**گزینش و طرح باززنده­سازی آب­انباری در شهر لار**

**( با رویکرد پایداری)**

**چکیده**

آب­انبارها بناهای ارزشمندی هستند که در مناطق گرم و خشک ایران از جمله در شهرستان لار، از گذشته به یادگار مانده­اند. متاسفانه امروزه با پیشرفت تکنولوژی و تغییر در سبک زندگی مردم این بناها، همچون بسیاری بناهای تاریخی دیگر، اهمیت و کارکرد گذشته خود را از دست داده­اند. هرچند در بعضی روستاهای دورافتاده و حتی در بافت قدیم شهر لار همچنان از آب­انبارها استفاده می­شود، اما روند روبه کاهش این استفاده­ها نشان از فراموشی و تخریب کامل آنها در آینده­ای نه چندان دور دارد. به همین دلیل باید به دنبال راهی بود که از طریق آن بتوان آب­انبارها را نه تنها به عنوان مخازن تامین آب در گذشته بلکه به عنوان بناهایی با شاخص­های فرهنگی- اجتماعی حفظ نمود. چراکه آب­انبارها دربردارنده­ی سنت­ها و رفتارهای ویژه­ی اجتماعی همچون سنت وقف، حس تعاون و مشارکت در نگهداری از آنها و برقراری تعامل اجتماعی میان مراجعه کنندگان بوده­اند. هدف از این پژوهش ارائه­ی راهکارهایی جهت احیا و باززنده­سازی آب­انبارهای شهر لار می­باشد. در این راستا ابتدا به کمک مطالعات میدانی به جمع آوری اطلاعات و مستندات موجود در مورد آب­انبارهای این شهر پرداخته شده­است. در این میان مقایسه­ی تطبیقی میان آب­انبارهای شهر لار با آب­انبارهای سایر شهرهای ایران و کشورهای دنیا به کسب اطلاعات دقیق­تر کمک نموده­است. از آنجا که سابقا آب­انبارها نمود بارز معماری بومی درهر منطقه بوده­اند، شناخت هرچه بهتر آنها موجب شناخت هرچه بهتر اصول معماری بومی و به تبع آن دستیابی آسان­تر به معماری پایدار در بناهای امروزه می­گردد. پس از شناخت کامل آب­انبارهای لار و پاسخگویی به سوالات مطرح شده در زمینه­ی ویژگی­های معماری و سازه­ای، جهت احیا و باززنده­سازی این بناها، طرح­هایی ارائه گردیده­است. به عنوان نمونه در انتهای رساله طرح باززنده­سازی چهار آب­انبار به نام­های پسی، خواجه کریمی، حاجی عیدی و تحت عنوان تغییر کاربری به مرکزی فرهنگی- تفریحی به تفضیل شرح داده شده­است. به عنوان نتیجه کلی می­توان اظهار داشت که آب­انبارها بناهای پایداری بوده­اند که در هر منطقه به بهترین شکل ممکن بومی سازی شده­اند. جهت حفظ این بناهای با ارزش می­توان دو راهکار کلی در پیش گرفت. 1- حفظ آب­انبارها به عنوان مخازن ذخیره آب در مصارف غیر آشامیدنی و پدافند غیر عامل(در مواردی که موقعیت، اندازه و ساختار آب­انبار به گونه­ای است که قابلیت تغییر کاربری ندارد)، 2- باززنده­سازی آب­انبارها با تغییر کاربری آنها به کاربری­های شهری مناسب و همخوان با پیشینه آنها. البته در حالت دوم نیز باید سعی گردد مخازن آب­انبارها جهت آبگیری و ذخیره آب حفظ گردد و بخش­های الحاقی و تغییرات صورت گرفته به این کارکرد لطمه­ای وارد نسازد.

**کلید واژه: آب­انبار، برکه­های شهر لار، مرمت و احیای آب­انبارها، باززنده­سازی آب­انبارها، معماری پایدار**

فهرست مطالب

[**فصل اول:** مقدمه 1](#_Toc372154804)

[1-1 مقدمه و طرح موضوع 2](#_Toc372154805)

[1-2 طرح مسئله و ضرورت تحقیق 2](#_Toc372154806)

[1-3 هدف تحقیق 3](#_Toc372154807)

[1-4 سوال تحقیق 4](#_Toc372154808)

[1-5 پیشینه تحقیق و چارچوب نظری 4](#_Toc372154809)

[1-6 روش تحقیق 6](#_Toc372154810)

[**فصل دوم:** تعریف باززنده سازی و ارتباط آن با معماری پایدار 7](#_Toc372154811)

[2-1 مقدمه... 8](#_Toc372154812)

[2-2 تعریف انطباق پذیری 8](#_Toc372154813)

[2-3 انطباق پذیری با هدف استفاده مجدد 9](#_Toc372154814)

[2-4 محدوده اختیارات در انطباق پذیری 10](#_Toc372154815)

[2-5 ضوابط و معیارهای انطباق پذیری 11](#_Toc372154816)

[2-6 انواع انطباق پذیری 11](#_Toc372154817)

[2-7 تغییر پذیری در ساختمان 14](#_Toc372154818)

[2-8 اهداف و اصول طراحی پایدار 14](#_Toc372154819)

[2-9 انطباق پذیری و پایداری 15](#_Toc372154820)

[2-10 امکان سنجی انطباق پذیری پایدار 16](#_Toc372154821)

[2-11 فواید انطباق پذیری ساختمان ها 17](#_Toc372154822)

[فصل سوم: معرفی آب انبارهای شهر لار 20](#_Toc372154823)

[3-1 تعریف آب انبار 21](#_Toc372154824)

[3-2 پیشینه ساخت آب انبارها 22](#_Toc372154825)

[3-3 معرفی آب انبارهای شهر لار 23](#_Toc372154826)

[3-3-1 ویژگی های معماری و ساختاری آب انبارهای شهر لار 24](#_Toc372154827)

[3-3-1-1 مصالح به کار رفته در ساخت آب انبارها 24](#_Toc372154828)

[3-3-1-2 عناصر تشکیل دهنده آب انبار 25](#_Toc372154829)

[3-3-2 بررسی سازه آب انبارها 29](#_Toc372154830)

[3-3-3 نکات فنی و اجرایی در ساخت آب انبارها 33](#_Toc372154831)

[3-3-4 شیوه ی توزیع آب در سطح شهر 35](#_Toc372154832)

[3-3-5 تصفیه آب و تامین بهداشت آب انبارها 35](#_Toc372154833)

[3-3-6 نگهداری و مرمت آب انبار 36](#_Toc372154834)

[3-4 گونه شناسی آب انبارهای شهر لار 37](#_Toc372154835)

[3-5 آب انبار در سفرنامه ها 45](#_Toc372154855)

[3-6 تاثیرات اجتماعی آب انبارها بر ساکنان محله 47](#_Toc372154856)

[3-6-1اشعار محلی درمورد آب انبارها 48](#_Toc372154857)

[3-7 وضعیت کنونی آب انبارهای شهر لار 50](#_Toc372154858)

[3-8 جمع بندی 51](#_Toc372154859)

[**فصل چهارم**: شناسایی آبانبارها در سایر شهرهای ایران و کشورهای دنیا 54](#_Toc372154860)

[4-1 آب انبارها در سایر شهرهای کشور 55](#_Toc372154861)

[4-1-1 آب انبارهای شهرهای مرکزی ایران 55](#_Toc372154862)

[4-1-2 آب انبارهای شهرهای جنوبی ایران 59](#_Toc372154869)

[4-1-3 آب انبارهای شهرهای شمال شرقی 61](#_Toc372154873)

[4-1-4 آب انبارهای شهرهای غربی 61](#_Toc372154874)

[4-1-5 جمع بندی 62](#_Toc372154875)

[4-2 آب انبارها در سایر کشورهای دنیا 63](#_Toc372154876)

[4-2-1 آب انبارها در کشورهای آسیایی 63](#_Toc372154877)

[4-2-2 آب انبار در کشورهای غربی 68](#_Toc372154882)

[4-2-3 جمع بندی 71](#_Toc372154888)

[4-3 مقایسه تطبیقی آب انبارهای شهر لار و یزد 72](#_Toc372154889)

[4-3-1 معرفی آب انبارهای شهر یزد 72](#_Toc372154890)

[4-3-2 معرفی آب انبارهای شهر لار 76](#_Toc372154897)

[4-3-3 بررسی ویژگی­های آب انبارهای شهر لار و شهر یزد 81](#_Toc372154902)

[4-3-3-1 تحلیل و مقایسه تطبیقی ویژگی های ساختاری و اجرایی 81](#_Toc372154903)

[4-3-3-2 تحلیل و مقایسه تطبیقی ویژگی های هندسی 85](#_Toc372154909)

[4-3-3-3 تحلیل و مقایسه تطبیقی تدابیر زیست – اقلیمی به کار رفته در آب انبارها 87](#_Toc372154914)

[4-3-3-4 تحلیل و مقایسه تطبیقی ویژگیهای اجتماعی 91](#_Toc372154921)

[4-4 جمع بندی مطالب فصلهای دوم، سوم و چهارم 93](#_Toc372154922)

**فصل پنجم:** ارائه طرح­های پیشنهادی جهت مرمت، احیا و باززنده سازی آب­انبارهای شهر لار..........103

5-1 مقدمه ............................................................................................................104

[5-2 مرمت، احیا و باززنده سازی آب انبارهای شهر لار 104](#_Toc372154924)

[5-2-1 حفظ آب انبارها به عنوان مخازن تامین آب 106](#_Toc372154925)

[5-2-2 باززنده سازی آب انبارها و انطباق دادن آنها با کاربری های جدید 110](#_Toc372154929)

[5-3 ارائه پیشنهاد برای هریک از آب انبارهای شهر لار 117](#_Toc372154936)

[**فصل ششم:** بررسی نمونه های موردی **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc372154937)

6-1 مقدمه ............................................................................................................104

[6-2 معرفی نمونه هایی از احیاء و بازسازی آب انبارها 125](#_Toc372154938)

[6-2-1 حفظ و احیای آب انبارهای شهر کاشان 125](#_Toc372154939)

[6-2-2 بازسازی مخزن زیرزمینی مروگال 128](#_Toc372154940)

[6-3 معرفی نمونه هایی از باززنده سازی و تغییر کاربری آب انبارها 129](#_Toc372154941)

[6-3-1 موزه سازه های آبی فارس در شیراز 130](#_Toc372154942)

[6-3-2 آب انبار قوام بوشهر 132](#_Toc372154943)

[6-3-3 آب انبار شاد قلی خان قم 132](#_Toc372154944)

[6-3-4 آب انبار بلور تفرش 133](#_Toc372154945)

[6-3-5 آب انبار گنجعلی خان کرمان 134](#_Toc372154946)

[6-3-6 آب انبار وکیل آباد 134](#_Toc372154947)

[6-3-7 تبدیل آبانبار امیر چخماق(ستی فاطمه) یزد به زورخانه 134](#_Toc372154948)

**فصل هفتم:** انتخاب سایت و تحلیل وضع موجود..................................................................136

[7-1 انتخاب سایت 137](#_Toc372154949)

[7-2 معرفی سایت 137](#_Toc372154950)

[7-3 تحلیل سایت 139](#_Toc372154951)

[7-3-1 تحلیل اجتماعی 139](#_Toc372154952)

[7-3-2 تحلیل اقتصادی 141](#_Toc372154956)

[7-3-3 تحلیل زیست محیطی 141](#_Toc372154957)

[7-3-4 پتانسیلهای موجود در سایت 144](#_Toc372154962)

[7-3-5 تدوین جدول SWOT 145](#_Toc372154963)

[7-4 تدوین برنامه فیزیکی 146](#_Toc372154965)

[**فصل هشتم:** ارائه طرح باززنده سازی آبدانبارهای خواجه کریمی،](#_Toc372154966) [حاج غلامرضا و پسی 150](#_Toc372154967)

[8-1 روش انتخابی جهت طراحی ساختاری جدید در محیط تاریخی 151](#_Toc372154968)

[8-2 استراتژی های طراحی 151](#_Toc372154969)

[8-3 راهکارهای طراحی 152](#_Toc372154970)

[8-4 از ایده تا طرح(روند شکل گیری طرح) 153](#_Toc372154971)

[8-5 ارائه طرح ها 159](#_Toc372154972)

[8-6 جزئیات اجرایی باززنده سازی برکه پسی 162](#_Toc372154976)

[8-7 تصاویر سه بعدی مجموعه 164](#_Toc372154978)

[نتیجه گیری... 165](#_Toc372154979)

[پیشنهادهایی جهت پژوهش های آینده 165](#_Toc372154980)

[پیوست یک..... 166](#_Toc372154981)

[پیوست دو....... 215](#_Toc372154982)

[منابع................ 218](#_Toc372154983)

**فهرست جداول**

[جدول شماره یک: مقایسه ی آب انبارهای شهر لار و یزد 92](#_Toc372303670)

[جدول شماره2: مقایسه شکل کلی آب انبارها بر اساس دوره ساخت آب انبار و شکل پشت بند 96](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372303672)

[جدول شماره3: مقایسه دهانه آب انبارها بر اساس دوره ساخت آب انبار و شکل دهانه 96](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372303673)

[جدول شماره4: مقایسه میلک آب انبارها بر اساس دوره ساخت آب انبار و شکل میلک 97](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372303674)

[جدول شماره5: ویژگی های شیمیایی آب مخازن آب انبارهای شهر لار 106](#_Toc372303675)

[جدول شماره6: پیشنهادهایی جهت تخریب، احیا و باززنده سازی آب انبارهای شهر لار 118](#_Toc372303676)

[جدول شماره7: میانگین های اقلیمی ایستگاه هواشناسی سینوپتیک لار 142](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372303677)

[جدول شماره8: جدول نوسان سالانه دمای هوا در شهر لار 142](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372303678)

[جدول شماره9 : پتانسیل های سایت 144](#_Toc372303679)

[جدول شماره10: سوآت 145](#_Toc372303680)

[جدول شماره 11: برنامه فیزیکی عرصه فرهنگی 147](#_Toc372303681)

[جدول شماره 12: برنامه فیزیکی عرصه تفریحی 148](#_Toc372303682)

[جدول شماره 13: برنامه فیزیکی عرصه اقامتی 149](#_Toc372303683)

[جدول شماره 14: برنامه فیزیکی عرصه ورزشی 149](#_Toc372303684)

[جدول شماره 15: برنامه فیزیکی عرصه خدماتی 149](#_Toc372303685)

**فهرست تصاویر**

[تصویر شماره1 : میزان مداخله در ساختمان 10](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304074)

[نمودار شماره1 : مدیریت عملکرد 13](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304076)

[تصویر شماره2: چاه های لافت 22](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304077)

[تصویر شماره3: اجزای یک آب انبار با پلکان و پاشیر 25](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304079)

تصویر شماره4: دهنشیر آب انبار معتمد ...................................................................................................27

[تصویر شماره5: آب انبار معتمد، تنها آبانبار دارای بادگیر شهر لار 27](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304082)

[تصویر شماره6: دهانه ورودی غربی آب انبار عباسپور 27](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304081)

[تصویر شماره7: آبرو آب](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304086) [انبار شش فخ 28](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304087)

[تصویر شماره8: علمک آب انباری در لار 28](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304085)

[تصویر شماره9: علمک آب انبار عباسپور لار 28](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304084)

[تصویر شماره10: کتیبه سردر آب انبار قنبر بیگی( 29](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304089)

[تصویر شماره11: روزن واقع بر گنبد آب انبارمدرسه 29](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304088)

[تصویر شماره12: جزئیات اجرایی جداره و کف مخزن در آب انبارهای شهر لار 34](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304090)

[تصویر شماره13: شیوه ی توزیع آب در سطح شهر لار 35](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304091)

[تصویر شماره14: نمونه ای از کانال بندی و تقسیم آب در شهر لار 35](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304092)

[تصویر شماره 15: عملیات لایروبی آب انبار شغال 37](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304093)

[تصویر شماره 16: آب انبار خانگی آقای کامجو 38](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304094)

[تصویر شماره17: انواع پوشش مخزن آب انبار 41](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304095)

[تصویر شماره18: شکل های مختلف مخزن آب انبار 41](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304097)

[تصویر شماره19 : آب انبارهای با گنبد کوتاه 44](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304098)

[تصویر شماره 20: آب انبارهای با گنبد بلند 44](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304099)

[تصویر شماره 21: نمونه ای از ساخت آب انبار در زیر فضای مسجد 57](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304101)

[تصویر شماره22: سردر آب انباری در شهر نراق 58](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304102)

[تصویر شماره 23: آب انبار زین آباد یزد 59](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304104)

[تصویر شماره24 : پلکان آب انبار شش بادگیری یزد 59](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304103)

[تصویر شماره25 : نمونه ای از آب انبارهای شهراوز 60](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304105)

[تصویر شماره26 : پلان و مقطع آب انبار آقاجانی در شیراز 60](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304106)

[تصویر شماره27 : آب انباری در استان هرمزگان 61](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304107)

[تصویر شماره28: مخزن آب انبار مسجد جامع قزوین 62](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304109)

[تصویر شماره 29: تصاویر و مقطع آب انبار](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304110)[چهارسوق در افغانستان 64](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304111)

[تصویر شماره 30: تصاویر، پلان و مقطع آب انبار ملک در افغانستان 65](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304113)

تصویر شماره 31 : نمونه ی چند آب انبار در ازبکستان..............................................................................65

[تصویر شماره 32: مخزن آب انبار یارباتان سرای ترکیه 66](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304114)

[تصویر شماره 33: تصویر آبانبارهای با مخزن دایره و مستطیلی در ترکیه 67](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304115)

[تصویر شماره 34: آب انباری در منطقه ال جبین یمن 67](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304118)

[تصویر شماره 35: بزرگترین آب انبار جهان در هند 67](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304116)

[تصویر شماره 36: نمونه های مختلف آب انبار خانگی در تگزاس 68](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304119)

[تصویر شماره37 : آب انبار خانگی در کارائیب 69](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304120)

[تصویر شماره 38: آب انباری واقع در سن جوان 70](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304121)

[تصویر شماره 39 : آب انباری در اورشلیم 71](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304122)

[تصویر شماره 40 : آب انبار شش بادگیری در یزد 73](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304123)

تصویر شماره41 : عناصر تشکیل دهنده آب­انبار در شهر یزد.....................................................................74

[تصویر شماره42: نمونه ای از آب انبارهای شهر لار 76](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304124)

[تصویر شماره 43: پلان و مقطع آب انبار چهاربرکه قیصریه به همراه مسجد روی آن 77](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304125)

[تصویر شماره44: فرم کلی آب انبارهای شهر لار 79](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304126)

تصویر شماره45: مقایسه حجم کلی آب انبارهای دایره ای یزد و لار.........................................................79

[تصویر شماره46: عناصر تشکیل دهنده آب انبار در شهر لار 79](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304127)

[تصویر شماره 47: پایداری سازه گنبدی آب انبار 83](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304129)

[تصویر شماره48: نحوه پوشش آب انبارهای شهر لار 83](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304130)

[تصویر شماره 49: نحوه پوشش راه پله و پاشیر در شهر لار 84](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304132)

تصویر شماره50: نحوه انتقال نیرو در آب انبارهای دو شهر لار و یزد........................................................84

تصویر شماره51 : مقایسه شکل آب انبارهای یزد و لار..............................................................................85

[تصویر شماره 52: چگونگی ارتباط پلکان، پاشیر و فضاهای کاربردی در یزد 87](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304134)

[تصویر شماره53: هندسه در آب انبارها 89](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304135)

[تصویر شماره 54: مقایسه نحوه تهویه در آب انبارهای دو شهر لار و یزد 89](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304136)

تصویر شماره55: پراکندگی آب انبارها بر اساس دوره ساخت 99

[تصویر شماره56: پراکندگی آب انبارهای مستطیلی و صلیبی 99](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304137)

[تصویر شماره57: طرح پیشنهادی جهت تغییر کاربری آب انبار به زورخانه 117](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304139)

[تصویر شماره58: عملیات بازسازی گنبد مورگال 128](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304140)

[تصویر شماره 59: تغییر کاربری آب انباری در ترکیه به نمایشگاه آثار هنری 129](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304141)

[تصویر شماره60: استفاده از مخازن آبی زیر کلیساها به عنوان رستوران 130](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304143)

[تصویر شماره61: استفاده از آب انبار مستطیلی به عنوان بخشی از رستوران 130](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304144)

[تصویر شماره62: موزه آبی شیراز 131](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304145)

[تصویر شماره63 : آب انبار قوام بوشهر 132](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304146)

[تصویر شماره64 : آب انبار شادقلی خان در قم 133](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304147)

[تصویر شماره 65: آب انبار بلور تفرش 133](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304148)

[تصویر شماره66: نمونه هایی از تبدیل آب انبار به زورخانه در یزد 135](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304149)

[تصویر شماره67: موقعیت محله کهویه در شهر لار 137](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304150)

[تصویر شماره68: موقعیت پنج آب انبار انتخابی در سایت 138](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304151)

[تصویر شماره69: دید و منظر به نقاط مختلف سایت 139](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304152)

[تصویر شماره70: دسترسی ها به سایت 140](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304153)

[تصویر شماره71: کاربری های همجوار با سایت مورد نظر 140](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304154)

[تصویر شماره72: موقعیت و زاویه تابش نور خورشید در شهر لار 142](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304155)

[تصویر شماره73: موقعیت و زاویه تابش نور خورشید نسبت به سایت انتخابی 142](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304156)

تصویر شماره74: نمودار گلباد شهر لار....................................................................................................143

[تصویر شماره 75: جهت باد مطلوب در سایت انتخابی 143](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304157)

[تصویر شماره76: جانمایی عرصه ها در سایت 155](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304159)

[تصویر شماره77: موقعیت آبراه ها، بافت سبز و گذرهای محله در سایت 155](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304160)

[تصویر شماره78: طرح اولیه ارائه شده با توجه به مکانیابی عرصه ها 156](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304161)

تصویر شماره79: طرح ارائه شده با تاکید بر مسیرها و گذرهای سایه دار................................................157

[تصویر شماره80: تصویر سه بعدی مجموعه در مراحل اولیه طراحی 157](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304162)

[تصویر شماره81: طراحی سایه بانها با تاکید بر سایه اندازی مناسب 158](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304164)

[تصویر شماره82: ایده های اولیه در طراحی نما 158](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304165)

[تصویر شماره83: جانمایی عرصه ها در طرح نهایی 159](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304166)

[تصویر شماره84: پلان کلی مجموعه 159](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304167)

[تصویر شماره85: پلان مجموعه رستوران، کافی شاپ و فست فود 160](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304168)

[تصویر شماره86: پلان طبقه همکف مجموعه اقامتی 160](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304169)

[تصویر شماره87: پلان طبقه اول مجموعه اقامتی 161](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304170)

[تصویر شماره88: پلان مجموعه فرهنگی آموزشی 161](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304171)

تصویر شماره89: مقطع کلی از مجموعه..................................................................................................162

[تصویر شماره90: پلان و تصاویر آب انبار پسی 162](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304172)

[تصویر شماره91: مقاطع و جزئیات اجرایی جهت باززنده سازی آب انبار پسی 163](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304174)

[تصویر شماره92: تصاویر سه بعدی از مجموعه 164](file:///F:\daneshgah%20forough\payan%20name\فارغ%20التحصیلی\با%20فهرست-%20نهایی.docx#_Toc372304175)

# فصل اول: مقدمه

# مقدمه و طرح موضوع

آب مایه­ی حیات است و همواره تامین آب جهت رفع نیازهای روزمره از مهمترین دغدغه­های انسان بوده­است. در مناطق گرم و خشک همچون مناطق کویری و جنوبی کشور این موضوع از اهمیت بیشتری برخوردار بوده­است. مردمان گذشته با درایت و تجربه خویش راه حلی مناسب برای این مشکل یافته، و با ساخت آب­انبارها توانسته بودند شرایط زندگی در این مناطق را برای خویش فراهم آورند. امروزه در بسیاری از شهرهای ایران آب­انبارهایی از گذشته باقی مانده­است، اما نکته جالب توجه این است که این بناها در هر منطقه با تمام امکانات و محدودیت­های محیطی و طبیعی بستر خود هماهنگ شده و به نوعی به بهترین شکل ممکن، بومی سازی شده­اند. هرچند در سال­های اخیر به واسطه­ی تامین آب شهرها از طریق سیستم لوله کشی، نقش آب­انبارها کمرنگ گشته­است، اما نباید فراموش کرد که حجم آب ذخیره شده در مخازن آنها جهت تامین آب مورد نیاز ساکنین یک شهر به مدت زمان حداقل یک سال کافی می­باشد، بنابراین این مخازن تاریخی بهترین منابع تامین آب در مواقع بحرانی و جنگ­ها می­باشند. علاوه بر آن آب­انبارها دارای ویژگی­های معماری و ساختاری منحصر به فردی می­باشند که جای دارد با شناسایی آنها و به کاربردنشان در طراحی­های آینده خود، گامی در جهت پیشرفت معماری بومی برداریم.

# طرح مسئله و ضرورت تحقیق

آب­انبارها در سال­های نه چندان دور یکی از عناصر حیاتی شهرها و شکل دهنده­ی گذرها و محلات در مناطق گرم و خشک بوده­اند، اما امروزه با تامین آب مورد نیاز مردم توسط سیستم لوله­کشی شهری، این بناها اندک اندک به دست فراموشی سپرده شده­اند. با فراموشی آنها حاصل قرن­ها تجربه و مهارت در زمینه معماری بومی و تعامل با طبیعیت نیز به فراموشی سپرده شده­است. آب­انبارها نه تنها در حوزه­های معماری و سازه بلکه در حوزه­ی اجتماعی و برقراری تعاملات میان ساکنان یک محله نیز بسیار موفق بوده­اند. شاید امروزه امکان استفاده از آب­انبارها با کاربری­های گذشتشان وجود نداشته باشد، اما فنونی در ساخت آنها نهفته­است که با بهره­گیری از آنها در معماری امروز می­توان به طراحی بناهای با درجه آسایش بالاتر در حین سازگاری بیشتر با محیط پرداخت. علاوه بر موارد فوق پس از شناخت دقیق وضع موجود آب­انبارها و نقاط قوت و ضعفشان می­توان در جهت مرمت، احیا، بهسازی و باززنده­سازی آنها اقدام نمود.

علاوه بر موارد فوق، آب­انبار دارای شاخص و ابعاد فرهنگی و اجتماعی می­باشد و به عنوان يك ساختار شهری كه از گذشته به جا مانده است، تجربه گران سنگي از هنر ايراني و ارزش­هاي اعتقادي است كه مي­توان از آن به عنوان يك سرمايه فرهنگي و ملي استفاده نمود. به عبارت دیگر علاوه بر نکات فنی و اجرایی منحصر به فرد، آب­انبارها به واسطه­ی موقعیت و عملکردشان، شکل دهنده­ی رفتارهای اجتماعی ویژه­ای در سطح محلات و مکان­های عمومی بوده­اند. رفتارهایی که امروزه در معماری پایدار به دنبال دستیابی به اصول آنها و تلاش هرچه بیشتر در جهت وارد نمودنشان به فضاهای معماری می­باشیم. به بیان دیگر برای پایداری اجتماعی سکونتگاه­های کنونی ما ضروری است تا نظام و فرهنگ حاکم بر معماری و محلات گذشته، که محصول تعامل انسان با محیط انسان ساخت بوده است، حفظ و بازشناسی شود. زیرا در رابطه­ای دوطرفه، محیط کالبدی به رفتار انسان شکل می­دهد و هرنوع عمل و رفتار انسانی، محیط کالبدی مناسب خود را می­طلبد.

نتایج این پژوهش به ما کمک می­کند تا اصول بومی سازی این بنا را در گذشته استخراج نماییم و در معماری امروز به کار بندیم. همان­گونه که می­دانیم، بومی سازی بناها بهترین راه دستیابی به اهداف توسعه پایدار است. علاوه بر موارد فوق، آب­انبارها تنها منابع تامین کننده آب یک شهر، گاهی برای مدت چند سال بوده­اند، بنابراین با شناخت بهتر می­توان به بهره­گیری از اصول مثبت آنها و برطرف کردن نکات منفیشان در ذخیره سازی و تامین آب شهرها و روستاهای امروزی پرداخت. در صورتی که این شیوه ذخیره و بهره­برداری از آب رایج شود، به میزان قابل توجهی در مصرف این ماده حیاتی صرفه جویی می­گردد. صرفه جویی در مصرف آب در دنیای امروز از اهمیت بسیاری برخوردار است چه بسا قرن حاضر را قرن جنگ بر سر آب دانسته­اند.

# هدف تحقیق

هدف از این پژوهش ارائه­ی طرح­هایی جهت احیا و باززنده­سازی آب­انبارهای شهر لار بارویکرد بازگرداندن این بناهای تاریخی به بافت شهری می­باشد. برای دستیابی به این امر ابتدا باید به شناسایی دقیق آب­انبارها در نگاه کلی و شناسایی آب­انبارهای شهر لار در نگاهی جزئی­تر پرداخته و سپس با توجه به اطلاعات جمع آوری شده، راهکارهایی جهت احیا، مرمت و باززنده­سازی آنها ارائه نمود. این پژوهش شامل آب­انبارهای شهری و مقایسه بین آنهاست، به همین دلیل سایر گونه­های آب­انبارهای روستایی، بین راهی، کشاوزی و بیابانی را در برنمی­گیرد. جهت احیا و مرمت آب­انبارها باید طرحی ارائه داد که آنها را به عنوان عنصر شهری باقی مانده از گذشته که تلفیقی از هنر ایرانی و ارزش اعتقادی و شیعی می­باشند، در تاریخ حفظ کند و موجب گردد به عنوان یک سرمایه ملی از آنها استفاده شود.

# سوال تحقیق

سوالات بسیاری در مورد آب­انبارها مطرح می­باشد. این سوالات را می­توان به دو دسته­ی کلی تقسیم نمود. دسته اول سوالاتی هستند که در زمینه مسائل تاریخی مطرح می­شوند، از آن جمله می­توان به موارد زیر اشاره نمود: آب­انبارها از چه زمانی در شهر لار ساخته شده­اند؟ ویژگی و نحوه پراکنش آنها بر چه اساسی تعیین می­گردیده­است؟ مکان­یابی آنها بر چه اساسی بوده­است؟ اندازه قطر، عمق مخزن و ارتفاع گنبد بر چه اساسی تعیین می­شده است؟ اصول سازه­ای به کار رفته در ساخت آنها چه می­باشد؟ انتخاب نوع آب­انبار بر چه اساسی صورت می­گرفته­است؟ تاثیر آنها بر بافت شهری و فضاهای همجوار چگونه بوده است؟ آب­انبارها چه تاثیری بر رفتارهای اجتماعی مردم آن دوره داشته­اند؟ تامین آب از طریق احداث بناهای معماری در سایر مناطق کم آب جهان در گذشته به چه صورت بوده­است؟

دسته دوم مسائلی هستندکه به باززنده­سازی و استفاده مجدد آب­انبارها توجه دارد، در این زمینه می­توان به سوالات زیر اشاره نمود: امروزه چگونه می­توان به این بناها که زمانی حیات مردم یک شهر بدان­ها وابسته بوده­است، زندگی دوباره بخشید و به چرخه­ی فعالیت­های یک شهر وارد نمود؟ آیا آب­انبارها با حفظ همین کاربری موجود قادر به ادامه حیات در بافت شهری می­باشند؟ آیا باززنده­سازی آنها توجیه اقتصادی دارد؟ چه رویکردهایی در باززنده سازی آب­انبارها وجود دارد؟ این رویکردها در معماری آب­انبارها چه تاثیری دارند و چگونه طراحی­های ما را تحت تاثیر قرار می­دهند؟ جهت اجرای این راهکارها و باززنده­سازی آب­انبارها، چه اقداماتی باید صورت گیرد؟ چه کاربری­هایی را می­توان برای ماندگاری این گونه بناها جایگزین کاربری گذشته نمود؟

# پیشینه تحقیق و چارچوب نظری

با اهمیت یافتن مسائل مربوط به کاهش مصرف منابع تجدید ناپذیر و به دنبال آن صرفه جویی در مصارف انرژی و هزینه­های اقتصادی، توجه به نحوه جمع آوری، ذخیره و بهره­گیری از آب نیز در دنیا اهمیت یافته است. از گذشته­های دور در مناطق گرم و خشک ایران بناهای معماری به نام آب­انبارها، با همین هدف ساخته شده­اند که کمتر به پژوهش مدون در مورد آنها پرداخته شده است. تاکنون مطالب بسیاری در مورد آب­انبارها به رشته تحریر در آمده است، اما تقریبا تمام آنها نوشتاری توصیفی بر وضع موجود آب­انبارها می­باشند. در سفرنامه­ها نیز چندان به توصیفات دقیق درمورد آنها پرداخته نشده­است. کتاب "دفتری از معماری کویر، سیری در معماری آب­انبارهای یزد" که تالیف دکتر معماریان می­باشد، اولین کتابی است که به طور علمی به مسئله آب­انبارها پرداخته است. دکتر معماریان در این کتاب­ به معرفی کلی و گونه شناسی آب­انبارها پرداخته است. پس از آن سایر نویسندگان سعی نموده­اند آب­انبارهای منطقه خود را در قالب گونه­بندی­ ارائه شده توسط دکتر معماریان، دسته­بندی نمایند. همانند آنچه توسط دکتر محسن نیازی درمورد آب­انبارهای کاشان و توسط علی کاظمی و همکاران درمورد آب­انبارهای لار صورت گرفته است. کامل­ترین کتابی که اخیرا در مورد آب­انبارها و با رویکرد به آب­انبارهای شهر یزد به رشته تحریر درآمده کتاب آب­انبارهای شهر یزد، تالیف حیسن مسرت می­باشد. مصیب شیرانی در پایان نامه خود تحت عنوان "بررسی پایداری سازه­های بومی نگهداشت آب(آب­انبارها) در منطقه لارستان(1382)"، پس از تحلیل پرسشنامه­های توزیع شده در میان مردم به این نتیجه رسیده­است که آب­انبارهای این شهر باید به شیوه­ی سابق خود احیا و مورد استفاده مجدد قرار گیرند اما روند تخریبی و متروک شدن آب­انبارها در سال­های اخیر خلاف این نتیجه­گیری را ثابت می­کند.

در کشورهای اروپایی و آمریکا نمونه­هایی از مخازن خانگی جهت ذخیره و تامین آب از قرون 19 و اوایل 20 میلادی به جای مانده است. کارکرد این مخازن تقریبا متفاوت از آب­انبارهایی است که در کشورهای آسیایی به خصوص ایران وجود دارد. چراکه در ایران آب­انبارها یک نمود معماری شاخص هستند که گنبدهای آنها به عنوان نشانه­های شهری عمل می­کنند، کارکرد آنها نیز شهری بوده و به نوعی در شکل­گیری روابط اجتماعی نیز نقش داشته­اند. اما آنچه تحت عنوان مخازن آب در کشورهای غربی دیده می­شود، اغلب به صورت چاه­ها یا حوض­های سرپوشیده­ در خانه­های شخصی می­باشند. محققان غربی در رشته­های باستان شناسی و تاریخ به مطالعاتی در مورد این مخازن پرداخته­اند، آنها در مطالعات خود به بررسی گونه­های مختلف این مخازن از نظر شکلی و ساختاری پرداخته­اند. از آن نمونه می­توان به بررسی مخازن آب کارائیب در کنفرانس سالانه­ی آموزش مسکن(2010)، مقاله­ی چاپ شده توسط *دنتون* در مورد شناسایی گونه­های مختلف مخازن آبی تکزاس و پایان نامه *آنجلا نگوکتین*(2011) در زمینه­ی شناسایی الگوهای تاریخی و سنتی بهره­گیری از آب در کشور سندیگو اشاره نمود. در این کشورها نیز تاکنون مطالعاتی در زمینه­ی باززنده­سازی و احیای این مخازن و استخراج اصول و راهکارهای مرتبط با آنها صورت نگرفته است.

# روش تحقیق

در این پژوهش از روش ترکیبی مطالعات کتابخانه­ای و میدانی بهره­گرفته شده­است. ابتدا با مشاهده­ و جمع­آوری اطلاعات میدانی به شناخت آب­انبارها اقدام نموده، اما از آنجا که آب­انبارها در طول تاریخ دستخوش تغییرات بسیار بوده­اند( به ویژه در شهر لار، به سبب زلزله­های مکرر)همچنین به این دلیل که تعداد بسیاری از آنها امروزه تخریب گشته­اند، جهت کسب اطلاعات دقیق­تر به مطالعه و بررسی کتب تاریخی و سفرنامه­ها پرداخته شده­است. در این بین مصاحبه با افراد مسن شهر و آب­انبارسازهایی که اکنون در قید حیات هستند به کسب اطلاعات، بسیار کمک نموده­است.

به طور خلاص می­توان مراحل تحقیق را به شکل زیر بیان نمود:

* مصاحبه با افراد مسن و دارای تجربه شهرستان لار و آب­انبار سازان در قید حیات؛
* بررسی­های میدانی و برداشت وضع موجود آب­انبارها شامل ابعاد و اندازه، وضعیت سازه­ای و همجواری­ها؛
* برداشت مسیرهای ورود آب به آب­انبارها و در اصطلاح محلی جوغاب­ مربوط به هر آب­انبار و پیاده کردن آنها روی نقشه؛
* دستیابی به مسیرهای کنونی عبور آب و سیلابها در این شهرستان؛
* مطالعه­ی نحوه ذخیره و تامین آب در سایر مناطق با آب و هوای مشابه در گذشته و حال؛
* مشورت با متخصصین وکارشناسان ذیربط برای دریافت نظر مشورتی و اطمینان از صحت کار انجام شده واخذ راهنمایی برای اصلاحات احتمالی؛
* ارائه­ی راهکارهای مناسب جهت باززنده سازی و یا طراحی منابع تامین و ذخیره آب با همین رویکرد در این منطقه؛

# فصل دوم: تعریف باززنده­سازی و ارتباط آن با معماری پایدار

# مقدمه

همان­گونه که در فصل اول بیان گردید، هدف از این پژوهش دستیابی به اصولی جهت ارائه­ی طرح باززنده­سازی آب­انبارهای شهر لار می­باشد. در این راستا ابتدا به ارائه­ی تعریفی جامع از باززنده­سازی پرداخته و ضوابط، معیارها، فواید و محدودیت­های آن را بیان می­داریم. از دیدگاه کلی باززنده­سازی عبارت است از اقدامات صورت گرفته بر روی یک بنای تاریخی که در حال حاضر متروک مانده­است و روز به روز فرسوده­تر می­گردد. به عبارت دیگر در باززنده­سازی با مرمت بنا و تغییر کاربری آن به یک کاربری جدید، از زوال، فرسودگی و نابودی اثر تاریخی جلوگیری می­شود. آنچه در این زمینه از اهمیت بسیار برخوردار است دقت در انتخاب کاربری مناسب و ارتقاء ساختمان با نیازهای جدید در سال­های بعد از باززنده­سازی می­باشد. از آنجا که باززنده­سازی بناهای تاریخی یکی از زیرشاخه­های انطباق­پذیری برای استفاده مجدد[[1]](#footnote-1) می­باشد، جهت آشنایی با ضوابط و معیارهای تغییر کاربری و انطباق دادن بناهای تاریخی با کاربری­های جدید، همچنین جهت ارائه پیشنهاداتی مناسب برای تغییر کاربری آب­انبارها، ابتدا به تعریف مقوله انطباق پذیری، ماهیت آن و ارتباطش با معماری پایدار می­پردازیم.

# تعریف انطباق پذیری

انطباق­پذیری در حقیقت کارهای عمده­ای است که برای استفاده مجدد، سازگار نمودن یا ارتقاع یک ساختمان در جهت مناسب نمودن آن برای فعالیت­های جدید صورت می­پذیرد. البته ساختمان­های موجود به طور معمول بعضی شیوه­های خاص را برای تغییر در استفاده پیشنهاد می­دهند. واژه­ی انطباق پذیری علاوه بر تعریف فوق، به عملیاتی که برای سازگاری بنا جهت استفاده­ی افراد ناتوان و مسن صورت می­گیرد نیز اطلاق می­گردد.

هرچند واژه­های بسیار دیگری همچون بهسازی[[2]](#footnote-2)، نوسازی[[3]](#footnote-3)، باززنده سازی[[4]](#footnote-4) و مرمت[[5]](#footnote-5) دارای معانی بسیار نزدیکی با انطباق پذیری ساختمان می­باشند، اما هریک از واژه­های فوق تنها به جنبه­هایی خاص اشاره دارند و بسته به تعریفشان تنها بخشی از عملیات حفظ ساختمان را در بر می­گیرند. انطباق پذیری یک واژه کلی است که تمام اقدامات انجام شده برای حفظ ساختمان را در بر می­گیرد.

برای مقابله با زوال و فرسودگی ساختمان، به عنوان یک فرآیند اجتناب ناپذیر، انطباق پذیری بهترین راه حل می­باشد. فرسودگی اتفاقی است که همواره در طول زمان رخ می­دهد، اما از طریق حفاظت و انطباق پذیری می­توان تا حدی آن را کنترل نمود. به عبارت دیگر متروک ماندن یک ساختمان موجب تخریب و زوال بیشتر آن می­گردد (Douglas، 2002، ص 2).

# انطباق­پذیری با هدف استفاده مجدد

جهت دستیابی به پایداری محیطی، امروزه به مقوله بازیافت بعنوان طبیعت دوم جوامع مدرن نگریسته می­­­­­­شود. در این فرآیند ما تلاش می­کنیم تا زباله­ها را کاهش دهیم، مجددا استفاده کنیم و یا بازیافت نماییم. ما به دنبال زندگی جدید در هرچیز از جمله بطری­ها، جعبه­ها، لباس­ها، وسایل نقلیه و ساختمان­ها می­گردیم. انطباق پذیری با هدف استفاده مجدد فرآیندی است که به موجب آن یک شیء غیرقابل استفاده و منسوخ به یک شیء که می­تواند برای اهداف متفاوت قابل استفاده باشد، تبدیل می­شود. این امر در مورد ساختمان­ها نیز صادق می­باشد. انطباق پذیر نمودن یک ساختمان تاریخی باید به گونه­ای باشد که حداقل تاثیر را بر اهمیت تاریخی و وضع ظاهری آن داشته­باشد. توسعه­دهندگان ابتدا باید درک کنند که چرا ساختمان دارای ارزش­های تاریخی است، و سپس طرح توسعه­ای را انتخاب کنند که با ساختمان همساز و همخوان است و به آن کاربری­های جدید می­دهد. عملیات انطباق­پذیری اگر در حفظ ارزش­های تاریخی یک بنا شکست بخورد، به خودی خود شکست خورده­است. موفق­ترین پروژه­های انطباق­پذیری ساختمان­های تاریخی، آنهایی هستند که، بیشترین توجه به حفظ ارزش­های تاریخی بنا داشته­اند و لایه­ای جدید به بنا افزوده­اند که در آینده ارزش­هایی را به بنا می­افزاید. گاهی اوقات، انطباق پذیری تنها راهی است که می­تواند ساختار ساختمان­ها را برای آشکار سازی و تفسیر به طور شایسته حفظ کند، در حالی که به خودی خود کاربری بهتری را برای ساختمان تعریف می­نماید. زمانی که یک ساختمان با عملکرد اصلی خود نمی­تواند زمان زیادی دوام آورد، تنها راه حفظ ارزش­های تاریخی این بنا، ارائه­ی یک کاربری جدید به آن، از طریق انطباق­پذیری می­باشد. جهت حصول اطمینان از حداقل تاثیر بر ارزش­های تاریخی بنا، کشورهای مختلف قوانین متفاوتی را وضع نموده­اند. از آن جمله می­توان به موارد زیر اشاره نمود:

- تا آنجا که ممکن است باید نمای ساختمان به شکل اصلی خود حفظ شود.

- عملیات جدید به جای آنکه یک تقلید ضعیف از سبک تاریخی بنا باشد، باید به عنوان یک فعالیت معاصر قابل تشخیص باشد.

- کاربری جدیدی که برای ساختمان تعریف می­شود باید بیشترین سازگاری را با کاربری قبلی آن داشته­باشد(Adaptive reuse، 2010، ص1).

# محدوده اختیارات در انطباق پذیری

محدوده عملیات انطباق پذیری، بسیار گسترده است و بستگی به وسعت و هدف مورد انتظار برای ساختمان دارد. همان­گونه که در شکل نشان داده شده­است، فعالیت­های انطباق پذیری می­توانند از یک فعالیت اصولی محافظتی در یک سمت تا یک بازسازی تقریبا کامل در سمت دیگر دسته­بندی شود. این دو فعالیت دو انتهای یک فرآیند صعودی می­باشند(تصویر شماره1). از جمله این فعالیت­ها می­توان به بهسازی، باززنده­سازی، بازسازی، احیا و مرمت، طراحی مجدد و مقاوم سازی اشاره نمود. تفاوت بین اشکال متنوع انطباق­پذیری به وسعت، ماهیت تغییر و میزان دخالت بستگی دارد. در طول نیمه دوم قرن بیستم سازگاری ساختمان­ها و منطبق نمودن آنها با کاربری­های جدید، به عنوان یک پیشنهاد برای پایدار نمودن آنها، توجه زیادی را به خود جلب نموده است. فروش حجم عظیمی از خانه­های مخروبه که قابل باززنده­سازی بودند در سال­های بین 1960-1970، موجب گردید که قلب بسیاری از جوامع متلاشی شود و ساختمان­های با مصالح و کیفیت پایین و با طرح نامناسب جایگزین گردد. در ساخت این ساختمان­ها از سیستم­های ساختمانی رایج دنیا در آن زمان استفاده گردید، اما این سیستم­ها که متعلق به مناطق دیگر بودند، با اقلیم کشور مورد استفاده سازگاری نداشتند. به عبارت دیگر اگر سیستمی در یک محیط خوب عمل کند در میکلرو اقلیم دیگر خوب عمل نمی­کند(Douglas، 2002، ص 3).

## تصویر شماره : میزان مداخله در ساختمان

## (ماخذ: Douglas، 2002، ص 6)

نکته:

1. نگهداری
2. تقویت
3. ثبات بخشیدن
4. ساخت مجدد

سطح مداخله

زوال و فرسودگی

1. حفاظت(جلوگیری از فروپاشی)

(2) تجدید (ترمیم ظاهر و ساخت مجدد)

(1و2) حفاظت(حفاظت هدفمند)

(2) تجدید (مدرنیزه کردن)

(2و3) نوسازی (ارتقاء)

(3) طراحی مجدد( پیشرفت/توسعه)

(3و4) ترمیم (بازگشت به عقب)

(4) تخریب (از بین بردن)

# ضوابط و معیارهای انطباق پذیری

روشن است که قابلیت انطباق­پذیری ساختمان، اولین گام در فعالیت­های انطباق ­پذیری می­باشد. این موضوع تحت عنوان ظرفیت یک ساختمان برای جذب تغییرات تعریف می­گردد. برای تعیین قابلیت سازگاری یک ساختمان، پنج قانون زیر وجود دارد:

* قابلیت تبدیل[[6]](#footnote-6): مناسب بودن ساختمان برای تغییر در کاربری.
* قابلیت تغییر پذیری[[7]](#footnote-7): قابلیت تخریب ایمن و کارآمد.
* قابلیت مصالح[[8]](#footnote-8): مصالح و اجزای یک ساختمان فرسوده باید تا آنجا که ممکن است قابل استفاده مجدد یا بازیافت باشند.
* توسعه پذیری[[9]](#footnote-9): توانایی توسعه­ی حجمی ساختمان.
* انعطاف پذیری: توانایی تغییرات اندک و یا زیاد در طراحی فضایی(Douglas، 2002، ص 7).

# انواع انطباق پذیری

انطباق پذیری انواع مختلفی دارد که بسته به شرایط هر ساختمان، یک یا چند مورد از آن انتخاب می­گردد. در نمودار شماره 1 انواع مختلف انطباق پذیری به همراه زیرشاخه­های آن نشان داده شده­است. همان گونه که می­دانیم، همواره در طول زمان نیازهای کاربران تغییر می­کند، تنها از طریق مداخلاتی که ماوراء حفاظت ساختمان در آن صورت می­پذیرد، می­توان کاربران را متقاعد و راضی نگه­داشت. به عبارت دیگر، جهت تضمین استفاده سودمند و طولانی مدت کاربران از یک ساختمان، نیاز به انطباق پذیری می­باشد. انطباق پذیری یک ساختمان با حفظ کاربری موجود به یک یا چند دلیل زیر انجام می­پذیرد:

* برآوردن استانداردها: گاهی عملیات انطباق پذیری با هدف تامین استانداردهای ساختمانی معاصر، به ویژه در موارد زیر، صورت می­پذیرد.

1. تامین امکانات برای افراد ناتوان، 2- تامین ایمنی در برابر آتش، 3- عایق صدا، 4- پایداری سازه و 5- کارآیی حرارتی.

* ارتقاء کیفیت محیطی:

1. نصب سرویس­های جدید و پیشرفته برای افزایش آسایش کاربران و کارآیی انرژی، 2- دستیابی به پایداری بیشتر، 3- دستیابی به استاندارد بالاتر برای کیفیت هوای داخلی، 4- بهبود محیط خارجی به عنوان بخشی از طرح بازسازی شهری.

* اصلاحات فضایی:

1. مناسب نمودن اندازه واحدها(به عنوان مثال پایین آوردن ارتفاع سقف)، 2- تقسیم افقی و عمودی ساختمان­ بزرگ به واحدهای کوچکتر(برای مثال بخش بخش کردن آن برای ایجاد اتاق­ها و ادارات بیشتر اما کوچکتر)، 3- ایجاد واحدهای مستقل(برای مثال با تغییراتی می­توان بنا را به جای یک کاربری، به ساختمانی با چند کاربری ارتقا داد)، 4- ترکیب فضاها، 5- فراهم کردن فضاهای اضافی مورد نیاز، 5- توسعه­ی فضاهای موجود، 6- فراهم کردن عرصه­های رایج و سیرکولاسیون مناسب، 7- افزایش انطباق پذیری وسایل و فضاهای آسایش، 8- تغییرات مورد نیاز جهت استفاده افراد مسن و معلولان، 9- پیکربندی دوباره­ی طراحی داخلی برای راحتی و آسایش بیشتر، 10- تغییر عملکرد فضا.

* ارتقاء ساختار (سازه) و کالبد ساختمان:

1. تعمیر یا تعویض پوشش جهت بهبود پایداری در برابر شرایط آب و هوایی، زیباسازی، آکوستیک و عملکردهای حرارتی نمای ساختمان، 2- اضافه کردن ستون­های و تیرهای جدید، برای تقویت یا افزایش ظرفیت باربری ساختمان، 3- تعمیر المان­های معیوب و غیر استاندارد(Douglas، 2002، ص 8).

مدیریت عملکرد

انطباق پذیری

( تنظیم عملکرد)

نگهداری

(هزینه عملیات نگهداری و تعمیر)

دوباره آماده بهره برداری کردن

(Re-fit)

تجدید بنا کردن

(Renew)

استفاده مجدد

(Re-use)

توانبخشی

نوسازی

باززنده­سازی

مرمت

افزایش عملکردها توسعه

کاهش عملکردها تخریب موضعی

توسعه جانبی

توسعه عمودی

تخریب موضعی و ترمیم آن

تخیریب کلی و ساخت مجدد

تغییر به کاربری مشابه

تغییر به کاربری دیگر

کاربری واحد

کاربری ترکیبی

## نمودار شماره1 : مدیریت عملکرد (ماخذ: Douglas، 2002، ص 3)

# تغییر پذیری در ساختمان

انطباق پذیری ساختمان، سه شکل کلی را در بر می­گیرد: تغییر در عملکرد[[10]](#footnote-10)، تغییر در اندازه[[11]](#footnote-11) و تغییر در کارآیی[[12]](#footnote-12). *براند* معتقد است که تمام ساختمان­ها دارای شش لایه­ی تغییرات مشابه، در طول زندگی خود می­باشند. به طور کلی چرخه­ی حفاظت، تعمیر و انطباق پذیری در یک ساختمان به عوامل مختلف بستگی دارد. از جمله این عوامل می­توان به موارد زیر اشاره نمود: 1- هدف و عملکرد یک ساختمان، 2- کیفیت ساختمان(به عنوان مثال موقعیت و اهمیت معماری)، 3- میزان استفاده، سوء استفاده و استفاده­ی نامناسب از ساختمان، 4- تامین استانداردها، مخصوصا آنها که به ایمنی و سلامتی مربوط می­باشند و 5- انتظارات و نیازهای کاربران. به طور کلی بیشتر ساختمان­ها در طول زندگی خود دستخوش چرخه­های متفاوتی می­شوند. مداخله در ساختمان، همچون حفاظت و ...، می­تواند زوال و فرسودگی را برای مدتی از ساختمان دور کند، اما به خودی خود، نمی­تواند تداوم استفاده از بنا را تضمین کند. تنها از طریق انطباق پذیری مکرر است که می­توان سودمندی بنا را برای مدت زمان طولانی تضمین نمود. این امر موجب فراهم آوردن محیط ساخته­شده­ی پایدارتر می­گردد(Douglas،2002،ص 13).

# اهداف و اصول طراحی پایدار

هدف اصلی توسعه پایدار، تامین نیازهای اساسی انسان، ارتقا سطح زندگی او و حفظ اکوسیستم ذکر شده­­است. در سال 1992 *ویلیام مک دونو* از چهره­­های برجسته در جنبش طراحی پایدار، اصول کلی پایداری را در 9 مورد بیان نمود که به اصول *هانوفر* معروف گردید:

* تاکید بر حقوق بشر و طبیعت، جهت باقی­ماندن در شرایطی سالم و تحت حمایت؛
* به رسمیت شناختن وابستگی متقابل. عناصر طراحی با یکدیگر و در سطحی وسیع­تر با جهان در ارتباط می­باشند؛
* احترام به جنبه­های مادی و معنوی و در نظر گرفتن کلیه جنبه­های زندگی بشر شامل سکونت، تجارت، صنعت و جامعه؛
* توجه به عواقب ناشی از تصمیم­های طراحی بر سلامت انسان و محیط طبیعی؛
* ایجاد عناصر ایمن، دارای ارزش و با عمر طولانی مدت. عدم ایجاد مشکل برای نسل آینده جهت حفاظت از سیسم­های بدون استاندارد و خطر آفرین؛
* حذف مفهوم زباله در طبیعت، ارزیابی و بهینه­سازی مصرف مواد و بازیافت آن؛
* تکیه بر جریان عادی انرژی در طبیعت، طراحی خلاقانه و استفاده از انرژی­های ایمن و در دسترس همچون خورشید؛
* درک محدودیت­های طراحی، هیچ ساختمانی برای ابد باقی نمی­ماند و هیچ ساختمانی کلیه مشکلات موجود را بر طرف نمی­کند. از طرفی طبیعت باید به عنوان مدل و الهام بخش طراحی باشد نه به عنوان عامل محدودیت؛ و در انتها
* تلاش در بهبود مستمر وضعیت از طریق به اشتراک گذاشتن دانش روز در میان افراد آکادمیک و متخصصان حرفه­ای.

*بالدووین*(1996) اهداف کلی طراحی پایدار را بر مبنای سند توسعه پایدار در اروپا با بیانی مشابه ذکر نموده و تاکید او بر استفاده از منابع تجدیدپذیر و حفظ آن برای نسل­های آتی می­باشد(بنازاده، 1391، ص 30).

# انطباق پذیری و پایداری

همگام با آغاز جنبش پایداری در دهه1970میلادی، بحث حفاظت از ساختمان­های موجود نیز قرابت معنایی مشخص با مباحث پایداری پیدا نمود. در سال 1981 با چاپ کتاب"انرژی نو از ساختمان­های قدیمی" مزایای استفاده از ساختمان­های موجود در بحث انرژی مورد تاکید قرار گرفت. بر مبنای این کتاب با حفاظت ساختمان­های قدیمی نه تنها ارزش­های تاریخی، فرهنگی و معمارانه آن­ها حفظ می­گردد، بلکه انرژی نهفته نیز حفظ شده و در چرخه باقی می­ماند. البته در بحث حفاظت، صرفا ساختمان­های تاریخی موزه مانند مد نظر نبوده است بلکه هر ساختمانی که فیزیک مناسبی نیز داشته باشد، گزینه مناسبی برای استفاده مجدد خواهد بود(بنازاده، 1391، ص49). انطباق­پذیری و پایداری موضوعاتی در معماری می­باشند که اصول مشترک بسیاری دارند؛ ساختمان­ها به دلیل اثرات سو بر محیط زیست، بخش جدایی­ناپذیر در مبحث پایداری می­باشند. یکی از روش­های کاهش این تاثیرات منفی، انطباق ساختمان­های موجود با شرایط جدید، به جای تخریب و بازسازی آن­ها می­باشد. این نظریه وجود دارد که انطباق ساختمان­ها به خودی خود پایدار تلقی می­شود، چراکه انطباق­پذیری مصالح کمتر، انرژی حمل و نقل کمتر، مصرف انرژی کمتر و آلودگی کمتری را در فرآیند ساخت به دنبال دارد. مطالعات موسسه گازهای گلخانه­ای در استرالیا به این نتیجه رسیده­است که بازیافت مصالح 95% از انرژی نهفته در مواد را حفظ می­نماید.

براساس مطالعات صورت گرفته، در انطباق­ دادن ساختمان­ها از دیدگاه پایداری، سه شیوه برخورد وجود دارد: 1)انطباق محتاطانه: این روش بیشتر بر جنبه­های فرهنگی، تاریخی و اجتماعی ساختمان تمرکز دارد. 2)انطباق دوست­دار محیط زیست: در این شیوه بیشترین توجه به محیط زیست و مسائل اکولوژیکی است و با هدف بهره­وری انرژی، کنترل مصرف آب و عدم آلودگی طبیعت پیش می­رود. 3)انطباق با رویکرد پایدار: این رویکرد در حقیقت توسعه یافته­ی مفهوم دو شیوه پیشین می­باشد. در این روش همزمان با توجه به نسل آینده، به جنبه­های اجتماعی، اقتصادی، محیطی و فرهنگی جهت رسیدن به اهداف توسعه پایدار، توجه می­شود(بنازاده، 1391، ص46).­

انطباق ساختمان­ها با رویکرد پایداری کامل­ترین شیوه برخورد با ساختمان­های موجود تلقی می­شود، چراکه به صورت بلند مدت برنامه­ریزی شده و به صورت تک بعدی به ساختمان­ها نمی­نگرد. در واقع با در نظر گرفتن سه ایده کلی در پایداری: اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی، علت گره خوردن مسئله انطباق در ساختمان­ها با پایداری کاملا قابل درک خواهد بود. پایداری به معنای پیشرفت مستمر است، انطباق­پذیری نیز استراتژی است جهت بهبود مداوم وضعیت ساختمان­های موجود، بنابراین پایداری و انطباق پذیری از این جنبه نیز ارتباط تنگاتنگی با یکدیگر دارند.

# امکان سنجی انطباق پذیری پایدار

# 

جهت بررسی این موضوع که آیا یک ساختمان با رویکرد پایداری، امکان و ارزش انطباق دادن را دارد یا نه باید به موارد زیر توجه نمود.

* سوددهی: در هر فعالیتی، سوددهی ساختمان جدید، یکی از معیارهای مهم پایداری به شمار می­رود. به طور کلی سوددهی اقتصادی یکی از موضوعات مهم در هر ساخت و سازی می­باشد. در پروژه­های انطباق­پذیری به ویژه در مسئله حفاظت از ساختمان­ها معمولا سوددهی مشکل­تر حاصل می­گردد. یک ساختمان انطباق داده شده به ندرت می­تواند بازگشت سرمایه­ای برابر یک ساختمان نوساز داشته باشد.
* انعطاف پذیری: یک ساختمان انطباق داده شده، همچون یک ساختمان جدید، باید برای زندگی ارزش داشته باشد. این ساختمان باید به گونه­ای طراحی شود که امکان استفاده مجدد از آن در آینده هم وجود داشته باشد. هر ساختمانی به انعطاف پذیری نیاز دارد، دستیابی به این امر در ساختمان­های قدیمی که قرار است انطباق پذیر گردند، دشوارتر از یک ساختمان جدید حاصل می­گردد. ساختمان­های انطباق پذیر باید به گونه­ای طراحی شوند که در حین ارزان بودن، شرایط آسایش ساکنین را نیز فراهم نمایند. این امر با اتخاذ سیاست­های صحیح و ارزیابی ریسک جهت انطباق پذیر نمودن ساختمان موجود میسر می­گردد.
* کارآیی انرژی: در یک ساختمان انطباق داده شده، کارآیی انرژی راحت­تر حاصل می­گردد، چرا که مصرف انرژی و اتلاف حرارت بسیار کاهش می­یابد. به عنوان مثال، تامین روشنایی در ساختمان­های تجاری بیشترین هزینه را به خود اختصاص می­دهد. طرح­های انطباق پذیری باید به گونه­ای باشد که تا حد امکان از نور طبیعی استفاده کند( به عنوان نمونه می­توان از چاهک­های نوری استفاده نمود). علاوه بر آن گرم شدن جهانی زمین تقاضا برای سیستم­های سرمایشی در ساختمان را افزایش داده­است. تهویه هوای مکانیکی در یک ساختمان، مصرف انرژی آن را افزایش می­دهد. به طور کلی سرد کردن یک فضا بسیار پرهزینه­تر از گرم کردن آن می­باشد. بنابراین برای مقابله با این مشکل باید به تامین سرمایش ساختمان به شیوه پسیو[[13]](#footnote-13) پرداخت.
* استفاده از مصالح دوستدار محیط زیست: در بسیاری از طرح­های انطباق پذیری باید استفاده از مصالح سبز و سازگار با محیط زیست مورد توجه قرار گیرد. به طور ایده­آل تنها باید مصالح محیطی پذیرفته شده، همچون تیرهای چوبی و سرامیک­ها به جای موادی همچون پی وی سی و حلال­های دیگر که از چسب­ها و رنگ­ها ساخته شده­اند، استفاده شود(Douglas، 2002، ص 20).

# فواید انطباق­پذیری ساختمان­ها

انطباق­پذیری عبارت است از کنترل تغییر در زمینه­ی رفتارهای عملکردی و فیزیکی ساختمان­های موجود. این عملکرد بر پایه­ی این فرضیه استوار است که ساختمان­ها در طول زندگی خدماتی خود با یک کاربری ثابت پایدار نمی­مانند. حتی در صورت حفظ کاربری ساختمان به صورت ثابت، بعید به نظر می­رسد که سطح فعالیت یا شدت آن کاربری در تمام طول عمر ساختمان بدون تغییر باقی بماند. تغییرات، همچون نابودی، یکی از قطعیات آشکار در یک ساختمان می­باشد. میزان و ماهیت این تغییرات در اواخر قرن 20 بی­سابقه بوده­است و مطمئنا بیشتر این تغییرات به کمک پیشرفت­های تکنولوژیکی توسعه یافته­است. به نظر می­رسد که در کشورهای توسعه یافته تنها انطباق پذیر نمودن ساختمان­های تاریخی توجیه­پذیر می­باشد.

* فواید محیطی:

انطباق­پذیری ساختمان­ها در توسعه­ی پایدار جوامع نقش به سزایی بازی می­کند. زمانی که انطباق­پذیری، ساختمان­های تاریخی را دربر می­گیرد، فواید محیطی از اهمیت بیشتری برخوردار می­شود، چرا که این ساختمان­ها سازگاری بیشتری با منظر و هویت جامعه­ای دارند که متعلق به آن هستند. یکی از فواید محیطی در انطباق­پذیری ساختمان­ها، حفظ انرژی­های اصلی ذخیره شده در ساختمان می­باشد. "*سی-اس-آی-آر- او"[[14]](#footnote-14)* انرژی­های ذخیره شده در ساختمان را به صورت زیر تعریف می­کند: انرژی­ که در تمام فرآیند ساخت ساختمان، از کشف منابع طبیعی تا تولید محصولات، شامل استخراج، تولید مصالح و تجهیزات، حمل و نقل و فعالیت­های اجرایی، مصرف می­شود. با استفاده مجدد از ساختمان، انرژی ذخیره شده در آن حفظ می­گردد و بدین ترتیب پروژه بسیار پایدارتر از ساخت یک ساختمان به طور کامل می­باشد. ساختمان­های جدید دارای هزینه­های ذخیره انرژی بسیار بیشتری نسبت به ساختمان­های انطباق داده شده با کاربری جدید می­باشند. سازمان خانه­های سبز استرالیا اعلام کرده­است که استفاده مجدد از مصالح ساختمانی به طور معمول موجب صرفه جویی 95 درصدی در مصرف انرژی می­باشد. بنابراین استفاده مجدد از ساختمان­های تاریخی دارای فواید محیطی بسیار می­باشد.

* فواید اجتماعی:

حفظ و استفاده مجدد از ساختمان­های تاریخی در طولانی مدت دارای فواید بسیاری برای جوامعی است که آن ساختمان­ها برایشان ارزشمند می­باشد. زمانی که استفاده مجدد از بنا به خوبی انجام می­گیرد، موجب بازگرداندن و حفظ ارزش­های تاریخی بنا می­شود و به اطمینان از بقای بنا کمک می­کند. به جای اینکه یک بنا بر اثر بی­توجهی یا ناشناخته ماندن، تبدیل به بنایی غیر قابل تعمیر شود، با انطباق دادن ساختمان­های تاریخی، می­توان همچنان از آنها استفاده نمود و قدر آنها را دانست. علاوه بر آن جوامع، دولت­ها و توسعه دهندگان به دنبال راه­هایی هستند که از طریق آن هزینه­های زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی توسعه و گسترش فضاهای شهری را کاهش دهند. در سال­های اخیر در برنامه­ریزی دولت­ها، میراث فرهنگی به یکی از نگرانی­های عمومی در جهت حفظ و تامین کیفیت زندگی در آنها تبدیل شده­است. جوامع امروزی باور دارند که نسل­های آینده از حفظ مکان­ها و مناطق خاص، که شامل مکان­های تاریخی می­شوند، بهره­مند خواهند شد. سبک زندگی ما با حفظ بناهای تاریخی ارتقا پیدا نمی­کند، بلکه از انطباق آنها با فضاهای مفید و قابل دسترس، بهبود می­یابد. موقعیت، دسترسی و نزدیکی به وسایل حمل و نقل عمومی در ساختمان­های تاریخی، همواره توسعه دهندگان را جذب می­کند. طراحان شهری و شوراهای شهرهایی که فواید انطباق پذیری ساختمان­های تاریخی را پذیرفته­اند، دریافته­اند که این انطباق پذیری به سرزندگی و پایداری جوامع آنها کمک می­نماید(Adaptive reuse، ص2).

