

نقشه راههای باستانی استان لرستان

مقبری بالا دست این خرابه‌ها اعراب از نو پلی با ساختمانی عالی بطول چند صد متر و به بلندی ۲۰ متر بنا کرده‌اند که تمامی دره را قطع و سد کرده و بدون فرود از فلات رسوبی که رود و بستر خود را در وسط آنها کاویده است اجازه عبور می‌دهد.^(۲)

دمرگان به تصور اینکه ایرانیان در حمله اعراب پل ساسانی را خراب کرده‌اند و پس از تسلط اعراب، آنها اقدام به ساختن پل با عظمت کشکان نموده‌اند. این پل را منسوب به اعراب نموده است. در حالیکه به علت عدم توانائی در خواندن کتیبه کوفی و غافل از مفهوم آن به خاطر خط کتیبه، این پل را به اعراب نسبت داده است.

شهرهای بزرگ از جمله ایورجان است... از آنجا تا 'لار' و 'براو' چند فرسخ است. سپس از آنجا به سیروان می‌روید، آنگاه به سیمرد می‌روید. میان سیمرد و طرهان پل بزرگ و زیبا و عجیبی برپا می‌باشد که دو برابر پل خاتقین است از آنجا به 'قرمسنین' [کرمانشاه].^(۱)

دمرگان در بررسی باستان شناسانه منطقه غرب ایران در سال ۱۸۹۱ میلادی از این مسیر عبور نموده و در مورد این پل چنین آورده است:

«رود کشکان که از دشت الشتر سرازیر می‌گردد قبل از ورود اعراب در بخش بر آفتاب به توسط پل قطع می‌گردیده است. اما این بنا بر اثر آبها و یا به خاطر امر حفاظت در عقب نشینی سپاه ایران خراب شده است و هر چه که باشد امروز جز یک پایه و جرز و چند توده بی‌شکل و قواره از آن باقی نیست، تقریباً در ۱۰۰

۱- ابودلف: سفرنامه ابودلف صص ۶۰-۶۱
 ۲- دمرگان - جغرافیای غرب ایران، ص ۲۱۳

ترجمه کتیبه:

بنام خداوند بخشنده مهربان دستور داده شد ساخت این بنا، امیر بزرگوار ابوالنجم بدر پسر حسنویه پسر حسین که خداوند بقایش را طولانی کند در سال سیصد و هشتاد و نه به اتمام رسید بعد از ده سال در سال سیصد و نود و نه خداوند او را پاداش دهد. با این حال به بخش دیگری از نوشته‌های دمرگان اشاره می‌شود: «معاران ایرانی، بیهوده پاینده و جرزه‌های قدیمی را مورد استفاده قرار داده و کوشیده‌اند بنای عالی را تعمیر کنند، آنها می‌بایستی پیش از نصب پیش‌بینی پل را پائین آورده و مبلغ متناهی خرج کنند. از آنجا که کار آنها در چهار چوب با شکوه بنای اعراب قرار گرفته قیافه مسخره‌ای یافته است.»^(۱) همچنین در زیر نویس آورده است:

«پل کشکان که در آنجا یک پل عالی و ستا ولی ویرانه عربی وجود دارد و ایرانیان آنرا چند بار به نحو ناشیانه و بدون کمترین توفیق تعمیر و مستقر داشته‌اند دیدن می‌کنیم.»^(۲)

نوشته دمرگان از این لحاظ که پل کشکان را به زمان صدر اسلام منتسب می‌کند و پلهای واقع در زمان دست پل کشکان به فاصله تقریباً ۱۰۰ متری را پل دوره ساسانی معرفی می‌نماید قابل توجه است، اما انتساب پل کشکان به اعراب ناشی از عدم توانایی وی در قرائت کتیبه کوفی پل بوده است. وی به صرف کوفی بودن متن کتیبه، پل را به اعراب نسبت داده است و اشاره ایشان به تعمیرات پل یا به قول دمرگان «به نحو ناشیانه و بدون کمترین توفیق»^(۳) مربوط به تعمیرات زمان مظفرالملک بوده که از طرف اولیای دولت مامور تعمیر و دست کردن پل برای عبور ایلات کوچ رو گردیده است. ولی به علت عدم توانایی در مرمت چشمه طاقهای پل، با حفظ پشت بندهای پل اقدام به تخریب بخشهای فوقانی از بالای طاق نموده و طاق جدید را در ارتفاع پائین تری احداث نموده است که حقاقتاً تعمیرات مذکور موجب گردیده که بر عظمت پل اصلی افزوده گردید. به حدی که دمرگان با دید حقاقت از این اقدام یاد نموده است.

همچنین در سال ۱۸۳۶ راولینسون که به بررسی باستانشناسانه مناطق غرب پرداخته است، از پل کشکان بازدید نموده و در سفرنامه خویش به پل اشاره نموده و ارزش گزارش ایشان بیشتر مربوط به اشاره ایست که در راههای قدیمی منطقه نموده است. (سفرنامه راولینسون).

باستانشناس دیگری که در بررسی منطقه لرستان (سال ۱۹۳۶ م) از این پل دیدن نموده سرآورا استاین است که در این

سفر دکتر بهمن کریمی به عنوان بازررس آثار باستانی ایران هیئت اشتاین را همراهی نموده و بعداً خاطرات سفر خود را در کتابی تحت عنوان «راههای باستانی و پایتخت‌های قدیمی غرب ایران» منتشر کرده است.

دکتر کریمی این اثر را یادگار اعراب نامیده و در خصوص کتیبه پل آورده است: «سنگ نبشته به طول... به زمین افتاده است این سنگ نبشته شاید یادگار اعراب و خلفا باشد که با خط کوفی حروفی چند بر روی آن قرار داده‌اند.»^(۴)

پس از این، پل، مورد بازدید سیاحان و محققینی چند قرار گرفته که هر کدام به توصیف مختصری از آن اشاره نموده و آنرا به دوره ساسانی یا اسلامی منتسب نموده‌اند که در این گفتار ضرورتی به اشاره آن موارد نمی‌بینم چه اینکه بعضاً به نقل مکرر اشاره نموده‌اند.

راهها

نقش اساسی راهها و پلهای ارتباطی در سیر تکاملی تمدنهای بشری غیر قابل اغماض است. با نظری اجمالی به زندگی بشر در خواهیم یافت که ارتباطات از آن زمانی که انسان به مبادله تیغه‌های سنگی ابسیدین و یا صدفهای دریایی اقدام نموده است وجود داشته، این آثار نمونه‌هایی از روابط فرهنگی و اقتصادی انسانهای پیش از تاریخ را نشان می‌دهد.

به هر حال ارتباطات از امور زیربنایی جوامع انسانی بوده و نقش ویژه‌ای در توسعه فرهنگی اقتصادی، اجتماعی انسان داشته و ضمن اینکه خود از ضروریات اولیه هر جامعه‌ای بوده است عامل تبادلات تمدنی و در نتیجه زمینه پیشرفت و ترقی انسان را فراهم آورده است، بطوریکه شناسایی شبکه‌های ارتباطی، کیفیت مناسبات و مراودات فرهنگی، سیاسی، اقتصادی، مذهبی، اجتماعی و... اقوام و ملل گذشته را روشن می‌سازد.

کوتاه سخن، تمدنهای بشری و دستاوردها و سرعت پیشرفت آنها مدیون شبکه‌های ارتباطی راههای باستانی بوده که مهمترین عامل در تبادلات تمدنی را فراهم نموده است. علاوه بر

۱- دمرگان، همان منبع صص ۲۱۳، ۲۱۴

۲- همان منبع صص ۲۱۳

۳- همان منبع صص ۲۱۳

۴- ر، ک: راههای باستانی و پایتخت‌های قدیمی غرب ایران صص ۱۵۷

این راه و ارتباطات عامل بسیار مهمی در تامین امنیت کشورها و صیانت از مرزها و حاکمیت دولتها به شمار می آمده است.

همچنانکه پیشتر اشاره شد، لرستان از دیرباز در مسیر و تقاطع راههای فلات ایران به جنوب و غرب قرار داشته است، وجود دولت ایلام در جنوب و دولت ماد در شمال آن که هر کدام بخشی از این سرزمین را در حیطه خویش داشته‌اند و ظهور دولت هخامنشی و ضرورت ارتباط بین سه پایتخت آن، (شوش، همدان، بابل) اهمیت این خطه را افزایش داده است. در دوره ساسانیان راهی که اصفهان را به تیسفون مرتبط می‌نموده از شهر شاپور خواست و رود کشکان در بخش چگنی عبور می‌نموده. در اینجا بجز پل کشکان بقایای سه پل قدیمی‌تر نیز وجود دارد که به آنها اشاره خواهد شد. در این قسمت بعد از پل، راه به دو شاخه تقسیم می‌شده است، یک شاخه آن به موازات رود کشکان به طرف جنوب امتداد پیدا نموده و در منطقه نال اشکنه در نزدیک معمولان به رود کشکان می‌رسید که در این نقطه آثار پل دیگری معروف به پل کلهر (کلهرت) با کتیبه‌ای متعلق به دوره بدر این حسنویه وجود دارد. بدون شک پایه‌های این پل به دوره‌های قدیم‌تر از دوره بدر مربوط می‌شوند که سبک معماری و بقایای یکی از چشمه طاقهای آن - نحوه حجاری و نوع ملاط بیانگر این نکته می‌باشد.

در ادامه، این مسیر به میان کوه رفته و بطرف جنوب امتداد پیدا نموده و به راه باستانی چشمک متصل می‌شده است. (راهی که شاپور خواست را به خوزستان متصل می‌نموده است).

راه دوم به طرف غرب امتداد یافته و پس از رسیدن به جلگه کوه‌دشت به چند شاخه تقسیم گردیده است. یک شاخه آن به طرف شمال ادامه مسیر داده و پس از رسیدن به رود سیمره از طریق پل سی پله به دو شاخه تقسیم می‌گردیده است. شاخه‌ای به طرف هلیلان و کرمانشاه راه پیدا نموده و شاخه دیگر به طرف سیروان و ایلام و به بین‌النهرین متصل می‌شده است.

و اما شاخه دوم به طرف غرب راه یافته و پس از رسیدن به طرهان به راه شمال به جنوب متصل شده است و در آنجا راه خود را به طرف غرب امتداد داده و پس از عبور از تنگه «میان» به رود سیمره می‌رسیده، در اینجا از طریق پل چم نمشت، معروف به چم آب برده، شهر سیمره (دره شهر) را به طرهان مرتبط می‌نموده است. ابودلف در قرن چهارم هجری از روی آن عبور کرده و در توصیف آن نوشته است: «میان سیمره و طرهان پل بزرگ و زیبا و عجیبی برپا می‌باشد که دو برابر خانیقین است»^(۱) همچنانکه

اشاره شد دشت کوه‌دشت محل تقاطع شبکه این راهها بوده است. راهی که از کشکان به طرف غرب حرکت می‌نموده در جلگه کوه‌دشت به طرف جنوب غربی تغییر مسیر داده و از طریق نال اشکنه به رود کشکان رسیده، در اینجا از طریق پلدختر و پس از آن از طریق پل زال به طرف خوزستان ادامه مسیر می‌داده است. قابل ذکر است که در منطقه جایدر بقایای دو پل وجود دارد که پل بزرگتر به پل کردت معروف است و بدون شک در زمان بدرابن حسنویه دایر بوده است، و در تنگ زال بقایای دو پل وجود دارد که از پل بالا دست آثار چندانی باقی نمانده است اما شیوه سنگ کاری و تراش و نوع سنگ آن نشان می‌دهد که دارای قدمت بسیار بیشتری از پل پائین دست آن می‌باشد و پل پائین دست نیز چند دوره تعمیرات را به خود دیده است.

در اینجا لازم است به این نکته اشاره شود که به استناد متون تاریخی در زمان حکام آل حسنویه به موضوع پل سازی و راه سازی و تامین امنیت راهها توجه بسیار شده است، چنانچه در متون تاریخی به این موضوع اشاره شده است از جمله اینکه ابو شجاع رود راوری طایفه برزیکانی را بزرگترین دشمن راهزنی دانسته است (پرویز - ص ۸ رک. الرود راوری، ذیل تجاب الامم ص ۲۸۷). وی همچنین توسعه راه‌های کوهستانی و... تأمین ایمنی و رفاه حاجی که از قلمرو وی گذر نموده‌اند با بخشش فراوان، ستوده است. (همانجا).

کتیبه‌های پل معمولان و پل کشکان مویید این مطلب می‌باشد. کتیبه‌های پل معمولان که در دو طرف دره بر سینه کوه نقر شده بودند و متأسفانه یکی از آنها در جریان راهسازی زمان پهلوی تخریب گردید، به ساخت پل معمولان توسط بدرابن حسنویه به تاریخ ۳۷۴ هجری قمری اشاره شده است. اما این پل، با توجه به بررسیهای به عمل آمده چند دوره ساخت و ساز را در خود به یادگار دارد. و همچنانکه به کتیبه پل کشکان نیز اشاره شده، بدر خود را سازنده این پل معرفی نموده است.

به هر حال کتیبه‌های به جای مانده نشان می‌دهد که در زمان بدر به راه سازی و پل سازی مخصوصاً به راه ارتباطی کربلا و مکه توجه ویژه شده است.

