



## Reading the intangible aspects of industrial architecture heritage by focusing on Tehran's Silo

### ARTICLE INFO

#### Article Type

Analytic Study

#### Authors

Keihan Karimi<sup>1</sup>,  
Fahimeh Motazedian<sup>2\*</sup>,  
Sajad Moazen<sup>3</sup>,  
Maryam Cheshmeh Ghasabani<sup>4</sup>

#### How to cite this article

Karimi K , Motazedian F , Moazen S, Cheshmeh Ghasabani M. Reading the intangible aspects of industrial architecture heritage by focusing on Tehran's Silo, 2024 March 24 ;14(1):109-136.  
<https://doi.org/10.1001.1.23224991.1403.14.1.7.1>

1. Ph.D. Student of Architecture, Department of Architecture, Pardis Branch, Islamic Azad University, Pardis, Iran.

2. Assistant Professor, Department of Architecture, Pardis Branch, Islamic Azad University, Pardis, Iran . \*

3. Assistant Professor, Department of Restoration, Faculty of Architecture and environmental Design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

4. Assistant Professor, Department of Architecture, Pardis Branch, Islamic Azad University, Pardis, Iran.

#### \*Correspondence

Address: Assistant Professor, Department of Architecture, Pardis Branch, Islamic Azad University, Pardis, Iran.

#### Email:

Fa.motazedian@pardisau.ac.ir

Phone: +989226732778

#### Article History

Received:2023/07/18

Accepted: 2023/09/30

Published:2024/03/24

### ABSTRACT

**Aims:** The industrial architecture heritage of Iran is exposed to natural deterioration or human destruction. In protecting the industrial architecture heritage, mostly physical aspects that have a tangible perception are often analyzed. While, other influential aspects with a non-physical nature are effective in the protection process. The present study is aimed to investigate the intangible aspects of industrial architecture heritage as a neglected values and variables in the conservation process by focusing on Tehran's Silo.

**Methods:** This paper is a historical-adaptive research and has a qualitative nature. First among the typologies of heritage values, Pereira Roders' typology is proposed using the logical reasoning technique; Then by re-reading the historical documents of Tehran's Silo, the values of this kind of heritage are analyzed and after matching with the selected typology components, they are interpreted and analyzed.

**Findings:** Knowledge in the field of industrial architecture heritage values plays a fundamental role in emphasizing on the approach of protecting the base value. The achievement of research is to explain and categorize the values of Tehran's Silo based on Roders' typology in eight primary values social, economic, political, historic, aesthetical, scientific, age, and ecological and thirty secondary values.

**Conclusion:** The results of the research indicate that a major part of the industrial architecture heritage values has intangible aspects. The exact analysis of the aspects of the industrial architecture heritage values, makes it possible to evaluate and prioritize the values of this heritage and take informed decisions about selecting the optimal type of conservation.

**Keywords:** Industrial architecture heritage, Physical and semantic conservation, The tangible and intangible values, Tehran's Silo.

### CITATION LINKS

[1] Rezaei Ghahroodi S, Mahdavejad M. Reviewing ... [2] Hanachi P, Khani Sh. Exploration and Analyzing.... [3] Heidari Sh, Hanachi P, Teymoortash S. The ... [4] Mahdavejad M, Didehban M, Bazazzadeh H. ... [5] Maghsoud M, Nasr T. ITC-based Technologies ... [6] Jamhawi M, Mubaideen Sh, Mahamid B... [7] Esmailian Toussi H, Etesam E. Analysis ... [8] Douet J (Ed.). Industrial Heritage Re-tooled ... [9] Farahbakhsh M, Hanachi P. Analyzing the Effect ... [10] Hanachi P, Mollazadeh F, Fadaei Nezhad ... [11] Masoud S E, Eshtrati P, Faizi M, Einifar A... [12] Bahramipanah A. Green... [13] Rezaei H S, Talebian M H, Fadaei ... [14] Nejad Ebrahimi A, Farrokhi S, Shab ... [15] Pahlevanzadeh L. Industrial Revolution,... [16] Karimian H, Attarzadeh A U... [17] Riyahizadeh M, Falamaki M, Pourzargar ... [18] ICOMOS. The Burra Charter: The Australia [19] Taher Tolou Del M S, Kamali Tabrizi ... [20] Shirvani M, Ahmadi H, Vatandoost R. ... [21] Kabiri Hendi M, Danekhar A. Integrated ... [22] Abbaszadeh M, Mohammadmoradi A, ... [23] ICOMOS. Appleton Charter for the Protection and Enhancement... [24] Jokilehto J. A History of Architectural Conservation ... [25] Tarrafa Silva A, Pereira Roders A. Cultural ... [26] Spoomans L, Pereira Roders A. Methods in ... [27] Lin M, Pereira Roders A, Nevzgodin I, de Jonge W... [28] Tehran Wheat Silo. Chamber of Commerce Magazine ... [29] National Library and Archives Organization of Iran ... [30] National Library and Archives Organization ... [31] National Library and Archives Organization ... [32] Firouzi F, Kabiri M A, Memarzadeh M. Registration ... [33] Mahdizadeh I. Happy Birthday Silo. Hamshahri ... [34] National Library and Archives Organization ... [35] National Library and Archives Organization ... [36] National Library and Archives Organization ... [37] Eteleat Newspaper ... [38] National Library and Archives Organization ... [39] National Library and Archives Organization ... [40] National Library and Archives Organization ... [41] National Library and Archives ... [42] National Library and Archives ... [43] National Library and Archives... [44] National Library and Archives ... [45] National Library and Archives ... [46] Aerial Photo of Tehran Silo. ... [47] National Library and Archives ... [48] National Library and Archives [49] Makvandi L, Sheikhzadeh Bidgoli ... [50] Samadzadehyazdi S, Ansari M, Bemanian M... [51] Giuliani F, De Falco A, Landi S... [52] Esmaeili Jelodar M E, Avvali Pooryan A ... [53] Esmaeelzadeh P, Mokhtari Taleghani ... [54] National Library and Archives Organization ... [55] Mahdiun S, Fadaei Nezhad Bahramjerdi ... [56] Aghaeimehr M, Gharehbaglou M. Identity... [57] Mirgholami M, Shahanaghi A W ... [58] National Library and Archives Organizatio... [59] National Library and Archives ... [60] National Library and Archives Organization...

## خوانش وجوه ناملموس میراث معماری صنعتی با تمرکز بر سیلوی تهران

- کیهان کریمی<sup>۱</sup>، فهیمه معتضدیان<sup>۲\*</sup>، سجاد مؤذن<sup>۳</sup>، مریم چشمه قصابانی<sup>۴</sup>
- ۱- دانشجوی دکتری معماری، گروه معماری، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران.
- ۲- استادیار، گروه معماری، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران (نویسنده مسئول).
- ۳- استادیار، گروه مرمت، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران.
- ۴- استادیار، گروه معماری، واحد پردیس، دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس، ایران.

### چکیده

**اهداف:** میراث معماری صنعتی ایران، راوی مکالمه معماری گذشته این سرزمین با جهان صنعتی، امروزه در معرض فرسودگی طبیعی یا تخریب انسانی قرار دارد. در حفاظت از میراث معماری صنعتی غالباً وجوه فیزیکی که زمینه ادراک ملموس داشته مورد تحلیل قرار می‌گیرند، در حالی که وجوه تأثیرگذار دیگری با ماهیت غیرفیزیکی نیز در روند حفاظت مؤثر هستند. هدف از انجام مقاله حاضر آن است که با تمرکز بر سیلوی تهران، وجوه ناملموس میراث معماری صنعتی به‌عنوان ارزش‌ها و متغیرهای مغفول در روند حفاظت مورد مطالعه قرار گیرند.

**ابزار و روش‌ها:** پژوهش حاضر از نوع تحقیقات تاریخی-تطبیقی است و ماهیتی کیفی دارد. به‌منظور دستیابی به هدف، نخست از میان گونه‌شناسی ارزش‌های میراث با استفاده از تکنیک استدلال منطقی گونه‌شناسی پیرا رودر پیشنهاد می‌شود؛ سپس با بازخوانی مستندات تاریخی سیلوی تهران، ارزش‌های این‌گونه میراثی واکاوی شده و پس از تطبیق با مؤلفه‌های گونه‌شناسی منتخب، مورد تفسیر و تحلیل قرار می‌گیرند.

**یافته‌ها:** دانش در زمینه ارزش‌های میراث معماری صنعتی نقش اساسی در جهت برجسته کردن رویکرد حفاظت ارزش‌منا دارد. دستاورد پژوهش حاضر، تبیین و دسته‌بندی ارزش‌های سیلوی تهران براساس گونه‌شناسی رودر در هشت ارزش اولیه اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، تاریخی، زیبایی‌شناسی، علمی، قدمت و اکولوژیکی و سی ارزش ثانویه است.

**نتیجه‌گیری:** نتایج تحقیق نشان می‌دهد که سهم عمده‌ای از ارزش‌های میراث معماری صنعتی دارای وجوه ناملموس است. تدقیق وجوه و مقیاس ارزش‌های میراث معماری صنعتی، ضمن تأکید بر لزوم حفاظت معنایی به موازات حفاظت کالبدی، ارزیابی و اولویت‌بندی ارزش‌های این میراث و اتخاذ تصمیمات آگاهانه مبنی بر انتخاب نوع حفاظت بهینه را امکان‌پذیر می‌سازد.

**کلمات کلیدی:** میراث معماری صنعتی، حفاظت کالبدی و معنایی، ارزش‌های ملموس و ناملموس، سیلوی تهران.

### مقدمه

انقلاب صنعتی به‌عنوان مجموعه‌ای از دگرگونی‌های فنی، صنعتی، اقتصادی و اجتماعی به مدت یک قرن (۱۷۵۰-۱۸۵۰م) در انگلستان پدیدار شد و به دیگر کشورها راه یافت [۱]. دوره صنعتی در پس خود، میراثی از صنایع متروک را باقی گذاشت و مفهوم جدیدی به‌عنوان میراث معماری صنعتی وارد عرصه تاریخ شد [۲]. در طول دهه ۱۹۷۰، با تخریب چندین ساختمان صنعتی، آگاهی از این مفهوم در اروپا افزایش یافت؛ کمیته بین‌المللی حفاظت از میراث صنعتی (TICCIH)، در سال ۱۹۷۸م. با هدف شناخت، حفظ و نگهداری از این میراث بنیان نهاده شد [۳]. میراث معماری صنعتی ایران، به‌عنوان بخشی از هویت ملی و جزئی از تاریخ این سرزمین، امروزه دستخوش تغییرات و تحولاتی شده که عملاً در جهت تخریب و نابودی قرار گرفته است و در صورت عدم توجه، به‌طورقطع شاهد از دست رفتن این میراث ارزشمند خواهیم بود [۴]. سیلوی تهران یکی از کارخانه‌های تمام صنعتی و ماشینی دوره پهلوی اول است که پس از اولین جلسه مجمع عمومی صاحبان سهام در شرکت سهامی تثبیت نرخ غله در تاریخ ۱۳۱۴/۴/۱۹ تصمیم به ساخت آن گرفته شد [۵]. در سال‌های اخیر بخش‌های زیادی از این بنا، صنعتی به‌واسطه قدمت بنا، متروک و بلااستفاده شده است. ارزش‌های ملموس و ناملموس میراث معماری صنعتی، سیاست مواجهه با این میراث را از مرمت به حفاظت تغییر داده است. حفاظت صحیح از میراث معماری صنعتی، نیازمند شناخت درست اثر و بازشناسی ارزش‌های آن است. مهجور ماندن وجوه ناملموس میراث معماری صنعتی به‌عنوان ارزش‌ها و متغیرهای تأثیرگذار در روند حفاظت، انگیزه اصلی ورود به پژوهش حاضر است. بر همین اساس مقاله پیش‌رو برای یافتن پاسخ پرسش‌های اصلی نظیر: "بازشناسی ارزش‌های میراث معماری صنعتی چه ضرورتی دارد؟"، "وجوه ناملموس سیلوی تهران کدام‌اند؟" و پرسش ضمنی "چگونه می‌توان به ارزش‌های ناملموس میراث معماری صنعتی دست یافت؟" تلاش می‌کند.

روش‌های حفاظتی و میزان اقدامات مداخله‌ای هستند. نگارندگان در مقاله «تحلیل تأثیر راه‌آهن به‌عنوان میراث صنعتی در ایران» با اشاره به تعامل بین انسان و زمین، ساختارهای متعلق به صنعت راه‌آهن از جمله پل‌ها، تونل‌ها و ایستگاه‌های راه‌آهن را دارای ارزش‌های زیباشناختی، علمی، معماری و تکنیک و فنون می‌دانند که شایسته حفاظت و حمایت است [۹]. در چارچوبی که مقاله «توسعه چارچوب مفهومی مدیریت ارزش مینا در مکان‌های فرهنگی تاریخی» ارائه می‌دهد، مهم‌ترین بخش فرآیند مدیریت ارزش مینا، ارزیابی و اولویت‌بندی ارزش‌های مکان است [۱۰]. مقاله «توسعه چارچوب مفهومی ارزش در بازطراحی معماری داخلی استفاده مجدد منطبق بناهای واجد ارزش، نمونه موردی زندان قصر به‌عنوان باغ موزه» برای ارائه پاسخ کاربردی به میزان حق دخل و تصرف معمار داخلی در فرآیند استفاده مجدد از بناها، به واکاوی مفهوم ارزش پرداخته است [۱۱].

دستاورد مقاله «بازخوانی و واکاوی ارزش‌ها در حفاظت میراث صنعتی، نمونه موردی: کارخانه سیمان شهرری» دسته‌بندی و معرفی بخشی از اهم ارزش‌های میراث صنعتی در کارخانه سیمان شهرری است، به‌گونه‌ای که وجوه حفاظت در کارخانه سیمان شهرری را براساس ارزش‌های عنوان شده تبیین می‌کند [۲]. براساس نتایج مقاله «معاسراسازی سبز مجتمع کارخانه سیمان ری با تأکید بر اقتصاد چرخشی» ارزش‌های میراث معماری صنعتی در سه حوزه اصلی زمان، مکان و اصالت با راهکارهای کاهش مصرف، استفاده مجدد و بازیافت می‌تواند با توجه خاص به گردشگری پایدار و اقتصاد فرهنگی افزایش یابد [۱۲]. همچنین نتایج حاصل از مقاله «گردشگری تجربه محور میراث صنعتی؛ مورد پژوهی: کارخانه سیمان شهرری» نشان می‌دهد، طراحی تجربه محور می‌تواند ابزاری سودمند در راستای حفاظت از ارزش‌های میراث معماری صنعتی باشد [۱۳].