* فواید اقتصادی:

با انطباق پذیر نمودن ساختمان­های تاریخی جهت استفاده مجدد، به مقدار زیادی در هزینه­ها صرفه جویی شده و به بازگشت سرمایه کمک می­شود. انرژی صرفه جویی شده ناشی از عدم تخریب ساختمان به تنهایی با پیش­بینی افزایش هزینه­­ی انرژی در آینده، افزایش خواهد یافت. به عبارت دیگر انطباق­پذیری به دنبال کاهش زمان ساخت و ساز و به دنبال آن کاهش هزینه­های ناشی از تورم است. از طرفی با بازگشت ساختمانی متروک به چرخه زندگی، فعالیت­های اقتصادی رونق یافته و مشاغل جدیدی وارد منطقه مورد نظر می­شوند که رونق کسب و کار را به دنبال دارند. به طور کلی تمام مزایای انطباق در ساختمان­های موجود جنبه اقتصادی دارد(بنازاده، 1391،ص 48). هرچند تحقیقات مشخصی در زمینه­ی جذابیت ساختمان­های تاریخی که مورد استفاده مجدد قرار گرفته­اند وجود ندارد، اما این ساختمان­ها به دلیل اصالت و تاریخی بودنشان به خودی خود جذاب و مشهور می­باشند. تحقیقی که از سوی شورای میراث فرهنگی استرالیا[[15]](#footnote-15) در مورد چهار ساختمان انطباق یافته یا توسعه یافته انجام گرفته­است، نشان می­دهد که ترکیبی از مشوق­های مالی و جهت­گیری­های اقتصادی در طرح­های انطباق پذیری برای استفاده مجدد، بر هزینه­های اضافی ناشی از تاریخی بودن ساختمان و ریسک­های پروژه ارجحیت دارد.

* ارتقاء نوآوری

انطباق­پذیر نمودن ساختمان­های تاریخی، معماران را در یک چالش بزرگ جهت یافتن راه­حل­های نوآورانه قرار می­دهد. مادامی که فشارهای توسعه در شهرهای ما افزایش می­یابد، ساختمان­ها تاریخی بیشتری مجددا مورد استفاده قرار می­گیرند، این امر موجب می­گردد نمونه­های عالی بسیاری از طرح­های خلاقانه جهت حفظ اهمیت تاریخی ساختمان­های موجود ارائه گردد(Adaptive reuse، 2010، ص3).

پس از ارائه­ی تعریفی جامع از باززنده­سازی و معرفی اصول و ضوابط آن، در فصل بعد جهت امکان­سنجی باززنده­سازی آب­انبارهای لار به معرفی و شناخت کامل آب­انبارهای این شهر می­پردازیم.

# فصل سوم: معرفی آب­انبارهای شهر لار

# تعریف آب­انبار

آب­انبار، حوض انبار، برکه یا مصنعه، نوعی مخزن آب سرپوشیده و آب­بندی شده است که غالبا در پایین­تر از سطح زمین ساخته می­شده­است. هدف از ساخت آب­انبارها، ذخیره آب آشامیدنی برای ایام کم آبی، پایداری در برابر دشمن در هنگام محاصره و گاه استفاده از آب خنک، در شهرها، روستاها، دژها، مسیرهای کاروان­رو، در رباط­ها، کاروانسراها و در دل کوه­ها بوده­است. منابع اولیه اسلامی که به زبان عربی نوشته شده­اند، مخازن و منابع آب سرپوشیده را استخر و برکه نامیده­اند. انبارهای ذخیره آب، در آغاز گودال­هایی بودند که خود به خود از آب باران و سیلاب­ها پر می­­شد و به تدریج انسان بنا بر نیازهای خود در صدد پر کردن گودال­ها از آب و سرانجام ساخت آب­انبارها برآمد. به طور کلی نقشه، معماری و تزئینات آب­انبارها با توجه به منطقه جغرافیایی، شیوه برداشت آب، ابعاد، وضعیت قرارگیر آن در بافت شهری و نیز نوع استفاده­ای که از آن می­شده، متفاوت بوده­است(سروستانی، 1384، ص11). از آب­انبار در فرهنگ­های فارسی تعاریف متعددی ارایه گردیده است. فرهنگ معین در تعریف آب­انبار می­نویسد: « محفظه­ای که در آن همواره آب خوش گوار ذخیره کنند، مکان سرپوشیده در زیرزمین که در آن آب کنند» (معین،1371،ص6)؛ همچنین در فرهنگ عمید، آب­انبار عبارت از حوض بزرگ روپوشیده در زیر زمین که سقف آن را با آجر می­سازند، جای ذخیره کردن آب می­باشد»(عمید،1363، ص2). معماریان نیز در کتاب بیان می­دارد که آب­انبار، برکه، حوض، مصنعه و نام­های مشابه دیگر، مخازن آب زیرزمینی هستند که برای رفع نیاز مردم به آب شرب در بیشتر مناطق ایران و بعضی کشورهای دیگر ساخته می­شده است(معماریان، 1372،ص1).سابقه ساخت آب­انبارها(هرچند با نقشه متفاوت) مطمئنا به چند هزار سال قبل برمی­گردد. قدیمی­ترین اثر مکشوفه در این ارتباط مخزن آب شهر دور اونتاش عیلامی در نزدیکی معبد چغازنبیل است که قدمت آن به قرن 13 ق.م برمی­گردد. آب­انبارهایی که هم اکنون برجای مانده همگی مربوط به دوره اسلامی می­باشد اما از آنجا که اغلب فاقد کتیبه تاریخی است، تعیین اینکه چه تعداد از آنها به سده­های نخستین اسلامی بر می­گردد، مقدور نیست(ملازاده، 1384،ص13). هرچند نحوه دسترسی به آب و تهیه آن در همه جا یکسان نبوده اما وجه اشتراک همه آنها ذخیره سازی آب بوده است(معماریان، 1372،ص1). بسیاری از آبادی ها و شهرک ها و محله ها بوده اند و در بسیاری از محله ها بزرگ ترین و چشمگیرترین واحد معماری به شمار می­­روند. آب­انبار به عنوان یک عنصر شهری که از گذشته برای ما بجا مانده است، تلفیقی از هنر ایرانی و ارزش اعتقادی شیعی می­باشد(عطارها، ص185). ساختار معماری و مکانی آب انبارها در نقاط مرکزی محله­ها و گذرها، هم مکانی آن با مسجد، حسینیه، تکیه و حمام، و یژگی­های فرهنگی آب انبارها را نشان می­دهند.

به طور کلی آب­انبارها به چند دلیل ساخته می­شده­اند:الف) جلوگیری از تبخیر شدن آب در اثر تماس مستقیم با گرمای خورشید و جریان هوا، ب) جلوگیری از فاسد شدن آب در هوای آزاد و ج) جلوگیری از گرم شدن آب به علت تابش نور خورشید.

* 1. پیشینه ساخت آب­انبارها

بشر از همان­گاه که آفریده شد و به آب نیاز پیدا کرد، به فکر نگهداری و اندوخته نمودن آن برای استفاده روزانه افتاد و بدین ترتیب به تدریج آوندهای کوچک، برکه و حوض­ها شکل گرفتند؛ اما این که بشر چه زمانی پی برد برای ذخیره­سازی دراز مدت به چه روشی باید دست یازد و بهترین شیوه چیست، مشخص نمی­باشد. احداث آب­انبار را می­توان يكي از مهمترين امكانات ذخیره­سازی آب در ايران قديم دانست و حتي برخي صاحبنظران، ايرانيان را تنها مبتكران ساخت آب­انبار در دنیا دانسته­اند(نیازی به نقل ازعربي نژاد، 1386،196).

از دوران حكومت هخامنشيان بقاياي آب­انبار و آب راه­هاي متعدد در قصر جمشيد برجای مانده­است. چاه­هاي لافت معروف به طلا که در پشت قلعه لافت و در داخل گودال مجاور قلعه به تعداد روزهاي سال کيسه ساخته­شده­اند نیز از جمله اقدامات صورت گرفته توسط گذشتگان جهت ذخیره آب می­باشند. برخی محققان قدمت این چاه­ها که براي جمع آوري آب باران حفر شده است را به دوران هخامنشي نسبت می­دهند(تصویر شماره2). اما قدیمی‌ترین آب‌انبار یا به عبارتی مخزن آب در ایران منبع آب شهر ایلامی دوراونتاش در چغازنبیل خوزستان است که سابقه تاریخی آن به حدود ۳۵۰۰ سال پیش می‌رسد. قدیمی­ترین آب­انبار برجای مانده از دوره اسلامی، آب­انبار عضدالدوله ديلمي است که در قرن 4 هجري در يكي از سه قلعه اسطخر فارس ساخته شده­است. این آب­انبار دارای 20 ستون می­باشد و آب آن از سدي كه بر روي دره­­ی عمیق نزدیک به بنا احداث شده­بود، تأمین می­گردیده ­است. آب ذخیره شده در این آب­انبار برای مصرف 1000 نفر در يكسال کافی بوده است. از ديگر آب­انبارهای تاریخی دوران اسلامی ایران، آب­انبار سید اسماعيل تهران مي­باشد كه در نيمه اول قرن 5 هجری ساخته شده و يكبار در زمان شاه طهماسب صفوي و بار ديگر توسط حاج عيسي وزير (بیگلربیگی قاجار) تعمير و مرمت شده است. علاوه بر موارد فوق مي­توان آب­انبار مسجد جامع يزد (878ه.ق) و آب انبار مسجد كبیر قزوين (1093ه.ق) را نام برد(نیازی، 1386،ص196). در سال 1390 در شهر بلقیس بقایای دو آب­انبار آجری کشف شده­است. یکی از این آب­انبارهای آجری به قطر 25/4 و عمق 4 متر می­باشد و با شفته آهک و آجر ساخته شده­است. طبق یافته‌های [باستان شناختی](http://fa.wikipedia.org/w/index.php?title=%D8%A8%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%A7%D9%86_%D8%B4%D9%86%D8%A7%D8%AE%D8%AA%DB%8C&action=edit&redlink=1&preload=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%AE%D9%88%D8%A7%D9%86%E2%80%8C%D8%A8%D9%86%D8%AF%DB%8C&editintro=%D8%A7%D9%84%DA%AF%D9%88:%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87/%D8%A7%D8%AF%DB%8C%D8%AA%E2%80%8C%D9%86%D9%88%D8%AA%DB%8C%D8%B3&summary=%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF+%DB%8C%DA%A9+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D9%86%D9%88+%D8%A7%D8%B2+%D8%B7%D8%B1%DB%8C%D9%82+%D8%A7%DB%8C%D8%AC%D8%A7%D8%AF%DA%AF%D8%B1&nosummary=&prefix=&minor=&create=%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%AA+%DA%A9%D8%B1%D8%AF%D9%86+%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%84%D9%87+%D8%AC%D8%AF%DB%8C%D8%AF)، قدیمی­ترین استقراری که تاکنون در این شهر تاریخی شناسایی شده مربوط به اواخردوره [ساسانی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D8%A7%D8%B3%D8%A7%D9%86%DB%8C)(صدر اسلام) بوده و زندگی در آن تا پایان دوره [صفوی](http://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%B5%D9%81%D9%88%DB%8C) به طور مداوم جریان داشته است. بالاخره این شهردر اواخر دوران طهماسب دوم و ابتدای حکومت نادر یعنی در سال ۱۱۳۱ هـ. ق توسط افاغنه کاملاًویران و در هم کوبیده شده است. احداث آب انبارها در ایران تا حدود اوایل دهه 1330 هجری شمسی ادامه داشته و در سراسر نقاط کشور مورد استفاده قرار می­گرفته است.

## تصویر شماره: چاه­های لافت

## (ماخذ: دانشنامه آزاد ویکی پدیا)



آب­انبارهای کشورهای غربی اغلب به صورت خانگی ساخته شده­اند و تماما متعلق به سده­های اخیر و بین سال­های 1800 تا 1900میلادی می­باشند. البته مخازن آبی با مصارف عمومی در زیر کلیساهای ترکیه و در شهر اورشلیم وجود دارد که متعلق به سده­های پیش از میلاد و دوران حکومتی یونان باستان می­باشند.

# معرفی آب­انبارهای شهر لار

از آثار معماری لارستان در طول دوران پرشکوه هنر معماری ایران، آب­انبارهای آن است که به زیبایی تمام در جای جای این منطقه برخاک نشسته­اند و فراهم آورنده آبی گوارا برای ساکنین و رهگذران می­باشند. آب­انبار يكي از شاهكارهاي بزرگ منطقه جنوب و اوج تجلی معماری گنبدی در ايران مي­باشد. به عقيده­ي پرفسور جونس، معماران لارستاني توانسته­اند از آب باران بصورت بهينه استفاده كنند. در مناطق جنوبی همانند لارستان بدلیل كم آبي هر كجا كه آب­انباری ساخته می­شد، اطراف آن خانه­ها شکل می­گرفتند، اين خانه ها گسترش می­یافتند و محلات را تشكيل مي­داند. معمولا هر آب انبار(که در زبان محلی برکه نامیده می­شود) را به نام محله­ای که در آن واقع گردیده­بود، می­شناختند، مثلاً برکه آقا واقع در محله آقا مي­باشد. در موارد محدودی نیز آب­انبار به نام سازنده آن شهرت می­یافته است. با توجه به این که شهرستان لار دارای آب و هوای گرم و خشک می­باشد و میزان بارندگی سالانه نیز در آن بسیار کم بوده­است، بنابراین این بناهای معماری نقش مهمی در فراهم آوردن شرایط زندگی مناسب برای ساکنین منطقه بازی می­کرده­اند. از آنجا که آب لوله کشی شهر لار و اکثر شهرها و روستاهای اطراف آن قابل شرب نمی­باشد، تعدادی از آب­انبارهای شهری که در محله­ها قرار دارند، کماکان مورد استفاده هستند؛ به ویژه در شهرقدیم لار این موضوع به وفور مشاهده می­شود. از آنجا که به دلیل تغییر بافت محلات و همچنین آسفالت خیابان­ها آبرو و ممر اکثر آب­انبارها بسته شده­است، بنابراین عملیات آبگیری آنها اغلب به صورت دستی صورت می­گیرد. نحوه برداشت آب نیز نسبت به گذشته تغییر یافته است، چراکه جهت تامین امنیت و جلوگیری از غرق شدن کودکان همچنین جهت ممانعت از ورود اشیا خارجی به آب دهانه­های ورودی با درب­های فلزی مسدود گردیده­اند. امروزه مخازنی در کنار آب­انبارها نصب گردیده­است که به کمک پمپاژ آب برکه پر می­شوند، برداشت آب از شیر تعبیه شده در این مخازن صورت می­گیرد.

در نگاه اول به دلیل محدودیت عناصر معماری آب­انبارها و همچنین ساخت عناصر اصلی آن در زیر زمین ، تجزیه و تحلیل، بررسی و مقایسه­ی آنها کاری مشکل به نظر می­رسد. این نحوه تفکر به دلیل عدم شناخت گونه­های مختلف آب­انبار حاصل می­گردد؛ در حالی که با بررسی نقشه کلی و عناصر مختلف آن­ها، می­توان نمونه­های مختلفی را شناسایی نمود که دارای تنوع بسیار در نقشه و عناصر می­باشند(معماریان، 1372،ص3).

# ویژگی­های­ معماری و ساختاری آب­انبارهای شهر لار

جهت بررسی دقیق آب­انبارهای شهر لار پیش از هر چیز به مطالعه­ی ویژگی­های معماری و ساختاری این بناها پرداخته می­شود. در این بخش پس از معرفی مصالح به کار رفته در ساخت، به معرفی اجزاء تشکیل دهنده، سازه و نکات فنی و اجرایی آب­انبارها پرداخته شده­است.

# مصالح به کار رفته در ساخت آب­انبارها

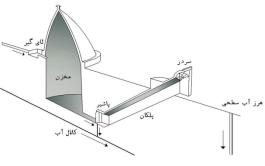
در ساخت آب­انبارهای شهر لار، تماما از سنگ استفاده شده­است و هیچ آب­انباری وجود ندارد که با مصالحی غیر از سنگ ساخته شده­­­باشد. سنگ­های مورد استفاده از کوه­های اطراف تامین می­شده­اند. سنگ­تراشان پس از حمل سنگ­ها به محل ساخت آب­انبار آنها را به قطعات مکعب مستطیل شکل تراش می­داده­اند. مقطع این سنگ­ها برای آب­انبارهای با قطر متوسط و بزرگ(از10متر بیشتر) 10تا 20 سانتیمتر بوده­است. طول سنگ­ها نیز اغلب 50 سانتیمتر بوده که در راس گنبد به 30 سانتی­متر کاهش می­یافته­است. سنگ­ها اغلب از جنس مالون بوده­اند. به گفته استاد صادق کامجو، در ساخت مخزن از سنگ­های قرمز نیز استفاده می­شده اما در گنبد تنها باید از سنگ سفید استفاده شود، چرا که سنگ سفید دارای گیرایی کافی با ملات گچ نمی­باشد. سنگ­های قرمز به دلیل دارا بودن درصدی از آهن با ملات گچ واکنش نشان داده و موجب کاهش دوام گنبد می­گردند. علاوه بر آن سنگ­های قرمز این منطقه دارای رگه­هایی هستند که موجب نفوذ آب به درون آنها می­گردد، به دلیل پوشاندن کامل جداره مخزن با ساروج، مشکل رگه­دار بودن سنگ­ها چندان اهمیتی نداشته­است. ملات مورد استفاده جهت اجرای مخزن ساروج و در اجرای گنبد گچ با درجه خلوص بالا، که در اصطلاح محلی گچ تیز نامیده می­شود، بوده است. از آنجا که این گچ بسیار زودگیر است، مصالح بسیار مناسبی برای اجرای قوس گنبد می­باشد. جهت اجرای پی و دیوار حائل پشت مخزن نیز از شفته آهک استفاده می­شده­است. همان گونه که گفته شد، پوشش داخلی مخزن ساروج می­باشد اما نمای داخلی گنبد پوشش داده نمی­شده و تنها به بندکشی اکتفا می­شده­است. جهت اجرای پوشش خارجی گنبد، ابتدا یک لایه ساروج و در انتها و به عنوان پوشش نهایی، کاهگل به کار می­رفته است. پوشش کاهگل موجب کاهش نفوذ آب به سازه گنبد ( و جلوگیری از تخریب ملات گچ) و همچنین خنک نمودن بیشتر آب­انبار می­شده­است. در تزئینات چند آب­انبار محدود نیز از گچ استفاده شده­است.

# عناصر تشکیل دهنده آب­انبار

در این بخش به معرفی عناصر تشکیل دهنده آب­انبارهای شهر لار می­پردازیم(تصویر شماره3). به طور کلی آب­انبارهای این شهر دارای نه عنصر مخزن، گنبد، میلک، روزن، دهانه برداشت آب و در مواردی راه پله، پاشیر و کتیبه می­باشند. در ادامه هریک از این عناصر به تفضیل توضیح داده می­شود.

## تصویر شماره: اجزای یک آب­انبار با پلکان و پاشیر

## (ماخذ: ترسیم مجدد از کتاب معماریان،1387،ص6)



* مخزن ( تنوره، خزینه): این عنصر از جمله عناصر ساختاری آب­انبارها می­باشد. برای جلوگیری از فشاری که آب به جداره خزینه وارد می­آورد، مخزن در درون زمین ساخته می­شده­است (معماریان، 1387: 35). منبع آب­انبارها به چهار شکل مکعب، مکعب مستطیل، هشت گوشه، و استوانه ساخته شده­است. قطر منابع استوانه­ای از حدود 20متر تجاوز نمی­کند و تا 3000 متر مکعب گنجایش دارند. از آنجا که فشار وارد بر بدنه­ی مخازن استوانه­ای در تمام جهات یکسان می­باشد، در بیشتر آب­انبارها مخازن به این شکل ساخته شده­اند(پیرنیا، 214).

به سه دليل مخزن آب انبار را در كليه اقليم ها و مناطق مختلف ايران هميشه در داخل زمين احداث مي­كردند:

- دليل اول اين كه اگر مخزن بر روي سطح زمين باشد، فشار و نيروي جانبي آب درون آن به ديوار هاي مخزن باعث تخريب آن مي شود و جهت مهار كردن اين نيروي جانبي، احتياج به پشتبند هاي بسيار قطور و تحمل مخارج بسيار بوده است؛ ولي اگر مخزن در داخل زمين قرار داشته باشد، خاك اطراف ديوار مخزن، باعث استحكام و مقاومت آن در برابر فشار آب درون آن مي شود. همچنين در هنگام وقوع زلزله اين نوع آب انبار در مقابل نيرو هاي جانبي زلزله مقاومت بسيار خوبي از خود نشان مي دهد و در زلزله هاي مختلف ايران، آب انبار و ساير ابنيه زيرزميني سالم و يا با آسيب نسبتاً كمي پابرجا مانده اند.

- دليل دوم كه اين نيز حايز اهميت مي باشد اين است كه وقتي مخزن آب انبار پاين تر از سطح زمين باشد، آب نهر يا قنات را مي توان به راحتي و به طور طبيعي بر روي آن سوار نمود و احتياج به نيروي اضافي جهت انتقال آب به داخل مخزن نخواهد بود.

- هر چه به عمق بيشتري از زمين داخل شويم، نوسان درجه حرارت كمتر و پس از عمق 6.5 متري برابر معدل درجه حرارت ساليانه بر روي سطح زمين مي باشد. بنابراين آب آب انبار زيرزميني همانند آب چاه، در زمستان يخ نمي زند و در تابستان خنك و گوارا مي باشد كه براي آشاميدن مزيت بسيار خوبي است. توفان و باد به داخل زمين نمي توانند نفوذ كنند و همچنين پوسته زمين به مثابه يك عايق حراراتي ضخيم ، از انتقال حرارت به داخل زمين جلوگيري مي كند. در روز اول تير ماه سال 1372 در هنگام ظهر درجه حرارت در اطراف آب انبار حاجي سيد حسين صباغ كاشاني در بازار كاشان 29 درجه و در مجاور پاشير آب انبار 18 درجه سانتي­گراد بوده است كه نشان دهنده 11 درجه اختلاف بين هواي گرم خارج و دماي مطلوب در قسمت پاشير مي باشد.

* گنبد یا طاق: ساکنین منطقه این عنصر ساختاری را به نام "بن برکه" می­شناسند. پوشش اغلب آب­انبارهای عمومی، گنبدی شکل می­باشد. قوس مورد استفاده در ساخت گنبد، عموما سهموی و در برخی مناطق نیم­کره و یا مخروطی بوده­است. شیوه معمول طاق زنی به صورت دورچین بوده که با این روش می­توان دهانه­های تا حدود 20 متر را پوشش داد(عابدینی، 34). گاه قطر مخزن آنقدر بزرگ بوده که زدن گنبد بر آن غیرممکن می­شده­است(مسرت، 1389: 153)، مانند برکه کل در خیابان گردان که چندین بار گنبدی بر آن ساخته­اند اما مجددا فرو ریخته است.
* راه­پله(راچینه): این عنصر ارتباطی به همراه پاشیر، در میان مردم منطقه دهن­شیر نامیده می­شود. راچینه درحقیقت پلکان دسترسی به پاشیر می­باشد. دهن شیر در ورودی بعضی برکه­ها که تجمع مردم بیشتر بوده ویا هنگامی که بانی خیر از افراد با همت تر بوده است، ساخته شده است. دهن­شیرها را معمولا به فاصله 30 تا 40 متری برکه ها به صورت مایل رو به پایین می­ساخته­اند. راه­پله­ها دارای پله­های زیاد بوده و پوشش آنها طاق وتویزه از سنگ وگچ بوده است(تصویر شماره4).
* پاشیر: این عنصر که از جمله عناصر ارتباطی است، محل برداشت آب آب­انبار می­باشد و در انتهای پلکان قرار دارد. پاشیر اتاقکی است که در کنار خزانه آب انبار جای دارد و یک چاه هرزآب زیر آن تعبیه گردیده­است. در پاشیر یک یا چند شیر جهت برداشت آب وجود دارد (معماریان، 1387: 38).



## تصویر شماره6: دهانه ورودی غربی آب­انبار عباسپور(ماخذ: نگارنده)



## تصویر شماره5: آب­انبار معتمد، تنها آب­انبار دارای بادگیر شهر لار(ماخذ: نگارنده)



## تصویر شماره: دهن­شیر آب­انبار معتمد(ماخذ: نگارنده)

* بادگیر: برای خنک نگه­داشتن آب و تهویه فضای آب­انبار بر بالای بعضی از آنها یک یا چند بادگیر می­ساختند. در شهر لار تنها یک آب­انبار دارای بادگیر بوده­است، سایر آب­انبارها از طریق دهانه­های ورودی و یا روزن تعبیه شده در گنبد تهویه می­شده­اند. این عنصر از جمله عناصر تاسیساتی آب­انبار می­باشد(تصویر شماره5).
* دهانه ورودی: برداشت آب در آب­انبارهای این شهر اغلب از طریق دهانه­های ورودی صورت می­گرفته­است. معمولا آب­انبارها دارای چهار دهانه ورودی قرینه بوده­اند. در بعضی آب­انبارها دو سکو جهت نشستن در دو طرف تعبیه گردیده است. در چند مورد محدود، سقف این بخش دارای تزئیناتی همچون کاربندی و ... می­باشد. این عنصر نیز در دسته عناصر ارتباطی قرار دارد(تصویر شماره6).
* آبرو(میراب): جوی کوچکی که جهت رساندن آب به آب­انبار از رودخانه انشعاب می­گرفته، در شهر لار جوباغ نامیده می­شود. این جوی در مرحله بعد به جوی کوچک دیگری متصل می­شده که مستقیما آب را به آب­انبار هدایت می­نموده­است. این عنصر که در زبان محلی ممر نامیده می­شود، از انواع عناصر تاسیساتی( آبرسانی) به شمار می­رود. این جوی­های آبرسانی، با شیب ملایم یک در هزار( به منظور جلوگیری از حمل مواد معلق) از رودخانه تا آب­انبار امتداد داشته­اند. اطراف برکه، تا شعاع معینی، به خصوص از جهتی که ممر برکه قرار داشت، پزآب برکه محسوب می­شد. پزآب برکه نیز وقف بوده­است و مردم از هرگونه دخل و تصرف در آن جلوگیری می­نموده­اند(هوشمند، 1383، ص76). طول مجاری زیرزمینی آب­انبار گاهی به 10 کیلومتر می­رسیده­است(تصویر شماره7).
* علمک: در بالاترین نقطه گنبد میله کوچکی به ارتفاع 30 تا50 سانتیمتر از سنگ حجاری شده قرار دارد که در آب­انبارهای گوناگون به شکل­های متفاوت ساخته شده­است. این میله عملکرد سازه­ای دارد و انتهای گنبد توسط آن بسته می­شود. علاوه­بر آن موجب شاخص کردن آب­انبار شده و به نوعی به عروج و عظمت اشاره دارد. این عنصر سازه­ای- تزئیناتی در میان مردم منطقه تحت عنوان میلک شناخته می­شود(تصاویر شماره 8 و9).



## تصویر شماره7: آبرو آب­

## انبار شش فخ(ماخذ: نگارنده)



## تصویر شماره9: علمک آب­انبار عباسپور لار(ماخذ: نگارنده)



## تصویر شماره8: علمک آب­انباری در لار(ماخذ: نگارنده)

* کتیبه: برخی آب­انبارهای شهر لار در پیشانی سردر ورودی کتیبه­های سنگی دارند که نام واقفان، تاریخ ساخت، مرمت کنندگان ، دلایل وقف و ... در آنها شرح داده شده­است. این عنصر از جمله عناصر تزئیناتی به شمار می­رود(تصویر شماره10). متاسفانه کتیبه بسیاری از آب­انبارها در سال­های اخیر به سرقت رفته­است.
* روزن: این عنصر تاسیساتی، جهت تهویه، خروج بخار آب و بو، بر روی گنبد آب­انبارهای شهر لار تعبیه گردیده است(تصویر شماره11).



## تصویر شماره11: روزن واقع بر گنبد آب­انبارمدرسه(ماخذ: نگارنده)



## تصویر شماره10: کتیبه سردر آب­انبار قنبر بیگی(ماخذ: نگارنده)

# بررسی سازه آب­انبارها

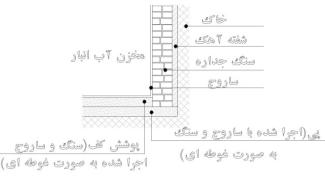
همان­گونه که در بخش قبل اشاره گردید، پوشش سقف تمام برکه­هایی که مخازن نگهدای آب آنها به صورت استوانه می­باشد به وسیله گنبد و به شکل پوسته­های شلجمی ساخته شده­است. این پوسته­ها که با مصالح بنایی موجود در منطقه ساخته شده­اند در نوع خود، از فرم­های فونیکولار به شمار می­آیند. این فرم­ها از نظر زیباشناختی یکی از زیباترین فرم­ها می­باشند. از دیدگاه سازه­ای فرم فونیکولار بهترین و مناسب­ترین فرم سازه است که بدون به وجود آمدن لنگر خمشی در سازه می­تواند نیروهای ناشی از وزن خود را منتقل نماید. مکانیزم انتقال نیرو در این فرم به صورت نیروهای فشاری می­باشد، نیرویی که مصالح بنایی به بهترین شکل ممکن در برابر آن مقاومت می­نمایند. استادکاران برکه ساز قرن­ها پیش، به صورت تجربی به این ویژگی پی برده­اند و جهت ساخت بناهایی با این اهمیت چنین فرم­هایی را به کار بسته­اند. استادان برکه­ساز زمانی از این پوشش استفاده می­کردند که هنوز کاربرد سیمان به عنوان عنصر به وجود آورنده بتن در سازه به مرحله ظهور نرسیده و استفاده از فلز (میلگرد) در سازه­های بتنی به عنوان یک سازه مقاوم جهت پوشش سقف به وجود نیامده است. پوشش­های به کار رفته در سازه­ی آب­انبارها، نشان دهنده اطلاع عمیق سازندگان از هندسه، شناخت انواع قوس­ها و انتخاب بهترین نوع قوس برای هر محل با توجه به شرایط موجود می­باشد. آنها با درایت و تدبیر خود یکی از شاهکارهای معماری را به معرض نمایش گذاشته­اند و از قوس فونیکولار جهت پوشش استوانه­­های با قطرهای نسبتا زیاد بهره­برده­اند. سازندگان برکه­ جهت ساخت یک سقف گنبدی ابتدا باید چند موضوع فنی و مهم را حل می­نمودند:

1. پوشش دهانه­های به قطر بیشتر از 15 متر: در گذشته امکان اجرای سقف برای چنین دهانه­هایی با فرم­های خطی، مانند تیر، امکان­پذیر نبوده­است. حتی امروزه با به کارگیری فلز به عنوان مصالح با مقاومت بالا در کشش و فشار ویا با استفاده از بتن مسلح نیز پوشش سقف دهانه­ای با این وسعت امکان­پذیر نمی­­باشد. در دنیای امروز علی­رغم اختراع مصالح نوین، جهت پوشش دهانه­های بیشتر از 10 متر کمتر از سقف­های تخت استفاده می­شود؛ لذا بهترین گزینه جهت پوشش آب­انبارها بهره­­گیری از گنبد با قوس سهمی بوده­است. فرم­های فونیکولار الهام گرفته از نظام آفرینش و عالم هستی می­باشند. به عنوان مثال می­توان به فرم صدف اشاره کرد که چگونه مروارید را در اعماق دریا در خود جای داده است(فرشاد، .
2. انتخاب فرم مناسب: همان­گونه که می­دانیم، هرچه لنگر خمشی در یک سازه کاهش یابد، سازه به تکامل نزدیک­تر شده و به سمت فرم فونیکولار می­رود. تیرها و سقف­ها تحت بیشترین لنگر خمشی کار می­کنند و از نظر سازه­ای بدترین فرم­ها به شمار می­روند. تکامل­ یافته­­ی تیرها، قوس­ها و تکامل­یافته­ی سقف تخت، پوسته­ها می­­باشند. هر قوس تحت بار خاصی دارای یک فرم فونیکولار می­باشد، همانند شکل­ کابل­ها تحت تاثیر بارهای وارده. بهترین فرم(فرم فونیکولار) جهت سازه­ها با بار یکنواخت، سهمی است که لنگر خمشی در آن خیلی کم و نزدیک به صفر می­باشد. اما در محل اتصال قوس یا پوسته به ستون و یا دیوار به دلیل ایجاد شکست در فرم منحنی، لنگر خمشی ایجاد می­­گردد. این لنگر خمشی با توجه به خصوصیاتش به نیروهای کششی و فشاری تبدیل می­شود. مصالح بنایی همچون سنگ و گچ نیروهای فشاری را به خوبی تحمل می­کنند اما در مقابل نیروی کششی تحمل چندان ندارند و در آنها ترک به وجود می­آید؛ این ترک منجر به شکست و تخریب می­گردد. از آنجا که این اتفاق در محل اتصال طاق به ستون رخ می­دهد، نیروی کششی ناشی از لنگر خمشی باعث می­شود که در محل اتصال، پای طاق باز شده و از هم دور شود. نتیجه­ی آن شکستن طاق و تخریب بنا می­باشد. همین موضوع در گنبدهای آب­انبارها نیز باعث تخریب می­گردد و اصطلاحا می­گویند، گنبد لگد می­زند. به همین دلیل باید نیروی کششی ایجاد شده در محل اتصال گنبد به زمین را به طریق مناسب مهار نمود. موضوع دیگر این است که لار شهری زلزله خیز می­باشد، و متاسفانه پوسته تنها بار ناشی از وزن خود را به صورت فونیکولار تحمل می­کند و در مقابل بار زلزله و باد به صورت فونیکولار عمل نمی­نماید. مردمان این دیار با ساخت رینگ­هایی به بلندی حداقل یک متر و به عرض حداقل 40 سانتی­متر این مسئله را حل نموده­اند(اندازه این رینگ­ها بر اساس قطر مخزن مشخص می­شده است). این شیوه­ی مهاری یکی دیگر از شاهکارهای معماران گذشته­ی این دیار درجهت بومی سازی و حل تمام مسائل به کمک مصالح و دانش بومی بوده­است. این رینگ مهاری که به شکل سکویی دور تا دور گنبد قرار دارد به عنوان محلی برای نشستن افراد استفاده می­شده است. در نگاه عامه به نظر می­رسد هدف از ساخت این سکو تنها فراهم نمودن محلی برای نشستن مردم بوده است نه حل مسئله بغرنج و پیچیده فنی.
3. محدودیت مصالح ساختمانی: در دسترس نبودن مصالح ساختمانی که بتوانند نیروهای کششی و تنش­های کششی ناشی از لنگر خمشی را تحمل نمایند، مشکل دیگری است که بنایان در آن زمان با آن مواجه بوده­اند. تا چهل سال پیش تنها مصالح موجود در منطقه که بتوانند تنش کششی را تحمل نمایند، الوارهای چوبی بوده که از درختان منطقه تامین می­گردیده است. این الوارها معمولا به عنوان تیرهای باربر در دهانه­های کوچک تا حدود سه متر و یا به عنوان مهاربند در دیوارهای باربر خشتی به کار می­رفته است(به عنوان نمونه در مسجد جامع و منازل مسکونی). استفاده از آجر نیز به دلیل مراحل دشوار عمل آوری و پخت آن بسیار پرهزینه بوده­است، علاوه بر آن آجر نسبت به سنگ از مقاومت کمتری در برابر رطوبت برخوردار است. بهره­گیری از سنگ و فرم گنبدی نشان می­دهد که استادکاران آن زمان به خواص مصالح کاملا واقف بوده و شناخت کافی از مصالحی چون چوب، سنگ، گچ و ساروج داشته­اند.
4. نیاز به مقابله با رطوبت: مصالح ساختمانی در دسترس منطقه خشت، چوب، سنگ، گچ، ساروج و خاکستر بوده­است. خشت در برابر رطوبت دوام و پایداری زیادی ندارد. چوب به عنوان مصالح نیمه ایزوتروپیک[[16]](#footnote-16) نمی­تواند جهت پوشش سقف­های با دهانه بزرگ مورد اطمینان باشد. علاوه بر آن پوشش­های اجرا گردیده توسط چوب به صورت خطی یا حداکثر به صورت دو بعدی(انتقال نیرو در یک صفحه و در دو جهت) عمل می­کنند. در مقایسه با آن فرم گنبدی به جهت انتقال نیرو به صورت سه بعدی و فضایی از پایداری و دوام بیشتری برخوردار است. و اما سنگ، سنگ جسمی محکم و ایزوتروپیک بوده و در برابر عوامل جوی چون باد، باران و رطوبت دارای مقاومت بسیار می­باشد. از سوی دیگر سنگ دارای قابلیت تیشه­­زنی و شکل دادن است. بنابراین سنگ مصالحی ارزان، در دسترس و قابل تبدیل به شکل احجام منشوری با مقطع ذوزنقه غیر قائم الزاویه و با ابعاد متغیر می­باشد. از سنگ در ساخت تمام برکه­های لارستان استفاده شده­است، این ویژگی خاص این منطقه می­­باشد و این بناها را از بناهای مشابه در سایر شهرهای ایران متمایز نموده است.
5. نبود امکانات قالب­بندی: یکی از مراحل مهم و پرهزینه در ساخت بناهای امروزی، قالب­بندی می­باشد. امروزه با پیشرفت­ تکنولوژی و در اختیار داشتن مصالح پرمقاومت و شکل­پذیری چون فولاد، همواره قالب بندی، اجرای داربست و شمع­های چوبی مورد استفاده جهت نگهداری قالب، از جمله پرخرج­ترین و پرهزینه­ترین بخش اجرای یک ساختمان می­باشد. دشوارتر زمانی است که این قالب­ها بخواهند تحت زاویه و انحنای خاصی اجرا گردند. در آب­انبارهای لارستان جهت اجرای گنبد از ملات گچ استفاده شده­است، چرا که گچ به دلیل زودگیر بودن امکان اجرای سقف بدون نیاز به قالب را امکان پذیر نموده­است. با این تدبیر هزینه داربست و نگهداری موقف به طور کامل حذف گردیده­است. در سازه­های پوسته­ای بتنی امروز بیشتر از 70% هزینه را همین قالب­بندی تشکیل می­دهد.
6. انتخاب ملات مناسب: استفاده از گچ به عنوان ملات، یکی از بهترین انتخاب­ها بوده­است. ملات گچی که در این بناها استفاده می­شود در اصطلاح محلی گچ تیز نامیده می­شود و به جهت ورز ندادن زیاد، بسیار زودگیر می­باشد. این گچ که از گچ نرم با درصد خاک بسیار کم ساخته شده است به دلیل نوع عمل آوری آن، نسبت به سایر انواع گچ دارای مقاومت بیشتری در برابر رطوبت می­باشد. این نوع ملات گچ به دلیل خاصیت انبساطی پس از گیرش، پیوستگی فضایی کامل در سنگ به وجود می­آورد و تمام فضای بین سنگ­ها را پر می­کند. بدین ترتیب یکپارچگی مورد نیاز جهت بدست آوردن سیستمی مقاوم با مکانیزم انتقال فضایی نیروهای فشاری در جهات مداری و نصف النهاری انحنای پوسته، حاصل می­گردد.
7. عایق­بندی مناسب آب­انبار: از دیگر مسائل مهم، ایزولاسیون پوشش داخلی مخزن و پوشش خارجی گنبد می­باشد. تنها در آب­انبارهای این شهراست که جهت پوشش خارجی گنبد از ساروج به عنوان عایق و از کاهگل جهت پوشش نهایی و خنک نمودن آب­انبار استفاده شده­است. از آنجا که سنگ­های به کار رفته در ساخت گنبد همه تراشیده شده و صاف می­باشند، در نتیجه سطح نهایی گنبد نیز صاف بوده و امکان اجرای این پوشش بر روی آن وجود داشته­است. این پوشش به راحتی قابل تعمیر می­باشد. در بعضی آب­انبارها جهت ایجاد تزئیناتی در سقف گنبدی شکل بنا از سنگ­های بیرون زده استفاده شده است. به جهت ایزولاسیون کامل گنبد، امکان نفوذ آب به سازه آن تقریبا به صفر رسیده و به همین دلیل عمر گچ به کار رفته به عنوان ملات نیز به میزان قابل ملاحظه­ای افزایش می­یابد.
8. تامین آب خنک: اقلیم لارستان نیمه صحرایی و گرم و خشک است، به همین دلیل در گذشته تامین آب آشامیدنی خنک از اهمیت به سزایی برخوردار بوده­است. در این راستا فرم انتخابی آب­انبار باید به گونه­ای باشد که نیاز به تامین آب خنک را نیز برآورده سازد. استادکاران آن دوره با مدنظر قرار دادن این امر، تلاش کرده­اند برای آن چاره­ای بیاندیشند. آنها با آشنایی تجربی با قوانین ترمودینامیک، سعی نمودند از عوامل طبیعی بیشترین بهره­گیری را نمایند. بنایان به دو دلیل عمده برای پوشش آب­انبارها، سقفی پوسته­ای با ارتفاع بلند را انتخاب نموده­اند: 1- بحث سازه­ای و ایجاد مقاومت بیشتر، 2- بحث تاسیساتی و ایجاد فضایی خنک با تعبیه حداقل چهار درب در چهار جهت، به منظور استفاده از قوانین تهویه طبیعی. در بعضی مواقع جهت تهویه­ی مناسب­تر درب­های بیشتری تعبیه گردیده­است. بنایان آن زمان به این نکته نیز توجه داشته­اند که آب در لایه­های زیرین خنک­تر می­باشد، به همین دلیل به ساخت پاشیرها اقدام نموده­اند. هرچند ساخت پلکانی طولانی در عمقی حدود 10-15 متری از سطح زمین بسیار دشوار می­باشد اما بنایان جهت دسترسی به آب خنک در عمق پایین­تر، مسائل اجرایی و سازه­ای مربوط به این عنصر را نیز حل نموده­اند.

قابل ذکر است که سازندگان برکه­ از طریق شاگردی و تجربی به آموختن نکات مهم در اجرای آب­انبارها و کسب دانش در زمینه­ی چگونگی ساخت این گونه بناها پرداخته­اند. در طول سالیان متمادی عده­ای تلاش نموده­اند درجهت تکامل و تنوع بخشیدن به این بناها اقداماتی انجام دهند. اما ظاهرا هیچ یک از آنها موفق نبوده­است. همانند ساخت برکه­های شش پر و هشت پر که تنها دو مورد در لار وجود دارد. در این برکه­ها، گنبد از چند قطاق متصل به هم تشکیل شده­است. شاید به دلیل دشواری عملیات ساختمانی و کاهش مقاومت گنبد به دلیل چند بخشی شدن آن، ساخت آب­انبارها به این شیوه رواج پیدا نکرده است. با توجه به موارد بالا شکی نیست که استادکاران لارستانی با الهام از نظام آفرینش و معماری ایرانی – اسلامی، با توجه به شرایط اقلیمی و نیاز ساکنین به تامین آب خنک و با استفاده از مصالح ارزان قیمت و فراوان در منطقه، آب­انبارها را بومی سازی کرده­اند. به جرات می­توان اذعان نمود که این بناها هم در حوزه­ی سازه­ و هم در حوزه­ی معماری و زیبایی شناسی به کمال رسیده­اند. رقص هندسه، ضرب آهنگ عدد، سمفونی عقل و عشق در این معماری به عینیت دیده می­شود و می­توان به آن بالید.

# نکات فنی و اجرایی در ساخت آب­انبارها

زمين آب انبار را در محلي انتخاب مي­كردند كه سفت باشد و تحمل وزن سنگين ديوار مخزن و طاق آن و خصوصاً آب داخل آن را داشته باشد. اولین مرحله در ساخت آب­انبار، گودبرداری می­باشد. ابعاد گود حاصل از جمع قطر در نظر گرفته برای آب­انبار به اضافه یک متر فضای اضافه در اطراف آن می­باشد. این فضای اضافه که به وسیله­ی شفته آهک پر می­شده به عنوان دیوار حائل پشت جداره مخزن عمل می­نموده­است. در سال­های دور جهت گودبرداری از دو گاو استفاده می­شده­، گاو اول در درون گود و جهت شخم زدن و گاو دوم در بیرون گود برای بیرون کشیدن خاک­ها بوده­است. پس از اتمام عملیات گودبرداری به دلیل عمق زیاد گود و وزن زیاد گاو، امکان خارج کردن حیوان وجود نداشته، به همین دلیل گاو را همانجا قربانی کرده و گوشتش را بین ساکنان محله تقسیم می­نموده­اند. این عمل به عنوان کاری خیر، برای خوش یمن نمودن شروع عملیات ساختمانی آب­انبار بوده­است. با شروع عملیات ساختمانی، ابتدا کف آب­انبار را با سنگ و ملات ساروج پوشش داده، سپس به اجرای همزمان جداره مخزن و شفته ریزی پشت آن پرداخته می­شده­است. پس از این سه مرحله جهت آب­بندی، پوششی از ساروج بر بدنه و کف مخزن اجرا می­گردیده است(تصویر شماره12). نکته قابل توجه این است که در حین اجرای دیوار حائل پشت مخزن به فواصل مساوی سنگ­هایی به طول یک متر قرار داده می­شد، این سنگ­ها در حقیقت نقش آرماتور را در شفته آهک بازی می­نمودند. پس از اتمام تمام مراحل فوق، حدود یک سال صبر می­کردند تا نشست احتمالی مخزن مشخص شده، همچنین بر اثر بارندگی درون آن آب جمع گردد. پیش از احداث گنبد آب­انبار حتما درون مخزن را از آب پر می­نمودند تا در صورت سقوط سنگ کف آن ترک برنداشته، همچنین در صورت سقوط بنا جان او به خطر نیفتد.



## تصویر شماره12: جزئیات اجرایی جداره و کف مخزن در آب­انبارهای شهر لار(ماخذ: نگارنده)

برای ساخت گنبد آب­انبار، در نخستین روز، بنا و دستیارش ابتدا به کمک دهانه­ها، مرکز آب­انبار را به وسیله دو طناب، مشخص می­نمودند. یک تخته چوبی به نام قپو که دارای چهار گوشواره جهت اتصال به طناب­ها در اطراف بود، در مرکز نصب می­گردید. این تخته به گونه­ای بسته می­شد که مرکز آن دقیقا در مرکز دایره­ مخزن قرار داشته باشد. طناب دیگری از مرکز تخته به کمر بنا متصل می­شد. این طناب در حقیقت مشخص کننده محدوده قوس گنبد بوده­است. بنا به کمک طناب و بر اساس طول آن که شاخصی از شعاع گنبد بود، اولین رج گنبد را اجرا می­نمود. پس از اجرای چند رج، در طول طناب گره­ای زده­می­شد، بدین ترتیب از طول آن کاسته شده و رج­های بعدی به سمت داخل متمایل می­شدند. این عمل تا انتهای اجرای گنبد ادامه می­یافت. در صورتی که بنا به هر دلیلی در طول عملیات ساخت، قپوی بسته شده باز یا جابجا می­شد، دیگر اجرای گنبد امکان پذیر نبوده و گنبد اجرا شده به دلیل نامتقارن شدن، از پایداری کافی برخوردار نبوده­است. پس از اجرای هر رج، دستیار بنا به سرعت بدنه داخلی گنبد را بندکشی می­نموده­است، چرا که به دلیل قوس آن امکان بندکشی در مراحل بعد وجود نداشته­است. به گفته استاد صادق کامجو اجرای هربند آب­انبار تقریبا یک روز به طول می­انجامیده­است. پس از اتمام گنبد در راس آن میلک نصب می­گردید. در مورد فلسفه میلک و اینکه چرا بر بالای تمام آب­انبارها نصب می­شده­است، اسناد مشخصی در دست نیست اما بنا به گفته برخی اهالی محل، نشانه­ای از انطباق راس گنبد با مرکز آب­انبار و در نتیجه تضمینی بر پایداری آب­انبار می­باشد. عده­ای دیگر میلک را نماد عروج و ملوک (همانند آنچه بالای گلدسته­ها و گنبدهای مساجد نصب می­شود) می­دانند. عده­ای نیز معتقدند که نصب میلک نشأت گرفته از اعتقادات مردم روم باستان مبنی بر بارور شدن ابرها به وسیله­ی آن و بارش باران بوده­است(هوشمند، 1383، ص 78).

# شیوه­ی توزیع آب در سطح شهر

مردمان شهر لار با درایت و تدبیر خویش به کانال بندی و پخش آب در سطح شهر و محلات پرداخته­اند. بدین صورت که ابتدا در فاصله­ی 5 کیلومتری شهر، آب رودخانه جاری شده از شمال غربی شهر را به دو بخش با نام­های حیدری و نعمتی تقسیم نموده­اند. هریک از این انشعابات دو مسیر جداگانه را در پیش گرفته و وارد محلات می­شوند. پس از آن نیز با تقسیم بندی این انشعابات به بخش­های کوچکتر تمام محلات از نعمت آب برخوردار می­گشته­اند. اندازه این انشعابات بسته به جمعیت محلات و تعداد آب­انبارهایی که از آنها آبگیری می­نموده­اند مشخص می­گردیده­است(تصاویر شماره 13 و 14).



## تصویر شماره13: شیوه­ی توزیع آب در سطح شهر لار(ماخذ: نگارنده)

## تصویر شماره14: نمونه­ای از کانال­بندی و تقسیم آب در شهر لار(ماخذ: نشریه میلاد لارستان)

# تصفیه آب و تامین بهداشت آب­­انبارها

در شهرهای دیگر ایران به جز لار، برای تصفیه از روش‌های فیزیکی و شیمیایی استفاده می­شده­است، ته نشین شدن مواد زاید، اضافه کردن حجم مشخصی از نمک به منظور تجزیه آن و میکروب کشی توسط کلر آزاد شده، استفاده از ترکیبات آهکی  برای گندزدایی و استفاده از کیسه‌های زغال به منظور بوگیری از جمله این روش‌ها است. به طور کلی به سه روش آب بهداشي و مطبوع براي آشاميدن در آب انبار ها ذخيره مي شده است:

1 - در آب انبار ها تاريكي محض وجود دارد و چون ميكروب هاي غير هوازي احتياج به نور براي رشد و نمو دارند، بنابراين در اين آب انبار ها از بين مي روند.

2 - به واسطه جاذبه زمين، املاح و ذرات موجود در آب ته نشين مي­شوند. همچنين بر روي آب، نمك و آهك مي­ريختند تا مانند كلر باكتري ها را در آب از بين ببرند. بنابراين تصفيه آب هم از طريق فيزيكي و هم شيميايي صورت مي­گرفته است. البته شايان ذكر است كه در همه آب انبار­ها موارد بهداشتي به يك ميزان رعايت نمي شده.

3 - با قرار دادن مخزن آب انبار در داخل زمين و تهويه هواي داخل آن، آب آب انبار در زمستان يخ نمي زده و در تابستان نيز براي آشاميدن خنك بوده است. دليل اين مطلب در دو قسمت بعدي همين مقاله ذكر خواهد شد.

اما در شهر لار از آنجا که دهانه­های برداشت آب مستقیما به مخازن ارتباط داشته­اند موجب ورود نور و آلودگی­های دیگر به آب­انبار شده و سبب کاهش کیفیت آب می­گردیده­اند. در این شهر به منظور تصفیه آب نمک یا زغال اضافه نمی­گردیده و تنها گاهی موارد، اندکی خاکستر به آب مخزن افزوده می­شده­است.

# نگهداری و مرمت آب­انبار

از آنجا که آب­انبارها در نزد اهالی شهر لار دارای اهمیت بسیار بوده­اند، ساکنان محله هر چند سال یک بار به مرمت آنها می­پرداخته­اند. هزینه­ی این مرمت یا توسط افراد خیر پرداخت می­شده و یا توسط اهالی محل جمع­آوری می­گردیده­است. وجود کتیبه­های حاکی از مرمت آب­انبارها بر سردر بعضی از آنها گواه این مطلب می­باشد. لازم به ذکر است که بیشتر اقدامات مرمتی مربوط به بازسازی پوشش کاهگلی گنبد بوده­است. در سال­های اخیر نیز چند آب­انبار که هنوز مورد استفاده می­باشند با هزینه­ی اهالی محل مرمت شده­اند. متاسفانه در مرمت این آب­انبارها به اصول مرمتی توجهی نشده­­است. حتی به جای پوشش کاهگل یا مصالحی همرنگ و شبیه به آن از سیمان سفید و خاکستری استفاده شده­است. از آن جمله می­توان به آب­انبارهای محله آردفروشان، آب­انبار معتمد و چهاربرکه کوی گاله اشاره نمود.

یکی از اقدامات مهم در نگهداری آب­انبارها، لایروبی مخزن آب­انبار می­باشد. برای پاک کردن مخزن آب­انبار معمولا صبر می­کنند تا آب به حدی برسد که دیگر امکان برداشت آن نباشد. در این حالت لجن را به وسیله­ی سطل یا دلو و به کمک قرقره از طریق روزن بالای دهانه­ها به خارج منتقل می­کنند. پس از تمیز کردن آب­انبار کف آنرا کاملا شسته و برای باران سال بعد آماده می­گذاردند(راستی،1389،ص8). امروزه عملیات لایروبی توسط بالابرهای برقی، صورت می­پذیرد(تصویر شماره15).

# گونه شناسی آب­انبارهای شهر لار



## تصویر شماره 15: عملیات لایروبی آب­انبار شغال(منبع: نشریه میلاد لارستان)

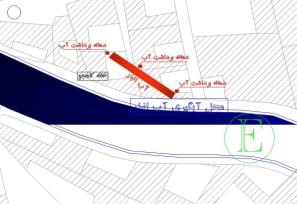
مردمان شهر لار جهت مقابله با کم آبی این منطقه به ساخت آب­انبارها پرداخته­اند. اصولا آب­انبارها از جمله عناصر حیاتی این شهر بوده­اند و تداوم زندگی مردم بدانها وابسته بوده­است. در جای جای این شهر آب­انبارهای گوناگون و بسیار متنوع دیده می­شود که هریک زیبایی خاص خود را دارند. کارشناسان معماری، شهرسازی، تاریخ، سازه و ... آب انبارها را بسته به کارکرد، بهره­وری، میزان آبگیری، نحوه قرارگیری پلکان و دیگر فضاها، نوع دسترسی به آب، شکل مخزن و پوشش گنبد، شیوه و نوع آبرسانی، موقعیت خاص در شهر و محله، اندازه، شیوه­های تهویه و تبرید آب و نیز از نظر تزئینات و مصالح به سبک­ها و گونه­های مختلفی تقسیم کرده­اند. آب­انبارهای شهر لار، از نظر ساختاری دارای تفاوت­هایی با آب­انبارهای سایر شهرهای کشور می­باشند. عمده­ترین این تفاوت­ها مربوط به نحوه برداشت آب است. در سایر نقاط کشور برداشت آب تماما از طریق پاشیر صورت می­پذیرفته، اما در اغلب آب­انبارهای لارستان برداشت به صورت دستی بوده­است. مورد دیگر عدم بهره­گیری از بادگیر در آب­انبارهای این شهر می­باشد. بجز یک مورد سایر آب­انبارها قافد بادگیر می­باشند. به طور کلی آب­انبارهای این شهر را ميتوان بسته به بهره­وري، نوع پوشش، شكل و حجم مخزن، نوع دسترسي، روش آبرساني، نوع تهويه، وضعيت فعلي و نوع مصرف آب دسته­بندي نمود.

# دسته­بندی براساس بهره­وری:

# در این دسته­بندی آب­انبارها به دو زیر مجموعه تقسیم می­شوند.

الف) همگانی(عمومی): کلیه آب انبارهای موجود، به غیر از آب­انبارهای خانگی را می­توان همگانی دانست. عموم مردم اعم از مردم یک منطقه، یک محله و یا کاروانیان از هر طبقه و صنفی از این آب­انبارها بهره می­بردند. آب­انبارهای عمومی جزو بناهای عام­المنفعه هستند که به وسیله نیکوکاران، فرمانروایان و دولتمندان ساخته می­شدند و معمولا دارای بنای بزرگ و چشمگیری بوده­اند(مسرت، 1389، 114).

ب) خصوصی(شخصی): به آب­انبارهای خانگی اطلاق می­شود که در املاک شخصی(خانه­ها و گاهی باغ­ها) و به قصد بهره­وری مالکان، صاحبان و اعضای خانواده ساخته می­شده است. منبع تامین آب این آب­انبارها، همانند سایر آب­انبارهای شهر لار آب باران می­باشد. آب اين آب انبارها براي شرب بوده و در صورت ازدياد براي آبياري باغچه و شستشو نيز كاربرد داشته­اند. از آنجا که این آب­انبارها اغلب در زیر حیاط و فضاهای مسکونی ساخته شده­اند، مستطیلی می­باشند تا سقف آنها بتواند توانایی تحمل بار دیوارهای خانه، که برروی آن قرار می­گیرد را داشته باشد. به دلیل ته نشین شدن گل و لای، آب­انبارهای خانگی به مرور پر می­شده­اند، به همین دلیل در سال­های بعد، از آنها به عنوان سرداب و مکانی خنک استفاده می­شده­است. در بعضی خانه­ها نیز پس از خالی شدن آب­انبار از فضای آن به عنوان انبار کاه و ... استفاده می­شده است. نمونه­ی این آب­انبار در محله قنبربیگی و در خانه­ی کامجو قرار دارد. این آب­انبار مستطیلی به عرض حدود سه متر و به شکل مستطیل کشیده از زیر حیاط این خانه شروع شده و پس از عبور از سطح زیرین سه خانه به رودخانه رسیده و از آنجا آبگیری می­شده است. هر سه خانه­ای که آب­انبار از زیر آنها عبور می­کند، دارای دهانه­های برداشت آب می­باشند. در این آب­انبارها، برداشت آب به صورت دستی بوده و با سطل از دهانه­ای که درحیاط واقع شده بود، آب برداشت می­گردیده­است(تصویر شماره16).



## تصویر شماره 16: آب­انبار خانگی آقای کامجو (منبع: نگارنده)

# دسته­بندی بر اساس شکل مخزن

# مخزن، محل ذخیره كردن آب و اصلي­ترين عنصر در شكل­گيري آب­انبار است. آب­انبارهای این گروه به چهار زیر مجموعه­ی مخزن استوانه، مخزن مکعب، مخزن هشت وجهی و مخزن مرکب تقسیم می­شوند(تصویر شماره17).

الف) مخزن استوانه: در مخازن استوانه­اي فشار ناشی از آب درون آن بر تمام بدنه به طور یکنواخت وارد می­شود. همچنين عدم وجود كنج در شكل­هاي استوانه­اي به تامین بهداشت بیشتر آب کمک می­نماید(کاظمی و همکاران، 1390، ص5).

ب) مخزن مكعب: اين نوع مخازن داراي پلان چهارگوش می­باشند. بدلیل پوشش این نوع مخزن با طاق آهنگ، عرض دهانه آن کم می­باشد. پلان مستطیل كشيده با توجه به سهولت در ساخت پوشش آن، در ميان سازندگاني كه امكان اجراي پوشش­هاي تاقي پيچيده را نداشتند، رواج داشته­است. در شكل­هاي چهارگوش مشكل ترك خوردن يا عدم اجراي صحيح كنج­ها وجود دارد. كنج­ها محل مناسبي براي تجمع جلبكها و موجودات آبزي هستند(کاظمی و همکاران، 1390، ص5).

ج)مخزن هشت وجهی: تعداد كمي ازآب­انبارها داراي مخزن با پلان هشت ضلعی مي­باشند. کمبود این گونه مخازن، شايد به دليل اجراي مشكلتر طرح هشت­ ضلعی، نياز به دقت در ساخت و همچنين روش اجراي پوشش بر روي آن بوده است. تنها در شهر لار آب­انبارهایی با این شکل مخزن ساخته شده­است. دو نمونه از آن در محله پیرغیب قرار دارد.

د) مخزن مركب(صلیبی): در اين آب­انبارها يك مخزن استوانه­اي شكل در وسط ساخته شده و چهار مخزن مستطیل كشيده به مخزن مركزي متصل شده­اند. در منطقه لارستان به اين گونه آب­انبارها چهاربركه مي­گويند(کاظمی و همکاران، 1390، ص5).

# دسته­بندی بر اساس نوع پوشش

در فرآيند تكامل آب­انبارها، حوض­ها داراي پوشش شده­اند و مجموع پوشش و حوض به آب­انبار مصطلح گشته­است. ساخت پوشش بر روي مخزن كاري مفيد در جهت جلوگيري از تبخير، آلودگي و گرم شدن آب مي­باشد(تصویر شماره18).

الف) گنبد: گنبد پوشش اصلي بيشتر آب­انبارها در شهر لار مي­باشد. قطر زياد دهانه مخزن، نیاز به پوششي درخور، چون گنبد را ايجاب مي­كند. علاوه برآن به دلیل عدم نیاز به گوشه­سازي و تبديل سطح چهارگوش به دايره، پياده كردن گنبد بر روي قاعده دايره، به سادگی قابل اجرا می­باشد (کاظمی و همکاران، 1390، ص5).

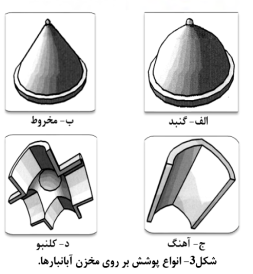
ب) مخروط: اين نوع پوشش نيز برروي پلان­هاي مدور اجرا مي­شود و تفاوت زيادي با گنبد ندارد، تنها سليقه و مهارت سازندگان آب­انبار در اجرای آن دخيل بوده­است. در مواردي كه قطر مخزن آب­انبار از اندازه معيني تجاوز مي­كند، پوشش مخروط راحت­تر قابل اجراست. چنانچه پوشش مخروط با ارتفاع زياد اجرا شود، در خنكي آب آب­انبار تأثير محسوسي دارد. مانند آب­انبار بام بلند در شهر قديم لار كه پوشش مخروطي با ارتفاع تقريبي 10 متر دارد(کاظمی و همکاران، 1390، ص5).

ج) طاق آهنگ(گهواره­اي):پوشش طاق آهنگ براي مخازن با نقشه چهارگوش كشيده مناسب است. اين نوع پوشش ساده­ترين نوع تاق است و معمولاً به صورت ضربي اجراء مي­شود. اين گونه آب­انبارها در لارستان به بركه دراز مشهوراند. از آن نمونه مي­توان بركه چهل­گزي لار با ابعاد مخزن 3\*27 را نام برد(کاظمی و همکاران، 1390، ص5).

د) كلنبو: پوشش كلنبو براي اجرای سقف آب­انبارهاي ستوندار مناسب می­باشد. اين پوشش به صورت یک گنبد کوچک، فواصل مربع شكل را مي­پوشاند. آب­انبارهاي با مخازن صلیبی معمولاً تركيبي از پوشش كلنبو و آهنگ دارند(کاظمی و همکاران، 1390، ص5).

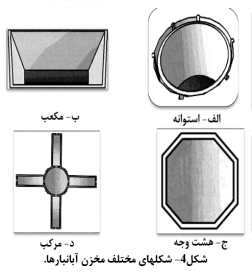
# دسته­بندی براساس حجم مخزن

اندازه مخزن آب­انبارها به عوامل مختلفي چون سعي و توان مالي باني آب­انبار، نياز مردم، رواج يك شيوه مشخص ساخت و سطح حوزه آبگير بستگي داشته­است. در عين حال مي­توان مجموعه­اي از چند عامل فوق را در ساخت يك آب­انبار مشاهده نمود(کاظمی و همکاران، 1390، ص6). به طور کلی مخازن آب­انبارهای شهر لار به سه گونه­ی کلی تقسیم می­شوند.



## تصویر شماره17: انواع پوشش مخزن اب­انبار

## (منبع: کاظمی و همکاران، 1390، ص6)



## تصویر شماره18: شکل­های مختلف مخزن آب­انبار

## (منبع: کاظمی و همکاران، 1390،ص6)

الف) حجيم: آب­انبارهاي حجيم، براي رفع نياز آب اهالي يك محل از چند ماه تا چند سال، ساخته شده­اند. در اين تحقيق آب­انبارهايي كه بيش از 1000 مترمكعب ظرفيت دارند، حجيم در نظر گرفته­شده­اند(کاظمی و همکاران، 1390، ص6).

ب) كم حجم: آب­انبارهاي با حجم كمتر از 100 مترمكعب در اين دسته قرار مي­گيرند. در منطقه لارستان ساخت آب­انبار اختصاص به طبقه تجارو ثروتمندان نداشته، بلكه فقيرترين افراد جامعه نيز در انديشه ساخت بنايي هرچند كوچك بوده­اند(کاظمی و همکاران، 1390، ص6).

ج) متوسط: آب­انبارهايي در اين گروه قرار مي­گيرند كه حجمي مابين 100 تا 1000 مترمكعب داشته باشند. اكثر آب­انبارهاي شهر لار داراي حجم مخزن متوسط مي­باشند(کاظمی و همکاران، 1390، ص6).

# دسته­بندی بر اساس نحوه آبرسانی

آب­انبارهای این دسته به دو زیر مجموعه تقسیم می­شوند.

الف) آب باران(سیلاب­ها): تقریبا تمام آب­انبارهای منطقه لارستان با این روش آبرسانی می­شوند. در این روش سعی می­شود با ساخت آب­انبار در مسیر آبراهه­ها، هدایت آب باران به درون مخزن صورت گیرد. بدین صورت که مخزن­هایی در درون زمین احداث شده و به مسیل­های کوچک سیلابی ارتباط داده می­شوند؛ در زمان بارش باران و جریان­های کوچک سیلابی آب انبار پر و آب ذخیره می­گردد(کاظمی و همکاران، 1390، ص7). در منطقه لارستان باران، دارای ریزش سریع و کوتاه مدت و بسیار نادر است، اگر مردم و مامورین مواظب نباشند، اغلب فرصت برای هدایت آب باران به داخل آب­انبار از دست می­رود و در بعضی دره­ها آب سیل با سرعت به طرف دریا رفته و مسیل چند ساعت بعد خشک می­شود و دیگر تا سال بعد از آب خبری نخواهد بود. لذا مردم با عجله، پس از عبور آب اول، آب را به داخل آب­انبارها سرازیر می­کنند. بعد از چند روز گل و لای آب ته نشین می­گردد و در ضمن این عمل (تصفیه خود به خود) آب صاف و زلال شده و قابل استفاده می­گردد( مسرت، 1389، ص103)

ب) پرکردن با آب چاه­های دیگر(دستی): برخی از آب­انبارهای شهر لار که بدلیل خشک­سالی و یا تخریب مسیرهایی که توسط آنها پر می­شده­اند، دیگر آب­گیری نمی­شوند، با آوردن آب از چاه­های اطراف پر می­گردند. این کاربا حمایت افراد خیر انجام می­گیرد. به دلیل نامناسب بودن آب لوله کشی شهر برای شرب اکثر ساکنان بافت قدیم، برای مصارف روزانه خود از این آب استفاده می­کنند.