موقعیت جغرافیائی

پل کشکان در ۵۲ کیلومتری غرب شهرستان خرم‌آباد در گذر راه

۱- سفرنامه ابودلف: ترجمه آقای ابوالفضل طباطبایی ص ۶۱

Kashkon تلفظ می‌گردد. کش در زبان لکی به معنی کنار و کو یا کن Kon به لبه رودخانه یا ساحل رودخانه گفته می‌شود. در تاریخ گزیده نام این پل کژکی آورده شده است.

نام دیگری که از این پل در ضرب‌المثلها باقی مانده است. پل بهرام می‌باشد. مردم بومی این مقل را که پل پل بهرام، اسم اسم کشکانه را زمانی بکار می‌برند که زحمت یک کاری را یک نفر دیگر می‌کشد و به نام کس دیگری تمام می‌شود، درست مانند این شعر معروف که بیستون را عشق کند و شهرتش فرهاد برد.

۱- دوره تاریخی پل کشکان

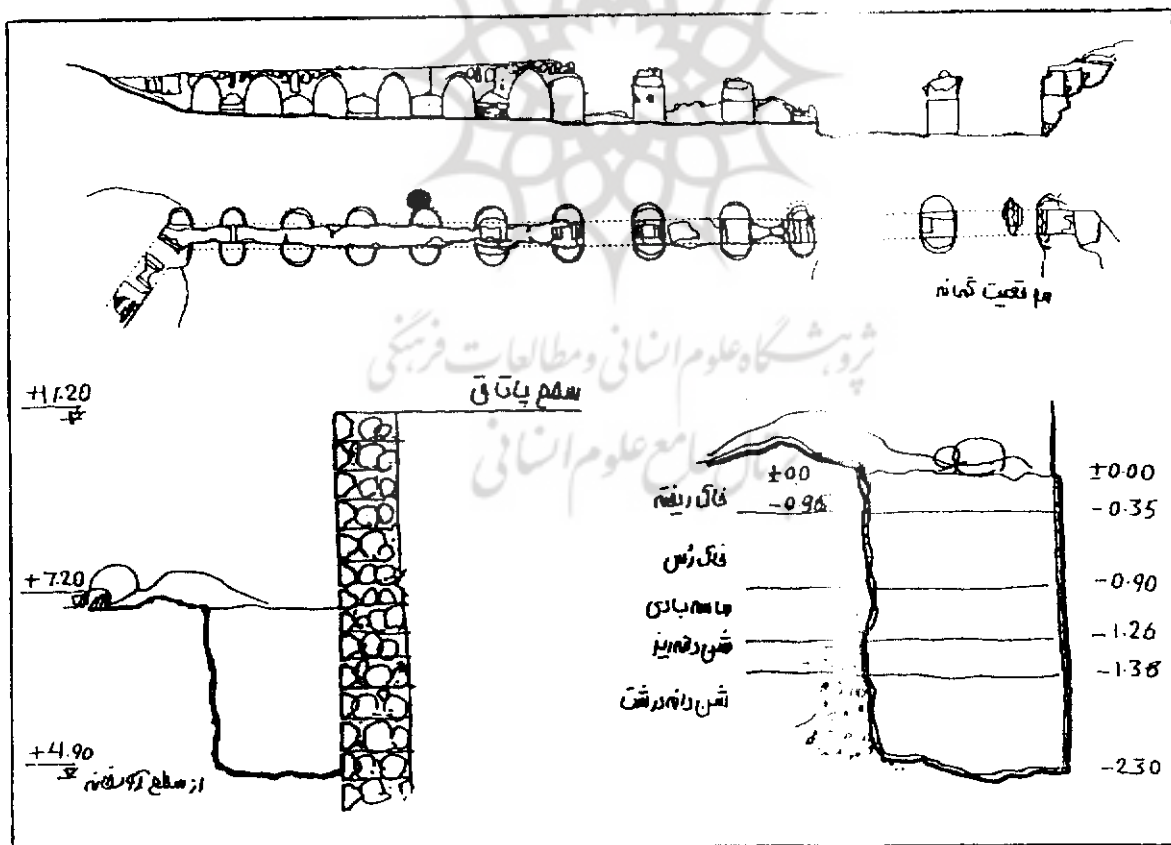
در حال حاضر می‌توان از سه روش زیر برای تاریخگذاری پل کشکان استفاده نمود. به استناد کتیبه‌ای که خوشبختانه از پل کشکان به جای مانده و هم اکنون در قلعه فلک‌الافلاک نگهداری می‌شود، این پل به ابوالنجم بدرابن حسویه منتسب و ساخت آن در طی سالهای ۲۸۹ تا ۲۹۹ هجری قمری در مدت ده سال صورت گرفته است. در بررسی‌های به عمل آمده در ارتباط با تعمیرات

باستانی شاپور خواست به طرهان و سیروه و سیروان در ۲۷ درجه و ۵۲ دقیقه طول جغرافیایی ۳۳ درجه و ۲۵ دقیقه عرض جغرافیایی از محلی به نام بان اسپه بر روی رود کشکان واقع شده است.

رود کشکان که از کوه‌های الشتر سرچشمه گرفته است پس از تلاقی با رود رضاویس نورآباد از طریق تنگه گاشمار و دره‌های کوه سیاه، مهرباب کوه، منگنی که در بریده و به منطقه چکنی راه پیدا نموده است. دره عریض منطقه چکنی نیز در حد فاصل دو رشته کوه موازی قرار گرفته است و تنها گذرگاه ممکن منطقه را تشکیل داده است. رود کشکان در منطقه اسپه بان این گذرگاه را قطع نموده و راه را بر عابرین این نقطه سد نموده است. نقطه انتخاب شده جهت احداث پل مناسبترین مکان در این گذرگاه است.

وجه تسمیه پل کشکان

در اصطلاح زبان لکی این کلمه کشکان یا Kashko یا کشکون



شکل ۲. نقشه کروکی موقعیت و شناسه گمانه در پل کشکان. (طرح از پرویز)

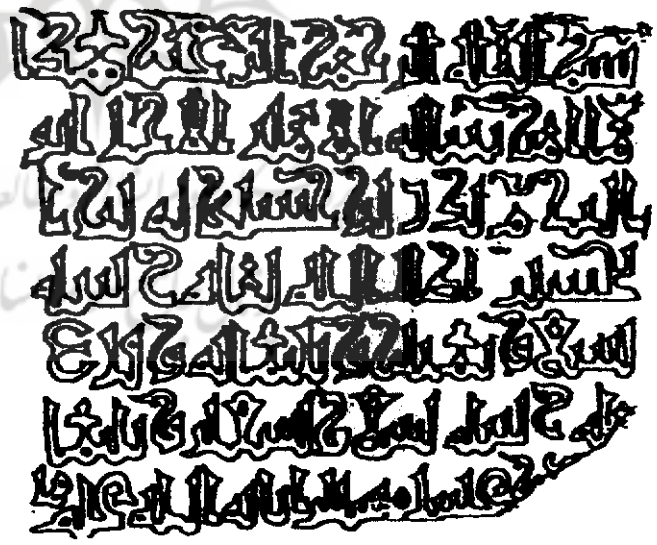
دوره‌های بعد و اینکه آیا ساختار و معماری پل دارای یک ساختار واحد است یا اینکه محصول چند دوره ساخت بوده است و در این رابطه کنار یکی از پایه‌ها اقدام به گمانه‌زنی شد. مشاهده گردید که پایه‌های پل تا سطح بستر رودخانه که حدود ۲/۵ تا ۳ متر پائینتر از کف فعلی است همگون بوده و هیچگونه تفاوت دوره‌ای قابل مشاهده نبود. در قسمت‌های فوقانی نیز این همگونی تا چشمه طاقتها و حتی روگذر حفظ شده است. تنها تفاوت در پشت بندهایی است که بر روی پایه‌ها قرار گرفته‌اند و ظاهراً پس از ساخت پل به منظور استحکام بدنه و جلوگیری از رانش آن به دو طرف جانبین پایه‌ها اضافه گردیده‌اند.

۲- بر اساس آزمایشات سالیابی که توسط کارشناسان سالیابی ترمولومینسانس پژوهشکده حفاظت مرمت اشیاء در آذر ماه ۱۳۷۸ بر روی آجرهای بکار رفته در پل به عمل آمده است. قدمت این نوع آجر که در ابعاد ۲۸×۲۸×۹ - ۲۸×۲۸×۲۸ می‌باشد و در نمونه ۱-۱ بکار رفته است را ۶۰+۱۰۲۰ سال تعیین نموده است. در ساخت طاقتها جنایی پل از این نوع آجر نیز استفاده شده است که این تاریخ با دوره بدر این حسنویه و گنجینه مذکور تقریباً مطابقت دارد. در نمونه ۱-۲ و ۲-۲ قدمتی در حدود ۵۰+۷۵ و ۵۵+۷۶ دارد.

۳- بر اساس شیوه معماری و نحوه ساخت نمای عمومی بخش فوقانی پل کشکان یا چشمه طاقتها تیزه دار

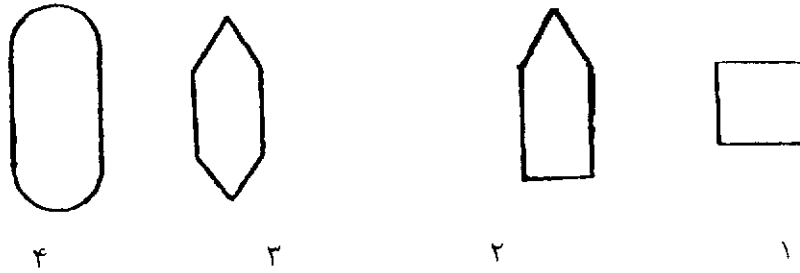
(جنایی) بدون شک یکی از پلهای دوره اسلامی آن هم حداقل قرن چهارم و پنجم را تداعی می‌کند و پایه‌های پل که با پلان بیضی ناقص اجرا شده نیز می‌تواند ما را در تاریخ گذاری پل کمک نماید. نمونه‌های بجای مانده از پلهای تاریخی ایران چند پلان مشخص را معرفی می‌کند. پلی که در نزدیکی شمال غربی تخت جمشید در درویدان باقی مانده است دارای پایه‌هایی با پلان مربع است و نمونه مشابه آن در آخور رخس منطقه پلدختر لرستان نیز به همین فرم است. در دوره بعد در قسمت موج گیر آب این فرم به صورت تیزه دار تبدیل شده است (شکل شماره ۴) که ما نمونه آنرا در پل ساسانی خسرو در بیستون مشاهده می‌کنیم، و نمونه تکامل یافته این فرم به فرم لوزی منظم است که هم در محل برخورد آب (موج شکن) و هم در قسمت قدامی پایه به صورت تیزه دار ساخته شده است (شکل شماره ۴). مزیت این فرم هم استحکام پل و هم خالی نشدن قسمت زیر پایه‌ها در اثر برگشت آب بوده است. نمونه‌هایی از این فرم را می‌توان در پلهای شاپوری خرم آباد و شاپوری کاکا رضای الشتر نام برد. این شیوه را شاید بتوان متعلق به اواخر ساسانی و صدر اسلام دانست.

در مرحله بعد پایه پلها به صورت بیضی و یا بیضی ناقص تحول پیدا نمود. مزیت این فرم استحکام کمتر پایه با آب است و در عوض اجرای این نوع پایه‌ها بسیار مشکل‌تر از پایه‌های لوزی است به خاطر اینکه در گردش بیضی، سنگهای نمای پل بایستی همراه با گردش، انحنا پیدا نموده و حالت محدبی به خود بگیرند



- ۱- بسم الله الرحمن الرحيم
- ۲- ما امرتكم الا بالحق والعدل
- ۳- انتم خير من اهل
- ۴- الحجاز واليمن والجزيرة
- ۵- نوح وبنو نوح وبنو
- ۶- نوح وبنو نوح وبنو
- ۷- نوح وبنو نوح وبنو

(شکل ۳). طرح کتیبه پل کشکان اوایلهم، (ایلسر ص ۱۹۴)



(شکل ۴). پلان پایه‌ها

ساخته شده است.

مشخصات پل کشکان

پل کشکان با جهت شرقی، غربی در وضعیت فعلی دارای چهارده پایه^(۱) به طول ۳۲۵ متر، دو طرف دره را به هم متصل نموده است. ارتفاع این پل در بلندترین قسمت بر اساس آثار باقیمانده ۲۶/۵ متر و در پائین‌ترین قسمت ۴/۸۰ متر است.

با توجه به اینکه اشتاین در شماره گذاری پایه‌های پل، پایه‌هایی که در محور مستقیم هستند از سمت غرب به شرق شماره گذاری کرده است (شکل ۲) و پایه‌های فرعی را با نامهای (b, a) معرفی کرده و این امر در تهیه طرح پل کشکان نیز مدنظر قرار گرفته است، به منظور وحدت رویه این شماره گذاری عیناً رعایت می‌گردد و در بخشهایی که آثار پایه جدیدی تشخیص داده شده به دو پایه دو طرفین آن استناد می‌شود.

