ۱۱۴ سایت بررسی و کاوش شده توسط باستان‌شناسان مختلف، نتایج زیر به‌دست آمده است:



۱. دوران ماقبل تاریخ (هزاره چهارم تا سال ۱۵۰۰ پیش از میلاد مسیح): جریان رود هیرمند به سمت دلتای جنوبی بوده است. آثار قابل توجه سکونت انسان در دلتای شمالی در این دوره به دست نیامده است. رود بیابان احتمالاً مجرای اصلی هیرمند بوده و جریان اصلی سیلاب‌ها از مجرای رود بیابان و مجاری حول و حوش آن به سمت شمال می‌رفته و بخش جنوبی کوه خواجه همواره به صورت هامون و در معرض سیلاب‌های سنگین بوده است. رود شیله در جنوب دشت زره و گودزره نیز به صورت سالانه و یا حداقل به صورت فصلی آب دریافت می‌کردند.

۲. دوران شروع تاریخ (سال‌های ۱۵۰۰ تا ۶۰۰ پیش از میلاد مسیح): در یک زمان نامعلوم، احتمالاً حدود ۱۵۰۰ پیش از میلاد، تجمع رسوبات هیرمند در مجرای رود بیابان باعث بالا آمدن بستر آن شده و رودخانه به اجبار مسیر دیگری را در امتداد یکی از شاخه‌های فرعی قدیمی آن در جهت شمال انتخاب کرده که در حوالی همین مجرای فعلی هیرمند بوده است. بدین ترتیب در دوران شروع تاریخ، هیرمند به دلتای شمالی می‌رفته و حدود نادعلی فعلی، از مراکز سکونت در دلتای شمالی بوده است. این تغییر مجرای هیرمند از دلتای جنوبی به سمت دلتای شمالی را می‌توان عامل اصلی از بین رفتن مراکز سکونت در دلتای جنوبی (مانند شهر سوخته) دانست.

۳. دوره هخامنشی - هلنی (سال‌های ۶۰۰ تا ۲۰۰ قبل از میلاد مسیح): در این دوره، احتمالاً دلتای جنوبی کاملاً غیرمسکونی بوده و آب هیرمند کلاً به دلتای شمالی جاری می‌شده است. بارزترین سایت‌های متعلق به این دوران، شهرهای دهانه غلامان، زارین یا درنگیانا و استحکامات سرخ دک نادعلی بوده است. وضعیت رود هیرمند در این دوره، چندان تفاوتی با دوره شروع تاریخ نداشته و فقط مراکز سکونت و شاخه‌های رودخانه و کانال‌های آبیاری منشعب از هیرمند افزایش یافته بودند.

۴. دوره اشکانی (سال ۲۰۰ قبل از میلاد تا ۲۰۰ بعد از میلاد مسیح): در این دوره سکاهای قسمت شرقی سیستان را تحت کنترل خود درآوردند. اما اشکانیان (پارت‌ها) به تدریج توانستند منطقه هامون، دلتای جنوبی و ساروتار را متصرف شوند. سکاهای بعداً مجبور شدند سیستان را تخلیه کرده و به دره هلمند اکتفا کنند ولی نام خود را برای همیشه به سیستان (سکستان) دادند. تقسیم‌بندی



سیستان بین منطقه تحت سیطره سکاها (به نام آراکوزیا) و منطقه تحت تصرف اشکانیان (به نام درنگیان) تقریباً شبیه تقسیم فعلی سیستان بین ایران و افغانستان بوده است. از مراکز معروف سکونت، شهر کاخا (یا کاک‌ها) در کوه خواجه، اماکنی در ساروتار، شهرستان و آتشکده دهانه غلامان بوده است. اگرچه جریان اصلی هیرمند به دلتای شمالی بوده، اما از طریق ایجاد بند (سد یا سرریز) روی هیرمند، جریان آبی هم از مجرای رود بیابان به دلتای جنوبی و حوالی رامرود می‌رفته است.

۵. دوره ساسانی (سال‌های ۲۰۰ تا ۷۰۰ بعد از میلاد مسیح): رود هیرمند کماکان به دلتای شمالی جاری بوده و از طریق سدهای انحرافی آب مکفی به دلتای جنوبی می‌رسیده است. مراکز سکونت عصر اشکانی، در دوره ساسانی رشد کرده و اطراف هامون، ساروتار و دلتای جنوبی آباد شدند. شهر بزرگ زرنج در دلتای شمالی، پایتخت سیستان گردید و در دشت زره درست در جنوب رود بیابان، شبکه‌های مبسوط آبیاری ایجاد شدند. اراضی ساروتار در شرق هیرمند و غرب دشت مارگو تا حدود چخانسور توسعه یافتند. بدین ترتیب در این دوره، جریان اصلی هیرمند به دلتای شمالی بوده و دلتای جنوبی از طریق کانال اصلی انحرافی منطبق بر مجرای رود بیابان، آب دریافت می‌کرد. البته یک فرض دیگر (با احتمال وقوع ضعیف‌تر) هم وجود دارد که به این صورت است. زمانی در طی دوره ساسانی، هیرمند به دلتای جنوبی تغییر مسیر داده و از دلتای شمالی قطع گردید، و در نتیجه سد انوشیروان از حیز انتفاع ساقط شد و سپس در زمانی دیگر، هیرمند مجدداً از دلتای جنوبی به سمت دلتای شمالی چرخید. زیرا در هنگام حمله اعراب، هیرمند قطعاً در دلتای شمالی بوده است. این فرضیه به شرطی قابل قبول است که در نظر بگیریم سد انوشیروان در زمان خسرو انوشیروان ساخته نشده و قدمت بیشتری دارد، چون احتمال اینکه در مدت زمان کوتاهی پیش از عصر انوشیروان و حمله اعراب به سیستان، هیرمند یک بار به دلتای جنوبی و سپس مجدداً به دلتای شمالی چرخیده باشد، بسیار کم است. توجه شود که رود هیرمند معمولاً هر چند قرن یک بار تغییر مجرا می‌داده است. بدین ترتیب که قبل از چرخش به دلتای شمالی در حدود سال‌های ۱۵۰۰ قبل از میلاد، رودخانه به مدت ۲۵ قرن به دلتای جنوبی می‌رفته (سال‌های ۴۰۰ تا ۱۵۰۰ پیش از میلاد) و بعد از آن حدود ۲۶ قرن به دلتای شمالی



جاری می‌شد و بعد از چرخش به دلتای جنوبی (در حدود سال‌های ۱۰۸۰ بعد از میلاد) به مدت ۶ قرن به دلتای جنوبی رفت و مجدداً در حدود سال ۱۶۹۰ میلادی به دلتای شمالی برگشته است و از آن زمان تا به امروز (حدود ۳۰۰ سال) کماکان در دلتای شمالی است.

۶. **اوائل دوره اسلامی (سال‌های ۷۰۰ الی ۱۴۰۰ بعد از میلاد مسیح):** بارزترین مشخصه این دوره، رشد کمی و کیفی شهرها و مراکز سکونت بزرگ مانند زاهدان و پیشاوران است. شواهد و قرائن جمع‌آوری شده از سایت‌های رود بیابان نشان می‌دهد که این دوره یک روند کلی حرکت و انتقال از روستاها به شهرها و مراکز بزرگ سکونت، حاکم بوده است. دلتای شمالی کماکان دایر بوده و جریان اصلی هیرمند به این دلتا جاری می‌گردید. شهر معروف زرنج مرکز و پایتخت سیستان محسوب می‌شد. مناطق آبخور رود بیابان نیز کم و بیش مسکون بوده ولی جریان کمتری از رود هیرمند به آن رودخانه وارد می‌شد و عملاً جریان رود بیابان یک جریان گشتانده شده به حساب می‌آمد. از بیان تاریخی حوادث مربوط به تسلط اعراب بر سیستان چنین برمی‌آید که در قرن هفتم میلادی رودخانه هیرمند در دلتای شمالی جریان داشته، ولی در اواخر قرن یازدهم میلادی بار دیگر وارد مجرای رود بیابان و دلتای جنوبی گردیده است. بعد از آن، آب دلتای شمالی از طریق بندهای انحرافی و کانال‌ها تأمین می‌شده است. بدین ترتیب، رودخانه هیرمند در حدود اواخر قرن یازدهم میلادی از طریق مجرای رود بیابان به دلتای جنوبی رفته و تا آخر این دوره (۱۴۰۰ میلادی) در دلتای جنوبی بوده است. آب مورد نیاز دلتای شمالی نیز از طریق سدهای انحرافی و کانال‌های منشعب از آنها تأمین می‌شده است.

۷. **دوران متأخر اسلامی (سال‌های ۱۴۰۰ تا ۱۷۰۰ بعد از میلاد مسیح):** دوره متأخر اسلامی با عصر تیموری آغاز می‌شود. در شروع این دوره، رود هیرمند به دلتای جنوبی و مسیر رود بیابان جاری بود. اما دلتای شمالی هم از طریق سد انحرافی و حداقل هفت کانال عمده، آب مورد نیاز خود را دریافت می‌نمود. تیمور لنگ علاوه بر ویران نمودن زاهدان و قلعه طاق (ساروتار) و بسیاری از قلاع دیگر، بند رستم را نیز خراب کرد که حدود ۵۰۰ سال یا بیشتر، قبل از تخریب آن، وجود داشت. این تخریب در اواخر قرن چهارده میلادی (۱۳۸۳م/ ۷۸۵ق/ ۷۶۳ش) رخ داد و بعدها یک بار دیگر شاهرخ (به سال ۱۴۰۸م/ ۷۸۷ش/ ۸۱۱ق) سد جایگزین آن یعنی هاونک را خراب



کرد. بعد از تخریب بند مذکور و سایر بندها کشت و زرع عمدتاً به دلتای جنوبی محدود گردید و سکنه دلتای شمالی رو به اراضی اطراف کانال‌ها و نه‌رهای انشعابی رود بیابان آورده و در آنجا سکنی گزیدند. در عین حال قسمتی از اراضی دره هلمند در پائین دست آن تا حول و حوش قلعه فتح، احتمالاً توسط رودها و کانال‌های کوچک منشعب از رود اصلی آبیاری و زراعت می‌گردیدند. قطع آب شبکه آبیاری دلتای شمالی زیاد به طول نینجامید زیرا به زودی ملک قطب‌الدین توانست از محل اسارت خود در سمرقند فرار کرده و به سیستان برگردد. او بعد از انتصاب به حکومت سیستان توسط شاه‌رخ، پایتخت خود یعنی قلعه فتح و همچنین دو سد انحرافی را ساخت تا آب مورد نیاز دلتای شمالی تأمین گردد. این وضعیت تا بازگشت مجدد هیرمند به دلتای شمالی در سال ۱۶۹۲ م / ۱۱۰۴ ق / ۱۰۷۱ ش ادامه داشت. در دوره متأخر اسلامی که حدود ۳۰۰ سال به طول انجامید، تقریباً اغلب مناطق دلتای شمالی و جنوبی مسکون بوده است.