# گونه شناسی بر اساس نحوه برداشت آب(دسترسی)

# این گونه از آب­انبارها به سه دسته زیر تقسیم می­گردند.

الف) دسترسی مستقیم ( برداشت دستی): در آب­انبارهای شهر لار تعدادي بازشو يا روزنه در بخش پايين گنبد، براي دسترسي به آب در نظر گرفته شده است. از اين روزنه­ها مي­توان وارد آب­انبار شد و با انداختن دلوي كه به طناب بسته شده به داخل مخزن، آب برداشت نمود. در آب­انبارهاي مدور روزنه­ها بين 1 تا 6 عدد و در آب­انبارهاي چهارگوش بين 1 تا 4 عدد مي­باشند. لازم به ذکر است که این روش برداشت از نظر بهداشتی چندان مطلوب نمی­باشد(کاظمی و همکاران، 1390، ص7).

ب) برداشت از طریق پاشیر: در این گونه آب­انبارها برداشت آب به طور غیر مستقیم و از طریق پلکان که به پاشیر ارتباط داشته صورت می­گرفته است. در اين نوع دسترسي مصرف كنندگان با گذر از چند پله به قسمت پاشير در زير زمين مي­رسند. در پاشیر از طریق شیرهای برنجی متصل به مخزن، آب برداشت می­شود. در لارستان اين شيوه دسترسي كه به آن، دهنشير نيز ميگويند، رواج زيادي ندارد و اين نشان دهنده عدم استقبال مصرف كنندگان از آن بوده است.

ج) پمب برقي و مخزن: اين روش اخيراً در آب­انبارهاي شهر لار مرسوم گشته است. بدین ترتیب که با نصب پمپ برقي و لوله­كشي، آب را از مخزن آب­انبار به درون مخازن گالوانيزه­اي كه در نزديكي آب انبار نصب شده است، انتقال مي­دهند. از مزایای این روش این است که با زدن ظرف به داخل آب­انبار، آب آلوده نمی­گردد و برداشت آن آسانتر می­شود(کاظمی و همکاران، 1390، ص7).

# دسته­بندی بر اساس چگونگی تهویه آب­انبار

در زمینه­ی تهویه و تبرید آب­انبارها دو مسئله مهم وجود دارد؛ مورد اول تعویض هوای راکد و ساکن درون مخزن و دیگری خنک نمودن آب می­باشد. حبس بودن فضای داخل مخزن به ویژه در روزهای آفتابی، آب را بسیار گرم می­کند. افزون بر آن گرما و رطوبت بسیار زیاد داخل مخزن به مصالح و بدنه آن نیز آسیب می­رساند. از این روی آب­انبارها به دریچه­های تهویه و یا بادگیرها نیاز دارند(قبادیان، 13، 305).

الف) آب­انبارهای دارای بادگیر: این گونه آب­انبارها برای تهویه هوای درون آب­انبار و تبرید آب موجود در مخزن دارای بادگیر هستند و بنا بر تعداد بادگیر تقسیم­بندی می­شوند. دهقاني با بررسي عملكرد بادگيرها و آب­انبارها به اين نكته اشاره مي­نمايد كه دماي آب آب­انبار تابعي از حجم مخزن، دماي آب اوليه وارد شده به مخزن، نوع خاك منطقه و مقدار رطوبت آن و نرخ برداشت آب از مخزن مي­باشد. در كل با توجه به بالا بودن درجه حرارت در تابستان، دماي آب آشاميدني خروجي از آب­انبار مطلوب بوده-است(مسرت، 1389، ص 197).

ب) آب انبارهای بدون بادگیر: آب­انبارهایی که بادگیر ندارند، برای تهویه و تبرید آب از روزنه­هایی که در سقف یا بدنه مخزن تعبیه شده­اند، کمک می­گیرند. تمام آب­انبارهای شهر لار به جز آب­انبار معتمد، بدون بادگیر می­باشند.

# گونه شناسی براساس ارتفاع گنبد

# آب­انبارهای این گونه خود به سه دسته تقسیم می­شوند.

الف) گنبد خفته: گنبد اکثر آب­انبارهای لارستان به این شکل ساخته شده­است. در این گونه آب­انبارها اندازه خیز گنبد از قطر آن کمتر می­باشد، به عبارت دیگر نسبت کمتر از 5/0 و اکثرا برابر4/0 می­باشد. قوس این نوع گنبدها معمولا پنج اوهفت است. (قطر گنبد> خیز گنبد) (تصویر شماره19).

ب) گنبد متوسط: گنبدهایی که در آنها خیز برابر قطر گنبد می­باشد، این نوع گنبدها به نیمکره نزدیکترند. به عبارت دیگر نسبت برابر 5/0 می­باشد(ارتفاع گنبد< شعاع گنبد).

ج)گنبد بلند: گنبدهایی که در آنها ارتفاع گنبد برابر قطر گنبد می­باشد. به عبارت دیگر در این آب­انبارها نسبت تقریبا برابر1 است ( ارتفاع گنبد = قطر گنبد)(تصویر شماره20).



آب­انبار سید جعفری2



آب­انبار پیرغیب

آب­انبار بام بلند



آب­انبار سید جعفری1

## تصویر شماره 20: آب­انبارهای با گنبد بلند (ماخذ: نگارنده)

## تصویر شماره19 : آب­انبارهای با گنبد کوتاه (ماخذ: نگارنده)

# دسته­بندی آب­انبارها بر اساس نوع مصرف آب

الف) شرب: كمبود آب آشاميدني در منطقه لارستان و گرايش ساكنان منطقه به استفاده از آب باران به­دليل كيفيت آب و طعم شيرين آن به­عنوان عادت ديرين در زندگي استفاده كنندگان درآمده و نسل­ها در ميان خانواده­ها پايدار مانده است. از اينرو آب تعدادی از آب­انبارهاي فعال شهر لار، فقط براي آشاميدن استفاده مي­شود(کاظمی و همکاران، 1390، ص9).

ب) ساير مصارف: آب بعضی آب­انبارها جهت دام و آبیاری گیاهان استفاده می­شده­است. این آب­انبارها اغلب آب­انبارهای با مخزن مستطیلی بوده­اند.

# دسته­بندی آب­انبارها بر اساس وضعیت فعلی

الف) فعال: در منطقه لارستان كمبود شديد منابع آب آشاميدني و كيفيت نامناسب اين منابع، باعث شده تا مردم به استفاده از آب­انبارها به عنوان منابع تامین کننده آب همچنان ادامه دهند. اين آب­انبارها كه در ماههاي خشك و گرم سال پذيراي استفاده كنندگان مي­باشند، در زمرة آب­انبارهاي فعال قرار مي­گيرند.

ب) نيمه فعال: تعدادي از آب­انبارها با اينكه در فصول بارش از طريق كانال يا به صورت خودبه­خودي از آب باران پر مي­شوند اما به دليل عدم رسيدگي و لاي­برداري و آلودگي­هاي احتمالي، آب جمع­آوري شده داخل مخزن قابل آشاميدن نمي­باشد. در حال حاضر آب بعضي از اين آب­انبارها براي ساختمان سازي و فضاي سبز، مصرف مي­شود.

ج) غيرفعال: تغيير در بافت شهرها و آبادي­ها و ايجاد خيابانها، كوچه­ها و ساختمان­هاي جديد باعث شده تا مسيل­ها و كانال­هاي هدايت كننده آب به بعضي آب­انبارها مسدود يا به­طور كلي مخروب گردند. خالي ماندن مخزن از آب، اين آب­انبارها را تقريباً به حالت متروكه درآورده و موجب صدمه ديدن ساختمان آنها شده است(کاظمی و همکاران، 1390، ص9).

# آب­انبار در سفرنامه­ها

در این بخش به منظور شناسایی هرچه بهتر آب­انبارهای شهر لار به بررسی مطالب نقل شده در ارتباط با آنها در سفرنامه­ها پرداخته شده­است. همان گونه که پیش از این اشاره گردید به دلیل زلزله خیز بودن منطقه لارستان[[17]](#footnote-17)، همچنین تغییرات زیاد اعمال شده در طول سالیان بر آب­انبارها، مطالعه و بررسی وضعیت آنها در سالیان گذشته امری ضروری به نظر می­رسد. متاسفانه سفرنامه­های موجود که در آنها از آب­انبار سخن به میان آمده­است، متعلق به سال­های پس از 989 قمری یعنی دوره حکومتی صفویان می­باشند.

* + - سفرنامه­ی جان نیوبری (1581میلادی، 989 قمری): گرداگرد شهر باغ­های بسیاری دیده می­شود که همگی با آب آب­انبارها آبیاری می­شوند، زیرا آب دیگری در آنجا وجود ندارد. (تاریخ مفصل لارستان،1385، ص627)
    - سفرنامه­ی دن گارسیا دوسیلوا فیگوئروا (1614میلادی، 1023قمری): در سفرنامه فیگوئرا در زمینه­ی منابع تامین آب شهر لار، سه نکته­ی زیر بیان گردیده­است.

1. آب چاه­های این منطقه شور است.
2. در آب­انبار کاروانسرای گچین با وجود فصل گرم مقداری آب بسیار گوارا که زلال­تر و خنک­تر از آن نمی­شد، وجود داشت(آب انبار جدید الاحداث بوده است). (تاریخ مفصل لارستان، 1385، ص635)
3. در منازل متمکنین آب انبارهای اختصاصی هست. آب آنها بهترین آب دنیا بود. (تاریخ مفصل لارستان، 1385، ص653)

* در سفرنامه­ی پیترو دولاواله چگونگی آب رسانی به خانه­ها به طور مختصر شرح داده شده است: "در شهر خیابان­های نسبتا بزرگتری هست که در میانشان خندقی تعبیه کرده بودند تا به هنگام بارندگی، آب جاری از کوهستان­های مجاور از داخل آن بگذرد. خندق­ها دارای کانال­ها یا راه آب­هایی بزرگ و کوچک به نسبت خانه­های دو طرف بودند، که از طریق آنها، آب به داخل خانه­ها سرازیر می­شد." (برگرفته از سفرنامه پیتر دولاواله، 1621میلادی، 1031 قمری)(تاریخ مفصل لارستان، 1385، ص719)
* سرتوماس هربرت (1628میلادی، 1038 هجری) نیز در سفرنامه خود به کیفیت بسیار بد آب در منطقه لارستان اشاره نموده است. او اظهار می­دارد: کیفیت آب بسیار نامرغوب است و مزه­ی بد و نامطبوعی دارد. این آب موجب بیماری­های بسیار می­گردد(تاریخ مفصل لارستان، 1385، ص773و774).
* سفرنامه­ی ژوهان آلبرشت فن ماندلسلو (1638میلادی، 1048قمری): "مردم این شهر آب آشامیدنی خود را از برکه­ها به دست می­آورند که معمولا بهداشتی نیست و بر اثر آشامیدن این آب کرمی کوچک در پا و پوست آنها درست می­شود که بیرون آمدن آن از زیر پوست، با درد شدید همراه است و بهبودی این نوع مرض نیز به سادگی انجام نمی­پذیرد. از این رو به نظر می­رسد که ما ناگزیر بودیم آب را ابتدا گرم و سپس سرد کرده آن را بنوشیم". (تاریخ مفصل لارستان، 1385، ص776)
* سفرنامه­ی ژان تونو ( 1665میلادی، 1076 قمری): "دراین شهر آب آشامیدنی بسیار بد است، زیرا آنها تنها آب آب­انبار مصرف می­کنند که بسیار ناسالم است و بهتر است که یک آهن گدازان را در آن فرو کرد و با یک پارچه آن را صاف کرد؛ زیرا کرم­هایی در آن آب زاد و ولد می­کنند که بلعیده می­شوند و به تدریج بین گوشت و پوست جای می­گیرند، نه تنها در پا قرار می­گیرند، بلکه همچنین در دیگر قسمت­های بدن نیز ایجاد می­شوند. ما به سهم خودمان آب خوب در آنجا نوشیدیم، به خاطر بارانی که در روزی که مارسیدیم، بارید. " (تاریخ مفصل لارستان، 1385، ص776). سفرنامه­ی جان اشتروین(1672میلادی، 1083 قمری): "آب باران را در آب انبارها نگه می­دارند و آب­انبارها هم فقط به دستور حاکم باز می­شوند و هرچند این آب بسیار آلوده است، حتی قطره­ای از آن به هدر نمی­رود. این آب به قدری فاسد و آلوده است که موجب ورم­هایی به اندازه­ی دو ذرع ( 1/18 سانتیمتر) بین گوشت و پوست می­شود. این ورم­ها در پا و ران به وجود می­آید." (تاریخ مفصل لارستان، 1385، ص759).
* سفرنامه­ی جان فرایر (1677میلادی، 1088قمری): "آب آشامیدنی مردم از باران تامین می­شود که در برکه­ها جمع می­گردند. هزینه ساخت آب­انبارها در این ناحیه بیشتر از دیگر جاهاست. " (تاریخ مفصل لارستان، ص790)
* سفرنامه انگلبرت کمپفر (1685میلادی، 1097قمری): "در اطراف شهر تنگه­هایی وجود دارد که آب سیلاب از آنها جمع آوری می­شود. جوی آبی در شهر جاریست که آب آن کمی شورمزه است. مردم ناگزیرند آب جمع آوری شده در تنگه­ها و آب انبارها را به قلعه آورده و مصرف کنند. هنرو صنعت آبرسانی کار بسیار جالبی است که احتمالا توسط پرتغالی­ها به کار گرفته شده است. " (تاریخ مفصل لارستان، ص795)
* سفرنامه­ی حاج زین الدین شیروانی (1872میلادی، 1248قمری): آب لار ناگوار و ناسازگار و هوایش به غایت حار است. (تاریخ مفصل لارستان، ص802)
* سفرنامه استاک(1881میلادی، 1299قمری): در سفرنامه استاک نیز در ارتباط با منابع آبی شهر لار به موارد زیر اشاره شده است:

1. قدمگاه بر تپه­ی مقابل مقبره نادرشاه افشار قرار دارد. آب این محدوده توسط آب­انباری که به واسطه زهکشی آب، از نوک تپه آبگیری می­شود، تامین می­گردد. در قدمگاه دو آب­انبار گرد و مستطیلی وجود دارد.
2. حوالی بازار قیصریه آب­انباری به شکل صلیب وجود دارد. توده مردم به این عمارت افتخار می­کنند و معتقدند در انتهای هر چهارسوق در حیاط­ها آب انبارهای مشابهی وجود داشته که شترها در آنجا بارشان را زمین می­گذاشتند.
3. لار یک قنات کوچک با آبی شور دارد. آب چاه­ها هم شور است. آب تقریبا 60-70 فوت زیر زمین است. (تاریخ مفصل لارستان، ص810)

* ژاک دومورینی (1911میلادی، 1329قمری): "میزان بارش در این منطقه زیاد است، آب آشامیدنی از حوضچه­هایی که آب باران در آنها جمع می­شود، تهیه می­گردد. عمق حوضچه­ها به 18 تا 20 متر می­رسد. برای نیازهای کشاورزی از آب چند چاه استفاده می­شود." (تاریخ مفصل لارستان، ص840)

به عنوان یک جمع­بندی کلی از مطالب فوق می­توان اظهار داشت که شیوه­ی پخش آب در سطح شهر و آبرسانی به آب­انبارها چندان حساب شده و اصولی بوده­ که توجه همگان را به خود جلب نموده­است. نکته دیگری که در این گزارشات به چشم می­خورد، نارضایتی اکثر مسافران از کیفیت آب می­باشد. هرچند مطالب ارائه شده در سفرنامه­ها بسیار مختصر و کوتاه است اما می­توان برداشت نمود که در طول این سال­ها آب­انبارها تغییر چندانی در شکل، ساخت و اجزای تشکیل دهنده­ نداشته­اند.

# تاثیرات اجتماعی آب­انبارها بر ساکنان محله(آب­انبارها از دیدگاه اجتماعی)

آب­انبار قبل از اینکه یک سازه معماری باشد، یک سازه اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و هنری است (مسرت، 1389، ص 10). آب­انبار اغلب در مرکز محلات ساخته می­شده و در بسیاری از محل­ها، بزرگترین و چشم­گیرترین واحد معماری به شمار می­رفته­است.

فرهنگ آب­انبار سازی را می­توان بهترین نمونه­ی یک کار اجتماعی، عام المنفعه و همگانی دانست که همگان بنابر وظیفه­ی خود و بدون هیچ گونه چشمداشت مادی و تنها برای رضای خدا و ثواب و آمرزش گناهان در آن سهیم می­شده­اند. ساخت آب انبار و وقف آن به عنوان يك سنت حسنه و وظيفه اجتماعی بوده كه توسط اغنیا و افرادي كه دار اي مكنت مالي بودند صورت مي­گرفته است. آب­انبارها توسط اهالی هر محل اداره می­شدند و از کسی مبلغی برای استفاده از آن گرفته نمی­شد. در شهر لار معمولا اهالی محله هزینه­ی نگهداری و تعمیرات آب­انبار را می­پرداختند، اما در سایر شهرها گاهی همان فرد خیر که آب­انبار را ساخته­است، املاکی را وقف به تعمیرات نموده یا در آمدی را برای تعمیر آن آب­انبار مقرر می­داشته­است(عطارها،1385،ص2). اداره، تعمیر و آبگیری آب­انبار یک فعالیت خودجوش مردمی بود که بارویکرد تعاون و فعالیت جمعی مردم سامان می­گرفت.

در کاشان آب انبار به دست افرادخیر احداث و وقف مي­شده و شخص واقف مقدار ي از املاك و دارايي خود را جهت حفظ آب­انبار و به نام آن وقف می­کرد. ساخت آب­انبار هميشه با نيت خيرخواهي همراه بوده است. باني آن را ساخته است تا تعدادی از مردم اعم از مسلمان و غیر مسلمان از آن استفاده كنند و دعاي خيري براي او بفرستند. اهميت آب انبارها و هزينه آبگيري آنها از دیرباز افراد خیر را به فكر چاره انديشي انداخته و در كنار هر آب انباری، گذری و مغازه­اي ايجاد نموده و آنها را وقف بر آن كرده­اند تا در طول زمان اين سنت حسنه يعني آبگيري از آب انبارها ادامه پيدا نموده و در تابستان هاي گرم و طاقت فرسا، رهگذران تشنه را سیراب نماید. اضافه بر آن سقاهايي درگذشته در اين منطقه بوده­اند كه با مشك آب را از آب انبارها به بالا آورده و در بين مردم توز يع م ي نمودند كه اين رسم در ايام محرم در اي ن منطقه هنوز ادامه دارد(خیرخواه آرانی،1385،ص82).

بنابراین زمین آب­انبارها وقف بوده­است. جهت واگذاری زمین آب­انبار ابتدا باید از شبکه بهداشت، شهرداری و اداره اوقاف مجوز واگذاری دریافت گردد. درآمد حاصل از واگذاری صرف 1- تامین آب شرب، 2- تعمیرو باززنده­سازی سایر آب­انبارها و 3- امور خیریه می­گردد.

آب­انبارها به واسطه­ی موقعیت مکانی و کاربری ویژه خود شکل دهنده­ی تعاملات اجتماعی میان مردم بوده­اند. همواره افرادی که برای برداشت آب به آنجا مراجعه می­نموده­اند زمانی فرصت داشته­اند یکدیگر را ببینند و به گفتگو با هم بپردازند. این امر سبب گردیده فضاهایی با کاربری اجتماعی جهت استراحت افراد و گفتگوی میان آنها در پاشیرها و محل­های برداشت آب ساخته شود.

# اشعار محلی درمورد آب­انبارها

آب­انبارها به عنوان یکی از بناهای پراهمیت شهر لار، همواره مورد توجه همگان بوده­اند. براین اساس مردم شهر لار اشعار بسیاری را در وصف آنها سروده­اند. شاعران در این اشعار، آب­انبارها را نمادی از شهر لار دانسته و به آنها افتخار می­کنند. در ادامه به این اشعار اشاره می­شود.

* گو به زر بنویسند بر درو دیوار شناسنامه­ی شهر من است آب­انبار

همان که حاتم طایی صفت ببخشاید زلال قلب خودش را به مردمی دیندار

به روی قلعه­ی زیبای اژدها پیکر نشان برج حکایت ز نادر افشار

(شعر از عبدالرضا مفتوحی)

* هرکجا برکه­ای نشسته بر خاک بی­شک آنجاست مرز لارستان

گربهارش بگسترد دامن می­شود قالی بهارستان

دورباد از تو ای دیار نجیب خشکسالی، بلای لارستان

(شعر از سید مصطفی کشفی )

* بركه ها رهنماي خاموشند سپري در برا بر خورشيد

دست سازنده اش توانا بود كه نشانده به ديده، بذر اميد

* 1. وضعیت کنونی آب­انبارهای شهر لار

آب­انبارها در سال­های نه چندان دور یکی از عناصر حیاتی شهرها و شکل دهنده­ی گذرها و محلات در مناطق گرم و خشک بوده­اند، اما امروزه با تامین آب مورد نیاز مردم توسط سیستم لوله­کشی شهری، این بناها اندک اندک به دست فراموشی سپرده شده­اند. با فراموشی آنها حاصل قرن­ها تجربه و مهارت در زمینه معماری بومی و تعامل با طبیعت نیز به فراموشی سپرده شده­است. آب­انبارها نه تنها در حوزه­های معماری و سازه بلکه در حوزه­ی اجتماعی و برقراری تعاملات میان ساکنان یک محله نیز بسیار موفق بوده­اند. شاید امروزه امکان استفاده از آب­انبارها با کاربری­ گذشتشان وجود نداشته باشد، اما فنونی در ساخت آنها نهفته­است که با بهره­گیری از آنها در معماری امروز می­توان به طراحی بناهای با درجه آسایش بالاتر در حین سازگاری بیشتر با محیط پرداخت. علاوه بر موارد فوق پس از شناخت دقیق وضع موجود، نقاط قوت و ضعف آب­انبارها می­توان در جهت مرمت، احیا، بهسازی و باززنده­سازی آنها اقدام نمود. برای نیل به اهداف فوق ابتدا به بررسی وضعیت موجود آب­انبارهای این شهر در تمام ابعاد شهری، معماری، سازه­ای و تاسیساتی پرداخته شده­است. نتیجه­ی این مطالعات پایه­ی مطالعات بعدی جهت ارائه­ی طرح­های احیا و باززنده سازی آب­انبارها می­باشد.

در حال حاضر حدود هشتاد آب­انبار در شهر لار باقی مانده­است. اطلاعات هریک از این آب­انبارها شامل ابعاد و اندازه، زمان ساخت، ویژگی­های ظاهری، شماره و تاریخ ثبت، موقعیت شهری و پلان ونما در جداولی جداگانه مرتب شده و در پیوست ارائه گردیده­است. در اطلاعات ارائه شده در این بخش، وضعیت کنونی آب­انبارها مد نظر بوده­است، اما در مواردی که عکس یا اسنادی از گذشته­ی وضعیت بنا در دست بوده، به توضیح شرایط و ویژگی­های بنا در آن زمان نیز پرداخته شده­است. در شناسایی وضع موجود آب­انبارها مشکلات بسیاری وجود دارد که از آن جمله می­توان به موارد زیر اشاره نمود. اصولا گنبد آب­انبارها باید متقارن و در تمام جهات یکسان باشد، اما به دلیل مرمت­های صورت گرفته در سال­های متمادی، متاسفانه امروزه گنبد بعضی از آنها به طور کلی تغییر شکل داده­، به گونه­ای که در بعضی موارد به نظر می­رسد گنبد به یک سمت متمایل شده­است. البته این انحراف به دلیل اجرای مکرر پوشش رویین آب­انبارها می­باشد و سازه اصلی گنبد تغییری نداشته­است. امروزه دهانه تمام آب­انبارها برای تامین ایمنی و جلوگیری از سقوط افراد، با مصالح بنایی و در بعضی موارد با نصب درهای فلزی مسدود گشته­است. این امر سبب گردیده بررسی ویژگی­های داخلی آب­انبار مانند عمق مخزن و دریچه­های ورود و خروج آب با مشکل مواجه گردد. مشکل دیگر الحاق اتاقک­هایی جدید به آب­انبارها جهت نصب پمپ، آب­سردکن و مخزن ذخیره آب می­باشد. این اتاقک­ها که اغلب سیمانی و با سقف ایرانیت می­باشند، وجهه­ی چندان جالبی نداشته و تقریبا عناصر جدید آب­انبارهای مورد استفاده به حساب می­آیند.

# نام و ویژگی آب­انبارهای تخریب شده

در سال­های اخیر به دلایل مختلفی از جمله خیابان­کشی، تعریض خیابان، بی توجهی به بنا و ... بسیاری از آب­انبارها تخریب گشته­اند. در زیر به معرفی این آب­انبارها و توصیف مختصر آنها پرداخته شده­است.

* آب­انبار امامزاده: این آب­انبار که دارای دهنشیر بوده­است، در کنار امام­زاده میر علی بن حسبن واقع گردیده بود. متاسفانه در سال 1380 به منظور خیابان­کشی و مرمت بنای امامزده آب­انبار توسط شهردار وقت تخریب گردیده­است.
* آب­انبار مسگری: این آب­انبار که از نظر معماری بسیار جالب ومنحصر به فرد بود، در محله آرد فروشان و در ضلع غربی بازار قیصریه قرار داشته­است. متاسفانه چندین سال قبل توسط شهر دار وقت تخریب گردیده­است.
* آب­انبار فتحعلی خان(کل): این آب­انبار در خیابان هنگ، بعد از پاسگاه نیروی انتظامی واقع گردیده­بود. بنا متعلق به دور قاجاریه بوده و در تاریخ 19 مرداد 1384 به شماره 12745 به ثبت رسیده، اما متاسفانه به دلیل بی­توجهی به آب­انبار، امروزه تخریب گردیده است. در ادامه گزارش اداره میراث فرهنگی در مورد بنا که پیش از تخریب آن، تهیه گردیده­، آورده شده­است. "سال­ها پیش سقف برکه فرو ریخته و به برکه کل معروف شده است. بنا بر سردر دهانه شمالی دارای کتیبه­ای بوده که اکنون دیگر وجود ندارد. این آب­انبار دارای پلان دایره با چهار دهانه برداشت آب می­باشد. در جلوی دهانه برداشت آب شمالی، اتاقکی با سقف طاق و تویزه قرار دارد که در وسط آن کاربندی اجرا شده­است. در وسط کاربندی اتاقک، طرح شمسه اجرا گردیده است. در دو سمت اتاقک دو سکوی نشستن وجود دارد. در فاصله بین دهانه جنوبی و غربی، دهانه آبریز تعبیه گردیده­است. کانال آبی به عمق 80 سانتیمتر و عرض 50 سانتیمتر آب را از محله نو به آب­انبار هدایت می­نماید. بر فراز هر چهار دهانه برداشت آب، چهار روزن مستطیل شکل وجود دارد که جهت نورگیری، تهویه و تمیز کردن آب­انبار می­باشند. نمای شانه و دهانه­ها اندود گچ می­باشد. شانه آب­انبار دو قسمتی است. بخش اول حدود یک متر و شانه دوم که بر روی شانه اول بنا شده، حدود 70 سانتی­متر ارتفاع دارد. جلوی دهانه­های برداشت آب، جهت جلوگیری از سقوط، سنگ یکپارچه نصب شده­است. بر روی شانه بنا سه عدد سنگ در ارتفاع مختلف جهت دسترسی به پشت بام آب­انبار نصب گردیده است."(گزارش سازمان میراث فرهنگی لار، تهیه شده در آذرماه 1382)
* برکه شماره 24 روی نقشه که به دلیل خیابان کشی تخریب گشته­است.
* دو آب­انبار دایره و مستطیلی در کنار برکه شش فخ که به دلیل بی­توجهی روبه ویرانی نهاده­اند.
* آب­انبار شماره1-38 بر روی نقشه که در محله کهویه، پشت برکه­های حاجی عیدی و خواجه کریمی قرار دارد نیز تخریب گشته­است. زمین این آب­انبار توسط اداره اوقاف به صاحبان باغ مجاور آن فروخته شده است.
* سابقا قبرستان شهر لار دارای 10 برکه بوده­است. امروزه تنها سه عدد از آنها باقی مانده­است.
* در کنار مسجد علی واقع در خیابان ساحلی نرسیده به حوزه علمیه هفت برکه وجود داشت که وقف مسجد شده­بود. اکنون هیچ­یک از این برکه­ها باقی نمانده­است.

# جمع­بندی(ویژگی­های کمی و اطلاعات آماری آب­انبارهای شهر لار)

برای جمع­بندی راحت­تر مطالب این بخش، اطلاعات مربوط به خیز گنبد و تعداد دهانه­ی آب­انبارها بر اساس سال ساخت آنها، در جداولی دسته­بندی گردیده­است. جداول مربوطه در پیوست شماره 2 ارائه گردیده­اند.

با توجه به مطالب ارائه شده در پیوست 1 مشخص می­گردد، از 80 آب­انبار باقی مانده در این شهر، % آب­انبارهای دایره­ای، % آب­انبار مستطیل و % آب­انبارهای صلیبی شکل می­باشند.

براساس اطلاعات جدول شماره یک پیوست دو ، خیز گنبد­ آب­انبارها از 4/0 تا 6/0 متغیر می­باشد. % آب­انبارها دارای خیز 4/0، % دارای خیز5/0، % دارای خیز 6/0 و % آنها دارای خیزی بیشتر از 6/0 می­باشند. همچنین بر اساس جدول فوق مشخص می­گردد، خیز آب­انبارهای دوره صفویه کمتر از آب­انبارهای دوره قاجاریه می­باشد، به عبارت دیگر آب­انبارهای دوره صفویه خفته­تر از آب­انبارهای دوره قاجاریه ساخته شده­اند. هرچند اجرای سقف­های گنبدی با خیز کم بر روی دهانه­های بزرگ بسیار دشوار بوده و نشان دهنده­ی مهارت سازنده بنا می­باشد، اما در آب­انبارها جهت خنک نمودن هرچه بیشتر آب نیاز به اجرای گنبد با ارتفاع زیاد بوده­است(نمودار شماره2).

براساس جدول شماره دو، تعداد دهانه­های آب­انبارهای دایره­ای شهر لار از 1 تا 8 عدد متغیر بوده­است. آب­انبارهای دارای دهانه­های بیش از پنج عدد در کنار اماکن عمومی پر رفت و آمد همچون مسجد، نظرگاه، مدرسه و بازار واقع گردیده­اند. % آب­انبارها دارای یک دهانه، % دارای دو دهانه، % دارای سه دهانه، %دارای چهار دهانه و % دارای تعداد دهانه­ی بیشتر از چهار عدد می­باشند. همان­گونه که از درصدهای بالا مشخص می­گردد بیشتر آب­انبارها دارای چهار دهانه می­باشند(نمودار شماره3).

یکی از اهداف این بخش، مشخص نمودن تاریخ ساخت آب­انبارهایی که زمان ساختشان نامعلوم می­باشد، بوده­است. اما متاسفانه به دلیل تعداد کم عناصر تشکیل دهنده­ی آب­انبارها(محدود شدن امکان مقایسه­ی اجزا)، همچنین به دلیل تغییرات زیاد اعمال شده بر بنای آنها در طول سالیان گذشته، امکان ارائه­ی نظر قاطع در مورد زمان ساخت وجود ندارد. مطالعات فوق نشان می­دهد که هیچ دو آب­انباری وجود ندارند که در تمام اجزا(نوع قوس و خیز گنبد، دهانه­ها، میلک و پشت­بند مهاری) همانند یکدیگر باشند. به عبارت دیگر هر 65 آب­انبار دایره­ای این شهر دارای 65 شکل متفاوت و منحصر به فرد می­باشند.

# فصل چهارم: شناسایی آب­انبارها در سایر شهرهای ایران و کشورهای دنیا

# آب­انبارها در سایر شهرهای کشور

هدف از این بخش، بررسي گونه­های مختلف، پراكنش جغرافيايي، مصالح به کاربرده، شیوه­ی اجرا، نحوه كار كرد و كاربرد آب­انبارهای کشور می­باشد. ایرانیان از دیرباز به دلیل خشکی و گرمای اکثر مناطق کشور، درپی دستیابی به راه­هایی جهت ذخیره نمودن آب بوده­اند. این مسئله منحصر به مناطق گرم و خشک نبوده و در حاشیه خلیج فارس و حتی بعضی شهرهای شمالی مانند ساری و گرگان نیز از جمله دغدغه­های مردم بوده­است. در نواحي كوهستاني نيز با وجود بارندگي بيشتر نسبت به نواحي گرم و خشك، جاری بودن چشمه سارها و نهرهاي دايمی يا فصلي، در بعضی مواقع براي ذخيره آب قابل شرب، از آب انبار استفاده مي­كردند، هر چند كه تعداد آب انبارهاي اين نواحي كمتر از مناطق گرم و خشك مي­باشد. در بعضي از موارد، پوشش سقف آب انبار در نواحي كوهستاني خصوصاً در مناطق خوش آب و هوا و جنگلي، به صورت مسطح و با چوب و كاهگل اجرا می­گردد. مخزن اين نوع آب انبار ها به لحاظ پوشش سقف آن به صورت مكعب و يا مكعب مستطيل می­باشد. به عنوان مثال به آب­انبار روستای کوهستانی ابیانه می­توان اشاره نمود(قبادیان). توزیع و پراکندگی آب­انبارهای تاریخی ایران متناسب با شرایط اقلیمی این کشور می­باشد، مناطق خشک و حاشیه کویر همانند یزد از بیشترین و بهترین آب­انبارها برخوردار است و مناطق شمال، شمال غرب و غربی کمترین تعداد را در خود جای داده­اند. نقشه، معماری و تزیینات آب­انبارها با توجه به منطقه جغرافیایی، شیوه برداشت آب، ابعاد، وضعیت قرارگیری آن در بافت شهری و نیز نوع استفاده­ای که از آن می­شده(شرب یا غیر شرب) متفاوت است(ملازاده،1379،ص13). در ادامه به اختصار به مقایسه بین آب­انبارهای شهر لار با سایر شهرهای ایران، در قالب چهار بخش کلی شهرهای مرکزی، جنوبی، شمال شرقی و غربی پرداخته شده­است.

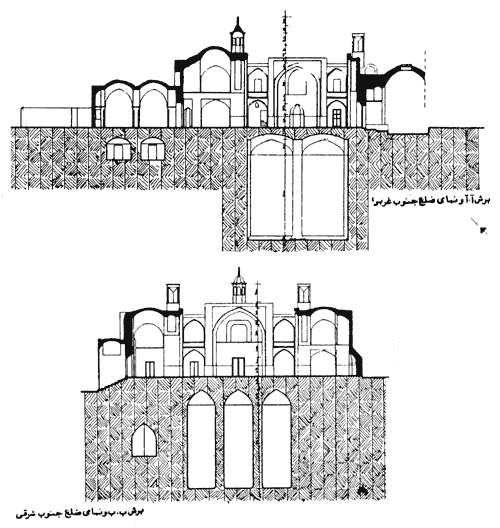
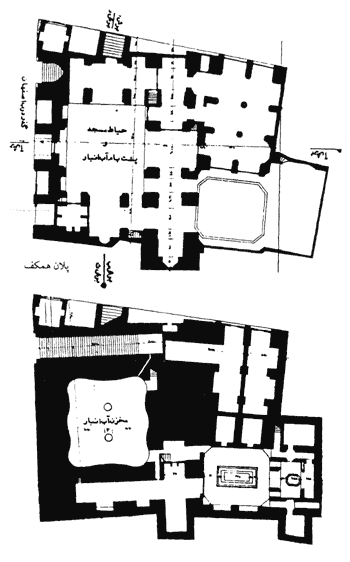
# آب­انبارهای شهرهای مرکزی ایران

به طور کلی در پنج استان اصفهان، فارس، کرمان، مرکزی و یزد، جهت تامین آب آشامیدنی آب­انبارها ساخته شده­اند. آب­انبارهای هریک از این مناطق دارای شکلی خاص و منحصر به منطقه خود می­باشند. نكته قابل توجه اين است كه در مناطق حاشيه كويري با وجود لوله کشی آب شهری، بسياري از آب­انبارها، همچنان مورد استفاده قرار مي­گيرند. آب اين آب انبار ها خنك تر و گوارا تر از آب لوله كشي است و مهم تر از همه آن كه عاري از املاح خصوصاً گچ كه در آب اغلب اين نواحي وجود دارد، مي­باشد.

# آب­انبارهای استان اصفهان

در استان اصفهان شهرهای کاشان (و روستاهای اطراف آن همچون سفیدشهر) ، اردستان، نائین، هرند و شهر زیرزمینی نوش آباد[[18]](#footnote-18) دارای آب­انبار می­باشند. آب­انبارها غالبا به اشکال دایره­ای، صلیبی، مستطیل کشیده و یا آب­انبارهاي كنده شده در كوهستان ساخته ساخته شده­اند. مهمترين عامل در تنوع شكلي مخزن آب انبار، نحوه استفاده از آن به صورت صحرايی، شهري و روستايي مي­باشد(تصویر شماره21). تمام آب­انبارهای این استان آجری است. آب­انبارهای عمومی ساخته شده در شهرها دارای بناهای باعظمتی می­باشند و به دو شکل چهارگوش و مدور ساخته شده­اند. منبع تامین آب­انبارها قنات و چشمه بوده­است. تمام این آب­انبارها دارای بادگیر، سردر، پلکان، پاشیر و حوضچه­ی تصفیه­ی آب در ورودی آب به آب­انبار می­باشند. جهت تخلیه لجن­ها و لایروبی در این شهر نیز از سطل، طناب و چرخ چاه استفاده می­شده­است.در شهر کاشان، همانند شهر یزد، آب­انبارهایی با دو دستگاه پلکان جهت بهره­وری ساکنان با ادیان مختلف ساخته شده­است. علاوه بر آب­انبارهای عمومی در شهر کاشان، آب­انبارهای خصوصی بسیاری نیز در خانه­ها ساخته شده­است. دسترسی به آب­انبارهای خانگی در بعضی موارد از طریق پاشیر بوده­است. اين مخازن، عمدتاً يك هواكش يابادگير براي تهويه داشتند كه تا بام خانه امتداد مي­يافت. گنجايش برخي از اين آب­انبارها براي تأمين مصرفي سه تا چهار سال يك خانه كافي بود. شهر کاشان بیشترین و زیباترین­ آب­انبارهای این استان را در خود جای داده­است. . اکثر آب­انبارهای این شهر دارای یک یا دو بادگیر می­باشند. بر سردر بیشتر آب­انبارهای این شهر کتیبه­های سنگی نصب گردیده­است. نیازی، در مقاله خود آب­انبارهای این شهر را به سه دسته کلی تقسیم نموده­است: 1- آب­انبارهاي پيش از دوران صفويه مانند آب­انبار تاج الدين و آب انبار محتشم. اين گونه آب انبارها از داشتن سردرهاي تزييناتي بي بهره­اند. 2- آب­انبارهاي عهد صفوي كه معمولاً با مساجد ساخته شده و در زير قسمت شبستان آن قرار گرفته­اند مانند آب انبار مسجد وزير و آب انبار مير سيد علی. 3- آب­انبارهايي كه بعد از زلزله سال 1192 ه ق ساخته شده و اغلب داراي اشكال تزييناتي [[19]](#footnote-19)هستند. مانند آب­انبار عبدالرزاق­خان­كاشی، آب­انبار گذر نو بازار و آب انبار حاج سيد حسين صباغ( نیازی، 1386،ص198). فضای پاشیر آب­انبارهای این شهر با پلان نيمه هشت گوش و يا چهارگوش مربع ساخته شده­است. پاشیر دارای چند عنصر شامل سكوهایي براي نشستن در دو طرف فضا، حفره­اي با روپوش سنگي یا فلزي براي هرز و انتقال آب­ها به كانالهاي زيرزميني و در مواردي يك هواكش كوچك مي باشد. بنابراین تفاوت بارز آب­انبارهای این منطقه با شهر لار، ترکیب آب­انبارها با اماکن عمومی همچون بازار و حسینیه می­باشد. همچنین تمام آب­انبارهای این شهر برخلاف لار دارای راه­پله، پاشیر و سردرهای بزرگ با تزئینات بسیار می­باشند. به طور کلی شیوه ساخت آب­انبارهای این شهر بسیار نزدیک به معماری آب­انبارهی استان یزد می­باشد.

## تصویر شماره 21: نمونه­ای از ساخت آب­انبار در زیر فضای مسجد(آب­انبار ميرزا مقيم درمحله درب اصفهان کاشان)(ماخذ: دانشنامه آزاد ویکی پدیا)



# آب­انبارهای استان تهران و قم

در شهرهای تهران و قم چند آب­انبار از دوره­های صفویه، قاجاریه و پهلوی برجای مانده است. در این دو شهر نیز به آب­انبار به عنوان جزئی لاینفک از مجموعه­­های شهری نگریسته شده­است(به عنوان مثال آب­انبار سید اسمائیل تهران که در زیر کارونسرایی به همین نام ساخته شده­است). آب­انبارهای این دو استان نیز همانند سایر استان­ها دارای پلکان، پاشیر و بادگیر می­باشند. این آب­انبارها اغلب دارای یک بادگیر بوده و مخزن آنها با پلان مربع مستطیل ساخته شده­است. سقف این آب­انبارها به کمک گنبدهایی که بر روی ستونهای درون مخزن اجرا گردیده­اند، پوشش داده شده­­است. سردر آب­انبارها دارای تزئینات کاشیکاری می­باشد.

# آب­انبارهای استان سمنان

امروزه آب­انبارهایی از دوران صفویه و قاجاریه در شهرهای سمنان، گرمسار و شاهرود باقی مانده­است. اکثر این آب­انبارها به دلیل بی توجهی روبه ویرانی نهاده­اند. آب­انبارهای این استان آجری و با مخزن دایره می­باشند. گنبد این بناها پلکانی ساخته شده و در راس آن بادگیری مکعب شکل جهت تهویه فضای داخلی آب­انبار تعبیه گردیده است. آب­انبارهای این منطقه نیز همانند سایر مناطق دارای سرد، پلکان و پاشیر می­باشند، اما در سردر آنها از تزئینات ساده­ی آجری استفاده­ شده­است. در این استان یک آب­انبار سنگی نیز وجود دارد. تفاوت این آب­انبار با آب­انبارهای لار در این است که آب­انبارهای شهر لار از سنگ تراش ساخته شده­اند.

# آب­انبارهای استان کرمان

بیشتر آب­انبارهای باقیمانده­ی این استان در شهر کرمان قرار دارند. مخازن تمام آب­انبارها مستطیلی می­باشد و به دلیل ویژگی معماری و ساختاری آب­انبارهای مستطیلی، اکثرا در زیر بناهای عمومی همچون مسجد، کاروانسرا و بازار قرار گرفته­اند. به همین دلیل آب­انبارهای این ناحیه نمود بصری و شهری چندانی ندارند. امروزه به دلیل بی­توجی تعداد بسیاری از آب­انبارها تخریب گشته­است. کف آب­انبارهای موجود با سرب پوشش داده شده­است. سردر آب­انبارهای شهر کرمان با کاشی و سنگ حکاکی شده، تزئین یافته­است.

# آب­انبارهای استان مرکزی

در شهرهای ساوه، تفرش، نراق، اراک و مهدی آباد دلیجان استان مرکزی، آب­انبارهایی از گذشته باقی مانده­است(تصویر شماره22). پلان مخزن این آب­انبارهای آجری، مربعی بوده و پوشش طاقی آنها بر روی ستون­­های واقع در مخزن، اجرا گردیده­است. آب­انبارها دارای سردر، پلکان، پاشیر و بادگیر می­باشند. سردرپلکان و پاشیر این آب­انبارها با تزئینات آجرکاری، کاشیکاری و مقرنس کاری آراسته شده­است. آب­انبارهای شهر نراق به دلیل نزدیک بودن به شهر کاشان شباهت بسیاری به بناهای آن شهر دارند.

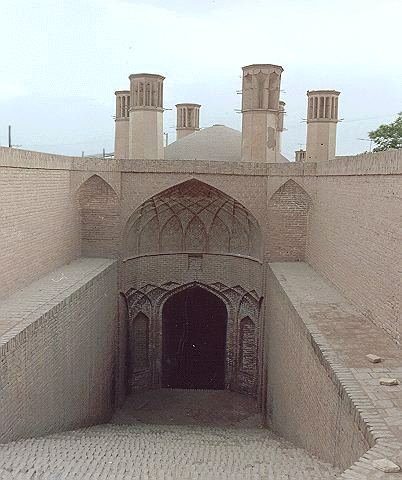


## تصویر شماره22: سردر آب­انباری در شهر نراق(ماخذ: سایت خبری کاشان نیوز)

# آب­انبارهای استان یزد

استان یزد نسبت به سایر نقاط کشور بیشترین آب­انبارها را در خود جای داده­است. شهرهای یزد، اردکان و میبد دارای تعداد بسیار زیادی آب­انبار می­باشند. آب­انبارهای این استان کامل­ترین و زیباترین آب­انبارها هستند(تصویر شماره23 و 24). در ادامه به مقایسه­ی تطبیقی آب­انبارهای دو شهر لار و یزد پرداخته می­شود.

## تصویر شماره24 : پلکان آب­انبار شش بادگیری یزد(ماخذ: نگارنده)



## تصویر شماره 23: آب­انبار زین آباد یزد(ماخذ: نگارنده)

# آب­انبارهای شهرهای جنوبی ایران

در شهر های ساحلی به دلیل شور بودن آب موجود، ساکنان منطقه ناچار به ذخیره سازی آب باران در آب­انبارها بوده­اند. به دلیل برداشت آب به صورت دستی، اغلب آب این آب­انبارها آلوده و غیر بهداشتی بوده­است اما با اين وجود، به علت عدم دسترسي به منبع بهتر آب، استفاده از آب بركه ها براي اكثر اهالي اين سواحل امري اجباري بوده است. اگرچه در اكثر شهر ها مدت هاست كه بركه ها بلا استفاده مانده اند ولي روستا هايي كه آب لوله كشي ندارند، هنوز اهالي از اين آب استفاده مي كنند.

# آب­انبارهای استان بوشهر

اکثر خانه­های شهر بوشهر دارای آب­انبارهای خصوصی می­باشند. آب اين آب انبار­ها از آب باراني كه بر روي بام و حياط خانه ريزش مي­كرده و به سمت مخزن آب­انبار هدايت مي­شده، تامين مي­گرديده است. در این شهر تنها دو آب­انبار عمومی وجود دارد، ظاهرا ساخت این بناها رواج چندانی نداشته­است. آب­انبار مستطیلی قوام از جمله آب­انبارهای عمومی است که با سنگ قلوه ساخته شده­است. مخزن ستوندار این آب­انبار با طاق پوشانده شده­است.

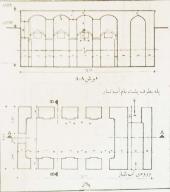
# آب­انبارهای استان فارس

در بخش­های جنوبی استان فارس که دارای آب و هوای گرم و خشک می­باشند، آب­انبارهای بسیار ساخته شده­است. از جمله می­توان به آب­انبارهای شهرهای گراش[[20]](#footnote-20)، اوز، خنج، لطیفی و کرمستج اشاره نمود. به دلیل نزدیکی این شهرها با شهر لار، اصول ساخت آب­انبارها بسیار شبیه به شهر لار می­باشد، به گونه­ای که نمی­توان تفاوت چندانی میان آنها قائل شد. از میان شهرهای فوق، آب­انبارهای خنج و اوز از شهرت بیشتری برخوردارند و مجرب­ترین آب­انبار سازها نیز در این دو شهر زندگی می­کنند. نکته­ی قابل توجه این است که آب­انبارهای این دوشهر و شهر گراش(که در شمال لار قرار دارند) دایره­ای بوده و در هیچ یک از شهرهای فوق آب­انبارهای مستطیلی و صلیبی ساخته نشده­است. به طور کلی آب­انبارهای صلیبی تنها در شهرلار و نواحی جنوبی­تر استان فارس به سمت استان هرمزگان ساخته شده­اند(تصویر شماره25).

شهر شیراز نیز دارای چندین آب­انبار می­باشد که در زمان کریمخانی ساخته شده­اند. مخزن این آب­انبارها مستطیلی بوده­ و با سقف گنبدی که بر روی ستون­های مخزن استوار است، پوشش داده شده­است. آب رسانی به آب­انبارهای زندیه از طریق قنات رکن آباد بوده و برداشت آب از طریق پلکان سنگی و پاشیر صورت می­گرفته­است. بادگیرهای بلند اطراف بناها جهت تهویه آب­انبار ساخته شده­اند. در منطقه قصر الدشت نیز سابقا هفت آب­انبار قدیمی وجود داشته که سقف آنها مسطح بوده و با تیرچوبی، حصير و كاهگل پوشش داده شده بود(تصویر شماره26).



## تصویر شماره25 : نمونه­ای از آب­انبارهای شهراوز(عکاس: صمد کامجو)



## تصویر شماره26 : پلان و مقطع آب­انبار آقاجانی در شیراز(ماخذ: ملازاده،1374، ص130)

# آب­انبارهای استان هرمزگان

در اکثر شهرهای این استان از جمله بندرلنگه، بستک و بندرعباس آب­انبارهای بسیار ساخته شده­است. این آب­انبارها هم از لحاظ ویژگی­های ظاهری و هم از جنبه ویژگی­های ساختاری دارای شباهت بسیار با آب­انبارهای لار می­باشند. پلان مخزن این آب­انبارها دایره، مستطیلی و صلیبی می­باشد(تصویر شماره27). مصالح مورد استفاده در ساخت آنها همانند شهر لار سنگ تراش است. آبگیری این آب­انبارها نیز توسط رودخانه­های فصلی صورت می­گیرد و برداشت آب به طریق دستی می­باشد. پوشش گنبد آب­انبارهای این منطقه گچی و سفید رنگ می­باشد، در حالی که آب­انبارهای شهر لار با کاهگل پوشانده شده­اند. آب­انبارهایی با پلان مستطیل کشیده در غرب و شمال دهستان کوهخرد وجود دارند که بنابر اسناد موجود متعلق به حکومت زرتشتيان (گبرها) می­باشند. همچنین در دهستان کوهخرد برکه­ای به نام حاج غلامرضا که معروف به برکه لاری است 95 سال پیش ساخته شده­است. احتمالا سازنده این برکه همان خیر لاری، حاج غلامرضا معتمد می­باشدکه برکه­های بسیاری نیز در شهر لار ساخته­است.



## تصویر شماره27 : آب­انباری در استان هرمزگان

## (بخش کوخرد)(ماخذ: سایت خبری دریا نیوز)

# آب­انبارهای شهرهای شمال شرقی(استان خراسان شمالی، جنوبی و رضوی)

در حال حاضر در شهرهای نیشابور، بیرجند، مشهد و سبزه­وار آب­انبارهای بسیاری ساخته شده­است. مخازن این آب­انبارها با پلان دایره و مستطیل ساخته شده­است. مصالح به کار رفته در ساخت آب­انبارها تماما آجر و ساروج می­باشد. آب­انبارهای این نواحی بادگیر ندارند اما پلکان و پاشیر جزء جدایی ناپذیر آنها می­باشند. مخازن آب­انبارهای مستطیلی ستوندار بوده و با طاق­هایی که بر روی این ستون­ها استوار گشته­اند، پوشش داده شده­است.

# آب­انبارهای شهرهای غربی(استان قزوین)

قزوين از جمله شهرهايي است كه به علت داشتن بیش از ده‌ها آب‌­انبار، به شهر آب­‌انبارها شهرت يافته­است. افزون بر آب­انبارهای عمومی، هزاران واحد آب­انبار خانگی نیز در این شهر وجود دارد. پلان مخزن آب­انبارهای این شهر مستطیلی و پوشش سقف آنها گنبد و طاق­های اجرا شده بر روی ستون­های مخزن، می­باشد. در اکثر آب­انبارها در راس هریک از این گنبدها، هواکش­هایی تعبیه شده­است. در آب­انبارهایی که دارای هواکش در راس گنبد نمی­باشند، تهویه به کمک بادگیرها صورت می­پذیرد. در آب­انبار سردار بزرگ قزوین، پوشش سقف مخزن مستطیلی، گنبدی می­باشد. روي این مخزن را با تعبيه چهار فيلپوش در گوشه ها و يك گنبد دورچين عظيم آجري پوشانده­اند. مخزن آب­انبارهای این شهر با شفته آهک و روکش ساروج اجرا گردیده­است. راه­پله­ی سنگی، پاشیر و سردر از عناصر اصلی آب­انبار می­باشند. سردر پلکان آب­انبارها دارای تزئینات کاشیکاری معقلی، کاربندی و رسمی­بندی می­باشد. در این شهر نیز بسیاری از آب­انبارها متصل به مسجد و یا در کنار آن ساخته شده­اند. همان گونه که مشاهده می­گردد در ساخت آب­انبارهای این ناحیه از سنگ و آجر تواما استفاده شده­است(تصویر شماره28).

## تصویر شماره28: مخزن آب­انبار مسجد جامع قزوین(ماخذ: صفحه الکترونیکی شهرداری قزوین)



# جمع­بندی:

علاوه بر موارد ذکر شده در بالا در بعضی شهرهای دیگر همچون بروجرد، گرگان، ساری، تهران، همدان و کرمانشاه نیز آب­انبارهایی وجود دارد که تعداد آنها محدود به یک یا دو مورد می­باشد. به عنوان جمع­بندی می­توان اظهار نمود که آب­انبارها در هریک از شهرها دارای ویژگی­های خاص خود می­باشند. به عنوان مثال در تهران، ساوه و قم اکثر آب­انبارها چهار گوش می­باشند؛ آب­انبارهای کاشان نیز به دو صورت دایره و مربع ساخته شده­اند؛ در گرگان و ساری آب­انبارها دارای مخزن مدور به همراه پلکان و پاشیر می­باشند؛ نوعی آ­ب­انبارها در استان خراسان وجود دارد که دارای مخازن پلکانی است و مصرف کننده از طریق پلکان­ها به آب دسترسی داشته­است؛ تفاوت عمده آب­انبارهای سمنان و گرمسار با سایر نقاط کشور پوشش پلکانی در آب­انبارهای با مخزن مدور است. بنابراین آب­انبارهای هر منطقه به گونه­ای ساخته شده­اند که به بهترین شکل ممکن با ویژگی­های فرهنگی، شرایط اقلیمی، مصالح و امکانات موجود در آن منطقه سازگار گشته­اند. به عنوان نمونه در مناطق با میانگین دمای سالانه­ی نسبتا پایین همچون بروجرد، کرمان و شیراز تنها ذخیره آب مهم بوده نه خنک کردن آن به همین آب­انبارها مستطیلی ساخته شده­اند. این آب­انبارها که گاهی در زیر مساجد و حسینیه­ها ساخته شده­اند، نسبت به آب­انبارهای دایره­ای با گنبدهای رفیع، دارای نمود شهری کمتری بوده و تنها سردر آب­انبار است که معرف بنا می­باشد. شاید به دلیل کم اهمیت­تر بودن ذخیره آب در این شهرهاست که بنای آب­انبارها نیز از نمود و جلوه شهری کمتری برخوردارند.

# آب­انبارها در سایر کشورهای دنیا

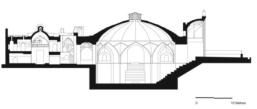
آب انبار يكي از كهن­ترين پديده­هاي معماری در مناطق خشك و كم آب جهان است. قديمي­ترين آب­انبار دنيا، آب­انبار شهر اُور[[21]](#footnote-21) در نزديكي بصره شناخته شده كه 2150 سال قبل از میلاد به دستور پادشاه اور بر سكو­ي زيگورات اين شهر ساخته شده­است. آب انبار ديگري در قرن ششم قبل از ميلاد به دستور يوستيانوس امپراطور روم شرقي در قسطنطنيه ساخته شد. اين آب­انبار 2 مخزن و 1001 ستون دارد و به همين دليل به 1001 ستوني معروف است. كف دو مخزن آن 3500 مترمربع مساحت دارد. آب انبار ديگري در تركيه با 356 ستون 12 متري مرمري در 28 رديف وجود دارد كه نام آن پرباتان سراي(كاخ زيرزميني)مي­باشد( نیازی، 1386،ص195). علاوه بر کشورهای خشک و کم آب، در سایر کشورها نیز آب­انبارهایی ساخته شده­است. این آب­انبارها اغلب در زمان جنگ، جهت تامین آب مورد نیاز سربازان و یا شهرهای تحت محاصره ساخته می­شدند.

# آب­انبارها در کشورهای آسیایی

در کشورهای افغانستان، ازبکستان، هند، ترکیه و یمن نمونه­های از آب­انبار و مخازن ذخیره آب ساخته شده­است. در ادامه به تشریح ویژگی­های آب­انبارهای هر کشور و مقایسه­ی آنها با آب­انبارهای ایران و شهر لار پرداخته می­شود.

# آب­انبارهای افغانستان

در بخش باستانی شهر هرات واقع در کشور افغانستان مجموعه­ی زیبایی از یک آب­انبار و مسجد(آب­انبار ملک) وجود دارد. این آب­انبار آجری که برای استفاده مردم منطقه و نمازگذاران بوده­است، متعلق به قرن 13 میلادی می­باشد. سقف گنبدی مخزن مستطیل شکل این آب­انبار از چند طاق متقاطع تشکیل شده­است. برداشت آب از پلکان دو سمت آب­انبار، که مستقیما به مخزن راه داشته­، صورت می­پذیرفته­است. نکته­ی قابل توجه این است که با وجود عمق کم مخزن، سقف این آب­انبار بسیار بلند می­باشد. پس از باززنده­سازی آب­انبار در سال 2005-2008 میلادی، اکنون فضای مخزن آن به مرکز فرهنگی منطقه تبدیل شده­است(Aga Khan Trust for Culture، 2010، ص67)(تصویر شماره29).



## تصویر شماره 29: تصاویر و مقطع آب­انبار



## چهارسوق در افغانستان (ماخذ:Aga Khan Trustl for Culture، 2010، ص64)

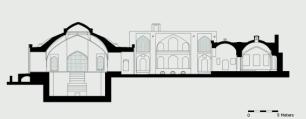
در همجواری بازار این شهر قدیمی نیز آب­انباری مشابه به آب­انبار ملک به نام آب­انبار چهار سوق قرار دارد. دهانه­ی 20متری این آب­انبار مستطیل شکل، توسط پوشش گنبدی و از جنس آجر اجرا گردیده­است. ساختار، فرم کلی و فضای داخلی این آب­انبار بسیار شبیه به آب­انبار ملک می­باشد. این بنا متعلق به دوره حکومتی مغول­ها در قرن 17 میلادی است و تا قرن 19 تنها منبع تامین کننده آب مردم منطقه بوده­است. آب­انبار چهارسوق که به عنوان بخشی از بازار چهار سوق به آن متصل گشته­است، پس از مرمت در سال 2008 ،به عنوان فضایی برای نمایشگاه، اجرای موسیقی و یا برگزاری جلسات در سطح محله استفاده می­شود(Aga Khan Trust for Culture، 2010، ص64)(تصویر شماره30).

* + - 1. آب­انبارهای ازبکستان

در شهر بخارای کشور ازبکستان، نمونه­ای از آب­انبار آجری با مخزن دایره­ای وجود دارد. پوشش این مخزن به صورت گنبد پلکانی می­باشد. آب­انبار دارای یک پلکان برداشت آب می­باشد که مستقیما به مخزن ارتباط دارد. در راس و چهار طرف گنبد آب­انبار دریچه­هایی جهت تهویه تعبیه گردیده­است. در راس گنبد عنصری همانند میلک آب­انبارهای لار قرار دارد با این تفاوت که این میلک دارای اندازه بزرگتری بوده و در اطراف آن دریچه­های تهویه طراحی گشته است. در این کشور همچنین نمونه­هایی از آب­انبار مستطیلی نیز وجود دارد. شکل کلی این آب­انبارها با آب­انبارهای لار تفاوت چندانی ندارد. تنها سردر آنها دارای ستون­های بلند در دو طرف می­­باشد(تصویر شماره31).



## تصویر شماره31 : نمونه­ی چند آب­انبار در ازبکستان(ماخذ: سایت ویکی مدیا کامنز)



## تصویر شماره 30: تصاویر، پلان و مقطع آب­انبار ملک در افغانستان(Aga Khan Trust for Culture، 2010، ص67)

# آب­انبارهای ترکیه

در کشور ترکیه دو گونه متفاوت آب­انبار وجود دارد. گونه اول مخازن آبی هستند که در زیر کلیساها ساخته شده­اند و گونه دوم آب­انبارهایی هستند که شبیه به آب­انبارهای ایران با مخزن دایره و سقف گنبدی یا با مخزن مستطیلی و سقف گهواره­ای می­باشند. بیش از صد مخزن ذخیره آب در زیر کلیساهای شهر ترکیه قرار دارد. بیشتر این مخازن در قرن 6 میلادی و در دوره حکومتی امپراتوری رم شرقی ساخته شده­است. به عنوان مثال می­توان به مخزن یارباتان سارایی[[22]](#footnote-22) اشاره کرد که دارای ابعاد 64\*138 متر است. سقف این مخزن بر روی 336 ستون مرمرین به ارتفاع 9 متر استوار گشته­است. این مخزن با دیوار آجری نسوز به ضخامت 4 متر که بر روی آن با پوشش ضد آب پوشانده شده، احاطه شده است. آب این آب­انبار از رودخانه­ی واقع در 19کیلومتری ایاصوفیه که توسط قنات­ها و کانال­ها انتقال می­یابد، تامین می­گردد(تصویر شماره32).



## تصویر شماره 32: مخزن آب­انبار یارباتان سرای ترکیه(ماخذ: سایتWorld of photography)

نوع دیگر آب­انبارهای ترکیه که بسیار شبیه به آب­انبارهای ایران می­­باشد، تماما از قلوه سنگ ساخته شده­است. قطر مخزن و ارتفاع گنبد این آب­انبارها کمتر از آب­انبارهای ایرانی می­باشد. گنبد این آب­انبارها تقریبا نیمدایره است، راس گنبد همانند آب­انبارهای لار کاملا مسدود است و در چند مورد بر بالای آنها میلک­هایی نصب گردیده­است. در تمام آب­انبارهای دایره­ای همانند شهر لار پشت بند مهاری جهت مهار نیروی رانشی گنبد ساخته شده­است. در آب­انبارهای مستطیلی نیز نسبت طول به عرض آب­انبار کمتر از آب­انبارهای لار می­باشد. احتمالا آب­انبارهای زیر کلیساها متعلق به دوره حکومتی رم شرقی و آب­انبارهای دایره­ای و مستطیلی مربوط به دوره حکومتی مسلمانان می­باشد(تصویر شماره33).



## تصویر شماره 33: تصویر آب­انبارهای با مخزن دایره و مستطیلی در ترکیه(ماخذ: سایت Meleklermekani.com)

# آب­انبارهای هند و یمن

در دو کشور هند و یمن نمونه­هایی از مخازن آب وجود دارد که فاقد سقف می­باشند. این مخازن آب به صورت گودهای عمیق با پلکانی در اطراف جهت برداشت آب ساخته شده­اند. عمیق­ترین آب­انبار پله­ای دنیا در روستایی در هند قرار دارد. این بنا شامل 3500 پله است که بر روی دیوارهایی به ارتفاع حدود 30 متر ساخته شده­است(تصاویر شماره34 و 35).



## تصویر شماره 35: بزرگترین آب­انبار جهان در هند

## (ماخذ: سایتWorld of photography)

## تصویر شماره 34: آب­انباری در منطقه ال جبین یمن (ماخذ: سایتWorld of photography)

# آب­انبار در کشورهای غربی

علاوه بر کشورهای آسیایی، در بسیاری از دیگر کشور­های دنیا نیز آب­انبارهایی جهت ذخیره آب ساخته شده­است. این آب­انبارها دارای اشکال و شیوه­های مصرف بسیار متفاوتی می­باشند.

# آب­انبارهای کشور آمریکا

در کشور آمریکا در سه ایالت تگزاس، کارائیب و سن جوآن نمونه­هایی از آب­انبارهای تاریخی وجود دارد که در ادامه به معرفی آنها می­پردازیم.

# الف: تگزاس

در ایالت تگزاس، تعداد بیشماری آب­انبار خانگی از گذشته باقی مانده­است. دنتون در مقاله خود به معرفی سیر تکاملی مخازن آبی تگزاس در طول تاریخ پرداخته است. بنابر اظهارات او مخازن مورد استفاده در این ایالت، ابتدا چوبی بوده­ و بر روی زمین قرار می­گرفته­است، این مخازن در کارخانه تولید می­شده­اند. پس از مخازن چوبی، ساکنان منطقه به ساخت مخازن زیرزمینی اقدام نمودند. امروزه به راحتی می­توان در زیر بخش­های مختلفی از شهر تگزاس این مخازن را پیدا کرد. در اکثر خانه­ها بیش از یک مخزن وجود داشته­است. این مخازن اغلب با آجر و یا سنگ­های برش داده شده­ ساخته شده­اند. دنتون جهت دستیابی به معیاری برای دسته­بندی مخازن تگزاس به عنوان بناهای معماری، ابتدا به معرفی اجزای تشکیل دهنده­ی آنها می­پردازد. مخازن خانگی تگزاس از 7 جزء تشکیل گشته­اند: 1- بدنه­ی اصلی بنایی، 2- شانه، 3- گردن، 4- دهانه(دهانه دسترسی)، 5- ملات پوشش دهنده­ی جداره­های داخلی، 6- مسیر ورود آب، 7- مسیر خروجی آب. در بعضی آب­انبارها حوضچه­ی فیلتر، مسیرهای سرریز آب و پلاستر خارجی (ملات آهک) نیز دیده می­شود. از آنجا که حوضچه­ی تصفیه و مسیر خروجی آب، می­توانند در هر زمانی در طول حیات مخازن به آنها اضافه شوند، بنابراین نباید به عنوان یکی از اجزای اصلی آب­انبارها در نظر گرفته شوند. دنتون موقعیت، فرم، مصالح، ساختار مسیرهای ورودی و خروجی آب، دهانه­های برداشت و پلاسترهای جداره­ها را بهترین راه برای تعیین سال ساخت و طبقه­بندی آنها می­داند. او همچنین جهت توصیف انواع فرم­های مخازن از چهار اصطلاح بطری، مستطیل، زنگ و شانه­های اریب استفاده می­کند. این اصطلاحات شکل شانه مخازن و در یک نگاه کلی­تر، ساختار کلی مخزن از کف تا گردن را توصیف می­کنند. هریک از این اشکال متعلق به دوره­ای خاص بوده­اند و از نظر چگونگی ورود آب، حجم آب، میزن ارتفاع سقف آب­انبار نسبت به سطح زمین، مصالح مودر استفاده و شیوه مصرف دارای ویژگی­های متفاوت می­باشند. طبق این مقاله قدیمی­ترین مخازن تگزاس متعلق به 1820 میلادی یعنی همزمان با حکومت در ایران بوده­است. مخازن دوره­های آخر در زیر بخش مسکونی و بعضی موارد دقیقا زیر آشپزخانه ساخته شده­اند. در روند تکاملی آب­انبارها ضخامت جداره آنها افزایش یافته­است(تصویر شماره36). نویسنده در انتها به عنوان نتیجه­گیری بیان می­دارد که این سیر تکاملی مخازن از بطری شکل تا مخازن با شانه­های اریب و در انتها در مخازن به شکل زنگ بدلیل نیاز به افزایش حجم مخزن بوده­است. به عبارت دیگر به عقیده­ی دنتون افزایش ظرفیت مخزن با افزایش قطر آن صورت گرفته و نه با افزایش عمق، به همین دلیل موجب تغییر شکل ساختار شانه گردیده­است(Denton، 2011، ص4).