چنانچه مشاهده شد علی‌رغم مطالعات گسترده، در زمینه ارزش‌های ناملموس میراث معماری صنعتی همچنان ضعف نظری مشهود است. تا آنجا که در روند حفاظت میراث

رویکرد اصلی نگارندگان در این مقاله، پژوهش موردی است که در آن با بهره‌گیری از روش تاریخی - تطبیقی به جمع‌آوری، تفسیر و تحلیل داده‌ها اقدام شده است. ظرفیت بالای نقش‌پذیری در سطح منطقه‌ای و ملی، قدمت، وسعت و عظمت، بناها و فضاهای متنوع و متعدد، تجهیزات صنعتی قابل‌توجه و همجواری با میراث معماری در صنعتی‌ترین منطقه تهران، اساس گزینش نمونه مورد مطالعه است.

پیشینه پژوهش

میراث معماری صنعتی یک مفهوم نسبتاً مدرن است که حفاظت از آن مستلزم درک جامع از ارزش‌های ملموس و ناملموس این میراث است [۶]. لزوم توجه و تأکید بر ارزش‌های میراث معماری صنعتی و ضرورت حفاظت و باززنده‌سازی آن در حدود چهار دهه است که به حوزه‌های مختلفی چون مرمت، معماری، شهرسازی و باستان‌شناسی ورود یافته است [۷]. در گام نخست به مطالعه پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه حفاظت از میراث معماری صنعتی پرداخته و سپس داشته‌های نظری در حوزه ارزش‌های این میراث معرفی شده است.

در حوزه حفاظت از میراث صنعتی در جهان اقدامات بسیاری از جمله چاپ کتاب، مقالات، برگزاری همایش‌ها، سمینارها و ایجاد سازمان‌های حمایت‌گر صورت گرفته است. کمیته بین‌المللی حفاظت از میراث صنعتی، منشور نیژنی تاگیل را به‌عنوان اولین متن مرجع بین‌المللی به‌منظور حفاظت از میراث صنعتی، در سال ۲۰۰۳ تهیه کرد. از دیگر اسناد مرتبط با حفاظت میراث صنعتی می‌توان به اصول دویلین (۲۰۱۱)، توصیه‌نامه تاپیه برای میراث صنعتی آسیا (۲۰۱۲) و تفاهم‌نامه ایکوموس و میراث صنعتی (۲۰۱۴) اشاره کرد. کتاب «تجهیز مجدد میراث صنعتی» با گردآوری مجموعه مقالاتی از متخصصان این حوزه، به اهمیت حفاظت و چگونگی راهکارهای بهره‌برداری مجدد از سایت‌های صنعتی پرداخته است [۸].

علاوه بر آن در ادبیات مکتوب معماری معاصر ایران نیز می‌توان پژوهش‌های قابل‌انکایی را در زمینه میراث صنعتی یافت که اغلب آن‌ها در جستجوی ارزش‌های موجود به‌منظور اتخاذ

قالی‌بافی و پارچه‌بافی اطلاق می‌شد. نشانه‌های فرآیند صنعتی شدن در کشور از اواسط دوره قاجار بروز کرد [۱۴]؛ اما به‌طور گسترده در دوره پهلوی اول با تصویب لایحه تأسیس راه‌آهن در تاریخ ۱۳۰۵/۱۲/۴ [۱۵] و به دنبال آن برنامه توسعه صنعتی کشور در سال ۱۳۰۹ خورشیدی که بر ظهور اقتصاد مبتنی بر صنعت به جای اقتصاد مبتنی بر نیروی کار و کشاورزی استوار بود [۱۶]، با حجم عظیمی از کارخانه‌ها و نهادهای صنعتی و مکانیزه روبه‌رو شد. نمونه‌هایی از مهم‌ترین ابنیه صنعتی دوره پهلوی اول، در شهر تهران به‌عنوان پایتخت و کانون متمرکز سیاسی، فرهنگی و اقتصادی ایران ساخته شدند [۱۷]. یکی از ارکان اصلی اقتصاد در دولت‌های شرق باستان، کشاورزی به‌ویژه تولید غلات، ذخیره‌سازی و بازپخش آن‌ها بود (شکل ۱).

معماری صنعتی، گاه ارزش‌های ملموس نظیر قدمت وزن زیادی را به خود اختصاص می‌دهند و این امر باعث می‌شود که ارزش‌های ناملموس در سایه ارزش‌های فیزیکی فروگذاشته شود. از این‌رو بازشناسی ارزش‌های ناملموس میراث معماری صنعتی یکی از گام‌های اساسی فرآیند حفاظت برشمرده می‌شود. وجه تمایز پژوهش حاضر، استحصال ارزش‌های سیلوی تهران براساس بازخوانی مستندات تاریخی و تحلیل کالبدی آن است.

### مواد و روش‌ها

#### سابقه صنعت و انبارهای ذخیره‌سازی غلات در ایران

پیش از ورود صنایع جدید به ایران تا اواسط قرن ۱۹ میلادی، واژه صنعت به آسیاب‌های آبی و بادی، کارگاه‌های سفالگری،



شکل ۱- ذخیره‌سازی غله و مدیریت چرخه انبارداری (منبع: نگارندگان).

گردیده است. این رویکرد در شاخه‌های متنوع میراث فرهنگی مورد استفاده قرار می‌گیرد و ریشه آن به منشور بورا بازمی‌گردد [۱۸]. از چندین دهه قبل دیدگاه‌ها نسبت به جنبه های کیفی و معنایی فضاها توسعه یافته و ابعاد غیرکالبدی آن ها نیز مورد توجه قرار گرفتند. چنین تغییر نگرشی، مقوله حفاظت فضاها را نیز متأثر ساخت [۱۹]؛ به گونه‌ای که در مجموع، حفاظت در دو سطح ارزیابی می‌شود [۲۰]: حفاظت به معنای مداخله در اثر (حفاظت کالبدی) و حفاظت به معنای تفکر در اثر (حفاظت معنایی).

### حفاظت

امروزه حفاظت، بیشتر یک فعالیت ذاتی مبتنی بر ارزش‌ها قلمداد می‌شود، لذا شناسایی و طبقه‌بندی ارزش‌ها قبل از هرگونه اقدامات آسیب‌شناسی و تعیین میزان مداخلات در فرآیند حفاظت، امری ضروری است. اهمیت موضوع ارزش در حفاظت تا بدان پایه است که رویکرد حفاظت ارزش مبنا برای تأکید بیشتر بر این امر در فرآیند مدیریت میراث طرح

مفهوم ارزش

ارزش در لغت به معنی بهاء، قیمت و شایستگی است. بر طبق لغت‌نامه عمید ارزش، معیارهای مشترک در جامعه برای ارزیابی مناسبات فرهنگی است. ارزش‌های مرتبط با میراث را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد: ۱. ارزش‌های ملموس مانند شهرها، بناها و اشیاء؛ ۲. ارزش‌های ناملموس مانند زبان، باورها، اعتقادات و آداب‌ورسوم [۲۱]. نقش ارزش در حوزه‌های مختلف میراث از جمله مهم‌ترین مسائلی است که رویکردهای حفاظت را تحت تأثیر قرار می‌دهد [۲۲]. نظر به وجود تعدد و تنوع بین ارزش‌ها، هرچه ارزش‌های یک میراث

بهرتر شناخته و تفسیر شوند، صیانت از آن‌ها و ارتقای کیفی این ارزش‌ها به شکل بهتری صورت خواهد گرفت [۲۳]. مفهوم ارزش، نخستین بار به صورت نظری از سوی تاریخ‌دانی به نام آلوئیس ریگل (Alois Riegl) در سال ۱۹۰۲م. به عنوان مفهومی بنیادین در حفاظت مطرح گردید [۲۴]. پس از وی و با گذر زمان افراد مختلفی در زمینه شناخت ارزش‌ها، ارائه دسته‌بندی و گونه‌شناسی از آن‌ها نظریاتی را ارائه کردند، که در اینجا به مهم‌ترین آن‌ها از ابتدا پرداخته می‌شود (جدول ۱).

جدول ۱- گونه‌شناسی ارزش‌های میراث از دیدگاه صاحب‌نظران و اسناد بین‌المللی، منبع: برگرفته از [۱۱].

نظریه پرداز	ارزش‌های مورد تأکید
آلوئیس ریگل - ۱۹۰۲ م.	امروزین (معاصر) / یادبودی
لایپ (Lipe) - ۱۹۸۴ م.	اقتصادی / زیبایی‌شناسی / وابستگی (تعلق) / نمادین / اطلاعاتی
منشور نارا (Nara Charter) - ۱۹۹۴ م.	هنری / تاریخی / اجتماعی / علمی
دارویل (Darvill) - ۱۹۹۵ م.	کاربردی / تحقق‌پذیری / وجودی (هویتی)
کارور (Carver) - ۱۹۹۶ م.	بازار (سرمایه، تولید، تجارت) / جامعه (عمومیت) / انسانی (محیطی، باستانی)
فری (Frey) - ۱۹۹۷ م.	اقتصادی / تحقق‌پذیری / وجودی / میراثی / اعتباری / آموزشی
یوکا یوکیلهتو (Jukka Jokilehto) - ۱۹۹۸ م.	فرهنگی / اجتماعی - اقتصادی
منشور بورا (Burra Charter) - ۱۹۹۹ م.	زیبایی / تاریخی / علمی / اجتماعی
اشلی - اسمیت (Ashley-Smith) - ۱۹۹۹ م.	اقتصادی / اطلاعاتی / فرهنگی / احساسی / وجودی
دیوید تروسبی (David Throsby) - ۲۰۰۰ م.	فرهنگی / اقتصادی
پای (Pye) - ۲۰۰۱ م.	تاریخی / هنری / علمی / فرهنگی / موقعیت / اقتصادی
مؤسسه حفاظت گتی (Getty Center) - ۲۰۰۲ م.	اقتصادی / اجتماعی - فرهنگی
رندل میسون (Rendel Mason) - ۲۰۰۲ م.	اقتصادی / اجتماعی - فرهنگی
برنارد فیلدن (Bernard Feilden) - ۲۰۰۳ م.	احساسی / فرهنگی / کاربردی
اپلبوم (Appelbaum) - ۲۰۰۷ م.	هنری / زیبایی‌شناسی / تاریخی / کاربردی / تحقیقاتی / آموزشی / قدمت / تازگی (امروزین) / احساسی / اقتصادی / وابستگی (تعلق) / یادبودی / کمیابی
میراث انگلیس (English Heritage) - ۲۰۰۸ م.	شهودی / تاریخی / زیبایی / جمعی
ارباسلی (Orbasli) - ۲۰۰۸ م.	قدمت و نادر بودن / معماری / هنری / فرهنگی / اقتصادی / آموزشی / احساسی / تاریخی / منظر / تمایز محلی / سیاسی / عمومی / مذهبی و معنوی / علمی، پژوهش، دانش / اجتماعی / نمادین / فنی / منظر شهری
ورتینگ و باند (Worthing & Bond) - ۲۰۰۸ م.	زیبایی / چشم‌انداز / الهام‌بخش / خوش‌منظری / معنوی و مذهبی / معماری و فنی / نمادین / تاریخی / یادبودی / پیوستگی / اجتماعی / باستانی / اقتصادی / آموزشی / تفریحی / هنری / زیست‌محیطی
استوبس (Stubbs) - ۲۰۰۹ م.	جهانی / وابستگی (تعلق) / کنجکاوی / هنری / الهام‌بخش / ناملموس / کاربردی
گومز رابلز (Gomez Robles) - ۲۰۱۰ م.	گونه‌شناسانه / سازه‌ای / ساخت / عملکردی / زیبایی‌شناسی / معماری / تاریخی / نمادین
آنا پریرا رودرز (Pereira Roders) - ۲۰۱۰ م.	اجتماعی / اقتصادی / سیاسی / تاریخی / زیبایی‌شناسانه / قدمت / علمی / اکولوژی
اسملتر (Szmelter) - ۲۰۱۰ م.	فرهنگی / اقتصادی - اجتماعی معاصر
ایکوموس نیوزلند (New Zealand ICOMOS) - ۲۰۱۰ م.	زیبایی‌شناسی / باستان‌شناسی / معماری / یادبودی / عملکردی / تاریخی / منظر / یادمانی / علمی / اجتماعی / معنوی / نمادین / تکنولوژیکی / سنتی
لرتچارنریت (Lertcharnrit) - ۲۰۱۰ م.	اطلاعاتی / آموزشی / نمادین / اقتصادی / فراغتی، تفریحی
هارالد فردهیم و مانال خلف (Fredheim & Khalaf) - ۲۰۱۶ م.	ارتباطی / احساسی / اسنادی / عملکردی

بررسی منابع مختلفی که به گونه‌شناسی ارزش‌ها پرداخته‌اند نشان می‌دهد که هر کدام از این دسته‌بندی‌ها، تحت تأثیر یک چهارچوب نظری و یا هدفی خاص است؛ علاوه بر آن هر دسته‌بندی برخی از انواع ارزش‌ها را خلاصه و برخی دیگر را شاخص می‌کند. علی‌رغم تفاوت‌هایی که در دسته‌بندی‌های ارزش‌ها وجود دارد، اکثر آن‌ها با هم همپوشانی‌هایی دارند. اگرچه در عمل امکان تفکیک کامل ارزش‌ها وجود ندارد، اما دسته‌بندی که تا حد امکان از همپوشانی ارزش‌ها کاسته و به موارد مشخص‌تری اشاره کند، این امکان را فراهم می‌کند که با اشراف و آگاهی بیشتری به مداخله در میراث معماری

صنعتی پرداخته شود. از این‌رو گونه‌شناسی آن‌ها پیرا رودرز، از جامع‌ترین دسته‌بندی‌های ارزش‌های میراثی، که هشت وجه اصلی اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، تاریخی، زیبایی-شناسانه، قدمت، علمی و اکولوژی را برای ارزش‌ها در نظر می‌گیرد و با مهم‌ترین ارزش‌های میراث صنعتی از دیدگاه منشور نیژنی تاگیل و اصول دوبلین نیز همخوانی دارد (شکل ۲)، به‌عنوان گونه‌شناسی پیشنهادی در این پژوهش مبنا قرار داده می‌شود. لازم به‌ذکر است که هر یک از وجوه هشت‌گانه گونه‌شناسی رودرز، کیفیت‌های متعدد و متنوعی را نیز شامل می‌شود [۲۵-۲۷].