۸ دوران جدید (سال‌های ۱۷۰۰ بعد از میلاد مسیح تا عصر حاضر): دوران جدید از اوایل قرن ۱۸ میلادی آغاز می‌شود و مشخصه آن، بازگشت هیرمند به دلتای شمالی است. بعد از این چرخش، رود بیابان تبدیل به یک کانال با ظرفیت محدود شده و جریان بسیار کمتری داشته است. این رودخانه تا قرن نوزدهم کم و بیش مورد استفاده قرار می‌گرفت، تا اینکه بعد از خشک شدن کانال ساخته شده توسط ملک بهرام‌خان در امتداد این رودخانه و بالاخره تقسیم سیاسی سیستان بین دو کشور ایران و افغانستان، دلتای جنوبی ظاهراً برای همیشه از آب افتاد. تغییر مجرای هیرمند به دلتای شمالی در یک مقطع زمانی بین سیلاب‌های عظیم بود که سد بولباخان و تمامی خاکریزها و گوره‌های دیگر را جاروب نمودند. رود هیرمند در دلتای شمالی، مسیر شیله نصر و یا نصران را برای خود برگزید که از غرب زاهدان کهنه عبور می‌کرد. یک برکه کوچک نیز در شمال روستای ملک حیدری ایجاد شده و سه مسیر مختلف از این برکه به تدریج و به نوبت شکل گرفتند. بعد از آن، رودخانه به سمت جنوب تغییر مسیر داد و در حالی که رود نصر هنوز وجود داشت ولی آب آن کم شده بود، یک مجرای دیگر برای هیرمند در متنها الیه جنوبی دشت سیستان شکل گرفت که داخل خلیج علی‌آباد را دور زده و از تپه‌های سه کوه عبور می‌نمود. بعدها دوباره این



مجرای هیرمند به سمت سیستان جابه‌جا شده و در حدود مسیر نهر طاهری دهه‌های قبلی جاری شد. نوسانات مجرای هیرمند در دشت سیستان در ۳۰۰ سال اخیر بسیار زیاد بود و با نام‌های مختلفی چون شیلۀ جروکی، رود علمدار، پریان داخلی (۱۸۹۶م)، پریان مشترک و غیره از این مجراها یاد می‌شود. به‌هرحال چون این مجاری ارتباطی مستقیم با سدهای قدیمی هیرمند ندارند، از توصیف آنها خودداری می‌شود. حالیه، مجرای اصلی هیرمند بعد از کهک، رود پریان مشترک و سپس شیلۀ چرخ است که به چونگ درازگو و باتلاق اشکین می‌ریزد و رود فعلی سیستان هم شعبه‌ای دیگر آن است که در محل کهک از هیرمند جدا می‌شود.

روش شناسایی سدهای قدیمی هیرمند

با شناخت مجاری اصلی هیرمند در دلتای شمالی و دلتای جنوبی در ازمنه‌مختلف و مراکز اصلی سکونت در دوره‌های تاریخی متفاوت (که لاجرم نیاز به کانال‌های دائمی به‌عنوان منبع تأمین آب داشتند)، کار جستجوی سایت‌های احتمالی سدهای قدیمی تسهیل می‌گردد.

توصیف کانال‌ها و نهرهای بزرگ که هر یک از آنها یا هر گروه از آنها مربوط به یک وضعیت هیدروگرافی در یک دوره تاریخی می‌باشند، از حوصله این مقاله خارج است، اما در شناسایی سایت سدها و تعیین هویت بندهای مذکور در مراجع قدیمی از اطلاعات حاصل از شناخت کانال‌های اصلی، استفاده بسیار زیادی به‌عمل آمده است. زیرا بی‌تردید هر یک از این کانال‌ها، بالاخره در یک محل از مجرای اصلی رود هیرمند جدا می‌شده و این انشعاب، معمولاً با کمک سد انحرافی صورت می‌گرفته است. خضری^۳ در «تاریخ الامم الاسلامیه» به حواله کتاب «الخراج» امام ابویوسف^۴ می‌نویسد: «به‌وسیله جوی کنی (که) از دریاها (رودخانه) امتداد می‌یافت (آبیاری صورت می‌گرفت). اولاً بر دریا بند می‌بستند و مقدار فراوان آب را در جوی بسیار کلان جدا می‌کردند و بعد از آن از همان جوی کلان، انهار متعدد و کوچک و فرعی برای آبیاری جدا می‌شد و این طرز استفاده از آب‌های بالای زمین بود. به موجب احکام اسلامی، کندن انهار و اصلاح مجاری آن از وظایف دولت بود و مخارج آن تماماً از بیت‌المال داده می‌شد.»



با شناخت شعب اصلی و کانال‌های عمده رود هیرمند در دوره‌های تاریخی مختلف توانستیم محل‌های جستجوی سدهای قدیمی را تا حدودی محدود نماییم. برای مثال نکته جالبی که از تجزیه و تحلیل کانال‌های توصیف شده توسط اصطخری^۵ به دست می‌آید، آن است که علی‌رغم جریان هیرمند به دلتای شمالی، هنوز از سدهایی برای برگرداندن آب استفاده می‌شده که لاجرم روی مجرای هیرمند در شمال بندر کمال‌خان امروزی قرار داشتند.

شیب دشت مارگو دارای لایه‌های افقی کیم (کم) با همان تفاوت آشنای یک لایه رسوبات سبز کم‌رنگ یا تقریباً سفید و یک لایه رس قرمز کم‌رنگ، می‌باشد. روپوش کنگلومرای سست روی دشت، ضخیم است. تراس جنوبی رودخانه نیز تقریباً دارای همین مصالح خاکی بوده و در فواصلی، لایه رس محکم کیم در عرض بستر رودخانه رسوب کرده و برآمدگی خاصی را ایجاد نموده است. قدما از همین رس‌های سخت و متراکم واقع در زیر آب رودخانه که اینجا و آنجا در بستر رود کشیده شده‌اند، استفاده کرده و بند یا سد تنظیم‌کننده آب را روی آنها احداث نموده‌اند. همین رگه‌های رس محکم، باعث شده که دیواره دشت مارگو به طرف مجرای رودخانه به صورت مضرس درآید، زیرا خاک‌های سست‌تر، بین این رگه‌ها به مرور خورده شده و قسمت‌های رس برآمده تشکیل دماغه یا پوز را داده‌اند. از جمله معروف‌ترین آنها پوزماشی در فاصله قابل ملاحظه‌ای از بالادست بندر کمال‌خان می‌باشد. محل دیگری که در آن باید به جستجوی سد می‌پردازیم، سرگاه سیستان یا دمب رستم (تپه رستم) بود. سرگاه یا سرگه یا آب پخش سیستان معمولاً نقطه‌ای تلقی می‌شود که از آن به بعد سیستان آغاز می‌گردد. نام این محل خود گویای این قدمت و معنای آن است. این نقطه شمالی‌ترین قسمت فلات یا دشت مسکی است که به صورت پوزه و دنباله‌ای از دشت مارگو تا حدود قلعه فتح جلو آمده است. از سرگاه سیستان به بعد، این فلات یا دشت در جهت شرقی و جنوب شرقی انحنای پیدا می‌کند.

مکان مهم دیگر، محدوده‌ای مثلثی شکل است که در جنوب و جنوب شرق خرابه‌های زاهدان، بعد از تپه‌های ماسه‌ای، قرار دارد که تمام تغییرات هیرمند در پایاب آن، در مرور زمان، از این مثلث آغاز شده است. این محدوده به شکل یک مثلث متساوی‌الساقین است که طول هر ساق آن حدود ۱۰ کیلومتر و قاعده آن ۵/۶ کیلومتر، رأس مثلث در جنوب و قاعده آن در شمال



واقع است. هر زمان که رود هیرمند به دلتای شمالی و دشت سیستان امروزی وارد گردیده، نقطه شروع آن در دلتای مذکور، در داخل همین مثلث قرار داشته است. چنین محدوده کوچکی، طبعاً ایجاب می‌کند که مسیرهای قدیمی هیرمند در دلتای شمالی، در ادوار مختلف کم و بیش از هم تبعیت کرده باشند. در واقع، وجود لورگ‌های مختلف، همیشه باعث شده که مجاری جدید در حول و حوش همان مجاری قدیمی‌تر ایجاد شوند و اغلب پیش می‌آید که یک مجرا در چند دوره تاریخی، مسیر رودخانه بوده است. ضمناً وجود محدوده مثلثی شکل فوق‌الذکر و نوسانات هیرمند در آن، باعث گردیده که آثار قدیمی در جنوب و جنوب شرقی زاهدان عموماً شسته شده و از بین بروند.

در ذیل سدهای شناسائی شده هیرمند که تماماً روی رگه‌های کیم و در بعضی موارد نزدیک به پوزه‌ها احداث شده بودند، نامبرده شده و مشخصات و موقعیت هر یک به صورت خلاصه ذکر می‌شوند. اضافه می‌شود که از دوران ماقبل تاریخ، آثار هیچ نوع بندی باقی نمانده و اصولاً فن‌آوری احداث بند در آن دوران وجود نداشته است، لذا انحراف و هدایت آب هیرمند با استفاده از شیب طبیعی زمین صورت می‌گرفته، شبکه‌های آبیاری به هیچ‌وجه وسیع نبوده و به ابنیه فنی نیاز نداشته و قسمت عمده کارهای آبی، محدود به توسعه ریزه‌کاری‌های انشعاب‌گیری و تقسیم‌بندی آب بوده است.

۱- سد کوشک (سد جمشید)، سد غلامان

همان‌طور که قبلاً ذکر شد، به نظر می‌آید که تمدن شهر سوخته و دلتای رود تراکو با تغییر مجرای هیرمند به دلتای شمالی، از بین رفته است. مطالعات نشان داده که حتی در دوره ماقبل تاریخ نیز احتمالاً مقدار کمی آب به دلتای شمالی و منطقه نادعلی می‌رفته و لذا بعضی سایت‌های ماقبل تاریخ (که گیرشمن^۶ قدمت آنها را تا ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد نوشته) در آن وجود داشته است (همزمان با عصر شهر سوخته). اما بعد از تغییر جریان اصلی هیرمند به دلتای شمالی و از بین رفتن اراضی شهر سوخته و دلتای رود بیابان، سکونت و اراضی کشاورزی در حدود نادعلی توسعه یافته و یک سیستم آبیاری دائمی‌تر ایجاد شده است. فن‌آوری سدسازی و سیستم‌های



آبیاری نیر به تبع آن ایجاد شده یا گسترش یافته است. در همین دوران شروع تاریخ است که با اولین و قدیمی‌ترین سد احداث شده روی هیرمند مواجه می‌شویم.

بنای قدیمی‌ترین سد سیستان را به جمشید نسبت می‌دهند که اولین پادشاه اسطوره‌ای و مؤسس اولیه سلسله پادشاهی ایران به‌شمار می‌آید. بنای این سد و دوران بهره‌برداری از آن، بسیار قدیمی است. محل آن روی هیرمند، در حدود ۵/۶ کیلومتری بالادست روستای خوابگاه و حدود ۳ کیلومتری بالادست خرابه‌های کوچکی به‌نام کوشک در مقابل قلعه گاوک بوده است. خرابه‌های مزبور روی تپه‌ای واقع است که در دهانه خلیج کوچکی قرار دارد. این خلیج در کناره رود هیرمند از فرسایش و هوازدگی دشت مستطیلی شکلی ایجاد شده که قطر بزرگتر آن کاملاً در امتداد شمال- جنوب و رأس جنوبی آن به رود هیرمند فعلی مشرف است و در شرق آن بعضی خرابه‌های نسبتاً جدیدتر به‌نام «هفترکند» وجود دارند.

دقیقاً معلوم نیست که وقتی سد جمشید (یا سد کوشک) وجود داشت، بستر هیرمند در مجرای فعلی واقع بود یا از زاویه شرقی دشت فوق‌الذکر عبور می‌کرد. ولی صرف نظر از اینکه رودخانه کجا بوده، در شمال خرابه‌های هفترکند، آثار حداقل ۴ کانال بسیار قدیمی باقی مانده است که امتداد آنها از باقی مانده خاکریزهای کناری کانال‌ها، هنوز قابل ردیابی است. دو رشته از این کانال‌ها باید بزرگ بوده و نقطه انشعاب آنها، باید حدوداً ۵/۲ کیلومتر بالاتر از هفترکند بوده باشد. آثار نهری هم بجا مانده که از محل سد به سمت مغرب کشیده شده بود و امروزه به آن نهر غلامان و به خود سد بعضاً بند غلامان می‌گویند. حدود ۱۲ فرسخ ابتدای مسیر نهر غلامان، مانند خود رود هیرمند بسیار عریض بوده و گفته می‌شود که آب شهر کاخ گلشن زرنگار را تأمین می‌کرده است.