عریض‌ترین دهانه چشمه طاق ۲۷/۵ متر و مابین پایه‌های X و XI پل است و کمترین عرض مربوط به چشمه طاقهای a و b ۴/۸۰ متر در منتهی‌الیه قسمت غربی پل می‌باشد. همچنین حداکثر ارتفاع پل متعلق به پایه شماره XI در منتهی‌الیه قسمت غربی با ارتفاع فعلی ۲۶/۵ متر است و کمترین ارتفاع آن در انتهای قسمت شرقی پل می‌باشد که با تپه مجاور هم سطح شده است.

حجم یک پایه پل (پایه شماره X در وضعیت فعلی) ۲۱۸۷/۵ متر مکعب می‌باشد^(۲) قطر یک پایه پل (پایه شماره ۷) ۱۰ متر و طول

که احتساب این موضوع تکنیک پیشرفته‌تری را لازم داشته است. نمونه پلهای از این دست را می‌توان پل طاق ساریان خرم‌آباد نام برد که بر سر راه تاریخی شاپور خوار است به خوزستان واقع بوده است. سنگهای نمای پایه‌های این پل تماماً با هم وصل شده و درز سنگها دارای حدود یک سانتیمتر فاصله است در این پل از شیوه چفت و بست سنگها استفاده نشده است.

در نمونه دیگر می‌توان پل سی پله در طاهان را مثال زد که در چفت و بست سنگها را بستهای دم چله به‌ای استفاده گردیده است که یادگاری از نحوه چفت و بست دوران ساسانی می‌باشد و پلهای دختر و معمولان هر دو به این شیوه ساخته شده‌اند. در این سه نمونه مطرح شده آخر یعنی پل دختر و معمولان و سی پله طرهان، چشمه طاقهای پل از نوع تیزه یا است. نمونه پلهای با فرم بیضی علاوه بر موارد مذکور را می‌توان در منطقه پل زال و همچنین پلهای گاومیشان در منطقه پلستان نام برد. اما در پل کشکان که شاید بتوان آنرا شاهکار هنر معماری پل‌سازی نامید، هم در سبک سازی و هم در شیوه اجرا تکنیک بسیار بالایی استفاده شده است. چفت و بست درز سنگهای نما در این پل به شیوه بسیار زیبایی اجرا شده است.

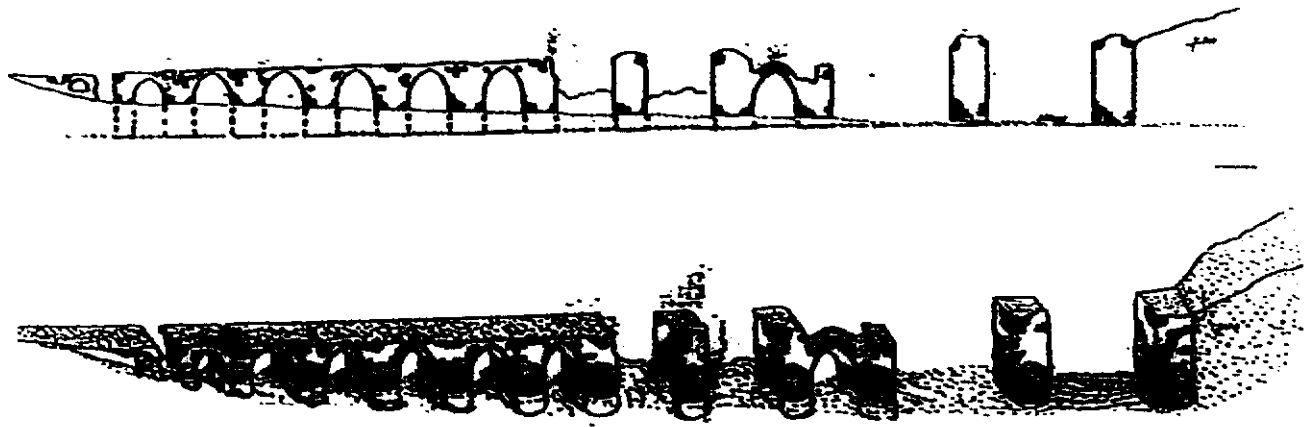
البته هر شیوه معماری پل سازی یکدسته پیدا نشده و قطعاً شیوه‌های مختلف در کنار هم به حیات خویش ادامه داده و در این میان بعضی از شیوه‌ها به واسطه لزوم تکنیک و فن بالا به فراموشی سپرده شده‌اند و برخی دیگر تا دوره معاصر نیز به روند تکاملی خویش ادامه داده‌اند.

در این میان ظاهراً شیوه پل سازی با فرم بیضی از اواخر دوره ساسانی آغاز شده و تا قرن پنجم هجری به حیات خویش ادامه داده است.

هر چند انتساب پلی به این عظمت به استادان حسنویه بعید می‌نماید، اما شواهد موجود نشان می‌دهد که این پل در این دوران

۱- با احتساب پایه تخریب شده در حد فاصل پایه ۸ و ۱۰ این پل دارای ۱۴ پایه و دارای ۱۳ چشمه طاق بوده است. که البته پایه‌های a و b آن را دیگر پایه‌ها هم سان نیستند.

۲- این حجم به نقل شفاهی از آقای مصطفی نژادی که در پایان نامه لیسانس نیز به آن اشاره نموده آورده شده است.



(شکل ۵). نمای پل کشکان

پایه‌ها را برهم زده است. (نگاه کنید به شکل ۷). که در حال حاضر عرض این چشمه طاق حدود ۳۴/۵ متر است که اولاً این فاصله با فواصل دیگر پایه‌های پل تناسبی ندارد و ثانیاً اینکه دلیلی از لحاظ محدودیت مکانی برای ایجاد چنین چشمه طاقی وجود نداشته است در حد فاصل این دو چشمه طاق با گرایش به سمت طاق شماره IX، شالوده یک پایه وجود دارد که ما را در رسیدن به شناخت ساختار درست پل کمک می‌کند. و از طرف دیگر پایه شماره IX که در دوره قاجاریه جهت ایجاد یک چشمه طاق کوتاه مورد استفاده قرار گرفته از لحاظ تناسب و شیوه ساخت و نوع ملات آن با بقیه پایه‌ها همگونی نداشته و نشان می‌دهد که از لحاظ زمانی و مکانی بایستی متعلق به دوره دیگری از تعمیرات پل باشد و با توجه به اینکه ارتفاع این پایه کوتاه بوده و به طاق آجری زمان قاجاری ختم می‌شود و چیدمان سنگهای آن نیز با بقیه قسمت‌ها متفاوت است، احتمالاً از سنگهای موجود پل، برای ایجاد این پایه استفاده شده است و با توجه به فاصله زیاد این پایه با هم به طور قطع در دوره قاجاریه پایه دیگر در حد فاصل این پایه (شماره IX) و پایه شماره X وجود داشته است که داغ کننده کاری بر روی بدنه غربی پایه شماره ۱۰ محل اتصال طاق آنرا نشان می‌دهد.

در پایان نامه «شناخت و مطالعه تطبیقی پل‌های تاریخی است و...»^(۲) در بحث شناخت معماری و دوره‌شناسی در این

۱ - از یادداشت‌های آقای مهندس صحراکار استفاده اخذ شد که در حال تهیه طرح جامع ساماندهی پل کشکان می‌باشند.

۲ - آرونند - امیر و آرش بوستانی، علیرضا فرخی - دانشگاه آزاد واحد تهران - ۱۳۸۰ ص ۳۹۲

شمالی، جنوبی آن ۱۹ متر می‌باشد.^(۱)

عرض روگذر پل به علت تخریب قسمتهای کناری پل کاملاً مشخص نیست و با توجه به عرض بین دو پشت بند می‌توان عرض آنرا حدود ۹ متر دانست.

از دیگر مشخصات پل استفاده از مصالح بومی منطقه است. قلوه سنگهای درشت رودخانه که از آنها برای ساخت مغز پایه‌ها استفاده شده است، سنگهای آهکی پاکتراش که از معدنی در حدود ۱۵ کیلومتری غرب پل کشکان به نام سماق چگنی برای نمای پایه‌های پل آورده شده‌اند و هم اکنون بخش اعظمی از سنگهای پاکتراش در محل موجود است.

سنگهای لاشه تخت که از معادن نزدیک به پل از پایه کوههای شمالی به محل آورده شده‌اند و به واسطه سطح صاف دو طرف آنها از روی پایه‌ها تا تیزه چشمه طاقها از آنها استفاده شده است. این نوع سنگها در عرض و طول تقریبی ۴۰×۶۰ و قطر ۲۰ سانتیمتر می‌باشند. علاوه بر این استفاده از سنگهای بی قواره است که قسمت نمای آنها تیشه‌ای و صاف شده و برای نمای شمالی و جنوبی فوقانی پل استفاده شده است.

آجرهایی که برای بستن چشمه طاقها، استفاده شده از نوع آجرهایی در ابعاد ۲۸×۲۸×۹ سانتیمتر است و برای پایه b و a از نوع آجرهایی در ابعاد ۲۸/۵×۲۸/۵×۹/۵ سانتیمتر در بازسازیهای دوره قاجار از نوع آجرهای ۲۲/۵×۲۲/۵×۵ چشمه طاق بین پایه VIII و IX استفاده شده است. یکی از مجهولات پل کشکان وضعیت بین پایه X و LX پل کشکان است، کلایس در طرح بازسازی نمای اولیه پل، قائل به وجود پایه‌ای در حد فاصل پایه شماره IX و پایه X شده است که این طرح تناسب فاصله بین

خصوص به بررسی جامع‌تری پرداخته و با مقایسه نسبت‌های محاسبه شده بین ایجاد پایه‌ها، اندازه چشمه طاق‌ها و ارتفاع تیزه طاق تا پاکار به هیچ عدد ثابتی نرسید بنا بر این با توجه به اینکه دهانه بین پایه X و IX را نمی‌توان با یک طاق پر نمود به گونه‌ای که روسازه پل یک خط مستقیم را به دست بدهد. و همچنین ارتفاع تراز سنگ‌های پاک تراش در تمامی پایه‌ها به جز پایه شماره IX هم سطح بوده به این نتیجه رسیده است که در دوره‌ای متأخرتر از زمان احداث پل قصد تعمیر پل را داشته‌اند ولی چون بضاعت فنی لازم جهت احداث آن طاق رفیع را نداشته‌اند در ارتفاعی پائینتر اقدام به ایجاد طاق نموده‌اند. و نهایتاً به این نتیجه رسیدند که پایه شماره IX مربوط به زمان ساخت پل نبوده است و در ارتباط با ایجاد این پایه نوشته‌اند: «قصد معمار قاجار این بوده تا با احداث دو پایه دیگر یکی بین پایه X و IX و دیگری بین پایه‌های IX و X (مجموعاً ۳ پایه و ۵ چشمه) گذر از بستر صغیر رود را عملی نماید. البته بنا به شواهد عینی و تاریخی هرگز موفق به تکمیل آن نشده است.» (ص ۳۹۷)

در نهایت این گروه (آقایان: آرونند، سوسستانی - قرخی) با محاسبه نسبت‌های دهانه‌ها به ارتفاع پل به یک رابطه رسیده و پی بردند که در بستر رودخانه ترسیم پروتیل عرض آن در محل پایه‌های پل که در کناره شرقی پایه IX است فرو رفته‌ای در بستر وجود دارد که تقریباً هم عرض سایر پایه‌های پل (به غیر از پایه IX) است و می‌تواند محل پایه‌ای باشد که زمانی در این قسمت وجود داشته است. (همان ص ۳۹)

تکنیک ساخت پل کشکان

وضع موجود پل متشکل از چهارده پایه در فضای شکل با چشمه طاق‌های تیزه دار است که در جهت شرقی / غربی بر روی رودخانه کشکان احداث گردیده است. ارتفاع پایه‌های پل بنا بر مقتضیات زمین از شرق به غرب بیشتر بوده که بلندترین قسمت پل از سطح رودخانه ۲۶ متر است و این ارتفاع از شرق به غرب به تدریج کمتر شده تا جایی که در نهایت با سمت دیگر رودخانه با حداقل ارتفاع هم سطح شده است.

ویژگی‌های عمده پل به طور کلی عبارتند از:

۱- موقعیت انتخاب شده برای احداث پل اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. در قسمت بالا دست (شماره ۶) پل رشته کوه و پستی بلندی‌هایی واقع شده است که اجازه عبور را به مراتب

غیر ممکن نموده است و در پایین دست آن نیز مسطح بودن زمین‌های آن و سست بودن بستر رودخانه این امکان را به کلی سلب نموده است. وجود بقایای سه پل دیگر و یک پل دوره رضاخانی به موازات پل کشکان نشان دهنده موقعیت سنجی و محاسبه دقیق و همه جانبه برای مکان‌یابی بوده است.

نقطه انتخاب شده برای پل نیاز به بستر سازی نداشته است، چه اینکه بستر آن را صخره‌های سنگی کوه تشکیل داده که در اثر عبور آب شسته شده است. برشی که توسط آب در این رشته از کوه ایجاد شده دارای ارتفاعی در حدود ۱۴ متر است که طی سالیان دراز بوجود آمده است (بنابر بررسی‌های به عمل آمده مسیر قبلی رودخانه در فاصله چند کیلومتری غرب مسیر کنونی قرار داشته که بنا به عللی رودخانه تغییر مسیر داده است) و همین بستر صخره‌ای یکی از عوامل مهم ایستایی و استحکام پایه‌ها با وزن چند هزار تن بوده است.