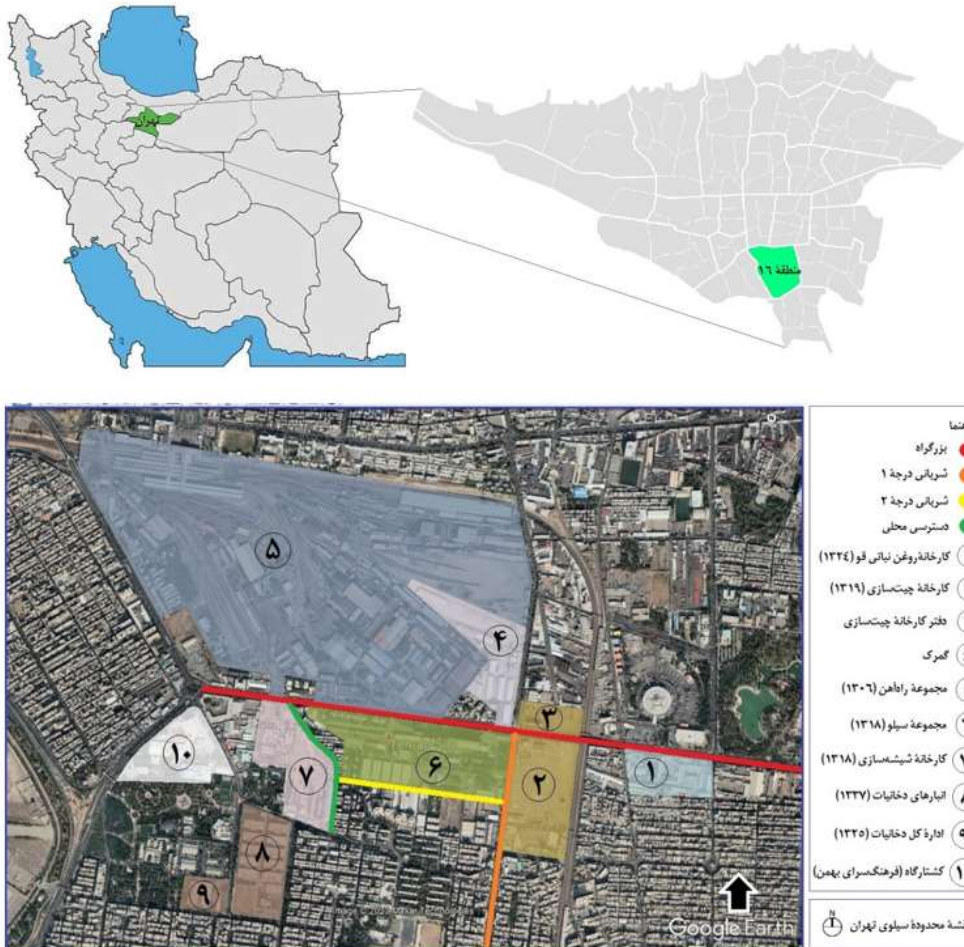


شکل ۲- همخوانی مؤلفه‌های گونه‌شناسی رودرز با ارزش‌های میراث صنعتی (منبع: نگارندگان).

#### موقعیت سیلوی تهران

در مهرماه سال ۱۳۱۵ خورشیدی، کلنگ سیلو در منطقه ۱۶ شهر تهران در ضلع جنوب‌غربی چهارراه چیت‌سازی به زمین زده شد. استقرار سیلوی تهران در مجاورت خط ریل آهن از اهمیت استراتژیکی این بنا برای شهر خیر می‌دهد، هرچند هم

اکنون خط ریل داخلی مجموعه استفاده نمی‌شود [۲۸]. سایت سیلو از شمال به بزرگراه بعثت، از شرق به بلوار شهید رجایی، از جنوب به خیابان هلال‌احمر و از غرب به خیابان امامی منتهی می‌شود (شکل ۳).

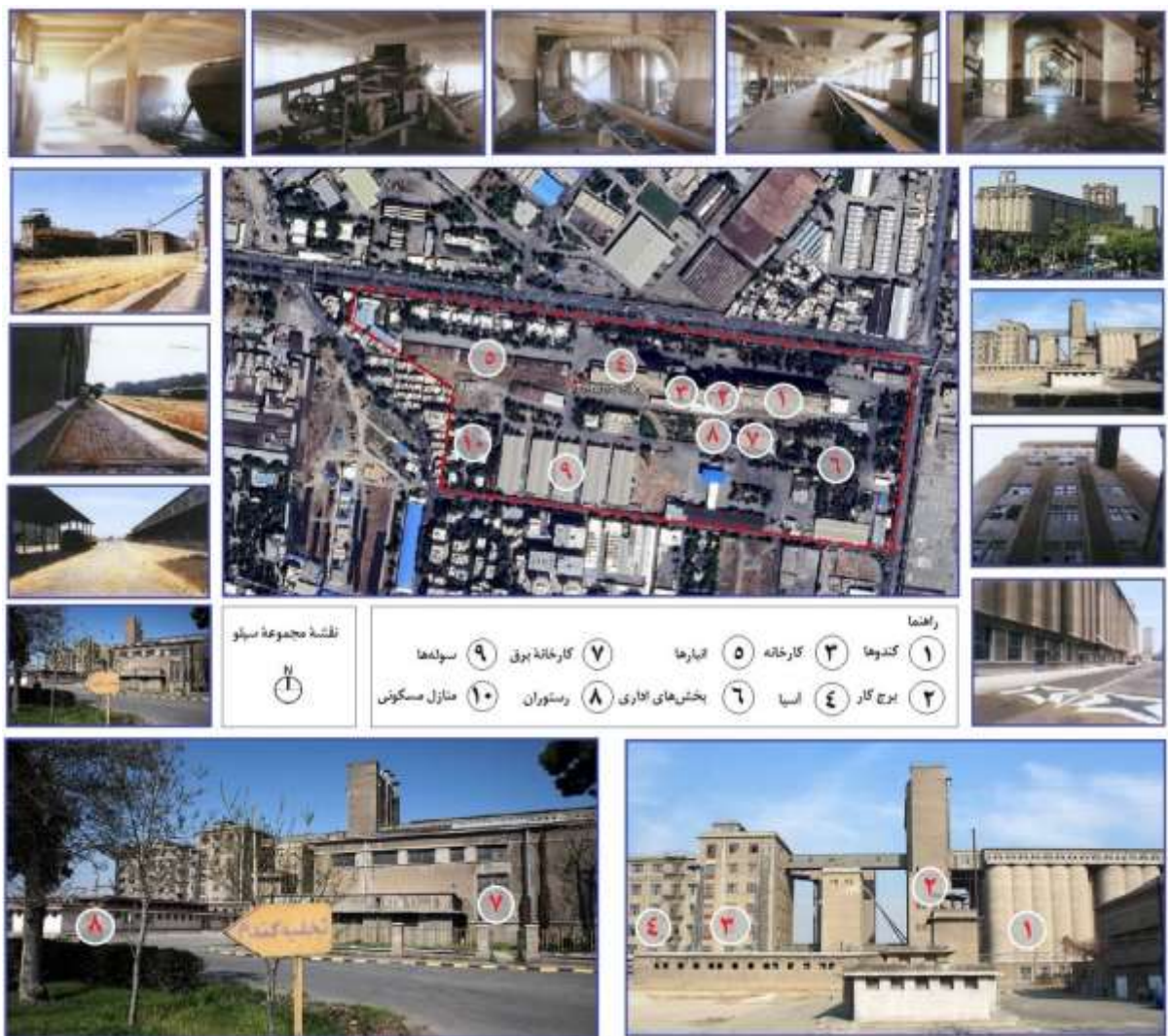


شکل ۳- موقعیت سیلو و سلسله مراتب دسترسی پیرامون سایت (منبع: نگارندگان).

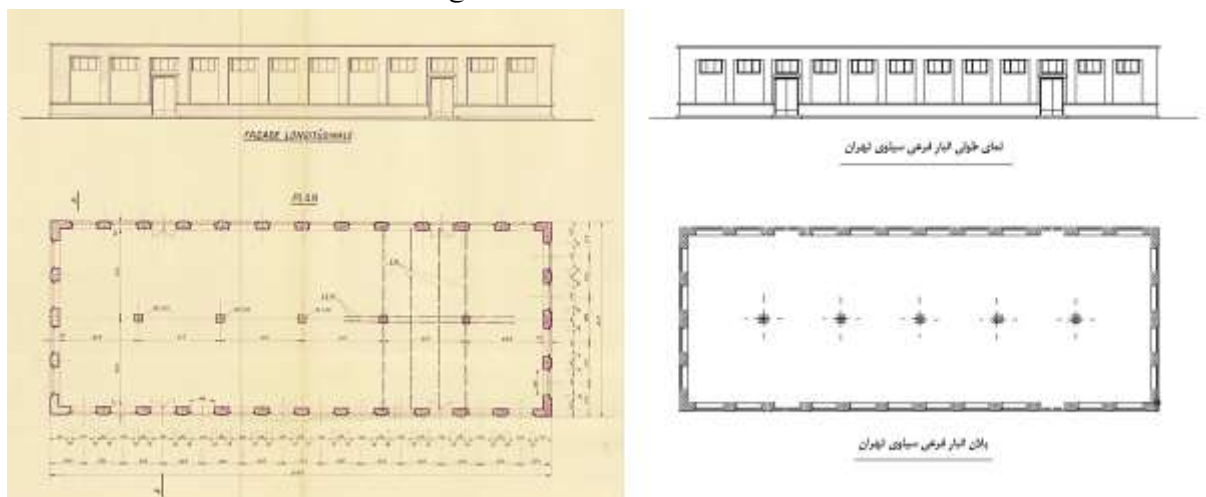
### وضعیت اصیل و موجود سایت سیلو

ساختمان‌های مجموعه سیلو که به وسیله شرکت لانا (LANNA Company) ساخته شده، شامل انبارهای گندم (کندو)، برج کار، کارخانه سیلو، آسیای سیلو، کارخانه برق که در ۲۱ ساعت از شبانه روز نیروی محرکه سیلوی تهران را تأمین می‌کرد، تأسیسات آب که از چاهی به عمق ۲۰ متر تغذیه می‌کرد [۲۹]، تعمیرگاه، بخش اداری و منازل مسکونی بود (شکل ۴). علاوه بر موارد ذکر شده در سال ۱۳۱۹

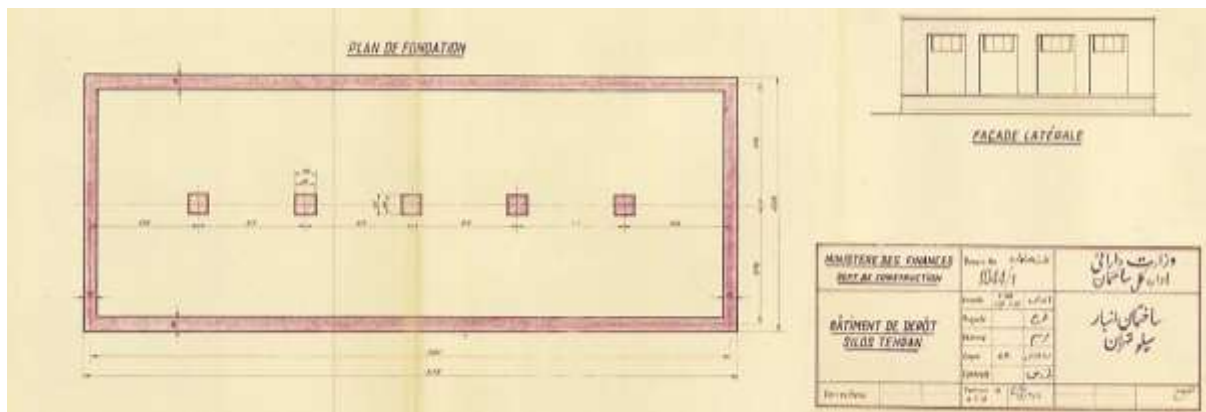
خورشیدی بناهای دیگری نظیر انبار فرعی (شکل ۵)، رستوران (شکل ۶)، انبار فضولات، گاراژ، محل دوچرخه برای کارگران و آزمایشگاه در محوطه سیلو ساخته شد [۳۰-۳۱]. در سال‌های اخیر بخش‌های زیادی از مجموعه سیلو که دارای مالکیت دولتی بوده و تحت عنوان سازمان غله کشور وابسته به وزارت بازرگانی، تاکنون به فعالیت خود ادامه می‌دهد [۳۲]، تخریب یا متروک و بلااستفاده شده است.