مخازن به شکل بطری



مخازن مستطیل شکل



مخازن با شانه اریب



مخازن به شکل زنگ

## تصویر شماره 36: نمونه­های مختلف آب­انبار خانگی در تگزاس(ماخذ: Denton، 2011، ص5)

# ب: کاراییب



## تصویر شماره37 : آب­انبار خانگی در کارائیب. (ماخذ: Johnson، 2010، ص120)

تقریبا تمام خانه­های کارائیب دارای مخازن زیرزمینی آب به شکل مستطیل بوده­اند. آب این مخازن از طریق سقف جمع­آوری می­شده­ و برای آشامیدن و سایر موارد مورد استفاده قرار می­گرفته­است. تحقیقات صورت گرفته نشان می­دهد امروزه جهت مصرف این آب به عنوان آشامیدن باید حتما آن را جوشاند.(Johnson، 2010، ص120)(تصویر شماره37).

ج: سن جوآن

در جنگ میان آمریکا و اسپانیا(سال 1700میلادی) در سایت تاریخی سن جوآن(پنج مخزن آب) و در سایت ال مورو(سه مخزن) مخازن آبی توسط سربازان اسپانیایی، جهت تامین آب آشامیدنی ساخته شده­است. آب این مخازن از طریق جمع­آوری آب روی بام تامین می­شده و دسترسی به مخزن از طریق چاه­های حفر شده صورت می­گرفته­است.­ تصاویر مذهبی رنگینی که بر جداره مخزن به جهت حفظ آب از دشمنان نقاشی شده­است، نشان از اهمیت آب در نزد سربازان آن زمان دارد. ارتفاع این مخازن 9متر و طول و عرض آنها 6\*18 می­باشد. این مخازن به صورت زنجیره­ای ساخته­شده­اند و به یکدیگر ارتباط دارند، به همین دلیل سطح آب همیشه در تمام آنها یکسان بوده­است. با احداث پارک در این سایت تاریخی در سال 2011، مخازن موجود مرمت شده و اکنون آب سرویس­های بهداشتی پارک(موارد غیر آشامیدنی) را تامین می­کنند. مسئولان پارک به دنبال دستیابی به راهی جهت سالم نگهداشتن آب در حین جمع آوری و ذخیره می­باشند، تا بدین ترتیب آب آشامیدنی پارک را نیز به این روش تامین نمایند(تصویر شماره38).



## تصویر شماره 38: آب­انباری واقع در سن جوان(ماخذ: سایت Naturalparkstraveler.com)

# آب­انبارهای کشور فلسطین

در کشور فلسطین به دلیل کمبود آب در فصل­های گرم سال، مردم به حفر گودال­هایی جهت ذخیره آب به ویژه در منطقه اورشلیم پرداخته­اند. این گودال­ها که به شکل گلابی بودند دارای5تا 6 متر عمق و دهانه­ای به عرض60-90 سانتی­متر بوده­اند. دهانه­ها که برداشت آب از طریق آنها بوده­، معمولا با یک قطعه سنگ پوشانده می­شدند. از آنجا که جنس خاک اورشلیم از آهک است به خودی خود در برابر نفوذ آب عایق می­باشد. عایق کردن مخازن به کمک ترکیب گچ و آهک یا خاک رس صورت می­پذیرفته­است. مشکل اصلی این مخازن این بود که پس از مدتی جداره آنها ترک می­خورد. در سال 2012 باستان شناسان اسرائیلی مخزن بزرگ آبی در نزدیکی طاق رابینسون در اورشلیم کشف کردند که متعلق به دوره اول معبد(1000پیش از میلاد) می­باشد. این مخزن برای استحمام و آشامیدن عموم مردم و افرادی که برای زیارت کوه معبد آمده­اند بوده­است(تصویر شماره39).



## تصویر شماره 39 : آب­انباری در اورشلیم(ماخذ: سایتWorld of photography)

# جمع­بندی

با توجه به مطالب فوق می­توان چنین اظهار داشت که آب­انبارهای ترکیه و ازبکستان دارای شباهت­های بسیاری به آب­انبارهای شهر لار می­باشند، به طوری که شباهت آب­انبارهای لار به این دو شهر بیش از شباهت آنها به آب­انبارهای سایر شهرهای ایران است. به عنوان مثال شکل مخزن، پشت بند مهاری، نصب میلک، تعبیه­ی دهانه­ها در چهار سمت گنبد و شیوه برداشت آب در ترکیه و ازبکستان بسیار شبیه به لار می­باشد. تنها تفاوت موجود میان آب­انبارهای ازبکستان و لار شکل پلکانی گنبد و توخالی بودن میلک جهت تهویه در ازبکستان می­باشد. از آنجا که در این کشور بازاری همانند بازار قیصریه لار وجود دارد، بنابراین تاثیر پذیری معماری این دو منطقه از یکدیگر نمایان­تر می­گردد.

آب­انبارهای کشورهای غربی اکثرا خصوصی بوده­اند وآب آنها از طریق جمع­­آوری آب باران از روی سقف تامین می­گردیده­است. بنابراین آب­انبارهای این کشورها نه از جنبه­های اجتماعی و نه از جنبه­های ساختاری دارای نمود شهری نمی­باشند. شاید دلیل جمع­آوری آب­ از روی بام، شیبدار بودن سقف اکثر خانه­ها در این مناطق بوده­است. در ایران به دلیل مسطح و گنبدی بودن سقف­ها، جمع آوری آب از روی بام موجب تحمیل هزینه­های بسیار به سازندگان می­شده­است.

# مقایسه تطبیقی آب­انبارهای شهر لار و یزد

در این بخش به بررسی آب­انبارهای دو شهر یزد و لار در جهت پی بردن به تفاوت­ها و شباهت­های آنها و با هدف دستیابی به چگونگی تاثیرگذاری معماری بومی بر بناهای این دو شهر پرداخته می­شود. به این دلیل شهر یزد جهت مقایسه با شهر لار انتخاب گردیده که در میان سایر شهرهای ایران بیشترین و متنوع­ترین آب انبارها را در خود جای داده است. آب­انبارها در سال­های نه چندان دور یکی از عناصر حیاتی شهرها و شکل دهنده­ی گذرها و محلات در مناطق گرم و خشک بوده­اند، اما امروزه با تامین آب مورد نیاز مردم توسط سیستم لوله­کشی شهری، این بناها اندک اندک به دست فراموشی سپرده شده­اند. با فراموشی آنها حاصل قرن­ها تجربه و مهارت در زمینه معماری بومی و تعامل با طبیعیت نیز به فراموشی سپرده شده­است. آب­انبارها نه تنها در حوزه­های معماری و سازه بلکه در حوزه­ی اجتماعی و برقراری تعاملات میان ساکنان یک محله نیز بسیار موفق بوده­اند. شاید امروزه امکان استفاده از آب­انبارها با کاربری­های گذشتشان وجود نداشته باشد، اما فنونی در ساخت آنها نهفته­است که با بهره­گیری از آنها در معماری امروز می­توان به طراحی بناهای با درجه آسایش بالاتر در حین سازگاری بیشتر با محیط پرداخت. علاوه بر موارد فوق پس از شناخت دقیق وضع موجود آب­انبارها، نقاط قوت و ضعفشان می­توان در جهت مرمت، احیا، بهسازی و باززنده­سازی آنها اقدام نمود. جهت نیل به اهداف فوق پس از معرفی آب­انبارهای هریک از دو شهر به مقایسه­ی تطبیقی آنها در تمام ابعاد شهری، معماری، سازه­ای و تاسیساتی پرداخته پرداخته می­شود.

# معرفی آب­انبارهای شهر یزد

شهر یزد، واقع در کویر مرکزی ایران، همواره با معماری منحصر به فرد توجه همگان را به خود جلب نموده است. آب­انبارها از جمله بناهای سنتی این شهر هستند که دارای اهمیت بسزایی می­باشند. با توجه به آب و هوای گرم و خشک شهر یزد، همواره تامین آب از مهمترین دغدغه­های ساکنان این منطقه بوده­است. مردم این شهر با درایت و تدبیر و با استفاده از مصالح و امکانات موجود، برای تامین آب مورد نیاز خود شیوه­های مختلفی را به کار بسته­اند. طبق اظهارات دکتر معماریان یکی از قدیمی­ترین راه حل­های تامین آب در این منطقه، استفاده از آب چاه­های سرد بوده است و احتمالا آب­انبارها از قرن نهم به بعد در بافت شهرها و روستاها گسترش یافته­اند(معماریان، 1372،ص12). مردمان این سرزمین پس از ذخیره آب جهت استفاده در ماه­های گرم سال، به این فکر افتادند که چگونه می­توان به آبی سرد، گوارا و زلال دست یافت. بدین ترتیب روند تکاملی آب­انبارها از لحاظ چگونگی سرمایش، گندزدایی، آبرسانی، آبگیری و برداشت بهتر طی گردید. به نظر می­رسد که کامل­ترین آب­انبارها، متعلق به عصر قاجار و عصر پهلوی می­باشند(مسرت،1389، ص130). قدیمی­ترین آب­انباری که اکنون در یزد وجود دارد، آب­انبار امیرچخماق( معروف به ستی فاطمه) است که در سال 836 قمری ساخته شده است. آب­انبار تکیه امیرچخماق نیز متعلق به سده نهم قمری(حدود سال 861ق) می­باشد(تصویر شماره40).

# موقعیت شهری آب­انبارها



## تصویر شماره 40 : آب­انبار شش بادگیری در یزد(ماخذ: پایگاه علمی- خبری ایرانویج)

آب­انبارهای شهری معمولا در مراکز محله­، در کنار اماکن مذهبی، آموزشی، رفاهی و تجاری ساخته می­شده­اند(مسرت، 1389، ص 112). در شهر یزد آب­انبارهای عمومی، اغلب با سایر کاربری­های عمومی از جمله حسینیه، مسجد، مدرسه و بازار پیوند داده شده­اند. حتی سردر ورودی پلکان برخی از آنها درون بازار، مدرسه، مسجد و حسینیه واقع گردیده است. به عنوان مثال دهانه ورودی به پاشیر آب­انبار خواجه در بازار قرار دارد. تعداد بسیاری از آب­انبارها نیز در میادین شهری ساخته­ شده­اند،که از جمله می­توان به آب­انبار جبهه شمالی میدان خان یزد اشاره نمود.

* نحوه استقرار آب­انبار در کنار دیگر بناهای عمومی[[23]](#footnote-23)

آب­انبارهای شهر یزد به عنوان عضوی از یک مجموعه­ی شهری و در کنار سایر بناهای عمومی احداث شده­اند. در بعضی موارد پیوند بسیار قوی میان آب­انبار با سایر فضاهای شهری دیده می­شود، از آن جمله می­توان به موارد زیر اشاره نمود: در چند مورد آب­انبار در ترکیب با سایر فضاهای معماری همچون ساباط، چهار تاقی و ... ساخته شده­است. یکی از نمونه­های کامل ساخت آب­انبار در یک مجموعه شهری، میدان خان می­باشد. در این میدان چند آب­انبار در کنار هم و درمجاورت بازار قیصریه ساخته شده­اند. همان­گونه که در بخش­های بعد به تفضیل توضیح داده می­شود، پلکان دسترسی به پاشیر، تنها عنصری است که امکان ارتباط آب­انبار با سایر عملکردها را فراهم می­نماید. علاوه بر وجود اتاقک­هایی در میانه­ی بعضی پلکان­ها(جهت استراحت و فروش بعضی اقلام)، بر روی راه­پله چند آب­انبار، فضاهای عمومی همچون مسجد وحسینیه ساخته شده­است[[24]](#footnote-24)(مسرت، 1389، ص 166). نمونه ضعیف­تر پیوند آب­انبار با سایر فضاهای معماری، گشودن روزنی بر روی مخزن با هدف استفاده از خنکی هوای درون آن جهت خنک نمودن فضاهای همجوار می­باشد.

* سقاخانه: در کنار برخی آب­انبارها فضایی به نام سقاخانه ساخته می­شده که جهت استفاده افراد مسن بوده­است.
* سنگاب: عنصر دیگری که در کنار بعضی آب­انبارها قرار دارد، سنگاب می­باشد. ظرفی از جنس سنگ خارا، که با هدف بهروه­وری افراد مسن از آب خنک، در کنار یا روبه روی آب­انبار نهاده و توسط سقایان از آب پر می­شده است (مسرت، 1389، ص 192).

# عوامل موثر در انتخاب مکان آب­انبار

اصولا نحوه استقرار آب­انبارها در شهر یزد باتوجه به عوامل زیر بوده است:

1. موقعیت زمین، خاک و ارتباط آن با منابع تامین کننده آب(در اکثر موارد قنات­ها)؛
2. موقعیت مکانی قرار گرفتن در محله و شهر، سهولت دسترسی مردم و ارتباط فضایی آن با دیگر بناهای همگانی و مجتمع­های زیستی شهر(مسرت،1389، ص 130)
3. تعدد آنها در بافت با توجه به نیاز ساکنان(معماریان، 1372،ص17).
4. موقعیت اقتصادی واقف(مسرت،1389، ص 130)

# فرم و حجم کلی[[25]](#footnote-25) آب­انبارها

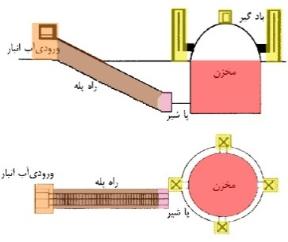
شکل متداول مخزن در آب­انبارهای عمومی شهر یزد دایره می­باشد. پوشش این نوع آب­انبارها گنبدی شکل است. آب­انبارهای خانگی نیز به شکل مربع یا مستطیل در زیر حیاط یا بخش مسکونی ساخته شده­اند.

1. اجزای تشکیل دهنده آب­انبار

به طور کلی اجزای تشکیل دهنده آب­انبارهای شهر یزد مخزن، گنبد، بادگیر، پلکان و پاشیر می­باشد. افزون بر بخش­های اصلی فوق در بعضی موارد جلوخان­های بزرگ، سردر، کتیبه و همچنین تزئینات گوناگون برای آنها طرح و تعبیه می­گردیده است(تصویر شماره41).

الف) مخزن: مخزن اصلی­ترین بخش آب­انبار و محل نگهداری آب می­باشد. در شهر یزد مخازن تنها با پلان دایره و به حجم استوانه یا مخروطی ساخته شده­اند. حداقل قطر قاعده این آب­انبارها 5-6 متر و حداکثر 15-16 متر می­باشد، ارتفاع استوانه نیز معمولا برابر قطر بوده است. نوع رایج آب­انبارها دارای یک مخزن است و در مواردی معدود تعداد آنها به دو عدد نیز می­رسد(معماریان، 1372،ص20). آب­انبارهای دو مخزنه به صورت یک بنای پیوسته و در ارتباط باهم کار می­کنند، به عبارت دیگر یک آب­انبار با دو مخزن است. به عنوان نمونه می­توان به آب­انبار خواجه (دو مخزن با یک پاشیر مشترک)اشاره نمود(مسرت، 1389، ص 149).

ب) پلکان: پلکان که در نزدیکی آب­انبار ساخته می­شود، دسترسی به پاشیر و برداشت آب را فراهم می­نماید. در شهر یزد اغلب آب­انبارها دارای یک پلکان می­باشند اما تعدادی نیز دو پلکانی هستند. محل قرارگرفتن مخزن نسبت به پلکان و پاشیر متفاوت می­­باشد. گاهی پلکان با مخزن هم محور است و گاهی در کنار آب­انبار قرار گرفته است. تعداد پله­ها با ارتفاع مخزن متغیر می­باشد. ارتفاع هر پله 20 سانتی­متر و کف پله 30-40 سانتی­متر بوده است. پلکان­ها یا بدون پاگرد بوده­اند یا دو و حداکثر سه پاگرد داشته­اند. گاهی در پاگردها یک یا دو اتاقک کوچک و بزرگ جهت استراحت یا فروش بعضی اقلام ساخته می­شده­است. مانند فضای چلپا شکل در آب­انبار دروازه مهریز که به عنوان قهوه خانه کاربری داشته­است. عرض پله­ها یا ثابت بوده (1تا3متر) و یا به تدریج کم می­شده است (معماریان، 1372،ص46). مسیر پلکان بیشتر خطی مستقیم است اما گاهی نیز به صورت دو مسیر عمود برهم اجرا می­گردیده است (معماریان، 1372،ص47).



## تصویر شماره41 : عناصر تشکیل دهنده آب­انبار در شهر یزد(ماخذ: نگارنده)

ج) پاشیر: در انتهای پلکان قرار دارد و یک یا دو شیر برداشت آب در آن نصب شده است. معمولا کف مخزن پایین­تر از پاشیر بوده­است. پاشیرهای لار و یزد تقریبا مشابه یکدیگرند و تفاوت چندانی ندارند.

د) سردر: در آب­انبارهای یزد سردر یکی از عناصر متصل به پلکان و پاشیر بوده و شاخصه­ی دسترسی به آب می­باشد (سردرها ارتباط مستقیمی با بنای آب­انبار و گنبد آن ندارند). بنابراین بسته به تعداد راه­پله­ها، آب­انبارها یک و در مواردی دو سردر دارند. سردرها معمولا دارای ابعاد و اندازه بزرگی بوده و دارای تزئینات می­باشند.

ه) بادگیر: تقریبا تمام آب­انبارهای شهر یزد دارای بادگیر می­باشند. از آنجا که مخزن و گنبد آب­انبارها هیچ روزن و ارتباطی با فضای خارج ندارند، جهت تهویه­ی هوای داخل آب­انبار(جلوگیری از گندیگی) و خنک سازی آب آن در اطراف بنا بادگیرهایی ساخته شده است. تعداد آنها در آب­انبارهای مختلف شهری متفاوت است و از یک تا شش بادگیر می­باشد.[[26]](#footnote-26) اکثر آب­انبارها دارای دو یا چهار بادگیر هستند. البته یک نمونه آب­انبار یک بادگیری و یک نمونه آب­انبار شش بادگیری نیز وجود دارد. بادگیرها دارای گونه­های مختلفی می­باشند و چهار، شش یا هشت وجهی هستند( مسرت، 1389، ص 126). بادگیرها معمولا به دو شیوه به مخزن اتصال می­یابند: 1- اتصال مستقیم به گنبد، 2- حفر چاله­ای در کنار آب­انبار و اتصال بادگیر به مخزن از طریق این چاه(این روش بر روش قبل ارجحیت دارد چرا که موجب کاهش احتمال ورود حیوانات، آلودگی و گردو غبار از طریق دهانه­های بادگیر می­شود).

# چگونگی دسترسی به مخزن:

با توجه به آنچه در بخش­های پیش اشاره گردید، عملا دسترسی مستقیم به مخزن آب­انبارهای این شهر وجود ندارد. ورود به مخزن در بعضی آب­انبارها تنها از طریق دریچه­ای که بر ساقه بادگیر تعبیه گردیده، امکان پذیر می­باشد.

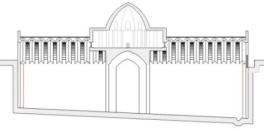
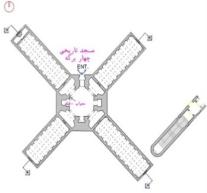
# معرفی آب­انبارهای شهر لار

شهرستان لار واقع در جنوب استان فارس دارای آب و هوایی گرم و خشک می­باشد. به دلیل کمبود منابع آب و میزان بارش در این منطقه، ساکنان جهت ذخیره و تامین آب مورد نیاز خود به ساخت آب­انبارها اقدام نموده­اند. از آنجا که آب­های زیرزمینی این منطقه شور می­باشد، امکان استفاده از قنات و چاه وجود نداشته و تنها منابع تامین آب، آب­انبارها بوده­، به همین سبب شاید آ­ب­انبارهای شهر لار از اهمیت حیاتی­تری نسبت به سایر شهرها برخوردار بوده­اند. هرچند امروزه مشخص نیست که اولین آب­انبار در چه زمانی و با چه ویژگی­هایی ساخته شده­است، اما در حال حاضر قدیمی­ترین آب­انبار موجود در این شهر متعلق به عصر صفویه می­باشد. شاید زلزله­های ویرانگری که در سال­های متفاوت این شهر را دستخوش تغییر قرار داده، موجب نابودی بسیاری از بناها و از جمله آب­انبارها گردیده است. با تمام این اوصاف، هنوز هم تعداد بیشماری آب­انبار در این شهر و مناطق اطراف وجود دارد و در بسیاری موارد نیز ساکنان همچنان از آنها جهت تامین آب خود استفاده می­نمایند(تصویر شماره42).



## تصویر شماره42: نمونه­ای از آب­انبارهای شهر لار(آب­انبار سید جعفری)(ماخذ: آرشیو نگارنده)

1. موقعیت شهری آب­انبار



مخزن چهار برکه

مخزن چهار برکه

مسجد

مسجد

مخازن چهار برکه

پلکان برداشت آب

## تصویر شماره 43: پلان و مقطع آب­انبار چهاربرکه قیصریه به همراه مسجد روی آن ( ماخذ: نگارنده)

آب­انبارهای این شهر نیز همانند یزد، در مکان­هایی که بیشترین و راحت­ترین دسترسی را برای مصرف­کنندگان فراهم نمایند، ساخته­شده­اند. هرچند اکثر آب­انبارها در مراکز محلات مسکونی قرار دارند، اما تعداد بسیاری از آنها نیز جهت سرویس­دهی به بازار، مسجد، نظرگاه و امامزاده ساخته شده­اند. به نظر می­رسد، پیوند میان این بنا با سایر بناهای عمومی در شهر لار نسبت به یزد کمرنگ­تر و ضعیف­تر می­باشد.

# نحوه استقرار آب­انبار در کنار دیگر بناهای عمومی

آب­انبارهای شهر لار دارای کارکرد کاملا مستقلی هستند و به جز یک مورد، بقیه به صورت تک بنا ساخته شده­اند. تنها چهاربرکه بازار قیصریه با فضای کوچکی که اکنون به عنوان مسجد استفاده می­شود، ترکیب گشته است(تصویر شماره43). سایر آب­انبارهایی که به هدف تامین آب مساجد، بازارها و حسینیه­ها ساخته شده­اند، هیچ اتصال فیزیکی و فضایی با بنای مورد نظر ندارند. یکی از مواردی که در این شهر به چشم می­خورد و ذکر آن خالی از لطف نیست، ساخت مجموعه­ای از آب­انبارها در کنار هم می­باشد. نمونه­های آن در محله قنبربیگی لار و شهرهای گراش و خنج دیده می­شود.

1. **عوامل موثر در انتخاب مکان آب­انبار**

آب­انبارهای این شهر از طریق رودخانه­های فصلی آبگیری می­شوند، به همین دلیل اولین عامل در انتخاب مکان آب­انبار، امکان تامین آب از طریق این رودخانه­ها می­باشد(نزدیکی به یک رودخانه و برخورداری از شیب مناسب). سه عامل دیگر که در مورد آب­انبارهای یزد ذکر شد در مورد این شهر نیز صادق می­باشد.

نکته: جهت بررسی دقیق­تر می­توان آب­انبارها را از جهت مکان استقرار به دو دسته با قرارگیری در همجواری مکان­های عمومی و قرارگیری در مراکز محلات(با دسترسی خصوصی­تر) تقسیم نمود. آب­انبارهای خصوصی که جهت مصارف خانگی و در مراکز محلات مسکونی ساخته می­شده­اند به دو دسته تقسیم می­شوند؛ آب­انبارهایی که پیش از شکل­گیری یک محله ساخته شده­اند و دوم آب­انبارهایی که پس از شکل­گیری محله و برای رفع نیازهای مازاد ساکنان ساخته می­شده­اند. همان­گونه که منطقی به نظر می­رسد، انتخاب مکان اولیه برای ساخت آب­انبارهای گونه اول از اهمیت بیشتری برخوردار است. چرا که این آب­انبارها آغازگر شکل­گیری یک محله یا منطقه مسکونی بودند و قرار بود در اطراف آنها بافت تازه­ای شکل گیرد. بنابراین از منظر شهری آب­انبار باید به شیوه­ای مکان­یابی گردد که آن منطقه ظرفیت شکل­گیری یک محله را در خود داشته باشد؛ هم از جهت میزان زمین موجود و هم از جهت دسترسی آن منطقه به سایر شریان­های شهری. مسئله دیگری که در این امر از اهمیت برخوردار است امکان تامین پزآب آب­انبار توسط واقف بوده که به توانایی مالی واقف بستگی داشته است[[27]](#footnote-27). در مورد آب­انبارهای گونه دوم(آب­انبارهای ساخته شده برای تامین آب مازاد مورد نیاز)، مسئله مهم تامین آب کافی برای محله بوده است به همین دلیل تنها عامل تاثیرگذار وجود فضای مناسب برای ساخت آب­انبار جدید می­باشد. و اما در مورد آب­انبارهای عمومی، در ساخت این آب­انبارها که در کنار مکان­های عمومی از جمله مساجد، بازارها، مدارس و حوزه­های علمیه ساخته می­شده­اند نیز سه عامل از اهمیت بیشتری برخوردار بوده­است. 1- دسترسی به آب و امکان آب­گیری آب­انبار، 2- وجود فضای کافی برای ساخت آب­انبار و 3- تامین دسترسی مناسب جهت برداشت آب. در این مورد نیز بسته به نیاز کاربران گاهی چند آب­انبار در کنار هم ساخته می­شده است.

# فرم و حجم کلی

مخازن آب­انبارهای این شهر به سه شکل مستطیلی، دایره­ای و صلیبی[[28]](#footnote-28) ( حاصل از ترکیب چهار برکه مستطیلی و به صورت شعاعی می­باشد. در محل تقاطع این چهار برکه معمولا یک گنبد یا فضای مکعبی ساخته می­شده است) ساخته شده­اند(تصوی شماره44).

پوشش سقف برکه­های دایره­ای، گنبدی شکل، برکه­های مستطیلی و صلیبی طاق و تویزه یا طاق آهنگ می­باشد. در برکه­های مستطیلی و صلیبی، حداکثر دو متر از ارتفاع سقف بالاتر از سطح زمین قرار دارد. بنابراین تنها آب­انبارهای دایره­ای دارای حجم شاخص و نمود بارز در شهر می­باشند(تصویر شماره45)[[29]](#footnote-29).



## تصویر شماره44: فرم کلی آب­انبارهای شهر لار(ماخذ: نگارنده)

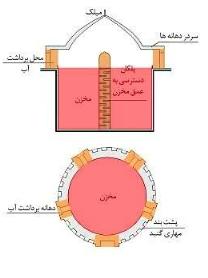
آب­انبار دایره­ای

آب­انبار مستطیلی

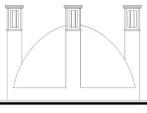
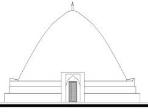
آب­انبار چهاربرکه

1. **اجزای تشکیل دهنده آب­انبار**

در مقایسه با شهر یزد، آب­انبارهای لار اکثرا فاقد پلکان، پاشیر و بادگیر می­باشند.در عوض دارای عناصر دیگری به نام میلک[[30]](#footnote-30)، روزن بالای برخی دهانه­ها و پلکان دسترسی به عمق مخزن[[31]](#footnote-31) هستند(تصویر شماره46).



## تصویر شماره46: عناصر تشکیل دهنده آب­انبار در شهر لار(ماخذ: نگارنده)



فرم عمومی آب­انبار یزد

فرم عمومی آب­انبار لار

## تصویر شماره45: مقایسه حجم کلی آب­انبارهای دایره­ای یزد و لار(ماخذ: نگارنده)

الف) مخزن: مخازن آب­انبارهای این شهر به سه گونه­ی دایره­ای(در اصطلاح محلی گرد)، مستطیلی(در اصطلاح محلی دراز) و صلیبی(در اصطلاح محلی چهار برکه) ساخته شده است. شکل غالب مخازن دایره است. قطر مخازن دایره­ای معمولا بین 10تا14 متر می­باشد اما آب­انبارهایی به قطرهای 4-5 متر و 19-20 متر نیز وجود دارند. آب­انبارهای مستطیلی به دلیل قابلیت باربری بام آنها، بیشتر در خانه­ها ساخته شده­اند. نسبت عرض به طول این نوع برکه 3/1 می­باشد. از 80 آب­انبار موجود در شهر لار، امروزه تنها چهار عدد آنها صلیبی است. آب­انبارهای صلیبی در حقیقت ترکیب چهار آب­انبار مستطیلی می­باشند.

ب)پلکان[[32]](#footnote-32): امروزه تنها پلکان دو آب­انبار از پنج آب­انبار دارای پلکان، باقی مانده­است. تمام این آب­انبارها تنها یک دستگاه پلکان داشته­اند و پلکان نیز با مخزن آب­انبار هم محور بوده­است. از دو آب­انبار دارای پلکان شهر لار یکی برکه دایره­ای شکل معتمد و دیگری چهار برکه بازار قیصریه می­باشد. تعداد پلکان این دو آب­انبار بین 30تا 35 پله و ارتفاع هر پله 20 تا 25 سانتی­متر می­­باشد. اندازه کف پله نیز 35 سانتی­متر است. عرض پلکان در تمام طول آن ثابت می­باشد. پلکان آب­انبارهای این شهر نه در مکان­یابی بخش ورودی و نه در بین مسیر با سایر عناصر و کاربری­های شهری ترکیب نشده است.

پاکنه: در جداره داخلی مخزن تمام آب­انبارهای لارستان، نوع دیگری از پلکان جهت دسترسی به عمق مخزن و لایروبی وجود دارد. در استان یزد تنها آب­انبارهای روباز دارای این گونه پلکان می­باشند، با این تفاوت که پلکان به صورت مورب تا وسط مخزن آب­انبار ادامه می­یابد.

ج) پاشیر: پاشیرهای لار و یزد تقریبا مشابه یکدیگرند و تفاوت چندانی ندارند.

د) سردر: از آنجا که اکثر آب­انبارهای این شهر پلکان و پاشیر ندارند، سردرها مستقیما به دهانه برداشت آب و گنبد متصل شده­اند، هر آب­انبار بسته به تعداد دهانه­ها یک، دو، سه، چهار و پنج سردر دارد. این سردرها چندان بزرگ نیستند و دارای ابعاد تقریبی 3\*3متر می­باشند. دهانه برداشت آب در این سردرها تعبیه شده­است. در بعضی آب­انبارهای پرکارتر سردرها دارای تزئینات ساده­ی کاربندی و یا روکش گچی می­باشند.

ه) بادگیر: آز آنجا که برداشت آب در آب­انبارهای شهر لار به صورت دستی بوده و دهانه­ها مستقیما با فضای داخلی آب­انبار ارتباط دارند، عمل تهویه از طریق همین دهانه­ها صورت می­گیرد و دیگر نیاز به تعبیه بادگیر­ها نمی­باشد. البته آب­انبار معتمد در این شهر دارای شش بادگیر پنج طرفه می­باشد. شش بادگیر این آب­انبار به سقف سردرها اتصال یافته­اند و دارای ارتباط مستقیم با مخزن نیستند. در تمام آب­انبارها برای کمک به تهویه بهتر، همچنین نصب قرقره جهت بالا کشیدن گل و لای داخل آب­انبار، بر بالای تمام دهانه­های برداشت آب، روزن کوچکی تعبیه گردیده­است.

# تعداد ورودی­ها به آب­انبار

همان­گونه پیش از این اشاره گردید، در آب­انبارهای این شهر دهانه­های برداشت آب مستقیما به مخزن راه دارند. تعداد این دهانه­ها در آب­انبارهای مستطیلی دو عدد، در آب­انبارهای صلیبی چهار عدد و در آب­انبارهای گرد از سه تا پنج عدد متغیر است. 11%آب­انبارها دارای یک دهانه ، 13%دارای دو دهانه،10 %دارای سه دهانه،30% دارای 4دهانه، 21% دارای پنج دهانه و 5% دارای شش دهانه می­باشند. همانطور که مشاهده می­شود، اکثر آب­انبارهای دایره دارای چهار دهانه ورودی می­باشند.

# مقایسه تطبیقی آب­انبارهای شهر لار و شهر یزد

در این بخش جهت دستیابی به چگونگی تاثیرگذاری معماری بومی بر آب­انبارها به مقایسه­­ی تطبیقی میان آنها می­پردازیم. جهت نیل به این امر آب­انبارهای دو شهر فوق الذکر در چهار دسته­بندی کلی شامل ویژگی­های ساختاری و اجرایی، هندسه، تدابیر زیست اقلیمی و ویژگی­های اجتماعی بررسی می­گردند.

# تحلیل و مقایسه تطبیقی ویژگی­های ساختاری و اجرایی

در این بخش به مقایسه­ی مصالح، روش اجرا، سازه، تزئینات و الحاقات در آب­انبارهای دو شهر لار و یزد پرداخته می­شود.

1. مصالح:

بیشتر بناها و بخصوص مسکن در یزد از خشت خام ساخته شده است. در آب­انبار به دلیل تماس مستقیم با آب و رطوبت، آجر و مصالحی که در برابر آثار تخریبی رطوبت توان مقاومت دارند، به کار رفته است. آجر و ملات در انواع مختلف آن، اصلی­ترین مصالح ساخت آب­انبار در شهر یزد بوده و از سنگ در تعداد معدودی استفاده شده است. (معماریان، 1372،ص27). آجر مورد استفاده در آب­انبارهای این شهر،20\*20 (معماریان ابعاد این آجرها را 7\*22\*22 بیان می­دارد) می­باشد که آجر قزاقی یا آب­انباری نامیده می­شود. جهت استحکام بیشتر در مواردی ته مخزن تا سقف گنبد، پله، بادگیر و سردر از آجر جوش[[33]](#footnote-33) ساخته شده است. آب­انبارهایی در شهر یزد وجود دارند که از خشت ساخته شده­اند. در ساخت بادگیر و حتی مخزن این آب­انبارها از خشت استفاده شده است. در بعضی از آنها برای حفاظت خشت­ها، روکش آجر یا کاهگل به کار رفته­است(مسرت، 1389، ص). برخلاف یزد، در شهر لار جهت ساخت تمام بخش­های آب­انبار از سنگ استفاده شده­است. ابعاد سنگ­هایی که برای ساخت گنبد بکار می­رفته، بسته به اندازه آب­انبار متفاوت بوده است؛ معمولا برای برکه­های با قطر بیشتر از 10 متر، سنگ­ها با مقطع مربع­ و به ضلع 10تا 20 سانتی­متر بوده­اند. عمق آنها نیز 50 سانتی­متر بوده که در بالاترین نقطه گنبد به 30 سانتی­متر کاهش می­یافته­است(مصاحبه با استاد صادق کامجو).

# روش اجرا

نکته­ی قابل توجه در اجرای پوشش گنبدی مخازن آب­انبارهای هر دو شهر لار و یزد، عدم استفاده از قالب و رعایت ضخامت متغیر منحنی آن بوده است. گودبرداری مخزن آب­انبار در یزد به دو روش کامل و ریخته­ای[[34]](#footnote-34) انجام می­گرفته­است. به نظر می­رسد عملیات خاکبرداری آب­انبارها نسبت به شهر لار دشوارتر بوده و به زمان طولانی­تری نیاز داشته­است، چراکه راچینه و چاه هرز آب نیز در زیرزمین قرار داشته و نیاز به گودبرداری داشته­اند. ضخامت دیوار مخزن3 آجر بوده و پشت آن نیز به ضخامت حدود یک گز شفته ریزی می­شده­است. شروع دیوارچینی پس از شفته ریزی کف آب­انبار انجام می­شده­است. دیوار چینی، شفته­ریزی و اندود دیمه بدنه داخل مخزن، همزمان صورت می­گرفته­است(معماریان، 1372،ص27). ضخامت گنبد نیز از چهار آجر یا خشت شروع شده و به تدریج کاهش می­یابد[[35]](#footnote-35)(مسرت، 1389، ص156). پس از اتمام گنبد، روی آن را با آجرهای فرشی 20\*20 می­­پوشاندند. این امر هم به استحکام، مقابله با گرما و بازتاباندن اشعه خورشید کمک می­کرد و هم بر زیبایی و کروی بودن آن می­افزود (مسرت، 1389، ص 158). در بعضی آب­انبارها پس از پوشاندن سقف، روکشی از آجر و به سبک خفته- راسته بر روی گنبد اجرا می­گردید. در شهر لار تنها از روش گودبرداری کامل استفاده می­شده و روش ریخته­ای کاربرد نداشته است. هنگام گود برداری آب­انبار، حداقل 1 متر در اطراف مخزن، جهت ساخت دیوار حائل به کمک شفته­ریزی، در نظر گرفته می­شد. در این شهر نیز شروع دیوار چینی پس از شفته­ریزی کف مخزن بوده و دیوار چینی، شفته ریزی و اندود دریک زمان صورت می­گرفته است. همزمان با ریختن شفته در فضای پشت جداره مخزن، در فواصل مساوی سنگ­هایی به شکل عمودی قرار داده می­شد. این سنگ­ها در حقیقت نقش آرماتور را بازی می­کردند. ضخامت دیوار مخزن حدود60 سانتی­متر بوده­است. پوشش نهایی آ­ب­انبارهای شهر لار، ساروج و یک لایه کاهگل بر روی آن می­باشد.

1. سازه

مقایسه­یسازه­ی آب­انبارهای شهر لار و یزد تحت دو عنوان تکنیک­های پوشش و دیاگرام انتقال نیروها انجام می­پذیرد.

الف) تکنیک­های پوشش: از آنجا که آب­انبارها دارای بخش­های مختلفی بوده و شیوه­ی پوشش هریک از این بخش­ها نیز متفاوت می­باشد، تکنیک­های پوشش به کار رفته در هر بخش به صورت مجزا مورد بررسی قرار می­گیرد.

1. پوشش مخزن: پوشش تمام آب­انبارهای بامخزن دایره در هردو شهر لار و یزد، گنبدی و به شیوه دورچین می­باشد، با این تفاوت که در لار این گنبدها با سنگ و در یزد با آجر ساخته شده­اند. مسلم است که این شیوه پوشش، پایدارترین و مقاوم­ترین راه برای ساخت بناهایی با این میزان اهمیت بوده است. همان­گونه که در تصویر شماره 47 مشاهده می­شود با وجود تخریب بخش­های زیادی از گنبد، بنا همچنان پایدار باقی مانده­است. در آب­انبارهای خانگی شهر یزد جهت پوشش سقف از طاق­هایی چون آهنگ و کلنبو استفاده گردیده، اما در شهر لار آب­انبارهای مستطیلی و صلیبی با تاق و تویزه یا طاق آهنگ اجرا گردیده­اند(تصویر شماره48). در آب­انبارهای خانگی که مستطیلی می­باشند نیز از پوشش طاق و تویزه استفاده گردیده است. از آنجا که در اکثر آب­انبارهای یزد، قوس گنبد از ارتفاعی پایین­تر از سطح زمین آغاز می­شود، نیاز به پشت بند نمی­باشد و خاک اطراف گنبد، نیروی رانشی آن را مهار می­کند. با این وجود در بعضی آب­انبارها جهت جلوگیری از رانش، یک نوع پشت بند سیلندری شکل، پوسته را از بیرون احاطه کرده است، اما در اطراف پاکار گنبد تمام آب­انبارهای دایره­ای شهر لار یک رینگ مهاری سنگی، به ارتفاع 1تا 5/1 متر و عرض 40تا 80 سانتی­متر، جهت مهار نیروهای رانشی، وجود دارد.



## تصویر شماره 47: پایداری سازه گنبدی آب­انبار(عکاس: صمدکامجو)

اجرای پوشش آب­انبار دایره



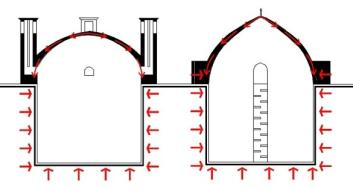
اجرای پوشش آب­انبار مستطیل



## تصویر شماره48: نحوه پوشش آب­انبارهای شهر لار(ماخذ: نگارنده)

1. پوشش راه پله: در شهر یزد پوشش راچینه از نوع آهنگ و به دو روش ضربی و رومی اجرا می­شده است. پوشش پاشیر نیز معمولا طاق ترکین بوده و در فضاهای مربع شکل، طاق کلنبو کار شده است. اما در شهر لار جهت پوشش راه پله از تاق و تویزه و در پوشش پاشیر نیز از گنبد دورچین استفاده شده­است(تصویر شماره49).
2. پوشش سردرد: در شهر یزد از انواع طاق­های کژاوه، کلنبو و ترکین در فضای کنار سردر و سردر استفاده شده است. اما در شهر لار جهت پوشش فضای پشت سردرها تنها تاق جناغی و به شیوه آهنگ اجرا گردیده است.

ب) دیاگرام انتقال نیروها: در هردو بنا بار سقف توسط سازه­های گنبدی و به صورت نیروهای فشاری، به زمین انتقال می­یابد. با این تفاوت که در آب­انبارهای شهر لار یک رینگ فشاری پیرامونی، نیروی رانشی پایه­ی گنبد را مهار می­کند. شاید ساخت این رینگ فشاری به دلیل زلزله خیز بودن این شهر و نیاز به مقاوم­تر ساختن بناها بوده­است(تصویر شماره50).



انتقال نیرو در آب­انبارهای لار

انتقال نیرو در آب­انبارهای یزد

## تصویر شماره50: نحوه انتقال نیرو در آب­انبارهای دو شهر لار و یزد(ماخذ: نگارنده)



پوشش راه پله در لار



پوشش پاشیر در لار

## تصویر شماره 49: نحوه پوشش راه پله و پاشیر در شهر لار (ماخذ: نگارنده)

# تزئینات

در آب­انبارهای شهر یزد، بیشتر تزئینات، مربوط به سردرهای ورودی پلکان و پاشیر می­باشد. اما در چند مورد محدود تزئیناتی بر روی گنبد آب­انبار نیز دیده شده است. استفاده از گل اندازهاي آجري، كتيبه­هاي كاشي كار شده هفت رنگ و معرق، معقلی، كاربندي­هاي پر كار چند رنگ، قوس­هاي تزئيني، گچ بري، مقرنس­كاري آجری، رسمی­بندی، ساخت ستونهاي تزئيني و ... از جمله تزئینات به کار رفته می­باشند. برخلاف شهر یزد، آب­انبارهای لار دارای تزئینات خاصی نمی­باشند و اغلب ساده و عاری از هرگونه تزئینات هستند. تنها در سردر دهانه برداشت آب چند آب­انبار، تزئینات کاربندی ساده و یا طرح­های ایجاد شده بر روی گچ به وسیله­ی انگشتان دست، به چشم می­خورد. از دیگر تزئیناتی که تنها در چند آب­انبار خاص به کار رفته­اند، می­توان به طاقچه­های­جناغی در پشت بند آب­انبار قنبربیگی، بادگیرهای طرح­دار آب­انبار معتمد و میلک سنگی حجاری شده در آب­انبارهای عباسپور و معتمد، اشاره نمود.

# الحاقات

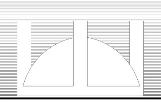
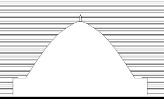
برخی آب­انبارهای شهر یزد دو چاه، یکی برای هرز آب و دیگری برای سرریزی آب داشته است. گاهی هرز آب به جای چاه به پوکه قنات هدایت می­شده است. جهت تخلیه گل و لای مخزن و لایروبی نیز از قامه استفاده می­شده؛ قامه در جداره مخزن و یا کف آب­انبار قرار داشته است. در شهر لار جهت این امور تدبیری اندیشیده نشده بود و برای لایروبی و تخلیه از سطل و قرقره استفاده می­شده است. امروزه لایروبی آب­انبارها توسط بالابرهای مکانیکی انجام می­پذیرد.

* + - 1. تحلیل و مقایسه تطبیقی ویژگی­های هندسی

در این بخش به مقایسه­ی شکل کلی، هندسه و تناسبات در آب­انبارهای دو شهر لار و یزد پرداخته شده­است.

# **شکل**[[36]](#footnote-36)

در آب­انبارهای شهر یزد، علاوه بر گنبد، بادگیرها نقش بسزایی در شکل دهی به خط آسمان پیرامون بنا داشته و نقش یک نشانه شهری را تقویت می­نمایند. اما در شهر لار، گنبد آب­انبار، تنها نقطه عطف بنا می­باشد. خیز بلندتر گنبد به همراه میلک بالای آن، خط آسمانی ساده و در عین حال شاخص ایجاد می­نماید(تصویر شماره51).



شکل عمومی آب­انبارهای یزد

شکل عمومی آب­انبارهای لار

## تصویر شماره51 : مقایسه شکل آب­انبارهای یزد و لار(ماخذ: نگارنده)

# هندسه

در آب­انبارهای دایره­ای هر دو شهر به دلیل دایره بودن پلان، بنا به خودی خود متقارن می­باشد. در جانمایی بادگیرها(در یزد) و دهانه­ها(در لار) نیز سعی گردیده تقارن به طور کامل حفظ شود، به طوری که در آب­انبارهای چهار بادگیری و چهار دهانه­ای، بادگیرها و یا دهانه­ها دقیقا در چهار جهت عمود برهم قرار دارند، در آب­انبارهای پنج بادگیری (و یا پنج دهانه­ای)، بادگیرها (و یا دهانه­ها) با زوایای 72 درجه نسبت به هم و در آب­انبارشش بادگیری( و یا شش دهانه­ای) نیز با زاویه­­ 60 درجه نسبت به هم قرار گرفته­اند. در آب­انبارهای شهر لار که دارای هشت دهانه هستند زاویه­ی بین دهانه­ها 45 درجه می­باشد. در پلکان آب­انبارها با توجه به خطی بودن این عنصر سعی گردیده در الحاق سردرها و فضاهای کاربردی جانبی، تقارن محوری حفظ گردد. آب­انبارهای مستطیلی شهر لار هم دارای تقارن محوری بوده و سردرهای آنها که در دو انتهای آب­انبار قرار گرفته­اند دارای همان تقارن محوری می­باشند(تصویر شماره6). در آب­انبارهای صلیبی هریک از یال­ها به تنهایی دارای تقارن محوری می­باشند. زاویه قرارگیری یالها نسبت به یکدیگر نیز با تقارن 90 درجه می­باشد. اما به دلیل هم اندازه نبودن طول یال­ها، آب­انبار به طور کلی دارای تقارن نمی­باشد.

# تناسبات

تناسبات موجود میان اجزای آب­انبارها در سه زیرگروه سردر، گنبد و مخزن مورد بررسی قرار می­گیرد.

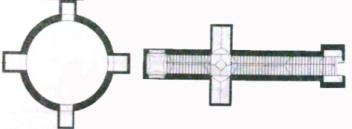
الف)سردر: در آب­انبارهای یزد، سردرها در ابتدای بخش سرپوشیده راه پله قرار دارند و مهم­ترین عامل دعوت کننده، جهت برداشت آب می­باشند؛ به همین دلیل سردرها با عظمت خاصی ساخته­ شده­اند و از جمله عناصر شاخص آب­انبارها به شمار می­روند. تزئینات پرکاری که بر روی بعضی از این سردرها وجود دارد، اهمیت و تاکید بر این عنصر را شاخص­تر می­نماید. اما در شهر لار سردرها در ابتدای دهانه­های برداشت آب قرار دارند و دارای ابعاد و اندازه­ای در مقیاس انسانی می­باشند.

ب) گنبد: ارتفاع گنبد آب­انبارها بستگی به قطر دهانه دارد. در آب­انبارهای شهر یزد نسبت ارتفاع به قطر گنبد در اکثر آب­انبارها ½ می­باشد. در بعضی از آنها بیشتر حجم گنبد در خاک قرار دارد. اما در شهر لار گنبد شاخص­ترین عنصر یک آب­انبار است؛ خیز آب­انبارها در این شهر بین 40/0 تا 60/0 متغیر است. تقریبا 33درصد آنها دارای خیز 40/0، 46 درصد از آنها دارای خیز50/0 و 21 درصد نیز دارای خیزی بیشتر از 50/0 می­باشند. در آب­انبارهای مستطیلی لار نسبت عرض به طول حدود 3/1 می­باشد.

ج) مخزن: در آب­انبارهای هر دوشهر لار و یزد عمق مخزن تقریبا برابر قطر دایره­ی مخزن می­باشد.

# رابطه مسیرهای ارتباطی با فضاهای کاربردی

آب­انبارها به طور کلی دارای فضاهای کاربردی معماری نمی­باشند. این بناها مخازنی هستند که عموما تنها ارتباط انسانها با آنها در جایگاه­های برداشت آب می­باشد. به همین دلیل یکی از مسائلی قابل بررسی در این بخش، نحوه دسترسی به پاشیر و برداشت آب می­باشد که طور کامل در بخش پلکان توضیح داده شده­است. همان طور که در این بخش بیان شده بعضی راچینه­های یزد دارای مکان­هایی جهت استراحت و یا فروش چای و ... بوده­است، ارتباط تمام این فضاها با پلکان به صورت خطی می­باشد(تصویر شماره52).



## تصویر شماره 52: چگونگی ارتباط پلکان، پاشیر و فضاهای کاربردی در یزد(ماخذ: نگارنده)

# تحلیل و مقایسه تطبیقی تدابیر زیست – اقلیمی به کار رفته در آب­انبارها

در این بخش آب­انبارهای دو شهر لار و یزد از شش دیدگاه شیوه آبگیری، شیوه برداشت آب، جهت­گیری، تهویه، روشنایی و گندزدایی و بهداشت مورد بررسی قرار می­گیرند.

# شیوه آبگیری:

با توجه به ویژگی­های آب و هوایی یزد و کمبود باران، نهر و رودخانه­های جاری، اصلی­ترین منبع تامین کننده آب آب­انبارها، قنات می­باشد(معماریان، 1372،ص12). بدین ترتیب آب­انبارها اکثرا توسط قنات آبگیری می­شوند. از آنجا که آب­ قنات در تمام فصول وجود ندارد، مردم این دیار ناچار به ذخیره آب در آب­انبارها بوده­اند. اما در شهر لار به دلیل نمکی بودن لایه­های زیرزمینی، آب­ چاه­ها و قنات­ها شور می­باشد. سابقا در این شهر 5 قنات وجود داشته اما به دلیل شور بودن آب آنها، تنها در بخش کشاورزی استفاده می­شده­اند. به همین دلیل اصلی­ترین منبع تامین آب برکه­های شهر لار، رودخانه­های فصلی جاری شده بر اثر بارندگی می­­باشند. مردمان منطقه انشعابات رودخانه­ها را به گونه­ای در سطح شهر پخش نموده­اند که تقریبا در تمام محلات شهر آب تقسیم و آب­انبارها آبگیری می­­شده­اند. میزان حجم آب هدایت شده به این انشعابات(اندازه کانال­های آب) بسته به تراکم منطقه و تعداد آب­انبارهای مورد نیاز، متفاوت بوده­است. پس از جاری شدن رودخانه فصلی و پس از عبور آب اول که کثیف است دریچه ممر(راه ورودی) باز می­شده و اجازه داده می­­شد که آب وارد آب­انبار شود. همچنین در شهر یزد بعضی آب­انبارهای خصوصی از طریق جمع آوری آب باران از سقف، آبگیری می­شده­اند که این شیوه آبگیری در لار وجود ندارد.

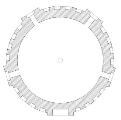
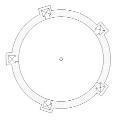
# شیوه برداشت آب(نحوه دسترسی به آب مخزن)

در آب­انبارهای شهر یزد برای رعایت مسائل بهداشتی و عدم تماس آلودگی­های مختلف با آب، برداشت از طریق پلکان و پاشیر صورت می­گرفته است. بر خلاف یزد در 90 درصد آب­انبارهای لار برداشت آب به صورت دستی بوده­است. در این روش برداشت توسط دلو و طناب صورت می­گرفته است. در پنج آب­انبار دارای دهنشیر(پلکان و پاشیر)، برداشت آب همانند شهر یزد از این طریق بوده­است. البته نکته قابل توجه این است که در آب­انبارهای دارای دهنشیر، دهانه­های برداشت دستی آب نیز ساخته شده­است، بنابراین هیچ آب­انباری بدون دهانه­ی متصل به مخزن وجود ندارد(شاید به دلیل نیاز به تهویه آب­انبار دهانه­ها در این آب­انبارها نیز ساخته شده­اند).

نکته: مسرت در کتاب خود به نقل از استاد علی اکبر باغبانزاده بیان می­دارد که آب­انبارهای دستی استان یزد، اغلب در صحرا و کشتزار و بیشتر در دهات بوده­است. این آب­انبارها بادگیر نداشتند و معمولا گودی آنها سه متر و دهانه­ آنها نیز چهار متر بوده است. در کنار این بناها گاهی به عرض دو متر جهت استراحت زارعین در مواقع گرما، سرپناهی وجود داشته­است. درون خزینه آب، پله داشته و هرچه آب پایین­تر می­رفته، پله آن هم بیشتر می­شد. افراد با دست یا ظرف آب برمی­داشتند(مسرت، 1389، ص129). بنابراین می­توان نتیجه گرفت، هرچند در این استان نیز آب­انبارهای با برداشت دستی وجود دارد، اما نحوه ساخت و کارکرد آنها کاملا با آنچه در شهر لار وجود دارد متفاوت می­باشد.

# جهت­گیری

درآب­انبارهای دایره­ای شهر یزد جهت­گیری بادگیرها از اهمیت بسزایی برخوردار بوده­است، چرا که آنها باید در جهت بادغالب باشند تا بتوانند به بهترین شکل فضای درون آب­انبار را تهویه نمایند. از آنجا که باد غالب یزد باد اصفهانی است که از شمال و شمال غرب می­وزد، دهانه­ی بادگیرها نیز به همان سمت ساخته شده­است. اما در آب­انبارهای شهر لار، تنها گشودگی­های آب­انبار جهت تهویه و تبرید، دهانه­ها می­باشند، به همین دلیل سعی گردیده دهانه­ها در جهت باد غالب و مناسب قرار گیرند تا عمل تهویه به بهترین شکل صورت پذیرد. بر این اساس آب­انبارهای دارای چهار دهانه در جهت شمال غربی – جنوب شرقی ساخته شده­اند(تصویر شماره53). در آب­انبارهای دارای پنج و شش دهانه نیز به همین ترتیب سعی گردیده، دهانه­ها در جهت باد غالب قرار گیرند. در ساخت پلکان آب­انبارهای شهر یزد علاوه­ بر توجه به نحوه دسترسی استفاده کنندگان و چگونگی اتصال به گذرهای اصلی، به گفته­ی مسرت، جهت تامین روشنایی مورد نیاز در تمام شبانه روز، سعی می­گردیده دهانه را با توجه به طلوع، غروب آفتاب و حتی زاویه تابش مهتاب مکان­یابی نمایند(مسرت، 1389، ص159). متاسفانه در مورد پلکان دسترسی به پاشیر در شهر لار نمی­توان به جهت خاصی اشاره نمود، چراکه سه تا از آنها تخریب گشته و دو تای باقیمانده نیز دارای جهت­گیری مشابه نمی­باشند.[[37]](#footnote-37)



قرارگیری بادگیرها در آب­انباری با پنج دهانه در لار

قرارگیری بادگیرها در آب­انبار پنج بادیگری یزد

72°

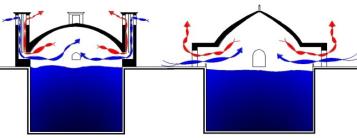
72°

## تصویر شماره53: هندسه در آب­انبارها(ماخذ: نگارنده)

# تهویه

هدف از تهویه آب­انبار جلوگیری از راکد ماندن و گندیدگی آب، همچنین خنک نمودن آن می­باشد. در شهر یزد تهویه توسط بادگیرها یا روزن­هایی در گنبد انجام می­پذیرد. اما در شهر لار دهانه­های برداشت آب وظیفه­ی تهویه­ی فضای داخلی آب­انبارها را برعهده دارند. به همین دلیل اغلب سعی می­گردیده دهانه­ها درجهت وزش بادهای غالب ساخته شوند. به دلیل تعدد دهانه­ها در آب­انبارهای دایره­ای عمل تهویه به راحتی صورت می­پذیرد اما در آب­انبارهای مستطیلی به دلیل محدود بودن دهانه­ها به دو عدد، این عمل اندکی با مشکل مواجه می­باشد. در آب­انبارهای صلیبی شکل نیز به دلیل وجود چهار دهانه در چهار جهت مختلف عمل جابه جایی هوا به خوبی صورت می­گرفته است، اما مشکل عمده در این گونه آب­انبار و آب­انبار مستطیلی، که موجب کاهش کارایی تهویه می­گردد، ارتفاع اندک سقف آنها می­باشد(تصویر شماره 54). در شهر یزد جهت خروج بو و بخار آب مخزن، بر بالاترین نقطه گنبد(راس) سوراخ یا روزنه­ای به اندازه ده سانتی متر بر جای می­نهادند و برای جلوگیری از ورود پرندگان و حیوانات دو چوب را به صورت ضربدری کار می­گذاشتند(مسرت، 1389، 158). در هیچ یک از آب­انبارهای لار این روزن وجود ندارد و به جای آن میلک نصب شده­است.

تهویه در آب­انبارهای یزد



تهویه در آب­انبارهای لار

## تصویر شماره 54: مقایسه نحوه تهویه در آب­انبارهای دو شهر لار و یزد(ماخذ: نگارنده)

# روشنایی:

به طور کلی ورود نور به مخازن آب­انبارها مضر می­باشد، چرا که موجب رشد میکروب­های غیرهوازی و در نتیجه آلودگی آب می­گردد. آنچه اهمیت دارد وجود نور کافی در پلکان است، چرا که به دلیل شیب امکان سقوط زیاد می­باشد. در شهر یزد تامین روشنایی برای مسیر طولانی پلکان به دوشکل رایج بوده است: روش اول عبارت است از تعبیه­ی کانال­های عمودی باز و بزرگ در قسمت­های مختلف سقف پلکان. این نورگیرها تقریبا در بالای پاگردها قرار داشته­اند. روش دوم سرباز ساختن بخشی از مسیر پلکان بوده است(معماریان، 1372،ص47). در آب­انبارهای شهر لار به دلیل وجود بازشدگی­ها در گنبد(دهانه­های برداشت آب) نور خورشید به درون مخزن آب­انبار نفوذ پیدا می­کند. در مورد پلکان نیز تنها تدبیر اندیشیده شده برای روشنایی، دهانه ورودی و در آب­انبار قیصریه دو دریچه کوچک در بدو ورودی می­باشد.

# گندزدایی و بهداشت آب­انبارها

سه عامل اصلی فساد هوا، نور و گرما می­باشد. مردمان یزد این سه عامل را شناخته و سعی نموده­اند در آب­انبارها تدبیری مناسب برای آنها بیاندیشند. سرپوشیده بودن آب­انبار و بسته بودن کامل آن در این امر بسیار موثر می­باشد. با پوشاندن کامل مخزن از ورود نور به محیط مخزن جلوگیری شده، و با ساختن گنبد با ارتفاع زیاد بر بالای آن به خنک نمودن آب کمک می­شده است(مسرت، 1389، 203). بنابراین در شهر یزد مخزن آب انبار مكاني كاملا تاريك بوده و هيچگونه روزنه­ای برای ورود نور نداشته است. بخاطر همين تاريكي محض، میکروب­های غیر هوازی که برای رشد احتیاج به نور دارند، از بین رفته و در نتیجه آب مخزن براي آشاميدن، كاملا بهداشتي و مطبوع می­شده­است. علاوه بر این برای جلوگیری از ورود آلودگی از فیلتر خاشاک در ورودی آب استفاده می­گردید. این فیلتر که در دهانه ورودی آب قرار می­گرفت، نقش بسزایی در جلوگیری از ورود آلودگی­ها به آب داشته است (مسرت، 1389، ص 105). علاوه بر موارد فوق در یزد جهت تصفیه و جلوگیری از گندیدگی آب از نمک استفاده می­­شده است. برخی مواقع همراه نمک مقداری خاکه زغال، رس، خاکستر و آهک نیز بکار می­رفته­است. سرب مورد استفاده در کف بعضی آب­انبارها نیز به امر گندزدایی کمک می­نموده است. خاکستر و زغال علاوه برگندزدایی از بو گرفتن آب نیز جلوگیری می­نمودند. امروزه جهت گندزدایی به آب­انبارها کلر می­زنند. اما در مورد آب­انبارهای شهر لار، تقریبا در تمام اسناد تاریخی به کیفیت بد آب آنها اشاره شده است. حتی در مواردی نیز ذکر شده که استفاده از آب­ آب­انبارها موجب شیوع بیماری­هایی از جمله پیوک گشته است. در یک دسته­بندی کلی، می­توان چهار عامل مهم زیر را، که موجب آلودگی و غیر بهداشتی شدن آب­انبارهای شهر لار می­شده است نام برد: 1- دسترسی آزاد افراد به مخزن، 2- محصور نبودن بازشوهای اطراف مخزن و امکان ورود گرد و غبار و دیگر آلودگی­ها، 3- ورود نور خورشید(تابش آفتاب) از طریق بازشوها به درون مخزن که موجب گندیدگی و رشد موجودات آبزی می­شده است،4- و در آخر شیوه آبگیری آب­انبارها از طریق رودخانه فصلی، چرا که در این حالت به زحمت می­توان تمیز بودن و عاری از آلودگی بودن کل مسیر را تضمین نمود. (مسرت، 1389، ص 204). به گفته­ی استاد صادق کامجو در بعضی مواقع جهت ضد عفونی نمودن آب مقداری خاکستر به آن اضافه می­شده است. اما بر خلاف یزد به هیچ عنوان از نمک استفاده نمی­گردید.

# تحلیل و مقایسه تطبیقی ویژگی­های اجتماعی:

در این بخش به صورت موردی به چند ویژگی اجتماعی مرتبط با آب­انبار که خاص مناطق یزد و لار می­باشد، اشاره می­نماییم. یکی از مواردی که در شهر یزد بسیار به چشم می­خورد، داشتن دو پلکان و یا دو شیر برداشت آب جداگانه در بعضی آب­انبارها، برای استفاده مسلمانان و زردشتیان بوده­است. طبق اظهارات رییس میراث فرهنگی لار، ساخت آب­انبارهای مستطیلی و دایره در کنار هم نمود این جداسازی دینی در شهر لار می­باشد. آب­انبارهای مستطیلی برای استفاده یهودیان بوده­است. مورد دیگر وقف­نامه­هایی است که برای بعضی آب­انبارهای یزد وجود دارد. در این وقف­نامه­ها، مواردی از وقف باغ، زمین، قنات و محصولات کشاورزی دیده می­شود[[38]](#footnote-38)(مسرت، 1389، ص 91). هیچ یک از آب­انبارهای شهر لار وقف نامه ندارند. از باورهای اجتماعی خاصی که در شهر لار رواج داشته­است می­توان به بستن پارچه در سقف گنبدی آب­انبار به هنگام ساخت، با هدف برآورده شدن حاجات اشاره نمود. مورد دیگری که ذکر آن خالی از لطف نیست، قربانی نمودن گاوی است که در گودبرداری مخزن آب­انبار استفاده می­شده­است. پس از اتمام گودبرداری به دلیل عمق زیاد مخزن و وزن زیاد حیوان، امکان خارج نمودن آن وجود نداشته است، به همین دلیل و به عنوان نمادی از خیر و خوبی پس از اتمام گودبرداری و پیش از شروع عملیات ساختمانی گاو را قربانی می­نمودند. مورد دیگر افسانه­ی ددملکو[[39]](#footnote-39) می­باشد. ددملکو در اصطلاح محلی پدیده­ایست که حاصل از تابش نور

خورشید از روزن­های گنبد بر سطح آب و بازتاب آن بر روی سقف آب­انبار می­باشد. گذشتگان با القای این باور به کودکان که این شکل هیولای آبی است و کودکان را به داخل آب می­کشد، مانع از نزدیک شدن آنها به آب­انبار می­شده­اند.