۲- از دیگر ویژگی‌های این پل می‌توان از شیوه هم سطح سازی و تراز آن نام برد، بطوریکه دو طرف دره را طوری به هم متصل نموده که نیازی به فراز و فرود عابرین وجود نداشته باشد. اگر چه به نظر می‌رسد که در چشمه طاق‌های غربی پل ارتفاع بیشتر شده است.

مسطح بودن روگذر پل علاوه بر سهولت رفت و آمد امکان عبور ارابه‌ها را داشته است. در پلهای گاومیشان، دختر. پل معمولان، پل سی پله سرطهران، پل شاهپوری کاکارضا، پل شاپوری خرم آباد (شکسته) و... دقیقاً این ویژگی بکار رفته است. گویی کاری فراتر از حد نیاز که با محاسبه‌ای دقیق صورت گرفته است. آیا موقعیت مکانی علت چنین اقدامی بوده است؟ یا نیاز آنها و یا سهولت دسترسی و یا شرایط دیگری چون سیل‌های خروشان و یا وسعت عرض رودخانه در آن روزگار؟ البته بایستی اشاره نمود که کف بستر بجز مسیر فعلی رودخانه حدود ۳ متر در طول تاریخ بالا آمده است.

در هر صورت موقعیتهائی انتخاب شده دو طرف دره را دقیقاً به هم متصل می‌نماید، جایی که می‌توانسته کاربرد یک سیل بند را نیز به خود اختصاص دهد، البته مدارکی در این زمینه به دست نیامده است.

۳- استفاده از کانال، در غربی‌ترین پایه پل (پایه شماره ۱۱) در بدنه پایه در حد فاصل بین کوه و پایه، سوراخی به موازات رودخانه تعبیه گردیده است. این سوراخ که در ارتفاع ۵ یا ۶ متری از رودخانه واقع شده است به علت تخریب سنگ‌های واقع شده در

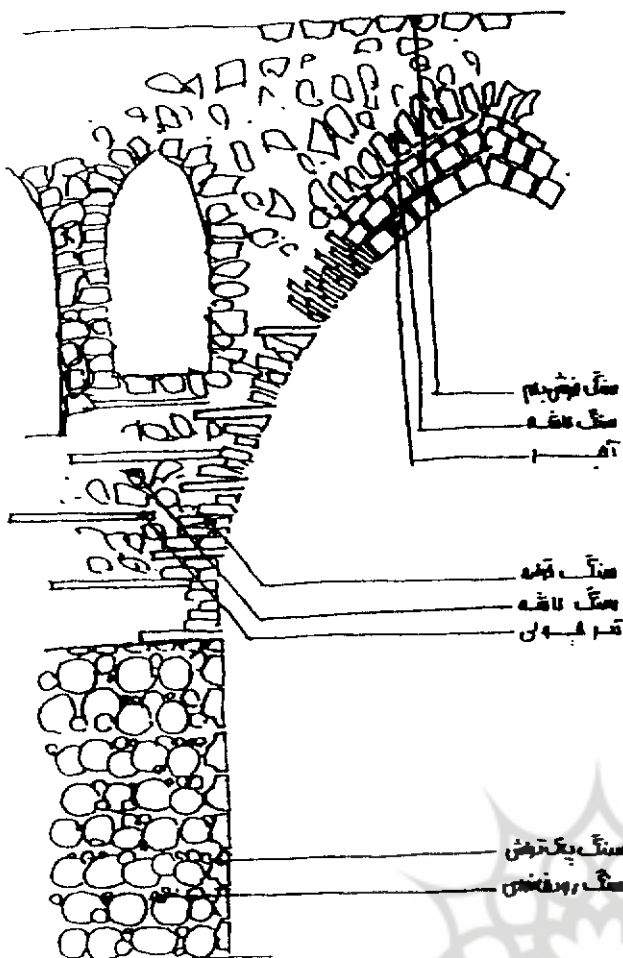
دو طرف دهانه کانال مشخص نیست که آیا در زمان ساخت پل ساخته شده یا اینکه بعداً بنا بر ضرورت نسبت به کندن آن اقدام شده است؟

فرضیات مختلفی در خصوص این کانال به ذهن می‌رسد، اما آنچه قابل قبولتر است اینست که به منظور هدایت آب رودخانه جهت زمینهای کشاورزی در پائین دست ایجاد شده است. این شیوه هدایت آب که با استفاده از شیب زمین صورت می‌گیرد دارای سابقه‌ای کهن بوده و آب به گونه‌ای هدایت می‌شده که بر زمین‌های فرادست مسلط بوده و آنها را به راحتی آبیاری می‌نموده است.

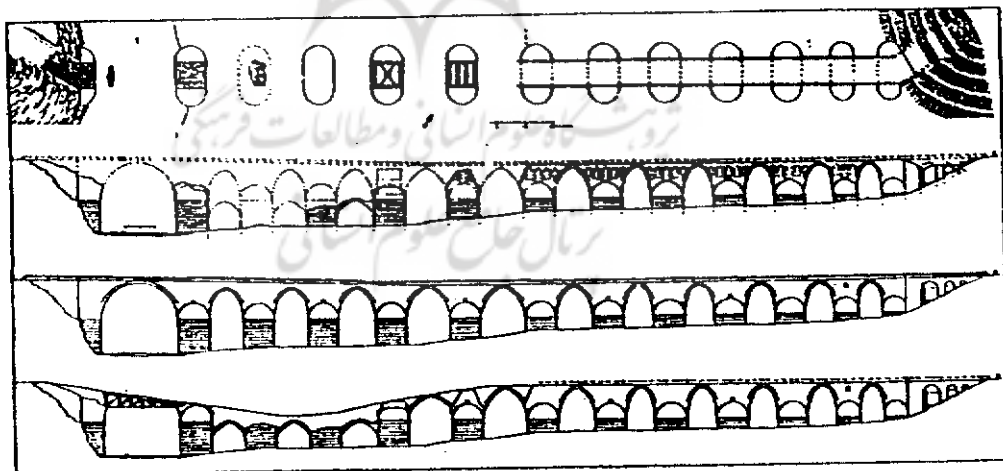
۴- شیوه ساخت پل:

الف) موج شکنها (آب شکنهای) پل کشکان بصورت بیضی ناقص ساخته شده‌اند، به این خاطر که دو طرف دیواره‌های شرقی-غربی پل را دو دیوار مستقیم بدون انحنا تشکیل می‌دهد و فقط در قسمتهای موج شکنها (ورودی و خروجی آب) به صورت منحنی ساخته شده‌اند. به خاطر انحنای پل در این قسمتها از سنگهایی با عرض نسبتاً کمتر استفاده گردیده است ولی در دیوارها از سنگهای حجیم‌تری استفاده شده است، منتها هر کدام از سنگهای این قسمت نیز به نسبت با انحنا ساخته شده‌اند.

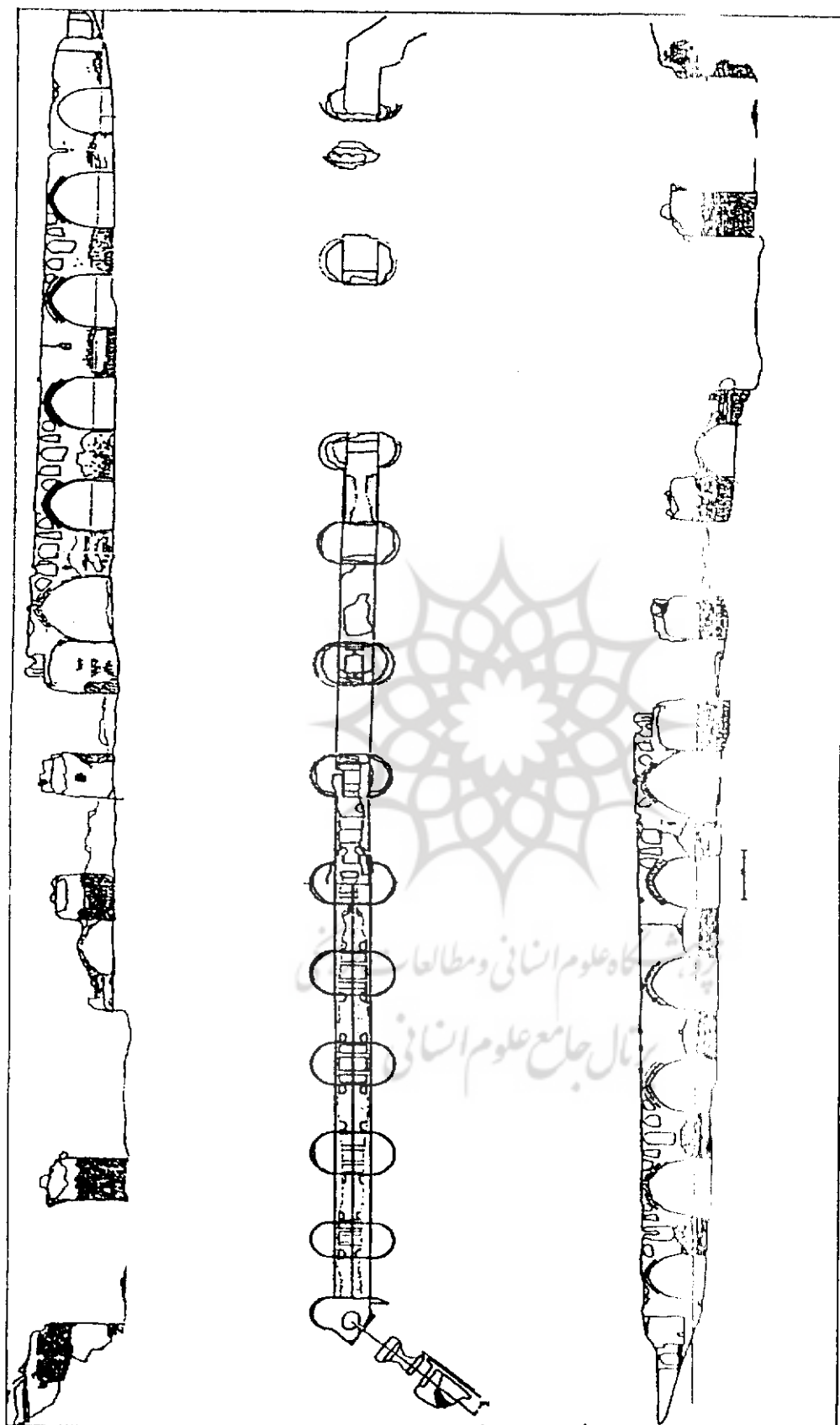
ب) برای احداث پایه‌های پل بنا بر بررسی‌های به عمل آمده، ابتدا سنگهای نمای پایه پل با پلانی به شکل بیضی مذکور نصب شده و پس از آن داخل پایه‌ها (پشت کار یا مغز پایه‌ها) با استفاده از ملاط



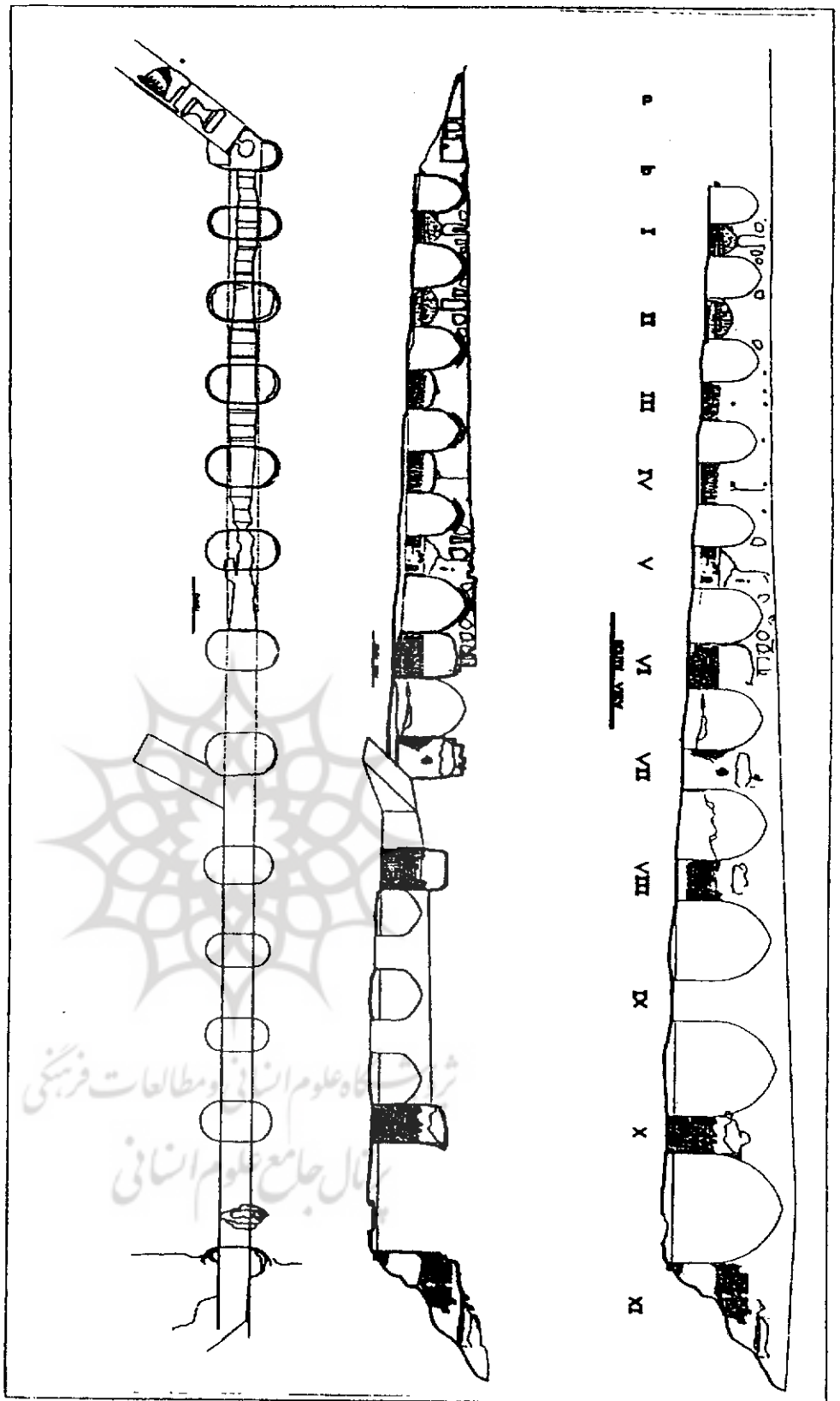
(شکل ۶). کروکی نوع و موقعیت مصالح به کار رفته در پل کشکان (طرح جامع پل کشکان)