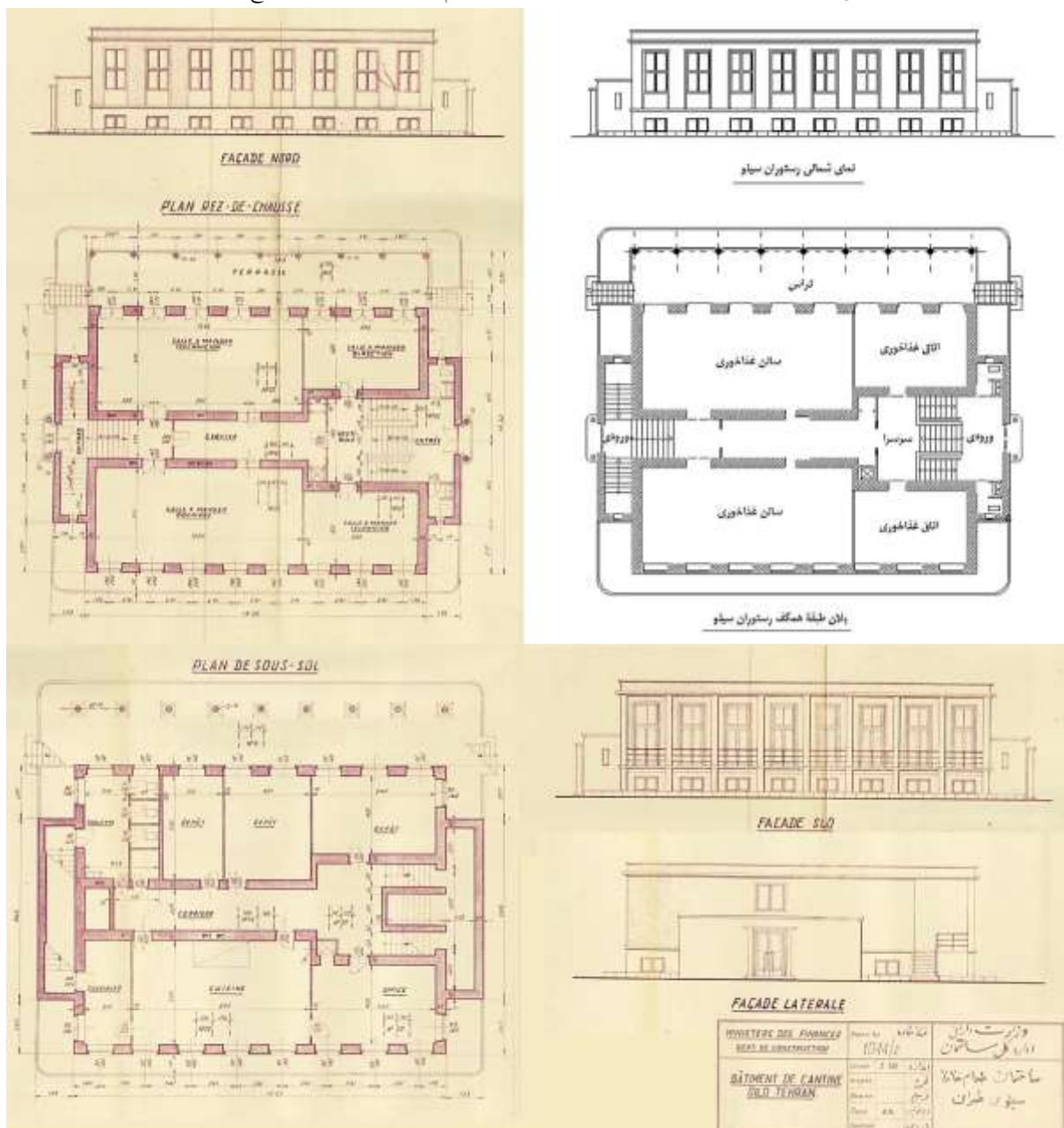
شکل ۴- معرفی فضاهای مجموعه سیلوی تهران (منبع: نگارندگان).







شکل ۵- نقشه ساختمان انبار سیلوی تهران به همراه بازترسیم بخشی از مدارک فنی، منبع: [۳۱].

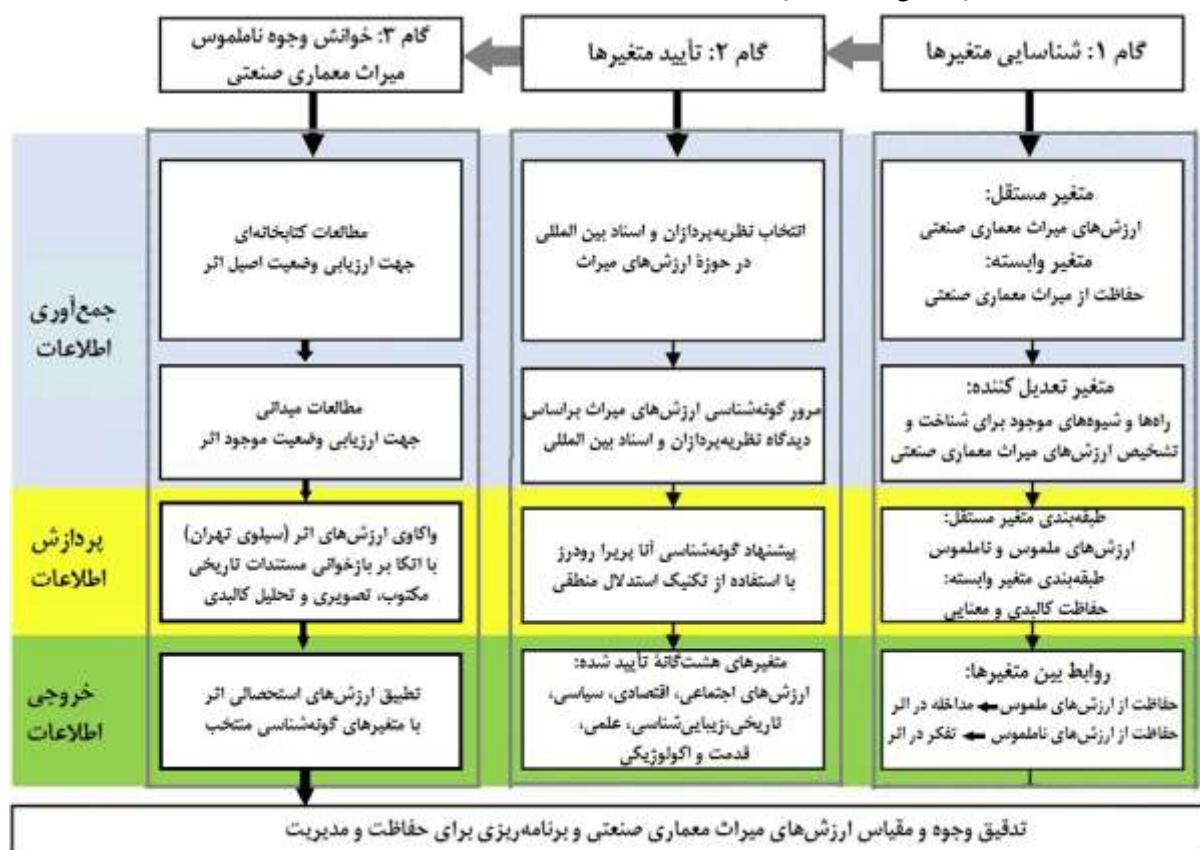


شکل ۶- نقشه ساختمان رستوران سیلوی تهران به همراه بازترسیم بخشی از مدارک فنی، منبع: [۳۱].

## روش پژوهش

در پژوهش حاضر که براساس ماهیت، کیفی و براساس روش از نوع تحقیقات تاریخی و تطبیقی است، تلاش شده است تا از منابع گسترده و متنوعی نظیر منشورها و کنوانسیون‌های میراث، اسناد و مدارک تاریخی، نشریات دوره پهلوی اول، کتب، مقالات، سال‌نامه‌ها، آمارنامه‌ها و احصائیه‌ها استفاده گردد. مطالعات کتابخانه‌ای این پژوهش شامل مراجعه به کتابخانه و سازمان اسناد ملی کشور عمدتاً با دشواری‌هایی از جمله مشکلات مراجعه به آرشیوهای اسنادی همراه بود. با وجود محدودیت‌ها، حدود ۵۰۰ صفحه مستندات تاریخی مکتوب که حاوی اطلاعات ارزشمندی درباره سیلوی تهران بودند مورد مطالعه قرار گرفت. مطالعات میدانی نیز علاوه بر بازدید منطقه مورد نظر با مراجعه به سازمان نقشه‌برداری کشور جهت دریافت تصاویر هوایی سیلوی تهران، سازمان

میراث فرهنگی و گردشگری استان تهران جهت دریافت پرونده ثبتی اثر که در تاریخ ۱۳۸۴/۵/۱۹ با شماره ثبت ۱۲۷۸۲ تهیه شده است و شهرداری منطقه ۱۶ صورت پذیرفت. در راستای پاسخ به پرسش‌های پژوهش در گام نخست به معرفی، طبقه‌بندی و تشریح روابط بین متغیرهای تحقیق پرداخته می‌شود. در گام دوم از میان گونه‌شناسی ارزش‌های میراث از دیدگاه صاحب‌نظران و اسناد بین‌المللی با استفاده از تکنیک استدلال منطقی، گونه‌شناسی پیرا رودرز پیشنهاد می‌شود؛ این تکنیک مبتنی بر واکاوی، طبقه‌بندی و نقد منابع مکتوب است. در گام سوم با بازخوانی مستندات تاریخی سیلوی تهران، ارزش‌های این‌گونه میراثی با رویکرد استقرایی واکاوی شده و پس از تطبیق با مؤلفه‌های گونه‌شناسی منتخب با رویکرد تفسیرگرا، مورد تفسیر و تحلیل قرار می‌گیرند (شکل ۷).



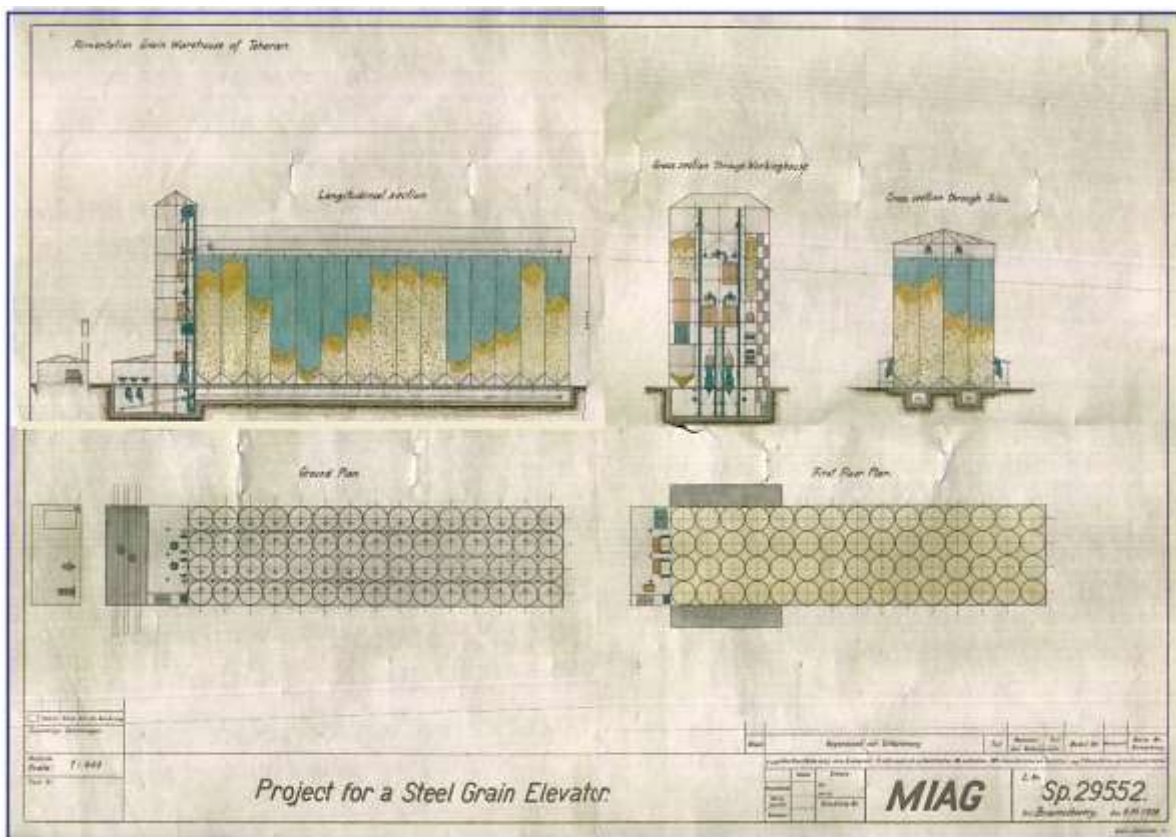
شکل ۷- ساختار پژوهش (منبع: نگارندگان).

## یافته‌ها

در بحث ارزش‌ها که نقش مهمی در تبیین حفاظت از منابع میراثی ایفا می‌کنند، همواره مهم‌ترین موضوع نحوه ارزیابی آن‌ها است. در این بخش با، بازخوانی اسناد و مدارک آرشیوی سیلوی تهران شامل مستندات تاریخی مکتوب و تصویری، به‌عنوان مبنایی قابل اتکا، ارزش‌های این بنای صنعتی با رویکرد رودرز استخراج و تحلیل می‌شوند.

ارزش اسنادی: سیلوی تهران سند و مدرکی ماندگار از دوره پهلوی اول است. به‌نقل از روزنامه همشهری در فاصله بین دو جنگ جهانی، اوضاع سیاسی ایران درهم ریخته بود و مملکت تا حدی اسیر بی‌نظمی شده بود. افزایش جمعیت راهزن‌ها و گردن‌کشان، خشک‌سالی و نبود غله، مهم‌ترین

محصول کشور و آذوقه اهالی، سرآغازی بود برای فصل فقر [۳۳]. ورود محموله‌های آرد روسی به کشور، تدبیر اتخاذ شده در پاسخ به نخستین قحطی بزرگ نان و گندم در دوران ناصرالدین شاه قاجار بود. راهکار دولت پهلوی اول، درخواست وزارت خارجه از کشورهای اروپایی جهت برآورد هزینه احداث یک باب سیلو با ظرفیت سی هزار تن، مطابق با استانداردهای اروپا در تهران بود. در سال ۱۳۰۸ خورشیدی متعاقب این درخواست، طرح پیشنهادی کشور آلمان که مقرون به‌صرفه‌تر بود مورد قبول واقع شد اما به مرحله اجرا نرسید [۳۴]. شکل ۸، نقشه و شکل ۹، بخشی از شرایط و برآورد قیمت شرکت آلمانی برای احداث انبار گندم را نشان می‌دهد [۳۵].



شکل ۸- از میان طرح‌های پیشنهادی دول مختلف برای ساخت انبار گندم در تهران، طرح شرکت آلمانی میاگ (MIAG) پذیرفته شد، منبع: [۳۵].