مجرای شمالی هیرمند (بعد از سد) و کانال‌های دو طرف مجرای رودخانه که از سد کوشک و در قرون بعد یعنی حدوداً تا پایان دوره ساسانی (آغاز قرن ۷ میلادی) از سایر سدهای بالادست سد کوشک، منشعب می‌شدند، مناطق مختلفی را مشروب می‌ساختند که به‌عنوان مثال در دشت سیستان امروزی در حدود کوه خواجه، در قلعه سام (نزدیک سکوه فعلی)، شهرستان و غیره واقع بودند. می‌توان گفت که بنای کی (در محل نادعلی)، پایتخت سیستان در دوران



شروع تاریخ (قبل از هخامنشی) بود. در دوران هخامنشی این شهر به حیات خود ادامه داد، ولی پایتخت به زرین (گلشن زرنگار) (به نقل از کتزیاس^۷) در دهانه غلامان منتقل گردید. بعد از دهانه غلامان، پایتخت به رام شهرستان یا ابر شهریار انتقال یافت که در حدود ۷/۹ کیلومتری انتهای جنوبی ویرانه‌های زاهدان قرار داشت. بعد از رام شهرستان، مجدداً نادعلی یا بنای کی، این بار تحت نام زرنج کرسی (پایتخت) سیستان گردید. نهر سجستان مذکور در مراجع تاریخی تا حدود رام شهرستان در مسیری حول و حوش مسیر امروزی جاری بود و بعد از آن در جهت شمال غربی در امتداد رود نصروری متأخر یا رود نیاتک فعلی ادامه پیدا می‌کرده است. مجرای اصلی رود هیرمند بعد از سد، باید در جهت شمالی حول و حوش مسیر نادعلی جریان می‌داشت زیرا در غیر این صورت دارالحکومه جدید زرنج را در موقعیت نادعلی نمی‌ساختند. بنابراین مسیرهای هیرمند در آن دوران (هخامنشی - اشکانی - ساسانی) باید کم و بیش با انشعاب فعلی رود پریان، مشترک و شبیه رود سیستان باشد. قبل از نهر سجستان نیز، نهر غلامان به حدود شهر رستم (گلشن زرنگار) می‌رفته است.

بی‌تردید سد جمشید بعد از دوره ساسانی نیز بازسازی شده و تا حدود ربع آخر قرن ۱۱ میلادی مورد استفاده بوده است. اصطخری در سال ۹۵۱ م / ۳۳۰ ش بزرگ‌ترین انهار سیستان را سینارود نامیده که با تفسیر نوشته‌های وی و سایر جغرافیانگاران به تحقیق می‌توان آن را کانال بزرگی دانست که در بالای روستای خوابگاه، حدود هفترکند از طرف راست هیرمند منشعب می‌گردید. بندی که در این محل روی هیرمند قرار داشته تا جریان سینارود توسط آن برگردانده شود، بازسازی شده سد جمشید بوده است. از کناره چپ از همین بند، نهر شعبه جدا می‌شد که در حدود ۱۶ تا ۱۹ کیلومتر اول آن به تناوب به صورت کانال - قنات بوده و بعد از عبور از حاشیه جنوبی دشت سیستان به سمت ورمال کنونی می‌رفته است. این نهر قابل توجه، نقشی همانند رود سیستان فعلی داشته است.



۲- سد انوشیروان (سد چشمکا)، سد یکاب

دومین سد قدیمی، سد نوشیروان است. این سد روی هیرمند و در سرگاه سیستان، مقابل پوزمسکی یعنی محلی که کیلومترها از محل سد جمشید بالاتر است، روی رگه‌ای از کیم که در عرض بستر رودخانه کشیده شده، قرار داشت. این رگه از بین برآمدگی یا تپه ساحل راست که مشرف به رودخانه بوده و بر روی آن تعدادی خرابه باستانی قرار دارد آغاز می‌شود. نام این برآمدگی تیرکوه است و احتمال دارد که نام مذکور تیلکوه یا تیلگ‌کوه باشد. «تیلگ» به معنای قبرستان یا قبر است. تپه فوق‌الذکر به این ترتیب شاید در واقع باقی‌مانده قبرستان باشد. در حقیقت در رویه این تپه کم‌ارتفاع، گودال‌های قدیمی واقع است که در رس، کنده شده‌اند. در کنار موضع فوق‌الذکر در نزدیکی تپه دمپ کلان و ده دوست محمدخان سابق، تپه‌ای از جنس کیم وجود دارد که با قلعه کوچک روی آن به نام دک دیله (قله دیله) یا دک دیلم نامیده می‌شود. یکی از روایات حاکی از آن است که دیله، نام یکی از کارگزاران انوشیروان بوده است. ظاهراً قلعه مذکور به این نیت ساخته شده بود که محل استقرار یک واحد نظامی باشد. وظیفه این واحد، حراست از سرریز یا بندی بود که روی هیرمند در پائین دست این نقطه قرار داشت. این نقطه حدود ۱۹ کیلومتر در شمال بندر کمال‌خان واقع است. این قسمت از مجرای هیرمند، مشترک بین رودخانه فعلی و همچنین سنارود می‌باشد. قلعه فتح، آخرین پایتخت ملوک کیانی سیستان قبل از سقوط آنها از اریکه حکومت مستقل، در حدود ۱۳ کیلومتری شمال (پائین دست) دک دیله واقع است. کانال‌های قدیمی زرکن و زورکن از ساحل یا انتهای راست این سد، به صورت یک کانال واحد و یگانه جدا می‌شده است. این کانال یگانه، ارتفاع لازم آب در کانال‌های انشعابی خود یعنی زرکن و زورکن را تأمین می‌نمود. کانال ساحل راست سد مذکور، در واقع، منبع تأمین آب اراضی ساحلی راست هیرمند و محدوده تحت پوشش کانال‌های انشعابی مذکور بود. این اراضی در حال حاضر بایر و متروکه هستند. طبق روایات موجود، کانال زورکن قبل از کانال زرکن ساخته شده بود.

اگرچه کانال‌های زرکن و زورکن در دوره‌های ساسانی و اوایل اسلام از سد انوشیروان جدا می‌شدند ولی بعدها مجدداً در چهارچوب سیستم دیگری (رود طعام) به کار گرفته شدند.



خاکریزهای کناری این دو کانال که هنوز آثار آنها در چند نقطه دشت باقی مانده، نشان می‌دهد که در یک مسیر واحد، دو کانال مختلف و متمایز، متعلق به دو زمان تاریخی مختلف وجود داشته است. در باقی مانده این خاکریزها دو قسمت مختلف دیده می‌شود به این معنی که ظاهراً خاکریزهای جدیدتر روی خاکریزهای قدیمی بنا شده است. به این ترتیب قطعاً کانال‌های زرکن و زورکن در دوره اسلامی هم بازسازی شده‌اند.

سد انوشیروان (سد دک دیله یا دک دیلم) به سد زاهدان هم موسوم است. ظاهراً از سمت چپ یا مغرب این سد نهری نیز، به شمال کشیده شده بود که بخشی از آن سرپوشیده بود. این نهر به احتمال زیاد باید همان نهر بزرگ شهر ساووری شاه به طول حدود ۲۴ فرسخ باشد که در شمال غرب هامون ساووری قرار داشته است. خرابه‌های شهر ساووری شاه در داخل هامون، بسیار قدیمی هستند. البته تداوم حیات شهر بستگی کامل به رودخانه هیرمند نداشته است. وقتی آب هیرمند به این منطقه نمی‌رسید، آب زراعی و مصرفی شهر و اراضی اطراف آن می‌توانسته از جریان رود فرآه که به هامون ساووری می‌رسید، تأمین گردد. چاه‌های آب نیز برای تأمین آب مصرفی وجود داشتند.

نهر ساووری شاه با شیلۀ شرقی زاهدان بعدی، در ادامه از محلی که بعدها (قرون اخیر) داشک نامیده شد، عبور می‌کرد. داشک ادامه خرابی‌های قدیمی شهر زاهدان (موسوم به شهر سیستان) بود و در زمره مناطقی چون برج افغان، بولائی قدیم، تپه کوهلک و رنده به‌شمار می‌آید. این اماکن تصویری از مسیر شیلۀ شرقی زاهدان یا نهر ساووری شاه را القا می‌کنند که اگر این مسیر، روی نقشه پی‌گیری شود، منتهی به نتیجه جالبی می‌شود. مسیر رود فعلی نیاتک در پائین دست محل اتصال آن به رود ملکی را می‌توان در همان مسیر ادامه شیلۀ شرقی زاهدان دانست. وقتی حدود ۳۰۰ سال پیش، مجدداً هیرمند به سمت دلتای شمالی برگشت، به‌دلیل مسدود شدن قسمت اول یعنی بالادست شیلۀ شرقی زاهدان، رودخانه هیرمند نتوانست مجدداً در این مسیر جاری گردد و در نتیجه مجرای رود نصر و را برای خود باز نمود که آن هم از مجاری کهن هلمند بود.



علاوه بر نهر سابوری شاه، همان‌طور که قبلاً هم گفته شد، از سد انوشیروان، اراضی ساروتار نیز مشروب می‌شدند. اراضی ساروتار در شرق مسیر فعلی هیرمند در دوره اشکانی-ساسانی و بعد از آن، دایر بوده‌اند. در مجاورت قلعه فتح، پوزه دشت مسکی به سمت شرق و جنوب می‌چرخد و شمالی‌ترین نقطه این پوزه، سرگاه سیستان است. درست در جنوب سرگاه سیستان، اثرات مسیر یک کانال قدیمی، قابل تشخیص است. این کانال ظاهراً تا مجاورت ساروتار ادامه داشته است که جنوبی‌ترین قسمت مجموعه مبسوطی از خرابه‌ها و آثار باستانی است که در شرق مجرای فعلی هیرمند و غرب دشت مارگو قرار دارند. آثاری از کانال‌های دیگری نیز وجود دارد که در جهت شرقی یا شمال شرقی هستند. آثار دو کانال بسیار مهم زرکن و زورکن نیز در این منطقه هستند. کانال زرکن در شرق مجرای هیرمند از همسایگی ده دوست محمد شروع شده و تا غلغله در شمال ساروتار ادامه داشته است. کانال زورکن به موازات مسیر هیرمند امتداد داشته و نهایتاً به شمال چخانسور می‌رفته است.

شکوفائی بعدی تمدن‌ها در حوالی کوردو، زیارت امیران صاحب و چگینی تا به سمت شمال چخانسور، نرسیده به محل خروج جریان رود خاش، را باید به کانال‌های زرکن و زورکن عهد ساسانی نسبت داد. البته قدیمی‌ترین خرابه‌ها در قصبه‌های مجاور پوست گاو، چپو، دوال خدایداد، گل سفید و نیشک و خواجه سیاه‌پوش با مجموعه ۴ تا ۵ نهر منشعب از کرانه راست خاشرود در شهرستان کده آبیاری می‌شدند، زیرا انهار زرکن و زورکن عهد ساسانی قبل از رسیدن به منطقه پوست گاو و چپو خشک می‌شدند. اما بازسازی انهار زرکن و زورکن در قالب سیستم نهر طعام در دوره بعد از اسلام باعث شد که آنها تا کده و چگینی برسند.

در مراجع قدیمی مانند احیاءالملوک، از بندی موسوم به بند یکاب نام برده شده که ظاهراً در همان محل بند نوشیروان ساخته شده بود. این بند توانسته آب قلعه فتح و نواحی شرقی آن را تأمین نماید. احتمالاً کانال انحرافی دیگری از این بند نیز در ساحل چپ مجرای شمالی وجود داشته است. در بازدیدهایی که به عمل آمد آثار بسیار قدیمی کانال در مغرب مجرای فعلی هیرمند مشاهده گردید که ظاهراً همان کانال موسوم به کانال یکاب است.