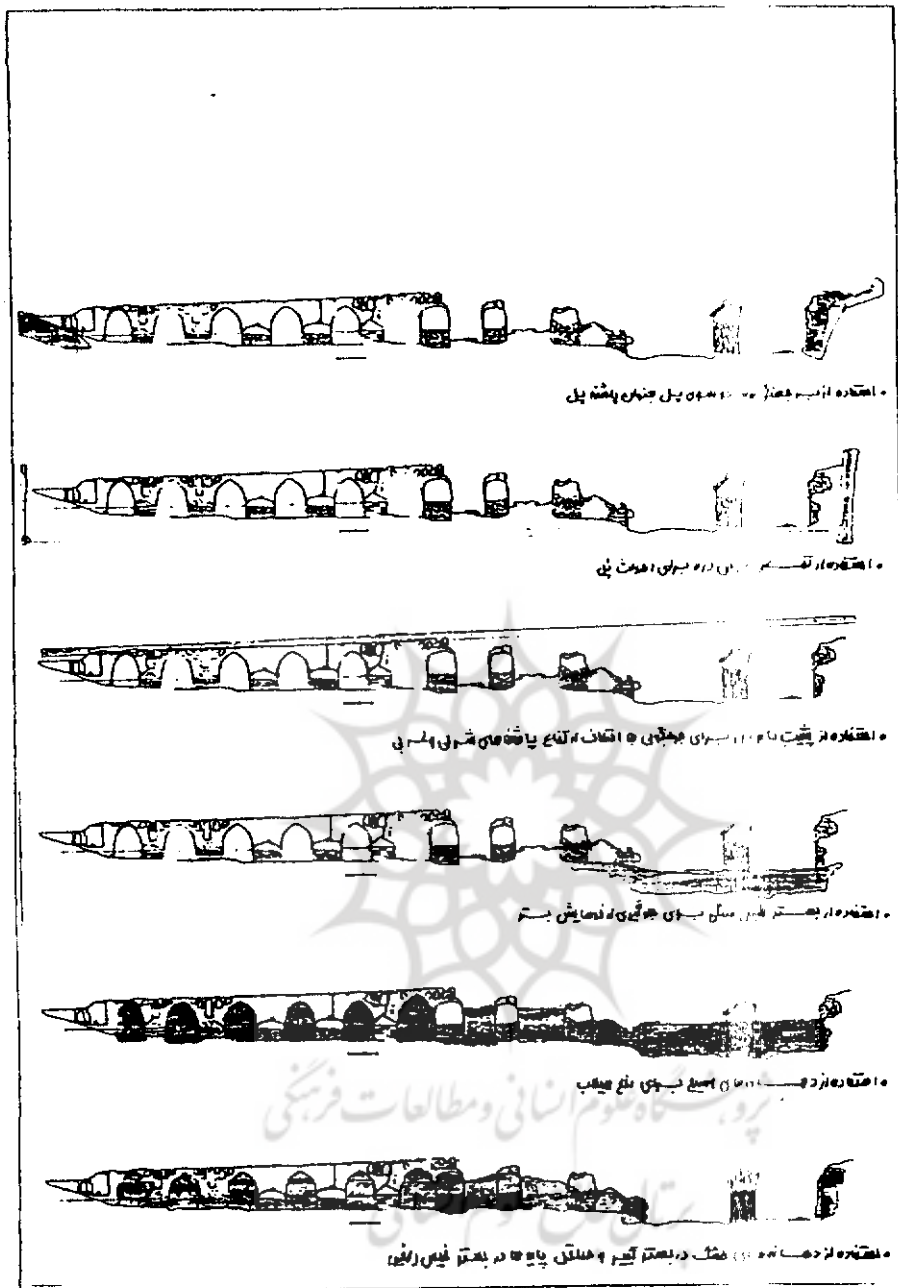
(شکل ۷). نقشه پل کشکان. نمای اولیه همراه با بازسازی‌های دوره اخیر، نمای جنوبی کلاسیس ۱۹۹۴



(شکل ۸) نمای شمالی، پلان و نمای جنوبی پل کشکاد - برگرفته از پایان نامه پل و قلمرو آن...



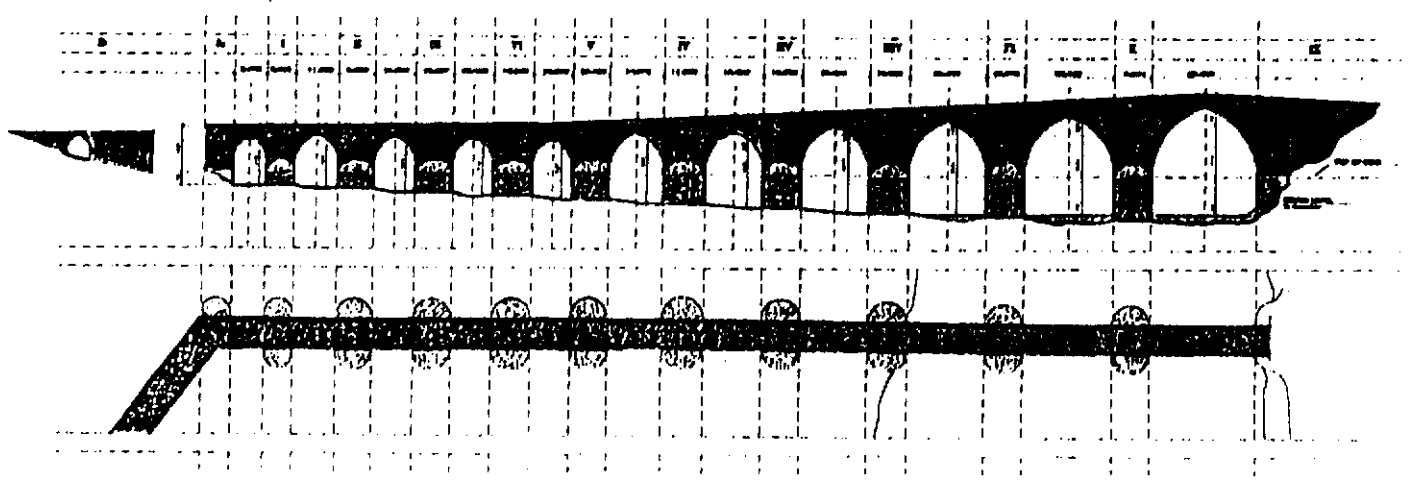
(شکل ۹) نمای اولیه، نمای بازسازی دوره قاجاریه و پلان اولیه (در سیمین) بهیستوس آرشن بوستانلی،



(شکل ۱۰). چگونگی استفاده از دهانه‌های متفاوت با تمیت از بسترو حل اختلاف ارتفاع در دو سمت پل کشکان (احمد پرویز)

پایه‌های پل، استفاده از سنگهای قلوه است، این شیوه که در معماری دوره ساسانی نیز معمول بوده در ساخت پایه‌ها ملاک عمل قرار گرفته است. به عبارت واضح‌تر اصل ملاط است و سنگهای قلوه در ملاط غرق گردیده‌اند و اطراف آنها را کاملاً گچ فرا گرفته است، و همین عامل در استحکام بنا بسیار مؤثر بوده است.

گچ نیمکوب و قلوه‌سنگهای رودخانه‌ای کوچک و بزرگ پر گردیده است که در محل به حد و فور در دسترس بوده است. بدین ترتیب ردیف به ردیف سنگهای نما نصب و پشتکار آنها با قلوه‌سنگ پر و بالا آمده است (تصویر ۱۰). ردیف به ردیف بودن سنگهای پشتکار نحوه ساخت پایه را به خوبی نشان می‌دهد. (ج) موضوع مهم در ارتباط با نوع سنگهای بکار رفته در داخل



(شکل ۱۱). طرح بازسازی شده پل قرن چهارم (از پایان نامه شناخت و مطالعه و...)

عمودی و افقی ساخته شده، که بعضی از سنگها در محل اتصال دو دیوار واقع شده‌اند و از دو سمت به سنگهای دیوارها چفت و بست شده‌اند. البته اتصال ستونهای هخامنشی نیز شیوه دیگری از چفت و بست سنگی است به گونه‌ای که یکپارچه به نظر می‌رسند.

در بنای تاریخی کنگاور در کارگاد P سنگهای ۲۲-۱ و ۲۶-۲ قابل مقایسه^(۱) با شیوه حجاری پل کشکان می‌باشند. در اینجا نیز از سنگها استفاده کامل گردیده، به عبارت دیگر سنگهایی که دارای لب پریدیگی و یا شکستگی بوده‌اند تراشیده شده و سنگی که در کنج بالایی آن واقع می‌شده این قسمت را پر می‌کرده‌اند. در پل کشکان سنگها با استفاده از شیوه جدیدی به هم متصل گردیده‌اند. در این روش علاوه بر اینکه از یک قطعه سنگ حداکثر استفاده شده است و به جای اینکه قسمت‌های دارای خوردگی را بتراشند، با تخلیه آن قسمت‌ها هم از سنگ استفاده بهینه‌ای به عمل آمده و هم بر استحکام پل افزوده شده است.

۶- سنگهای نما در زگیری شده و سطوح مابین آنها فاقد ملاط است اما همین سنگها به شکل دندان تراشیده شده‌اند یعنی قسمت داخلی آنها یا به عبارتی ریشه آنها به صورت مخروطی باریک شده و ملاط که در پشت آنها ریخته شده است باعث استحکام بیشتر آنها گردیده است.

دوره ساسانی طلیعه دیگری در معماری سنگی است، چه

نکته دیگر استفاده از سنگهای قلوه در این قسمت است که قابلیت غرق شدن در ملاط را داشته‌اند و یا به عبارت دیگر فضای اطراف آنها را ملاط می‌پوشانده است در حالی که این نکته در مورد سایر سنگها صادق نیست و با وجودی که در حین ساخت پل قطعات تراشه سنگ و لاشه سنگ به واسطه تیشه‌ای کردن سنگهای نما به وفور وجود داشته است، اما در بررسی به عمل آمده از این قطعات استفاده نگردیده است.

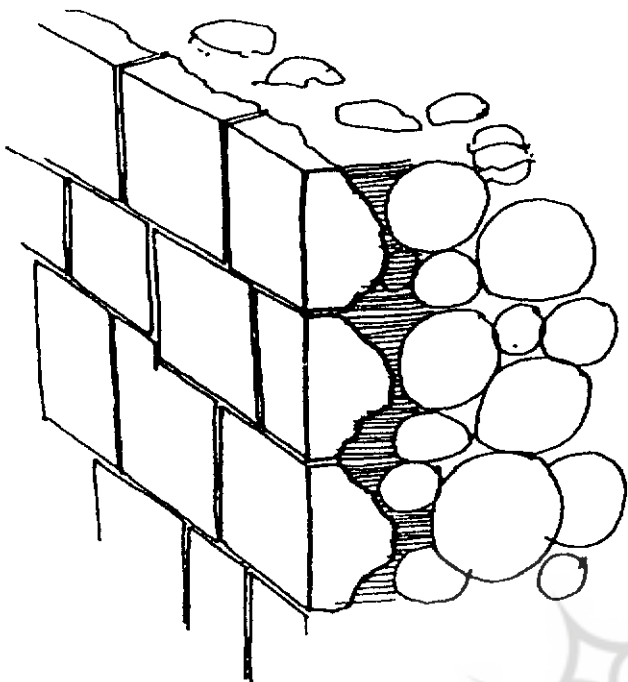
۵- شیوه چفت و بست سنگها:

هر چند در این پل چیدن سنگها به طور تقریباً ردیفی کار شده است. اما روشی که برای چفت و بست سنگها بکار رفته با دوره‌های دیگر متفاوت است. به عبارت دیگر، در دوره‌های گذشته از دو نوع روش برای چفت و بست سنگها استفاده شده است مثلاً در بستهای آهنی موسوم به دم چلچله‌ای بر اتصال بین دی سنگ استفاده گردیده است که در دوره ساسانی، بستهای آهنی به وسعت بیشتری بکار رفته است که نمونه‌های آن در بناهای سنگی شهر ساسانی بیشاپور می‌توانیم مثال بزنیم و یا نمونه بارز آن را در تکنیک پل سازی در پل سی‌پله ببینیم.