نتایج حاصل از بخش­های فوق به طور خلاصه در جدول زیر آمده­است:

#### جدول شماره یک: مقایسه­ی آب­انبارهای شهر لار و یزد

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ردیف | ویژگی | آب­انبار شهر لار | آب­انبار شهر یزد |
| 1 | موقعیت شهری | در مراکز محلات، همجوار با بناهای عمومی | در مراکز محلات، در ترکیب با میادین و بناهای عمومی |
| 2 | ترکیب با سایر بناهای شهری | ساخت آب­انبار به عنوان یک بنای شهری مستقل و در کنار سایر بناهای شهری | ساخت آب­انبار به عنوان عضوی از یک مجموعه شهری |
| 3 | فرم و حجم کلی | مخازن دایره­ای با پوشش گنبد، مخازن مستطیلی و صلیبی با پوشش طاق گهواره | مخازن دایره­ای با پوشش گنبدی |
| 4 | اجزای تشکیل دهنده | مخزن، گنبد، سردر، دهانه برداشت آب، میلک، روزن، پاکنه | مخزن، گنبد، بادگیر، سردرد، پلکان و پاشیر |
| 5 | دسترسی به مخزن | دسترسی مستقیم از طریق دهانه­های برداشت آب | دریچه­ تعبیه شده بر ساقه بادگیر |
| 6 | مصالح | سنگ، گچ ، ساروج و کاهگل به عنوان پوشش خارجی | آجر، خشت، ساروج، گچ |
| 7 | شیوه اجرا | اجرای گنبد بدون قالب و رعایت ضخامت متغیر گنبد، اجرای دیواری حائل پشت جداره مخزن، استفاده از طناب و قپو جهت اجرای قوس گنبد | اجرای گنبد بدون قالب و رعایت ضخامت متغیر گنبد، اجرای دیواری حائل پشت جداره مخزن، |
| 8 | سازه | ساخت گنبد به شیوه دورچین، اجرای پشت بند جهت مهار نیروی رانشی طاق | ساخت گنبد به شیوه دورچین |
| 9 | تزئینات | فاقد تزئینات خاص | دارای تزئینات پرکار در سردرها |
| 10 | الحاقات | فاقد الحاقاتی خاص | دارای چاه هرز آب و سرریز |
| 11 | شکل | گنبد تنها نقطه عطف بنا، گنبد به همراه میلک بالای آن خط آسمانی ساده اما شاخص ایجاد می­نماید | بادگیرها و گنبد خط آسمانی متنوع ایجاد نموده و نقش آب­انبار به عنوان یک نشانه شهری را تقویت می­کنند |
| 12 | هندسه | گنبد و مخزن دایره­ای دارای تقارن مرکزی و محوری، قرارگیری دهانه­ها با زاویه مساوی نسبت به هم | گنبد و مخزن دایره­ای دارای تقارن مرکزی و محوری، قرارگیری بادگیرها با زاویه مساوی نسبت به هم |
| 13 | تناسبات | نسبت خیز به قطر گنبد بین 4/0 تا 6/0، سردرها با مقیاس انسانی، عمق مخزن برابر قطر دایره مخزن | دارای سردرهای عظیم، نسبت خیز به قطر گنبد 2/1، عمق مخزن برابر قطر دایره مخزن |
| 14 | شیوه آبگیری | آبگیری از طریق رودخانه­های فصلی | آبگیری از طریق قنات­ها |
| 15 | شیوه برداشت آب | برداشت به صورت دستی و از طریق دهانه­ها | برداشت از طریق شیرهای نصب شده در پاشیر |
| 16 | جهت­گیری | جهت دهانه­ها به سمت باد غالب | جهت بادگیرها به سمت باد غالب |
| 17 | تهویه | تهویه از طریق دهانه­های برداشت آب و روزن­های تعبیه شده در بالای آنها | تهویه توسط بادگیرها و روزن تعبیه شده بر راس گنبد |
| 18 | روشنایی | به دلیل شیوه برداشت نیاز به روشنایی نمی­باشد | ساختن بخشی از پلکان بدون سقف، اجرای کانال­های عمودی در مسیر پلکان |
| 19 | بهداشت | افزودن خاکستر به آب، پایین بودن کیفیت آب | پوشاندن کامل مخزن، افزودن نمک، خاکستر و ... به آب |

با توجه به مطالب ارائه شده در بالا می­توان به عنوان جمع­بندی به موارد زیر اشاره نمود:

آب­انبارها در مراکز محلات و فضاهای شهری، همواره محلی برای برقراری تعاملات اجتماعی بوده­اند. با وجود اینکه در شهر لار به آب­انبارها به عنوان یک بنای با عملکرد شهری نگریسته نشده­است، اما این بناها به عنوان نقطه عطفی در مراکز محله، مکانی برای تجمع اهالی بوده­ و به خوبی نقش خود را در این زمینه ایفا می­نموده­اند. نکته جالب دیگری که شاید بتوان از این بررسی­ها نتیجه گرفت این است که مردم شهر یزد از تمکن مالی بیشتری نسبت به مردم شهر لار برخوردار بوده­اند، چرا که آب­انبارهای این شهر دارای عناصر بیشتر و تزئینات زیباتری بوده­اند. همچنین نتیجه تحقیقات نشان می­دهد که آب­انبارهای این دو شهر در عین شباهت­های بسیار به یکدیگر، در بسیاری از زمینه­ها به زیباترین شکل ممکن بومی سازی شده­اند، استادکاران این دو شهر با بهره­گیری از مصالح مناسب، شیوه­های اجرا و بخش­های مختلف سعی نموده­اند با کمترین هزینه و به آسان­ترین صورت، نیاز همشهریان خود را برطرف نمایند. در انتها می­توان اظهار داشت، در آب­انبارهای شهر لار سه ویژگی از پنج ویژگی معماری ایرانی که دکتر پیرنیا معرفی نموده­اند، یعنی 1- خودبسندگی(مصالح بوم آورد) 2- پرهیز از بیهودگی 3- نیارش و پیمون و در آب­انبارهای یزد نیز ویژگی­های 1- خودبسندگی، 2- مردم­واری، 3- نیارش، به بهترین شکل ممکن نمود یافته­است.

# جمع­بندی مطالب فصل­های دوم، سوم و چهارم

پس از معرفی کامل آب­انبارهای شهر لار و شناسایی وضع موجود هریک، همچنین پس از بررسی مستندات و شواهد تاریخی، نتایج زیر حاصل می­آید. این نتایج در سه دسته­ی کلی ساختاری و اجرایی و معماری و ارائه گردیده­است.

1. جمع­بندی مطالعات در زمینه ویژگی­های شهری

عملکرد شهری و ارتباط آب­انبارهای لار با دیگر عناصر شهری همچون مسجد، تکیه و حسینیه، نسبت به سایر مناطق کشور بسیار کم­تر می­باشد. در آب­انبارهای این شهر به مردم و نیازهای آنها، به عنوان کاربران اصلی توجه زیادی نشده­است. به عنوان مثال در یزد، با ساخت مکان­ها و طاقچه­هایی در پاشیر فضاهایی تعبیه شده که در آنها مردم بتوانند استراحت کنند و حتی به تعاملات اجتماعی با یکدیگر بپردازند، اما در لار شاهد این­گونه فضاها نیستیم. به عبارت دیگر در طراحی این بناها در شهر لار، انسان و رفع نیازهای عملکردی او، همچنین تعاملات او با سایر همشهریانش دغدغه سازندگان نبوده­است. حتی در اطراف دهانه­ها نیز فضاهای با کاربری جمعی و عمومی جهت استراحت و برقراری تعاملات اجتماعی دیده نمی­شود.

1. جمع­بندی مطالعات در زمینه ویژگی­های سازه­ای

آب­انبارهای شهر لار نمود بارز بومی سازی یک بنا در منطقه­ای با امکانات و مصالح محدود می­باشند. همان­گونه که می­دانیم احداث بناهای گنبدی، که نیاز به اجرای منحنی کاملا متقارن و پایدار دارند به وسیله­ی سنگ(که دارای ابعاد نسبتا بزرگتری نسبت به سایر مصالح می­باشد) بسیار دشوار است، چه بسا در آب­انبارها نیاز است این ساخت و ساز در ارتفاعات بالا و بدون داربست اجرا گردد. به دلیل سنگینی وزن هریک از قطعات، کار در ارتفاعات بالا دشوارتر می­شود. با این وجود سازندگان آب­انبارها به بهترین شکل ممکن این مصالح را بکار برده­اند و بناهایی را ساخته­اند که با گذشت قرن­ها همچنان استوار، پابرجا ایستاده­اند. لازم به ذکر است که آب­انبارها تنها بناهای سنگی لارستان می­باشند، خانه­ها، مغازه­ها، مساجد، همه و همه با خشت و آجر ساخته شده­اند. مزایای بکارگیری سنگ به قرار زیر می­باشد: در این منطقه سنگ فراوان بوده بنابراین مصالحی ارزان می­باشد(استفاده از مصالح بوم آورد)، بهره­گیری از آن برعکس تولید آجر، نیاز به امکانات خاص ندارد، نسبت به سایر مصالح در برابر رطوبت از دوام بیشتری برخوردار است و علاوه بر آن به راحتی قابل شکل­پذیری است.

1. جمع­بندی مطالعات در زمینه­ی ویژگی­های معماری و عناصر فرمی

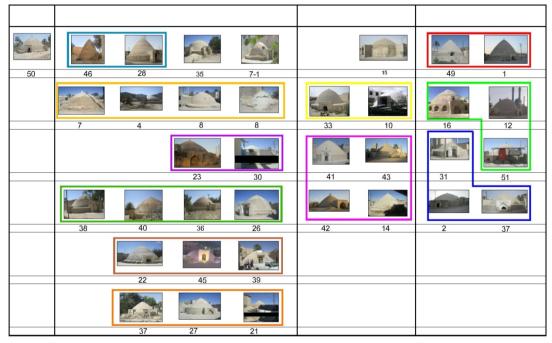
الف: معماری این منطقه یک معماری ساده و عاری از تزئینات خاص می­باشد، ظاهرا معماران بیشتر به ویژگی­های عملکردی بناها توجه داشته­اند. آب­انبارها نیز به همین شکل، به صورت ساده و عاری از هرگونه تزئینات مجلل ساخته­شده­اند. در شهر یزد و کاشان، علاوه بر سردر، سطح خارجی بعضی آب­انبارها به وسیله­ی آجر فرش و با طرح­های گوناگون تزئین شده­است. اما در لار تقریبا در هیچ قسمت آب­انبارها تزئینات وجود ندارد. شاید به دلیل زلزله خیز بودن منطقه، در ساخت بناها بیشتر به سازه و استحکام توجه می­شده­است، تا به موارد ظاهری و تزئیناتی که در بهترین حالت دوامشان چندین ساله است. دلیل دیگر آن نیز احتمالا کمبود تنوع مصالح در منطقه بوده­است. این بناها در مختصرترین شکل ممکن خود بومی سازی شده­اند(پرهیز از بیهودگی). نیاز به حجم زیادی از آب "ساخت مخزن " خنک "ساخت گنبد" و راهی برای برداشت آب ساخت دهانه­ها، بدون هیچ عنصر اضافه­ای دیگر.

ب: به طور کلی آب­انبارهای این شهر دارای چهار عنصر عمومی مخزن، گنبد، دهانه و میلک می­باشند. در ادامه هریک از این عناصر به صورت جداگانه مورد بررسی قرار داده می­شود تا در صورت امکان علاوه بر گونه­بندی هر یک از آنها بتوان تاریخ ساخت آب­انبارهای نامشخص را نیز بر اساس شواهد بدست آمده تعیین نمود.

1. گنبد و پشت بند مهاری: در جدول زیر آب­انبارهای با مخزن دایره­ای بر اساس دوره ساخت و شکل کلی گنبد دسته­بندی شده­اند. به طور کلی نوع قوس گنبدها بسیار متفاوت می­باشد. علاوه بر آن به دلیل مرمت مکرر پوشش خارجی آب­انبارها در سالهای قبل، شکل گنبدها اندکی تغییر داشته­است. در جدول ارائه شده در پیوست 2، نسبت خیز به ارتفاع گنبدها محاسبه گردیده­است. طبق نمودار مشخص می­شود که گنبد 60%آب­انبارها دارای ارتفاع متوسط بوده و خیز آنها بین 5/0و6/0 می­باشد.34 % آنها دارای گنبد با ارتفاع کوتاه بوده و خیز آنها 4/0 می­باشد. سایر آب­انبارها که تعداد آنها بسیار کم می­باشد نیز دارای گنبد با ارتفاع بلند می­باشند.

پشت بند مهاری گنبد، عنصر دیگری است که در شکل ظاهری آب­انبار تاثیرگذار می­باشد. این پشت بند نیز در نوع خود دارای تنوع بسیار می­­باشد. متاسفانه بخش­های زیرین این عنصر همچون دهانه­ها، به دلیل بالا آمدن سطح خیابان­ها، در زیر زمین مدفون شده است. پشت­بندها را با توجه به ارتفاع آنها می­توان به سه دسته کوتاه(کمتر از یک متر)، متوسط(بین یک تا دو متر) و بلند(بیشتر از دو متر) تقسیم نمود. از نظر شکلی نیز، پشت­بندها به سه دسته تقسیم می­شوند: پشت­بندهای ساده­ی ساخته شده در یک طراز ارتفاعی، پشت­بندهای ساده­ی ساخته شده در دو یا سه طراز ارتفاعی و پشت­بندهای دارای تزئینات که تنها در دو آب­انبار قنبر بیگی و شش فخ دیده می­شود.

دهانه­ها: یکی از عناصر اصلی آب­انبارها و تنها راه دسترسی به آب درون مخزن می­باشند. متاسفانه به دلیل آسفالت خیابان­ها و بالا آمدن سطح زمین، در بسیاری از آب­انبارها، دهانه­های اصلی و قدیمی مصدود گشته­است و در بعضی موارد نیز بر روی دهانه­های قدیمی، دهانه­های جدید و در ارتفاع بالاتر ساخته شده­است. در مواردی دیده می­شود که طی چند دهه اخیر دهانه­های یک آب­انبار بارها مرمت گشته و در ارتفاعی بالاتر ساخته شده­اند. این تغییرات سبب گشته بعضی آب­انبارها دارای چهار دهانه با چهار ارتفاع و شکل قوس متفاوت ­باشند. بنابر دلایل فوق بررسی این جزء آب­انبارها بسیار مشکل می­باشد و نمی­توان به طور دقیق به گونه­شناسی آنها در ادوار مختلف تاریخی پرداخت.



صفویه

قاجاریه

نامشخص

زندیه

#### جدول شماره2: مقایسه شکل کلی آب­انبارها بر اساس دوره ساخت آب­انبار و شکل پشت بند

راهنما: آب­انبارهای دارای شکل مشابه

در جدول شماره 3 شکل کلی دهانه­های تمام آب­انبارهای این شهر به تفکیک دوره تاریخی نشان داده شده­است. در این جدول آب­انبارهایی که در دهانه برداشت آب دارای سکویی برای نشستن می­باشند به رنگ قرمز نشان داده شده­اند. امروزه به دلیل تامین ایمنی، دهانه­ها با مصالح بنایی یا درب­های فلزی مسدود گشته­اند. از نظر شکلی تقریبا تمام آنها یکسان بوده و دارای یک سردر ساده با قوسی که اغلب پنج اوهفت است، می­باشند. بسته به عرض دهانه قوس سردر کند و یا تند (خفته­ یا دارای خیز بیشتر) اجرا شده­است. عرض دهانه­­ها به طور متوسط 2/1 و ضخامت جرزهای دو طرف سردر نیم متر می­باشد.

1. میلک­: همان­گونه که اشاره گردید این عنصر تنها مختص آب­انبارهای جنوب کشور است و در آب­انبارهای مناطق مرکزی و شمالی وجود ندارد. حدود ده سال پیش رواج شایعه­ای مبتنی بر پنهان نمودن مقداری سکه در میلک­ها توسط واقف آب­انبار، برای تعمیرات احتمالی بنا در سال­های پس از ساخت، موجب گردید بعضی اهالی به امید یافتن سکه، میلک­ها را تخریب نمایند. به همین دلیل میلک­بسیاری از آب­انبارها اکنون از بین رفته­است. جالب آنجاست که هیچ چیز در آنها وجود نداشته است.



صفویه

قاجاریه

نامشخص

زندیه

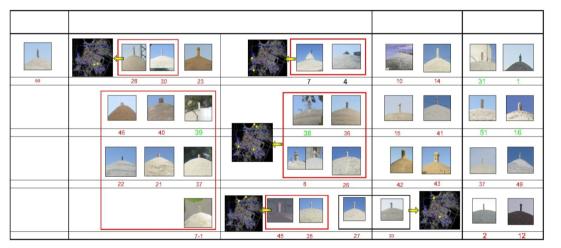
راهنما: آب­انبارهای دارای سکو در دهانه ورودی

#### جدول شماره3: مقایسه دهانه آب­انبارها بر اساس دوره ساخت آب­انبار و شکل دهانه

میلک­ها از سنگ تراشیده ساخته شده­اند و به طور کلی از دو بخش ساقه و (راس) سر، تشکیل یافته­اند. مقطع ساقه­ی آنها به دو شکل مربع و دایره می­باشد، اما شکل راس آنها بسیار متفاوت است. با یک تقریب کلی می­توان شکل راس میلک­ها را به هشت گروه، که در تصویر شماره نشان داده شده­است، تقسیم نمود. میلک­های دو آب­انبار معتمد و عباسپور دارای طرح­های حجاری شده می­باشند.

با توجه به شکل ظاهری میلک­ها نتایج زیر حاصل می­گردد: از هشت برکه­ی باقیمانده­ای که طبق اظهارات میراث فرهنگی قطعا متعلق به دوره صفویه است، میلک چهارتای آنها به شکل چهار وجهی و چهارتای دیگر با محیط دایره می­باشد. بخش بالایی میلک­های چهار ضلعی آسیب دیده است و این نشان دهنده استفاده از این میلک­ها به عنوان اولین گونه می­باشد. برکه­های متعلق به دوران قاجاریه تماما دارای میلک با محیط دایره می­باشند که بر روی آنها حجمی به شکل کله قند قرار گرفته است. همان­گونه که دیده می­شود میلک­های طرح دار تنها در دوره قاجاریه ساخته شده است.

با توجه به موارد فوق مشخص می­شود که هرچند هریک از عناصر آب­انبارها به خودی خود دارای تنوع بسیار می­باشند، اما شکل کلی آنها در مجموع تفاوت چندانی با یکدیگر ندارد و نمی­توان از این طریق به طور قطع تاریخ ساخت هر آب­انبار را مشخص نمود. با این وجود تقریبا هیچ دو آب­انباری وجود ندارد که در تمام اجزا و جزئیات شبیه به هم باشند. ظاهرا برای ساخت آب­انبارها یک الگوی ثابت وجود داشته که بر اساس آن تمام آنها در تمام ادوار تاریخی ساخته شده­اند. تفاوت موجود در جزئیات نیز متاثر از سلیقه معماران سازنده بنا بوده­است. نتایج فوق نشان می­دهد که گذر زمان بر این الگوی کلی تاثیر نداشته است و این بناها قرن­ها با شکل ثابت و به طور یکسان ساخته می­شده­اند. ساخت یکسان آب­انبارها در زمان­ها و مکان­های مختلف، همچنین شباهت در کلیات و تنوع در جزئیات آنها، نمونه بارز پیمون بندی در معماری اسلامی می­باشد. بنابراین تنها راه تشخیص زمان ساخت هر آب­انبار سنداژ برداری و مشخص نمودن لایه­های بنا و مصالح خاص به کاررفته در آنها می­باشد.



صفویه

قاجاریه

نا مشخص

زندیه

موقعیت روی نقشه

موقعیت روی نقشه

موقعیت روی نقشه

موقعیت روی نقشه

موقعیت روی نقشه

آب­انبارهای با میلک قطع شده

#### جدول شماره4: مقایسه میلک آب­انبارها بر اسساس دوره ساخت آب­انبار و شکل میلک میلک

راهنما: آب­انبار با مقطع مربع آب­انبار با مقطع مستطیل آب­انبار دارای اشکال شبیه به هم

1. جمع­بندی مطالعات در زمینه­ی ویژگی­های شکلی و ساختاری
2. همان­گونه پیش از این بیان گردید آب­انبارهای این شهر از نظر شکل مخزن و پوشش به سه دسته تقسیم ­می­شوند. هدف از این قسمت بررسی موشکافانه­تر هریک از این گونه­ها و معرفی مزایا و معایب آنها می­باشد. آنچه مسلم است مخازن ذخیره آب ابتدایی به شکل چهارچهارگوش و بدون سقف بوده­اند، به تدریج در سیر تکاملی خود دارای سقف شده تا بدانجا که بدلیل خنکی بیشتر آب به شکل دایره و با پوشش گنبدی ساخته شده­اند(تصویر شماره 55).

الف: آب­انبارهای مستطیلی: به طور یقین این گونه­، اولین گونه­ی آب­انبارهای مسقف در منطقه بوده­است. ساخت این آب­انبارها بسیار آسان بوده و تقریبا تمام استادکاران قادر به اجرای آن بوده­اند؛ چرا که سقف آن شبیه به سرداب­ها و زیرزمین­های منازل اجرا می­شده­است. علاوه بر اجرای ساده­ی این نوع سقف، قابلیت باربری آن نیز موجب گردیده در آب­انبارهای خانگی و مکان­هایی که نیاز است بر روی سقف، بار دیوار و ... قرار گیرد، از این گونه استفاده گردد. مشکل عمده در این آب­انبارها تعداد محدود دهانه­ها(یک یا دو عدد) و ارتفاع کم سقف می­باشد، این عوامل موجب گردیده تهویه و تبرید آب داخل آب­انبار به خوبی صورت نگرفته و آب آن نسبت به سایر گونه­ها از دمای بالاتری برخوردار باشد. مشکل دیگر کم بودن عرض آب­انبار به دلایل سازه­ای(حداکثر 4 متر) می­باشد، در این صورت جهت افزایش حجم آب ذخیره شده باید به طول مخزن افزوده گردد. به همین دلیل این آب­انبارها نیاز به اشغال فضای طولی زیادی دارند که فراهم کردن این فضا در قلب بافت متراکم محلات مسکونی سنتی کمی دشوار بوده­است.

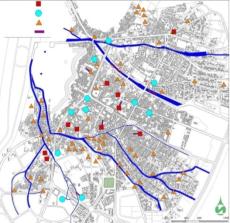
ب: آب­انبارهای صلیبی: جهت رفع مشکل حجم مخزن و همچین افزایش دهانه­های آب­انبار در راستای تهویه بهتر، این گونه آب­انبارها ساخته شده­است. حجم آب فراهم شده در این آب­انبارها نسبت به فضای اشغال شده، در مقایسه با آب­انبارهای مستطیلی بیشتر می­باشد. همچنین با افزایش تعداد دهانه­ها به چهار عدد، مشکل تهویه نیز نسبت به حالت قبل اندکی حل گردیده­است. اما همچنان سقف کوتاه آب­انبار مانع از خنک نمودن آب تا دمای مطلوب برای روزهای گرم این شهر می­باشد.



آب­انبارهای مستطیلی

آب­انبارهای صلیبی

## تصویر شماره56: پراکندگی آب­انبارهای مستطیلی و صلیبی (ماخذ: نگارنده)



## تصویر شماره55: پراکندگی آب­انبارها بر اساس دوره ساخت (ماخذ: نگارنده)

دوره قاجاریه

دوره صفویه

نامشخص

دهنشیر

ج: آب­انبارهای دایره­ای: این گونه که نمونه­ی تکامل­یافته­ی آب­انبارهای منطقه است، با توجه به سطح اشغال، بیشترین میزان ذخیره آب را دارا می­باشد؛ همچنین سقف بلند آب­انبار به همراه امکان تعبیه­ی دهانه­ها به تعداد نامحدود در جداره بنا، سبب گردیده آب این آب­انبار نسبت به سایر بناهای مشابه از دمای کمتری برخوردار باشد و علاوه بر آن به عنوان یک شاخص و نشانه شهری نیز به خوبی نقش خود را ایفا نماید. به دلیل تخصصی بودن ساخت این گونه و نیاز به تراشیدن سنگ­ها و اجرای گنبد با مهارت خاص، هزینه­ی ساخت آنها بیشتر از دو حالت قبل بوده است. به همین دلیل در زمان­هایی که واقف از تمکن مالی کافی برخوردار نبوده ویا زمانی که خنکی آب، چندان اهمیت نداشته، به ساخت دو گونه­ی قبل اکتفا می­شده­است.

* در مورد اینکه در زمان ساخت آب­انبار برچه اساسی شکل مخزن و پوشش آن تعیین می­شده است، اسناد خاصی در دست نیست، اما با توجه به شواهد موجود و گفته­های ساکنان منطقه می­توان به موارد ارائه شده در زیر دست یافت. در تصویر شماره پراکندگی آب­انبارهای مستطیلی و چهار برکه برروی نقشه نشان داده شده­است. همان­گونه که مشاهده می­شود، آب­انبارهای مستطیلی در بخش­های جنوبی بافت قدیم تمرکز یافته­اند. در اینجا این سوال مطرح است که چرا تمام آب­انبارهای شهری به یک شکل ساخته نشده­اند؟ چرا آب­انبارهای مستطیلی گاهی در کنار آب­انبارهای دایره­ای ساخته شده­اند؟ همان­گونه که پیش از این بیان گردید آب­انبارهای مستطیلی با سقف­های گهواره­ای و کژاوه، در سایر مناطق ایران تنها به عنوان آب­انبارهای صحرایی کاربرد داشته­اند و هیچ یک از آب­انبارهای شهری به این شیوه ساخته نشده­اند[[40]](#footnote-40). در ادامه به برخی از دلایل احتمالی موثر در انتخاب شکل آب­انبار اشاره می­شود:

الف: به گفته رئیس اداره میراث فرهنگی لار، آب­انبارهای مستطیلی برای استفاده یهودیان بوده­است. با توجه به سکونت یهودیان تا سال 1322ه.ق در این شهر و درگیری­های بین آنها و مسلمانان این ادعا دور از واقعیت به نظر نمی­رسد. چه بسا در همان سال­ها روحانی مبارز شهر لار استفاده از آب­انبارهای مسلمانان را بر یهودیان منع نموده است. علاوه بر آن تمرکز این آب­انبارها در بخش­های جنوبی شهر نیز دلیلی دیگر بر اثبات این نظریه می­باشد. در صورت درست بودن این مدعا آب­انبارهای مستطیلی شهری، متعلق به این دوره تاریخی (زمان قاجاریه) می­باشند. نمونه­ی این شیوه جداسازی منابع آبی در یزد با ساخت پاشیرها و یا شیرهای برداشت آب مجزا دیده می­شود[[41]](#footnote-41).

ب: استاد صادق کامجو، از آب­انبار سازهای قدیمی، بیان می­دارد دلیل ساخت برکه­های دایره و مستطیلی کنار هم در بعضی محلات، استفاده جداگانه از هریک بوده­است؛ از برکه­های دایره جهت آشامیدن و از برکه­های مستطیلی در امور کشاورزی و دامداری استفاده می­شده­است. از آنجا که تمام آب­انبارهای مستطیلی موجود در کنار یک آب­انبار دایره قرار دارند، این ادعا که به عنوان منابع ذخیره کمکی بوده­اند، ثابت می­گردد. به عنوان نمونه می­توان به آب­انبار مستطیلی واقع در باغ دکتر حبیب اشاره نمود. این آب­انبار که تنها جهت آبیاری درختان باغ استفاده می­شده، کاملا در حریم خصوصی باغ قرار دارد اما آب­انبار دایره­ای دیگری که برای مصارف آشامیدنی و عمومی بوده در جداره بیرونی باغ با دو دسترسی مجزا از داخل و خارج قرار گرفته­است.

* ساخت چند آب­انبار در کنار هم، از دیگر موارد منحصر به فردی است که تنها در شهر لار و اطراف آن وجود دارد. مشابه این بناها، که به صورت کاملا مجزا و مستقل از یکدیگر عمل می­نمایند، در هیچ جای دیگر دیده نشده­است. امروزه چهار مورد از ساخت آب­انبارها به صورت مجموعه­ای، در شهر لار باقی مانده­است. شیوه آبگیری این آب­انبارها بدین صورت بوده که پس از پر شدن آب­انبار اول، آب وارد آب­انبار دوم شده و بدین ترتیب تا انتها ادامه می­یافته­است. در مورد دلایل این شیوه ساخت می­توان به موارد زیر اشاره نمود:

الف: ساخت دو آب­انبار در کنار هم یکی برای خیر پدر و دیگری برای خیرمادر.

ب: نیاز یک محله به ذخیره آب بیشتر موجب می­گردیده آب­انبار دیگری در کنار آب­انبار اول احداث شود. آب­انبار دوم به فاصله 3تا 4 متر از آب­انبار اول و به اندازه­ای کوچکتر ساخته می­شده­است.

ج: گاهی متمکنین یک محله جهت استفاده خصوصی، آب­انباری را در کنار آب­انبار اصلی محله و به نام خود می­ساخته­اند.

د: یکی دیگر از دلایل ساخت چند آب­انبار در کنار هم، چشم و هم چشمی و حسادت بین ساکنان و ثروتمندان آن محله بوده­است. یکی از نمونه­های بارز این شیوه ساخت، آب­انبارهای سید جعفری در محله کوریچان می­باشد.

* مورد دیگری که در آب­انبارهای این شهر مبهم به نظر می­رسد، نداشتن پاشیر و در نتیجه آلودگی بیشتر مخازن آب­انبارها می­باشد. عدم ساخت راه پله و پاشیر در اکثر آب­انبارها بدلیل فقدان دانش و توانایی در این زمینه نبوده[[42]](#footnote-42)، بلکه شاید به دلیل عدم توان مالی خیران در پرداخت هزینه­های آن باشد[[43]](#footnote-43). از آنجا که آب­انبارهای برجای مانده از دوره صفویه اکثرا پاشیر دارند می­توان به این نتیجه رسید که تا آن دوره، این عنصر جزء جدایی ناپذیر آب­انبارها بوده است. گفته شده آب­انبار درب شازده(از آب­انبارهای دوره صفویه) هم پاشیر داشته اما با افتادن یک نفر در آن که منجر به مرگ او گشته، پلکان و پاشیر تخریب گردیده­است. بنابراین شاید پس از این واقعه­ی تلخ بوده که در دوره­های بعد پلکان و پاشیر از بنای آب­انبارها حذف شده­است. نکته قابل توجه این است که تمام آب­انبارهای دارای پلکان و پاشیر که امروزه برجای مانده­اند، در همجواری مکان­های عمومی قرار دارند.

1. جمع­بندی مطالعات در زمینه­ی مسائل اجتماعی:

بدلیل شور بودن آب چاه و قنات، ساکنان شهر لار ناچار بودند جهت مصارف آشامیدنی از آب­ آب­انبارها استفاده نمایند. اما تقریبا تمام آنها در خانه خود چاه آبی جهت مصارف غیر آشامیدنی و کشاورزی داشته­اند. به عبارت دیگر از ابتدا منابع تامین آب آشامیدنی از آب غیرآشامیدنی جدا بوده­است. این شیوه­ زندگی، نمونه­ی بارز معماری پایدار در میان مردم این منطقه می­باشد.

1. به عنوان جمع­بندی می­توان به موارد زیر اشاره نمود:

آب­انبارهای شهر لار نمونه بارز بومی سازی یک بنا در منطقه­ای با شرایط ویژه جغرافیایی و با امکانات محدود می­باشند. هرچند در این شهر به آب­انبارها به عنوان یک بنای با عملکرد شهری نگریسته نشده­است، با این وجود این بناها به عنوان نقطه عطفی در مراکز محله، مکانی برای تجمع اهالی بوده­ و به خوبی نقش خود را در این زمینه ایفا می­نموده­اند. نکته جالبی که در بررسی و مقایسه­ی آب­انبارهای شهر لار، یزد و کاشان به نظر می­رسد این است که مردم شهر یزد و کاشان از تمکن مالی بیشتری نسبت به مردم شهر لار برخوردار بوده­اند، چرا که آب­انبارهای این دو شهر دارای عناصر بیشتر و تزئینات زیباتری بوده­است. با توجه به مطالب ارائه شده در بالا می­توان اظهار داشت، سه ویژگی از پنج ویژگی معماری ایرانی که دکتر پیرنیا معرفی نموده­اند، در این بناها به بهترین شکل ممکن نمود یافته­است. این سه ویژگی عبارتند از: 1- خودبسندگی(مصالح بوم آورد) 2- پرهیز از بیهودگی 3- نیارش و پیمون.

بنابراین آب­انبارها به معنای کامل، نمود بارز یک معماری پایدار در تمام حوزه­های تعریفی آن بوده­اند و با بررسی دقیق و الگو گرفتن مناسب از آنها می­توان معماری بومی هر منطقه را در ترکیب با معماری مدرن به بهترین شکل ممکن احیا نمود، و به ساخت بناهایی اقدام نمود که به جای تخریب طبیعت، در کنار طبیعت و به عنوان عضو مکملی از آن باشند. چراکه در این بناها با صرف هزینه کمتر، زندگی راحت­تری برای ساکنان فراهم می­شود.

# فصل پنجم: ارائه طرح­های پیشنهادی جهت مرمت، احیا و باززنده سازی آب­انبارهای شهر لار

# مقدمه

تا سال­های نه چندان دور آب­انبارها از مهمترین بناهای یک شهر بوده­اند. شکوه بنای آنها اهمیتشان را در زندگی مردم آن زمان نشان می­دهد. در گذشته دسترسی به آب­انبار، مبنای طراحی کوچه­ها و شاهراه­ها بوده­است. سال­هاست به واسطه دسترسی به آب لوله کشی در شهرها، شیوه و ساخت گذرگاه­ها از دسترسی به شبکه طبیعی آب پیروی نمی­کند و بافت شهر در قسمت نوساز، تابع اصول جدید شهرسازی شده­است. این امر سبب گردیده این بناهای ارزشمند، که روزی پیشرفته­ترین ساختمان­های زمان خود و نمود بارز یک معماری تکامل یافته بوده­اند، به دست فراموشی سپرده شوند و اصول به کار رفته در طراحی و ساخت آنها که حاصل قرن­ها تجربه در زمینه معماری بومی بوده­است نیز اندک اندک از خاطرها محو گردد. علاوه بر نکات فنی و اجرایی منحصر به فرد، آب­انبارها به واسطه­ی موقعیت و عملکردشان، شکل دهنده­ی رفتارهای اجتماعی ویژه­ای در سطح محلات و مکان­های عمومی بوده­اند. رفتارهایی که امروزه در معماری پایدار به دنبال دستیابی به اصول آنها و تلاش هرچه بیشتر در جهت وارد نمودنشان به فضاهای معماری می­باشیم. بنابراین هیچ­گاه نباید تصور شود که امروزه دوره­ی آب­انبارها تمام شده است. تعدادی از آنها به خاطر امنیت هم که شده، همیشه باید آماده­ی ذخیره سازی آب باشند.

# مرمت، احیا و باززنده­سازی آب­انبارهای شهر لار

پس از معرفی کامل آب­انبارهای شهر لار، در این بخش به دنبال ارائه پیشنهادهایی جهت احیا، مرمت و باززنده­سازی آب­انبارها می­باشیم. دراین راستا ابتدا به بررسی مزایا و معایب هریک از راهکارهای فوق از سه دیدگاه اقتصادی، اجتماعی و محیطی پرداخته و در انتها سعی می­گردد بر اساس مطالعات صورت گرفته، موقعیت مکانی و وضع موجود آب­انبارها برای هریک از آنها پیشنهادی ارائه گردد.

در تکمیل بررسی وضع موجود آب­انبارها می­توان اظهار نمود که هرچند آب آب­انبارها خنک­تر و گواراتر از آب لوله­کشی است و عاری از هرگونه املاح خصوصا گچ می­باشد، اما امروزه به دلیل تامین آب شهر لار از طریق سیستم لوله­کشی، آلوده شدن آبهای بالا دست به جهت استفاده از کودهای شیمیایی، تخریب کانال­های انتقال آب به آب­انبارها و دشواری برداشت آب از آنها بهره­گیری از آب­انبارها جهت مصارف آشامیدنی منطقی به نظر نمی­رسد.

پیش از این آب­انبارهایی که مورد استفاده مردم بودند سالی یک بار توسط اداره بهداشت کلرینه می­شدند(اضافه نمودن کلر و یا استفاده از فیلترها به میزان قابل توجهی موجب بهبود کیفیت آب می­گردد) این میزان کلر دهی بسیار کم بوده­است، چرا که برای تامین آب بهداشتی مناسب آشامیدن، عملیات کلر زنی حداقل باید ماهی یک بار صورت پذیرد. طبق اظهارات کارمندان اداره بهداشت لار، از سال 1389 سازمان مرکزی در شیراز از تخصیص کلر به اداره این شهرستان اجتناب نموده است چرا که به عقیده آنها آب لوله کشی شهر جهت استفاده در تمام موارد مناسب بوده و دیگر نیاز به استفاده از آب آب­انبارها وجود ندارد.

با توجه به آنچه پیش از این بیان گردید، با پیشرفت تکنولوژی و تغییر در شیوه زندگی مردم، بهره­برداری از آب­انبارها به شکل سابق منطقی به نظر نمی­رسد. بنابراین باید به فکر راه­هایی جهت مرمت و حفظ آنها به عنوان عناصری مهم در بافت شهری باشیم. همان گونه که می­دانیم سابقا آب­انبارها در مراکز محلات و یا در نزدیکی مکان­های عمومی و پر جمعیت، نقاط عطفی درمجموعه شهری بوده و شکل دهنده­ی بسیاری تعاملات اجتماعی بوده­اند. بنابراین یکی از راه­های حفظ و احیای آب­انبارها تغییر کاربری آنها به کاربری­های مورد نیاز مردم می­باشد به گونه­ای که نقش اجتماعی گذشته را به آنها بازگرداند.

از دیدگاه اقتصادی، احیا و مرمت آثار تاریخی موجب اشتغال­زایی و ایجاد اوقات فراغت سالم برای گردشگران می­گردد. اما در صورتی که بخش خصوصی به مرمت بناهای تاریخی اقدام نماید، مسائل اقتصادی دارای اهمیت بیشتری می­گردد، چرا که سرمایه­گذار باید خرابه‌ای تاریخی را با سرمایه‌اش به مکانی تبدیل کند که ضمن بازگرداندن رونق به بنا بتواند بازگشت سرمایه به همراه سود را برای سرمایه‌گذار به ارمغان بیاورد. سرمایه­گذار باید به فرهنگ و تاریخ علاقه داشته باشد تا چنین ریسکی را بپذیرد وگرنه سرمایه‌گذاری در بخش‌های دیگر صنعت و اقتصاد خیلی زود بازده‌تر از سرمایه‌گذاری در این بخش می­باشد.

البته توجه به این نکته ضروری است که در حفظ و صیانت ابنیه، ارزش­ها، باورها و فرهنگ گذشته و خلاصه در حفظ میراث تاریخی، معنوی و طبیعی، باید بدانیم از کدام سمت و سو به آن می­نگریم و هدف از حفظ یک اثر(بنا)، موزه­ای و نمایشگاهی است یا کاربردی، پایداری اکوسیستم را تضمین می­کند یا بازده اقتصادی دارد، سلامت جامعه را تامین می­نماید و یا روند تاریخی و هویت آن فرهنگ و قلمرو را حفظ می­کند؟ اگر به هریک از مفاهیم مذکور بیندیشیم و سپس به ارائه طرح بپردازیم، مسلما به همه اهداف و مبانی فوق خواهیم رسید(عطارها،1385، ص11).

با توجه به بحث­های فوق در برخورد با آب­انبارها می­توان سه راهکار کلی در پیش گرفت.1- پیشنهاد تخریب آب­انبار(در مواردی که آب­انبار بسیار آسیب دیده­است)،2- پیشنهاد استفاده از آب ذخیره شده بدون تغییر کاربری و 3- پیشنهاد باززنده­سازی بنا به همراه انتخاب کاربری مناسب برای آن. جهت بررسی دقیق­تر ابتدا به مطالعه­ی ویژگی­های کیفی و کمی آب ذخیره شده در آب­انبارها پرداخته می­شود، تا تعیین گردد در چه مواردی می­توان از این آب استفاده نمود. پس از آن کاربری­های جدید و مناسب برای آب­انبارها و ویژگی­های فضایی هریک معرفی می­گردد تا مشخص شود برای تغییر کاربری چه تمهیداتی باید اندیشه شود.

# حفظ آب­انبارها به عنوان مخازن تامین آب

به دلیل خشکسالی­های پیاپی در سال­های اخیر کشورهای جهان با بحران شدید آب مواجه می­باشند. پایین رفتن سطح آب­های زیرزمینی نیز نگرانی­های ناشی از کمبود آب در سال­های آینده را تشدید می­کند تا بدانجا که کارشناسان، قرن آینده را قرن جنگ بر سر آب دانسته­اند. بنابراین دور از تصور نیست که روزی مردم مجددا به استفاده از آب­انبارها جهت تامین آب حتی در مصارف آشامیدنی روی بیاورند. بنابراین با نگاهی به آینده حفظ آب­انبارها به عنوان مخازن تامین آب توجیه پذیر می­گردد. حتی در مواردی که قرار است آب­انبار تغییر کاربری داده شود، بهتر است با اجرای سقف در ارتفاعی مناسب، مخزن آب­انبار جهت ذخیره و تامین آب مورد نیاز کاربری پیشنهادی حفظ گردد. از آب­ آب­انبارها علاوه بر مصارف آشامیدنی می­توان در آبیاری گیاهان، تهویه مطبوع و خنک سازی ساختمان، پدافند غیر عامل و مصارف غیر آشامیدنی همچون شستشوی ظروف و استحمام استفاده نمود.

# بررسی ویژگی آبی آب­انبارهای لار در مقایسه با استاندارهای آب مناسب برای آشامیدن، کشاورزی، آتش­نشانی و ...

در جدول زیر ویژگی­های شیمیایی آب چند آب­انبار که همچنان مورد استفاده مردم جهت مصارف آشامیدن و پخت و پز می­باشند، ارائه گردیده است. در این تحقیق که توسط مسلم راستی صورت پذیرفته، آزمایش­های شیمیایی استاندارد شمارش باکتری­های کلیفرم پنج لوله­ای (MPN) و شمارش جمعیت میکروبی هتروتروف(HPC) بر روی نمونه­های آب تعدادی از آب­انبارها صورت پذیرفته و مقادیر قابلیت هدایت الکتریکی (EC) و کل جامدات محلول ( TDS) نمونه­های موردنظر نیز مورد اندازه­گیری قرار گرفته­است( راستی و همکاران، 1389، ص12).

#### جدول شماره5: ویژگی­های شیمیایی آب مخازن آب­انبارهای شهر لار

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ردیف | محل نمونه­برداری | آزمون باکتریولوژی(کلیفرم) MPN | | | آزمون HPC | آزمون Ec | آزمون TDS |
| آزمون احتمالی | آزمون تاییدی | آزمون تکمیلی |
| 1 | آب­انبار آقا | >16 | >16 | 9/2 | 26 | 700 | 420 |
| 2 | آب­انبار حاج حسین | >16 | 16 | 16 | 75 | 500 | 300 |
| 3 | آب­انبار کلاه سیاه | >16 | >16 | 9/2 | 155 | 400 | 240 |
| 4 | آب­انبار نظر علی بیگ | >16 | >16 | >16 | 123 | 530 | 318 |
| 5 | آب­انبار هشت فخ | >16 | >16 | 16 | 400 | 400 | 240 |
| 6 | آب­انبار شهیدان | >16 | >16 | 5/1 | 82 | 785 | 471 |
| 7 | آب­انبار پیر براق | >16 | 16 | 16 | 155 | 650 | 390 |
| 8 | آب­انبار نشاط | >16 | 9/2 | >16 | 123 | 600 | 360 |

حد مجاز پارامترهای اندازه­گیری شده بالا برای مصارف آشامیدنی به قرار زیر است:

حد مجاز EC = μ.s/cm1800، حد مجاز TDS= mg/l1500، MPN مجاز در آب شرب = (کمتر از10 قابل اصلاح، بالاتر از ده خطرناک) 0، حد مجاز HPC= CFU/100ml 500 می­باشد. با توجه به جدول بالا و حد مجاز پارامترهای شیمیایی ذکر شده، نتایج زیر ( جهت استفاده از این آب به عنوان آب آشامیدنی) حاصل می­گردد. نتایج حاصل از آزمایش میکروبی MPN بیانگر آن است که با توجه به آلودگی زیاد نمونه­های مورد آزمایش، استفاده از این آب در صورت عدم گندزدایی منظم طبق استانداردهای جهانی بسیار خطرناک می­باشد. نتایج آزمون HPC آب موجود در آب­انبارها با توجه به ازدیاد کلونی­های شمارش شده بیانگر آلودگی زیاد آب به جمعیت میکروبی هتروتروف بوده و ضرورت شستشوی مداوم آب­انبارها با رعایت اصول استاندارد را بیان می­دارد. مقادیر اندازه­گیری شده­ی قابلیت هدایت الکتریکی(EC) و کل جامدات محلول (TDS) بیانگر کیفیت مطلوب آب از نظر میزان املاح محلول جهت مصارف شرب می­باشد(راستی و همکاران، 1389، ص13). با توجه به نتایج فوق استفاده از این آب در کشاورزی و سایر موارد بلا مانع می­باشد.

# بهره­گیری از آب­انبارها در پدافند غیر عامل

با توجه به ابعاد واندازه­ی آب­انبارها، که در بخش شناسایی وضعیت کنونی آنها ارائه شد، مشخص می­گردد که میزان حجم مخزن ذخیره آب آنها قابل توجه می­باشد؛ به عنوان مثال مجموع حجم مخزن ذخیره آب­انبارهای موجود در شهر لار برابر صدهزار متر مکعب اندازه­گیری شده است، این میزان حجم می­تواند جوابگوی مصارف شرب کلیه شهروندان در مدت زمان طولانی باشد. اتخاذ تدابیر لازم در خصوص استفاده از مقادیر زیاد آب ذخیره شده در آب­انبارها در زمان­های بروز بحران­هایی مانند زلزله و سیل، که سیستم آبرسانی شهر دچار اشکال می­شود، می­تواند راهگشای حل بسیاری از مشکلات باشد. تحقق این امر با برنامه­ریزی و هماهنگی متولیان آب­انبار با ستاد بحران هر شهر امکان­پذیر خواهد شد(راستی، 1389، ص2). در صورتی که تامین کیفیت مطلوب آب ذخیره شده جهت مصارف آشامیدن دشوار باشد، می­توان آب تعدادی از آب­انبارها را جهت پر نمودن مخازن ماشین­های آتش­نشانی به کار بست. علاوه بر آن در مواقع بحران تنها به آب آشامیدنی نیاز نیست بلکه جهت مصارف شستشو و استحمام نیز به آب نیاز است، در این مورد نیز آب آب­انبارها بهترین منبع تامین آب می­باشد.

# ارائه پیشنهاداتی جهت احیاء آب­انبارها و آبگیری مجدد آنها

مردم ساکن در بافت قدیم شهر لار همچنان معتقدند، آب خنک آب­انبارها گواراتر و سالم­تر از آب لوله­کشی این شهر می­باشد. چرا که در نظر آنها، آب لوله کشی شهر که از سد سلمان تامین می­شود، شور است و نیاز به تصفیه دارد، به همین دلیل امروزه نیز از آب­انبارها استفاده می­نمایند. هرچند با گذشت زمان و نصب دستگاه­های تصفیه خانگی این استفاده کاهش یافته­است اما افراد سالخورده و ساکنان بافت قدیم، اعتقاد دارند که آب آب­انبارها سالم و عاری از هرگونه املاح اضافی است و در اصطلاح محلی آبش سبک می­باشد.

همان­گونه که پیش از این بیان گردید، با توجه به آزمایش­های شیمیایی صورت گرفته برروی آب­انبارها، بدون کلرزنی و گندزدایی منظم، استفاده از آب آنها خطرناک می­باشد. تا سال1389 اداره بهداشت یک بار در سال آب­انبارهای مورد استفاده را کلر زنی می­نموده­است. هرچند این میزان کلر زنی کافی نبوده­است، اما در سال­های اخیر دیگر این اقدام نیز صورت نمی­پذیرد. به نظر اداره بهداشت مرکزی در شیراز، آب لوله­کشی شهر سالم بوده و مردم ناچارا باید از آن استفاده نمایند و دیگر نیاز نیست هزینه­ای برای تصفیه­ی آب­انبارها پرداخت شود. بنابراین در صورت ارائه طرح­هایی برای احیای آب­انبارها، ابتدا باید به توجیه اقتصادی آنها پرداخته و از این طریق ارگان­های مربوطه را نیز متقاعد نمود.

به این نکته نیز باید توجه شود که آب­انبارهای این شهر از طریق سیلاب­های فصلی آبگیری می­شوند، در این حالت تامین پاکیزگی و بهداشت تمام مسیری که آب از آن عبور می­کند، دشوار می­باشد. شاید بتوان این فرض را پذیرفت که آب­های سیلابی جاری شده در رودخانه­ها پس از گذشت مدتی(در اصطلاح محلی پس از عبور آب اول)، آلودگی را با خود از بین می­برند اما تمیز نمودن کانال­های انتقال آب منشعب شده از این رودخانه­ها که معمولا آبراهه­هایی با ابعاد 50\*50 سانتی­متر هستند بسیار هزینه­بر و تقریبا غیر ممکن است. علاوه بر این، بیشتر این آبراهه­ها امروزه به دلیل خیابان­کشی­ تخریب گشته­اند و بازسازی آنها هزینه­های بسیار در پی دارد. بنابراین منطقی به نظر می­رسد به احیای آب­انبارهایی بپردازیم که در همجواری رودخانه اصلی قرار دارند و مستقیما از آن آبگیری می­شوند. در سایر آب­انبارها، درصورت امکان بهتر است آبگیری از طریق پشت بام خانه­های همجوار صورت پذیرد. این شیوه که امروزه در بسیاری از نقاط دنیا استفاده می­شود، بسیار آسان­تر و ارزان­تر از شیوه معمول می­باشد. چرا که تامین پاکیزگی فضای پشت بام خانه­ها به مراتب آسان­تر و کم هزینه­تر از مسیرهای طولانی رودخانه­ها و کانال­های آب است.

جهت احیا و آبگیری مجدد آب­انبارها به شیوه سابق، نیاز است اقداماتی اساسی صورت پذیرد، در ادامه به طور خلاصه به این اقدامات اشاره می­گردد.

1. تعیین افرادی جهت تولیت آب­انبارها توسط اداره اوقاف و امور خیریه، به منظور رسیدگی به وضعیت آنها و انجام اقدامات لازم در زمینه تعمیر، لایروبی و ...؛
2. تعمیر و ترمیم آب­انبارهایی که سازه آنها در مخزن یا سقف تخریب گردیده و یا دارای مشکل شکاف، سوراخ و ... می­باشد؛
3. ارائه برنامه زمانبندی رسوب زدایی از آب انبار و تخلیه رسوبات مخزن با هماهنگی مسئول هر آب­انبار و اهالی مجاور؛
4. نظارت دقیق بر وضعیت بهداشتی محل­های مجاور آب­انبارها توسط شهرداری و جلوگیری از تخلیه مواد زائد و نخاله­های بهداشتی و ساختمانی در حوضه آبریز آب­انبارها؛
5. هماهنگی بین مسئول آب­انبار و اهالی محل با اداره بهداشت محیط جهت ضد عفونی کردن دوره­ای آب موجود در آب­انبارها و آموزش نحوه کلرسنجی به مسئولین هر آب­انبار؛
6. تشویق مردم به مشارکت، همچنین مشارکت مسئولان دولتی و کارشناسان در حفظ این سازه­ی بومی؛
7. فرهنگ سازی عمومی در استفاده از آب­­انبارها به عنوان شبکه دوم آب شهری(مسرت، 1389، ص 213)؛
8. ایجاد محل­هایی در مدخل آب­انبار، جهت استفاده عمومی(ساماندهی اتاقک­ها و آبسردکن­های نصب شده جهت برداشت آب) و
9. تجهیز آب­انبارها با استفاده از تجارب ساکنان نواحی دیگری که از این بناها بهره می­گیرند(خیرخواه­آرانی، 1385، ص7).

# باززنده­سازی آب­انبارها و انطباق دادن آنها با کاربری­های جدید

آب­انبارها بناهای با اهمیتی بوده­اند که امروزه به دلیل تغییر در شیوه و سبک زندگی مردم، دیگر به شکل سابق خود، عملکردی نداشته و اندک اندک در گذر تاریخ به فراموشی سپرده می­شوند. هرچند امروزه تعدادی از آب­انبارهای شهر لار همچنان مورد استفاده افراد مسن و ساکنان بافت قدیم قرار دارند اما روند رو به کاهش این استفاده و افزایش آب­انبارهای مخروبه نشان می­دهد که دیگر آب­انبارها با کاربری گذشته خود چندان دوامی نخواهند داشت. بنابراین جهت حفظ این بناهای ارزشمند و ماندگار نمودن شیوه­های بکارگیری آنها نیاز است با تعریف کاربری­های جدید و متناسب با عملکرد گذشته به باززنده­سازی آب­انبارها دست یازیم. انطباق دادن فضا و عناصر آب­انبارها با این کاربری­های جدید به آنها حیاتی دوباره بخشیده و مانع از ویرانی و فراموشیشان در آینده نزدیک می­شود. در ادامه با توجه به ضوابط انطباق پذیری و ویژگی آب­انبارهای شهر لار، پیشنهادهایی جهت باززنده­سازی این بناها ارائه می­گردد. البته قابل ذکر است که تمام آب­انبارها قابلیت این تغییر را ندارند(با توجه به محدودیت­های مکانی، ساختاری و ابعادی) و در مواردی تنها می­توان به حفظ آنها به عنوان منابع ذخیره آب اکتفا نمود.

# پیشنهاد کاربری­های مناسب جهت باززنده­سازی آب­انبارها

پس از مطالعات فوق در زمینه­ی باززنده­سازی و انطباق دادن ساختمان­ها با کاربری جدید، در این قسمت به ارائه پیشنهاداتی جهت تغییر کاربری آب­انبارها می­پردازیم. این پیشنهادات بر اساس شکل، ساختار، موقعیت و ویژگی­های معماری آب­انبارها و با هدف بازگرداندن این بناها به بافت ومحیط شهری، ارائه گردیده­است.

همان­گونه که می­دانیم، بهترین راه برای حفظ بناهایی که کاربری گذشته خود را از دست داده­اند، ارائه طرح­هایی جهت همخوان سازی آنها با نیازهای جدید جامعه می­باشد. آب­انبارها نیز از این اصل مستثنی نمی­باشند. از آنجا که آب­انبارها موقوفی بوده و زمین­های پزآب آنها نیز وقف می­باشد، بهتر است کاربری­های پیشنهادی در گروه کاربری­های شهری و عمومی قرار داشته­باشد در غیر اینصورت باید زمین آن از اداره اوقاف خریداری گردد.

* از آنجا که آب­انبارها با توجه به ماهیت کارکردی خود نقطه عطفی در مراکز محلات قدیمی بوده­اند، همواره مردم به آنها به عنوان یک مرکز محله و محلی برای اجتماع و تعاملات اجتماعی نگریسته­اند، بنابراین امروزه که دیگر از این بناها استفاده نمی­شود، با تبدیل فضای آنها به فضاهای عمومی و جمعی می­توان علاوه بر بازگرداندن حیات به آنها، باردیگر خاطرات مردم نسبت به آب­انبارها را زنده نمود. چه بسا در محله پشت اداره پست دیده می­شود که با وجود تخریب آب­انبار قدیمی در مرکز محله، امروزه با بستن داربست و چادر در مکان سابق آب­انبار به برپایی جشن­های نیمه شعبان و توزیع نذری پرداخته می­شود. در صورتی که بنای آب­انبار حفظ شده بود دیگر نیاز هرساله به نصب داربست و چادر از بین می­رفت. به طور کلی می­توان جهت تغییر کاربری آب­انبارها پیشنهادات زیر را ارائه نمود: تبدیل آب­انبارها به نمایشگاه­ نقاشی و صنایع دستی، موزه، نمایشگاه­های موقت، آمفی تئاتر، کارگاه­های آموزشی محله، چایخانه، قهوه خانه، فضاهای ورزشی، کتابخانه، فضای گردهمایی برای افراد محله و برگزاری کلاس­های نجوم(به علت گستردگی فضا و ارتفاع زیاد گنبد آب­انبارها، این مکان می­تواند جهت آموزش صور فلکی برای دانش آموزان و دانشجویان نجوم قابل استفاده باشد). در ادامه ویژگی­های ساختاری و نیازهای فضایی هریک از این کاربری­ها معرفی می­گردد تا مشخص شود جهت تغییر کاربری چه اقداماتی باید صورت پذیرد. در انتها نیز باتوجه به بافت فرهنگی – اجتماعی شهر لار و همچنین با توجه به موقعیت و وضع موجود آب­انبارها تعدادی از این کاربری­ها که توجیه اقتصادی، اجتماعی و محیطی بیشتری دارند، به عنوان کاربری­های مناسب انتخاب می­گردند.

# معرفی کاربری­های مناسب برای انطباق دادن آب­انبارها

با توجه به آنچه در بخش قبل بیان گردید، کاربری­های عمومی در مقیاس محلی و شهری، گزینه­های مناسبی جهت تغییر کاربری آب­انبارها می­باشند. از بین کاربری­های شهری که در تقسیم­بندی سعیدنیا ارائه گردیده، کاربری­ تجاری و کاربری فرهنگی- تفریحی و ورزشی(اوقات فراغت) به دلیل موقعیت قرارگیری آب­انبارها در مراکز محلات و نقاط مهم شهری، همچنین به دلیل تطبیق پذیری بیشتر فضای آنها با نیازهای این کاربری­ها، از دیدگاه اقتصادی، اجتماعی و محیطی توجیه­پذیرتر می­باشند. در ادامه به معرفی زیر شاخه­های هریک از این کاربری­ها و سرانه و فضاهای مورد نیاز آنها می­پردازیم.

# معیارهای تعیین کاربری زمین

معیار مکانی در تعیین کاربری زمین، استانداردی است که با آن، مکان بهینه­ی یک کاربری در شهر مورد سنجش قرار می­گیرد. معیارهای مکانی هرنوع استفاده از زمین، انعکاس وضعیت اجتماعی، اقتصادی و کالبدی شهرها و همچنین مردمی است، که در آینده از آن بهره­مند خواهند شد. به عبارتی دیگر، مشخصات محلی و احتیاجات ساکنان شهر و موسسات و نهادهای مستقر در شهر، اساس تعیین معیارهای مکانی کاربری زمین شهری به شمار می­رود(سعیدنیا، 1387، ص20). به طور کلی در مکان­یابی عملکردهای شهری باید به سازگاری، توجیه اقتصادی، دسترسی و ... توجه نمود.

# کاربری فرهنگی، تفریحی و ورزشی(اوقات فراغت):

در جلد یک کتاب سبز شهرداری، کاربری فرهنگی و گذران اوقات فراغت یکی از کاربری­های اصلی شهری در نظر گرفته شده­است. تفریح، فعالیتی هدفند است و دارای کارکردهای زیر می­باشد: 1- استراحت، 2- تفرج، 3- خلاقیت و آموزش و 4- تحکیم مشارکت و روابط اجتماعی. کاربری­های فرعی این زیر گروه عبارتند از: فعالیت­های فرهنگی و نمایشگاهی، انجمن­ها و مجامع عمومی، مراکز سرگرمی، فعالیت تفریحی، تفرجگاه، پاتوق و اردوگاه جمعی، پارک­های شهری، زمین بازی، فضاهای ورزشی، کتابخانه، نمایشگاه(نگارخانه)، فروش محصولات فرهنگی و ... .

کاربری­های اوقات فراغت، بر حسب مقیاس عملکردی در سطح شهر و منطقه آن، مشخصات مکانی متفاوتی دارد و به طور کلی از ضوابط مکانی زیر پیروی می­کند:

* باید در فاصله­ای مناسب از نواحی مسکونی قرار گرفته، دسترسی به آنها آسان باشد.
* محل انواع فعالیت­های فرهنگی و تفریحی(که جاذب جمعیت است) باید در مراکز شهری قرار گرفته باشد؛ و یا خود مرکز ویژه­ای را به وجود آورد که در مرکز برزن­های شهری قرار گیرد.
* مراکز تفریحی باید با پارک­ها و فضاهای باز هماهنگ باشند تا بافت طبیعی یا مصنوعی و متناسب برای کلیه فعالیت­های تفریحی پدید آورند. پراکندگی فضاهای آزاد و فضاهای تفریحی از سرزندگی و جمعیت­پذیری آنها می­کاهد و بدین گونه، ساکنین شهری چنان که باید از آنها استفاده نمی­کنند(سعیدنیا، 1387، ص 29).

در ادامه هریک از کاربری­های فرهنگی و ورزشی در دو دسته­ی جداگانه معرفی می­شوند.

# الف) کاربری­های فرهنگی

این فعالیت­ها شامل احداث نمایشگاه، کتابخانه، چایخانه، شربتخانه، پاتوق و مرکز تعاملات جمعی می­باشند. نمایشگاه باید در مکانی احداث گردد که تردد افراد به آنجا زیاد می­باشد.

* نمایشگاه صنایع دستی و آثار هنری: مساحت موجود آب­انبارها می­تواند پاسخگوی احداث نمایشگاه­­های صنایع دستی و آثار هنری در مقیاس یک منطقه شهری ­باشد. نور مورد نیاز می­تواند از طریق نور مصنوعی نقطه­ای تامین گردد. تنها مورد مهم در طراحی فضای داخلی توجه به سیرکولاسیون حرکتی درون فضا می­باشد. - چایخانه و شربت­خانه: این کاربری­ها بهتر است در همجواری مکان­های عمومی و تفریحی، نظیر زیارتگاه، بازار، مسجد و فضای سبز در مقیاس شهری مکان­یابی گردد. نکته­ای که باید به آن توجه نمود تامین فضای کافی برای آشپزخانه و ارائه راهکاری برای دفع فاضلاب آن می­باشد.
* سرای محله: سرای محله مکانی جهت برقراری تعاملات اجتماعی میان افراد و احتمالا برگزاری مراسم اعیاد و جشن­ها می­باشد. مساحت مورد نیاز بسته به جمعیت محله متفاوت است. نکته مهم در طراحی فضای داخلی این کاربری، ایجاد فضایی پویا و جذاب در عین دارا بودن شرایط آسایش برای حضور در زمان طولانی می­باشد. فضای داخلی سرای محله باید از انعطاف پذیری کافی جهت انجام فعالیت­های متنوع برخوردار باشد.
* کتابخانه: شعاع عملکرد کتابخانه محلی 500 تا 1000 متر، جمعیت تحت پوشش آن 1000تا 10000نفر، سطح زیربنای آن 180 تا 250 متر و ظرفیت سالن مطالعه آن 20 تا 25 نفر می­باشد(سعیدنیا، 1383، ص 16). همچنین سرانه کتابخانه به ازای هر نفر 7/0-5/0 مترمربع می­باشد. به دلیل کمبود نور در فضای آب­انبارها می­توان تنها به احداث کتابخانه امانی اکتفا نمود. علاوه بر آن می­توان بخشی از سرای محله را نیز به کتابخانه اختصاص داد. همجواری مناسب برای کتابخانه­ی محله، پارک محلی، مرکز محله و بنیادهای آموزشی محله می­باشد.

# ب)کاربری­های ورزشی:

انواع ورزش­ از دیدگاه­های مختلف به چند دسته تقسیم می­شود، به عنوان مثال از دیدگاه تاریخی به دو دسته­ی ورزش­های باستانی(کهن)(استفاده خاص)، ورزش­های مدرن(جدید)(استفاده عمومی) و از دیدگاه علوم اجتماعی به ورزش انفرادی و ورزش اجتماعی(یا گروهی و تیمی) تقسیم می­شود. تعمیم ورزش از سوی نهادهای عمومی، دارای اهداف کلی زیر می­باشد: اهداف جسمانی، اهداف روانی و اهداف اجتماعی(جلوگیری از اشاعه آسیب­های اجتماعی و تقویت همبستگی اجتماعی). تنیس روی میز، شطرنج، تکواندو، زورخانه، ایروبیک، بدنسازی و کشتی از جمله ورزش­هایی است که برای واحد همسایگی مناسب می­باشد. به پیشنهاد آقای سعیدنیا مراکز ورزشی واحد همسایگی فاقد فضای بسته­اند و 100 درصد آنها به فضای آزاد اختصاص دارد. به دلیل دمای بسیار بالای هوا در شهر لار طراحی برخی فضاهای ورزشی در محیط­های سرپوشیده نامطلوب به نظر نمی­رسد. در تعیین کاربری ورزشی باید به تعداد ساکنان، تراکم جمعیت، ساخت سنی و جنسی و مشخصات اجتماعی و فرهنگی منطقه توجه شود. به عنوان مثال منطقه­ای که ساخت سنی جوانتری دارد، در اولویت احداث ورزشگاه قرار می­گیرند(سعیدنیا، 1383، ص50). در زیر به تفضیل ویژگی­های کیفی و کمی مورد نیاز زورخانه، سالن بدن­سازی، ایروبیک و سالن کشتی توضیح داده می­شود.

* زورخانه: زورخانه مکانى است براى تقویت روحیه ورزشکارى، تواضع، فروتنى و دورى از تکبر. ورزش­های زورخانه­ای از زمان­های دور در فضایی سرپوشیده انجام می­گرفت و ساختمان آن شبیه سرداب­ها و عبادتگاه­هایى بود که زورخانه ها در دوران باستان از آنجا ظهور پیدا کرده­اند. با ظهور اسلام و تاکید بر تربیت نظامی پسران، موضوع ورزش کردن آنها جدی­تر شد تا سرانجام در قرن هفتم زورخانه ها به شکل امروزی در آمدند. از ویژگی­های معماری این بنا می­توان به موارد زیر اشاره نمود. درب ورودی زورخانه کوچکتر از درهای معمولی طراحی می­شود، به نحوى که افراد هنگام ورود با حالت خضوع وارد مى­شوند. سقف زورخانه بلند و گنبدى شکل، شبیه معابد و مساجد مى­باشد. گود زورخانه، که محل اجرای حرکات ورزشى زورخانه­اى مى­باشد، اغلب به شکل هشت ضلعى و به قطر 10 متر ساخته مى­شود. این گود70 سانتى متر پایین تر از سطح کف سالن زورخانه قرار دارد. به منظور جلوگیرى از وارد آمدن صدمه به ورزشکاران، سرتاسر لبه گود با چوب و یا پلاستیک نرم پوشیده می­شود. در فضای اطراف گود، سکوهایی برای تماشاچیان و جایگاهى مخصوص برای وسایل و ابزار ورزشی تعبیه می­گردد. سردم یا جایگاه مرشد، از دیگر فضاهایی است که طراحی آن اهمیت بسیار دارد. سردم محلی منزه و قابل احترام است و مرشد باید از آنجا به فضای گود تسلط کامل داشته­باشد. نمای سکوی سردم را از سنگ مرمر و یا چوب گردو می­سازند. جای مرشد در کنار در ورودی و نشیمنگاه او بر سکوی نسبتا مرتفعی است که طاق­های هلالی یا مربع شکل دارد و یک یا چند زنگ به آن آویخته­اند(سایت فدراسیون بین المللی ورزش­های زورخانه­ای).

نکاتی که باید در انتخاب زمین زورخانه به آنها توجه شود، به قرار زیر است:

1. موقعيت زمين زورخانه­: مکان انتخابی برای احداث زورخانه باید دارای دسترسی آسان از خیابان­های اصلی و خطوط حمل و نقل عمومی باشد. این مکان نبايد در كنار مجتمع­هاي مسكوني، مراكزعمومي پرمراجعه و يا مراكزي كه نيازمندآرامش هستند، مانند بيمارستان­ها، انتخاب گردد. ارجح آن است كه زورخانه­ها دركنارمراكز آموزشي، نظيرمدارس، دبيرستان­ها ودانشگاه­ها ساخته­شوند.
2. جانمايي بنا(تعيين محل احداث بنا): محل احداث بنا بايد به گونه­ای انتخاب گردد كه بتوان در طراحی و ساخت به بهترین شکل ممکن از عوارض طبیعی استفاده نمود. به دليل وجود گنبد و پنجره­هاي زيرآن بايد به عوامل طبیعی نظيرآفتاب، باد و باران نیز توجه گردد.
3. زمین انتخابی باید به گونه­ای باشد که بتوان پارکینگ مورد نیاز را نیز تامین نمود.