اوئن اسمیت^۸، یکی از صاحب‌منصبان میسیون حکمیت گلد اسمید^۹ در مورد بند یکاب می‌نویسد: «در بالادست قلعه فتح یک تپه مرتفع رسی در کناره چپ رودخانه قرار دارد و خرابه‌های یک قلعه قدیمی در قله و بالای تپه دیده می‌شود. این قلعه قدیمی معرف آن است که سال‌ها قبل، یکی از بندهای متعددی که در عرض هلمند زده بودند، در مجاورت این قلعه قرار داشته است. نام این بند، دیله یا بند یکاب بوده و آب قلعه فتح را تأمین می‌کرده است. این بند از سرشاخه‌های گز بافته به هم ولی بدون خاکریزی داخل آن، ساخته شده بود و در نتیجه قسمت اعظم آب از لای شکاف‌های شاخه‌های بند عبور می‌کرد. در حقیقت تنها هدف از ساخت بند، بالا بردن تراز سطح آب در پشت بند به منظور انحراف و برگرداندن آن به کانال‌های آبیاری واقع در بالادست بند بوده است. گفته می‌شد که بنای این بند به دوران قدیم تعلق دارد و همین‌طور هم بود زیرا امروزه تمام آثار و علائم بند و کانال‌های آبیاری واقع در بالادست آن از بین رفته‌اند».

از توصیف اوئن اسمیت نیز برمی‌آید که در محل بند یکاب، سد قدیمی‌تری هم وجود داشته که همان بند نوشیروان می‌باشد. برعکس، تیت^{۱۰} معتقد است که بند یکا یا یکاب همان بند رستم بوده و در محلی بالاتر از بندر کمال‌خان قرار داشته است. محمد اعظم سیستانی^{۱۱} می‌نویسد: «امروز مردم گاهگاهی بندی به نام بند یکه = یک او = یک آب را نیز یادآور می‌شوند، که منظور قطعاً همان بند یکاب است». در احیاءالملوک^{۱۲} نوشته شد که سد یکاب به گونه‌ای بوده که از آن سرابان، بیابان، رامرود، حوضدار و کندرآب خود را دریافت می‌داشتند. البته با توجه به موقعیت آن، این جمله صحیح به نظر نمی‌رسد، بند یکاب نمی‌توانسته دلتای جنوبی را مشروب سازد.

به هر حال سد نوشیروان (بعدها سد یکاب) تا اواخر قرن ۱۱ میلادی پابرجا بود، تا اینکه رود هیرمند به طرف دلتای جنوبی تغییر مجرا داده و سد مذکور از انتفاع ساقط شد. بعد از آن، سدهای مشروب‌کننده دلتای شمالی، به بالادست بندر کمال‌خان منتقل گردیدند.

۳- سد رستم (سد ترقو)، سد هاونک

سد رستم، معروف‌ترین بند قدیمی روی رود هیرمند است. این بند مستقیماً با جریان آب به دلتای جنوبی (رود بیابان) و دلتای شمالی ارتباط دارد. بند رستم در موضعی بالاتر از بند نوشیروان قرار داشته است. روایات مربوط به بند رستم نسبت به بندهای جمشید و نوشیروان متعلق به دوران جدیدتری بوده و در نتیجه دقیق‌تر و قابل استنادتر هستند. در نوشته‌های تاریخی هم از بند رستم یاد شده است. اشاره می‌شود که بسیاری از جغرافیانگاران ایرانی و عرب از زمان اصطخری به بعد و بعضی جغرافیادانان و باستان‌شناسان غربی قرون ۱۹ و ۲۰ میلادی، هر سد قدیمی را بند رستم نامیده‌اند. این مطلب صحیح نیست و بند رستم یا بند ترقو، سدی بوده در محلی مشخص، که در ذیل توضیح داده می‌شود.

در حدود ربع آخر قرن یازده میلادی، رود هیرمند مسیر خود را از دلتای شمالی به جنوبی عوض کرده و در امتداد رود بیابان جاری گردید. برای جبران اثرات تغییر مسیر مذکور، یک بند بزرگ و اساسی احداث شد تا برقراری جریان مکفی آب به دلتای شمالی را تأمین نماید. این سد، سرریز بزرگی بود که در عرض رودخانه بالادست بندر کمال‌خان ساخته شد. زمان احداث دقیقاً و با قطعیت معلوم نیست. در سال ۷۸۵ق / ۱۳۸۰م / ۷۶۲ ش نام این بند در تاریخ ظاهر شده ولی از آن به عنوان یک بنای قدیمی و باستانی یاد شده است. در تاریخ مورد بحث از عمر شهر زاهدان حدود ۴۳۰ سال می‌گذشت و بند رستم نیز باید به همان قدمت شهر سیستان (زاهدان) باشد. البته ممکن است، وقتی تغییر مسیر هیرمند رخ داد، سرریز مورد نظر در یک محل قدیمی‌تر، از مدت‌ها پیش وجود داشته و بعد از تغییر مسیر، مجدداً احیا شده باشد. در این صورت، روایات، به سد احیا شده نسبت داده می‌شود و مبدأ و منشأ اصلی آن فراموش می‌گردد.

به این ترتیب، بند رستمی که تیمور خراب کرد، ممکن است حدود ۵۰۰ سال یا بیشتر، قبل از تخریب آن وجود داشته است. روایات موجود در مورد کانال‌های آبیاری منشعب از بند رستم، گویاتر و دقیق‌تر از روایات راجع به خود بند هستند. این کانال‌ها، ظاهراً ۹ ماه از سال آب‌دار بوده و اراضی را مشروب می‌کردند. ۳ ماه از سال نیز، که فصل طغیان رود بود، جریان سیلابی از بند گذشته و وارد رود بیابان و هامون و همچنین گودزره می‌گردید. بند رستم که توسط یکی از



سلاطین کیانی بعد از تغییر مسیر هیرمند و جاری شدن آن در مجرای رود بیابان احداث و یا بازسازی گردید، در عرض بستر رود هیرمند در حدود ۵/۶ تا ۸ کیلومتری بالادست بندر کمال‌خان مقابل قلعه رودین قرار داشت. در این قسمت، بستر رودخانه تنگ می‌شود و رگه‌ای از کیم در سرتاسر عرض رودخانه وجود دارد. هر دو کناره رودخانه نیز در این محل، به‌خوبی مشخص و تثبیت شده و پرتگاه کم‌ارتفاعی را تشکیل می‌دهند. آب جمع شده در پشت این بند، دریاچه‌ای را تشکیل می‌داد که تا دهکده چهار برجک در شرق بند امتداد داشت. آب مصرفی دلتای شمالی از این دریاچه تأمین و در مجرای یک کانال قدیمی به سمت شمال جاری می‌گردید.

کرمانی^{۱۳} که اولین نقشه از سیستان ایران را در حدود سال ۱۲۵۱ ش تهیه کرد (این نقشه امروزه از بین رفته و اگر باشد در کتابخانه گاما در هندوستان است ولی دسترسی به آن میسر نشد)، می‌نویسد: «دو فرسخ بالای بندر کمال‌خان علامت بند است که این بند را بند ترقو می‌گویند نه‌ری که از بند آب برمی‌داشته از سمت شمال رود به مغرب و قدری رو به شمال چهارده فرسخ مسافت می‌رود. دهنه نهر از بیست تا سی ذرع است. این بند را به جهت ترقو بسته بودند و از سمت جنوب رود هیرمند نهر کشیده به شهر ترقو آب می‌برده‌اند. تمام بند از آجر و آهک بوده است. چنانچه حال هم این بند بسته شود دیگر آب پائین نخواهد رفت.»

به‌طور قطع، بند یا سد ترقو، همان بندی است که سایکس^{۱۴} به آن اشاره می‌کند: «قبل از تیمور لنگ، رود هیرمند را در سمت جنوب غربی رودبار سد زده بودند. سد مذکور تا محلی که فعلاً بندر کمال‌خان نامیده می‌شود، فاصله زیادی نداشته است. نام این سد بزرگ بدو به‌نام بند سیستان بود که بعدها سد اغوه یا اغوان (تحریف شده افغان) نامیده شد. از بند اغوه، اکوه، اغوان، افغان یا اوک (که در نقشه کانلی^{۱۵} به‌نام بند برمکا آمده)، ترعه و سیدی آغاز می‌شد که ترعه حوضدار نام داشت و دلتای جنوبی سیستان را مشروب می‌نمود. ژنرال هوتوم شیندلر که راجع به تاریخ ایران اطلاعات جامع و بسیطی دارد، به نگارنده اظهار داشت که افغان‌ها را در زمان صفویه، اغوان می‌نامیدند. تیمور در ۷۸۵ ق / ۱۳۸۳ م / ۷۶۲ ش برای بار دوم سیستان را پس از



قتل عام مرد و زن و بچه فتح کرده، بند معروف محل را که معروف به بند رستم بود و بعداً بند اغوان یا افغان نامیده شد خراب و ویران ساخت».

بند رستم از آجر پخته، آهک و ساروج ساخته شده بود. در قسمت بالای آن مجموعه‌ای از لوله‌های رسی بزرگی قرار داشت که آب سیلابی را به طرف غرب هدایت می‌کردند. از آنجا که جریانات سیلابی از این بند به رود بیابان سرازیر می‌شد، لذا بستر عریض رود بیابان ایمن نبود. در واقع، خرابه‌هائی که در روی تراس رود مذکور باقی مانده و مربوط به دوران قبل از تخریب بند رستم می‌باشند، نشان از همین مسئله دارد. در عوض در آن دوران کناره‌های رود شيله کشت و زرع می‌شد و مسکونی بوده است، زیرا آب‌های سیلابی از رود بیابان وارد هامون سیستان در جنوب کوه خواجه می‌گردید و در آن قسمت پخش می‌شد.

در اینجا لازم است در باب کانال‌های زرکن و زورکن که در دوران بعدی جزوی از نهر طعام شدند، توضیح داده شود. واقعیت آن است که نهر طعام در دوره‌های مختلفی برقرار بوده و مسیر تراس‌های نهر در دوره‌های مختلف با تغییرات اندکی مجدداً مورد استفاده قرار گرفته است. همین امر، بعضی جغرافیانگاران را به اشتباه می‌اندازد. برای مثال از آثار ظاهری معلوم است که نهر طعام در بین رودبار و چهار برجک از کناره شمالی هیرمند منشعب می‌گردد تا بتواند با شیب طبیعی ۱ تا ۳ در هزار آب را به اراضی آبخور خود در دلتای شمالی برساند. راولینسون^{۱۶} به همین کانال به عنوان نهر طعام اشاره کرده است. در حالی که، اولین بار نهر طعام در حالی که هنوز هیرمند در دلتای شمالی بود، به سال ۷۲۲م / ۱۰۱ش ایجاد گردید تا آب به شهر زرنج برسد و دلیل آن هم گود افتادن هیرمند بود.