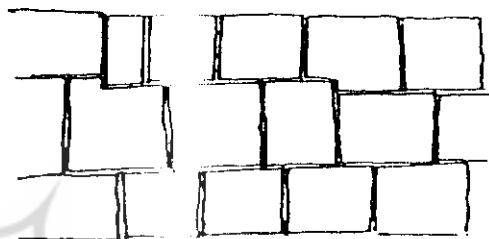
پل مذکور مشخصاً متعلق به زمان ساسانی می‌باشد، اما ما شاهد نوع دیگری از چفت و بست در دوران هخامنشی هستیم که به طور بارزی در پاسارگاد اجرا شده است. در اینجا سنگهای دیوارها با استفاده از چفت و بست به شکل تر و ماده به هم متصل شده‌اند.

دیوارهای پاسارگاد از سنگهای تراشیده شده بزرگ، به شکل

۱- مجموعه مقالات تاریخ معماری و شهرسازی ایران - مقاله نویافته‌های باستانشناسی در بنای تاریخی کنگاور - احمد کبیری ص ۶۷۰

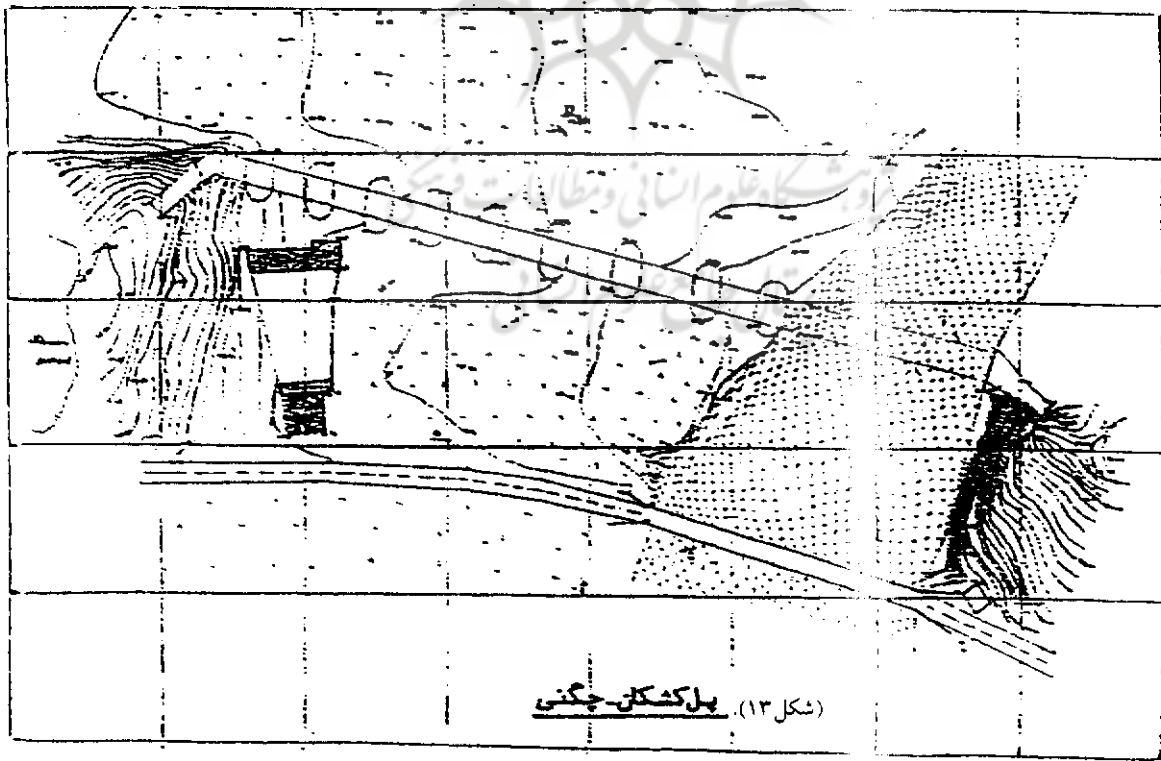


جزئیات لایه محافظ و قطعات
جزئیات نوعی ساختمانهای پایه های پل



ردیف های سنگ پا کتراش، قطعات
با متوسط ارتفاع برابر

شکل ۱۲. استحکام بخشی اجزاء سازه ای، پایه پل (از طرح جامع)



شکل ۱۳. پل کشکول چگنی

سنگهایی که به صورت لاشه و قلوه سنگ کار شده است و چه آنهایی که از سنگهای قالبی حجاری شده استفاده شده‌اند. بناهای فیروزآباد، بیشاپور، سروستان، تخت سلیمان، قصر شیرین، بیستون و سایر آثار و بناهای این دوره مبین این موضوع هستند. معبد آناهیتای بیشاپور یکی از آثار بارز و مشخص عصر ساسانی است که با استفاده از سنگهای پاک‌تراش ساخته و پرداخته شده است.

شیوه چیدمان سنگهای نما در این بناها به صورت ردیفی است. به عبارت دیگر سنگها در ردیفهای موازی با هم کار شده‌اند و سنگهای نما بدون ملاط و با اسکوپهای آهنی مستطیل شکل و به همان اسلوب معماری هخامنشی به یکدیگر قفل و بند شده‌اند.^(۱) آنچه که در معماری سنگی دوره ساسانی کاملاً مشخص است استفاده از سنگهای پاک‌تراش برای نما و استفاده از قلوه‌سنگ و لاشه در پشت نما است.

۷) ملاط و مصالح بکار رفته در پل کشکان:

پلها از جمله ابنیه‌ای هستند که در تماس دائمی با آب بوده یا حداقل قسمت پایه‌ها و موج‌شکنهای آنها در داخل آب یا به صورت فصلی با آب تماس دارند. به همین خاطر مصالح و ملات آن نیز بایستی سازگاری لازم با آب و رطوبت را داشته و در مدت‌زمان طولانی دچار تخریب و اضمحلال نگردد، به همین خاطر از سنگ که مقاوم‌ترین و محکم‌ترین مصالح موجود بوده برای ساختمان پل چه در قسمت‌های داخلی و چه در قسمت‌های بیرونی که در معرض آب بوده استفاده گردیده است. بدین دلیل در قسمت پایه‌های بیضی شکل پل تا ارتفاع تقریبی ۹ متر که در یک خط مستقیم از سنگهای پاک‌تراش که کمترین اصطکاک با آب را دارند

و همچنین مانعی برای نفوذ آب به داخل پایه‌ها به شمار می‌روند استفاده گردیده است. اما در قسمت‌های داخلی از قلوه‌سنگهای بزرگ رودخانه‌ای و ملاط استفاده شده است.

بنابر بررسیهای به عمل آمده نوع ملاط بکار رفته متشکل است از ذرات ریز و درشت سفیدرنگی که ذرات درشت آن به اندازه ماسه‌های درشت همراه با ملاط سفید رنگی که دارای زبری است که به نظر ملاط آن را گچ نیکوب تشکیل می‌دهد.

لازم به ذکر است که در خصوص شناسایی ملاط‌های بکار رفته پژوهشی توسط خانم دورعلی و پویه‌سالار در پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی / فرهنگی به عمل آمده است که در این پژوهش ملاط پنج پل از استان لرستان مورد آزمایش قرار گرفته است که عبارتند از: پل شکسته خرم‌آباد، پل گاومیشان، پل کشکان، پل دختر و پل کلهر مورد آزمایش قرار گرفته است. در این آزمایش ترکیبات ملاط بکار رفته در پل کشکان را گچ و کربنات و نیترات نشان داده است.^(۲)

بنابر بررسی به عمل آمده چون این سنگ گچ در کوره‌های قدیمی با هیزم به عمل می‌آمده احتمالاً ترکیب کربنات ناشی از سوخت هیزم بوده است که همین ترکیب باز در استحکام گچ نقش بسیار مهمی را دارد. و از سویی در این کوره گچ بطور کامل پخت نشده و حالت نیم پخت دارد.

در شناسایی ملاط این پلها از سیستم دستگاهی دیفراکتومتر

- ۱ - شهرهای ایران، به کوشش محمدیوسف کیانی، انتشارات جهاد دانشگاهی ۱۳۶۶، مقاله علی‌اکبر سرفراز تحت عنوان بیشاپور.
- ۲ - مجموعه مقالات دومین همایش سالانه حفاظت و مرمت اشیاء تاریخی، فرهنگی و... ص ۹۲-۹۷.

ردیف	نام پل	موقعیت پیکها (Ctff)	نتیجه
۱	پل شاپوری توده‌ای قهوه‌ای بین ملات	۱۳۸۵.۱۴۲۷.۳۵۴۷.۳۴۰۶.۱۶۲۲.۱۱۱۵	گچ-کربنات نیترات
۲	پل دختر	۳۵۵۱.۳۴۰۶.۱۶۲۰.۱۱۵۳	گچ
۳	پل کلهر	۳۵۵۱.۳۴۰۶.۱۶۲۲.۱۱۱۰	گچ
۴	پل کشکان	۱۳۸۵.۱۴۳۵.۳۵۴۹.۳۴۰۶.۱۶۲۲.۱۱۴۷	گچ-کربنات نیترات
۵	پل گاومیشان	۱۴۳۷.۳۵۵۳.۳۴۰۸.۱۶۲۰.۱۱۵۵	گچ-کربنات

نتایج آزمایشهای ملاط‌های بکار رفته در پل

۸- زیباشناسی کالبد بنا

طول حدود ۲۲۵ متری با ارتفاع ۲۶ متر و عرض ۱۱ متری لزوم استفاده از شیوه سبک سازی پل آن هم به طور متری آنرا موجب شده است، و در صورتی که قسمتهای سبک سازی شده همچنان رویاز می ماند، سستی و پوکی بنا را متظاهر می کرد. بنابراین به خاطر نشان دادن صلابت و ستبری بنا نمای این گونه فضاهای خالی را پوشانیده و برای آن ظاهری استوار و با هیبت ایجاد کرده اند.

اشعه X استفاده شده است که به کمک آن سیستم تعداد فازها و نوع کانی ها و نمکهای معدنی موجود در نمونه بطور کیفی قابل تعیین و شناسایی است.

همانطور که از نتایج بخش تجربی مشخص است کلیه ملات های بکار رفته در ساختمان پلهای ورود بررسی به غیر از ملات پایه ای پل گاومیشان، ملات گچ هستند. در پایه های پل گاومیشان، ملات ماسه آهک بکار رفته است.^(۱)

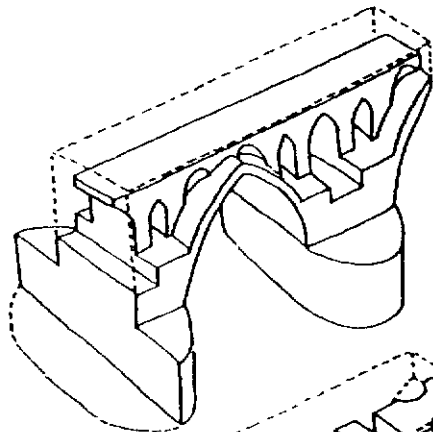
بقایای سه کوره گچ در دیواره خاکی تپه واقع در قسمت جنوب غربی پل وجود دارد.

کارهای مذکور در عمق تقریباً ۲ متر در زمین واقع بوده که به علت برداشت خاک توسط مردم در این منطقه به صورت برش مقطعی نمایان گردیده اند. دیواره کوره ها در اثر حرارت زیاد سخت شده و خاک آن به صورت گل پخته درآمده است. در زیر لایه خاک به طول تقریبی یک متر و اندکی یک لایه ماسه سخت وجود دارد که دیواره کوره را تشکیل می داده است، بدون شک در دامنه تپه به فاصله اندکی از کوره ها باجه های جهت تعبیه سوخت و تخلیه گچ پخته وجود داشته که به علت برداشت خاک از بین رفته اند. شیوه های که در دوره های بعد ادامه یافته و ما در ساخت کوره گچ در جوار محل مزبور در سال ۱۳۷۶ بکار گرفته ایم.

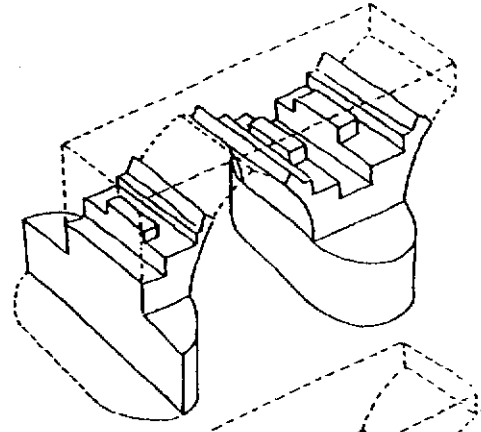
۱- مجموعه مقالات دومین همایش سالانه حفاظت و مرمت اشیاء تاریخی - فرهنگی و تزئینات وابسته به معماری ۲۲- ۱۷ آبانماه ۱۳۷۶ تهران، مقاله خانم سردابه دورعلی و پرویا یالار شناسایی ملات بکار رفته در پلهای دوره ساسانی در استان لرستان، صص ۹۲-۹۷.