در طراحی زورخانه باید به نکات زیر توجه شود:

1. محل ورود وخروج ورزشكاران، سادات وپيش كسوتان باید مجزا از محل ورود و خروج تماشاچیان باشد.
2. رختكن­ها، سرويس­هاي بهداشتي و دوش­ها باید در مسیر ورود ورزشکاران به سردم و گود قرار داشته ­باشند و مسیر دسترسی به آنها نیز باید مختص ورزشکاران باشد. بدین ترتیب بعداز درب ورودی زورخانه ازمحل كريدور(سرسرا)، باید دو راهرو احداث گردد.
3. ارتفاع زورخانه ازكف گود(درقسمت بالاي گود) بايدحداقل 8 مترباشد، اما بهترین ارتفاع 10 الي 12 متر می­باشد تا براي ميل بازي فضاي لازم وجود داشته باشد. سقف بالاي گود مي­تواند به شكل گنبدي اجرا گردد. می­توان جهت تهویه و تامین نور کافی، درحدود 20 سانتيمتر پائين­تر از شروع قوس گنبد پنجره­هایی تعبیه نمود.
4. سردم يامحل نشستن مرشد بايد كنار درب ورودي ورزشكاران و بالاتر از ساير عناصر تشكيل دهنده زورخانه باشد. محل سردم بايد كاملا به گود ومحل ورود و خروج اشراف داشته، و رو به قبله باشد. سردم بايدداراي ارتفاع حدود 7/1 متر، عرض 5/1 متر و طول 2تا 3متر باشد.
5. در زورخانه­ها نبايد نور به طور مستقيم به گود تابانده شود، خصوصا در هنگام ميل بازي و يا چرخيدن ورزشكاران، زيرا امكان ايجاد خيرگي چشم و اشتباه و درنتيجه بروز خطر براي ورزشكار و حاضرين در گودوجود دارد( شیری، 1388، ص 15). می­توان از نورهای مصنوعی نقطه­ای که غیر مستقیم تابیده می­شوند نیز استفاده نمود.

* سالن بدن­سازی و ایروبیک: در سالن­های بدن­سازی معمولا رشته پرورش اندام با استفاده از وزنه، ميله ودستگاه­هاي مختلف، براي تقويت وپرورش عضلات ورزشكاران ارائه مي­شود. ايروبيك نیز به معنای انجام فعالت­های ریتمیک و موزون برای مدت زمان حداقل 12 دقیقه می­باشد. با انجام این حرکات نياز بدن به اكسيژن براي مدتي افزايش می­يابد به همین دلیل این ورزش یکی از فعالیت­های هوارسان می­باشد. امروزه فعاليت­هاي ايروبيك در سالن­هاي بدنسازي و يا ساير سالن­هاي ورزشي برگزارمي­گردد. اين سالن­ها بايد داراي تهويه مناسب باشند، تا اكسيژن مورد نیاز ورزشکاران تامین گردد. بهتر است در اين سالن­ها سيستم صوتي تعبیه گردد تا امكان پخش موسيقي درمحيط وجودداشته باشد. زمین انتخابی جهت احداث یک سالن بدن­سازی یا ایروبیک بهتر است در کنار مجتمع­های مسکونی و مراکز آموزشی قرار داشته­باشد. دسترسی مناسب از خیابان­های اصلی و خطوط حمل و نقل عمومی، به سایت انتخابی نیز از اهمیت بسیار برخوردار است.

ابعاد مناسب برای سالن­های بدن­سازی 15\*6 متر بوده و ارتفاع سقف آنها نیز حداقل باید 2/3 متر باشد. مساحت سالن­های بدن­سازی درجه یک حدود 150 مترمربع و درجه دو حدود 110 متر مربع می­باشد. این ابعاد و ارتفاع علاوه­ بر ایجاد تهویه مناسب، از نظر روانی و ذهنی بر آسایش ورزشکاران تاثیر دارد.

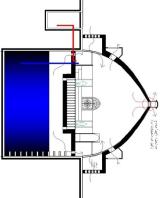
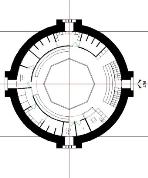
براي فعاليت­هاي ايروبيك اندازه فضاها بستگي به تعداد ورزشكاران دارد. به طورمعمول براي هر ورزشکار باید حدود 2 تا 5/2مترمربع فضا در نظرگرفته شود. كف سالن­هاي بدنسازي وايروبيك نقش مهمي درانجام درست حركات وتامين تعادل وايستايي ورزشكار دارد. كف اين سالن­ها بايد نرم، بادوام و محكم بوده و در برابر سرندگي و نشست مقاوم باشد. در رنگ آميزي سالن بدن­سازی باید از رنگ­های روشن و ملایم استفاده نمود. در نورپردازي آن نیز باید دقت نمود که از تابش مستقيم وخيره كننده جلوگیری شود تا به بهترین شکل ممکن آرامش و آسایش ورزشکاران فراهم گردد. ديوارهاي سالن بدن­سازي بايد آينه­كاري شده باشد. این آينه­كاري ازروي قرنيزكنار ديوارها (15 تا 20 سانتي مترازكف زمين) شروع شده و تا ارتفاع دو متر ادامه می­یابد (شیری، 1388، ص 26).

* کشتی: كشتي يكي ازقديمي­ترين و فراگيرترين ورزش­هاي دنياست. شواهد بسياري وجود دارد که نشان می­دهد این ورزش در تمامي تمدن­هاي آغازين بشري وجود داشته­است. در طراحی یک سالن کشتی باید به موارد زیر توجه نمود: تشک کشتی مربعی به ابعاد 12\*12 متر است که در مرکز آن دایره­ای به قطر 9 متر قرار دارد. این تشک از سه قسمت تشکیل شده­است. قسمت اول: منطقه فعاليت كه در وسط قرار دارد و دو كشتي گير در آن قسمت كشتي خود را شروع مي­كنند. قسمت دوم: دايره قرمز رنگي است كه دور تشك كشيده شده­است، به این منطقه زون گفته مي­شود و عرض آن 1 متر مي­باشد. قسمت سوم: محوطه خارج از زون است، كه عرض آن 5/1 متر مي­باشد. تشک­های آموزشی و تمرینی می­تواند10\*10 یا 8\*8 متر باشند(شیری،1388، ص 37). بنابراین ابعاد سالن­های کشتی تمرینی در مقیاس محله­ای 11\*11 و در مقیاس منطقه­ای 15\*13 متر می­باشد.

در تمام کاربری­های ورزشی­ علاوه بر تامین فضای مناسب برای انجام فعالیت مورد نظر باید فضاهای خدماتی نظیر رختکن و دوش نیز به خوبی مکان­یابی و طراحی گردند. به طور کلی در تمام انواع این کاربری امکان استفاده از نور غیر مستقیم وجود دارد. علاوه بر تمام موارد فوق فراهم نمودن تهویه مناسب در این گونه فضاها از اهمیت بسزایی برخوردار می­باشد.

# ارائه پیشنهاد برای هریک از آب­انبارهای شهر لار

پیش از این بیان گردید که در برخورد با آب­انبارهای این شهر می­توان سه راهکار کلی در پیش گرفت. 1- تخریب آب­انبارهایی که به شدت آسیب دیده­اند و بازسازی و مرمت آنها دارای ارزش اقتصادی نمی­باشد، 2- بازسازی و احیای آب­انبارها به عنوان مخازن ذخیره آب و 3- باززنده­سازی و تغییر کاربری آب­انبارهای که پتانسیل این تغییر را دارند. با توجه به بررسی­های صورت گرفته امکان تبدیل آب­انبارها به کاربری­های عمومی همچون سرای محله، زورخانه، چای­خانه و سالن­های بدنسازی وجود دارد. در جدول زیر بر اساس موقعیت شهری، ویژگی بافت شهری و مسکونی اطراف بنا، وضعیت سازه­ای و ویژگی­های معماری هر آب­انبار پیشنهادی جهت احیا، تخریب و یا باززنده­سازی آب­انبار در سال­های آینده ارائه گردیده­است(تصویر شماره57). جهت باززنده­سازی آب­انبارها باید به نکات اجرایی زیر توجه نمود:



## تصویر شماره57: طرح پیشنهادی جهت تغییر کاربری آب­انبار به زورخانه(ماخذ: نگارنده)

* نکات سازه­ای: برای اجرای سقف در تراز 5/1- متر از سطح زمین، نیاز به اجرای پی، احداث چند ستون و بادبندهای مهاری در اطراف مخزن می­باشد. در اجرای کف زورخانه به دلیل اختلاف سطح موجود باید از کف کاذب استفاده نمود.
* بهره­گیری از آب­ آب­انبارهای: در چایخانه و باشگاه که امکان استفاده از آب مخزن در مصارف غیر شرب وجود دارد، نیاز به طراحی سیستم لوله­کشی جهت پمپاژ آب می­باشد. علاوه بر آن لازم است جهت دفع فاضلاب ناشی از این آبها در فاصله مناسب از آب­انبار چاه دفع فاضلاب تعبیه گردد.
* تهویه آب­انبار: برای تهویه فضای آب­انبار نیز توصیه می­گردد موارد زیر اجرا شود. از آنجا که هوای گرم به دلیل چگالی کم به سمت بالا حرکت می­کند، بهتر است در راس گنبد روزنی جهت خروج این هوای گرم ایجاد شود. از نظر شکل ظاهری این هواکش می­تواند به صورتی الهام گرفته از میلک­ها اجرا گردد. البته به دلیل تخریب بخشی از گنبد نیاز به تقویت دهانه­ی ایجاد شده با یک رینگ مهاری می­باشد. دهانه­های ورودی آب­انبار در فصل­های معتدل نباید به طور کامل مسدود گردند تا امکان تهویه هوا از این طریق وجود داشته باشد. بهتر است دهانه­ها با دریچه­های دارای پره­های قابل تنظیم پوشانده شوند. احیای روزن­های موجود در بالای دهانه­ها، به بهبود تهویه­ی فضای داخلی آب­انبار بسیار کمک می­نماید. برای دستیابی به این امر پیشنهاد می­گردد از ساخت بادگیرهای جدید و الحاق آنها به آب­انبار خودداری شود، زیرا آب­انبارهای این شهر هرگز بادگیر نداشته­اند و بهتر است جهت حفظ هویت و شکل اصلی آب­انبارهای منطقه از این کار خودداری گردد. در کاربری­های ورزشی و چایخانه باید فن­هایی جهت تهویه­ی هوا درنظر گرفته­شود، همچنین در روزهای گرم سال نیز برای خنک سازی باید از وسایل مکانیکی سرمایشی استفاده نمود. جهت استقرار این دستگاه­ها باید فضایی در ارتباط با هوای آزاد در نظر گرفته شود.
* دسترسی به مخزن از طریق پاکنه­های موجود در آب­انبارها صورت می­پذیرد. جهت جلوگیری از سقوط افراد به درون مخزن باید به کمک پارتیشن­ها اتاقکی کوچک در اطراف راه پله احداث گردد.

#### جدول شماره6: پیشنهادهایی جهت تخریب، احیا و باززنده­سازی آب­انبارهای شهر لار

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| شماره آب­انبار | نام آب­انبار | | قطر | مساحت | وضعیت کنونی | کاربری پیشنهادی | توضیحات |
| 1 | سید جعفری بلند | | 9/20 | 3/347 | عدم استفاده | زورخانه | به دلیل دور بودن آب­انبارها از بافت مسکونی، همجواری آنها با مراکز آموزشی، و قطر مخزن قابلیت تبدیل به کاربری­های ورزشی را دارد. بدلیل نزدیکی آب­انبار شماره دو به رودخانه امکان بهره­برداری از آب­ آن جهت مصارف آشامیدن وجود دارد. |
| 2 | سید جعفری کوتاه | | 6/19 | 302 | در حال استفاده | سالن ایروبیک و بدن­سازی |
| 3 | فاقد نام | | 7 | 5/38 | عدم استفاده | تخریب بنا | تبدیل آب­انبار و زمین اطراف آن به فضای سبز |
| 4 | فاقد نام | برکه­ی دایره­ای | 10 | 5/78 | عدم استفاده | آبگیری مجدد | استفاده از آب­ آب­انبار در مصارف غیر آشامیدنی خانه­های همجوار |
| برکه­­ی مستطیلی | 11\*5/3 | 5/38 | در حال استفاده | آبگیری مجدد | استفاده از آب­ آب­انبار در مصارف غیر آشامیدنی آشپزخانه شیرینی فروشی همجوار |
| 5 | زیرگذر کوریچان | | 9 | 5/63 | عدم استفاده | آبگیری مجدد | استفاده از آب آب انبار در آبیاری گیاهان محوطه اطراف |
| 6 | چهاربرکه کوی گاله | | 28\*5\*4 | 569 | در حال استفاده | آبگیری آب­انبار | بدلیل قرار داشتن بخش اعظم آب­انبار در زیر زمین امکان بهره­برداری از فضای آن وجود ندارد، بدلیل استفاده از آب آن بهتر است جهت سالم­ سازی آب اقداماتی صورت گیرد |
| 1-6 | چهل گزی | | 3\*27 | 81 | در حال استفاده | آبگیری آب­انبار | بدلیل قرار داشتن بخش اعظم آب­انبار در زیر زمین امکان بهره­برداری از فضای آن وجود ندارد، بدلیل نزدیکی به رودخانه و استفاده از آب آن بهتر است جهت سالم­ سازی آب اقداماتی صورت گیرد. همچنین می­توان از آب آن در مصارف غیر آشامیدنی خانه­های همجوار استفاده کرد |
| 7 | کلاه سیاه | | 8 | 50 | در حال استفاده | سرای محله | مرمت آب­انبار و تغییر کاربری آن به مرکز تعاملات محل، به همراه تبدیل زمین­های همجوار به فضای سبز |
| 1-7 | - | | 4 | 5/12 | عدم استفاده | تخریب آب­انبار | بدلیل کوچک بودن آب­انبار و موقعیت قرارگیری آن نسبت به بناهای همجوار، بهتر است تخریب گردد |
| 8 | برکه پل | | 7 | 5/38 | عدم استفاده | تخریب آب­انبار | بدلیل احتمال نیاز به توسعه پل همجوار با آب­انبارها، دور بودن آب­انبارها از بافت متراکم مسکونی، کوچک بودن ابعاد آب­انبار |
| 9 | کوریچان | | 7 | 5/38 | عدم استفاده | آبگیری مجدد | استفاده از آب آب انبار در آبیاری گیاهان محوطه اطراف |
| 10 | بازار کهنه | | 12 | 113 | عدم استفاده | چای­خانه و شربت­خانه | قرارگیری در تقاطع دو خیابان پر تردد، قراگیری در همجواری بافت تجاری و مراکز خرید |
| 11 | حاج عبداللهی | | 5/12 | 6/122 | عدم استفاده | آبگیری مجدد | استفاده از آب آب­انبار جهت امور خدماتی مسجد جامع |
| 12 | محمد علی بیگی | | 5/13 | 143 | در حال استفاده | آبگیری مجدد | آب­انبار به تازگی توسط اهالی محل جهت برداشت آب مرمت شده­است، در آینده می­تواند به همراه زمین اطرافش به عنوان سرای محله مورد استفاده قرار گیرد |
| 13 | سید علی | | 9/8 | 5/63 | عدم استفاده | آبگیری مجدد | استفاده از آب­ آب­انبار در آشپزخانه­ی حسینیه­ی همجوار، همچنین استفاده از آب آب­انبار در مصارف غیر آشامیدنی خانه همجوار |
| 14 | مدرسه | | 12 | 113 | در حال استفاده | موزه و مرکز نمایشگاهی | نزدیکی آب­انبار به بافت تجاری شهر، باززنده­سازی آب­انبار به همراه مدرسه قدیمی کنار آن به عنوان موزه |
| 15 | حاج غلامرضا (ابوالفضل) | | 18 | 3/254 | در حال استفاده | آبگیری مجدد  فضایی برای دعانویسان | استفاده از آب آن جهت فعالیت­های خدماتی حسینیه و نظرگاه، تبدیل فضای روی آب­انبار به مکانی برای استقرار دعا نویسان و دستفروشان واقع در گذر مشرف به نظرگاه |
| 16 | قنبرعلی بیگی | | 16 | 201 | در حال استفاده | مرمت بنا | بدلیل ارزش تاریخی بنا، بهتر است به صورت اصولی مرمت شود و از فضای آن بعنوان فضاهای نمایشگاهی استفاده­شود |
| 17 | طلاژ | | - | - | مخروبه | تخریب بنا | بهتر است بنا تخریب گشته و به جای آن فضای سبز شهری طراحی گردد |
| 18 | باغ دکتر حبیب | | 10 | 5/78 | عدم استفاده | مرمت بنا و آبگیری مجدد | در صورت احیای باغ همجوار با برکه، می­توان برکه را نیز احیا نمود و در آبیاری باغ و مصارف آشامیدن استفاده نمود |
| 19 | برکه قوال­ها | | 5/10 | 5/86 | عدم استفاده | مرمت بنا و تغییر کاربری به سرای محله | مرمت آب­انبار و تغییر کاربری آن به مرکز تعاملات محل |
| 5/5 | 7/23 | مخروبه | تخریب آب­انبار | تخریب آب­انبار و احداث فضای سبز به عنوان مرکز محله در ارتباط با آب­انبار همجوار |
| 20 | میرزا عبدالباقی | | 5/12 | 6/122 | عدم استفاده | مرمت بنا و تغییر کاربری به سرای محله | مرمت آب­انبار و تغییر کاربری آن به مرکز تعاملات محل |
| 5/5 | 7/23 | مخروبه | تخریب آب­انبار | تخریب آب­انبار و احداث فضای سبز به عنوان مرکز محله در ارتباط با آب­انبار همجوار |
| 21 | برکه کل | | 5/11 | 8/103 | عدم استفاده | آبگیری مجدد | استفاده از آب­ آب­انبار در مصارف غیر آشامیدنی خانه­های همجوار |
| 1-21 | درویش | | 5/8 | 7/56 | مخروبه | تخریب آب­انبار | - |
| 22 | فخه شمسی | | 5/13 | 143 | در حال استفاده | آبگیری مجدد | استفاده از آب آب­انبار جهت مصارف خدماتی آشپزخانه همجوار |
| 23 | شش فخ | | 5/11 | 8/103 | در حال استفاده | فضای تعامل جمعی | طراحی فضای سبز و پارک در اطراف آب­انبار و تغییر کاربری آن به فضای تعامل جمعی |
| 25 | فاقد نام | | - | - | عدم استفاده | تخریب آب­انبار | به دلیل تخریب بخش­های زیادی از آب­انبار مرمت آن اقتصادی نمی­باشد |
| 26 | هشت فخ | | 5/14 | 165 | عدم استفاده | آبگیری مجدد | نزدیکی آب­انبار به ایستگاه آتش نشانی و امکان استفاده از آب آن در مخازن این ایستگاه |
| 27 | فاقد نام | | 12 | 113 | در حال استفاده | سرای محله | بدلیل قرارگیری در مرکز محله مسکونی قابلیت این تغییر کاربری را دارد |
| 28 | برکه باغ | | 9 | 5/63 | عدم استفاده | مرمت آب­انبار وآبگیری مجدد | استفاده از آب­ آب­انبار در مصارف غیر آشامیدنی خانه­های همجوار |
| برکه شغال | | 12 | 113 | در حال استفاده | مرمت آب­انبار و تغییر کاربری به سرای محله | بدلیل قرارگیری آب­انبار در مرکز یک محله مسکونی علاوه بر استفاده از آب­ آن امکان تغییر کاربری به سرای محله وجود دارد |
| 30 | پیر فاش | | 11 | 95 | در حال استفاده | نمایشگاه آثار دانش آموزان | از آنجا که جشن­های شعبانیه در زمین همجوار با این آب­انبار و مدرسه چسبیده به آن برگزار می­شود از فضای آن می­توان جهت برگزاری فضاهای نمایشگاهی استفاده نمود |
| 31 | درب شازده | | 14 | 9/153 | عدم استفاده | آبگیری مجدد | مرمت آب­انبار و استفاده از آب آن در آبیاری فضای سبز همجوار |
| 1-31 | باغ نشاط | | 16 | 201 | عدم استفاده | آبگیری مجدد | استفاده از آب­ آب­انبار جهت مصارف خدماتی ادارات همجوار |
| 32 | سه راه بندرعباس | | 9 | 5/63 | در حال استفاده | آبگیری مجدد | مرمت آب­انبار و استفاده از آب آن در آبیاری فضای سبز همجوار |
| 33 | سید عباس | | 14 | 9/153 | عدم استفاده | فضای تعامل جمعی+ چایخانه | با توجه به جمع شدن افراد مسن و  گذراندن اوقات فراغت در سکوهای اطراف آب­انبار امکان تغییر کاربری آن به فضایی جهت برقراری تعامل اجتماعی وجود دارد. |
| 35 | خواجه کریمی | | 11 | 95 | عدم استفاده | فضای تعامل جمعی | باززنده­سازی آب­انبارها در یک مجموعه­ی فرهنگی- تفریحی- اقامتی به همراه تغییر کاربری هر آب­انبار متناسب با نیازهای مجموعه |
| 36 | حاج غلامرضا | | 11.5 | 8/103 | عدم استفاده | نمایشگاه آثار هنری |
| 37 | پسی | | 11.5 | 8/103 | عدم استفاده | چایخانه |
| 38 | حاجی عیدی | | 10.5 | 5/86 | عدم استفاده | بخشی از مجموعه اقامتی |
| 39 | محله | | 10 | 5/78 | در حال استفاده | تخریب آب­انبار | آب­انبار از نظر موقعیتی و کالبدی وضعیت مناسبی ندارد |
| 40 | حاجی نظر ابول | | 10 | 5/78 | عدم استفاده | نمایشگاه موقت | بدلیل قرارگیری آب­انبار در مسیر امامزاده قابلیت تغییر کاربری به نمایشگاه آثار مذهبی را دارد |
| 41 | سبزکوه | | 17.5 | 240 | در حال استفاده | آبگیری مجدد  ،فضای تعامل جمعی | با توجه به قرارگیری آب­انبار در قلب بافت تجاری و حضور سالمندان در سکوهای جداره­های پیرامونی، امکان تغییر کاربری آب­انبار به فضایی برای برقراری تعامل اجتماعی وجود دارد |
| 42 | عباسپور | | 17.2 | 240 | عدم استفاده | آبگیری مجدد | بهره­گیری از آب آب­انبار جهت احیا و آبیاری نخلستان همجوار با آن |
| 43 | معتمد | | 18 | 3/254 | در حال استفاده | موزه لارشناسی | احیای آب­انبار به همراه باغی که سابقا همجوار با آن قرار داشته به عنوان موزه لارشناسی |
| 45 | فاقد نام | | 9 | 5/63 | عدم استفاده | آبگیری مجدد | هرچند بخش­های زیادی از آب­انبار مدفون گشته است اما بدلیل نزدیکی به رودخانه و سالم بودن کالبد، قابلیت آبگیری مجدد را دارد |
| 46 | بام بلند | | 10 | 5/78 | در حال استفاده | مرمت آب­انبار | مرمت آب­انبار و حفظ آن به عنوان بلندترین آب­انبار این شهر |
| 47 | آرد فروشان | | 16 | 201 | در حال استفاده | چایخانه | بدلیل نزدیکی به بازار قیصریه(قلب اقتصادی شهر) قابلیت این تغییر کاربری را دارد |
| 48 | چهاربرکه قیصریه | | 16\*5/5 | 88 | عدم استفاده | آبگیری مجدد | استفاده جهت مصارف خدماتی مسجد و بازار همجوار با آن |
| 49 | آقا | | 20 | 314 | در حال استفاده | آبگیری مجدد | استفاده از آب­ آب­انبار در مصارف غیر آشامیدنی خانه­های همجوار |
| 51 | پیر غیب | | 14 | 9/153 | در حال استفاده | آبگیری مجدد | استفاده جهت مصارف خدماتی مسجد همجوار با آن |
| 52 | چهاربرکه آرد فروشان | | 5\*2\*4 | 40 | عدم استفاده | آبگیری مجدد | استفاده از آب­ آب­انبار در مصارف غیر آشامیدنی خانه­های همجوار |

# فصل ششم: بررسی نمونه­های موردی

# مقدمه

امروزه نمونه­های بسیاری از احیا، بازسازی و باززنده­سازی آب­انبارها در شهرها و کشورهای مختلف وجود دارد، از آن جمله می­توان به بازسازی مخازن آب خانگی در کشورهای اروپایی جهت استفاده در آبیاری گیاهان، استفاده از مخازن آبی زیر کلیساها به عنوان فضاهای رستورانی و نمایشی، تغییر کاربری آب­انباری در ترکیه به نمایشگاه نقاشی، تغییر کاربری آب­انباری در افغانستان به مرکز فرهنگی محله، و استفاده از آب­انبار مستطیلی در ترکیه به عنوان بخشی از یک مجموعه­ی رستورانی اشاره نمود. در شهرهای یزد، کرمان، بندر بوشهر و قم نیز مخازن آب­انبارها به زورخانه، رستوران سنتی و شربت­خانه تغییر کاربری داده­اند.

# معرفی نمونه­هایی از احیاء و بازسازی آب­انبارها

در این نمونه­ها کاربری آب­انبارها تغییر داده نشده است بلکه با ترمیم و مرمت بنا و ارائه­ی راهکارهای مناسب جهت آبگیری آب­انبار به بازسازی و احیای آنها به عنوان مخازن ذخیره آبی پرداخته­ شده­است.

# حفظ و احیای آب­انبارهای شهر کاشان

یکی از اقدامات سازمان یافته­ای که جهت حفظ و احیای آب­انبارها در سال­های اخیر صورت گرفته، تشکیل کمیته حفظ و احیاء و بهسازی آب­انبارها در شهر کاشان بوده­است. در سال 1373 به منظور سامان دادن به حرکت خودجوش مردم(احیا مجدد آب­انبارها) فرمانداری و اداره میراث فرهنگی کاشان وارد عمل شده و کمیته­ای با عنوان کمیته حفظ، احیاء و بهسازی آب­انبارهای تاریخی تشکیل داده­است."این کمیته با اصول سه گانه­ی مشارکت مردم، همکاری بین بخشی و تکنولوژی مناسب و مفاهیم و اجزاء برنامه ساماندهی چون، ذخیره سازی آب، قابلیت دسترسی برای همه ساکنین بافت به ویژه قشر کم در آمد؛ احیای وقفیت، تامین آب سالم و بهداشتی بخصوص از نظرسختی آب، حفظ میراث گذشته، رعایت حقوق شهروندان و بویژه تکریم مالکین در شهر قدیم کاشان، بسط عدالت اجتماعی، تدوین رژیم حقوقی مربوط به حقابه کشاورزان، احیاء و استیفای موقوفات آب­انباهار، تحقیق بهره­وری و جلوگیری از اتلاف آب شرب، اشاعه­ی ارزش­هایی که منتهی به توسعه پایدار و حفظ اکوسیستم می­گردد، توجه به صنعت توریسم و حفظ سرمایه­های بجامانده از گذشتگان، الگوسازی و اشاعه سکونت در بافت، ایجاد تعادل و توازن در ارائه خدمات شهری در بافت تاریخی و بخش شهرسازی معاصر؛ بستر سازی فرهنگی و ایجاد نگرش به منظور ایجاد زمینه­ی مناسب در حفظ و استفاده بهتر از آب­انبارها توسط شهروندان، نهادینه شدن طرح سقایت و بحران آب در آینده­ی نزدیک، کار خود را شروع نمود. در ابتدا از دستگاه­های اجرایی ذیربط در اجرای طرح، همچون شهردای، اوقاف، میراث، شرکت آب و فاضلاب، شبکه بهداشت و چند سازمان مسئول به عنوان اعضای کمیته دعوت به عمل آمد. سپس به تدوین برنامه زمانبندی و سند اجرایی در سه فاز پرداخته شد. این سه فاز عبارت بودند از: 1- رسیدگی اضطراری و پاسخگویی به مراجعات مردم علاقمند به احیای سقایت و آب­انبار، 2- برنامه میان مدت، 3- برنامه دراز مدت . هدف کمیته این بود که آب­انبارها با کاربری اصلی به همراه تمام سیستم و شبکه­های خود باززنده سازی شوند." (عطارها، 1385، ص191).

طبق اظهارات آقای عطارها، عملیات اجرایی کمیته تا سال 1385 منتهی به احداث یک واحد تصفیه خانه، جایگاه برداشت آب از تنها چشمه­ی آب موجود موسوم به آب شاه و دست آخر بهره­برداری از 40 فقره آب­انبار از 85 فقره آب­انبار موجود در شهر گردیده­بود. در آن سالها کمیته موفق به نهادینه کردن این حرکت مردمی شده بود تا جایی که هر ساله در موقع آبگیری آب­انبارها دستورالعملی را با نظرخواهی از خود داوطلبان تدوین و به آنها ابلاغ می­نموده­است. در زیر به طور خلاصه به بخش­های مهم دستورالعمل تهیه شده در سال 1383 اشاره می­کنیم.

* این دستورالعمل خطاب به امین و متصدی آب­انبار نوشته شده است.
* آیین نامه در سه بند الف، ب و ج تدوین گردیده است، بند الف مربوط به اخذ تاییدیه و رعایت موازین و مقررات بهداشتی در آب­انبار بوده، بند ب در زمینه حمل آب با تانکر و مراجعه به ادارات مربوطه و بند ج در مورد نحوه آبگیری و مراجعه به موزع، تدوین گردیده است.
* بند الف مربوط به مراجعه به ادارات بهداشت ناحیه و کسب تاییدیه مبنی بر مناسب بودن آب­انبار از نظر بهداشتی و کسب مجوز جهت آبگیری می­باشد.
* بند ب نیز با اشاره به بسته شدن راه آب اکثر آب­انبارها، به اقدامات و فرآیندهای لازم جهت انتقال آب توسط تانکرها اشاره می­نماید. پرداخت هزینه تانکرها به عهده متصدیان است و تنها با در دست داشتن مجوز اداره بهداشت اجازه آبگیری داده می­شود.
* بند ج نیز به محل و نحوه برداشت آب می­پردازد، چراکه تنها منبع تامین آب شهر کاشان رودخانه شیخ صفی بوده که اکنون کشاورزان از آن استفاده می­کنند.
* در این آیین نامه کمیته احیاء و حفظ آب­انبارهای تاریخی که مستقر در فرمانداری است متصدی آبگیری آب­انبارها بوده و مردم برای پرسیدن سوالات و رفع مشکلات خود باید به این کمیته مراجع نمایند.
* نکته قابل توجه ارائه­ی شماره حسابی جهت واریز کمک­های مردمی می­باشد. این کمک­ها صرف هزینه­هایی از قبیل پاکسازی نهر صفی آباد به منظور رفع آلودگی و در دسترس قرار دادن آب سالم و مرمت سایت آبگیری و ... می­شود. البته فرمانداری نیز اعتباراتی را به طور کلان در نظر گرفته است. کمک­های مردمی نیز به دو روش مستقیم که شامل پرداخت حق اشتراک به طور یکسان و عادلانه جهت هزینه­های مشترک برای آب­انبارها و کمک­های غیر مستقیم که بانیان و افراد خیر بطور داوطلبانه به آب­انبارهای محله خود اختصاص می­دهند می­باشد.
* انقضای دوره آبگیری در هر سال لغایت 10/12 اعلام می­شود. بعد از تاریخ مذکور مصدیان حق برداشت آب و ذخیره سازی ندارند. همچنین متصدیان مکلفند حتی الامکان از ساعات 6 بعداز ظهر تا 6 صبح روز بعد مبادرت به آبگیری و انتقال آب نمایند چرا که در این زمان­ها آب در کمترین درجه آلودگی است و در قدیم نیز به همین منوال مبادرت به آبگیری می­شده است. البته این محدودیت زمانی تا زمانی است که تصفیه خانه در کنار صفی آباد و سایت آبگیری احداث شود.
* جهت مرمت آب­انبارها باید به اداره میراث فرهنگی مراجعه نموده و این امر با مشورت آنها صورت پذیرد.

عطارها در انتهای مقاله خود به عملیات اجرایی صورت گرفته توسط کمیته اشاره نموده است. در زیر به آنها اشاره می­نماییم:تهیه شناسنامه از وضع موجود آب­انبارها، شناسایی موقوفات و واقفین و متولیان آب­انبارها، تغییرکاربری بعضی آب­انبارهایی که به عللی متروک شده، به فضای خدماتی از قبیل کتابخانه، قرائت خانه، زورخانه، چایخانه، آمفی­تئاتر و ورزشگاه خواهران؛ شناسایی و تعیین متصدیان، ایجاد و احداث محل برداشت آب در معابر(سقاخانه بهداشتی و مناسب) برای هر آب­انبار، ایجاد وحدت رویه در تعمیرات و بازسازی و بازپیرایی به منظور حفظ معماری و اصالت­های کالبدی، برنامه­ریزی جهت آبرسانی به آب­انبارهای دائر، استفاده از فن آوری مناسب جهت بالا آمدن آب از پاشیر به سطح معبر عمومی، آموزش اقشار مردم به اهمیت این عنصر زیرساختی شهر قدیم کاشان، آشنایی مردم با بیماری­های منطقه از آب، نهادینه کردن بهره­وری و صرفه جویی از مصرف آب شرب، آزادسازی حریم آب­انبارهایی که در سال­های اخیر به آنها تعدی شده، ایجاد یک نظام هماهنگ جهت توسعه و ارتقای مشارکت مردم و همکاری بین بخشی(عطارها، 1385، ص191تا195).

# بازسازی مخزن زیرزمینی مروگال[[44]](#footnote-44)

جایزه­ی معماری کولین کریسپ نیوزیلند، در سال 2009 به بازسازی بسیار عالی مخزن مروگال تعلق گرفت. این آب­انبار آجری زیرزمینی همزمان با خانه در سال 1885 ساخته شده­است. در سال­های بعد مخزن با ریزش بخش­هایی از سقف دچار آسیب جدی گردید. در سال 2005 شکستگی گنبد توسط گروه معماری خانه­های تاریخی، مورد بررسی قرار گرفت و با یک استاندارد بسیار بالا ترمیم گشت. این مخزن که در پشت ساختمان اصلی و همجوار با ایوان غربی قرار گرفته­است، با جمع آوری آب از سقف ایوان غربی آبگیری می­شود. در گذشته آب مخزن به وسیله­ی پمپ چدنی دستی که در انتهای شمالی ایوان غربی قرار دارد استخراج می­شده­است. مخزن استوانه­ای دارای قطر داخلی 7/3 متر و 1/4 متر عمق می­باشد. این مخزن با گنبد آجری خفته که تنها اندکی بالاتر از سطح زمین است، پوشش داده شده­است. در سال 2005 یکی از اعضای گروه با مشاهده­ی عکسی از دهه­ی 1920 متوجه شد که شکل گنبد تغییر کرده­است. میزان نشست زمین در اطراف بخش­های نمایان گنبد افزایش یافته و برجک آن نیز به سمت شمال غربی کج شده بود. حفاری­های بیشتر نشان داد که گنبد به تدریج در حال فرو ریختن است و در بعضی قسمت­ها قوس محدب گنبد مقعر گشته­است. گروه معماری خانه­های تاریخی، به این نتیجه رسید که میزان آسیب گنبد به حدی است که باید خود گنبد به همراه بخش­های بالایی مخزن استوانه­ای تخریب گردد و مجددا ساخته شود. جهت جلوگیری از ریزش گنبد نیاز به یک رینگ فولادی ضد زنگ در پیرامون بخش بالایی مخزن بود تا نیروی رانشی حاصل از پایه­ی گنبد را مهار کند. ابتدا سقف به دقت برچیده شد به گونه­ای که آجرهای هر ردیف پس از تمیز نمودن در کنار سایر آجرهای هم ردیف خود قرار گرفت، همزمان یک کف کاذب به عنوان سکوی کار در داخل مخزن تعبیه گردید. پس از برداشتن سقف گنبدی، جداره­های مخزن تعمیر شد و رینگ فولادی در محل نصب گردید. سپس تیرهای کاذبی که به شکل اصلی گنبد ساخته شده­ بودند در محل قرار گرفتند و گنبد با آجرهای اصلی خود مجددا بر روی این قالب چوبی ساخته شد. در انتها قالبی که در زیرگنبد قرار داده شده­بود، برچیده شد و اجزای آن از طریق روزن باقی مانده در راس گنبد خارج گردید. در ادامه برج کوچک بالای گنبد و پوشش چوبی آن تا حد امکان شبیه به عکس تاریخی ساخته شد. آب­انبار بازسازی شده با شکل اولیه­ی خود در زمان ساخت، بسیار مطابقت دارد؛ هرچند که رینگ فولادی و پمپ الکتریک شناور مدرن، کمبودهای طراحی آن را جبران نموده­اند و این امکان را فراهم کرده­اند که آب­انبار مجددا مورد استفاده قرار گیرد(تصویر شماره 58). موفقیت این پروژه به دلیل همکاری مهندسان در رشته­های مختلف با یکدیگر و همفکری آنان در جهت یافتن آینده­ای پایدار برای بنا می­باشد. مخزن جمع آوری آب­ باران با این ایده بازسازی شد که بنا درتامین آب مورد نیاز برای آبیاری باغ خودکفا گردد.

ردیف­های آجری گنبد



عملیات اجرایی جهت بازسازی گنبد آب­انبار

گنبد و هواکش آن پس از بازسازی

## تصویر شماره58: عملیات بازسازی گنبد مورگال(سایت: Historic house trust)

# معرفی نمونه­هایی از باززنده­سازی و تغییر کاربری آب­انبارها

در این نمونه­ها با تغییر کاربری آب­انبارها و انطباق دادن آنها با کاربری­های جدید سعی گردیده از زوال و نابودی این بناهای تاریخی جلوگیری شود. نمونه­های بسیاری از این باززنده­سازی در کشورهای ترکیه، افغانستان و در شهرهای مختلف ایران وجود دارد. همان گونه که در تصویر شماره59 مشاهده می­شود، آب­انباری در ترکیه به نمایشگاه آثار هنری تغییر کاربری داده است. در بسیاری از کلیساها نیز مخازن آبی زیر کلیساها به فضاهای رستورانی و نمایشی تبدیل گشته­اند(تصاویر شماره 60 و 61).



## تصویر شماره 59: تغییر کاربری آب­انباری در ترکیه به نمایشگاه آثار هنری

## (ماخذ: سایت [www.bodrumpeninsulatravelguide.co.uk](http://www.bodrumpeninsulatravelguide.co.uk))

# موزه سازه­های آبی فارس در شیراز



## تصویر شماره60: استفاده از مخازن آبی زیر کلیساها به عنوان رستوران (ماخذ: دانشنامه آزاد ویکی پدیا)

## تصویر شماره61: استفاده از آب­انبار مستطیلی به عنوان بخشی از رستوران (ماخذ: دانشنامه آزاد ویکی پدیا)

## 

پروژه موزه­ی سازه­های آبی استان فارس با احیاء آب­­انبار دیوان­خانه در مجموعه زندیه شیراز انجام گرفته­است. زیر بنای این پروژه 300 متر مربع می­باشد و عملیات احیای آن در سال 1388 انجام شده است. آب­انبار دیوان­خانه یکی از آب انبارهای عام المنفعه­ای است که به دستور کریم خان زند بین سال­های 1163 تا 1193 هجری قمری در شیراز ساخته شد. طرح این آب­انبار برگرفته از معماری دوره صفویه است که شامل یک راه پله سنگی به عرض 3 متر و یک مخزن به ابعاد 15\*15 و عمق 10 متر می­باشد. این آب انبار در شمال شرقی میدان توپخانه و در کنار ساختمان دیوان خانه­ی شیراز قرار دارد. در گذشته، بر روی این آب­انبار، ساختمانی به نام نقاره خانه وجود داشته است که برای رساندن پیام های مهم به مردم ساخته شده بود. در حال حاضر این ساختمان به یک ویرانه تبدیل شده است. بنای پشت آب­انبار که شامل بادگیری برای تهویه­ی هوای درون مخزن بوده نیز به کلی ویران شده است. آب­انبار کریم خانی در تاریخ 14/8/1355 به شماره­ی 935 در فهرست آثار ملی ایران به ثبت رسیده است.

این موزه جهت معرفی سازه­های آبی که به مرور در حال نابودی هستند، بازسازی شده­است. در مجموع 24 تابلو و 8 ماکت، بازدیدکنندگان را با عنوان و عملکرد دیگر سازه­های آبی استان آشنا می­سازد. ایده­ی اصلی در احیاء این بنا، حضور فیزیکی آب بود که به عنوان فصل مشترک تمامی این سازه­ها و موضوع پروژه الزامی می­نمود. این حضور فیزیکی در طول مسیر بازدید، موکدا در ناخودآگاه بازدیدکنندگان از اهمیت کنترل و استفاده آب در طول تاریخ که عامل ساخت این بناها بوده حکایت می­کند. نحوه نمایش آب با الهام از معبد آناهیتای بیشابور، در سطح وسیع کف به عمق 10 سانتیمتر انجام شده تا انعکاس محیط در آب و گذر بازدیدکنندگان بر روی آن، تداعی گر حس روحانی و تقدس آب برای این مردمان در طول تاریخ باشد. تمامی سازه­های الحاقی در این فضا از شیشه­های لمینت شده­ی سکوریت و استیل ضد زنگ انتخاب گردیده­است. برای پوشش سطوح کف از شیشه استفاده شده تا علاوه بر مقاومت در برابر رطوبت، کمترین تاثیر بصری بر فضا داشته­باشد و بازدیدکنندگان با حرکت بر روی آن، حس تعلیق در فضا، نور و آب را تجربه کنند. فریم­ها و کلیه اتصالات از فولاد ضد زنگ انتخاب گردید تا به مقاومت شیشه­ها کمک کند و در رطوبت دچار زنگ زدگی نشود، همچنین رنگ خنثای فولاد و سطح صیقلی آن، منعکس کننده­ی محیط باشد و به شفافیت سازه­های الحاقی کمک کند.

تمامی سازه­ها به صورت پیش ساخته در کارگاه آماده شده و پس از حمل به محل، بر روی پایه های قابل تنظیم، در فاصله­ی 10 سانتیمتری از سطح زمین و بر روی آب نصب شده­اند. به علت نشست ساختمان در راه پله و تغییر تراز و خیز پله­های ورودی، جهت سهولت در حرکت، مسیر بازدید با نرده­ای از جنس استیل تا بالای راه پله امتداد یافته و سطح شیشه­های کف پله­ها، سندبلاست شده تا زبری سطح شیشه­ها مانع از سقوط بازدیدکنندگان گردد. در نورپردازی از لامپ­های LED با ولتاژ 12 و 24 ولت با بازدهی هر وات 125 لومن استفاده گردیده تا علاوه بر مصرف پایین برق و طول عمر بالای چراغ، خطر برق گرفتگی در آب وجود نداشته باشد. همچنین سعی گردیده تا اتصال چراغ­ها در مسیر بازدید به گونه­ای باشد که منبع نور به صورت مستقیم دیده نشود و تنها هاله­ای از سایه روشن­ها، مسیر و تابلوها را نشان دهد، بدین ترتیب فضا تحت تاثیر نورهای پراکنده قرار نمی­گیرد. لامپ­های LED انتخابی به رنگ کهربایی با درخشندگی بالا می­باشند( این گونه لامپ­ها عموما جهت دیواره­های آجری بناهای تاریخی استفاده می­شوند) و در تضاد با سردی رنگ ساروج بدنه و آب راکد کف، به محیط، گرمی بخشیده و فضای زنده و پویایی خلق می­کنند؛ گویی آتش به دور آب، جهت روشنایی و گرمی برافروخته شده است(تصویر شماره62). لازم به ذکر است که این پروژه رتبه اول گروه عمومی را در مسابقه معمار 1389 کسب کرده­است(برگرفته از سایت خبری معماری نیوز، تاریخ8/3/90).



## تصویر شماره62: موزه آبی شیراز(ماخذ: سایت معماری نیوز)

# آب­انبار قوام بوشهر

آب­انبار قوام، واقع در بخش مرکزی بندر بوشهر یکی از آثار تاریخی و نقاط دیدنی این شهر به شمار می­رود. ساختمان این آب­انبار در جبهه­ی غربی شهر بوشهر و در کنار دریا واقع گردیده است. تاریخ بنای آن به صد و پنجاه سال بیش(زمان قاجاریه) باز می­گردد. اسکلت اصلی آب­انبار و طاق­های پوشاننده سقف آن از سنگ­های رسوبی (مصالح بوم آورد) ساخته شده است. فضای مستطیل شکل این آب­انبار توسط ستون بندی­ به سه دهانه تقسیم شده و فاصله­ی میان این ستون­ها به وسیله­ی چهار طاق پوشانده شده است. دو متر از ارتفاع آب انبار بالاتر از سطح زمین و ۶۰/۲ متر آن در زیر زمین قرار دارد. سطح داخلی آب انبار با پوشش ساروج پوشانده شده­است. در نماى خارجى در فواصل معينى پنجره‌هايى به ابعاد ۹۰×۱۲۰ سانتى‌متر تعبيه گردیده که از داخل با شبکه‌اى از سنگ پوشيده شده است. این آب­انبار دارای پلکانی می­باشد که مخزن راه دارد و افراد از این طریق مستقیما آب برمی­داشته­اند. در حال حاضر از مخزن آب­انبار به عنوان رستوران و چایخانه سنتی استفاده می­‌شود(تصویر شماره63).



## تصویر شماره63 : آب­انبار قوام بوشهر(ماخذ: سایت جامع گردشگری ایران)



# آب­انبار شاد قلی خان قم

در ضلع جنوبی تپه شادقلی خان در شهر قم بناهای تاریخی ارزشمندی قرار دارد که یکی از آنها آب­انبار شادقلی می­باشد. این آب­انبار متعلق به دوره قاجاریه است و در سال 1384 به شماره ثبت 125۴۵ به ثبت ملی رسیده است. کاروانسرا و آب­انبار شادقلی در سال 1388 از سوی اداره اوقاف و با حمایت کمیته‌های فنی میراث فرهنگی قم جهت مرمت و احیا به بخش خصوصی واگذار گردید. این آب­انبار که دارای پلکان و مخزن مستطیلی می­باشد، اکنون به شربت­خانه تغییر کاربری داده­است. شربت­خانه فضایی متعلق به عهد صفویه است که در آن علاوه بر عرضه انواع نوشیدنی­های سنتی، داروهای سنتی مانند عطاری­ها عرضه می­شده­است. این کاربری منحصرا متعلق به ایرانیان بوده و هدف طراح پروژه فرهنگسازی در استفاده از مواد خوراکی ایرانی بوده­است. برای بازسازی آب­انبار 150میلیون تومان سرمایه گذاری شده­است اما خرید تجهیزات آن حدود 300 میلیون هزینه در بر داشته­است(تصویر شماره64). در دیگر بخش­های مجموعه­ی آب­انبار و کاروانسرا عکاسخانه، بازارچه صنایع دستی، سفره­خانه و چایخانه دایر گردیده­است(خبرگزاری مهر، تاریخ 26/3/1391).



## تصویر شماره64 : آب­انبار شادقلی خان در قم(عکاس: ابراهیم پور)

# آب­انبار بلور تفرش

آب انبار بلور تفرش در تاریخ 23/5/1378 به شماره 2336 در فهرست‌ آثار ملی ایران به ثبت رسیده­است. این بنا در دوره قاجاریه به همت میرزاحسین وزیر ملقب به بلور از افراد خیر تفرش در محله زاغرم شهرستان ‌تفرش ‌احداث گردیده­است. مساحت مخزن آب­انبار600 متر مربع می­باشد و از آجر، سنگ، آهک و گچ ساخته شده­است. این آب انبار دارای مخزن، 2 بادگیر در شرق و غرب، پاشویه و محوطه بیرونی می­باشد. بخش ورودی و محل برداشت آب آن با طاق آهنگی که با آجرهای قرمز وآبی‌لعابدار و تزئینات رسم بندی تزیین شده، پوشش یافته است. در مخزن آب­انبار 12 ستون آجری به قطر یک متر و 18 رابط متصل به دیوار با 20 گنبد کوچک بر فراز ستونها، قراردارد. تا چهار دهه پیش از بنا به عنوان آب­انبار استفاده می­شده اما اکنون به بازارچه و موزه صنایع دستی شهرستان تفرش تغییر کاربری داده­است(تصویر شماره65).



## تصویر شماره 65: آب­انبار بلور تفرش(ماخذ: سایت بهراه)



# آب­انبار گنجعلی خان کرمان

مجموعه­ی گنجعلی خان متعلق به دوره صفویه می­باشد و در سال 1347 به شماره 829 به ثبت آثار ملی رسیده­است. آب­انبار این مجموعه که در جانب غربی بازار قرار دارد دارای مخزن مربع شکل است. آب­انبار سابقا چایخانه سنتی بوده، اما اکنون به موزه مس تغییر کاربری داده­است. رئیس میراث فرهنگی استان کرمان، راه‌اندازی این موزه را در راستای راه‌اندازی موزه‌های تخصصی و کاربردی دانسته و بیان می­دارد، از آنجا که این استان مرکز مس ایران است، و صنایع مربوط به این فلز سرخ رنگ در این استان سابقه طولانی دارد، احداث موزه­ای در این زمینه لازم به نظر می­رسد.

# آب­انبار وکیل آباد

وکیل آباد یکی از محلات شهر مشهد می­باشد که در غرب آن واقع گردیده است. در سال1390آب­انبار تاریخی و 110 ساله­ی این محله به زورخانه تبدیل گشته­است. در گزارش باززنده­سازی این آب­انبار چنین آمده­است: قدم آغازین اهالی محله برای تبدیل بنا به زورخانه ایجاد درب ورودی به مخزن آب­انبار با تخریب بخشی از دیوار پاشیر بوده­است. پس از آن فن­هایی در مخزن نصب گردید تا رطوبت آب­انبار را تخلیه نماید، این کار به مدت دو سال ادامه یافت. از آنجا که گود زورخانه در عمق زیادی قرار داشت، انعکاس صدا در آن بسیار زیاد بود و موجب آزار ورزشکاران می­شد، به همین دلیل مخزن آب­انبار با خاک پرشد تا گود زورخانه در سطح بالاتری احداث گردد. امروزه این آب­انبار یکی از زورخانه­های شلوغ شهر مشهد می­باشد([zurkhanehmashhad.blogfa.com/](http://zurkhanehmashhad.blogfa.com/)). علاوه بر این آب­انبار، آب­انبارهای بسیار دیگری در یزد و کرمان به زورخانه تبدیل شده­است.

# تبدیل آب­انبار امیر چخماق(ستی فاطمه) یزد به زورخانه:

در این آب­انبار برای بهره­وری از فضای استوار و چشم نواز گنبد، با ساختن سقفی کاذب در فضای حدود یک متر پایین­تر از سطح کوچه، بنای زورخانه صاحب الزمان و گود آن ساخته شده­است. سازندگان به احداث چند اتاق با استفاده از مصالح جدید پرداخته­اند. زیر سقف مخزن که اکنون سقف زورخانه است، رسمی بندی آجری اجرا گردیده­است(تصویر شماره66).



## تصویر شماره66: نمونه­هایی از تبدیل آب­انبار به زورخانه در یزد(ماخذ: سایت Iran-gard.ir)

# فصل هفتم: انتخاب سایت و تحلیل وضع موجود

# انتخاب سایت

جهت ارائه­ی طرح باززنده­سازی آب­انبارها با جزئیات بیشتر، از میان آب­انبارهای موجود در شهر لار، سایت همجوار با چهار آب­انبار در محله کهویه انتخاب گردیده­است. این سایت در کوهپایه­ی کوهی که قلعه تاریخی قدمگاه بر آن قرار دارد، واقع گردیده­است. از مزایای این سایت آب و هوای نسبتا خنک­تر نسبت به سایر مناطق شهر و نزدیکی به مسیر پرتردد لار- بندرعباس می­باشد(تصویر شماره67). در ادامه به تفضیل به معرفی سایت و بیان نقاط قوت و ضعف آن می­پردازیم.



محله کهویه

مسیر شیراز - بندرعباس

## تصویر شماره67: موقعیت محله کهویه در شهر لار(ماخذ: نگارنده)

# معرفی سایت

سایت مورد نظر در محله کهویه قرار دارد. این محله، یکی از قدیمی­ترین محلات لار محسوب می شود. از نظر جمعیت شهری با بیش از شش هزار نفر در بین 10 محله قدیمی لار بیشترین جمعیت را در خود جای داده است. در قدیم محله کُوو در حاشیه شهر ودرمسیر جاده ابریشیم از سرحد به طرف خلیج فارس یا برعکس قرار داشته است. محله به دو محله زیر وبالا تقسیم شده است. در حال حاضر چون این محله در ورودی شهر قرارگرفته است به عنوان سیما و منظر شهر محسوب می­گردد. به علت کوهستانی بودن قسمتی از این محله و جذب کم آب در زمین آن، اهالی دچارمشکل فاضلاب هستند؛ به طوری که ورودی این محله از سمت شهر لطیفی دچار بوی بد فاضلاب است. بافت این محله تقریبا فرسوده است تا بدان حد که در صورت بارندگی، احتمال ریزش ساختمان وجود دارد. این امر لزوم باززنده سازی این محله را تشدید می­کند. محله با این جمعیت فاقد یک پارک یا مراکز تفریحی وورزشی است. طوری که مسافران یا مهمانان نوروزی محلی برای استراحت پیدا نمی کنند. به تازگی تمامی مدارس راهنمایی در این محل تعطیل شده است. زمین فوتبال گال چدو(کفه ابوذر) که قبلا پر رونق بود و فوتبالیست ها در آن بازی می کردند به محل فاضلاب تبدیل شده است(تصویر شماره 68 و 69). اماکن متبرکه: پیر شاه غیب در بلندی تپه­ای قرار دارد و یکی از پیر های معروف لار می باشد به تازگی سنگ قبر آن به سرقت رفته است. قبرستانی با همین نام در این محله نیز می باشد. مسجد امام حسین(ع) در تل سرخ یکی از مسجد های قدیمی می باشد که توسط تاجر هندی که مسلمان و شیعه بوده است ساخته می شود موقوفه ای به نام همین مسجد در هند وجو دارد. سنگ حکاکی شده از تاریخ این مسجد نیز ربوده شده است. حسینیه فاطمه الزهرا(س)، مسجد امام حسن مجتبی(ع)، حسینیه استوار همچنین شاه سلطان عباس ومسجد احمدی نیز در این کوی قرار دارند. خانواده استوار ومحمد جهانشاه کارگر، بزرگ خیر لارستانی در این محل سکنی داشته اند این خیرین، اثرهای زیادی در لار از قبیل بازسازی امامزاده میر علی ابن الحسین (ع)، بازسازی مسجد جامع شهر وهمچنین احداث بیمارستان امام رضا(ع) واثرات فرهنگی ومعنوی زیادی همانند حسینیه ومدرسه و... به یادگار گذاشته­اند(گزارش ارسالی توسط صمد کامجو در روزنامه­ی صحبت نو لارستان در خردادماه 1392).



## تصویر شماره68: موقعیت پنج آب­انبار انتخابی در سایت(ماخذ: نگارنده)

## تصویر شماره69: دید و منظر به نقاط مختلف سایت (ماخذ: نگارنده)



1

2

3

4

5

6

1

2

3

4

5

6

# تحلیل سایت

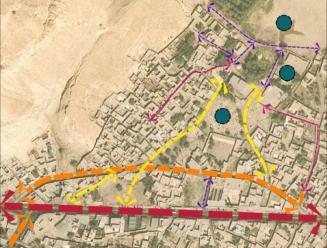
در این بخش به تحلیل سایت انتخابی از سه دیدگاه، اجتماعی، اقتصادی و محیطی پرداخته می­شود.

* + 1. تحلیل اجتماعی

تحلیل اجتماعی یک سایت شامل بررسی مسیرهای دسترسی، همجواری­ها، تراکم جمعیتی و رفتارهای اجتماعی مردم ساکن در منطقه می­باشد.

# دسترسی

سایت مورد نظر دارای دسترسی مستقیم از جاده پرتردد لار–بندرعباس می­باشد(تصویر شماره70).



گره فعاليتي

محور شرياني درجه1

محور شریانی درجه2

دسترسی درجه 1

دسترسی درجه 2

گذرهای محلی

## تصویر شماره70: دسترسی­ها به سایت (ماخذ: نگارنده)

# 

# همجواری­ها

در تصویر زیر کاربری­های همجوار سایت انتخابی بر روی نقشه نشان داده شده­است(تصویر شماره71).



1

2

3

4

5

6

7

* تجاری: 1- بازار میوه و تره­بار،

2- مغازه­های جداره­ی گذر لار – بندر عباس

* مذهبی: 3- مسجد امام حسن مجتبی(ع)
* تاریخی: 4- قلعه قدمگاه، 5- پیر شاه غیب
* اجتماعی: 6- قبرستان
* آموزشی: 7- دبستان حاج محمدباقر اسلام زاده
* مسکونی: منازل مسکونی اطراف

## تصویر شماره71: کاربری­های همجوار با سایت مورد نظر (ماخذ: نگارنده)

# حفظ و ارتقا هویت تاریخی

آب­انبارها نماد این شهر هستند و در زمانی مهمترین عامل فراهم کننده­ی امکان زندگی در این شهر بوده­است. قرار گیری چهار آب­انبار قدیمی در این سایت یکی از پتانسیل­های سایت می­باشد. چرا که با احیا و باززنده­سازی آنها علاوه بر استفاده از آب ذخیره شده در آنها می­توان به حفظ و شناساندن این بناهای مهم و حیاتی در زمان­های نه چندان دور کمک نمود.

2-1-4 فقدان فضاهای خدماتی برای مسافران همچنین فقدان فضاهای تفریحی- فرهنگی- ورزشی در محله: همان­گونه که در گزارش روزنامه صحبت نو ذکر گردیده این محله با فقدان فضاهای تفریحی- فرهنگی مواجه است. این کمبود نیاز به احداث مجتمعی فرهنگی- تفریحی را تشدید می­کند.

# تحلیل اقتصادی

همواره جذب توریست، از جمله راه­های درآمدزایی برای یک شهر محسوب می­­گردد. احداث این مجتمع موجب می­گردد که مسافران مسیر شیراز- بندرعباس دیگر به لار به عنوان یک شهر عبوری نگاه نکنند و به اسکان در آن تشویق گردند. احداث این مجتمع علاوه بر اشتغال­زایی به جذب سرمایه نیز کمک می­نماید.

# تحلیل زیست محیطی

# 

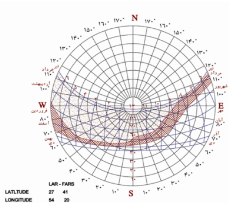
شهر لار با مختصات جغرافیایی ۳ دقیقه و ۲۷ درجه شمالی، و ۲۴ دقیقه و ۵۴ درجه شرقی گرینویچ، وبا ارتفاع ۳۰۰۰ هزار فوت از سطح دریا می­باشد. آب­ و هوای این شهر گرم و خشک بوده و میزان بارش باران در آن بسیار کم می­باشد.

# تابش خورشید

شهر لار در منطقه گرم و خشک با دمای 89 درجه نور خورشید قرار دارد. 350 کیلوکالری بر سانتیمتر مربع حاصل دریافت انرژی خورشید در شرایط اقلیم لارستان می­باشد. تنها مناطق مشابه لارستان با این میزان دریافت انرژی صحرای کالاهاری در استرالیا و صحرای شمال آفریقا در مکزیک است(تصویر شماره72و73).

# دما و رطوبت

## تصویر شماره72: موقعیت و زاویه تابش نور خورشید در شهر لار



## تصویر شماره73: موقعیت و زاویه تابش نور خورشید نسبت به سایت انتخابی(ماخذ: نگارنده)

بر اساس روش­های بلور، دمارتین و سلیانینوف در طبقه­بندی اقلیمی مناطق ، شهر لار در منطقه گرم و خشک با تابستان­های بسیار گرم و زمستان­های گرم واقع گردیده­است.

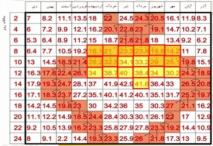
طبق جداول ارائه شده در زیر میانگین دمای این شهر در ماه­های اردیبهشت تا شهریور به حدی است که در ساعات 10تا 16 و در بعضی مواقع تا ساعت 18حتی با وجود تعبیه تدابیر زیست اقلیمی امکان گذران اوقات فراغت در محیط بیرون وجود ندارد. در این فصل­ها رطوبت نسبی هوا نیز بالا بوده و امکان استفاده از رطوبت زنی جهت کاهش دما وجود ندارد. در سایر فصل­ها دما تقریبا معتدل بوده و نیاز به اندیشیدن تدابیر اقلیمی خاصی نمی­باشد(جداول شماره8و9).

سایت انتخاب شده جهت ارائه طرح در این پایان نامه، در کوهپایه قرار گرفته است و به همین دلیل از دمای کمتری نسبت به سایر مناطق برخوردار می­باشد. علاوه بر آن واقع شدن کوه در جبهه غربی موجب جلوگیری از نفوذ نور مزاحم غرب به درون سایت شده­است.

#### جدول شماره7: میانگین­های اقلیمی ایستگاه هواشناسی سینوپتیک لار در دوره آماری1390-1367



#### جدول شماره8: جدول نوسان سالانه دمای هوا در شهر لار

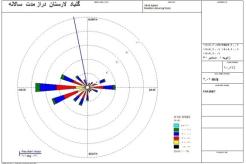


# وزش باد

طبق نمودار گلباد شهر لار جهت وزش باد غالب در این شهر از شرق به غرب می­باشد(تصاویر شماره74 و 75). علاوه بر آن در فصل­های گرم سال بادی از شمال شرق به جنوب غرب می­وزد که باد مطلوب می­باشد و دهانه آب­انبارها نیز در این جهت ساخته شده­است.

## تصویر شماره74: نمودار گلباد شهر لار(ماخذ: صفحه الکترونیکی اداره کل هواشناسی استان فارس)

## تصویر شماره 75: جهت باد مطلوب در سایت انتخابی(ماخذ: نگارنده)



# نتایج حاصل از تحلیل اقلیمی سایت

پس از بررسی­های فوق، به عنوان جمع بندی می­توان به موارد زیر اشاره نمود.

* اواسط بهمن تا اواسط اردیبهشت، مهر ماه تا اواخر آبان: دمای هوا در تمام ساعات روز در محدوده آسایش قرار دارد، امکان استفاده از فضای باز در تمام طول در صورت سایه اندازی مناسب
* اواخر اردیبهشت، خرداد و اواخر شهریور ماه: از ساعت 12 ظهر تا 6 عصر دما خارج از محدوده آسایش و نیاز به سرمایش، عدم امکان استفاده از فضای باز از ساعت 1تا 4 بعد از ظهر به دلیل دمای بالای هوا
* تیر، مرداد و اوایل شهریور: دمای هوا خارج از محدوده آسایش و نیاز به سرمایش مکانیکی، عدم امکان استفاده از فضای باز از 10 صبح تا 8 بعد از ظهر به دلیل دمای بالای هوا
* اواخر آذر، دی و اوایل بهمن : خارج از محدوده آسایش و نیاز به گرمایش مکانیکی در ساعات محدودی از روز، عدم امکان استفاده از فضای باز در ساعات اولیه صبح و اواخر شب به دلیل سرمای هوا

# پتانسیل­های موجود در سایت

در جدول شماره 9 پتانسیل­های سایت انتخابی در سه حوزه­ی اصلی مطرح در معماری پایدار مورد بررسی قرار گرفته­است.

#### جدول شماره9 : پتانسیل­های سایت(ماخذ: نگارنده)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| حوزه­ی پایداری | پتانسیل سایت | اهداف پایداری |
| اجتماعی | باززنده سازی بافت فرسوده | احیای بافت تاریخی و ایجاد پویایی و سرزندگی |
| طراحی کاربری­های فرهنگی، اجتماعی در مقیاس شهری | برقراری تعامل اجتماعی میان قشرهای مختلف شهر |
| واقع شدن سایت در نزدیکی محور پرتردد لار- بندرعباس | جذب مسافران و تشویق آنها به اسکان |
| جذب مسافران و تشویق آنها به گذراندن زمانی در شهر | آشنایی اقوام مختلف با فرهنگ و سنن مختلف ایرانی |
| اقتصادی | استفاده از آب آب­انبارها در آبیاری فضای سبز و تهویه مطبوع | کاهش مصرف انرژی |
| وجود کانال­های جمع آوری آب و امکان ذخیره سازی آب در مخازنی مازاد بر آب­انبارها جهت تامین تمام آب موردنیاز مجموعه |
| وجود زمین­های بایر در اطراف سایت و عدم نیاز به تخریب |
| ایجاد فرصت­های شغلی | فراهم نمودن بستر سرمایه گذاری بخش خصوصی |
| جذب مسافران و تشویق آنها به گذراندن زمانی در شهر | استفاده آنها از خدمات شهری و توسعه­ی فروش فروشندگان |
| محیطی | وجود نخلستان و درختان بسیار در سایت و کمک به خنک نمودن هوا | هماهنگی پتانسیل­های سایت با اهداف محیطی پایداری |
| واقع شدن سایت در کوهپایه و خنک بودن هوای منطقه |
| واقع شدن کوه در جهت غربی و ممانعت از تابش شدید خورشید در بعد از ظهر |

# تدوین جدول SWOT

در این بخش جهت تجزیه و تحلیل دقیق وضع موجود در راستای مشخص نمودن استراتژی­ها و راهکارهای طراحی به تدوین جدول سوآت پرداخته شده­است. در تهیه جدول سوآت تلاش می­گردد به تجزیه و تحلیل عوامل درونی و بیرونی موثر در طراحی پرداخته و بر اساس آن استراتژی مناسب برای طراحی ارائه گردد. این مدل از چهار بخش نقاط قوت و ضعف، فرصت­ها و تهدیدها تشکیل یافته­است. فرصت­ها و تهدیدها نشان دهنده چالش­های مطلوب و یا نامطلوب عمده­ای است که در عوامل محیطی سایت مورد نظر فرا روی باززنده­سازی وجود داشته و در مقابل قوت­ها و ضعف­ها وضعیت عوامل درونی سایت مورد نظر را به نمایش می­گذارد(جدول شماره10). پس از اینکه عوامل محیطی (فرصت­ها و تهدیدها) و عوامل درونی (قوت­ها و ضعف­ها) شناسایی شده و عوامل کلیدی آنها از غیر کلیدی تمیز داده شد، زمان پیشنهاد و انتخاب استراتژی­ها فرا می­رسد.