شرح ادوات و ماشین آلات		نمبر ترتیب
قیمت بارک آلمان	قیمت ۳۴ دستگاه ماشین و سایر ادوات لازم جهت وارد کردن جنس با نیاز و جادادن آن در مخزن (بروت ستر کسیدر و مفاد فرور کسیدر)	۱
۱۳۵'۸۷۵	قیمت ۱۴ دستگاه ماشین و سایر ادوات برای بوجاری کسیدم و جوجا و در	۲
۴۲'۴۳۵	قیمت ۱۵ دستگاه ماشین و ادوات دیگر برای خشکاندن جنس و تغذیه رطوبت آن از بروت	۳
۵۴'۵۸۰	درصد بپازره درصد (بروت ستر کسیدر فرور)	
۱۴'۴۰۰	ماشین الکتریک برای صعود و نزول با تسمه لولانم. کوبشش فرور و نم بسفت صعود ۳۹ متر	۴
۲'۵۰۰	مجموع و اعذار برق (سخت جلاز بار و غیره) جهت جلاز برای ضعیف انبار	۵
۶'۰۰۰	دستگاه کامر برای اتصال تلفزنتی طمغه انبار یکسیدر	۶
۴۲'۰۰۰	کارخانه الکتریک با موتور دیزل بقوه دو سیست اب و دریا نم جانب و جمع لولانم	۷
۵۱'۲۱۰	مخرج بار بندر و صحر و برینجی آباتم	
۶۴'۰۰۰	مخرج صحر از ضعیف از آباتم آلمان	
۹۰'۰۰۰	مخرج نصب و سول کردن ماشینها (با تضمین فرج آوردن درون ادوات نصب و با تضمین فرج صفا) تقریباً	
۴۹۴'۰۰۰	جمع کل	
۴۵۱'۰۰۰	نقد فرور ۹۰۰۰	

ارسال ماشین آوات شش ماه پس از تاریخ وصول معارضش  
 طرز پرداخت وجه: نصف مبلغ در تاریخ ارسال ماشینها  
 و نصف بقیه بر مروج کارخانه کسار فایه که ماشین آوات بارک آلمان چهار ماه  
 پرداخت باقیه بعد از آنکه در تاریخ منظره منظره شود.  
 از طرف شرکت میاگ (در اصفهان)  
 تاریخ: ۲۵ ژانویه ۱۹۲۹

شکل ۹- شرکت آلمانی میاگ طی گزارشی در سال ۱۹۲۹ شرح ادوات و ماشین آلات لازم و صورت برآورد تقریبی آنها را به وزارت مالیه ایران ابلاغ کرد، منبع: [۳۵].

پس از امضاء موافقت نامه بین دو کشور، دولت وقت بنا به دلایلی از ساخت چهارده ساختمان سیلو در برخی شهرستانها منصرف شد و تنها ساخت هفت سیلوی اصفهان، اهواز، تبریز، تهران، شیراز، کرمانشاه و مشهد در دستور کار قرار

در پی ناکامی دولت پهلوی اول در ساخت سیلو و ادامه وضعیت نابه سامان غله، این بار وزارت دارایی برای ساخت سیلوهایی در شهرستانها و مراکز پرجمعیت، با نمایندگی کشور اتحاد جماهیر شوروی وارد مذاکره شد [۳۶]. مدتی

سال‌های ۱۳۳۷ تا ۱۳۳۹ خورشیدی، نماینده کارگران سیلوی تهران برای شرکت در اجلاس کنفرانس بین‌المللی کار به ژنو اعزام شد [۴۰]. از دیگر شرایط اجتماعی حاکم بر سیلو، شکل‌گیری جنبش‌های کارگران جهت اعاده مطالبات‌شان بود [۴۱-۴۳]، که واگذاری سرپرستی امور سیلوی تهران به افراد متنفذی نظیر تیمسار سرتیپ باتمانقلیچ، حاکی از واکنش کارفرمایان به اعتراضات و اعتصابات کارگران بود [۴۴]. علاوه بر بناهای موجود در مجموعه سیلو از فضای سبزی با طرح چهارباغ (شکل ۱۰ موقعیت A) در ضلع جنوب غربی محوطه نیز برای برقراری تعاملات اجتماعی استفاده می‌شد [۴۵].

گرفت که وزارت دارایی با نظارت فنی کنسرسیوم کامپساکس (Consortium Kampsax) مأمور اجرای این امر گردید [۳۷]. لازم به ذکر است که انصراف وزارت دارایی از ساخت سیلو در برخی شهرستان‌ها با نقض پیمان از طرف اتحاد جماهیر شوروی و درخواست غرامت همراه بود [۳۸]. ارزش اجتماعی: در اوایل دوره پهلوی اول به دلیل حاکمیت اقتصاد مبتنی بر کشاورزی و اشتغال به زراعت نیروی کار تا آن زمان، نخستین نسل کارگران صنعتی از مناطق روستایی به شهرها مهاجرت و شرایط اجتماعی متفاوتی نظیر بهره‌مندی از خدمات بیمه و تسهیلات پزشکی و فراگیری سواد در آموزشگاه تازه تأسیس سیلو [۳۹]، را تجربه کردند. در فاصله



شکل ۱۰- موقعیت سیلوی تهران و محله نازی‌آباد در عکس هوایی سال ۱۳۵۵ ش. در قیاس با سال ۱۴۰۲ ش. منبع: [۴۶]

اختصاص منابع مالی در زمینه صنعت توسط دولت است. براساس مستندات ارائه شده در سال ۱۳۲۷ خورشیدی تعداد ۱۳۰ نفر کارمند و ۸۷۸ نفر کارگر در سیلو مشغول به کار بودند (شکل ۱۲)، که نشان از نقش این واحد صنعتی در اشتغال‌زایی داشت. در خصوص مبادلات اقتصادی نیز سیلوی تهران نقش حیاتی در واردات و صادرات گندم ایفا می‌کرد که از آن جمله می‌توان به عدم توانایی سیلو در تأمین نیاز غله مردم در یک برهه از زمان به دلیل افزایش جمعیت و در نتیجه واردات گندم

ارزش اقتصادی: در دوره پهلوی اول مدیریت چرخه انبارداری نقش پررنگی در برنامه‌ها و اهداف اقتصادی داشت. ارزش کلیه ساختمان و ماشین‌آلات سیلوی تهران معادل ۵۷ میلیون و چهارصد هزار ریال بود [۳۳]. جدول ۲ هزینه تقریبی احداث ساختمان‌های فرعی سیلوی تهران را نشان می‌دهد. اختصاص بودجه برای بهره‌برداری سیلوی تهران (جدول ۳)، خریداری دو دستگاه الکتروموتور از انگلستان (شکل ۱۱) و تعمیر تجهیزات سیلو [۴۴] از دیگر موارد

از هندوستان و دریافت مازاد گندم نقاط مختلف کشور اشاره کرد [۳۴].

جدول ۲- هزینه تقریبی احداث ساختمان‌های فرعی سیلوی تهران در سال ۱۳۱۹ خورشیدی، منبع: [۳۰].

ساختمان فرعی	هزینه تقریبی
رستوران (طعام‌خانه) و انبار فرعی	۸۶۰۰۰۰ ریال
انبار فضولات	۴۴۳۸۰ ریال
گاراژ	۱۶۰۰۰۰ ریال
محل دوچرخه برای کارگران	۴۵۶۵ ریال
دیوار در داخل انبار گندم برای یک آزمایشگاه	۹۲۰۰ ریال
<b>جمع کل</b>	<b>۱۰۷۸۱۴۵ ریال</b>

جدول ۳- بودجه بهره‌برداری سیلوی تهران، منبع: [۴۷].

بودجه سیلوی تهران (برای یک‌ماه) در سال ۱۳۱۷ خورشیدی		
۱	مصرف قوه و سوخت	۱۱۸۸۰۰ ریال
۲	دستمزد کارگران متخصص مکانیک	۵۶۸۰۰ ریال
۳	دستمزد کارگران امور غله	۱۹۶۰۰ ریال
۴	دستمزد کارگران آسیا	۲۰۶۵۰ ریال
۵	کارمندان اداری	۴۰۰۰۰ ریال
۶	هزینه‌های پیش‌بینی نشده	۱۴۱۵۰ ریال
	<b>جمع کل</b>	<b>۲۷۰۰۰۰ ریال</b>
بودجه سیلوی تهران در سال ۱۳۱۸ خورشیدی		
۱	هزینه سوخت	۱۴۲۵۶۰۰ ریال
۲	مکانیسین و عملیات متخصص	۴۷۷۰۰۰ ریال
۳	کارگران حمل‌ونقل غله در سیلو	۲۵۱۴۰۰ ریال
۴	کارگران آسیا	۲۵۲۰۰۰ ریال
۵	دارالتجزیه	۴۸۰۰۰ ریال
۶	اداره سیلو	۳۷۸۶۰۰ ریال
۷	هزینه عمومی	۱۰۲۶۷۳۰ ریال
۸	حقوق ریالی متخصصین خارجی	۲۵۷۲۸۰ ریال
	<b>جمع کل</b>	<b>۴۱۱۶۶۰۰ ریال</b>



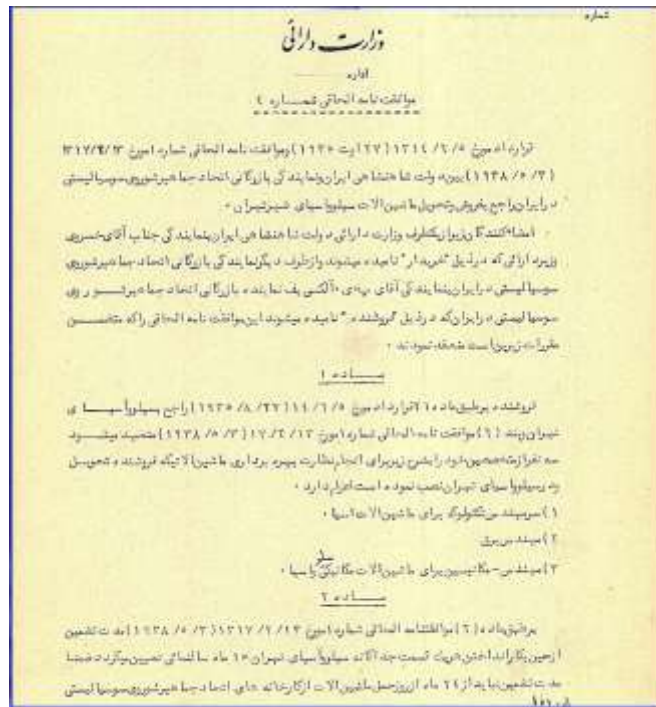
وزارت دارائی	
شماره	ضمیمه
-۳-	
۱- عدد کارمندان	۱۳۰ نفر
۲- = کارگر	= ۸۷۸
۳- بودجه جاری سالانه	ریال ۲۸۹۰۲۵
۴- حقوق و مزایای کارمندان سالانه	= ۵۰۶۰۹۴۰
<p>۵- بودجه انتفاعی مالیات سیلوی تهران ۸۲۰۱۷۸۰۳۹ ریال است که از این اعتبار تقریباً ۳۰۰۰۰۰۰۰ ریال آن بابت دستمزدها و مزایای کارگران و بقیه مصرف هزینه‌های کارخانجات و تهیه آرد می‌رسد.</p> <p>کارگران سیلوی نیاز به آموزش می‌باشند. بودجه فنی که در نتیجه کار در مه‌یاسمارتس با آنها وارد می‌شود شرکت بی‌بهره می‌ماند. بجز این آن می‌باشند. برای مثال جات ساند آنها نیز به این سیلو که دارای ۹ نفر نزن است وزشکیارومقدار کانی دارد می‌باشند تشکیل شده که تمام شبانه روز برای مه‌یاسمارتس کارگران آماده می‌باشند.</p> <p>برای جبران خسارات وارد به کارگران در غیرموقع خدمت هم از صندوق تعاون کارگران کمک و مساعدت شده.</p> <p>در این اداره آموزشگاه مرتبی پیشنهاد می‌شود ساختن کارگران ایجاد کردید که در ساعاتهای مختلف ۲۵۰ نفر کارگران آموزشگاه هم‌پوشانند و نوشتن را فرا می‌گیرند.</p>	

شکل ۱۲- در سال ۱۳۲۷ خورشیدی تعداد ۱۳۰ نفر کارمند و ۸۷۸ نفر کارگر در سیلو مشغول به کار بودند، منبع: [۳۹].

اروپایی تعاملی برقرار شود [۵]. شکل ۱۳، برگ نخست موافقت‌نامه الحاقی شماره ۴ بین دولت ایران و نمایندگی بازرگانی اتحاد جماهیر شوروی راجع به فروش و تحویل ماشین‌آلات سیلو و آسیای شهر تهران است.

ارزش سیاسی: براساس مستندات، طراح اصلی سیلوی تهران آلمان‌ها بودند [۳۴-۳۵]. با توجه به سیاست موازنه مثبت پهلوی اول، شرکت‌هایی از اتحاد جماهیر شوروی برای عملیات ساخت استفاده شدند [۳۶]، تا میان دو گروه رقیب





شکل ۱۳- موافقت‌نامه الحاقی شماره ۴ راجع به فروش و تحویل ماشین‌آلات سیلو و آسیای شهر تهران بود، منبع: [۳۶].

نوشیجان و انبارهای مدور در محوطه چغامیش در شمال شرق دشت شوشان خوزستان پیروی می‌کردند [۴۹].

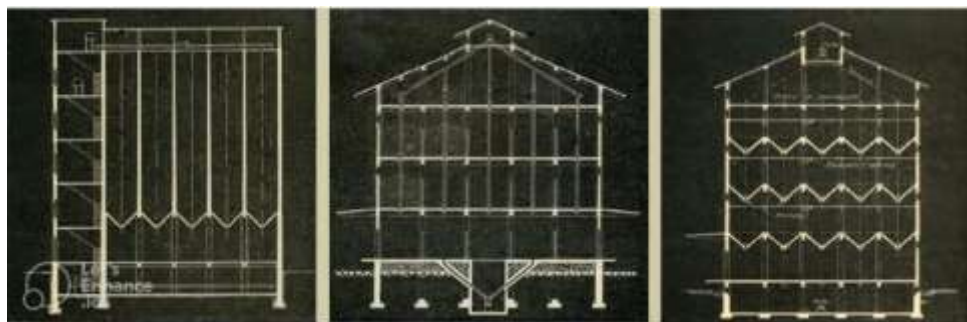
ارزش علمی: انبارهای ذخیره‌سازی غلات به‌عنوان گونه‌ای از میراث معماری صنعتی (شکل ۱۴)، در دوران باستان از دو الگوی ساختمانی سنتی: انبارهای چهارگوش در گودین تپه و



شکل ۱۴- طبقه‌بندی میراث معماری صنعتی، منبع: [۵۰].