نام نمونه	محل نمونه برداری	قدمت (سال)
کشکان ۱-۱	اولین طاق غربی (نسبت به بقیه طاقها کوچکتر است)، از درون طاق	۱۰۲۰ ± ۶۰
کشکان ۱-۲	اولین طاق غربی (از پایه به ارتفاع ۳ متر از کف زمین)	نمونه قدمتی کمتر از ۱۰۰ سال دارد و احتمالاً مربوط به مرمت های جدید است
کشکان ۱-۱	پشت دومین طاق غربی (فاصله میان طاق اول و دوم)	۷۵۰ ± ۵۰
کشکان ۲-۲	پشت دومین طاق غربی	۷۳۰ ± ۵۵
کشکان ۳-۱	سومین طاق شرقی	۱۰۵۰ ± ۸۰
کشکان ۴-۲	روی طاق سوم شرقی	نمونه قدمتی کمتر از ۱۰۰ سال دارد و احتمالاً مربوط به مرمت های جدید است ولی نوع آجر با نوع کشکان ۱-۲ متفاوت است

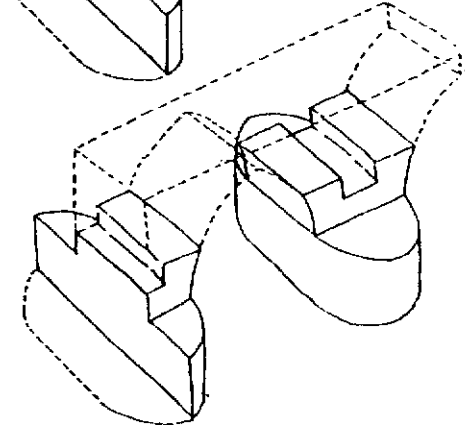
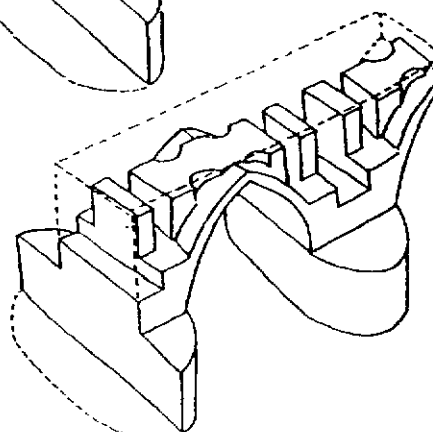
نتایج سالیابی نمونه های پل کشکان



شکل ۱۵. کروکی مراحل ساخت پل، شالوده دهانه از طرح جامع



شکل ۱۴. کروکی مراحل ساخت پل، شالوده کتو (سبک سازی).

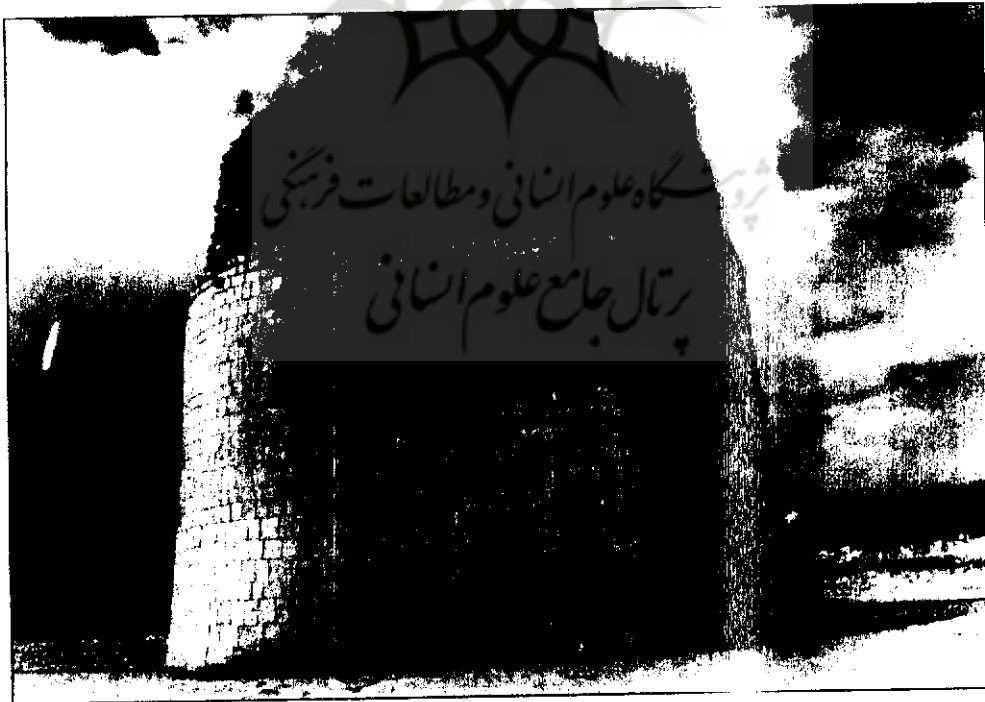


منابع و مأخذ

- ۱- ابودلف - سونامه ابودلف، ترجمه ابوالفضل طباطبایی
 - ۲- دمرگان - جغرافیای غرب ایران
 - ۳- کریمی، بهمن - راههای باستانی و پایتختهای قدیمی غرب ایران - تهران - اول شهر یور - ۱۳۲۹
 - ۴- فرخی، علیرضا - امیرآروند - آرش یوستانی - مرمت و احیای بناها و یافته‌های تاریخی و ارائه طرح مرمت پل کنکان - دانشگاه آزاد اسلامی - گروه مرمت - ۱۳۸۰
 - ۵- کبیری، احمد - مجموعه مقالات تاریخ معماری و شهرسازی ایران - مقاله نویافته‌های باستان‌شناسی در بنای تاریخی کنگاور
 - ۶- شهرهای ایران - به کوشش محمد یوسف کیانی - انتشارات جهاد دانشگاهی ۱۳۶۶ مقاله علی اکبر سرفراز، تحت عنوان یشابور
 - ۷- مجموعه مقالات دومین همایش سالانه حفاظت و مرمت اشیاء تاریخی / فرهنگی و تزئینات وابسته به معماری ۲۲- ۱۷ آبان ماه ۱۳۷۶، تهران، مقاله خام سودابه دورعلی و پویا پالار، شناسایی ملات بکار رفته در پلهای دوره ساسانی در استان لرستان
 - ۸- پرویز، احمد - پل و تحول آن در قلمرو ابوالنجم بدین حسویه (قرن چهارم هجری) - دانشگاه تهران - گروه باستان‌شناسی - ۱۳۸۰
 - ۹- قاسمی، سید فرید - تاریخ خرم‌آباد - انتشارات افلاک - چاپ اول - خرم
- آباد - ۱۳۷۵
- ۱۰- کالیس، ونفرام - «پل‌ها» - ترجمه محمد ظروفی - مندرج در معماری ایران دوره اسلامی - به کوشش محمد یوسف کیانی - انتشارات جهاد دانشگاهی - چاپ اول تهران - ۱۳۶۶
 - ۱۱- مخلصی، محمد علی - پلهای قدیمی ایران - جلد اول - انتشارات میراث فرهنگی - چاپ اول - ۱۳۷۹
 - ۱۲- صحراکار، افشین - مجتبی منوچهر آبادی - احمد پرویز - رامین نریمانی - طرح جامع پل کنکان - سازمان میراث فرهنگی کشور (میراث فرهنگی لرستان) - تابستان ۱۳۸۰
 - ۱۳- مهریار، محمد - روسی، احمدی بی دختر (جاذبه) - مجله اثر - شماره‌های ۱۲، ۱۳، ۱۴ - انتشارات سازمان ملی حفاظت آثار باستانی (ص ۱۷۷ - ۲۰۷)
 - ۱۴- ساکی، علی محمد - جغرافیای تاریخی و تاریخ لرستان - چاپ اول - ناشر کتابفروشی محمدی خرم‌آباد - سال ۱۳۴۳
 - ۱۵- پیرنیا، محمد کریم، افسر، کرامت‌الله - راه و رباط - چاپ دوم - انتشارات رامین سازمان میراث فرهنگی کشور - تابستان ۱۳۷۰
- متون خارجی:**
- 1- Old Routes of western Iran SIR AUREL STEIN, K.C.I.E first Green Wood Reprinting 1969 - PP - 267 - 274.



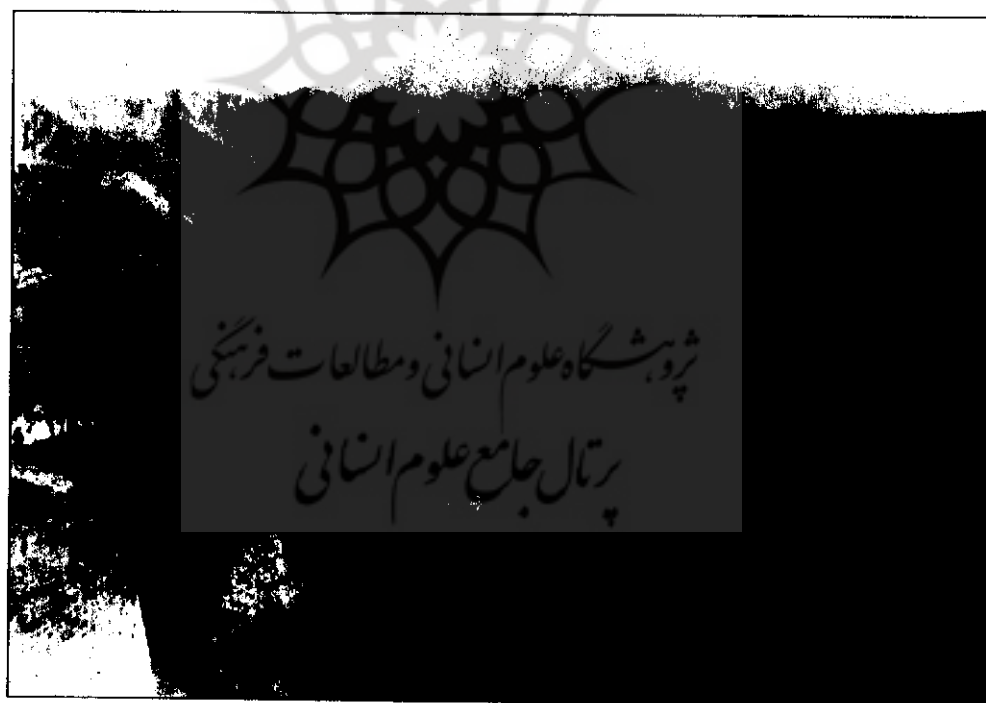
(شکل ۱۶). نمای جنوب شرقی پل کشکان



(شکل ۱۷). یکی از پایه‌های پل کشکان



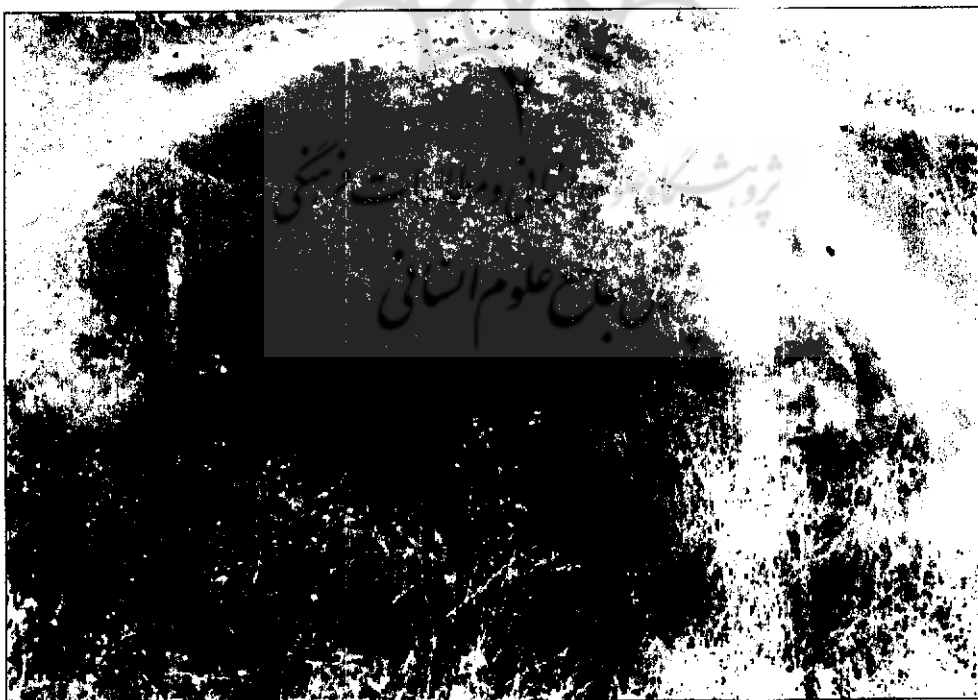
(شکل ۱۸). یکی از پایه‌های پل کشکان مواد و مصالح بکار رفته