مسئله بعدی، موضوع نهر قلعه فتح است. اهمیت نهر طعام و کانال‌های زرکن و زورکن همراه با توسعه مداوم فضاهای مسکونی بعد از آغاز دوران اسلامی افزایش می‌یابد. از این سیستم برای آبیاری منطقه ساروتار و غلغله نیز استفاده می‌گردید و به این دلیل که خود منطقه فتح هم از این سیستم انهار استفاده می‌کرده، لذا واژه کانال یا نهر قلعه فتح وارد ادبیات شده است. در حالی که باید فرض نمود که نهر قلعه فتح، تابع تراس دیگری است که از نظر توپوگرافی نسبت به کانال طعام که بین چهار برجک و بندر کمال خان (یعنی از بند رستم) از هیرمند جدا می‌شده در



سطح پائین‌تری قرار داشته است. نهر قلعه فتح تا آغاز قرن حاضر خوب باقی مانده بود، اما باد و آب آثار آن را تا به امروز محو نموده است. در این رابطه همیشه از یک فاجعه سیلابی صحبت می‌شود که در اواخر قرن ۱۹ میلادی، تمام تراس‌ها و سطوح پائین‌تری اطراف قلعه فتح را ویران نمود. این سیلاب باید خیلی وحشتناک بوده باشد، زیرا بنا به روایات معتبر، در ضمن آن فقط قسمت‌هایی از قلعه تاریخی بیرون آب مانده بود. سیلاب مذکور قطعاً اشاره به سیل نوح کلان سال ۱۸۸۵م/ ۱۲۶۳ش دارد که در طی آن پیک سیلابی هیرمند حدود ۱۷۰۰۰ مترمکعب در ثانیه و در طول یک سال آبی، آبگذر هیرمند در حدود ۲۸ میلیارد مترمکعب بوده است. این ارقام را از داغ آب در حاشیه گودزره مربوط به آن سال برآورد کرده‌ایم و با گزارشات مکماهون^{۱۷} از سیلاب مذکور در تطابق است. مرک^{۱۸} که در آن سال (بعد از پیک سیلاب) از سیستان گذشته، وقوع سیل را گزارش نموده است.

بدین ترتیب بند رستم در اوایل دوران اسلامی نهر طعام را تغذیه می‌کرد. بدیهی است مرتباً بر استحکام سد رستم افزوده شده و مرمت می‌شد و افزایش ارتفاع بند نیز تا زمان‌های بعد از چرخش هیرمند به دلتای جنوبی ادامه داشت. همزمان با این پیشرفت‌ها باید توسعه مراکز سکونت و تمدن به سمت شمال شرق و شرق را از نظر دور نداشت. از طریق کانال‌های ارتباطی جوی کهنه، نهرهای زرکن، زورکن و جوی زرکن نو، که از کانال اصلی و موجود نهر طعام منشعب شده‌اند، فضاهای مسکونی حومه کوردو و زیارت امیران صاحب، چگینی، پشت گاو، دوال خدایداد، گل سفید و نیشک تغذیه می‌شدند. اینها آب هلمند را بیشتر به سمت شرق هدایت نموده‌اند، تا بالاخره یک سیستم ارتباطی با خاشرود به وجود آمد، چیزی که تا نواحی نیشک کفایت می‌کرد.

اصطخری مسیر کانال‌های زورکن و زرکن را دقیقاً به آن گونه‌ای توصیف می‌نماید که بقایای آن هنوز هم در عکس‌های هوایی قابل رؤیت است. بازه خاصی از این تراس‌های تاریخی را، در سفر تحقیقاتی به این منطقه برداشت کردیم. شیب طولی کف کانال‌های آن زمان، که فقط به شکل کلی قابل قبول است (به دلیل تأثیرات ناشی از فرسایش زمین)، حدود صفر در هزار تا ۳ در هزار به سمت شمال بوده است (بازه برداشت شده به طول ۴ کیلومتر بود). چند مقطع عرضی از این



کانال‌ها هم برداشت شده است.^{۱۹} در جنوب غربی نزدیکی‌های هلمند تا شرق و شمال شرق ناده‌لی، عمق مقاطع در شیب ثابت ۰/۵ در هزار، برحسب ساختار ظاهری، بین ۴ تا ۵ متر بود. هماهنگ با آن، عرض کانال هم که اغلب مستطیلی بود، بین ۵ تا ۷ مشاهده شد. به علت پائین‌تر بودن سطح زمین‌ها در سمت غرب و شمال زیارت امیران صاحب و در جوار چگینی، کانال‌ها کلاً در خاکریز ساخته شده بودند. خاکریزها که بقایای آنها هنوز هم حدود ۵/۲ متر ارتفاع دارند، مطمئناً دارای ابعاد بسیار بزرگی بوده‌اند. آنجا که زمین کف کانال کمی مرتفع‌تر است (مثلاً در شرق چگینی)، بدون خاکبرداری کف کانال، عرض کانال را وسعت داده‌اند. به این ترتیب ظاهراً عرض کانال بین ۸ تا ۱۳ متر متغیر بوده است.

فاصله سد رستم تا بندر کمال‌خان حدود ۲ فرسخ است و گاه‌ها با بند کمال‌خان که در مراجع ذکر شده، خلط می‌شود. در صورتی که سابقه بند در کمال‌خان وجود ندارد و قطعاً بند کمال‌خان در مراجع مزبور اشتباهاً به جای بندر کمال‌خان ذکر شده است. در بندر کمال‌خان، یک آبادی بی‌اهمیت و باقی مانده قلعه‌ای وجود دارد که توسط کمال‌خان، یکی از رؤسای بلوچ از طایفه سنجرانی ساخته شده است. چون این آبادی در گذشته و قبل از تقسیم سیاسی سیستان، محل اطراق تمام کاروان‌هائی بود که از سرحد، جالق و مکران به هیرمند می‌آمدند، لذا نام بندر به خود گرفته است. مثلاً راولینسون، به صورتی غیر دقیق، اشاره‌ای به بند کمال‌خان نموده و می‌نویسد: «مستحدثات رودبار بعدها با سد دیگری، در محل بریدگی ساحل چپ هلمند و عبور جوی گرشاسب به بخش جنوبی دلتا تکمیل گردید که سد کمال نامیده می‌شود. از این نقطه به بعد، کانال در زاویه عبور به رود هلمند از عرض فلات جنوبی گذشته و به محلی می‌رسد که در نقشه ماژورلووه^{۲۰} به نام رامرود نامیده شده است.»

سد رستم بعد از تخریب، مجدداً بازسازی شده و نام سد هاونک به خود گرفت، یعنی آن سدی که «در دوران گرشاسب با سنگ و آهک ساخته شده و حیات سیستان به آن وابسته بوده است. تمدن و زندگی سمت شرقی هلمند به گونه‌ای بوده که از قلعه رزان و حصار طاق و تا دروازه شهر و پشت شهر و شاید تا اوق، کلیه ساختمان‌ها و قسمت‌های مختلف شهر از آنجا آب دریافت می‌داشته‌اند.» (احیاء الملوک). قطعاً سد هاونک آن سدی نیست که بقایای آن را فریه^{۲۱}،



پاتینسون و پولاک^{۲۲} دیده‌اند ولی با سدی که بیت^{۲۳} آن را در حدود بندر کمال‌خان ذکر کرده و نیز سدی که سایکس آن را بند آکوا نامیده، مطابقت دارد.

ریدر مایر^{۲۴} می‌نویسد: «در یک بازدید صحرایی به سال ۱۹۷۱، بقایای محل سد هاونک را در ۳ کیلومتری شمال بندر کمال‌خان پیدا کردیم، که بلافاصله بالاتر از محل تجمع آب، از کناره شیب‌دار شرق هلمند (دامنه موج‌گیر) روی رگه برآمده کیم واقع در بستر هلمند که تا کناره مسطح‌تر غربی آن در ایران گسترش یافته بود، قرار داشت. هنوز هم انشعاب یک کانال بزرگ و اصلی قابل شناسایی می‌باشد که به مجرای سابق نهر طعام که در شرق هلمند و موازی آن قرار دارد، وارد می‌شود. اگر کف آن در ارتفاع ۵ متری بالاتر از تراز میانگین امروزی هلمند قرار دارد. پهنای کف آن ۷ متر و عمق آن ۶ متر است». این نتیجه‌گیری مورد قبول است که در آن صورت سد رستم و سد هاونک دو سد متمایز ولی نزدیک به هم خواهند بود که هر دوی آنها به تناوب ابتدا برای تغذیه نهر طعام و بعدها (چه با نام سد رستم و چه با نام سد هاونک) برای آبرسانی به دلتای شمالی (زمانی که هیرمند به دلتای جنوبی می‌رفته) ساخته شده بودند. ریدر مایر اضافه می‌کند: «این سد در دوران بعدی، با موفقیت تبدیل به سد معروف رستم گردید که برای ایجاد و شکوفائی، تمدن‌های شمال و شرق را تا نواحی نیشک، تعیین‌کننده بوده است».

لشکرکشی شاهرخ به سیستان در سال ۱۴۰۷م/ ۷۸۶ش/ ۸۱۰ ق رخ داد و نام سه بندی که توسط وی تخریب گردید، طبق نوشته احياءالملوک، بند هاونک، بند بلواخان و بند یکاب می‌باشند. ضمناً در احياءالملوک اشاره شده که بند هاونک در زمان گرشاسب ساخته شده و مهم‌ترین و اشرف بندها بوده است. بندی به نام هاونک قبل از لشکرکشی شاهرخ به سیستان، یعنی زمان هجوم تیمور به سیستان وجود نداشت و گرنه مانند سد رستم توسط تیمور تخریب می‌شد، لذا بند هاونک قطعاً بعد از تیمور ساخته شده، اما ذکر این مطلب در احياءالملوک که بند هاونک در زمان گرشاسب ساخته شده، تأییدی بر تطابق بند رستم و بند هاونک است، یعنی بند هاونک در محل بند رستم و بازسازی شده آن بوده است. تیت برعکس معتقد است که بند یکاب همان بند رستم بوده و البته توصیفی در باب هاونک نمی‌دهد.



سد رستم ۲۵ سال قبل از تهاجم شاهرخ، توسط تیمور لنگ، جد شاهرخ، ویران شده و شرف‌الدین علی یزدی^{۲۵} در «ظفرنامه» و تیمور^{۲۶} در «ملفوظات صاحبقران» ویرانی آن را ذکر کرده‌اند («... لرزه بر اندام بند رستم افتاد و مفاصلش از هم برآمد ...» بعد از هجوم تیمور، به جای سد رستم ویران شده توسط تیمور، سد هاونک توسط ملک قطب‌الدین ساخته شد که عمل آبرسانی به دلتای شمالی را مجدداً انجام دهد، اما این تلاش هم در فعل و انفعالات جنگی جدید (هجوم شاهرخ به سیستان) با شکست مواجه گردید. علاوه بر بازسازی سد رستم یا سد ترقو (که نام سد هاونک به خود گرفت)، دارالحکومه جدید یعنی قلعه فتح و سد انحرافی موسوم به بند بولباکا نیز توسط ملک قطب‌الدین ساخته شدند. ولی شاهرخ سدهای هاونک، بولباکا و یکاب را ویران کرد تا جریان آب به دلتای شمالی قطع گردد.

۴- سد بولباکا (بلواخان)

سد بولباکا یا بولباخان، بلواخان یا حمزه بلواخان نیز در زمان ملک قطب‌الدین، روی رگه‌ای از کیم در عرض رودخانه در پائین دست پوزماشی احداث شده بود. این بند به دقت تمام ساخته شده و قادر بود از طریق کانال‌های انشعابی از آن، نه تنها آب قلعه فتح، بلکه مناطق دورتر تا ناحیه نیشک را تأمین نماید.

در فاصله حدود ۳ کیلومتری شمال قلعه فتح، سرگاه سیستان، آب‌پخش یا تقسیم‌گاه قرار دارد که در آن آب نهر منشعب از رود هلمند در محل سد بولباخان، تقسیم می‌گردد. از اینجا به بعد، نهر بزرگی در مسیر قدیمی زرکن جریان داشت که به زیارت عمران یا به حوالی آن ختم می‌شد. اراضی واقع در مجاورت این نهر و نواحی دور و نزدیک حاشیه آن از این نهر مشروب می‌گردیدند. این نهر ادامه مسیر کانال بزرگی بود که از سد بولباکا روی هیرمند در حدود ۷ کیلومتر بالاتر از تقسیم‌گاه، شروع می‌شد. طبق یک روایت نقل شده توسط سردار کمال‌خان به هیئت حکمیت انگلیسی، مسیر این کانال بزرگ را کیخسرو با کشتی پیموده است. کانال بزرگ مذکور در واقع محتوی جریانات سرریز کناره راست بند بزرگ بولباکا در پوزماشی بوده است. باقی‌مانده‌های مجرا و کناره‌های کانال یا رودخانه بزرگی که از طرف چپ این بند به سمت



مغرب می‌رفته مشخص است. با تخریب بند بولباخان به‌دست شاهرخ تیموری، کانال یا رودخانه مذکور هم خشک شد. بی‌تردید دو کانال بزرگ انشعابی از سمت چپ سد بولباکا در همان مسیر و امتداد کانال انشعابی سمت چپ سد رودبار ساخته شده بود.