۱۹۳۶، سیلوها به موضوع یک مطالعه نظام‌مند در میان مهندسان، معماران و بسیاری از شرکت‌های ساختمانی تبدیل شدند [۵۱]. شکل ۱۵، سه گونه اصلی سیلوه‌های غلات دهه ۱۹۳۰ اروپا را نشان می‌دهد.

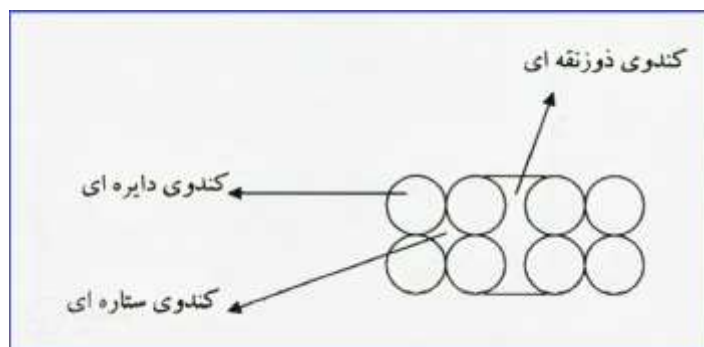
در اروپا بین قرن‌های ۱۵ و ۱۹ میلادی ذخایر غلات در ساختمان‌های بنایی چند طبقه ذخیره می‌شدند، در حالی که در اواسط قرن نوزدهم، ساختمان‌های مکانیزه مبتکرانه به اصطلاح "بالابراهای غلات" در بنادر بزرگ آمریکا برای ذخیره و جابه‌جایی سریع تر کالاهای حمل شده ظاهر شدند. از سال



شکل ۱۵- گونه‌شناسی سیلوه‌های غلات دهه ۱۹۳۰ اروپا از چپ به راست: سیلو با سلول‌های عمودی، سیلو با طبقات متعدد و سیلو با قیف‌های متعدد، منبع: [۵۱].

از ۱۰۶ کندوی دایره‌ای شکل با قطر شش متر، ۶۴ کندوی ستاره‌ای شکل و ۳۲ کندوی دوزنقه‌ای شکل هستند (شکل ۱۶).

انبار سیلوی تهران به طول ۱۳۷ متر، عرض ۳۳ متر و ارتفاع ۳۲ متر، ظرفیتی برابر ۶۵۰۰۰ تن و حجمی معادل هشتادوسه هزار مترمکعب دارد. کندوها دارای ۲۰۲ عدد سلول، متشکل



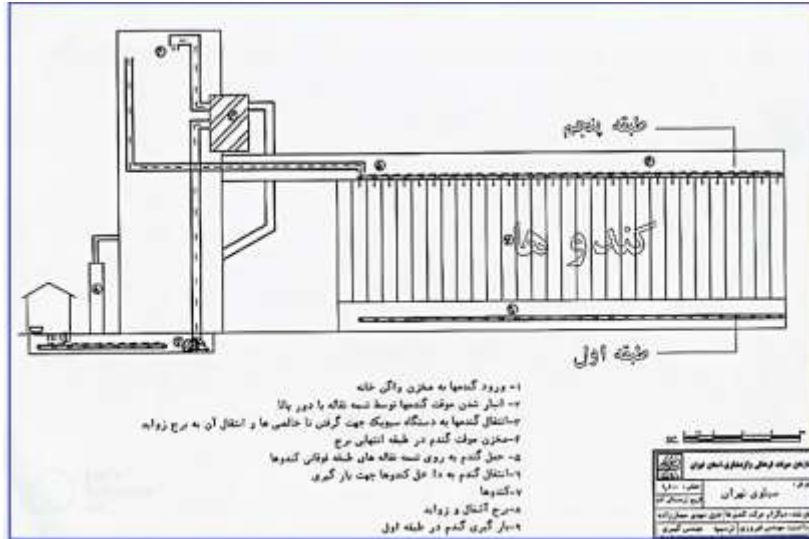
شکل ۱۶- دیاگرام نوع کندوها، منبع: [۳۲].

متفاوتی از غلات و تفکیک آن‌ها مربوط به برداشت‌های مختلف را فراهم می‌سازد و اگر حوادثی مانند آتش‌سوزی، رطوبت، آفت و حمله جانوران مودی برای یک سلول رخ بدهد، تمامی محصولات در معرض خطر نیستند [۴۹]. ارزش عملکردی: از تحلیل طرز کار سیلوی تهران (شکل ۱۷)، چنین برداشت می‌شود که پیچیدگی فضاهای کارخانه، نشان

در قیاس بین انبارهای مدور و چهارگوش، سازه‌های مدور سیلوی تهران به دلیل توزیع فشار جانبی یکسان، ویژگی‌های قابل ملاحظه‌ای نظیر قابلیت ذخیره‌سازی با حجم بالا، مقاومت بیشتر در برابر حجم زیادی از غلات، کاهش مصرف مصالح، حفظ بهتر محصول و دسترسی آسان‌تر دارند. سازماندهی سلول‌های کندو در ردیف مشخص، امکان ذخیره انواع

مسئولیت نظارت بر ماشین‌آلات را داشته‌اند. مسئله مهم دیگر در مورد بنای سیلو، تولید عمودی در این فضاها و خودبسندگی کارخانه در رفع نیازهای خود بود [۵۲].

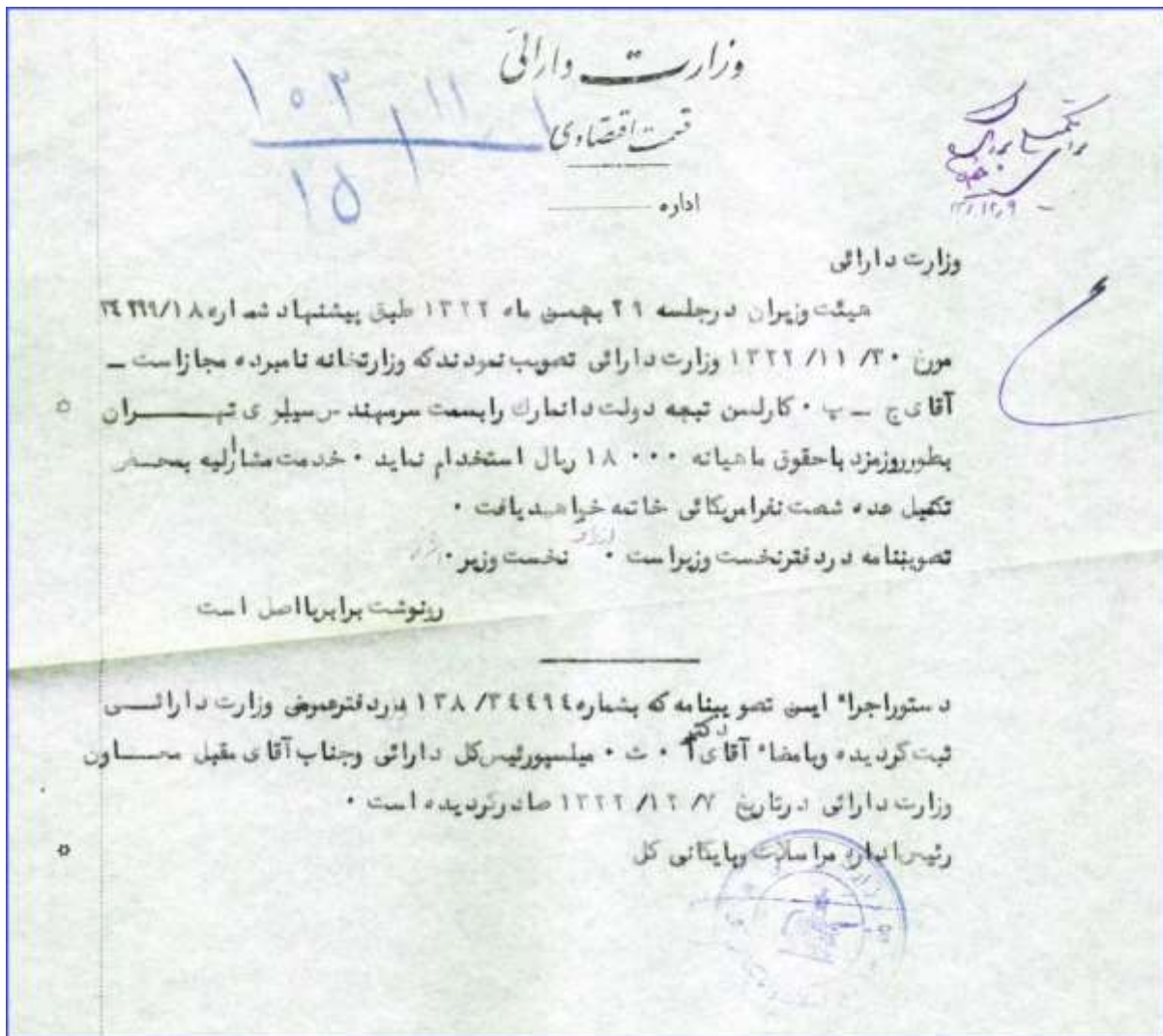
از پیچیدگی در فرآیند تقسیم کار دارد. علاوه بر آن فرم ماشین-آلات از گونه‌های تمام صنعتی است که در آن‌ها عمده کار توسط ماشین انجام می‌گرفته و نیروی کار انسانی محدودی،



شکل ۱۷- عملکرد سیلوی تهران، منبع: [۳۲].

نه تنها بار فرهنگی متفاوتی را به دنبال داشت، بلکه به علت ناکارآمدی معماران بومی منجر به گسترش روابط خارجی با کشورهای اروپایی به ویژه آلمان شد [۵۳]، که در قالب حضور متخصصان، مهندسان و شرکت‌های مختلف خارجی در ساخت تک بناها و نیز مجموعه‌های معماری نمود پیدا کرد [۳۴-۳۶]. تصویب هیئت وزرا در مورد استخدام مهندس دانمارکی در سیلوی تهران (شکل ۱۸) نمونه دیگری از گسترش روابط با کشورهای خارجی است [۵۴].

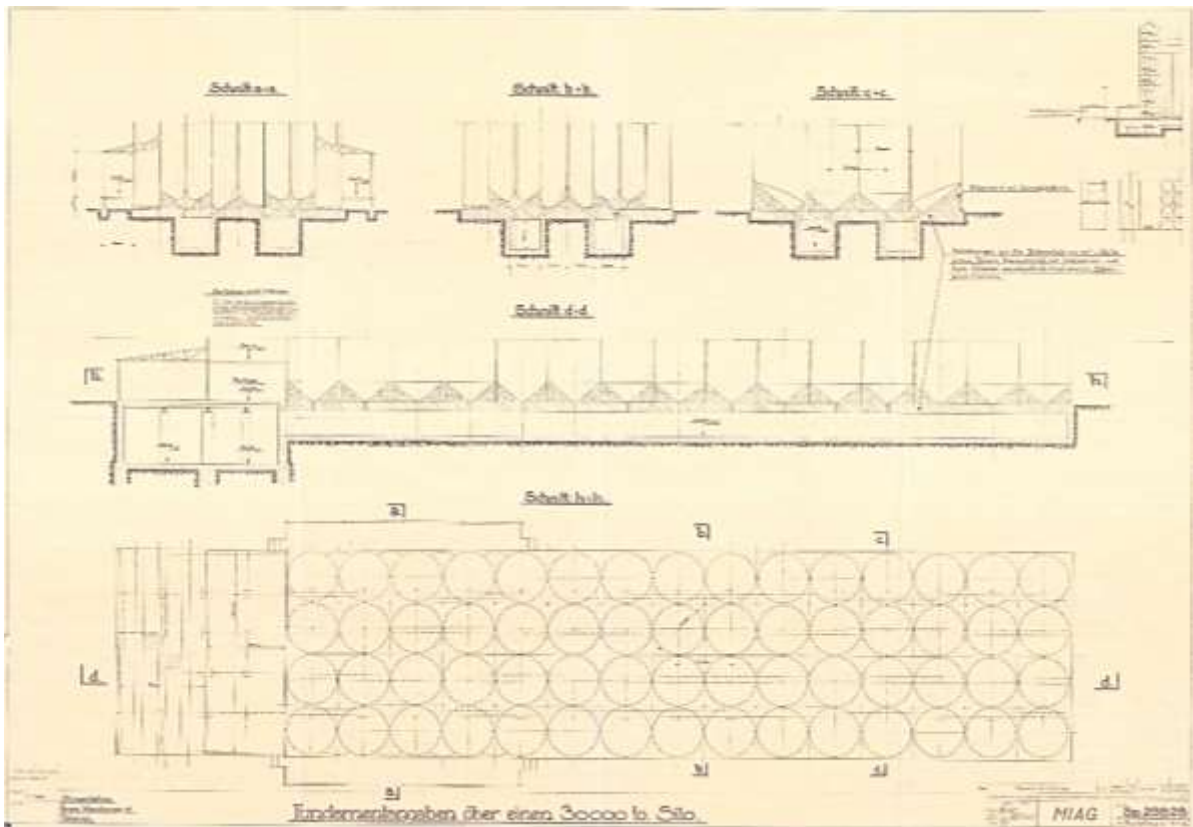
ارزش فرهنگی: توسعه صنعتی در دوره پهلوی اول منجر به تولید مسائل و ساختارهای مورد نیاز صنعت شد، که از آن جمله می‌توان به تأسیس مراکز آموزشی تخصصی، هنرستان‌ها و آموزشگاه‌های فنی به دلیل فقدان کارگر متخصص اشاره کرد. احداث آموزشگاه سیلوی تهران، جهت آموزش کارگران بی-سواد مؤید این مطلب است [۳۹]. از طرف دیگر ورود صنعت و پیدایش بناهای صنعتی، نقطه عطفی در ساختارهای فرهنگی آن دوران بود؛ ورود معماری نو که رهاورد سرزمینی دیگر بود



شکل ۱۸- هیئت وزیران در بهمن ماه ۱۳۲۲ تصویب نمودند که وزارت دارایی کارلسن دانمارکی را به سمت سرمهندس سیلوی تهران استخدام نماید، منبع: [۵۴].