(شکل ۱۹). پل گاو میشان بر روی سیمره



(شکل ۲۰). نحوه چفت و بست در سنگ چینی نمای پل کشکان



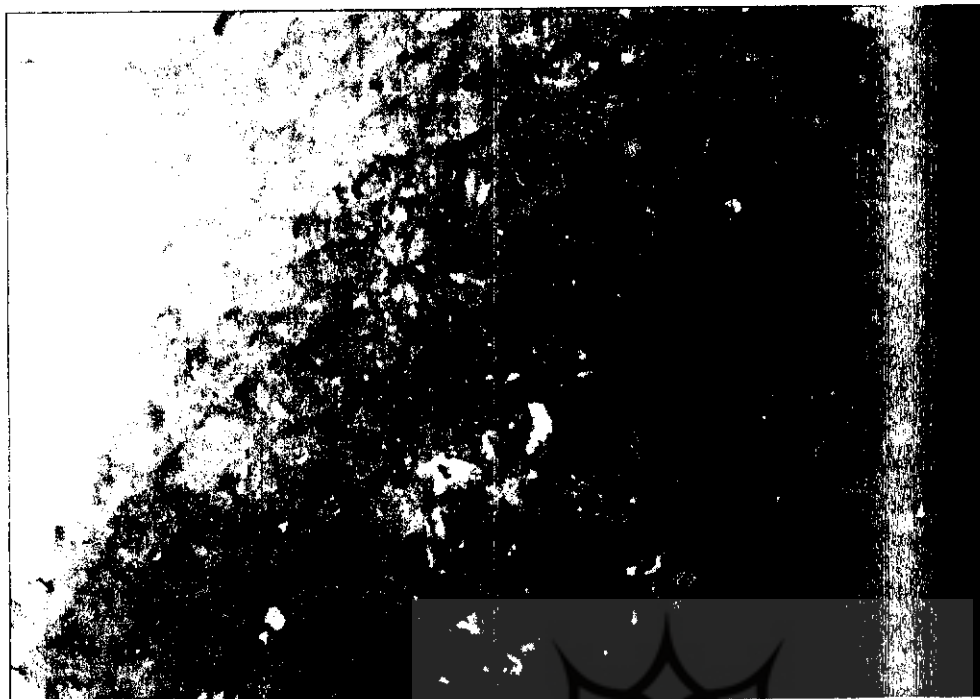
(شکل ۲۱). بقایای یکی از کوره‌های قدیمی در قسمت جنوب غربی پل



(شکل ۲۲). بقایای پایه پلی که در وسط رودخانه باقی مانده است



(شکل ۲۳). نمونه‌ای از آجرهای بکاررفته در پایه شماره ۲ پل



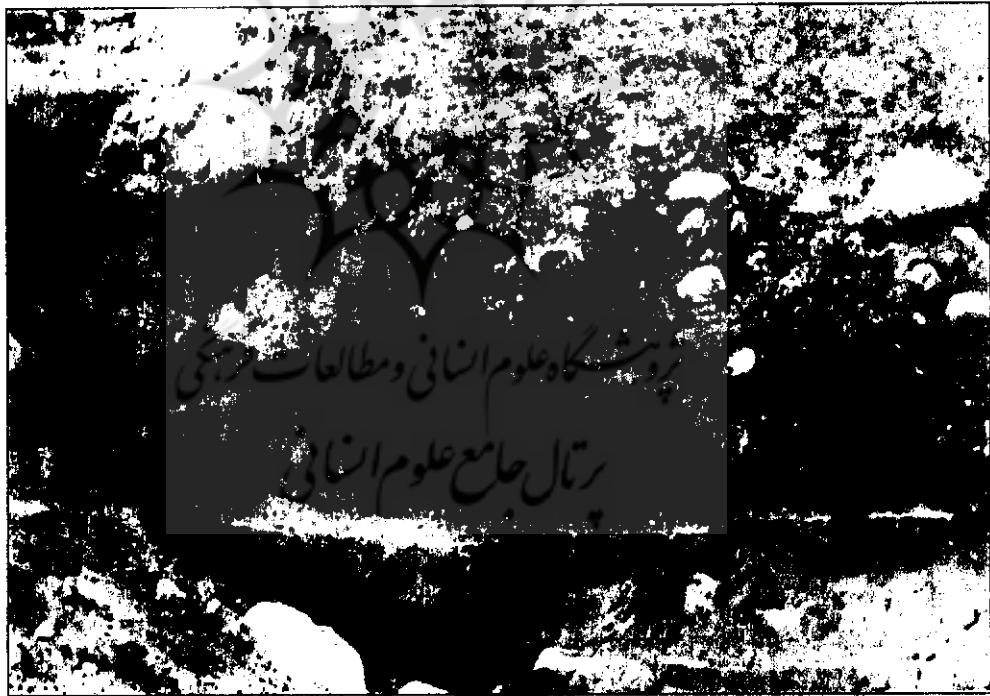
(شکل ۲۴). داخل یکی از پایه‌های پل که در آن به مدوری با سقف گنبدی شکل که کلاً از فلز است، ساخته شده است.



(شکل ۲۵). همان نمای دیگر



(شکل ۲۶). تصویری که در سال ۱۳۳۵/۶/۱۶ از پل کشکان گرفته شده است و بقایای پایه‌ای رانشان می‌دهد که اکنون به جز پیل قلوه سنگ آن اثری باقی نمانده است.



(شکل ۲۷). پایه شماره ۱-پیل گردی پایه مذکور که در این قسمت روی یکی از پایه‌ها رانشان می‌دهد که بصورت تخت است

اسناد تصویری شهرهای ایران (استان آذربایجان غربی)

مقدمه

ارائه اسناد تصویری شهرهای ایران اعم از نقشه‌های واقعی جغرافیایی یا طرح‌های منظری (چشم‌انداز و پانوراما) که به عنوان نقشه شناخته شده، از اهمیت ویژه تا یخی برخوردار است و همین که با اسناد مکتوب مقایسه و مورد پژوهش قرار می‌گیرد روشنگر بسیاری از نکات تاریخی می‌گردد. از این رو در نظر گرفتن اسناد تصویری در بستر نقشه جغرافیایی مناطق ضرورت پیدا می‌کند.

در این مجموعه شش نقشه و سند تصویری که با تلاش فراوان در مراکز مختلفی جمع‌آوری شده، و هر یک دارای اهمیت خاص خود می‌باشد، مورد شناسایی قرار گرفته است که عبارتند از:

نقشه‌های شهر ارومیه که به وسیله اسداله‌خان توپچی تهیه شده و از مجموعه دانشگاه تهران به عاریت اخذ شده و نیز نقشه‌هایی که از گنجینه پر بهای وزارت امور خارجه به امانت دریافت شده است که در بعضی موارد شامل نقشه قلاع و استحکامات نظامی نیز می‌باشد. لازم به ذکر است در این رابطه، فهرست نقشه‌های آذربایجان که وسیله آقای حمیدی‌نیا کارشناس گنجینه وزارت امور خارجه فراهم گردیده، بسیار ارزشمند است و می‌تواند به عنوان راهنمای پژوهشگران مورد توجه قرار گیرد.

پیشگفتار

بعد از انتشار جلد اول اسناد تصویری شهرهای ایرانی دوره قاجار که با همکاری دانشکده شهید بهشتی و سازمان میراث فرهنگی کشور تدوین شده بود مورد استقبال شایان علاقمندان به سبک‌های جغرافیایی تاریخی و فرهنگی قرار گرفت و در نتیجه دانشگاه شهید بهشتی، شورایی متشکل از اساتید متخصص تحت عنوان «شورای جمع‌آوری اسناد تصویری شهرهای ایران» به سرپرستی دکتر حسن گنجی استاد ممتاز دانشگاه تهران و مشیر دانشکده علوم زمینی دانشگاه شهید بهشتی به وجود آمد.

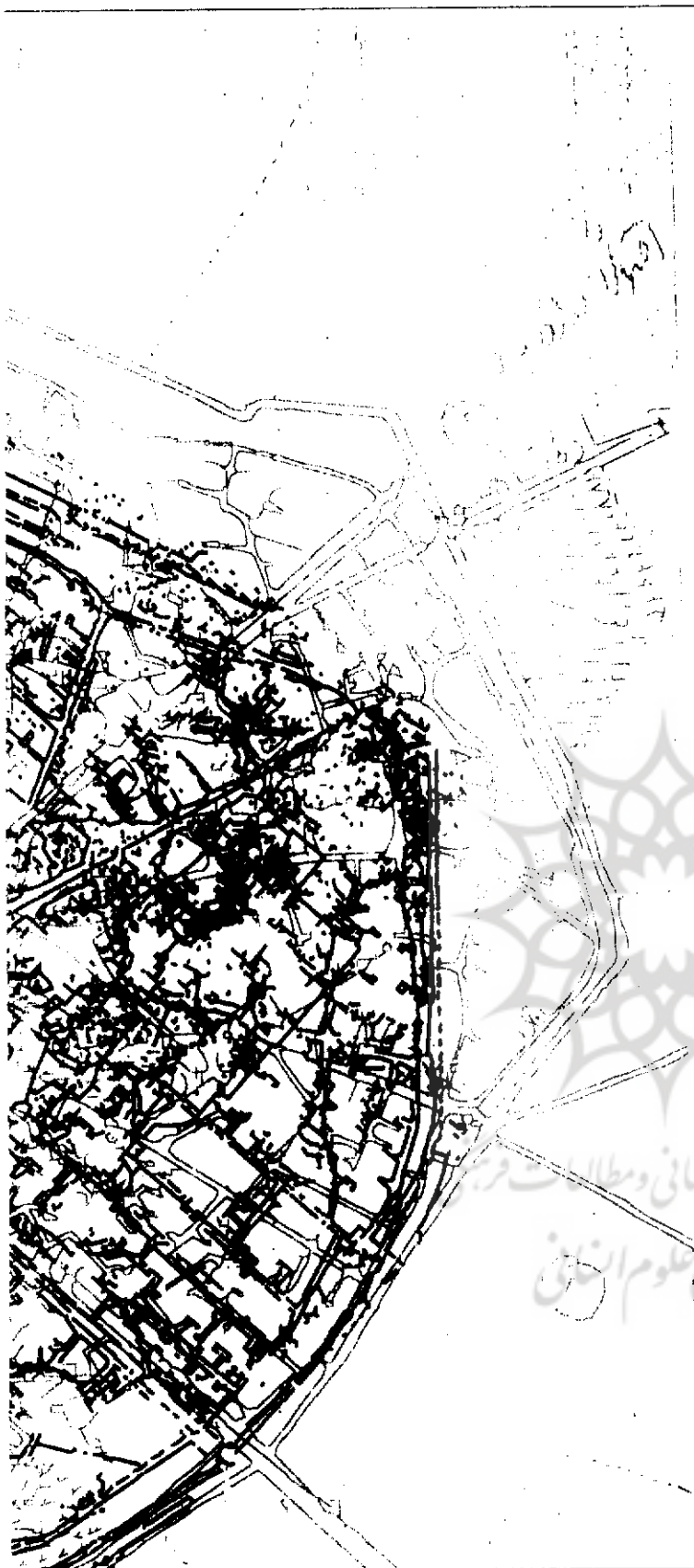
هدف اصلی این شورا، جستجو و کشف نقشه‌ها، چشم‌اندازها، نمودارها و طرح‌های نظری عکسهای گذشته ایران است که پژوهش در مورد آنها روشنگر بسیاری از نکات مبهم تاریخ و جغرافیا و نقشه شهرها در تحول آن به شمار می‌رود. در این راستا از آنجایی که ممکن است اسنادی در دست محترم مجله اثر، از وجود چنین آثاری (اسناد، کتاب، اطلس، نقشه، طرح منظری، عکس و امثال...) اطلاع داشته باشند، لذا از آنان درخواست می‌گردد تا شورای مزبور را از طریق ارائه اطلاعات مورد نیاز نمایند و یا مقالات خود را همراه با نقشه به مجله اثر ارائه کنند.

مجله اثر

معرفی یک نقشه بدون شناسنامه

فرهاد فخاری تهرانی*

کپی نقشه شهر ارومیه که به قطع A3 متعلق به سال ۱۳۱۷ هجری است^۱ در آرشیو شهرداری ارومیه یافته شده است. این نقشه نسبت به نقشه غربی‌بان، از دقت بیشتری برخوردار بوده و با عکس هوایی نقشه انطباق بیشتری دارد. جهت یافتن اصل نقشه سعی بسیار بعمل آمد که متأسفانه موفقیت آمیز نبوده از آنجا که این نقشه بر روی کاغذ اوزالید کهنه‌ای چاپ شده و احتمال از بین رفتن آن می‌رود. نقشه پیوست از روی این نقشه کهنه اسکن شد. امید است کسانی که از اصل نقشه اطلاعی دارند در معرفی آن اقدام شایسته بعمل آورند.



* دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی
۱- این تاریخ در پشت نقشه با مداد نوشته شده است.