کرمانی که در سال ۱۸۷۲م، بنا به دستور ناصرالدین شاه همراه هیئت حکمیت انگلیسی گلداسمید به سیستان عزیمت کرده بود، می‌نویسد: «پوزه ماشی تپه و ماهور است و آثار آباد و خرابه به‌نظر می‌رسد. در برابر پوزه ماشی و قلعه مادرشاه، آثار بستن بند است که با آجر و آهک بسته بودند و از دو طرف آن نهر کشیده شده بود. نهر سمت شمال ده فرسخ رو به مغرب و بعد بیست و چهار فرسخ به طرف شمال برده‌اند. نهر سمت جنوب هیجده فرسخ رو به مغرب بوده است. لذا از محل بند آب را بر دو طرف رود هیرمند سوار کرده بودند. دهانه نهرها ۲۵ تا ۳۰ زرع است. حال این دو نهر را یکی نهر زرکن و دیگری نهر زورکن می‌گویند. این بند را بند گرشاسبی گویند».

دکتر بیلو به نقل از ژنرال پولاک می‌نویسد: «اولین خرابه‌ها، مربوط به پشت گاو هستند که نزدیک رودبار قرار دارند. بین آنها مسیر یک کانال قدیمی بزرگ به‌نام جوی گرشاسب قابل تشخیص است. گفته می‌شود، کانال مذکور در گذشته، نیمه جنوبی دشت سیستان را مشروب می‌ساخته است ... ما مسیر این کانال قدیمی را، که گویا در اصل توسط گرشاسب، نوه جمشید و جد رستم احداث شده، از چهار برجک به پائین، تا چند مایل تعقیب کردیم. این کانال ظاهراً در گذشته، ترقو و کل اراضی شهر زره را مشروب می‌ساخته است». آنچه که دکتر بیلو توصیف کرده، مسیر کانال منشعب از هیرمند در حوالی اتصال آن به رود بیابان است که ظاهراً می‌توانسته هم از سد رستم، سد بولباکا و همچنین از سد رودبار سرچشمه گرفته باشد. طبعاً زمانی که هیرمند به سمت دلتای جنوبی می‌رفته (اواخر قرن ۱۱ تا اوایل قرن ۱۸ میلادی)، نیازی به این کانال نبوده و آب خود به خود به رود بیابان وارد می‌شده است، در عوض جوی گرشاسب منشعب از سد رودبار یا سد بولباکا می‌توانست اراضی دره هیرمند در ساحل چپ آن را مشروب سازد.

در مراجع تاریخی دیگر (غیر از احیاءالملوک) نام سه بندی که توسط شاهرخ تخریب شده، به‌صورت بند شهر (شهر سیستان)، بند راشکک یا راسکک و بند بولغان ذکر و نوشته شده که هر



سه این بندها از زمان رستم پابرجا بوده‌اند. ظاهراً بند بولغان همان بند بولباکان یا بولباکا بوده است و از آن به‌عنوان یکی از محکم‌ترین و بزرگ‌ترین سدها بین سدهای فوق یاد شده است. احیاءالملوک در بیان واقعه تخریب سدهای سیستان به‌دست شاهرخ می‌نویسد: «این بند (هاونک) که اشرف بندها بود خراب ساخت، تا بلواخان برفت و همه را خراب کرد و از آنجا به خشک‌رود مراجعت نمود». این جمله نشان می‌دهد که سد بلواخان (بولباکا) در جهت بالادست رودخانه فاصله زیادی از سد هاونک (سد رستم) داشته است. موضع پوزماشی و فاصله آن با بندر کمال‌خان به‌خوبی با این توصیف هماهنگی دارد.

اگرچه از زمان هجوم تیمور و شاهرخ به سیستان (اوایل قرن ۱۵م) تا اوایل قرن ۱۸م (زمان چرخش مجدد مجرای هیرمند به دلتای شمالی)، نهر اصلی هیرمند به دلتای جنوبی می‌رفت، ولی دلتای شمالی هم طبعاً سهم آب خود را دریافت می‌نمود، زیرا بعد از شاهرخ، مجدداً بند بولباکا را بازسازی نمودند و این بند تا زمان ملک فتحعلی‌خان که آب هیرمند مجدداً به دلتای شمالی برگشت، تا حدودی آب دلتای مذکور را تأمین می‌کرد. اما یک سال پیش از مرگ ملک حمزه در سال ۱۰۲۱ش، یک ستون از عساکر هندی که بر دره هلمند پیشروی کرده بودند، بند بولباکا را تخریب نموده، سپس قلعه فتح را مدتی محاصره و نواحی اطراف آن را تخریب و ویران کردند. این کار باعث شد جریان آب از سرگاه یا تقسیم‌گاه سیستان به دلتای شمالی مختل گردد. لذا تمام آب رودخانه به نواحی سفلی رفت و بخش‌های علیا بی‌آب شدند.

۵- سد کزک

واژه کزک اولین بار توسط اصطخری ذکر شده است. البته کرک ایزیدور خاراکسی^{۲۷} ریشه قدیمی‌تری دارد، ولی استناد این واژه به بلادزی^{۲۸} که توسط دخویه^{۲۹} صورت گرفت، مبتنی بر قیاس با متون دیگر از جمله اصطخری است. در اصل نوشته بلادزی به‌جای کانال کرک، کانال نوک (نوق، هوک) ذکر گردیده است.

از توصیف اصطخری در باب کانال و سد کزک معلوم می‌شود که کانال کرک بی‌تردید منطقه کرکویه را مشروب می‌ساخته است. این همان کانالی بوده که جاده زرنج به هرات از روی



آن با یک پل مرتفع بین کرکویه و باشر یعنی پیشاوران جدید می‌گذشت. اصطخری در توصیف جوی‌های سیستان می‌نویسد: «(از آب هیرمند) باقی که بماند، در رود کزک به دریای زره رسد و آنجائی که بندی بسته‌اند.» یاقوت حموی^{۳۰} که نوشته‌های بلادزی را در کتاب *معجم‌البلدان* خود نقل کرده، نیز واژه «کزک» را به‌کار برده و آن را شعبه‌ای از سنارود نوشته است. مقدسی^{۳۱} می‌نویسد: «بند کزک در کرکوی، زرنج را آبیاری می‌کرد.» منظور مقدسی یکی از پنج دروازه شارستان زرنج بوده که رو به سمت شمال و خراسان داشت. در بعضی نسخ خطی اصطخری واژه «کزک» دیده می‌شود. به‌هرحال هر دو واژه، نام بستر و مجرائی بوده که آخرین باقی مانده آب‌های هیرمند در آن جاری بود و بندی به همین نام روی این مجرا ساخته شده بود تا از ورود آب‌های رودخانه به دریاچه، جز در موارد سیلابی ممانعت به‌عمل آورد. راولینسون «کزک» را ترجیح می‌دهد و آن را در ارتباط با شهر «کرکویه» و نیز «کزک» توصیف شده توسط ایزویدور خاراکی می‌داند.

راولینسون می‌نویسد: «ارتش عرب که از جنوب به زالیق می‌آمد، در مسیر خود کانال کزک را قطع نمود، که احتمالاً بخش اطراف کرکویه را مشروب می‌ساخت. بلادزی کانال فوق‌الذکر را «نوک» می‌نویسد، ولی دخویه، با مقایسه متون دیگر از جمله اصطخری، به نفع «کزک» رأی داده است که بدون شک همان نوشته یاقوت می‌باشد. بنده شخصاً «کزک»، با حذف نقطه از کزک، را ترجیح می‌دهد، زیرا این کانال به کرکویه جاری بوده است. این کانال ضمناً آخرین قسمت باقی‌مانده در مجرای هلمند بوده و جاده زرنج به هرات را بعد از عبور از کرکویه قطع می‌کرده است. بدین ترتیب، می‌توان چنین استنباط کرد که نوشته بلادزی در مورد کزک و هلمند، هر دو اشاره به یک مجرا دارد.»

سدی که بنا به قول اصطخری برای ممانعت از هرز رفتن آب هیرمند و تخلیه بی‌نتیجه آن به هامون در فصل کم‌آبی رودخانه، ساخته شده بود، باید در پائین دست یا شمال غربی تخت پل بوده باشد. این سد، به اقوی دلیل، یک بنای موقت بوده و با شاخه‌های گز مرتباً بازسازی و احداث می‌گردید. «و آنچه آب آن باقی ماندی در شهر کزک رفتی و در اینجا بندی بود که از جریان آب بحیره زره مانع آمدی و در اوقات آبخیزی از بین رفتی.» در اثر وجود این سد، اراضی



زیادی که امروزه در حاشیه هامون قرار دارند و گاهی با نیزار پوشانده شده و در سیلاب کاملاً غرقاب می‌شوند، آبیاری می‌شدند. وجود سد نزدیک دهانه خروجی رود هلمند به هامون (سد کرک)، در چند کیلومتری تخت پل، ضمناً امکان عبور و مرور از رودخانه را نیز فراهم می‌آورد. طبعاً در بالادست بند، عمق آب جمع شده، زیاد و غیر قابل عبور بود. هرچند، بین کرکوشاه و نادعلی، آثار پل دیگری به‌دست نیامده است.

بدین ترتیب، بند کرک قطعاً روی باشتروند و در حدود کرکویه بوده است. اما خود باشتروند که دومین نهر توصیف شده توسط اصطخری است، ابهام دارد. واقعیت آن است که باشتروند به‌عنوان یک نهر منشعب از هیرمند، باید از سمت چپ آن منشعب می‌گردید و چنین موضعی، شناسائی نشده است، زیرا کانال‌های زرکن و زورکن از کناره راست هیرمند در محل سد انوشیروان و سنارود از کناره راست سد جمشید و نهر شعبه از کناره چپ آن، از هیرمند جدا می‌شدند، و جایی و لزومی برای انشعاب نهر باشتروند وجود نداشت. در پائین دست سد جمشید نیز نهر میلی (میله) از ساحل چپ هیرمند در حدود بند کهک و نهر زالیق از کناره چپ رودخانه در حدود روستای شریف‌آباد فعلی از هیرمند منشعب می‌شدند. تیت معتقد است که باشتروند از سمت چپ هیرمند در بندی بالادست خرابه‌های قلعه چهل میرز (سد باباخان) جدا شده و مسیر آن در باقی مانده جوی گرشاسب و رود بیابان ادامه یافته و دشت جنوبی رود بیابان را مشروب می‌ساخت. این نظر قطعاً صحیح نیست زیرا ارتباطی با کرکویه و بند کرک ندارد. به‌علاوه اگر باشتروند را موضعی در قسمت انتهائی رود بیابان فرض کنیم با شرح راه‌های سیستم به هرات (اصطخری، قدامه بن جعفر بغدادی^{۳۲}) مطابقت پیدا نمی‌کند.