بتن بدون روکش ساخته شده‌اند، یادآور معماری زبره‌کاری (Brutalist Architecture) هستند. مجموعه سیلو دو شاخصه اصلی از حیث فضایی دارد: اول ارتفاع زیاد، که به نظر می‌رسد مهم‌ترین عامل شکل‌دهی به خط آسمان تهران، حداقل در جنوب شهر بوده است [۵۷]. تأثیر ضمنی این امر بسیار مهم است، زیرا به‌طور اساسی ارجاع به قدرت حکومت برای کنترل کردن و حفظ نظم شهر دارد. دوم، ماشینی شدن کامل در این مجموعه است که انسان باید نظم و ذهنیت خویش از فضا را در نسبتی اجباری با ماشین‌آلات بازتعریف کند [۵۲].

ارزش کالبدی و معماری: مجموعه سیلوی تهران که ابهت خود را مدیون مقیاس‌های خاص، حجم زیاد مصالح و زمختی فضا سازی است [۵۵]، الگوی اولیه خود را از کشورهای اروپایی به‌عاریت گرفت و استفاده از مصالحی نظیر آهن، سیمان و بتن مسلح را باب کرد [۳۲]. شکل ۱۹ پلان و مقاطع انبار غلات تهران را نمایش می‌دهد. بناهای مجموعه سیلو به‌واسطه ساخت طبق نظریه "فرم تابع عملکرد"، استفاده از حجم‌های هندسی و خالص و عدم استفاده از تزئینات [۵۶]، را می‌توان زیرمجموعه‌ای از سبک خردگرایی (Rationalism Style) دانست. بناها که فاقد نماسازی و از



شکل ۱۹- پلان و مقاطع طولی و عرضی انبار غلات تهران، منبع: [۳۵].

محصول ایران به شوروی جنگ‌زده و احتکار خواروبار مورد نیاز مردم از جمله عوامل شورش نان در تهران بود. راهکار اتخاذ شده در آن زمان برای کنترل نارضایتی مردم، جیره‌بندی سهمیه نان و راه‌اندازی اولین کارخانه تولید نان ماشینی در قسمتی از اراضی سیلوی تهران بود [۶۰].

#### بحث و نتیجه‌گیری

متعاقب پیوستن ایران به موج توسعه صنعتی دنیا، در دوران پهلوی اول حجم عظیمی از بناهای صنعتی که ناگزیر از برآوردن نیازهای اولیه بودند شروع به فعالیت کردند. در این میان یکی از مجموعه‌های درخور توجه، انبارهای ذخیره‌سازی غلات هستند؛ چرا که این بناها و فنون به‌کار رفته در آن‌ها علاوه بر پاسخگویی به کارکرد، موجب ایجاد روابط اجتماعی، مبادله اقتصادی و تعاملات فرهنگی می‌شده است. سیلوی تهران، میراث صنعتی مشترک ایران، آلمان و روسیه، که به‌منظور ذخیره و نگهداری صحیح غلات و نیز جلوگیری از تنزل فاحش سطح زراعت غله در سال ۱۳۱۵ خورشیدی ساخته شد، راوی تحولات ساختاری دوره پهلوی اول است.

**ارزش محیطی:** احداث ایستگاه راه‌آهن در محدوده جنوب شهر تهران، عنصری تأثیرگذار بر شکل‌گیری و استقرار هسته‌های صنعتی و خدماتی و به‌تبع آن تبدیل منطقه ۱۶ شهرداری به صنعتی‌ترین منطقه تهران بود. با تند شدن آهنگ رشد و توسعه، حضور بیشتر کارگران و تأمین مسکن مورد نیاز آنان بافت مسکونی کم تراکم و پراکنده منطقه، متراکم و منسجم شد. تصاویر هوایی شکل ۱۰ تغییرات محدوده محله نازی آباد در سال‌های ۱۳۳۵ و ۱۴۰۲ را نشان می‌دهد. لازم به‌ذکر است که در خصوص مالکیت اراضی محله نازی آباد در اطراف سیلو مناقشاتی با اداره کل گمرک و کارخانه چیت‌سازی [۵۸] و برخی از ملاکین محلی [۵۹] وجود داشت.

**ارزش قدمت:** سرگذشت و دگرگونی‌های سیلوی تهران گواهی بر دستاوردهایی است که انسان‌ها در گذر زمان برای حل مسائل و نحوه تأمین مایحتاج زندگی خود یافته‌اند. در سال ۱۳۲۱ خورشیدی جدا از نقش متفقین در قحطی و گرسنگی مردم، تورم پول ناشی از چاپ بی‌رویه اسکناس، کمبود کلی غله در کشور و مشکل حمل‌ونقل آن، ارسال غله

مستتر در میراث معماری صنعتی که هر یک فصلی از تاریخ صنعت در ایران را روایت می‌کنند، به دلیل ماهیت غیرفیزیکی آن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این پژوهش از بازخوانی مدارک تاریخی و مستندنگاری به‌عنوان یکی از راه‌های اصلی موجود برای معنابخشی، شناخت، تعیین و تشخیص ارزش‌های ناملموس میراث معماری صنعتی بهره گرفته شده است.

جدول ۴ بیانگر وجوه و مقیاس ارزش‌های میراث معماری صنعتی در سیلوی تهران است. چنانکه مشاهده می‌شود سهم عمده‌ای از ارزش‌های سیلو در هر هشت حوزه دارای وجوه ناملموس هستند. از این‌رو سیلوی تهران به‌عنوان گونه‌ای واجد ارزش از میراث معماری صنعتی در مقیاس منطقه‌ای و فراتر از آن علاوه بر حفاظت کالبدی، شایسته حفاظت معنایی نیز است. هرچند در ارزیابی ارزش‌های میراث معماری صنعتی نمی‌توان ارزشی را بر ارزش دیگر برتری داد، با این حال در جوامع مختلف به فراخور بستر فرهنگی و محیطی آن‌ها و براساس هدف از حفاظت، اولویت‌های گوناگونی برای ارزش‌های ملموس و ناملموس میراث معماری صنعتی در نظر گرفته می‌شود.

امروزه پس از گذشت حدود یک قرن از فعالیت اولین کارخانه‌ها، ضرورت حفاظت از میراث معماری صنعتی در کشور احساس می‌شود. در فرآیند حفاظت از میراث معماری صنعتی، محور اصلی و تعیین کننده برای مداخله، ارزش‌های استخراج شده از اثر است، چنان‌که هرچه ارزش‌های استخراجی از یک اثر دقیق‌تر و جامع‌تر باشد، مداخله رویکردی حفاظت محور پیدا می‌کند.

ارزش‌های ملموس و ناملموس میراث معماری صنعتی گستره وسیعی از جنبه‌های مطلوب و پسندیده‌ای را دارند که به صورت یک منظومه، نظام ارزشی اثر را بنیان می‌کنند. به دیگر سخن ارزش‌های ملموس و ناملموس به‌مثابه جسم و جان اثر هستند و چنان درهم تنیده شده‌اند که حفاظت اثر در گرو حفاظت هر دو وجه خواهد بود و نابودی یا تضعیف هر یک از دو وجه، آغاز مرگ تدریجی اثر است.

این پژوهش به دنبال ارائه گونه‌شناسی جدیدی از ارزش‌های میراث معماری صنعتی نیست، بلکه می‌کوشد تا خوانش وجوه ناملموس میراث معماری صنعتی که میزان توجه به آن‌ها در فرآیند حفاظت تا حد زیادی مغفول مانده است تسهیل گردد. ناگفته پیداست نحوه شناخت و بیان ارزش‌های

جدول ۴- تطبیق ارزش‌های استحصالی سیلوی تهران با گونه‌شناسی آن‌ها برپرا رودرز (منبع: نگارندگان).

ارزش‌های اولیه	ارزش‌های ثانویه	توضیحات	وجه	مقیاس
اجتماعی	معنوی	پیدایش طبقه جدید اجتماعی (کارگر صنعتی)	ناملموس	فرامنطقه‌ای
		شکل‌گیری شرایط اجتماعی جدید معرف وضعیت و شأن کارگران بود	ناملموس	منطقه‌ای
	احساسی، فردی	مهاجرت نخستین نسل کارگر صنعتی از روستا به شهر	ناملموس	فرامنطقه‌ای
		تغییر الگوهای زندگی افراد	ناملموس	منطقه‌ای
اقتصادی	احساسی، جمعی	سیلو کانون تشکیل کنفرانس‌های صنفی کارگران جهت اعاده مطالبات‌شان (انگیزه‌های مشترک)	ناملموس	منطقه‌ای
		بیانگر سلسله مراتب و جایگاه‌های اجتماعی: سرپرست (افراد متنفذ)، کارمند، کارگر	ناملموس	منطقه‌ای
	بهره‌وری	رابط هسته مرکزی شهر با روستاها و مزارع پیرامون صادرات و واردات گندم	ناملموس	فرامنطقه‌ای
		اختصاص بودجه برای ساخت سیلوی تهران	ناملموس	منطقه‌ای
	بدون بهره	تجهیزات، دستگاه‌ها و ماشین‌آلات تاریخ گذشته سیلو	ملموس	منطقه‌ای
		مالکیت اراضی اطراف سیلو	ناملموس	منطقه‌ای
		مهارت فنی و تجربه کارگران	ناملموس	منطقه‌ای
	تفریحی	جلب همکاری کشورهای اروپایی و ایجاد رقابت برای ساخت سیلو (جذب سرمایه‌گذار)	ناملموس	فرامنطقه‌ای
	تحول در نظام اقتصادی			

منطقه‌ای	ناملموس	اشتغال زایی تقسیم کار	تمثیلی	
منطقه‌ای	ناملموس	تحول در نظام آموزشی: تأسیس آموزشگاهی در سیلو جهت آموزش کارگران بی‌سواد استخدام کارلسن سرمهندس دانمارکی	آموزشی	
منطقه‌ای	ناملموس	تخصیص اعتبار جهت خرید و بیمه ماشین‌آلات مورد نیاز (خرید دو دستگاه الکتروموتور از انگلستان معادل ۲۴۰۰ لییره)	مدیریتی	سیاسی
فرمانطقه‌ای	ناملموس	افزایش روابط با کشورهای خارجی تحول در نظام تبادلات فرهنگی	تفریحی	
فرمانطقه‌ای	ناملموس	نمایش قدرت حکومت برای کنترل کردن و حفظ نظم شهر	نمادین	
منطقه‌ای	ناملموس	پیدایش مشاغل و صنایع جدید وابسته به عملکرد سیلو: (بوجاری، نانوايي، کارگاه‌های خیاطی برای دوخت کیسه‌های آرد)	آموزشی	
فرمانطقه‌ای	ملموس	تبلور سبک خردگرایی: ۱. ساخت طبق نظریه "فرم تابع عملکرد"، ۲. کاربرد احجام خالص هندسی، ۳. عدم استفاده از تزئینات یادآور معماری زیره‌کاری: ۱. کاربرد بتن نمایان، ۲. زمختی فضا سازی	تاریخی- هنری	تاریخی
منطقه‌ای	ناملموس	القاء حس ابهت به‌عنوان نشانه شهری شکل‌دهی به خط آسمان در جنوب شهر تهران نماد منطقه ۱۶ شهرداری تهران	تاریخی- مفهومی	
فرمانطقه‌ای	ناملموس	جدایی از ساختار و شکل سنتی معماری گذشتگان	نمادین	
فرمانطقه‌ای	ملموس	الگوبرداری از گونه‌های سیلوهای غلات در دهه ۱۹۳۰ اروپا	باستان‌شناسانه	
منطقه‌ای	ناملموس	شکل‌گیری سیرکولاسیون در فضا براساس همجواری ماشین‌آلات	هنری	
فرمانطقه‌ای	ناملموس	همکاری چند ملیتی: میراث مشترک ایران، آلمان (موسسه میاگ) و روسیه (نمایندگی اکسپرت استروی، Export Stroi)	برجسته	زیبایی شناسانه
فرمانطقه‌ای	ناملموس	تبدیل کشاورزی سنتی به صنعتی (گذر از سنت به مدرنیته)	مفهومی	
فرمانطقه‌ای	ناملموس	شناسنامه ورود صنعت به کشور (شکل‌گیری معماری صنعتی)	رویدادی	
منطقه‌ای	ناملموس	خودبستگی سیلو در رفع نیازهای خود	کار انسانی	
منطقه‌ای	ملموس	اقداماتی در جهت بهبود کمیت و کیفیت نان تولیدی		
منطقه‌ای	ملموس	به حداکثر رسیدن ماشینبزه شدن در فرآیند طراحی شکل‌گیری خط تولید عمودی	تکنولوژیکی	علمی
منطقه‌ای	ملموس	مزایای ساختار استوانه‌ای شکل سلول‌های کندو: اعمال فشار و تنش به طرفین، مقاومت بهتر در برابر حجم زیادی از غلات و مصرف مصالح کمتر	مفهومی	
فرمانطقه‌ای	ناملموس	ذخیره‌سازی غله و مدیریت چرخه انبارداری	عمل انسانی	
فرمانطقه‌ای	ناملموس	به‌عنوان شاهدهی بر نحوه زیست دوره‌ای از زندگی مردم تهران قدیم (گرانی گندم و قحطی نان)	پختگی (Maturity)	قدمت
منطقه‌ای	ملموس	متروک و بلااستفاده شدن بخش‌هایی از مجموعه سیلو نظیر واگن‌خانه و خط ریل داخلی	وجودی	
منطقه‌ای	ناملموس	هماهنگی و هارمونی میان سیلو با کاربری‌های صنعتی همجوار (توجه به جغرافیای صنعتی) تناسب بافت مسکونی متراکم و منسجم با تند شدن آهنگ رشد و توسعه منطقه ۱۶ در پی حضور بیشتر کارگران و تأمین مسکن مورد نیاز آنان	معنوی	
منطقه‌ای	ملموس	ایمنی در برابر دما (آتش‌سوزی)، رطوبت، آفت و حمله جانوران موذی به‌واسطه ساختار سلول‌های کندو (انبار) و سازمان‌دهی آن‌ها در ردیف مشخص و در کنار یکدیگر ساخت بناهای فرعی و مکمل (انبار فضولات، محل دوچرخه برای کارگران) تأمین آب مورد نیاز سیلو از چاهی به عمق ۲۰ متر طراحی فضای سبز (باغ سیلو)	ضروری	اکولوژیکی
منطقه‌ای	ملموس	تفکیک محصول نهایی سیلوی تهران به خوراک انسان (آرد خالص) و خوراک دام (سیوس): سیلو به‌عنوان زنجیره‌ای از چرخه طبیعت		

فرمانطقه‌ای	ناملموس	معرف نظام زیستی شهر همزیستی مسالمت آمیز سیلو با شهرداری در جهت تأمین نیروی برق شهر	وجودی	
منطقه‌ای	ناملموس	انرژی نهفته حاصل از حجم زیاد مصالح		

## تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از رساله دکتری تخصصی نویسنده اول با عنوان "تدوین چهارچوب نظری استفاده مجدد تطبیق پذیر در بازسازی میراث صنعتی با تأکید بر ارزش‌های زیست بوم (نمونه مورد مطالعه: میراث صنعتی تهران در دوره پهلوی اول)" با راهنمایی نویسنده دوم و سوم و مشاوره نویسنده چهارم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد پردیس است.