#### جدول شماره10: سوآت(ماخذ: نگارنده)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مولفه­های پایداری | | قوت | ضعف | فرصت | تهدید |
| اجتماعی | همجواری­ها | وجود سه آب­انبار تاریخی در سایت | ساماندهی نامناسب بنای تاریخی آب­انبارها و فعالیت های اجتماعی موجود در سایت | بازگرداندن آب­انبارها به بافت شهری- اجتماعی همراه با ساماندهی مناسب فعالیت­های اجتماعی منطقه | آسیب رساندن به آب­انبارها در صورت مرمت نامناسب و استفاده غیر اصولی |
| تعلق خاطر مردم به این آب­انبارها و تمایل به احیای مجدد آنها |
| تشویق ساکنان اصیل و قدیمی منطقه به ادامه زندگی در محل | سکونت ناپایدار در منطقه توام با عدم احساس تعلق به مکان و در نتیجه ضعف در مشارکت اجتماعی | تحکیم مشارکت و روابط اجتماعی، روابط خانوادگی، روابط دوستانه و کمک به ارتقای فرهنگی – اجتماعی ساکنین | نفوذ اقشار مختلف به منطقه و کاهش امنیت |
| زمین ورزش و دبستانی در همجواری سایت و امکان استفاده از آنها در ترکیب با سایر فعالیت های اجتماعی طرح | نبود امکانات فرهنگی- تفریحی مناسب در منطقه همچنین عدم وجود فضایی جهت حضور مردم و برقراری تعامل اجتماعی | ایجاد حس تعلق میان مردم منطقه و ایجاد انگیزه جهت مشارکت در مرمت بافت فرسوده­ی این محله تاریخی | ایجاد سروصدا و شلوغی در همجواری سایت به دلیل رفت آمد به مجموعه |
| وجود زمین­های بایر در بافت و امکان تبدیل آنها به عرصه­های همگانی |
| حمل و نقل و دسترسی | نفوذپذیری مناسب به مجموعه از طریق خیابان­های منتهی به گذر اصلی شیراز-بندرعباس | دور بودن سایت انتخابی از بافت جدید شهر | سامان دهی مسیرهای سواره و پیاده در محدوده | ایجاد گره ترافیکی در تقاطع مسیر دسترسی به مجموعه و خیابان اصلی |
| اقتصادی | | بهره گیری از زمین­های در مالکیت مسکن و شهرسازی جهت ساخت مجموعه مورد نظر | فقدان تاسیسات و تجهیزات زیربنایی شهری | اشتغال زایی در منطقه | - |
| محیطی | | قرارگیری کوه در غرب سایت و جلوگیری از نفوذ نور مزاحم غرب | دفع نامناسب فاضلاب منطقه به دلیل کوهستانی بودن آن | استفاده از فضای سبز متنوع و سازمان دهی شده جهت تشویق مردم به حضور در مجموعه | - |
| وجود درختان و فضای سبز بسیار در سایت | عدم بهره گیری مناسب از آب ذخیره شده در آب­انبارها | توسعه­ی بافت سبز منطقه به کمک آبهای ذخیره شده در آب­انبارها | - |

# با توجه به جدول فوق مشخص می­گردد که سایت انتخابی دارای پتانسیل­های بسیاری جهت باززنده سازی می­باشد. استراتژی­های استخراج شده از بررسی این جدول به تفضیل در بخش ارائه داده شده­است.

# تدوین برنامه فیزیکی

همان­گونه که پیش از این اشاره گردید، در سایت انتخاب شده جهت طراحی، پنج آب انبار تاریخی قرار دارد. از آنجا که در حال حاضر کاربری­های­ اجتماعی همچون مدرسه، زمین فوتبال و قبرستانی در همجواری با این سایت وجود دارد، همچنین بدلیل نزدیکی آن به گذر اصلی شیراز- بندرعباس و با توجه به گلایه ساکنان محله از نبود امکانات تفریحی در منطقه، پیشنهاد می­گردد، در سایت انتخابی، مرکزی فرهنگی - تفریحی احداث گردد. چرا که آب­انبارها نیز از گذشته­های دور به واسطه عملکرد منحصر به فردشان، مراکزی جهت برقراری تعاملات اجتماعی میان مردم بوده­اند، کاربری مورد نظر با این ویژگی آب­انبارها نیز همخوانی دارد. به عنوان جمع بندی پیشنهاد می­گردد، جهت باززنده­سازی آب­انبارهای این سایت با توجه به موارد فوق، کاربری تفریحی- فرهنگی جهت استفاده ساکنان محله و مردم شهر لار به همراه فضایی جهت اسکان موقت مسافران پیش بینی گردد. بر این اساس در جدول زیر به ارائه برنامه فیزیکی پرداخته شده­است. جهت حفظ پویایی مجموعه در تمام ساعات روز و همچنین در تمام ایام سال، کاربری­های پیشنهادی به گونه­ای انتخاب گردیده­اند که تمام نیازهای فوق را برآورده سازند.

الف: عرصه فرهنگی

این عرصه که شامل فضاهایی همچون کتابخانه، تئاتر روباز، کلاس­های آموزشی و ... است، دارای بیشترین تعامل با مدرسه­ی واقع در شمال شرقی سایت می­باشد. بنابراین هسته اصلی این تعاملات در همجواری با مدرسه تعبیه گردیده است. از آنجا که آب انبار حاج غلامرضا نیز در نزدیکی این مدرسه قرار دارد، سعی گردیده عرصه فرهنگی در پیرامون آب­انبار مکان­یابی گردد. فضاهای عرصه فرهنگی قابل استفاده توسط تمام کاربران سایت(مسافران، مردم محله و سایر ساکنان شهر لار) می­باشد، اما عمدتا بیشترین کابران این فضاها در درجه اول مردم محله و در درجه دوم سایر ساکنین شهر لار می­باشد. اکثر کاربری­های این عرصه تنها قابلیت خدمات دهی در طول روز را دارند، به همین دلیل عرصه­ی فوق فعالیت­های روزانه را در بر می­گیرد(جدول شماره11).

#### جدول شماره 11: برنامه فیزیکی عرصه فرهنگی(ماخذ: نگارنده)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نام فضا | | مساحت | تعداد | مساحت کل | کاربران | | | زمان استفاده | |  | | |
| مسافران | مردم محله | مردم شهر | روز | شب |  |
| تئاتر روباز | | 100 | 1 | 100 |  |  |  |  |  |
| کتابخانه | | 80 | 1 | 80 |  |  |  |  |  |
| کافی نت | | 25 | 1 | 25 |  |  |  |  |  |
| کارگاه نقاشی | | 30 | 2 | 60 |  |  |  |  |  |  | |
| سالن کنفرانس | | 150 | 1 | 150 |  |  |  |  |  |
| سالن سمعی بصری | | 60 | 1 | 60 |  |  |  |  |  |
| کلاس­های آموزشی | آشپزی | 30 | 1 | 30 |  |  |  |  |  |
| خوشنویسی | 25 | 1 | 25 |  |  |  |  |  |
| شعر خوانی | 15 | 1 | 15 |  |  |  |  |  |
| صنایع دستی | 30 | 1 | 30 |  |  |  |  |  |
| نگارگری | 30 | 1 | 30 |  |  |  |  |  |
| سفال | 30 | 1 | 30 |  |  |  |  |  |
| نمایشگاه دائم | | 50 | 1 | 50 |  |  |  |  |  |  |
| نمایشگاه موقت | | 50 | 1 | 50 |  |  |  |  |  |
| موزه آب | | 100 | 1 | 100 |  |  |  |  |  |
| نمایشگاه صنایع دستی | | 30 | 1 | 30 |  |  |  |  |  |  |

ب: عرصه تفریحی

این عرصه که شامل فضای سبز و فضاهایی همچون رستوران، فست فود و ... می­باشد به نوبه خود از اهمیت بسیاری برخوردار است. همان گونه که مشاهده می­شود، فعالیت­های این عرصه از تنوع بسیاری برخودار است و قابلیت خدمات دهی به تمام کاربران سایت، در تمام ساعات روز و حتی در ساعات اولیه شب را برخوردار می­باشد. از آنجا که عرصه تفریحی پویاترین عرصه در مجموعه می­باشد، بهتر است توزیع آن در سایت به گونه­ای مناسب صورت پذیرد. وجود کاربری­هایی همچون رستوران، چایخانه و ... که موجب درآمد زایی و رونق اقتصادی محله می­گردد، بر اهمیت این عرصه می­افزاید(جدول شماره12).

#### جدول شماره 12: برنامه فیزیکی عرصه تفریحی(ماخذ: نگارنده)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نام فضا | مساحت | تعداد | مساحت کل | کاربران | | | زمان استفاده | |  | | |
| مسافران | مردم محله | مردم شهر | روز | شب |  |
| رستوران | 60 | 1 | 60 |  |  |  |  |  |
| فست فود | 40 | 1 | 40 |  |  |  |  |  |
| کافی شاپ | 40 | 1 | 40 |  |  |  |  |  |
| چایخانه | 60 | 1 | 60 |  |  |  |  |  |  | |
| فضای بازی کودکان | 150 | 1 | 150 |  |  |  |  |  |
| فضای تعامل جمعی | 200 | 1 | 200 |  |  |  |  |  |

ج) برنامه فیزیکی عرصه اقامتی

همان گونه که پیش از این اشاره گردید، به دلیل نزدیکی سایت مورد نظر به مسیر شیراز- بندرعباس تعبیه مکانی جهت اسکان مسافرانی که از این مسیر عبور می­نمایند، ضروری به نظر می­رسد. اتراق مسافران در جداره­های این گذر و نصب چادر در پیاده روها موجب تخریب منظر شهری شده و ضرورت فوق را تایید می­نماید. از آنجا که حجم زیاد عبور مسافران از این گذر اصلی تنها محدود به روزهای معدودی از سال می­باشد، بنابراین بخش­هایی از عرصه فوق بلا استفاده می­ماند و جهت جلوگیری از این مشکل، بهتر است فضاهای آن به صورت انعطاف پذیر و در ترکیب با سایر کاربری­ها طراحی گردد. علاوه بر آن در مکانیابی فضاهای اقامتی باید توجه شود که محرمیت بخش­های مسکونی همجوار به خطر نیفتد و در عین حال این عرصه نیز تحت تاثیر بخش­های شلوغ و پر سروصدای سایت قرار نداشته باشد(جدول شماره13).

#### جدول شماره 13: برنامه فیزیکی عرصه اقامتی(ماخذ: نگارنده)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نام فضا | مساحت | تعداد | مساحت کل | کاربران | | | زمان استفاده | |  | |
| مسافران | مردم محله | مردم شهر | روز | شب |  |
| اقامت چند ساعته | 3 x 3 =9 | 50 | 450 |  |  |  |  |  |
| اقامت شب | 6 x 5 =30 | 50 | 1500 |  |  |  |  |  |

ه: عرصه ورزشی

با توجه به قرارگیری یک زمین فوتبال در جبهه شمالی سایت، بهتر است عرصه فوق در این بخش مکان­­یابی گردد. در این پروژه علاوه بر ساماندهی زمین فوتبال موجود، نیاز است کاربری­های دیگری همچون فضایی برای ورزش­های تنیس، شطرنج و .... در نظر گرفته شود. نکته قابل توجه این است که شلوغی و سروصدای عرصه فوق نباید موجب برهم زدن آسایش سایر عرصه­ها گردد(جدول شماره14).

#### جدول شماره 14: برنامه فیزیکی عرصه ورزشی(ماخذ: نگارنده)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نام فضا | مساحت | تعداد | مساحت کل | کاربران | | | زمان استفاده | |  | |
| مسافران | مردم محله | مردم شهر | روز | شب |  |
| زمین بازی فوتبال | 600 | 1 | 600 |  |  |  |  |  |
| ورزش­های تنیس، شطرنج و پینگ پنگ | 30 | 10 | 300 |  |  |  |  |  |

د: عرصه خدماتی

این عرصه شامل فضاهایی همچون نگهبانی، پارکینگ، نمازخانه و ... است. فضاهای این عرصه قابل استفاده توسط تمام کاربران مجموعه می­باشد(جدول شماره15).

#### جدول شماره 15: برنامه فیزیکی عرصه خدماتی(ماخذ: نگارنده)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نام فضا | مساحت | تعداد | مساحت کل | کاربران | | | زمان استفاده | |  | |
| مسافران | مردم محله | مردم شهر | روز | شب |  |
| پارکینگ | 25 | 100 | 2500 |  |  |  |  |  |
| نگهبانی | 10 | 1 | 10 |  |  |  |  |  |
| نمازخانه | 10 | 2 | 20 |  |  |  |  |  |
| سرویس بهداشتی | 30 | 1 | 30 |  |  |  |  |  |
| فضای خدماتی برای مسافران | 10 | 1 | 10 |  |  |  |  |  |

# فصل هشتم: ارائه طرح باززنده­سازی آب­انبارهای خواجه کریمی، حاج غلامرضا، حاجی عیدی و پسی

# روش انتخابی جهت طراحی ساختاری جدید در محیط تاریخی

روش مورد استفاده در طراحی این مجموعه، روش قیاس یا تشابه می­باشد. در این شیوه طراح با تاکید بر برخی از جنبه­های تشابه و در عین حال با حفظ برخی از ویژگی­های ساختاری جدید، بنایی را خلق می­کند که بنا هم ردپایی از گذشته دارد و هم نمادهایی از حال. اساسا در خلق ساختارهای جدید به شیوه قیاس، تمایل به افتراق و در عین حال همخوانی با ساختارهای قدیمی وجود دارد. عناصر تفکیک کننده هم همی­تواند جزییات معمای و یا برعکس فرم کلی ساختمان­های قدیمی موجود در محیط تاریخی باشد.

از آنجا که یکی از اهداف طراحی این مجموعه، اقامت مسافران می­باشد، بنابراین بناهای طراحی شده باید معرف معماری و فرهنگ این شهر بوده تا مسافران هرچه بیشتر با تاریخ و ویژگی­های معماری شهر لار آشنا گردند(همخوانی با ساختارهای قدیمی). در کنار این مسئله بناهای مجموعه نباید زیاد رنگ و بوی قدیمی داشته باشند، بنا باید جذاب بوده و دارای امکانات مدرن باشد تا بتواند نظر مسافران را به خود جلب کند. چنین بنایی به دلیل حفظ ردپای گذشته و در عین حال حفظ ویژگی­های اجتماعی امروزی با رهنمودهای پایداری نیز همخوانی دارد(قدیری،1385،ص30).

حفاظت تاریخی به این معنا نیست که لزوما یک ساختمان یا یک محله را به شکل اصلی خود بازسازی کنیم. حتی به معنی ساختن یک موزه به همراه یک پوشش شیشه­ای نامرئی نیز نمی­باشد. حفاظت تاریخی می­تواند یک خاطره را حفظ کند، در حالی که همچنان به جلو حرکت می­کند. انطباق دادن جهت استفاده مجدد، که دارای ارتباط مستقیم با حفاظت می­باشد، یکی از استراتژی­ها برای دستیابی به این امر می­باشد( Meils، 2010، ص 45).

# استراتژی­های طراحی

پس از بررسی دقیق وضع موجود و تدوین جدول سوآت، جهت ارائه طرح باززنده­سازی سایت مورد نظر، استراتژی­های زیر حاصل می­گردد. این استراتژی­ها موارد کلی هستند که در مرحله بعد به کمک آنها راهکارهای طراحی استخراج می­گردند.

- ایجاد هویت فضایی با ارائه طرح مناسب برای بناها و فضاهای باز؛

- توجه به عملکرد فضاها از لحاظ ابعاد اجتماعی؛

- حفظ حریم بخش­های مختلف مجموعه و بناهای مسکونی همجوار در حین حفظ امینت هر بخش؛

- حفظ پیوند و همبستگی مطلوب بین فضاهای با کاربری­های مختلف، در عین استقلال هریک از این فضاها؛

- ایجاد تعادل میان فضاهای فعال و آرام از طریق توزیع متعادل فعالیت­ها؛

- حفظ همبستگی مطلوب بین فضاها و عناصر مجموعه با فضای بیرونی آن؛

- ایجاد رابطه بصری میان فضاهای داخلی و خارجی؛

- توجه به آسایش و رفاه افراد مراجعه کننده در ساعات و ایام مختلف(میرزایی، 1387، ص7).

- حداکثر بهره­وری از ویژگی­های اقلیمی( جهت­گیری مناسب ساختمان، بهره­گیری از انرژی خورشید، آب باران و ...) ؛

- بهره­گیری از راهکارهای معماری پایدار جهت کاهش مصرف انرژی؛

- در نظر گرفتن فضاهایی با کاربری اقتصادی جهت درآمدزایی و کمک به اقتصاد مجموعه.

* 1. راهکارهای طراحی

در این بخش با توجه به مطالعات انجام گرفته و استراتژی­های ارائه شده در بخش­ قبل به تدوین راهکارهای طراحی پرداخته شده­است. واضح است که برای ارائه­ی یک راه حل منطقی و جامع که بتواند بهره­گیری از تجربیات پایداری را در انطباق دادن بناها با کاربری جدید شرح دهد، نیاز به شناسایی و حل بسیاری مسائل و مضوعات در سطوح مختلف می­باشد. هرچند هریک از این مسائل دارای محدودیت­های مربوط به خود هستند، اما تمام مسائل به صورت ذاتی به یکدیگر متصل بوده و هر تصمیمی که در مورد یک مسئله گرفته شود دارای تاثیر همه جانبه­ای بر تمام پروژه خواهدبود. ویلیامسون، رادفورد و بنت معتقدند که طراحی یک ساختمان عبارت است از یافتن پاسخ مناسب برای بسیاری نیازهای مختلف، که این امر به میزان زیادی بر اطلاعات ما وابسته است. با توجه به مباحث فوق در طراحی یک بنای معماری، ارائه راهکارهای قطعی امکان پذیر نمی­باشد. در زیر سعی گردیده با توجه به شرایط موجود و رویکردهای مورد نظر بهترین راهکارها، ارائه گردد، هرچند قطعا این راهکارها کامل نبوده و دارای کاستی­های بسیار می­باشند. لازم به ذکر است راهکارهای ذیل با توجه به شرایط موجود محله و ویژگی­های اجتماعی و اقتصادی آن ارائه گردیده است، واضح است که با تغییر این شرایط راهکارهای ارائه شده نیز تغییر خواهد نمود. در زیر به معرفی این راهکارها پرداخته می­شود.

* راهکارهای کالبدی در طراحی بناهای مجموعه:

1. عدم الحاق بناهای جدید به آب انبارها و حفظ آنها به عنوان المانهای شاخص؛
2. انطباق دادن فضای داخلی آب انبارها با کاربری­های عمومی در عین ارتباط با سایر فضاهای معماری؛
3. طراحی رواق ها و مسیرهای سایه دار جهت اتصال بناها به یکدیگر(با توجه به اقلیم گرم و خشک منطقه و آفتاب شدید در طول روز)؛
4. تعیین سیرکولاسیون مناسب در سایت و فضاها؛
5. طراحی نمای همخوان با اقلیم و بافت تاریخی اطراف سایت؛
6. ایجاد تعامل اجتماعی میان اقشار مختلف جامعه.

* بهره­گیری از راهکارهای معماری پایدار: به منظور بهبود کیفیت هوای داخل، کاهش مصرف انرژی و ارتقاء جنبه­های پایداری در ساختمان­های طراحی شده، راهکارهای زیر پیشنهاد داده می­شود:

1. استفاده از آب آب انبارها جهت خنک سازی فضاهای داخلی ، آبیاری محوطه و ...؛
2. استفاده از اختلاف دمای سایه و آفتاب در فضای باز(طراحی رواق­ها، سایه ساختمان­ها و درختان)؛
3. استفاده از ایوان­ها و رواق­ها جهت سایه اندازی بر روی نما به منظور کاهش حرارت ناشی از تابش آفتاب؛
4. سایه اندازی بر جبهه های غربی توسط درختان جهت کاهش حرارت جذب شده،
5. استفاده بهینه از روشنایی روز با انتخاب مناسب جهت­گیری فضاها؛

9- خنک سازی باد غالب با عبور از روی فضای سبز و آب و سپس مکش آن به درون بناها؛

10- استفاده از مصالح با ظرفیت حرارتی بالا؛

11- استفاده از آتریوم­ها جهت تهویه هوای داخل؛

12- استفاه از سرمایش شبانه؛

13- استفاده از گیاهان مناسب با اقلیم مانند درخت نخل، گز، اکالیپتوس، کنار، نارنج و ....؛

# از ایده تا طرح(روند شکل­گیری طرح)

همان گونه که پیش از این بیان گردید، هدف از این پروژه، ارائه طرحی جهت باززنده­سازی پنج آب­انبار موجود در انتهای شمالی محله کهویه شهر لار می­باشد. با توجه به مطالب ارائه شده در فصل قبل، این آب­انبارها اکنون مورد استفاده مردم نیستند و از لحاظ کالبدی نیز دارای وضعیت مطلوبی نمی­باشند؛ در صورت عدم رسیدگی به موقع، در آینده­ای نزدیک اثری از آنها باقی نخواهد ماند، همان گونه که آب­انبار جنوبی مجموعه امروزه به طور کامل تخریب گشته­است. با توجه به بررسی­های صورت گرفته، سایت انتخابی دارای پتانسیل­های منحصر به فردی است که موفقیت کاربری انتخابی را تضمین می­نماید. قبرستان محله، زمین فوتبال، مدرسه و نخلستان­های شمالی عواملی هستند که مناسب بودن کاربری انتخابی را تایید می­کنند. علاوه بر آن از آنجا که بخش عمده­ آبراه­های آب­انبارها همچنان سالم باقی مانده است و در بالادست آنها نیز فعالیت­های آلوده کننده وجود ندارد، آبگیری مجدد و استفاده از آب­انبارها، منطقی به نظر می­رسد. بر اساس برنامه فیزیکی ارائه شده در بخش 6-4، مجموعه­ی مورد نظر دارای 5 عرصه ( فرهنگی، تفریحی، ورزشی، اقامتی و خدماتی) می­باشد. در اولین مرحله پیش از شروع طراحی توجه به دو نکته ضروری به نظر می­رسد: 1- جانمایی مناسب عرصه­ها در سایت و 2- چگونگی اتصال بخش­های جدید به بافت مسکونی همجوار و آب­انبارها. بررسی نمونه­های موردی نشان داد که برخورد با آب­انبارها تا کنون به صورت تک بنا بوده­ و در باززنده­سازی آنها سعی گردیده، تنها بنای آب­انبار باززنده­سازی گردد و به ارتباط آن با بستر اطراف و همجواری­های توجهی نشده­است. به عقیده­ی نویسنده هرچند این شیوه برخورد راهکار مناسبی می­باشد، اما کامل نبوده و برای تضمین بقای آب­انبارها به قوت سابق، نیاز است که به آنها در کنار مجموعه­ وبستر اطرافشان توجه شود. نکته دیگری که اشاره به آن خالی از لطف نیست، آبگیری آب­انبارها و استفاده مجدد از آب آنهاست، چرا که ماهیت وجودی آب­انبارها، ذخیره آب و بهره­گیری از آن است. در صورتی که این ویژگی از آنها گرفته شود، گویی هویت اصلی آب­انبارها به دست فراموشی سپرده شده­است؛ در طرح حاضر رویکرد اصلی طراح بر این اساس بوده­است که علاوه بر حفظ عملکرد اصلی آب­انبارها، کاربری جدیدی به آنها بیافزاید تا عملکرد شهری آنها را قوت بیشتری بخشیده و مانع از زوال و فراموشیشان گردد. در این راستا همزمان با طراحی بناهای جدید در سایت، سعی گردیده به آب­انبارها نیز کاربری­های جدید، همخوان با بناهای همجوار اضافه گردد. در اولین قدم، براساس ویژگی­های هریک از عرصه­ها و کاربری­های موجود در سایت، به مکانیابی آن­ها پرداخته شده­است. الف: با توجه به وجود مدرسه و آب­انبار حاج غلامرضا در نزدیکی آن، عرصه­ی فرهنگی در این بخش مکانیابی گردیده­است. در طراحی بناهای این عرصه اتصال مناسب با مدرسه و آب­انبار از اهمیت بسیار برخوردار می­باشد. ب: از آنجا که عرصه تفریحی بیشترین تعامل را با فضای سبز و محیط باز دارد، در بخش شمالی مجموعه، که محل تلاقی آبراه­های آب­انبارهاست، مکانیابی گردیده­است. این عرصه با عرصه ورزشی همجوار می­باشد. ج: و اما در مورد عرصه اقامتی: در طراحی این عرصه توجه به دو نکته ضروری می­باشد. 1- از آنجا که بناهای این عرصه، جهت خدمات دهی به مسافران در نظر گرفته شده­اند، بنابراین بهتر است توجه شود که ورود افراد غریبه به سایت موجب خدشه­دار نمودن محرمیت سایر بخش­های مجموعه و به ویژه، بافت مسکونی همجوار نگردد. 2- همچنین در مکانیابی این عرصه باید دقت شود که سروصدای سایر عرصه­ها موجب برهم زدن آرامش مسافران نگردد. بنابراین بناهای اقامتی در بخش شمال غربی مجموعه مکان­یابی گردیده­است. چرا که این بخش هم از آرامش کافی برخوردار است و هم دارای دید مناسب به نخلستان می­باشد. نکته دیگری که در طراحی عرصه اقامتی از اهمیت بسیار برخوردار است، رعایت سلسله مراتب مناسب جهت حفظ حریم بافت مسکونی همجوار می­باشد(تصویر شماره76).

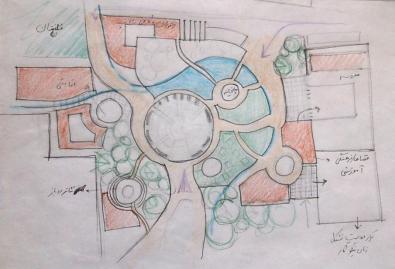


## تصویر شماره76: جانمایی عرصه­ها در سایت(ماخذ: نگارنده)

بر اساس مطالب فوق، آب­انبار حاج غلامرضا که همجوار با بنای فرهنگی است، به کاربری نمایشگاه آثار، به عنوان قلب مجموعه فرهنگی- آموزشی، آب­انبار پسی که همجوار با عرصه تفریحی است، به کاربری چایخانه، آب­انبار حاجی عیدی که همجوار با عرصه اقامتی است به عنوان هشتی ورودی این بنا، آب­انبار خواجه کریمی به فضایی جهت برقراری تعامل جمعی و آب­انبار تخریب شده به آمفی تئاتر روباز تغییر کاربری داده شده­اند. پس از جانمایی عرصه­ها، مرحله طراحی آغاز می­گردد. از آنجا که رویکرد اصلی طرح، حفظ حداکثری بافت موجود مجموعه به ویژه گذرها، مسیرهای عبور آب و فضای سبز موجود بوده، طرح اولیه­ای به شکل زیر ارائه گردید(تصویر شماره78). در این طرح مکانیابی عرصه­ها بر اساس آنچه بیان گردید، صورت پذیرفته است، اما ایراد اصلی وارد بر طرح عدم ساماندهی مسیرها و گذرها به شکل مطلوب می­باشد. چراکه به دلیل گرم و خشک بودن اقلیم این شهر نیاز به گذرهای سایه­دار(رواقها) و سایه اندازی­های مناسب می­باشد.



## تصویر شماره77: موقعیت آبراه­ها، بافت سبز و گذرهای محله در سایت(ماخذ: نگارنده)



## تصویر شماره78: طرح اولیه ارائه شده با توجه به مکانیابی عرصه ها(ماخذ: نگارنده)

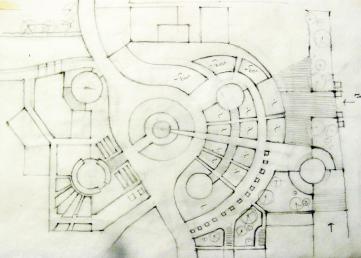
در اتودهای بعدی سعی گردید رواق­ها به گونه­ای طراحی گردند که جهت دسترسی به تمام بناها، مسیرهای سایه­دار وجود داشته باشد. همچنین از آنجا که هدف اصلی طراحی این مجموعه، ایجاد مکانی برای برقراری تعامل اجتماعی میان مردم محله بوده­است، در مرکز آن، به عنوان نقطه عطف، فضایی با همین هدف در نظر گرفته شد(تصویر شماره79).

ایده کلی در طراحی گرافیک مجموعه نیز، توجه به بافت اطراف بوده­است؛ بدین ترتیب که در بناهای همجوار با ساختمان­های موجود در شمال شرقی و شمال غربی مجموعه از خطوط عمودی و اشکال نزدیک به مستطیل استفاده شده است. در حرکت به سمت مرکز مجموعه و زمین­های بایر اطراف، فرم­ها آزادتر شده تا بدانجا که به فرم غالب دایره در اطراف آب­انبارها تبدیل می­گردد. بنابراین در طراحی این پروژه سعی گردیده با ایجاد تنوع در چشم اندازها و عرصه­ها، مجموعه­ای پویا و جذاب طراحی گردد. به عنوان مثال رواق­های در نظر گرفته شده از تنوع بسیاری برخوردارند و بسته به قرار گیری آنها در گذرهای اصلی و فرعی، مصالح و میزان پروخالی بودنشان متفاوت می­باشد(تصویر شماره80).

به منظور دستیابی به جنبه­های پایداری، جهت­گیری ساختمان­ها با توجه به نمودار تابش خورشید، وزش باد و ... به گونه­ای مناسب انتخاب گردیده­است. همچنین در طراحی فضاهای داخلی نیز سعی گردیده جهت سرمایش و گرمایش ساختمان­ها حداکثر بهره­گیری از راهکارهای پایداری همچون آتریوم­ها، تهویه مطبوع و ... صورت پذیرد. فضای سبز مجموعه نیز به گونه­ای طراحی گردیده که پس از عبور باد غالب و کاهش دمای آن توسط فضای سبز، درختان و حوض آب، هوای خنک به درون ساختمان­ها هدایت می­شود. علاوه بر موارد فوق، با طراحی رواق­ها و سایه­بان­های مناسب درجبهه­های مورد نیاز، حداکثر سایه­اندازی بر نماها ایجاد گشته­است. پرو خالی بودن رواق­ها نیز به گونه­ای انتخاب گردیده که با توجه به زاویه تابش آفتاب، در تمام ساعات روز سایه اندازی مناسب داشته­باشند(تصویر شماره81).

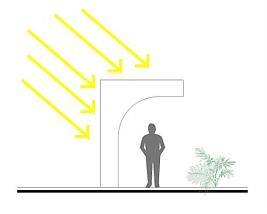


## تصویر شماره80: تصویر سه بعدی مجموعه در مراحل اولیه طراحی(ماخذ: نگارنده)

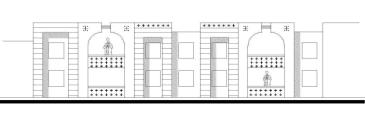


## تصویر شماره79: طرح ارائه شده با تاکید بر مسیرها و گذرهای سایه­دار(ماخذ: نگارنده)

در طراحی نماهای مجموعه از المان­های معماری سنتی این شهر بهره گرفته شده تا بیشترین همخوانی را با آب­انبارها داشته باشد. نمای یک ساختمان وظیفه­ی برآوردن بسیاری نیازهای مهم را برعهده دارد، چرا که علاوه بر مسائل زیبایی شناسی یک عامل اصلی در میزان مصرف انرژی ساختمان می­باشد. طراحی مناسب نما موجب بهبود کیفیت هوای داخل، تعدیل نوسان دمای هوا، کنترل کیفیت هوای داخل توسط کاربران در پاسخگویی به نیازهای اقلیمی، تامین نور و تهویه مناسب در حین تامین نیازهای زیبایی شناسی و بیان معماری می­گردد. در این پروژه به منظور تامین ویژگی­های فوق در هریک از نماهای شمالی، جنوبی، شرقی و غربی تدابیر مناسب اندیشیده شده­است که در تصاویر سه بعدی مجموعه قابل مشاهده می­باشد(تصویر شماره82).



## تصویر شماره81: طراحی سایه­بان­ها با تاکید بر سایه­اندازی مناسب (ماخذ: نگارنده)



## تصویر شماره82: ایده­های اولیه در طراحی نما (ماخذ: نگارنده)

# ارائه طرح­ها

ورزشی

اقامتی

فروشگاهی

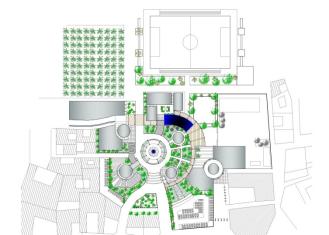
دبستان

آموزشی- فرهنگی

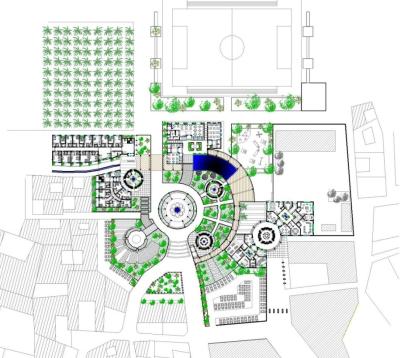
تعامل جمعی

بازی کودکان

خدماتی



## تصویر شماره83: جانمایی عرصه­ها در طرح نهایی و موقعیت گذرهای اصلی محله نسبت به طرح ارائه شده (ماخذ: نگارنده)



## تصویر شماره84: پلان کلی مجموعه (ماخذ: نگارنده)

# 

راهنما:

1- رستوران

2- تحویل غذا

3- آشپزخانه

4- سردخانه

5- رختکن

6- شستشوی ظروف

7- کافی شاپ

8- فست فود

9- سرویس بهداشتی

10- حیاط رستوران



## تصویر شماره85: پلان مجموعه رستوران، کافی شاپ و فست فود (ماخذ: نگارنده)



راهنما:

1- ورودی و پذیرش

2- لابی

3- اداری

4- اتاق های دو نفره

5- اتاق های سه نفره

6- اتاق های چهار نفره

7- آشپزخانه

8- سرویس بهداشتی

9- خانه داری

10- حیاط روی بام

## تصویر شماره86: پلان طبقه همکف مجموعه اقامتی(ماخذ: نگارنده)

# 



## تصویر شماره87: پلان طبقه اول مجموعه اقامتی (ماخذ: نگارنده)



راهنما:

1- نمایشگاه

2- ورودی

3- اداری

4- کارگاه نقاشی کودکان

5- کتابخانه

6- کلاس آشپزی

7- اتاق سمعی بصری

8- سرویس بهداشتی

9- سالن کنفرانس

10- کلاس نقاشی

11- کلاس خوشنویسی

12- کلاس شعر

13 – کلاس نگارگری

14- کلاس صنایع دستی

15- کارگاه سفال

16- کافی نت

17- اتاق اساتید

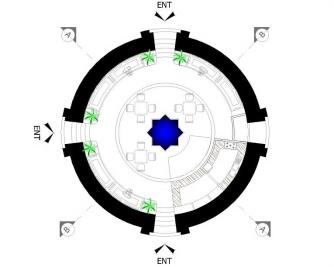
18- رختکن

19- انبار

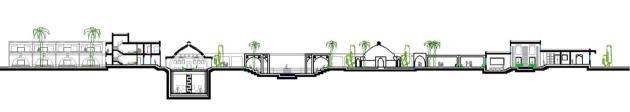
20- ارتباط با مدرسه

## تصویر شماره88: پلان مجموعه فرهنگی اموزشی(ماخذ: نگارنده)

# 



## تصویر شماره90: پلان و تصاویر آب­انبار پسی(ماخذ: نگارنده)



عرصه فرهنگی - آموزشی

رواق

چایخانه

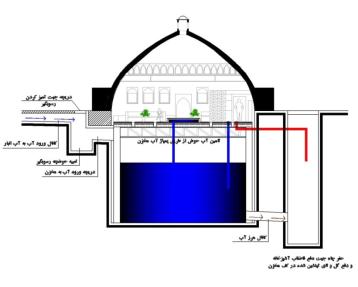
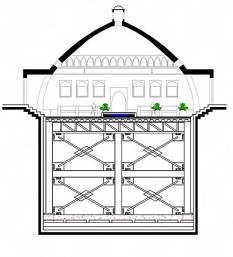
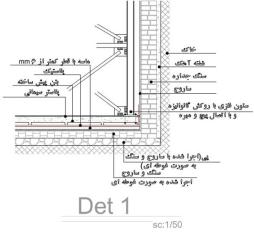
فضای تعامل جمعی

عرصه اقامتی

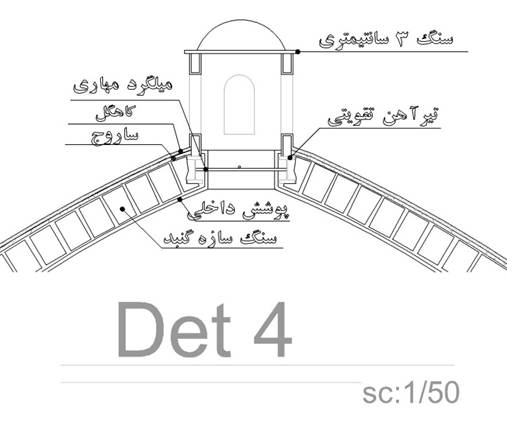
## تصویر شماره89: مقطع کلی از مجموعه(ماخذ: نگارنده)

# جزئیات اجرایی باززنده سازی برکه پسی

# 



## تصویر شماره91: مقاطع و جزئیات اجرایی جهت باززنده­سازی اب­انبار پسی(ماخذ: نگارنده)



# تصاویر سه بعدی مجموعه

## تصویر شماره92: تصاویر سه بعدی از مجموعه (ماخذ: نگارنده)



# نتیجه گیری

نتایج حاصل از بررسی آب­انبارهای شهرهای مختلف کشور در تمام ابعاد شهری، معماری، سازه­ای و تاسیساتی نشان می­دهد که آب­انبارهای مناطق مختلف در عین شباهت­های فراوان به یکدیگر، در بسیاری از زمینه­ها به زیباترین شکل ممکن بومی سازی شده­اند. استادکاران این شهرها با بهره­گیری از مصالح و شیوه­های اجرایی مناسب سعی نموده­اند با کمترین هزینه و به آسان­ترین صورت، نیاز همشهریان خود را برطرف نمایند. به عنوان یک نتیجه­گیری کلی می­توان اظهار داشت که آب­انبارها به معنای کامل، نمود بارز یک معماری پایدار در تمام حوزه­های تعریفی آن بوده­اند. بنابراین با بررسی دقیق و الگو گرفتن مناسب از آنها می­توان معماری بومی هر منطقه را در ترکیب با معماری مدرن به بهترین شکل ممکن احیا نمود، و به ساخت بناهایی پرداخت که به جای تخریب طبیعت، در کنار طبیعت و به عنوان عضو مکملی از آن باشند؛ چراکه در این بناها با صرف هزینه کمتر، زندگی راحت­تری برای ساکنان فراهم می­شود. با توجه به موارد فوق و از آنجا که آب­انبارها، به دلیل عملکرد منحصربه فردشان، از گذشته دارای ارزش ویژه­ای در میان مردم بوده­اند، بهتر است جهت حفظ این ارزش­ها به باززنده­سازی و مرمت آنها مبادرت ورزید. علاوه بر آن هرچند امروزه آب­انبارها کاربری گذشته خود را از دست داده­اند، اما مخازن آنها منابع ارزشمندی جهت تامین آب در مواقع بحرانی می­باشند. بنابر مطالعات صورت گرفته در این پایان­نامه، بهترین راه حفظ آب­انبارها، تغییر کاربری آنها در حین حفظ کاربری سابقشان، یعنی همان ذخیره آب، می­باشد. به عبارت دیگر باید کاربری­های جدیدی به آنها افزوده شود، کاربری­هایی که امروزه نیاز مردم می­باشد و موجب رونق مجدد آب­انبارها می­گردد. در این میان، در صورتی که پروژه­های باززنده­سازی آب­انبارها در ارتباط با بستر کالبدی اطراف آنها طراحی گردند، احتمال موفقیت پروژه افزایش می­یابد.

# پیشنهادهایی جهت پژوهش­های آینده

در این پایان نامه سعی گردید اطلاعات کاملی از آب­انبارهای شهر لار تهیه گردد و بر اساس این اطلاعات و تحلیل مناسب آنها جهت باززنده­سازی هریک از آب­انبارها راهکار مناسبی پیشنهاد داده شود. بر این اساس، در انتهای فصل پنجم، در جدول شماره یازده، پیشنهادهایی برای تغییر کاربری هریک از آب­انبارها ارائه گردیده است. این کاربری­ها بر اساس اندازه آب­انبار، کاربری­های همجوار، دسترسی­ها و .... تعیین گردیده­اند. جهت ارائه پیشنهادهایی دقیق­تر توصیه می­گردد، به کمک مدل­های تصمیم­گیری بررسی شود آیا این کاربری­ها درست انتخاب شده­اند ؟ و درغیر این صورت، با توجه به همان مدل­ها کاربرهای مناسب دیگری پیشنهاد گردد.

# پیوست یک

**نام آب انبار:** سید جعفری بلند

|  |  |
| --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره |
| قطر | 9/20 |
| ارتفاع | 5/11(از روی زمین به همراه ضخامت سقف) |
| عمق مخزن | 14 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | اجرای سکو به صورت پلکانی |
| تعداد دهانه | 4(دوروزن بالای دهانه­های شمال غربی و شمال شرقی) |
| جهت­گیری | شمال غربی- جنوب شرقی |
| دوره یا سال ساخت | صفویه |
| تاریخ مرمت |  |
| محل آبگیری | رودخانه I |
| در حال استفاده یا مخروبه | از نظر سازه ای سالم اما عدم استفاده |
| همجواری­ها | زمین بایر در جبهه غربی و دو مدرسه در جبهه شرقی و جنوبی |
| تاریخ ثبت | 6دی1355 |
| شماره ثبت | 1326 |
| ملاحظات | توسط شبکه آبرسانی صفویه، استفاده از برکه سیدجعفری مجاور سبب گردیده این برکه بلا استفاده بماند |
| راهکار پیشنهادی |  |

موقعیت: واقع در محله کوریچان، پشت خانه کارگر، جنب دبستان دخترانه زینبیه

شماره آب انبار روی نقشه: 1

|  |
| --- |
| تصویر هوایی |
|  |
| موقعیت آب انبار |
|  |
| تصویر |
| F:\daneshgah forough\payan name\ax\berke\1(سیدجعفری بلند)\IMG_3634.JPG |
| پلان و نما |
|  |

**نام آب انبار:** سید جعفری کوتاه

موقعیت: واقع در محله کوریچان، پشت خانه کارگر، جنب دبستان دخترانه زینبیه

شماره آب انبار روی نقشه: 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 6/19 |  |
| ارتفاع | 8/7 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | دارای 4 استراحتگاه، مقرنس کاری ساده در دهانه­های برداشت آب |
| تعداد دهانه | 4، به همراه 4 استراحتگاه |
| جهت­گیری | شمال غربی- جنوب شرقی |
| دوره یا سال ساخت | صفویه | موقعیت آب انبار |
|  |
| تاریخ مرمت | بنا بارها توسط اهالی محل مرمت شده است از جمله می­توان به اجرای پوشش سیمانی اشاره نمود |
| محل آبگیری | رودخانه H |
| در حال استفاده یا مخروبه | مورد استفاده توسط نصب مخزن و پمپ |
| تصویر |
| همجواری­ها | دبستان،در محل اتصال چند گذر |  |
| تاریخ ثبت | 6دی1355 |
| شماره ثبت | 1326 |
| ملاحظات | دهانه­ها به دلیل آسفالت خیابان و بالا آمدن سطح آن مسدود گردیده است،الحاق اتاقک برداشت آب و سایه بانهای ایرانیتی در جبهه شرقی، بازسازی سردرها در ارتفاعی بالاتر |
| پلان و نما |
|  |
| راهکار پیشنهادی |  |

نام آب انبار: فاقد نام

موقعیت: انتهای محله کوریچان

شماره آب انبار روی نقشه: 3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 7 |  |
| ارتفاع | 60/2 |
| عمق مخزن |  |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 1(دارای یک روزن در جبهه شرقی) |
| جهت­گیری | جنوب غربی-جنوبی | موقعیت آب انبار |
| دوره یا سال ساخت | نا مشخص |  |
| تاریخ مرمت | بنا بارها توسط اهالی محل مرمت شده است |
| محل آبگیری | رودخانه N |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده از آب­انبار |
| همجواری­ها | منطقه مسکونی | تصویر |
| تاریخ ثبت | آب­انبار به ثبت نرسیده است |  |
| شماره ثبت | آب­انبار به ثبت نرسیده است |
| ملاحظات | بالا آمدن سطح خیابان و مدفون شدن بخشی از آب انبار، پوسیدگی و آسیب دیدگی پوشش رویی آب انبار،تغیر شکل زیاد |
| پلان و نما |
| راهکار پیشنهادی |  |  |

**نام آب انبار:** --------- (دو آب انبار در کنار هم)

موقعیت: محله کوریچان، بعد از فلکه حوزه علمیه،

شماره آب انبار روی نقشه:4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | آب­ انبار "الف" | آب انبار "ب" | |  | تصویر هوایی |
| شکل کلی آب­انبار | دایره | مستطیلی | |  |
| قطر | 10 | طول=11 | 1/3 |
| ارتفاع | 70/3 | - |
| عرض |  | 5/3 |
| نوع قوس |  |  | |
| موقعیت آب انبار |
|  |
| تزئینات | فاقد تزئینات | فاقد تزئینات | |
| تعداد دهانه | 1(به همراه یک درب مدفون شده) | 4 | |
| جهت­گیری | شمالی- جنوبی | شمال شرقی-جنوب غربی | |
| تصویر |
| زمان ساخت | نامشخص | | |  |
| تاریخ مرمت | بارها توسط اهالی محل مرمت شده، ازجمله سال­های اخیر | | |
| محل آبگیری | رود کوچک O | | |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده | استفاده توسط نصب مخزن در کنار آن | | پلان و نما |
| نمای آب­انبار دایره­ای |
| همجواری­ها | زمین بایر در جبهه شرقی، مسکونی در شمال، واحد تجاری، کارگاه شیرینی­پزی | | |
| ملاحظات | اجرای پوشش سیمانی، ساخت سردرها در ارتفاعی بالاتر | | |
| راهکار پیشنهادی |  | | |

**نام آب انبار:** چهار برکه کوی گاله

موقعیت: انتهای شمالی کوی گاله

شماره آب انبار روی نقشه: 6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | صلیبی شکل |  | تصویر هوایی |
| طول | 5/29و27 |  |
| عرض | 5 |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 4(دارای چهار روزن بر روی چهار بال و یک روزن بر روی مرکز) |
| جهت­گیری | شمال شرقی – جنوب غربی | موقعیت آب انبار |
| دوره یا سال ساخت | نا مشخص |  |
| تاریخ مرمت | 1390 |
| محل آبگیری | رودخانهC، آبهای جاری شده از دشت­ها و کوه­های جبهه غربی |
| در حال استفاده یا مخروبه | استفاده از آب آن توسط نصب مخزن |
| همجواری­ها | منطقه مسکونی در سه جهت، دشت­ها و کوه­های غربی شهر لار، اشراف قلعه اژدها پیکر بر آن | تصویر |
|  |
| تاریخ ثبت | - |
| شماره ثبت | - |
| ملاحظات | ترمیم پوشش آب انبار توسط پلاستر سیمانی، با بالا آمدن سطح زمین درب­ها مسدود گردیده است به همین دلیل دو عدد از آنها با ارتفاعی بالاتر مجددا ساخته شده و به بنا الحاق گشته­اند |
| پلان و نما |
|  |
| راهکار پیشنهادی |  |

**نام آب انبار:** آب انبار چهل گزی کوی گاله (طویل­ترین آب­انبار مستطیلی)

موقعیت: محله کوی گاله، انتهای این محله، در دامنه­های پشتی قلعه اژدها پیکر، میان دو رودخانه حیدری و کلندرو

شماره آب انبار روی نقشه: 1-6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | مستطیلی | |  | تصویر هوایی |
| طول | 27 | 9 |  |
| عرض | 3 |
| ارتفاع |  | |
| تزئینات | فاقد تزئینات | |
| تعداد دهانه | 2(دو روزن پشت سردرهای ورودی) | |
| جهت­گیری | تقریبا شرقی- غربی | | موقعیت آب­انباار |
|  |
| دوره یا سال ساخت | نا مشخص | |
| تاریخ مرمت | - | |
| محل آبگیری | رودخانه C | | تصویر |
| در حال استفاده یا مخروبه | استفاده از آب آن توسط مخزن نصب شده در کنار دهانه جنوب غربی | |  |
| همجواری­ها | محله مسکونی،رودخانه در دوسمت | |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده | |
| شماره ثبت | - | |
| ملاحظات | بیشتر حجم آب انبار در زیر سطح زمین است بنابراین تنها طاق انتهایی و دو دهانه برداشت آب در خارج از سطح زمین دیده می­شود، ارتفاع دهانه­ها نسبت به سایر بخش­های آب انبار بسیار زیاد می­باشد | |
| پلان و نما |
|  |
| راهکار پیشنهادی |  | |

**نام آب انبار:** برکه کلاه سیاه

موقعیت: محله کوی گاله، اواسط محله در فضای باز ایجاد شده میان چند خانه

شماره آب انبار روی نقشه: 7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 8 |  |
| ارتفاع | 5/3 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 3، نیست |
| جهت­گیری | شمال غربی(آب انبارهای دارای تعداد دهانه فرد فاقد جهت می­باشند) |
| موقعیت آب­انبار |
| دوره یا سال ساخت |  |  |
| تاریخ مرمت | پوشش آب­ابنار و یکی از سردرها سال­ها پیش توسط اهالی محل مرمت گردیده است |
| محل آبگیری | رودخانه C |
| در حال استفاده یا مخروبه | استفاده از آب توسط مخزن نصب شده در کنار آن |
| تصویر |
| همجواری­ها | واقع در مرکز یک محله مسکونی، چند قطعه زمین در جبهه شمالی |  |
| تاریخ ثبت |  |
| شماره ثبت |  |
| ملاحظات | پوشش رویین آب انبار بسیار آسیب دیده است، سکوی مهاربند تقریبا تخریب گشته­است، دهانه­ها به دلیل بالا آمدن سطح خیابان مسدود گشته به همین دلیل درب دهانه شمال غربی مجددا و با ارتفاع بیشتر ساخته شده است. |
| پلان و نما |
|  |
| راهکار پیشنهادی |  |

**نام آب انبار:** -----

موقعیت: کوی گاله، واقع در شرق رودخانه حیدری

شماره آب انبار روی نقشه: 1-7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 4 |  |
| ارتفاع | 2/3 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 1دهانه به همراه یک روزن در بالای آن |
| جهت­گیری | جنوب غربی | موقعیت آب­انبار |
| دوره یا سال ساخت | نامشخص |  |
| تاریخ مرمت |  |
| محل آبگیری | رودخانهC |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده |
| همجواری­ها | واقع شده در بافتی مسکونی و کنار رودخانه حیدری |
| تاریخ ثبت | - | تصویر |
| شماره ثبت | - |  |
| ملاحظات | - |
| راهکار پیشنهادی |  | پلان و نما |
|  |

**نام آب انبار:** برکه پل

موقعیت: محله کوی گاله، کنار رودخانه کلندرو

شماره آب انبار روی نقشه: 8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 7 |  |
| ارتفاع |  |
| نوع قوس | - |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 1 به همراه یک روزن بالای هر دهانه |
| جهت­گیری | شرقی(بدلیل موقعیت آب انبارها امکان احداث دهانه درجهت دیگری وجود ندارد) |
| موقعیت آب­انبار |
| دوره یا سال ساخت | نامشخص |  |
| تاریخ مرمت | - |
| محل آبگیری | رودخانه C |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده |
| همجواری­ها | منطقه مسکونی، رودخانه | تصویر |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده است |  |
| شماره ثبت | - |
| ملاحظات | وضعیت پوشش بسیار نامناسب است، بخشی از سردر دهانه­ها فرو ریخته است، مدفون شدن پایه مهاری آب انبار زیر آسفالت |
| راهکار پیشنهادی |  | پلان و نما |
|  |

**نام آب انبار:** آب­انبار بازار کهنه (مدرس)

موقعیت: ضلع جنوب شرقی فلکه مدرس

شماره آب انبار روی نقشه: 10

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر |  |  |
| ارتفاع |  |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | دارای مهاربند پلکانی |
| تعداد دهانه | 6(به دلیل بالا آمدن سطح خیابان تمام آنها مسدود شده که جهت برداشت آب سه دهانه را در ارتفاعی بالاتر مجددا ساخته اند |
| موقعیت آب­انبار |
| جهت­گیری | شمال غربی، جنوب غربی، شرقی |  |
| دوره یا سال ساخت | قاجار |
| تاریخ مرمت | 1388توسط شهردار وقت، پیش از آن نیز بارها توسط اهالی محل مرمت گردیده است |
| محل آبگیری |  |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده | تصویر |
|  |
| همجواری­ها | واقع در یکی از فلکه­های اصلی شهر، همجوار با میدان بار، بانک و مغازه­ها |
| تاریخ ثبت | 19مرداد1384 |
| شماره ثبت | 12721 |
| ملاحظات | در مرمت سال 1388 بادگیرهایی به این آب انبار اضافه شده، همچنین درب­های چوبی نیز نصب گردیده­است. بدلیل بالا آمدن سطح خیابان دهانه­ها مدفون شده بود، در مرمت اخیر درب­ها نیز در ارتفاع بالاتر ساخته شده­اند |
| پلان و نما |
|  |
| راهکار پیشنهادی |  |

**نام آب انبار:** آب انبار حاج عبداللهی(مسجد جامع)

موقعیت: محله آرد فروشان پشت میدان بار و روبه روی مسجد جامع

شماره آب انبار روی نقشه: 11

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 5/12 |  |
| ارتفاع | 8 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 1 |
| جهت­گیری | شرقی |
| دوره یا سال ساخت | نامشخص |
| موقعیت آب­انبار |
|  |
| تاریخ مرمت | - |
| محل آبگیری | جوباغ­های انشعاب گرفته از رودخانه بروند |
| در حال استفاده یا مخروبه | مخروبه |
| همجواری­ها | مسجد جامع، میدان میوه و تره بار، ساختمان مطب پزشکان، مغازه،دید به قلعه اژدها پیکر در پس زمینه |
| تصویر |
| تاریخ ثبت |  |  |
| شماره ثبت |  |
| ملاحظات | آب انبار وضعیت مناسبی ندارد، دهانه­ها بسته شده­اند و مهاربند آن تقریبا تخریب گشته است، بیشتر همانند بنایی مخروبه در گوشه­ای کور به نظر می­رسد |
| پلان و نما |
| راهکار پیشنهادی |  |  |

**نام آب انبار:** محمد علی بیگی

موقعیت: محله آرد فروشان، پشت مسجد جامع

شماره آب انبار روی نقشه: 12

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 5/13 |  |
| ارتفاع | 7 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 5 |
| جهت­گیری | شمال، شمال شرقی،جنوب شرقی، شمال غربی،جنوب غربی |
| موقعیت آب­انبار |
| دوره یا سال ساخت | صفویه |  |
| تاریخ مرمت | بازسازی 30/10/1391 |
| محل آبگیری |  |
| در حال استفاده یا مخروبه | استفاده از آب آن توسط نصب مخزن در بالای دهانه جنوبی |
| همجواری­ها | مسجد جامع، مدرسه علمیه، منطقه مسکونی |
| تصویر |
| آب انبار پس از مرمت  آب انبار پیش از مرمت |
| تاریخ ثبت | 2آبان 1382 |
| شماره ثبت | 10503 |
| ملاحظات | در روند بازسازی آب انبار هیچ توجهی به استفاده از مصالح شبیه مصالح پیشین نشده است، گنبد آن با سیمان خاکستری اندود گشته است، سردر دهانه­ها و مهاربند گنبد نیز در کمال ناهماهنگی به رنگ سفید کار شده است |
| پلان و نما |
|  |
| راهکار پیشنهادی |  |

**نام آب انبار:**آب انبارسید علی

موقعیت: واقع در یکی از کوچه­های محله آرد فروشان (محله سادات) همجوار با خانه سیدی­ها

شماره آب انبار روی نقشه: 13

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره | مستطیل | |  | تصویر هوایی |
| طول(قطر) | 9/8 | 11 | |  |
| عرض | - | 4 | |
| ارتفاع |  |  | |
| تزئینات | فاقد تزئینات | | |
| تعداد دهانه | 3 | | 2(یک دریچه بالای دهانه جنوب غربی) |
| جهت­گیری | جنوب غربی | | شمال شرقی-جنوب غربی | موقعیت آب­انبار |
|  |
| زمان ساخت | نامشخص | | |
| تاریخ مرمت | - | | |
| محل آبگیری | رودخانه بروند | | |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده در سال­های اخیر | | |
| همجواری­ها | حسینیه، منطقه مسکونی | | | تصویر |
| تاریخ ثبت | بناها به ثبت نرسیده­اند | | |  |
| شماره ثبت |  | | |
| ملاحظات | مسدود شدن دهانه­ها، دو دهانه­ بدلیل اتصال به جداره مسکونی با چرخش90درجه ساخته شده­است | ساخت سردر جدید با ارتفاع بلندتر جهت تامین دسترسی به درون آب انبار | |
| پلان و نما |
|  |
| راهکار پیشنهادی |  |  | |

**نام آب انبار:** آب انبار مدرسه

موقعیت: محله آردفروشان، کوچه روبه روی حسینیه حاج کاظمی، مقابل حوزه علمیه قدیم(که سابقا مدرسه بوده است)

شماره آب انبار روی نقشه: 14

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 12 |  |
| ارتفاع | 7 |
| تزئینات | فاقد تزئینات خاص |
| تعداد دهانه | 4(تمام دهانه­ها بجز دهانه شمال شرقی مسدود شده است،دارای روزن بالای دهانه جنوب­غربی و شمال غربی) |
| موقعیت آب­انبار |
| جهت­گیری | شمال شرقی- جنوب غربی |  |
| دوره یا سال ساخت | قاجاریه |
| تاریخ مرمت | پوشش و درب­های آهنی آب­انبار نشان از مرمت آن در سال­های پیش دارد |
| محل آبگیری | جوباغ­ انشعاب گرفته از رودخانه بروند | تصویر |
| در حال استفاده یا مخروبه | استفاده از آب آن توسط ساخت اتاقکی در دهانه شمال شرقی و نصب مخزن برروی آن |  |
| همجواری­ها | چندین مغازه تجاری، منطقه مسکونی |
| تاریخ ثبت | 19مرداد1384 |
| شماره ثبت | 12715 |
| ملاحظات | تمام دهانه­ها مسدود شده است، پوشش آب انبار آسیب دیده است، بخش­های پایینی مهاربند آب انبار دارای نم زدگی است،اتاقک برداشت آب در ضلع شمال شرقی به بنا افزوده گردیده است. | پلان و نما |
|  |

**نام آب انبار:** آب انبار حاج غلامرضا (ابوالفضل)

موقعیت: خیابان آیت الله خامنه‌ای، خیابان هنگ، کوچه نظرگاه

شماره آب انبار روی نقشه: 15

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 18 |  |
| ارتفاع |  |
| تزئینات | کاربندی در دهانه­های ورودی |
| تعداد دهانه | 8(چهار روزن در بالای دهانه های شمال غربی- شمال شرقی-جنوب غربی-جنوب شرقی) |
| جهت­گیری |  | موقعیت آب­انبار |
| دوره یا سال ساخت | قاجار |  |
| تاریخ مرمت | - |
| محل آبگیری | جوباغ انشاب گرفته از رودخانه بروند |
| در حال استفاده یا مخروبه | استفاده از آب آن توسط مخزن نصب شده بر روی دهانه شرقی |
| همجواری­ها | حسینیه، نظرگاه، منطقه مسکونی |
| تاریخ ثبت | 19مرداد1384 | تصویر |
| شماره ثبت | 12770 |  |
| ملاحظات | نصب سایه بان ایرانیتی و مخزن آب در بین دوتا از دهانه­ها، نصب آب سردکن جهت آشامیدن آب در یکی از دهانه­ها، حک شدن تعداد زیادی تبلیغات بر بدنه آب انبار، دهانه­های آب انبار دارای سردرهای با عمق زیاد می­باشد |
| پلان و نما |
| راهکار پیشنهادی |  |  |

**نام آب انبار:** آب انبار قنبر علی بیگی

موقعیت: شهرقدیم، خیابان آیت الله خامنه­ای، سمت چپ، خیابان میرعبدالعظیم، محله قنبربیگی

شماره آب انبار روی نقشه: 16

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 16 |  |
| ارتفاع | 9 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | وجود طاقچه مانندهایی به شکل جناغی روی شانه آب­انبار(هرطرف چهارطاقچه)، دارای دو کتیبه به خط نستعلیق که یکی از آنها مربوط به مرمت بنا است) |
| موقعیت آب­انبار |
|  |
| تعداد دهانه | 5(دو روزن بالای دهانه­های شمال غربی-شمال شرقی) |
| جهت­گیری | شمال غربی، شمال شرقی، جنوب غربی،جنوب شرقی، جنوب |
| سال ساخت | صفویه(1118هجری قمری) |
| تاریخ مرمت | تاریخ مرمت که بر روی کتیبه نوشته شده خوانا نمی­باشد | تصویر |
|  |
| محل آبگیری | رودخانه D-1 |
| در حال استفاده یا مخروبه | استفاده از آب آن از طریق ساخت اتاقک و مخزن برداشت آب بر دهانه جنوب غربی |
| همجواری­ها | مسجد میرعبدالعزیز، منطقه مسکونی |
| تاریخ ثبت | 19مرداد 1384 |
| شماره ثبت | 12762 | پلان و نما |
| ملاحظات | سابقا دارای دهن­شیر بوده که اکنون تخریب گردیده است، پوشش آب انبار وضعیت مناسبی ندارد، تمام دهانه­ها بسته شده است، مهاربند گنبد بسیار آسیب دیده است |  |

**نام آب انبار:** برکه طلاژ

موقعیت: محله قنبربیگی، سابقا 5 برکه نزدیک پیر خروس و همجوار با خانه علی عسکری وجود داشته است که به یکی از آنها طلاژ می­گفته­اند، امروزه چهارتای آن برکه­ها تخریب گردیده­اند.