مقدسی در «احسن‌التقاسیم» شرح متفاوتی در مورد انهار زرنج دارد که می‌تواند ابهام باشتروند را رفع کند: «شهر زرنج به‌وسیله آب هلمند مشروب می‌گشت، در یک منزلی زرنج نهر طعام از آن جدا می‌شد و تمام روستاها را آب می‌داد تا به نیشک می‌رسید و از آن جوی دیگری به‌نام باشتروند که تا کزک طول داشت جاری شدی، که در اینجا بندی را بر آن ساخته بودند تا آب آن به بحیره نیفتد و این بحیره به طول زیاده از بیست فرسخ و عرض یک منزل افتاده است.» تفاوت این متن با متن اصطخری در آن است که در متن اصطخری، نهر باشتروند مستقیماً از هیرمند جدا



و روستاهای متعدد را سیراب می‌ساخت. بدین ترتیب به‌نظر مقدسی، باشترو، رودی بوده که از سیستم نهر طعام جدا می‌شده و به حوالی کرکویه می‌رفته و سد کرک روی آن قرار داشته است. این عقیده را هم باید رد کرد، زیرا لزومی به احداث سد (کرک) روی یک نهر آبیاری نبوده است. به این ترتیب تنها حالت ممکن و صحیح، همان نظر راولینسون است که مطابق آن، باشترو، نام آخرین بازه رود هیرمند بوده و کانال انشعابی مجزائی نبوده است. سد کرک هم روی مجرای هیرمند زده شده است.

۶- سد رودبار (سد ساروتار)

رودبار امروزه، نام یک منطقه است ولی سابقاً از دو قلعه کوچک تشکیل شده بود که حدود ۸۰۰ متر با هم فاصله داشتند و در سمت چپ ساحل رودخانه بودند. به فاصله کمی در بالادست قصبه قدیم رودبار (بالای قلعه کرباسک) واقع در پائین دست پالاک و لندی، محل یک سد قدیمی است که با آجر و آهک احداث کرده بودند. این سد، به سد رودبار یا سد ساروتار موسوم است. سد ساروتار بسیار قدیمی‌تر از سد بولباکا است، هر چند که فاصله خیلی زیادی از هم نداشته و کانال‌های چپ انشعابی آنها تحت عنوان جوی گرشاسب، بعد از پوزماشی مسیر مشترکی دارند. فریه می‌نویسد: «از دیشو گذشته و بعد از عبور از رود هلمند در نزدیکی قصبه کوچکی به نام رودبار در لابه‌لای درختان مخفی شدیم. نزدیک جایی که مخفی شده بودیم آثار و باقی مانده یک سد قدیمی وجود داشت که پایه آن داخل رودخانه بود و از آجرهایی با اندازه یک یارد مربع مشابه آنچه در فرآه دیده بودم، ساخته شده بود. به فاصله کمی در بالادست این خاکریز (بند) در هر دو کناره رود هلمند، دیواره‌های آجری بلند و قدیمی وجود داشت که به تپه‌هایی متصل و قطعاً متعلق به قلعه‌های قدیمی بودند که البته چیز زیادی از آنها باقی نمانده بود.»

راولینسون می‌نویسد: «در زمان‌های قدیم، یک کانال بزرگ از بالادست هلمند در حدود رودبار منشعب می‌شد که جوی گرشاسب نام داشت. کارهای انجام شده برای سدبندی رودخانه و انحراف این کانال به چپ، طبق توصیف آقای فریه از خرابه‌های مذکور، فوق‌العاده عظیم و حیرت‌آور بوده است. جوی گرشاسب همان مسیر رودخانه را در تراز کمی بالاتر، به طول حدود



۸۰ کیلومتر طی می‌کند تا به اولین دره و گشودگی به دلتای جنوبی برسد و از همان‌جا وارد دلتای جنوبی می‌شود، در حالی‌که رود هیرمند مسیر خود را از غرب به شمال تغییر می‌دهد». راولینسون، ظاهراً پاتینسن را مأمور بازدید از رودبار کرده و نامبرده نیز این سد را توصیف کرده است. راولینسون می‌نویسد: «پاتینسن که تحت راهنمایی و دستورالعمل بنده در سال ۱۸۴۱م از رودبار دیدن کرد، توصیف مشابهی از سد باستانی به‌عمل آورده است. ژنرال پولاک نیز جدیداً از این محل بازدید نموده است».

به احتمال زیاد کانال انشعابی چپ سد رودبار بعدها به‌صورت کانال انشعابی سد بولباکا بازسازی شده است. وقتی راولینسون از جوی گرشاسب صحبت می‌کند، آن را کانالی می‌شمارد که از سدی در حدود رودبار روی هیرمند، از این رودخانه در سمت چپ جدا شده است. در بازدیدی که سال ۱۳۳۸ش از چهار برجک و رودبار به‌عمل آوردیم، خان محل از این سد و کانال خبر داشت و باقی مانده دیوارهای آجری هم پیدا بودند، اما بسیاری از آجرها بعدها در ساختن ساختمان‌های مسکونی به‌کار رفته‌اند. ضمناً در یک کانال اصلی عمیق به عمق ۶ متر باقی مانده این آجرهای پخته (به سختی سنگ) پیدا شدند. به‌نظر نمی‌رسد که سد رودبار دارای کانال اصلی انحرافی از سمت راست (شمال) رودخانه نیز بوده باشد. گروه پولاک- ییلو (۱۳۵۱ش) نیز کانالی در سمت راست رودخانه در این قسمت مشاهده نکرده‌اند. هرچند که کرمانی می‌نویسد: «بالای قلعه کرباسک علامت بستن بند است که بیست و دو فرسخ نهر کشیده شده، این بند را بند ساروتار می‌نامند. این نهر سمت شمال رود است». به‌نظر می‌رسید که واژه شمال، اشتباه بوده و نهر مذکور (جوی گرشاسب) در سمت جنوب رود هیرمند قرار داشته است.

۷- سد باباخان (ابوالفتح‌خان)

در بازدیدهای صحرائی حدود ۱۲ کیلومتر بالادست چهار برجک، مقابل حسین‌آباد و اشکینگ، علامت بستن بند مشاهده شد، که به قول قدیمی‌های محل به‌نام بند باباخان و یا ابوالفتح‌خان معروف بوده است. از سمت شمال رود نهر کشیده بودند که آثار آن باقی بود و به مسافت حدود ۶۰ کیلومتر ادامه داشت. ظاهراً این نهر آب را به قلعه فتح و اراضی اطراف قلعه فتح می‌رساند.



کانال فوق از نظر توپوگرافی در سطح پائین‌تری قرار داشته و منطبق بر تراسی بود که نهر ترقو، منشعب از بند ترقو (رستم یا هاونک) نیز به آن تراس تعلق داشت. همان‌طور که قبلاً هم گفته شد، کانال بزرگتر و مرتفع‌تر (نهر طعام) نیز قطعاً در همان مسیر بوده است. آثار نهر قلعه فتح که در تراس پائین‌تری بوده، ظاهراً تا آغاز قرن ۲۰، باقی مانده بود، اما باد و آب اثرات آن را تقریباً محو کرده است. ظاهراً سیلاب وحشتناک نوح کلان (۱۸۸۵م) باعث اصلی این تباهی بوده، که در طی آن فقط قسمت فوقانی قلعه فتح بیرون آب مانده بود. توماس هولدیج^{۳۳} در منطقه قلعه فتح، آثار سیلاب خطرناک ۱۸۸۵م را دیده که بر کرانه‌های دشت و قلعه نقش بسته و حداقل ۵ متر ارتفاع داشت.

در پائین دست سد بولباکا، یک محل به‌نام چهل میرز وجود دارد. اصطخری نیز از یک پادگان مخروبه به‌نام چهل میرز در حدود ۵ کیلومتری بالادست چهار برجک خبر می‌دهد که در ارتفاع یک پله شیب‌دار قرار داشته است. این پادگان برای حفاظت از یک کانال اصلی آبی ساخته شده بود و در تمام مدت ۲۴ ساعت شبانه‌روز آبدهی داشته است.

ظاهراً سد باباخان یا ابوالفتح‌خان همزمان با انتخاب قلعه فتح به‌عنوان دارالحکومه ساخته شده است. زمان احداث قلعه فتح و سد باباخان در حدود سال ۱۳۹۷م/ ۷۷۶ش/ ۸۰۰ ق و به قولی ۱۴۲۲م بوده است.

قبل از چرخش هیرمند به دلتای جنوبی در اواخر قرن ۱۱ میلادی، سدهای جمشید، انوشیروان (یکاب)، کهک که جملگی روی هیرمند در پائین دست کمال‌خان ساخته شده بودند، و همچنین کانال‌های اصلی منشعب از آنها مانند زرکن و زورکن، سنارود، نهر شعبه، باشترو، نهر میلی و نهر زالیق اراضی دلتای شمالی را مشروب می‌ساختند. اما بعد از فتح اسلامی، علی‌رغم اینکه هیرمند به‌طور طبیعی به دلتای شمالی می‌رفت، نهری به‌نام طعام ساخته شد که از هیرمند در بالادست سد کمال‌خان منشعب می‌گردید. دلیل این امر نیاز به کانالی در تراز بالا بود. تا اوایل فتح اسلامی رود هیرمند سطحی بالاتر داشت و به شق نهر از آن در بالادست کمال‌خان نیاز نبود. ولی در آخر سنه ۱۰۴ق/ ۷۲۲م/ ۱۰۱ش در عصر خلافت یزید بن عبدالملک، عامل مال و خراج و نماز و حرب سیستان، قعقاع بن سوید نهری از هلمند به شهر زرنج کشید که بر دروازه معروف



طعام می‌گذشت. در تاریخ سیستان^{۳۴} آمده: «پیشترین کسی به سیستان، رود طعام او (ققاع) کند و پیش از آن به کندن حاجت نیامدی.» نهر طعام احتمالاً در محل سه بعدی رستم از هیرمند جدا می‌شد. اصطخری در سال ۹۵۱م/ ۳۳۰ش نهر طعام را همراه باشترو، سینارود و سایر انهار سیستان وصف کرده است. کانال‌های قدیمی‌تر زرکن و زورکن که ابتدا در سرگاه سیستان از سد انوشیروان منشعب می‌شدند، بعدها به نهر طعام متصل شدند.

این وضعیت تا اواخر قرن ۱۱ میلادی ادامه داشت، تا اینکه در این زمان رود هیرمند به دلتای جنوبی تغییر مجرا داد و سدهای جمشید و انوشیروان و یکاب و کهک دیگر آبی از هیرمند دریافت نکردند. از این زمان به بعد بود که سد رستم (ترقو) ساخته یا بازسازی و محکم شد تا در چهارچوب سیستم نهر طهام دلتای شمالی را مشروب سازد. سد رستم، در همان محلی بود که قبلاً نهر طعام توسط سدی از هیرمند جدا می‌شد. بدین ترتیب سابقه بند رستم به حدود سال ۷۲۲م برمی‌گردد، ولی نام بند رستم اولین بار در سال ۱۳۸۰م در مراجع ظاهر شده، ولی قطعاً از حدود سال ۹۵۰م نیز تحت همین نام وجود داشته است. سابقه سد رودبار (ساروتار) دقیقاً معلوم نیست و ظاهراً به خاطر آبیاری اراضی دره هیرمند در سمت چپ رودخانه و همچنین آبرسانی به دلتای جنوبی (زمانی که هیرمند به دلتای شمالی می‌رفت)، ساخته شده است. احتمالاً زمانی که هیرمند گود افتاد (تا حدود ۷۲۲م) و نیاز به نهر طعام پیش آمد، سد رودبار نیز برای ایجاد کانالی در ارتفاع بالاتر به طرف دلتای جنوبی، ساخته شده است. به‌رحال این سد، نسبتاً قدیمی می‌باشد. با تخریب سد رستم توسط تیمور (۱۳۸۳م)، دلتای شمالی از آب افتاد، ولی ملک قطب‌الدین توانست سد رستم را تحت نام سد هاونک احیا و سد بولباکا را احداث نماید. ضمناً سد باباخان نیز برای تأمین آب پایتخت جدید (قلعه فتح) در فاصله یکی دو دهه بعد ساخته شد.