## تأییدیه‌های اخلاقی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

## تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند هیچ‌گونه تعارض منافی وجود ندارد.

## سهم نویسندگان در مقاله

سهم نویسنده اول (کیهان کریمی) نگارنده مقاله، پژوهشگر اصلی (۲۵٪)؛ نویسنده دوم و مسئول مکاتبات (دکتر فهیمه معتضدیان) کنترل و مدیریت روند مطالعات و نتایج حاصله (۲۵٪)؛ نویسنده سوم (دکتر سجاد مؤذن) پژوهشگر کمکی، استاد راهنما (۲۵٪)؛ و نویسنده چهارم (دکتر مریم چشمه قصابانی) پژوهشگر کمکی، استاد مشاور (۲۵٪) گزارش شده است.

## منابع مالی/حمایت‌ها

پژوهش حاضر تحت هیچ‌گونه حمایت مالی نبوده است.

## منابع

1. Rezaei Ghahroodi S, Mahdavinejad M. Reviewing and Implementing International Valuation Criteria for Industrial Architectural Heritage. *Maremat & Memari-e Iran*. 2019; 9(17): 21-38. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23453850.1398.9.17.4.0>
2. Hanachi P, Khani Sh. Exploration and Analyzing Values in Conservation of Industrial Heritage: A Case Study of the Cement Factory of Shahr-e-Rey. *Maremat & Memari-e-Iran*. 2021; 11(28): 19-32. <http://dx.doi.org/%E2%80%8E10.52547/mi.1553.14000220>
3. Heidari Sh, Hanachi P, Teymoortash S. The Adaptive Reuse of Industrial Heritage, an Approach Based on Energy Recycle. *Naqshejahan- Basic Studies and New Technology of Architecture and Planning*. 2010; 9(1): 45-53. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1398.9.1.5.4>
4. Mahdavinejad M, Didehban M, Bazazzadeh H. Contemporary Architectural Heritage and Industrial Identity in Historic Districts; Case Study: Dezful. *Journal of Studies on Iranian Islamic City*. 2016; 6(22): 41-50.
5. Maghsoud M, Nasr T. ITC-based Technologies and Green Strategy for Contemporization of Tehran Silo. *Naqshejahan- Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*. 2022; 12(1): 1-19. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1401.12.1.2.2>



12. Bahramipanah A. Green Contemporization of the Rey Cement Industrial Complex with Reference to Circular Economy. *Naqshejahan- Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*. 2022; 12(1): 41-58. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1401.12.1.3.3>
13. Rezaei H S, Talebian M H, Fadaei Nezhad Bahramjerdi S. Experience-Based Tourism of Industrial Heritage; Case Study: Shahr-e-Rey Cement Factory. *Naqshejahan- Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*. 2022; 12(3): 79-96. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1401.12.3.4.8>
14. Nejad Ebrahimi A, Farrokhi S, Shab Ahang M. Architectural Pattern Recognition of First Pahlavi's Industrial Factories in Tabriz. *Naqshejahan- Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*. 2019; 9(1): 33-44. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1398.9.1.4.3>
15. Pahlevanzadeh L. Industrial Revolution in Iran. *Memar Magazine*. 2011; 66: 40-43. <http://memarmagazine.com/en/content.php?id=72>
16. Karimian H, Attarzadeh A U. The Role of Industrial Revolution in Developments of Persians Handicrafts. *A Quarterly Journal of Historical Studies of Islam*. 2012; 3(11): 99-120. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.22286713.1390.3.11.6.5>
17. Riyahizadeh M, Falamaki M, Pourzargar M. Reading the Relationship between Historicism and the Concept of Identity in the Modern Architecture Heritage of Tehran (1310-1320). *Naqshejahan- Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*. 2022; 12(3): 1-21. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1401.12.3.2.6>
6. Jamhawi M, Mubaideen Sh, Mahamid B. Industrial Heritage: Towards a Sustainable Adaptive Reuse of Wheat Milling Heritage Building in Jordan. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*. 2023; 13(2): 335-350. <https://doi.org/10.1108/JCHMSD-11-2020-0170>
7. Esmaeilian Toussi H, Etesam E. Analysis of the Architecture of the Industrial Heritage Using a Combined Method of Typology and Analytical Shape Grammar (Case Study of Textile Factories of Isfahan and Yazd in the Pahlavi Era). *Naqshejahan- Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*. 2019; 9(1): 1-12. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1398.9.1.6.5>
8. Douet J (Ed.). *Industrial Heritage Re-tooled: The TICCIH Guide to Industrial Heritage Conservation*. Translated by Hanachi P, Taymourtash S. Tehran: University of Tehran Press; 2013. <https://doi.org/10.4324/9781315426532>
9. Farahbakhsh M, Hanachi P. Analyzing the Effect of Railway as Industrial Heritage in Iran. *Honar-Ha-Ye Ziba Memari-Va-Shahrsazi*. 2016; 20(4): 33-44. <https://doi.org/10.22059/jfaup.2016.59668>
10. Hanachi P, Mollazadeh F, Fadaei Nezhad Bahramjerdi S. Developing the Conceptual Framework of Value-Based Management in Cultural and Historical Places. *Naqshejahan- Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*. 2017; 7(3): 1-14. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1398.7.3.4.3>
11. Masoud S E, Eshrati P, Faizi M, Einifar A. Developing Theoretical Framework of Value in Interior Architecture Design of Heritage Buildings; Case Study: Garden Museum of the Qasr Prison. *Honar-Ha-Ye-Ziba Memari-Va-Shahrsazi*. 2020; 24(3): 97-110. <https://doi.org/10.22059/jfaup.2019.272539.672192>

24. Jokilehto J. *A History of Architectural Conservation*. Translated by Talebian M H, Bahari Kh. Tehran: Rowzaneh; 2017. <https://doi.org/10.4324/9781315636931>
25. Tarrafa Silva A, Pereira Roders A. Cultural Heritage Management and Heritage (Impact) Assessment, *Joint CIB W070, W092 and TG72 International Conference*, Cape Town, January 2012. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/323783537\\_Cultural\\_Heritage\\_Management\\_and\\_Heritage\\_Impact\\_Assessments](https://www.researchgate.net/publication/323783537_Cultural_Heritage_Management_and_Heritage_Impact_Assessments)
26. Spoonmans L, Pereira Roders A. Methods in Assessing the Values of Architecture in Residential Neighborhoods. *International Journal of Building Pathology and Adaptation*. 2021; 39(3): 490-506. <https://doi.org/10.1108/IJBPA-10-2019-0095>
27. Lin M, Pereira Roders A, Nevzgodin I, de Jonge W. Values and Interventions: Dynamic Relationships in International Doctrines. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*. Retrieved 9 May 2023, from: <https://www.emerald.com/insight/2044-1266.htm>, In Press. <https://doi.org/10.1108/JCHMSD-10-2022-0178>
28. Tehran Wheat Silo. *Chamber of Commerce Magazine*. 11(212): 3; 07/09/1939.
29. National Library and Archives Organization of Iran: 240/109719. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/7361487>
30. National Library and Archives Organization of Iran: 240/36921. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/1380336>
31. National Library and Archives Organization of Iran: 240/9773. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/1355453>
18. ICOMOS. The Burra Charter: The Australia ICOMOS Charter for the Conservation of Places of Cultural Significance. 2013. Available from: <https://australia.icomos.org/wp-content/uploads/The-Burra-Charter-2013-Adopted-31.10.2013.pdf>
19. Taher Tolou Del M S, Kamali Tabrizi S. Proposing the Sustainable Investigation Model (Physical-Semantic) of Iranian Architectural Heritage Conservation. *Maremat & Memari-e-Iran*. 2020; 10(24): 81-103. <http://dx.doi.org/10.52547/mmi.10.24.81>
20. Shirvani M, Ahmadi H, Vatandoost R. Recognition of the Value and Value Factors in the Transformation of Views on the Protection of Cultural Heritage in Present Century. *Honar-Ha-Ye-Ziba Memari-Va-Shahrsazi*. 2017; 21(4): 39-50. <https://doi.org/10.22059/jfaup.2017.61655>
21. Kabiri Hendi M, Danehkar A. Integrated Approach in the Management and Conservation of Natural and Cultural Heritage. *Pazhohesh-Ha-Ye Bastanshenasi Iran*. 2012; 1(1): 147-159. Available from: [https://nbsh.basu.ac.ir/issue\\_56\\_57.html](https://nbsh.basu.ac.ir/issue_56_57.html)
22. Abbaszadeh M, Mohammadmoradi A, Amirkabirian A, Ayashm M, Soltanahmadi E. Providing Value-Based Model for Application of Architectural Heritage Value in Adopting Conservation Practices; Case Study: Takht-e-Soleiman World Heritage Collection. *Maremat & Memari-e-Iran*. 2019; 8(16): 125-142. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23453850.1397.8.16.6.3>
23. ICOMOS. Appleton Charter for the Protection and Enhancement of the Built Environment. August 1983, Available from: <https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/appleton.pdf>

43. National Library and Archives Organization of Iran: 293/2029. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/1400472>
44. National Library and Archives Organization of Iran: 240/82074. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/3124461>
45. National Library and Archives Organization of Iran: 240/28308. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/1373952>
46. Aerial Photo of Tehran Silo. Iran National Cartographic Center, 1956.
47. National Library and Archives Organization of Iran: 240/81693. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/1708118>
48. National Library and Archives Organization of Iran: 240/16170. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/1361810>
49. Makvandi L, Sheikhzadeh Bidgoli M. Mechanism and Technology of Grain Storage in the Achaemenid Empire. *Pazhohesh-Ha-Ye Bastanshenasi Iran*. 2023; 12(34): 169-189. <https://doi.org/10.22084/nb.2021.24631.2358>
50. Samadzadehyazdi S, Ansari M, Bemanian M. Environment Sustainability through Adaptive Reuse (Case Study: Industrial Heritage of Iran). *Naqshejahan- Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*. 2019; 9(1): 67-77. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1398.9.1.2.1>
51. Giuliani F, De Falco A, Landi S, Giorgio Bevilacqua M, Santini L, Pecori S. Reusing
32. Firouzi F, Kabiri M A, Memarzadeh M. *Registration Report of Silo Historical Monument in Tehran*. 2004; Tehran: Administration of Cultural Heritage and Tourism of Tehran Province.
33. Mahdizadeh I. Happy Birthday Silo. *Hamshahri Newspaper*. 3446; 24/07/2004.
34. National Library and Archives Organization of Iran: 240/78354. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/2699785>
35. National Library and Archives Organization of Iran: 240/23484. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/1369133>
36. National Library and Archives Organization of Iran: 240/97887. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/1715947>
37. Etelaat Newspaper: 04/09/1939.
38. National Library and Archives Organization of Iran: 240/97884. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/1715944>
39. National Library and Archives Organization of Iran: 260/244. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/1383617>
40. National Library and Archives Organization of Iran: 240/41619. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/1485603>
41. National Library and Archives Organization of Iran: 260/209. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/1383582>
42. National Library and Archives Organization of Iran: 293/2013. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/1400456>

57. Mirgholami M, Shahanaghi A W, Robati M B. Urban Semiotics and it's Role in Legibility and Identification of Environment; Case Study: Nazi Abad Neighborhood. *Naqshejahan- Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*. 2013; 3(1): 31-42. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1392.3.1.5.2>
58. National Library and Archives Organization of Iran: 240/22346. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/1367995>
59. National Library and Archives Organization of Iran: 240/1211. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/1346897>
60. National Library and Archives Organization of Iran: 240/1297. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/1346983>
- Grain Silos from the 1930s in Italy. A Multi-Criteria Decision Analysis for the Case of Arezzo. *Journal of Cultural Heritage*. 2018; 29: 145-159. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2017.07.009>
52. Esmaeili Jelodar M E, Avvali Pooryan A. An Archaeological View on the Industrialization of Tehran and Transformation of it's Manufacturing Structure in the Late Qajar and Early Pahlavi Periods. *Journal of Archaeological Studies*. 2018; 10(1): 1-20. <https://doi.org/10.22059/jarcs.2018.214183.142323>
53. Esmaeelzadeh P, Mokhtari Taleghani E, Asgharzadeh A. Recognizing the Architectural Pattern of tea Factories in Northern Iran; Case Study: Pahlavi Era Tea Factories. *Naqshejahan- Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*. 2023; 13(1): 1-29. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1402.13.1.1.8>
54. National Library and Archives Organization of Iran: 240/71928. Available from: <http://opac.nlai.ir/opacprod/bibliographic/3007533>
55. Mahdiun S, Fadaei Nezhad Bahramjerdi S. Principles of Retooling for the Adaptive Reuse of the Industrial Architectural Heritage. *Naqshejahan- Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*. 2019; 9(1): 23-31. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1398.9.1.7.6>
56. Aghaeimehr M, Gharehbaglou M. Identity-Based Contemporization; Case Study: Iran Contemporary Urban Districts in Pahlavi Era. *Naqshejahan- Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*. 2020; 10(1): 11-18. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1399.10.1.5.1>