شماره آب انبار روی نقشه: 17

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | - |  |
| ارتفاع | - |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | تمام دهانه­ها تخریب گشته است |
| جهت­گیری | - |
| دوره یا سال ساخت | - |
| تاریخ مرمت | - | موقعیت آب­انبار |
| محل آبگیری | رودخانه D-1 |  |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده به دلیل مخروبه بودن |
| همجواری­ها | منطقه مسکونی، خیابان جدیدی الاحداث که اتصال دهنده میدان قدیم به باغ ملی می­باشد |
| تاریخ ثبت | آب انبار به ثبت نرسیده است |
| شماره ثبت | - | تصویر |
| ملاحظات | سابقا چهار آب انبار دایره­ای و یک آب انبار مستطیلی در کنار هم قرار داشته است که متاسفانه امروزه همه­ی آنها تخریب شده و تنها یکی از آب­انبارهای دایره­ای باقی مانده است، این آب انبار نیز به شدت آسیب دیده است |  |
| پلان و نما |
| راهکار پیشنهادی | به نظر می رسد تخریب آب انبار و استفاده از مخزن آن به عنوان آمفی تئاتر روباز در مرکز محله طراحی شده اقدامی مناسب باشد | به گفته آقای صمد کامجو اولین برکه­ها ساخته شده در لار برکه­های طلاژ می­باشد، این برکه­ها شامل پنج برکه دایره­ای و یک برکه مستطیلی بوده­است که امروزه تنها یک برکه دایره و برکه دراز باقی مانده­است. طلاژ فردی هندی مسلک بوده­است که در ریاضی، معماری و موسیقی تبحر خاصی داشته­است. |

**نام آب انبار:** آب انبار باغ دکتر حبیب (در باغ دکتر حبیب دو برکه یکی دایره و دیگری مستطیلی وجود دارد، برکه مستطیلی در داخل باغ قرار دارد و برکه دایره دارای دو درب یک در کوچه و دیگری در باغ می­باشد)

موقعیت: محله قنبربیگی، جنب باغ دکتر حبیب

شماره آب انبار روی نقشه: 18

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویرهوایی |
| قطر | 10 |  |
| ارتفاع | 3/5 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 2( یک دهانه در حیاط مسکونی همجوار با آن ویک دهانه در گذر محله) |
| جهت­گیری | شمال شرقی – جنوب غربی | موقعیت آب­انبار |
| دوره یا سال ساخت | نامشخص |  |
| تاریخ مرمت | - |
| محل آبگیری | رودخانه E |
| در حال استفاده یا مخروبه | مخروبه |
| همجواری­ها | باغ، منطقه مسکونی |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده است | تصویر |
| شماره ثبت | - |  |
| ملاحظات | دهانه واقع در گذر اصلی مسدود گردیده است، سردر ورودی و پوشش بخش­های زیرین آب انبار به شدت آسیب دیده است |
| راهکار پیشنهادی |  | پلان و نما |
|  |

**نام آب انبار:** برکه قوال­ها

موقعیت: محله قنبربیگی

شماره آب انبار روی نقشه: 19

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره | | دایره | | مستطیلی |  | تصویر هوایی |
| قطر(طول) | 5/10 | | 5/5 | |  |  |
| عرض | - | | - | |  |
| ارتفاع | 5 | |  | |  |
| نوع قوس |  | |  | |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات | | | | |
| تعداد دهانه | 4 | | 1 | | 1 |
| جهت­گیری | شمال غربی-شمال شرقی-جنوبی | | شمال شرقی | | جنوب شرقی |
| موقعیت آب­انبار |
|  |
| زمان ساخت | نامشخص | | | | |
| تاریخ مرمت | - | | | | |
| محل آبگیری | رودخانه E | | | | |
| وضعیت کاربری | عدم استفاده | | | | | تصویر |
| همجواری­ها | منطقه مسکونی | | | | |  |
| تاریخ ثبت | این سه بنا به ثبت نرسیده­اند­ | | | | |
| ملاحظات | یکی از دهانه­ها مسدود شده است | بخشی از بدنه آب انبار فرو ریخته­است | | تنها سردر آب انبار در خارج از سطح زمین قرار دارد سایر قسمت­ها کاملا زیر زمین است، مقاومت سازه به حدی است که اتومبیل­ها از روی آن عبور می­کنند | |
| پلان و نما |
|  |
| پوشش آب انبارها بشدت آسیب دیده است | | |

**نام آب انبار:** میرزا عبدالباقی

موقعیت: محله قنبربیگی، واقع در مرکز محله

شماره آب انبار روی نقشه: 20

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره | دایره | |  | تصویر هوایی |
| قطر | 5/12 | 5/5 | |  |
| ارتفاع | 5/7 | 5/2 | |
| نوع قوس |  |  | |
| تزئینات | فاقد تزئینات | | |
| تعداد دهانه | 4(یک روزن بالای دهانه جنوب غربی) | 2(دو روزن بالای دهانه­های آب انبار) | |
| جهت­گیری | شمال شرقی-جنوب غربی | | شمالی |
| موقعیت آب­انبار |
|  |
| دوره یا سال ساخت | نامشخص | | |
| تاریخ مرمت | - | | |
| محل آبگیری | احتمالا رودخانه D-1 | | |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده به دلیل نیمه مخروبه بودن | | |
| همجواری­ها | مسجد محله، منطقه مسکونی | | | تصویر |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده است | | |  |
| شماره ثبت | - | | |
| ملاحظات | دوتا از دهانه­های آب انبار مسدود گشته است، سردرها بسیار آسیب دیده­اند، روزن آب انبار وضعیت مناسبی ندارد | دهانه آب انبار تقریبا مسدود گشته است، پوشش آب انبار به طور کلی از بین رفته است | |
| پلان و نما |
|  |
| راهکار پیشنهادی |  |  | |

**نام آب انبار:** برکه کل

موقعیت: محله قنبربیگی، واقع در شمال شرقی برکه دکتر حبیب

شماره آب انبار روی نقشه: 21

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 5/11 |  |
| ارتفاع | 5/6 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | ایجاد نقش­های ساده باگچ در سردر دهانه­ها |
| تعداد دهانه | 2(یک روزن بالای دهانه شمال شرقی) |
| جهت­گیری | شمال شرقی- جنوب غربی | موقعیت آب­انبار |
| دوره یا سال ساخت | نا مشخص |  |
| تاریخ مرمت | ظاهر و پوشش کلی آب انبار نسبتا سالم است به نظر می­­رسد مرمت شده باشد |
| محل آبگیری | احتمالا رودخانه E |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده از آب انبار | تصویر |
|  |
| همجواری­ها | منطقه مسکونی |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده است |
| شماره ثبت | - |
| ملاحظات | آب انبار در فرورفتگی کنار یکی از گذرها واقع گردیده است |
| راهکار پیشنهادی |  | پلان و نما |
|  |

**نام آب انبار:** برکه درویش

موقعیت:

شماره آب انبار روی نقشه: 1-21

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | حدودا 5/8 |  |
| ارتفاع | - |
| نوع قوس | - |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | تمام دهانه­ها مسدود گشته است |
| جهت­گیری | به دلیل از بیرن رفتن دهانه­ها قابل تشخیص نیست |
| دوره یا سال ساخت | نا مشخص |
| موقعیت آب­انبار |
| تاریخ مرمت | - |  |
| محل آبگیری | رودخانه E |
| در حال استفاده یا مخروبه | آب انبار تقریبا به طور کامل تخریب گشته است |
| همجواری­ها | منطقه مسکونی |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده است |
| شماره ثبت | - |
| ملاحظات | - | تصویر |
| راهکار پیشنهادی | تخریب آب انبار |  |
| پلان و نما |
|  |

**نام آب انبار:** برکه میرزینعلی(فخه شمسی)

موقعیت: محله قنبربیگی، صحرای میرزینعلی

شماره آب انبار روی نقشه: 22

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویرهوایی |
| قطر | 5/13 |  |
| ارتفاع | 5/6 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 4 |
| جهت­گیری | شمال غربی- جنوب شرقی |
| دوره یا سال ساخت | نا مشخص |
| موقعیت آب­انبار |
| تاریخ مرمت | بنا با پوشش سیمانی و اجرای سکوهای شعاعی در اطراف آب­انبار در سال1390مرمت گشته­است |  |
| محل آبگیری | رودخانه E |
| در حال استفاده یا مخروبه | نصب آبسردکن موقوفی و برداشت آب از طریق اتاقک الحاق شده در جبهه جنوب شرقی |
| همجواری­ها | زمین­های بایر، آشپزخانه عام المنفعه، چند خانه مسکونی | تصویر |
|  |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده است |
| شماره ثبت | - |
| ملاحظات | به دلیل بالا آمدن سطح زمین اطراف دهانه­ها نیمه مسدود گشته است |
| راهکار پیشنهادی | سکوهای شعاعی ایجاد شده در اطراف آب­انبار جهت قراردادن دیگ بر روی آنها و پخت غذا می­باشد، در اصل تطبیقی میان آب­انبار و آشپزخانه کنار آن بوده است | پلان و نما |
|  |

**نام آب انبار:** آب انبار شش فخ

موقعیت: محله پیر غیب، ضلع جنوبی خیابان جدید التاسیس حاج غفوری

شماره آب انبار روی نقشه: 23

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | شش ضلعی |  | تصویر هوایی |
| قطر | 5/11 |  |
| ارتفاع | 6 |
| تزئینات | تنها آب انباری است که سطح داخلی گنبد آن با سنگ­های تراش تزئین گشته است، حلقه مهاری آب انبار به صورت پلکانی و سکویی اجرا گردیده است |
| موقعیت آب­انبار |
| تعداد دهانه | 5 (یک روزن بالای دهانه شمال شرقی) |  |
| جهت­گیری | به دلیل تعدد دهانه­ها امکان مشخص نمودن جهت خاصی وجود ندارد |
| زمان ساخت | نامشخص |
| تاریخ مرمت | پوشش سیمانی آّب انبار نشان از مرمت آن در چند سال اخیر دارد(قبل از 1389) |
| تصویر |
| محل آبگیری | رودخانهE |  |
| در حال استفاده یا مخروبه | استفاده از آب آن توسط مخزن نصب شده در جبهه غربی آب انبار |
| همجواری­ها | زمین­های بایر، منطقه مسکونی |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده |
| ملاحظات | این آب انبار تنها آب انباری است که گنبد آن به صورت شش قطاع متصل به هم اجرا گردیده است، میلک گنبد در یک سال اخیر تخریب گشته است و این به معنی نیاز به توجه بیشتر می­باشد |  |

**نام آب انبار:** آب­انبار هشت فخ

موقعیت: آب انبار در فرورفتگی ایجاد شده میان چند خانه مسکونی و درکنار خیابان اصلی ساخته شده است

شماره آب انبار روی نقشه: 26

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | پلان دایره، گنبد هشت ضلعی |  | تصویر هوایی |
| قطر | 5/14 |  |
| ارتفاع | 6 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 4(دوتا از ورودی­ها دارای سر در بوده و یکی از آنها نیز دارای اتاقکی در جلو می­باشد، دهانه شمالی فاقد سردر می­باشد) به نظر می­رسد دهانه­ی دیگری نیز داشته است که اکنون کاملا مسدود گردیده |
| موقعیت آب­انبار |
|  |
| جهت­گیری | چهار دهانه آب انبار به صورت متقارن اجرا نگشته است |
| دوره یا سال ساخت | نامشخص |
| تاریخ مرمت | - |
| تصویر |
| محل آبگیری | رودخانه E |  |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده، تا دو سال پیش از آب آن استفاده می­شده است |
| همجواری­ها | منطقه مسکونی، ایستگاه آتش نشانی کمی دورتر |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده |
| شماره ثبت | - | پلان و نما |
| ملاحظات | این آب انبار تنها آب انباری است که گنبد آن توسط هشت قطاع متصل به هم اجرا گردیده است، دارای مهاربند پلکانی |  |

**نام آب انبار:** فاقد نام

موقعیت: محله نو

شماره آب انبار روی نقشه: 27

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 12 |  |
| ارتفاع | 5/5 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 4(سه تا از دهانه­ها به دلیل بالا آمدن سطح خیابان مسدود گردیده است، سردر دهانه شمال غربی جهت برداشت آب به ارتفاعی بلندتر از سایر دهانه­ها مجددا ساخته شده است) |
| موقعیت آب­انبار |
|  |
| جهت­گیری | شمال غربی- جنوب شرقی |
| دوره یا سال ساخت | نا مشخص |
| تصویر |
| تاریخ مرمت | - |  |
| محل آبگیری | رودخانهF |
| در حال استفاده یا مخروبه | استفاده از طریق مخزن نصب شده بر دهانه جنوب غربی |
| همجواری­ها | واقع در مرکز یک منطقه مسکونی |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده است |
| شماره ثبت | - |
| ملاحظات | سابقا تصور مردم این بوده است که اگر در حین ساخت آب انبار پارچه­هایی را از بام آن آویزان کنند حاجت­هایشان برآورده می­شود، پارچه­های کهنه­ی آویزان از گنبد این آب­انبار به همین دلیل است | پلان و نما |
|  |

**نام آب انبار:** آب­انبار شمالی به نام برکه باغ و آب­انبار جنوبی به نام برکه شغال یا تراب آباد

موقعیت: محله نو، واقع در مرکز محله

شماره آب انبار روی نقشه: 28

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره(شمالی) | دایره(جنوبی) |  | تصویر هوایی |
| قطر | 9 | 12 |  |
| ارتفاع | 5/6 | 5 |
| تزئینات | فاقد تزئینات | |
| تعداد دهانه | 2(روزنه­ای در بالای دهانه جنوب شرقی) | 4(روزنه­ای در بالای دهانه جنوب شرقی) |
| جهت­گیری | شمال غربی-جنوب شرقی | شمال شرقی-جنوب غربی | موقعیت آب­انبار |
|  |
| زمان ساخت | نامشخص | |
| محل آبگیری | احتمالارودخانه F | |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده | استفاده از طریق مخزن نصب شد بر دهانه شمال شرقی |
| همجواری­ها | واقع در مرکز یک محله مسکونی | | تصویر |
| تاریخ ثبت |  |  | آب­انبار جنوبی  آب­انبار شمالی |
| ملاحظات | درون گنبد آن پارچه­های نصب شده جهت برآوردن حاجات هنوز دیده می­شود، پوشش خارجی آب انبار در حال تخریب است و نیاز به رسیدگی دارد. | تکیه گاه نصب قرقره در بالای روزنه دهانه جنوب شرقی همچنان باقی مانده است |

**نام آب انبار:** برکه پیر فاش

موقعیت: محله نو، در کنار پیر فاش، چسبیده به مدرسه دخترانه ابن سینا

شماره آب انبار روی نقشه: 30

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 11 |  |
| ارتفاع | 5/5 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 3(دو دهانه در خیابان اصلی و یک دهانه در مدرسه) |
| جهت­گیری | شمال شرقی – شمال غربی | موقعیت آب­انبار |
| دوره یا سال ساخت |  |  |
| تاریخ مرمت | سیمانکاری آب انبار با سیمان سفید در سال­های اخیر |
| محل آبگیری | رودخانه G |
| در حال استفاده یا مخروبه | استفاده از آب آن از طریق مخزن نصب شده بر دهانه شمال غربی و نصب آب سردکن بر دهانه شمال شرقی(اهدایی خانواده امیری) |
| تصویر |
|  |
| همجواری­ها | مدرسه، پیر فاش، منطقه مسکونی، در اعیاد شعبانیه در زمین جلو آب انبار مراسم برگزار می­شود |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده­است |
| شماره ثبت |  |
| ملاحظات | ارتفاع مهاربند گنبد نسب به سایر آب انبارها بسیار زیاد است | پلان و نما |
|  |
| راهکار پیشنهادی |  |

**نام آب انبار:** آب انبار درب شازده

موقعیت: محله نو، بلوار سید علی اصغرلاری، پشت مسجد شازده

شماره آب انبار روی نقشه: 31

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 14 |  |
| ارتفاع | 6 |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 4(یک روزنه بالای دهانه جنوب غربی) |
| جهت­گیری | شمال غربی، جنوب غربی، شرقی، جنوبی |
| موقعیت آب­انبار |
| زمان ساخت | صفوی |  |
| تاریخ مرمت | - |
| محل آبگیری | رودخانه G |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده از آب انبار |
| همجواری­ها | مسجد شازده، پارک محله­ای، منطقه مسکونی |
| تصویر |
| تاریخ ثبت | 19مرداد1384 |  |
| شماره ثبت | 12718 |
| ملاحظات | سابقا دارای دهنشیر بوده­است، این برکه را یک خانم ساخته­است، سال­ها پیش دهنشیر آن به دلیل سقوط فردی در آن تخریب گشته­است |
| راهکار پیشنهادی |  | پلان و نما |
|  |

**نام آب انبار:** آب انبار باغ نشاط (پشت اداره پست)

موقعیت: خیابان آیت الله خامنه‌ای پشت اداره پست و بانک مرکزی

شماره آب انبار روی نقشه: 1-31

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 16 |  |
| ارتفاع | 5/8 |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 5(دهانه که تمام آنها مسدود شده است)، یک روزن بالای دهانه جنوب شرقی |
| جهت­گیری | شمال شرقی- جنوب غربی | موقعیت آب­انبار |
| دوره یا سال ساخت | قاجار(با توجه به فرم جناغی دهانه­ها مربوط به دوره قاجاریه است) |  |
| تاریخ مرمت | در طی سالیان متمادی بارها توسط اهالی منطقه مرمت و حفاظت شده است از جمله اندود مجدد کاهگل |
| محل آبگیری | رودخانهL(بروند) |
| در حال استفاده یا مخروبه | استفاده از آب آن توسط مخزن کوچک نصب شده در جبهه جنوب غربی |
| تصویر |
|  |
| همجواری­ها | اداره پست، بانک تجارت، مدرسه، منطقه مسکونی، باغ نشاط در آن سمت خیابان |
| تاریخ ثبت | 19مرداد1384 |
| شماره ثبت | 12764 |
| ملاحظات | پوشش آن همان کاهگل و ساروج قدیمی است، بر روی تمام بدنه بنا تبلیغات به چشم می­خورد، دارای پایه­های کاهگلی بالای دهانه جنوب شرقی جهت نصب قرقره و کشیدن دلو و خاکروبی | پلان و نما |
|  |

**نام آب انبار:** آب انبار سه راه بندرعباس(برکه شغال در اصطلاح محلی تُرو)

موقعیت: سراه بند عباس، جنب پارک محله‌ای معروف به وحشت

شماره آب انبار روی نقشه: 32

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 9 |  |
| ارتفاع | 4 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | درحال حاضر تنها2ورودی باقی مانده است |
| جهت­گیری | شمال غربی- شمال شرقی |
| دوره یا سال ساخت | صفویه |
| موقعیت آب­انبار |
| جاده شیراز- بندر عباس  پارک محله |
| تاریخ مرمت | 1381 |
| محل آبگیری | جوباغ منشعب از رودخانهM |
| در حال استفاده یا مخروبه | استفاده از آب آن از طریق اتاقک ساخته شده در جبهه شمال شرقی |
| همجواری­ها | پارک محله­ای که محل اتراق مسافران نوروزی، منطقه مسکونی |
| تاریخ ثبت | 19مرداد1384 |
| شماره ثبت | 12730 | تصویر |
| ملاحظات | در سال 1382همراه با بازسازی پوشش آب انبار و ساخت اتاقکی جهت پمپاژ و برداشت آب، پارکی نیز در همجواری آن ساخته شده است، از آنجا که این آب انبار و پارک در مسیر جاده شیراز-بندرعباس قرار دارد همواره مورد استفاده مسافران نوروزی قرار می­گیرد |  |
| پلان و نما |
| راهکار پیشنهادی |  |  |

نام آب انبار: آب انبار سید عباس

موقعیت: شهر قدیم، تقاطع خیابان مدرس شمالی و خیابان آیت الله سیدی(فلکه موشکی)

شماره آب انبار روی نقشه: 33

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی | |
| قطر | 14 |  | |
| ارتفاع | - |
| تزئینات | پیش از مرمت فاقد تزئینات بوده­ |
| تعداد دهانه | 5(بدلیل آسفالت خیابان تمام دهانه­ها دومتر پایین­تر از سطح زمین قرار گرفته است)(روزنه­ای بالای دهانه شمال شرقی) |
| موقعیت آب­انبار | |
| بازار میوه و تره بار  واحدهای تجاری | |
| جهت­گیری | به دلیل داشتن پنج دهانه دارای جهت­گیری خاصی نمی­باشد |
| زمان ساخت | قاجاریه |
| تاریخ مرمت | بنا سابقا توسط اهالی محله مرمت شده و بار دیگر نیز در سال 1387توسط شهردار وقت مرمت گردیده است |
| تصویر | |
|  | |
| محل آبگیری | رودخانه M و آبهای دامنه کوه |
| در حال استفاده یا مخروبه | تا پیش از مرمت بنا از آب آن استفاده می­شده است |
| همجواری­ها | واقع بر خیابان اصلی ورودی شهر لار، منطقه مسکونی،واحد تجاری |
| تاریخ ثبت | 19مرداد1384 | پلان و نما | |
| شماره ثبت | 12690 |  | |  |
| ملاحظات | آب­انبار توسط پلکان واقع در شمال غربی و جنوب شرقی به خیابان اتصال می­یابد |

**نام آب انبار:** خواجه کریمی

موقعیت: انتهای محله کهویه، پشت قبرستان، نرسیده به کفه گال چدو

شماره آب انبار روی نقشه: 35

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 11 |  |
| ارتفاع | 6 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 5(یک روزن در جبهه جنوب غربی) |
| جهت­گیری | به دلیل داشتن پنج دهانه دارای جهت­گیری خاصی نمی­باشد |
| زمان ساخت | نانشخص |
| موقعیت آب­انبار |
| قبرستان  دشت­های گال چدو  مدرسه استوار |
| تاریخ مرمت | - |
| محل آبگیری | آبهای جاری شده از دشت گال چدو |
| در حال استفاده یا مخروبه | استفاده از آب آن جهت مصارف غیر از آشامیدن |
| همجواری­ها | منطقه مسکونی، نخلستان |
| تصویر |
|  |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده |
| شماره ثبت | - |
| ملاحظات | ساختار آب­انبار سالم است اما پوشش بیرونی آن به شدت آسیب دیده است |
| راهکار پیشنهادی |  |
| پلان و نما |
|  |

**نام آب انبار:** آب انبار حاج غلامرضا(کن بکل)

موقعیت: محله کهویه، جنب مدرسه حاج محمدباقر اسلام زاده

شماره آب انبار روی نقشه: 36

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 5/11 |  |
| ارتفاع | 6 |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 4(دو روزن بالای دهانه­های شمال غربی و جنوب غربی) |
| جهت­گیری | شمال شرقی – جنوب غربی | موقعیت آب­انبار |
| زمان ساخت | قاجاریه | قبرستان  دشت­های گال چدو  مدرسه استوار |
| تاریخ مرمت | - |
| محل آبگیری | آبهای جاری شده از کوه و دشت مجاور |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده |
| تصویر |
| همجواری­ها | دو مدرسه، نخلستان، دشت |  |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده­است |
| شماره ثبت |  |
| ملاحظات | عدم رسیدگی به آب انبار موجب تخریب هرچه بیشتر آن می­گردد |
| راهکار پیشنهادی |  | پلان و نما |
|  |

**نام آب انبار:** برکه پسی

موقعیت: محله کهویه، همجوار با آب­انبارهای خواجه کریمی و حاج غلامرضا

شماره آب انبار روی نقشه: 37

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 5/11 |  |
| ارتفاع | 5 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 5 |
| جهت­گیری | به دلیل داشتن پنج دهانه دارای جهت­گیری خاصی نمی­باشد |
| زمان ساخت | نامشخص | موقعیت آب­انبار |
| قبرستان  دشت­های گال چدو  مدرسه استوار |
| تاریخ مرمت |  |
| محل آبگیری | آبهای جاری شده از کوه و دشت مجاور |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده از آب انبار |
| همجواری­ها | نخلستان، منطقه مسکونی، دشت | تصویر |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده­است |  |
| شماره ثبت | - |
| ملاحظات | وجود زباله­های ساختمانی و عدم رسیدگی به آب انبار موجب آسیب دیدن آن گردیده است، پایه­های نصب قرقره جهت لایروبی آب­انبار بالای دهانه­­ی شمال غربی همچنان باقی مانده است |
| پلان و نما |
| راهکار پیشنهادی |  |  |

**نام آب انبار:** آب انبار حاجی عیدی

موقعیت: محله کهویه

شماره آب انبار روی نقشه: 38

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 5/10 |  |
| ارتفاع | 8/5 |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 4 |
| جهت­گیری | شمال غربی- جنوب شرقی |
| زمان ساخت |  |
| موقعیت آب­انبار |
| تاریخ مرمت |  | قبرستان  دشت­های گال چدو  مدرسه استوار |
| محل آبگیری | آبهای جاری شده از کوه و دشت مجاور،جوی آب و کانالی که از طریق آنها آب وارد آب­انبار میگشته در شمال آن جاری است، دریچه کانال ورودی اکنون بسته است |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده از آب انبار | تصویر |
|  |
| همجواری­ها | منطقه مسکونی، نخلستان، دشت |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده­است |
| شماره ثبت | - |
| ملاحظات | بالای دهانه جنوب شرقی ستونک نگهداری قرقره جهت لایروبی آب انبار هنوز باقی مانده است، اطراف آب انبار زباله­های ساختمانی ریخته شده است، متاسفانه بر بدنه آن چند حرف کنده کاری شده است |
| پلان و نما |
|  |
| راهکار پیشنهادی |  |

**نام آب انبار:** آب­انبار محله

موقعیت: خیابان مدرس شمالی، محله پاقلعه،کوچه کنار داروخانه بوعلی،اواسط خیابان امامزاده

شماره آب انبار روی نقشه: 39

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 10 |  |
| ارتفاع | 4 |
| نوع قوس | - |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 2(دهانه­ای نیز در جبهه جنوب غربی وجود داشته است، روزنی در بالای این دهانه قرار دارد) |
| جهت­گیری | جنوب شرقی | موقعیت آب­انبار |
| زمان ساخت |  | امامزاده |
| تاریخ مرمت | پوشش خارجی آب انبار در سال­های قبل توسط پوشش سیمانی مرمت گردیده است. این احتمال وجود دارد که سردر دهانه­ی موجود نیز در این مرمت با ارتفاعی بیشتر ساخته شده باشد |
| محل آبگیری | انشعابات زیرزمینی رودخانهL | تصویر |
| در حال استفاده یا مخروبه | برداشت آب از طریق مخزن و شیر نصب شده بر دهانه جنوب غربی |  |
| همجواری­ها | منطقه مسکونی، امامزاده |
| تاریخ ثبت |  |
| شماره ثبت |  |
| ملاحظات | آب­انبار فاقد حلقه مهاری در شانه­ی گنبد می­باشد، البته احتمال می­رود بر اثر بالا آمدن سطح خیابان این حلقه مدفون شده باشد | پلان و نما |
|  |
| راهکار پیشنهادی |  |

**نام آب انبار:** آب انبار حاجی نظر حاجی ابول

موقعیت: خیابان مدرس شمالی، محله پاقلعه،کوچه کنار داروخانه بوعلی،اواسط خیابان امامزاده

شماره آب انبار روی نقشه: 40

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 10 |  |
| ارتفاع | 6 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 4دهانه که دوتای آن مسدود است |
| جهت­گیری | شمال شرقی – جنوب غربی |
| دوره یا سال ساخت | قاجار | موقعیت آب­انبار |
| امامزاده |
| تاریخ مرمت | پوشش رویین آب­انبار سابقا مرمت گردیده است |
| محل آبگیری | انشعابات زیرزمینی رودخانهL |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده |
| همجواری­ها | منطقه مسکونی | تصویر |
| تاریخ ثبت | 19مرداد1384 |  |
| شماره ثبت | 12697 |
| ملاحظات | در جبهه شمال غربی آب­انبار نرده­های فلزی نصب گردیده است، حجم زیادی از نخاله­های ساختمانی در اطراف آن و عدم رسیدگی موجب وارد آمدن آسیب­های بیشتر به بنا شده است |
| پلان و نما |
| راهکار پیشنهادی |  |  |

**نام آب انبار:** برکه سبز کوه

موقعیت: محله آقا، خیابان مدرس جنوبی، جنب حسینیه حاج علی وکیل

شماره آب انبار روی نقشه: 41

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 5/17 |  |
| ارتفاع |  |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 5(1روزن بالای دهانه جنوب غربی) |
| جهت­گیری | شمال غربی- جنوب شرقی(دو دهانه جبهه غربی با توجه به بناهای همجوار با آب­انبار مکان­یابی گشته­اند) |
| موقعیت آب­انبار |
| دوره یا سال ساخت | قاجار(1277) |  |
| تاریخ مرمت | تعمیر کمربند برکه در سال1383 |
| محل آبگیری | انشعابات زیرزمینی رودخانه D |
| در حال استفاده یا مخروبه | نصب آبسردکن بر دهانه شمال غربی که مجاور خیابان­ اصلی و پر رفت و آمد است |
| تصویر |
| همجواری­ها | واحدهای تجاری، اداری(بانک مسکن)، منطقه مسکونی |  |
| تاریخ ثبت | 19مرداد1384 |
| شماره ثبت | 12711 |
| ملاحظات | بر دهانه شمال غربی که مشرف بر خیابان ساحلی است، اتاقکی جهت برداشت آب و نصب آبسردکن الحاق گردیده است. |
| پلان و نما |
| راهکار پیشنهادی |  |  |

**نام آب انبار:** آب انبار عباسپور(گوزنو، آب انبار رضاپور)

موقعیت: شهرقدیم، خیابان مدرس جنوبی، پشت حوزه علمیه جدید

شماره آب انبار روی نقشه: 42

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 2/17 |  |
| ارتفاع | 2/8 |
| تزئینات | میلک سنگی طرح­دار، کاربندی در سردرها |
| تعداد دهانه | 4دهانه که دوتای آنها دارای سردر و دوتای دیگر دارای استراحتگاه می­باشد |
| موقعیت آب­انبار |
| جهت­گیری | شمالی - جنوبی | حوزه علمیه جدید |
| زمان ساخت | قاجار |
| تاریخ مرمت |  |
| محل آبگیری | انشعاب گرفته شده از رودخانه J |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده از آب آب انبار |
| همجواری­ها | نخلستان، دشت، حوزه علمیه، تجاری | تصویر |
|  |
| تاریخ ثبت | 19مرداد1384 |
| شماره ثبت | 12750 |
| ملاحظات | نام دیگر این آب­ابنار گوزنو است چرا که در صحرای آن منطقه گوی بازی می­کرده­اند |
| پلان و نما |
| راهکار پیشنهادی |  |  |

**نام آب انبار:** برکه حاج غلامرضا معتمد (آقا جعفری)

موقعیت: انتهای محله پیرغیب، بین سه راه شهید باقر پوریان و حوزه علمیه

شماره آب انبار روی نقشه: 43

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 18 |  |
| ارتفاع | 9 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | میلک طرح دار، طرح­های اسلیمی در دهانه بادگیرها، کاربندی در سقف سردرهای برداشت آب |
| تعداد دهانه | 4(بر روی هر چهار دهانه چهار بادگیر قرار دارد، به همراه یک روزن بر فراز جبهه جنوبی) | موقعیت آب­ابنار |
| باغ­ معتمد |
| جهت­گیری | شمالی – جنوبی |
| زمان ساخت | قاجاریه |
| تاریخ مرمت | احياي پوشش و كاهگل بام آب انبار در 1390تا مردادماه 1391توسط معاونت حفظ واحياي اداره كل ميراث فرهنگي، صنايع دستي و گردشگري فارس |
| تصویر |
| آب­انبار معتمد  دهن شیر آب­انبار |
| محل آبگیری | آبراه K |
| در حال استفاده یا مخروبه | مغازه آهنگری همجوار از طریق پمپ و مخزن نصب شده در جبهه غربی از آب آن استفاده می­نماید |
| همجواری­ها | مغازه آهنگری، باغ معتمد، منطقه مسکونی، زمین­های بایر |
| پلان و نما |
| تاریخ ثبت | 2آبان 1382 |  |
| شماره ثبت | 10505 |
| ملاحظات | دارای دهنشیر، بادگیر و کتیبه؛ دارای پلکان در سکوی بادگیرها؛ |

**نام آب انبار:** آب انبار بو بلند

موقعیت: انتهای محله پا قلعه(دروازه شیراز)، ابتدای صحرای بگال

شماره آب انبار روی نقشه: 46

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 10 |  |
| ارتفاع | 5/9 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 2(در بالای هر دو دهانه دو روزن وجود دارد) |
| جهت­گیری | شمال شرقی – جنوب غربی | موقعیت آب­انبار |
| دوره یا سال ساخت |  | دشت­های بگال |
| تاریخ مرمت |  |
| محل آبگیری | رودخانه A1 |
| در حال استفاده یا مخروبه | برداشت آب از طریق مخزن نصب شده در جبهه جنوب غربی |
| تصویر |
| همجواری­ها | منطقه مسکونی، دشت­های لار |  |
| تاریخ ثبت | 6دی1355 |
| شماره ثبت | 1324 |
| ملاحظات |  | پلان و نما |
|  |
| راهکار پیشنهادی |  |

**نام آب انبار:** آب انبار آرد فروشان

موقعیت: محله آرد فروشان، خیابان شمالی بازار قیصریه، روبروی درب شمالی بازار

شماره آب انبار روی نقشه: 47

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 16 |  |
| ارتفاع | 7 |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 6(سردرد سه تا از دهانه­ها جهت برداشت آب در ارتفاعی بالاتر ساخته شده است، سابقا بر فراز دهانه­ها دریچه­هایی مربع شکل به منظور نورگیری و تهویه وجود داشته است) |
| موقعیت آب­انبار |
| بازار قیصریه |
| جهت­گیری | به دلیل داشتن شش دهانه ورودی دارای جهت­گیری خاصی نیست |
| زمان ساخت | صفویه |
| تاریخ مرمت | طبقه کتیبه سردر دهانه شمالی بنا در زمان ناصرالدین شاه قاجار مرمت گردیده است، در سال­های اخیر نیز پوشش خارجی آب­انبار با مصالحی حاصل از ترکیب سیمان و کاهگل به ویژه در سردرها مرمت گردیده است |
| تصویر |
|  |
| محل آبگیری | انشعابات زیرزمینی گرفته شده از رودخانه L (بروند) که در زبان محلی جوباغ نامیده می­شود | پلان |
|  |
| در حال استفاده یا مخروبه | برداشت آب توسط منبع و پمپ نصب شده بر دهانه شرقی |
| همجواری­ها | بازار قیصریه، واحدهای تجاری، منطقه مسکنی |
| تاریخ ثبت | 19 مرداد1384 |
| شماره ثبت | 12700 |

**نام آب انبار:** چهاربرکه بازار قیصریه به همراه مسجد آن

موقعیت: محله آرد فروشان، خیابان شرقی بازار قیصریه، روبه روی درب شرقی بازار

شماره آب انبار روی نقشه: 48

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | صلیبی شکل | |  | تصویر هوایی |
| طول | شمال غربی | 64/17 |  |
| شمال شرقی | 57/16 |
| جنوب غربی | 48/14 |
| جنوب شرقی | 72/19 |
| عرض | شمال غربی | 5/5 |
| شمال شرقی | 5/5 |
| جنوب غربی | 5/5 |
| جنوب شرقی | 5/5 | موقعیت آب­انبار |
| ارتفاع | 4 | | میدان تاریخی  بازار قیصریه |
| تزئینات | دارای دو کتیبه،یکی در سردر دهنشیر و دیگری در خود مسجد | |
| تعداد دهانه | دارای3دهانه و یک دهنشیر می­باشد که برداشت آب از دهنشیر صورت می­گرفته است | |
| تصویر |
| جهت­گیری | شمال غربی – جنوب شرقی | | یکی از دهانه­های آب­انبار  ورودی دهن شیر |
| زمان ساخت | صفویه | |
| تاریخ مرمت | کتیبه­ی موجود در مسجد نشان از مرمت آن در سال­های پیشین دارد، در آذر ماه 1391 نیز مرمت مجدد این مسجد به پایان رسیده است | |
| محل آبگیری | جوباغ­های منشعب از رودخانه بروند | |
| پلان |
| در حال استفاده یا مخروبه | امکان برداشت آب از دهنشیر وجود دارد اما این آب مورد استفاده قرار نمی­گیرد | |  |
| همجواری­ها | مسجد، بازار قیصریه، واحدهای تجاری | |
| تاریخ ثبت | 19/4/1384 | |
| شماره ثبت | 12703 | |

**نام آب انبار:** برکه آقا

موقعیت: حد فاصل محله­های پیرغیب و آقا، در جنوب شرقی بقعه میر علی‌بن حسین شهریار، درست در پشت خانه حضرت آیت الله العظمی آیت الهی

شماره آب انبار روی نقشه: 49

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 20 |  |
| ارتفاع | 13 |
| عمق مخزن | 14 |
| تزئینات | کاربندی در سردر دهانه­ها، کتیبه حاکی از مرمت بنا |
| تعداد دهانه | 4(چهار روزن بالای چهار دهانه) | موقعیت آب­انبار |
| جهت­گیری | شمالی - جنوبی | بدنه تجاری |
| دوره یا سال ساخت | صفویه |
| تاریخ مرمت | در سال1366توسط صداقت و با معماری مهدی |
| محل آبگیری | رودخانه A | تصویر |
| در حال استفاده یا مخروبه | استفاده از آب آن توسط مخزن نصب شده در جبهه شرقی |  |
| همجواری­ها | منطقه مسکونی، واحدهای تجاری در فاصله­ای بیشتر |
| تاریخ ثبت | 6 دی 1355 | پلان و نما |
| شماره ثبت | 1325 |  |
| ملاحظات | دو دهانه­ی شمالی و غربی اکنون درون دو واحد مسکونی قرار گرفته اند |
| راهکار پیشنهادی | - |

**نام آب انبار:** آب انبار قصاب

موقعیت: محله پیرغیب، خیابان حاج غفوری

شماره آب انبار روی نقشه: 50

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 5/15 |  |
| ارتفاع |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات |
| تعداد دهانه | 5 | موقعیت آب­انبار |
| جهت­گیری | بدلیل داشتن 5 دهانه داری جهت­گیری خاصی نمی­باشد |  |
| دوره یا سال ساخت | زند |
| تاریخ مرمت | - |
| محل آبگیری | - | تصویر |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده |  |
| همجواری­ها | مسکونی- آشپزخانه |
| تاریخ ثبت | 19مرداد1384 |
| شماره ثبت | 12695 | پلان و نما |
| ملاحظات |  |  |
| راهکار پیشنهادی |  |

**نام آب انبار:** آب انبار پیرغیب

موقعیت: محله پیرغیب، خیابان حاج غفوری

شماره آب انبار روی نقشه: 51

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | دایره |  | تصویر هوایی |
| قطر | 14 |  |
| ارتفاع | 7=5/1+5/5 |
| نوع قوس |  |
| تزئینات | کتیبه بر دهانه شرقی | موقعیت آب­انبار |
| تعداد دهانه | 5 |  |
| جهت­گیری | به دلیل داشتن پنج دهانه، آب­انبار دارای جهت­گیری خاصی نمی­باشد |
| زمان ساخت | صفوی |
| تاریخ مرمت | بنا بارها توسط اهالی محل مرمت گردیده است | تصویر |
|  |
| محل آبگیری | رودخانه D |
| در حال استفاده یا مخروبه | برداشت آب از طریق مخزن و آب­سردکن نصب شده بر دهانه شرقی |
| همجواری­ها | مسجد پیرغیب، منطقه مسکونی |
| تاریخ ثبت | 19مرداد1384 |
| شماره ثبت | 12708 | پلان ونما |
| ملاحظات |  |  |
| راهکار پیشنهادی |  |

**نام آب انبار:** چهاربرکه آرد فروشان

موقعیت: محله آرد فروشان، بعد از ساباط معمارزاده

شماره آب انبار روی نقشه: 52

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی آب­انبار | صلیبی شکل | |  | تصویر هوایی |
| طول | هر بال 5 | 5/2 |  |
| عرض | 2 |
| ارتفاع | 2/1 | |
| نوع قوس |  | |
| تزئینات | فاقد تزئینات | |
| تعداد دهانه | 4 | | موقعیت آب­انبار |
| جهت­گیری | شمال غربی- جنوب شرقی | | باغ نشاط |
| دوره یا سال ساخت | قاجاریه(میراث فرهنگی) | |
| تاریخ مرمت |  | |
| محل آبگیری | رودخانه L (بروند) | | تصویر |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده از آب­انبار | |  |
| همجواری­ها | منطقه مسکونی(دهانه شمال غربی آب­انبار در منزل مسکونی واقع گردیده است) | |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده است | |
| شماره ثبت | - | | پلان و نما |
| ملاحظات | در وسط آب­انبار گنبدی کوچک قرار دارد | |  |
| راهکار پیشنهادی |  | |

* بر روی راسته­ی شمال غربی، دیوار منزل مسکونی بنا شده­است، به همین دلیل دهانه از بیرون قابل مشاهده نیست. با وجود این بنا مالکیت خصوصی ندارد و عام المنفعه است.

**نام آب انبار:** آب­انبار مهدی زاده

موقعیت: محله نو

شماره آب انبار روی نقشه: 54

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| شکل کلی | مستطیلی |  | تصویر هوایی |
| طول | 13 |  |
| عرض | 2/4 |
| ارتفاع |  |
| تزئینات | فاقد تزئینات | موقعیت آب­انبار |
| تعداد دهانه | 2(دارای روزنی در اواسط طول بنا) |  |
| جهت­گیری | شمال شرقی – جنوب غربی |
| دوره یا سال ساخت | نامشخص |
| تاریخ مرمت | ترمیم پوشش آب­انبار توسط سیمان، ساخت اتاقک و دهانه برداشت آب در جبهه جنوب غربی | تصویر |
|  |
| محل آبگیری | رودخانه E |
| در حال استفاده یا مخروبه | عدم استفاده از آب­انبار |
| همجواری­ها | منطقه مسکونی |
| تاریخ ثبت | بنا به ثبت نرسیده­است |
| شماره ثبت |  | پلان ونما |
| ملاحظات |  |  |
| راهکار پیشنهادی |  |

# پیوست دو

جدول شماره 14: مقایسه قطر، ارتفاع و نسبت آنها در آب­انبارهای شهر لار

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ردیف | | شماره آب­انبار | نام آب­انبار | دوره ساخت | قطر | ارتفاع | نسبت قطر به ارتفاع |
| 1 | | 1 | سید جعفری بلند | صفویه | 9/20 | 5/11 | 5/0 |
| 2 | | 2 | سید جعفری کوتاه | صفویه | 6/19 | 8/7 | 4/0 |
| 3 | | 12 | محمد علی بیگی | صفویه | 5/13 | 7 | 0/5 |
| 4 | | 16 | قنبرعلی بیگی | صفویه | 16 | 9 | 6/0 |
| 5 | | 31 | درب شازده | صفویه | 14 | 6 | 4/0 |
| 6 | | 32 | سه راه بندرعباس | صفویه | 9 | 4 | 4/0 |
| 7 | | 47 | آرد فروشان | صفویه | 16 | 7 | 4/0 |
| 8 | | 49 | آقا | صفویه | 20 | 13 | 6/0 |
| 9 | | 51 | پیرغیب | صفویه | 14 | 7 | 5/0 |
| 10 | | 5 | زیرگذر کوریچان | قاجاریه |  |  |  |
| 11 | | 10 | بازار کهنه | قاجاریه |  |  |  |
| 12 | | 14 | آب­انبار مدرسه | قاجاریه | 12 | 7 | 6/0 |
| 13 | | 15 | حاج غلامرضا | قاجاریه | 18 |  |  |
| 14 | | 1-31 | باغ نشاط | قاجاریه | 16 | 5/8 | 4/0 |
| 15 | | 33 | سید عباس | قاجاریه | 14 |  |  |
| 16 | | 40 | حاجی نظر ابول | قاجاریه | 10 | 6 | 6/0 |
| 17 | | 41 | سبزکوه | قاجاریه | 5/17 | 5/9 | 5/0 |
| 18 | | 42 | عباسپور | قاجاریه | 2/17 | 2/8 | 5/0 |
| 19 | | 43 | معتمد | قاجاریه | 18 | 9 | 5/0 |
| 20 | | 53 | برکه نو | قاجاریه |  |  |  |
| 21 | | 50 | قصاب | زندیه | 5/15 |  |  |
| 22 | | 3 | فاقد نام | نا مشخص | 7 | 6/2 | 4/0 |
| 23 | | 4 | فاقد نام | نا مشخص | 10 | 7/3 | 4/0 |
| 24 | | 7 | فاقد نام | نا مشخص | 8 | 5/3 | 4/0 |
| 25 | | 1-7 | فاقد نام | نا مشخص | 4 | 2/3 | 8/0 |
| 26 | | 11 | فاقد نام | نا مشخص | 5/12 | 8 | 6/0 |
| 27 | | 8 | برکه پل | نا مشخص |  |  |  |
| 28 | | 9 | فاقد نام | نا مشخص |  |  |  |
| 29 | | 13 | فاقد نام | نا مشخص |  | 9/8 |  |
| 30 | | 18 | برکه دکتر حبیب | نا مشخص | 10 | 3/5 | 5/0 |
| 31 | | 19 | برکه قوال­ها | نا مشخص | 5/10 | 5 | 5/0 |
| نا مشخص | 5/5 |  |  |
| 32 | 20 | | میرزا عبدالباقی | نا مشخص | 5/12 | 5/7 | 6/0 |
| نا مشخص | 5/5 | 5/2 | 5/0 |
| 33 | 21 | | برکه کل | نا مشخص | 5/11 | 5/6 | 6/0 |
| 34 | 21-1 | | برکه درویش | نا مشخص | 5/8 |  |  |
| 35 | 22 | | میر زینعلی | نا مشخص | 5/13 | 5/6 | 5/0 |
| 36 | 23 | | شش فخ | نا مشخص | 5/11 | 6 | 5/0 |
| 37 | 26 | | هشت فخ | نا مشخص | 5/14 | 6 | 4/0 |
| 38 | 27 | | فاقد نام | نا مشخص | 12 | 5/5 | 5/0 |
| 39 | 28 | | برکه باغ | نا مشخص | 9 | 5/6 | 8/0 |
| شغال(تراب آباد) | نا مشخص | 12 | 5 | 4/0 |
| 40 | 30 | | پیر فاش | نا مشخص | 11 | 5/5 | 5/0 |
| 41 | 35 | | خواجه کریمی | نا مشخص | 11 | 6 | 5/0 |
| 42 | 36 | | غلامرضا | نا مشخص | 5/11 | 6 | 5/0 |
| 43 | 37 | | برکه پسو | نا مشخص | 5/11 | 5 | 4/0 |
| 44 | 38 | | حاجی عیدی | نا مشخص | 5/10 | 8/5 | 5/0 |
| 45 | 39 | | محله | نا مشخص | 10 | 4 | 4/0 |
| 46 | 45 | | فاقد نام | نا مشخص | 9 |  |  |
| 47 | 46 | | بو بلند | نا مشخص | 10 | 5/9 | 95/0 |

جدول شماره15: تعداد دهانه­های آب­انبارهای دایره­ای شهر لار

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ردیف | شماره آب­انبار | نام آب­انبار | دوره ساخت | تعداد دهانه |
| 1 | 1 | سید جعفری بلند | صفویه | 4 |
| 2 | 2 | سید جعفری کوتاه | صفویه | 8 |
| 3 | 12 | محمد علی بیگی | صفویه | 5 |
| 4 | 16 | قنبرعلی بیگی | صفویه | 5 |
| 5 | 31 | درب شازده | صفویه | 4 |
| 6 | 32 | سه راه بندرعباس | صفویه | 4اکنون2 |
| 7 | 47 | آرد فروشان | صفویه | 6 |
| 8 | 49 | آقا | صفویه | 4 |
| 9 | 51 | پیرغیب | صفویه | 5 |
| 10 | 5 | زیرگذر کوریچان | قاجاریه | 3 |
| 11 | 10 | بازار کهنه | قاجاریه | 6 |
| 12 | 14 | آب­انبار مدرسه | قاجاریه | 4 |
| 13 | 15 | حاج غلامرضا | قاجاریه | 8 |
| 14 | 1-31 | باغ نشاط | قاجاریه | 5 |
| 15 | 33 | سید عباس | قاجاریه | 5 |
| 16 | 40 | حاجی نظر ابول | قاجاریه | 4 |
| 17 | 41 | سبزکوه | قاجاریه | 5 |
| 18 | 42 | عباسپور | قاجاریه | 4 |
| 19 | 43 | معتمد | قاجاریه | 4 |
| 20 | 53 | برکه نو | قاجاریه |  |
| 21 | 50 | قصاب | زندیه | 5 |
| 22 | 3 | فاقد نام | نا مشخص | 1 |
| 23 | 4 | فاقد نام | نا مشخص | 2 |
| 24 | 7 | فاقد نام | نا مشخص | 3 |
| 25 | 1-7 | فاقد نام | نا مشخص | 1 |
| 26 | 11 | فاقد نام | نا مشخص | 1 |
| 27 | 8 | برکه پل | نا مشخص | 1 |
| 28 | 9 | فاقد نام | نا مشخص |  |
| 29 | 13 | فاقد نام | نا مشخص | 3 |
| 30 | 18 | برکه دکتر حبیب | نا مشخص | 2 |
| 31 | 19 | برکه قوال­ها | نا مشخص | 4 |
| 32 | نا مشخص | 1 |
| 33 | 20 | میرزا عبدالباقی | نا مشخص | 4 |
| 34 | نا مشخص | 2 |
| 35 | 21 | برکه کل | نا مشخص | 2 |
| 36 | 21-1 | برکه درویش | نا مشخص |  |
| 37 | 22 | میر زینعلی | نا مشخص | 4 |
| 38 | 23 | شش فخ | نا مشخص | 5یا6 |
| 39 | 25 | فاقد نام | نا مشخص | 1 |
| 40 | 26 | هشت فخ | نا مشخص | 4یا 5 |
| 41 | 27 | فاقد نام | نا مشخص | 4 |
| 42 | 28 | برکه باغ | نا مشخص | 2 |
| 43 | شغال(تراب آباد) | نا مشخص | 4 |
| 44 | 30 | پیر فاش | نا مشخص | 3 |
| 45 | 35 | خواجه کریمی | نا مشخص | 5 |
| 46 | 36 | غلامرضا | نا مشخص | 4 |
| 47 | 37 | برکه پسو | نا مشخص | 5 |
| 48 | 38 | حاجی عیدی | نا مشخص | 4 |
| 49 | 39 | محله | نا مشخص | 2 |
| 50 | 45 | فاقد نام | نا مشخص |  |
| 51 | 46 | بو بلند | نا مشخص | 2 |
| 52 | 53 | برکه نو | نا مشخص |  |

# منابع

**منابع فارسی:**

**- کتاب­ها**

1. اقتداری لارستانی، احمد(1371). *لارستان کهن و فرهنگ لارستانی*. تهران: انتشارات جهان معاصر.
2. بهادری­نژاد، مهدی(1385). *تهویه و سرمایش طبیعی در ساختمان­های سنتی ایران*. تهران: نشر دانشگاهی.
3. پیرنیا، محمدکریم(1384). *آشنایی با معماری اسلامی ایران*. تهران: انتشارات سروش دانش.
4. پیرنیا، محمدکریم(1387). *معماری ایرانی*. تهران: انتشارات سروش دانش.
5. حبیبی، محسن؛ مسائلی، صدیقه(1378). *سرانه کاربری­های شهری*. تهران:سازمان ملی زمین و مسکن.
6. خادم زاده، محمد حسن(1388). *محلات تاریخی شهر یزد*. یزد: انتشارات سبحان نور.
7. ستوده، منوچهر(1356). *دانشنامه ایران و اسلام*. تهران: بنگاه ترجمه و نشر کتاب.
8. سعیدنیا، احمد(1383). *کاربری زمین شهری*. کتاب سبز شهرداری­ها، جلد دوم. تهران: انتشارات سازمان دهیاری­ها و شهرداری­های کشور.
9. سعیدنیا، احمد(1383). *فضاهای فرهنگی، ورزشی و تفریحی*. کتاب سبز شهرداری­ها، جلد دهم. تهارن: انتشارات سازمان دهیاری­ها و شهرداری­های کشور.
10. شیری، بیژن(1388). *استانداردها و ایمنی در اماکن ورزشی*. فصل چهارم، ورزش­های ملی(زورخانه، کشتی و آمادگی جسمانی). تهران: شرکت توسعه و نگهداری اماکن ورزشی.
11. عارف­منش، علی(1374). *آب­انبار شاهکار مهندسی: گذشته، حال و آینده*. تهران: انتشارات یزدا.
12. قبادیان، وحید(1385). *بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران*. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
13. قدیری، بهرام(1385). *ساختارهای جدید در محیط­های تاریخی*. تهران: دفتر پژوهش­های فرهنگی.
14. کمالی سروستانی،کورش(1384). *دانشنامه آثار تاریخی فارس.* شیراز: سازمان میراث فرهنگی و گردشگری فارس.
15. کیانی، محمدیوسف(1368). *معماری ایران دوره اسلامی*. تهران: جهاد دانشگاهی.
16. مسرت، حسین(1389). *آب­انبارهای شهر یزد*. یزد: نشر یزدا.
17. ملازاده، کاظم ؛ محمدی، مریم(1379). *دایرة المعارف بناهای تاریخی ایران در دوره اسلامی.* جلد چهار: بناهای عام المنفعه، تهران: پژوهشگاه فرهنگ و هنر اسلامی.
18. مورخ لاری، سیدعلاءالدین(1371). *تاریخ لارستان*. شیراز: انتشارات راهگشا.
19. وثوقی، محمدباقر(1385). *تاریخ مفصل لارستان*. تهران: نشرهمسایه.
20. هوشمند، حسن(1383). *میراب: نگرشی اجمالی به: تاسیسات کهن و نوین آبی در لارستان*. شیراز: انتشارات لوزا.
21. استاندارد ملی ایران 1053 ، آب آشامیدنی- ویژگی­های فیزیکی و شیمیایی، تجدید نظر پنجم.

* **مقالات:**

1. آیت الله زاده شیرازی، باقر(1384). "سیر تکاملی محلات شهر لار". *درمجموعه مقالات سومین کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران*، تهران: سازمان میراث فرهنگی و گردشگری.
2. خلیفه سلطانی، سیداحمد و همکاران(1376). "بررسی میزان آلودگی آب آب­انبارهای شهر کاشان از نظر کلی فرم در سال 1374". *فصلنامه علمی- پژوهشی فیض*، شماره یک.
3. خیرخواه­آرانی، رضا(بهار 1385)، "بررسی بنای بومی و فرهنگی آب­انبار (با تاکید بر آب­انبارهای کاشان)". *نشریه فرهنگ اصفهان*، صفحه79-85.
4. راستی، مسلم و همکاران(1389). "بررسی وضعیت آب­انبارهای شهر لار". *اولین همایش ملی سلامت، محیط زیست و توسعه پایدار*، بندرعباس.
5. راستی، مسلم و همکاران(1390). استفاده از آب­انبارهای قدیمی جهت تامین و ذخیره آب در شرایط اضطراری.
6. ززولی، محمدعلی و همکاران(1390)، "بررسی کیفیت باکتریولوژیکی آب آب­انبارهاي روستاهاي شهرستان آققلا و بندر ترکمن در سال 1387". *فصلنامه علمي – پژوهشي علوم بهداشتي*، سال سوم، شمارة ۴، تهران.
7. صالحی میلانی، ساسان ؛ محمدی، مریم(1389). "اهداف و شاخص­های پایداری فرهنگی". *دوفصلنامه دانشگاه هنر*، شماره پنجم، تهران.
8. ظفرزاده، علی(1385)، "تعیین کیفیت شیمیایی آب در آب انبارهای روستایی استان گلستان". *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی گرگان*، دوره هشتم ، شماره 1، گرگان.
9. عطارها، سعید(1385). "رازو رمزهای آب­انبارهای کاشان". *فصلنامه فرهنگ و مردم*، شماره 19و 20، ص 186-196، تهران.
10. کاظمی، علی و همکاران(1390). "معماری آب­انبارها در محیط طبیعی لارستان". *فصلنامه جغرافیای طبیعی*، سال چهارم، شماره11، تهران.
11. کاظمی، علی و همکاران(1390). "گونه­شناسي آب­انبارها به عنوان منابع آب در دسترس در منطقه لارستان فارس". *دومین کنفرانس ملی پژوهش­های کاربردی منابع آب ایران*، زنجان.
12. معماریان، غلامحسین(1380). "معماری آب دانش کهن مردمان ایران". *نشریه ایران*، شماره 1935.
13. معماریان، غلامحسین(1388). "معرفی گوشه­ای از معماری ناشناخته ایران: ساختمان آب­انبارها". *نامه­ی معماری و شهرسازی*، شماره دو، دانشگاه هنر تهران.
14. میرزایی، شهره(1387). "باززنده سازی پارک­های شهری با هدف توسعه پایدار". *سومین همایش ملی فضای سبز و منظر شهری*، ویژه­نامه شماره 27، ضمیمه ماهنامه88 شهرداری­ها، تهران.
15. نوربخش، حسین(1381). "برکه­های آب در سواحل خلیج فارس". *نشریه فرهنگ مردم*، شماره2.
16. نیازی، محسن(1386). "آب­انبارها کاشان". *نشریه فرهنگ مردم ایران*، شماره 10، ص 191-213
17. یغمایی، ستاره(1389). "باززنده سازی شهری و امکان مشارکت عمومی". *نشریه اینترنتی نوسازی*، سال دوم، شماره7، سازمان نوسازی شهری تهران، تهران.

* **پایان­نامه­ها**

1. بنازاده، بهاره(1391). *طرح بهسازی ساختمانی صنعتی در شیراز*، پایان نامه کارشناسی ارشد، شیراز.
2. شیرانی، مصیب(1382). بررسی پایداری سازه بومی نگهداشت آب (آب­انبار) در منطقه لارستان فارس. پایان نامه کارشناسی ارشد، 1382.

* **منابع لاتین**

1. Caroon,J ; Sons,Inc(2010). *Sustainable preservation*. America: John Wiley & sons New jercey,.
2. Adaptive reuse(2004). Australian government.
3. Smallwood,Ch(2011). *The role of adaptive reuse*. America : Eastern Michigan University.
4. Rogers Merlino,K(2011). *Report on Historic Preservation and Sustainability*. America : University of Washington.
5. Douglas,J(2002). *Building adaptation*. United kingdom: British transfor conservation volunteers.
6. Penling,H(2010). *Dirty laundry(the adaptive reuse of an existing building)*. master thesis, Unitec Institute of Technology.
7. Lynn Buddenborg, J(2006). *Changing mindsets: Sustainable design in historic preservation*. Presented to the Faculty of the Graduate School of Cornell University.
8. Miels,K(2010). *Preservation of Identity:Memory and Adaptive Reuse*. master thesis, University of Cincinnati.
9. Gelfand,L ; Duncan,C(2012). *Sustainable renovation*. New Jersey: John Wiley & sons.
10. Johnson,C.(2020). “Healthy Caribbien home”. *Annual conference of the housing education and research association*, Portland.pp 60-72.
11. H. Denton,M.(2011). “Cisterns in Texas”.*Current Archeology in Texas Staff*,vol13,nom1.
12. Journal of Aga Khan Trust for Culture(2010). Switzerland.
13. Ngoctien Pham,A.(2011). Historical and archaeological patterns of water use in sandiego country: A case study of the Whaley house cistern/well.California university.

* سایت­های اینترنتی

1. <http://www.ichtolibrary.ir/web/guest/wiki/-/wiki/Main>
2. [http://www.ettelaat.com/new/](http://www.ettelaat.com/new/index.asp?fname=2013\04\04-08\19-55-14.htm&storytitle=%C2%C8%20%C7%E4%C8%C7%D1%E5%C7%ED%20%CA%C7%D1%ED%CE%ED%20%E4%D1%C7%DE)
3. سایت خبرگزاری مهر

<http://www.Mehrews.com/>

1. سایت میراث فرهنگی استان قم:

[http://www.qommiras.ir](http://www.qommiras.ir/main.php?ObjShow=ShowPage&id=666)

1. http://www.farsnews.com
2. [www.Aftab.ir](http://www.Aftab.ir)
3. [http://www.tebyannews.com](http://www.tebyannews.com/)
4. http://www1.jamejamonline.ir
5. [http://www.behrah.com](http://www.behrah.com/)
6. سایت خبری میراث فرهنگی [http://chn.ir](http://chn.ir/)
7. [www.vista.ir](http://www.vista.ir)
8. [http://www.yazdfarda.com](http://www.yazdfarda.com/)
9. [http://hormozgani.tebyan.net](http://hormozgani.tebyan.net/)
10. پرتال جامع گردشگری ایران <http://www.iranview.com>
11. سایت فدراسیون بین المللی ورزش­های زورخانه­ای

<http://www.izsf.org/fa/home>

1. [http://www.bible-history.com](http://www.bible-history.com/)
2. Historic houses trust :<http://www.hht.net.au>

**ABSTRACT**

**SELLECTION AND RENOVAION DESIGN OF A HISTORIC WATER CISTERN IN LAR CITY**

**(With an Emphasis on Sustainability)**

**By**

**Forough Salmanpour**

Cisterns are worthy building that remaind from historic days, in dry and hot regions of iran, like Lar city. Unfortunately, today with advancing in technology and changing people lifestyles, these buildings, like many other monuments, have lost their informance and past performance. Although in some remote villages and even in the old city of Lar, cisterns are used today, but reducing their use, shows that in near future, they will be completely forgotten and destroyed. So we had to find a way through which cisterns will protect not only as a storage water tanks in the past, but as a cultural- social buildings. Because cisterns contain specific traditions and social behaviours such as dedication customs, sense of cooperation and participation and Establishment social interaction between visitors. The purpose of this study is to present strategies to restore and renovation cisterns of Lar city. In this regard, first information and documentation about the Lar’s cisterns are collected through field studies. An adaptive comparison between Lar’s cisterns and other cities and countries around the world’s cisterns has helped us to get more information. Cisterns have been symbols of vernacular architecture in each region in the past, so if we understand the properties of these buildings better, we will understand vernacular architecture much more better and we can easier achieve sustainable architecture in modern buildings. After understanding Lar city’s cisterns and responding to questions in the field of architectural and structural features, plans have been proposed for restoration and renovation of these buildings. For example, at the end of paper, we have described the design of adaptive reuse for five cistern in kohvieh neighborhood (with the name of: khajeh karimi, Haj gholamreza, Pasi, Haji eidi) to a cultural – intertainment center. As a general conclusion we can stated that cisterns was sustainable building that have localized in each region. We can follow tow general solution for preserving these valuable buildings. 1- protection cisterns as a water reservoirs for Non-potable uses, and civil defense(where the location, size and structure of cistern is suitable); 2- renovating them with changing in their function to a urban function that is Consonant with it’s literature. Of course in the second suggestion, we should try for protection cistern’s reservoir for water storage and additional sectors and changes should not damaged this function.

**Keywords**: historic cisterns, Lar city’s cisterns, Repair and restor cisterns ,Renovation cisterns ,sustainable architecture

**IN THE NAME OF GOD**

**Sellestion And Renovation Design Af A Historic Water Cistern In Lar City (With an Emphasis on Sustainability)**

**BY**

Forough Salmanpour

**THESIS**

SUBMITTED TO THE SCHOOL OF GRADUATE STUDIES IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF ART (M.A.)

**IN**

ARCHITECTURE

SHIRAZ UNIVERSITY

SHIRAZ

ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN

**EVALUATED AND APPROVED BY THE THESIS COMMITTEE AS: EXCELLENT**

………………………… M. ALIABADI , Ph.D., ASSISTANT PROF. Of

ARCHITECTURE, COLLEGE OF ART AND

RCHITECTURE.(CHAIRMAN)

………………………… A. HABIBI, PhD., ASSISTANT PROF. Of

ARCHITECTURE, COLLEGE OF ART AND

ARCHITECTURE.

………………………… M. FALLAH, Ph.D., ASSISTANT PROF. Of

ARCHITECTURE, COLLEGE OF ART AND

A RCHITECTURE.

………………………… M. SHARIF, Ph.D., ASSISTANT PROF. Of

ARCHITECTURE, COLLEGE OF ART AND

A RCHITECTURE.

**September 2013**



**Shiraz University**

**Faculty of Art & Architecture**

**M.S.Thesis (Master Dissertation)**

**In Art & Architecture**

**SELLECTION AND RENOVAION DESIGN OF A HISTORIC WATER CISTERN IN LAR CITY**

**(With an Emphasis on Sustainability)**

**By**

**Forough Salmanpour**

**Supervised by**

**DR. Mohammad Aliabadi**

September 2013

1. Adaptive reuse [↑](#footnote-ref-1)
2. Reforbishment [↑](#footnote-ref-2)
3. Rehabilitation [↑](#footnote-ref-3)
4. Renovation [↑](#footnote-ref-4)
5. Restoration [↑](#footnote-ref-5)
6. Convertibility [↑](#footnote-ref-6)
7. Dismantlability [↑](#footnote-ref-7)
8. Disaggregatability [↑](#footnote-ref-8)
9. Expandability [↑](#footnote-ref-9)
10. Conversion [↑](#footnote-ref-10)
11. Extention [↑](#footnote-ref-11)
12. Reforbishment [↑](#footnote-ref-12)
13. Passive [↑](#footnote-ref-13)
14. CSIRO [↑](#footnote-ref-14)
15. NSW [↑](#footnote-ref-15)
16. موادی که خواص آنها در جهات مختلف فرق می­کند. [↑](#footnote-ref-16)
17. دو زلزله ویرانگر در تاریخ­های 1400(802قمری،779شمسی مصادف با دوره حکومتی تیموریان) و 1593(1001قمری،972شمسی مصادف با دوره حکومتی صفویان) میلادی رخ داده است. هر دو زلزله خرابی بسیاری به بار آورده­اند و موجب ویرانی بسیاری از بناها و آثار تاریخی گشته­اند. [↑](#footnote-ref-17)
18. امروزه ورود به این شهر زیرزمین از طریق دو دستگاه پلکان آب­انبار قدیمی شهر صورت می­پذیرد. [↑](#footnote-ref-18)
19. سردر آب­انبارهای این شهر دارای تزئینات حجاری، کاشیکاری در انواع مختلف از جمله معقلی و مقرنس کاری در خور توجه می­باشد. [↑](#footnote-ref-19)
20. بركه كل گراش، بزرگ‌ترين آب‌انبار بدون سقف کشور می­باشد. سقف این آب­انبار که در سال 1290هجري قمري ساخته شده، به‌گفته مردم محلي در همان سال‌هاي اوليه ريخته است. به دلیل قطر زیاد مخزن، تمام پوشش­های اجرا شده بر روی آب­انبار در سال­های بعد نیز فروریخته است. [↑](#footnote-ref-20)
21. ure [↑](#footnote-ref-21)
22. Yerebatan Sarayı [↑](#footnote-ref-22)
23. این بخش شامل بررسی چگونگی ترکیب این بنا با سایر فضاهای شهری، همچنین معرفی فضاهای وابسته با آن می­باشد. [↑](#footnote-ref-23)
24. این گونه ترکیب آب انبار و مسجد از دوره صفویه رواج یافته­است. در این دوره آب­انبار و مسجد تواما ساخته می­شدند. [↑](#footnote-ref-24)
25. فرم عمومی ساختمان [↑](#footnote-ref-25)
26. آب­انبار یک بادگیری: روبه روی امامزاده شنبه یزد، سه بادگیری: آب­انبار دروازه مالمیر یزد، پنج بادگیری: آب­انبار امیر چخماق و شش بادگیری: آب­انبار شش بادگیری [↑](#footnote-ref-26)
27. پزآب­ها و مسیرهای تامین آب یک آب­انبار نیز به همراه زمین خود آب­انبار وقف بوده، بنابراین واقف باید این زمین­ها را نیز خریداری می­نموده است. [↑](#footnote-ref-27)
28. مسرت به نقل از نوربخش این گونه آب­انبار را به عنوان برکه مخلوط معرفی می­کند. او این نوع برکه را ترکیبی از برکه­های گرد و دراز می­داند که یک برکه­ی گرد در وسط و تعدادی برکه دراز به آن متصل می­باشد. این برکه را ستاره­ای نیز می­نامد(مسرت، 1389، ص 128). این تعریف تنها برکه­هایی را در بر می­گیرد که در محل تقاطع چهار برکه مستطیلی گنبد وجود دارد و سایر برکه­های این رده که در وسط دارای گنبد نیستند(مانند برکه­های شهر لار) را شامل نمی­شود. [↑](#footnote-ref-28)
29. ماکسیم سیرو از گونه­ای آب­انبار با شکل تالاری نام می­برد. به طور کلی در هیچ یک از شهرهای لار و یزد آب­انبارهای تالاری وجود ندارد. [↑](#footnote-ref-29)
30. عنصری خطی از سنگ حجاری شده که به صورت عمودی بر راس گنبد نصب می­گردیده است [↑](#footnote-ref-30)
31. پاکنه [↑](#footnote-ref-31)
32. در اصطلاح محلی دهنشیر [↑](#footnote-ref-32)
33. آجری که حرارت زیادتری دیده و به صورت سنگ در آمده [↑](#footnote-ref-33)
34. در روش کامل ابتدا تمام فضای مورد نیاز برای مخزن و پشت بند آب­انبار به طور کامل خاکبرداری شده و سپس به ساخت پشت بند و دیواره مخزن می­پرداختند. در روش ریخته­ای ابتدا با رسم دو دایره هم مرکز که فاصله آنها از یکدیگر یک تا یک و نیم متر است( فضای مورد نیاز جهت پشت بند) به گودبرداری پرداخته و درون این حفره را با شفته پر می­نموده اند، سپس گودبرداری فضای درونی مخزن آغاز می­گشته است. [↑](#footnote-ref-34)
35. میزان این کاهش در آب­انبارهای مختلف متفاوت بوده­ و استادکاران بسته به تجربه این کار را انجام می­داده­اند. [↑](#footnote-ref-35)
36. خط ظاهری پیرامون یک سطح [↑](#footnote-ref-36)
37. دهانه دهنشیر چهاربرکه بازار قیصریه در شمال شرقی و دهنشیر آب­انبار معتمد در شمال غربی واقع گردیده است. [↑](#footnote-ref-37)
38. به عنوان مثال در آب­انبار شش بادگیری واقف از عواید املاک، باغات، زمین، آب قنات­هایی که در یزد و تفت داشت، هزینه­هایی برای خرید آب، روغن چراغ راهروها، قاری که سه وقت در جلوی آب­انبار اذان بگوید و سقایی که آب داخل سقاخانه درب آب­انبار بریزد در نظر گرفته بود. [↑](#footnote-ref-38)
39. DADA MELAKU [↑](#footnote-ref-39)
40. البته آب­انبارهایی با مخزن مربع شکل و ستون­های درون مخزن جهت اجرای سقف، در شیراز، کاشان، کرمان و نیشابور وجود دارد. سقف این آب­انبارها نیز گنبدی است و به نام آب­انبارهای تالاری مشهورند. این گونه آب­انبارها با آنچه در شهر لار وجود دارد کاملا متفاوت می­باشند. قابل ذکر است که متوسط دمای هرسه شهر شیراز، کرمان و کاشان بسیار کمتر از متوسط دمای شهر لار می­باشد، به همین دلیل راحت­تر می­توان دمای آب را به میزان مطلوب کاهش داد. [↑](#footnote-ref-40)
41. اخراج یهودیان لار از سال 1316 ه. ق آغاز گشته­ و تا سال­ 1325 ه. ق (دوره قاجاریه) ادامه داشته­است. بر اساس سند تاریخی برجای مانده که تنها بخشی از آن سالم است، استنباط می شود که سید (روحانی مبارز لار) مسلمانان را از مراوده اقتصادی و اجتماعی با یهودیان منع نموده و حتی استفاده آنها از آب انبارهای مسلمین را ممنوع کرده است. در بخشی از این سند آمده است: «... هر کس که با آنها معامله نماید، اتلاف مال خود نموده و حرام و معاقب (جزا است) و حقی هم از آب انبار و برکه های مسلمانان به هیج وجه ندارند...»(روزنامه صحبت نو گراش، مردادماه 1386) [↑](#footnote-ref-41)
42. چه بسا پنج آب­انبار وجود دارد که دارای پاشیر می­باشند [↑](#footnote-ref-42)
43. از آنجا که زیبا­ترین و کامل­ترین آب­انبارهای موجود دو آب­انبار شخصی عباسپور و معتمد می­باشند، می­توان به اهمیت هزینه در ساخت این بناها پی برد. [↑](#footnote-ref-43)
44. Merogal [↑](#footnote-ref-44)