۸- بند کهک یا بند سیستان

در حدود محل بند کهک، یک بند قدیمی (البته نه با این نام) وجود داشته که از آن رود یا نهر میلی (میله) منشعب می‌گردید. نهر میله، پنجمین رود در فهرست اصطخری است و منطقه‌ای را مشروب می‌ساخت که امروز حدود میل قاسم‌آباد، مربوط به هم به‌نظر می‌رسند، رود میله را



اصطخری (۹۵۱م) ذکر کرده و قطعاً قبل از آن هم وجود داشته، ولی نام سازنده قاسم آباد در کتیبه آن، تاج الدین حرب (فوت ۱۲۱۵م) ذکر شده است.

اما بند کهک، به صورتی که امروزه (مجرای هیرمند در یکی دو قرن اخیر) می شناسیم، اولین بار حدود سال های نخست دهه ۱۸۲۰م / ۱۲۰۰ش روی مجرای شمالی (مجرای نادعلی) زده شد. تاج محمدخان سربندی در سال ۱۸۵۵م / ۱۲۳۴ش به منظور ایجاد رود تاج محمد این بند را مستحکم تر نمود. احتمالاً هم یک جابه جایی در محل بند کهک در سال های بعد صورت گرفته است. بعدها امیر حشمت الملک در حدود سال های ۱۲۵۰ش ساختمان بند کهک را باز هم محکم تر کرد. اما قبل از آن در سال ۱۲۱۸ش / ۱۸۳۹م، رودخانه از حدود خواجه احمد تغییر مجرا داده و در یک مسیر جدید به دک تیر و به باتلاق اشکین افتاد که رود علمدار نامیده می شد و سیستان غربی بی آب ماند. بعد از احداث یک سد که ناموفق بود، بالاخره سدی ساختند که مسیر جدید هیرمند را به مجرای قبلی آن که به سکوه می رفت توسط یک برکه به نام مادرآب وصل می کرد. با ایجاد مادرآب به تدریج دو شاخه پریان مشترک و کانال بزرگ (رود سیستان) تثبیت شدند که در محل کهک از هم مجزا می گردیدند.

هر ساله بند گزی سیستان (بند کهک) بر روی هیرمند در محلی بلافاصله پائین دست نقطه انشعاب کانال اصلی یا رود سیستان زده می شد. بعدها به دلیل افزایش میزان آب رود سیستان، به ویژه بعد از آنکه مسیر جدید نه های آب ایجاد شد، بر کشش رود سیستان افزوده شد. به قسمی که اهالی به تدریج مجبور شدند به جای یک بند از دو بند گزی استفاده کنند که یکی روی هیرمند و دیگری روی رود سیستان زده می شد. محل هر دو بند در پائین دست کهک روی رود موصوف بود. احداث این دو بند گزی تا سال ۱۳۱۷ش / ۱۹۳۸م / ۱۳۵۷ق مرتباً و هر ساله صورت می گرفت. تا اینکه بعد از سال مذکور، به مدت دو سال هیچ بندی زده نشد زیرا گودی هر دو رودخانه در حدی بود که آب به طور طبیعی به طرز مناسب و مطلوبی بین آنها تقسیم می گردید و نیازی به بند نبود. بعد از سال ۱۳۱۹ش / ۱۹۴۰م، رودخانه سیستان به میزان قابل ملاحظه ای عمیق شده، به قسمی که آب کمتری وارد پریان مشترک (هیرمند مرزی) می شد «... در آن (مجرای پریان مشترک) دست کم نهری می ساختند ...». تحت این شرایط لازم بود که فقط



روی رود سیستان بند زده شود تا سطح آب بالا آمده و بتواند وارد رود هیرمند مرزی گردد. بدین ترتیب بند گزی در دهه ۱۳۲۰ شمسی هر ساله فقط روی رود سیستان در پائین‌تر از کهک زده می‌شد تا آب به رود پریان مشترک جاری شود. ضمناً از سال ۱۳۲۶ شمسی به بعد (بعد از ۱۹۴۷م) از این بند گزی برای برگرداندن آب به کانال جدیدالاحداث به منظور آبیاری میانکنگی هم استفاده می‌گردید، زیرا پریان داخلی (در سیلاب سال ۱۸۹۶م هیرمند به مسیر پریان داخلی تغییر مجرا داده بود) به حدی با ماسه بادی پر شده بود که آب جز در موارد سیلابی، آنهم سیلاب‌های بالا، نمی‌توانست از رود مشترک وارد پریان داخلی گردد. بالاخره در حدود سال ۱۳۳۱ش یک سد بتنی دریاچه‌دار در همان محل بندهای گزی موقت روی رود سیستان احداث شد که تا به امروز باقی مانده و به سد کهک معروف است. زمانی که نهر آذر فعال بود (تا حدود ۱۳۴۰ش)، این سد به نام سد میانکنگی هم نامیده می‌شد، زیرا آب منطقه میانکنگی از طریق کانال آذر تأمین می‌گردید.

بندهای فرعی قدیمی و سدهای امروزی

تردیدی نیست که برای بالا آوردن آب کانال‌ها و انحراف آن به کانال‌های دیگر نیز همواره از بند استفاده می‌شده است. برخلاف بندهای اصلی روی هیرمند، شناسایی بندهای فرعی که در خود دشت روی کانال‌ها و شیله‌های مختلف در دوره‌های زمانی متفاوت زده شده، غیر ممکن است و فقط بخشی از آنها تعیین هویت و شناسایی شده‌اند. زیرا در اثر غرقابی‌های متعدد و فرسایش آبی و بادی، آثار این بندها در دل دشت سیستان کاملاً از بین رفته است. از جمله این بندهای فرعی می‌توان به نام‌های زیر اشاره نمود:

- بند پوزه، سربند، بند تلوخان، بند ملک محمود، بند علمدار، بند شیخ لنگ، بند مودود، بند شاگل، بند خاک سفید، بند ماشی (مچی)، بند لخشک، بند پریان.

سدهای موجود و امروزی نیز شامل سدهای بتنی کهک، زهک، سیستان، شیردل، گلیمیر و نواحداث گلیمیر و سدهای خاکی مانند سد چاه نیمه ۱ و سد چاه نیمه ۴ (در دست احداث) می‌باشند.



پی‌نوشت‌ها

۱. لسترنج، گای، *جغرافیای تاریخی سرزمین‌های خلافت شرقی*، ترجمه محمود عرفان (فارسی).
۲. *جغرافیای کلودیوس بطلمیوس*، ترجمه ریلاندر (انگلیسی).
۳. خصری (مرجع روائی)، *تاریخ الامم الاسلامیه*.
۴. امام ابویوسف (مرجع روائی)، *الخراج*.
۵. اصطخری، دخویه، *مسالك و ممالك*، به کوشش ایرج افشار (فارسی).
۶. گیرشمن، رنه، *حضرات نادرعلی در سیستان/ افغانستان*، گزارش مافدا ۸ (هیئت) هشتم باستان‌شناسی فرانسوی در افغانستان (فرانسه).
۷. کنزیاس، پرسیکا، ترجمه ژاکوبی (آلمانی).
۸. سنت جان، لووه، *ایران شرقی*، جلد ۱، *سفرنامه میسیون‌های سرحدی ایران*، با مقدمه گلداسمید (انگلیسی)، برای ترجمه فارسی رجوع شود به (۲۲).
۹. گلداسمید، *سفر از بندرعباس به مشهد از طریق سیستان و توصیف برخی ویژگی‌های ولایت/خیر*، مقاله در مجله انجمن جغرافیای لندن (انگلیسی)، برای ترجمه فارسی رجوع شود به (۲۲).
۱۰. تیت، جورج پیت، *سیستان، شرحی از تاریخ، توپوگرافی، ویرانه‌ها و مردم آن*، جلد ۲، توپوگرافی (انگلیسی).
۱۱. سیستانی (فارسی)، محمد اعظم، *سیستان، سرزمین ماسه‌ها و حماسه‌ها*، جلد ۲، سیستان بعد از اسلام.
۱۲. سیستانی، ملک شاه حسین، *احیاء الملوک*، به کوشش منوچهر ستوده (فارسی).
۱۳. کرمانی، ذوالفقار، *جغرافیای نیمروز*، به کوشش عزیزالله عطاردی (فارسی).
۱۴. سایکس، پرسی، *هشت سال در ایران یا ده هزار میل در کشور شاهنشاهی*، ترجمه حسین سعادت نوری (فارسی).
۱۵. کانلی، ادوارد، *تصویر جغرافیای فیزیکی سیستان*، مقاله در مجله انجمن آسیائی بنگال (انگلیسی)، برای ترجمه فارسی رجوع شود به (۲۲).
۱۶. راولینسون، هنری، *یادداشت‌های سیستان*، مقاله در مجله انجمن جغرافیای لندن (انگلیسی)، برای ترجمه فارسی رجوع شود به (۲۲).
۱۷. مکماهون، هنری، *نقشه‌برداری و اکتشافات جدید در سیستان*، مقاله در مجله انجمن جغرافیای لندن (انگلیسی)، برای ترجمه فارسی رجوع شود به (۲۲).
۱۸. مرک، گزارش رسمی مأموریت (به دولت هندوستان)، (انگلیسی).
۱۹. احمدی، حسن، *سدهای قدیمی در سیستان*، گزارش نهائی مطالعات پژوهشی، تهیه شده برای سازمان مدیریت منابع آب ایران (فارسی).
۲۰. لووه، برسفلد، *یادداشت‌های سفر به کوه خواجه*، مقاله در مجله انجمن جغرافیای لندن (انگلیسی).
۲۱. فریه، *سفر با کاروان و سرگردانی در ایران و افغانستان*، ترجمه جسی (انگلیسی)، برای ترجمه فارسی رجوع شود به (۲۲).
۲۲. بیلو (انگلیسی)، والتر، *از دجله تا سند*.
۲۳. بیت، چارلز، *سفرنامه خراسان و سیستان*، ترجمه مهرداد رهبری و قدرت‌الله روشنی (فارسی).
۲۴. ماخر (آلمانی)، ریدر، *نیمروز و آثار باستانی جنوب شرقی افغانستان*، ویراستار کلاوس فیشر، مورگن اشتاین و تی والت، مقاله آبیاری و مستحذات آبی.



۲۵. یزدی، شرف‌الدین علی، *ظفرنامه*، به کوشش محمد عباسی (فارسی).
۲۶. لنگ، تیمور، *ملفوظات صاحبقران یا ملفوظات تیموری و نزو کات تیموری*، چاپ آکسفورد (انگلیسی)، بخش نزو کات با ترجمه فارسی.
۲۷. خاراکی، ایزویدور، *پاسگاه‌های پارت*، ترجمه ژاکوبی (آلمانی).
۲۸. بلاذری، فتوح‌البلدان، *بخش ایران*، ترجمه آذرتاش آذرنوش (فارسی).
۲۹. دخویه، میخائیل‌یان، *مجموعه متون جغرافیائی عرب*، کتاب‌های اصطخری (۱)، ابن‌حوقل (۲)، مقدسی (۳)، فهارس و لغات (۴)، ابن‌فقیه (۵)، ابن‌خردادبه و قدامه (۶)، ابن‌رسته و یعقوبی (۷) و مسعودی و فهارس (۸) (عربی و آلمانی).
۳۰. حموی، یاقوت، *فرهنگ جغرافیائی، تاریخی و ادبی ایران*، یا *بخش ایران معجم‌البلدان*، ترجمه باریه دومنار (فرانسه).
۳۱. مقدسی، *احسن‌التقاسیم فی معرفة‌الاقالیم*، دخویه، ترجمه علی‌نقی منزوی (فارسی).
۳۲. بغدادی، قدامه بن جعفر، *الخراج و صنعة‌الکتابت*، دخویه، ترجمه حسن خدیو جم (فارسی).
۳۳. هولدیچ (انگلیسی)، توماس، *مرزهای هندوستان*، برای ترجمه فارسی بخش سیستان آن رجوع شود به (۲۲).
۳۴. *تاریخ سیستان*، به کوشش ملک‌الشعرا بهار (فارسی) و نیز با متن بازنویسی شده توسط جعفر مدرس صادقی (فارسی).