



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۲۹۱۶

چاپ اول

ISIRI
12916
1st.edition

سازماندهی اطلاعات فعالیت‌های ساختمانی –
چارچوب مدیریت اطلاعات پروژه

**Organization of Information about construction
works – Framework for management of project
information**

ICS: 91.010.01

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن‌ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه* صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذینفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و سایل سنچش، مؤسسه استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و سایل سنچش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1 - International Organization for Standardization
- 2 - International Electrotechnical Commission
- 3 - International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legal)
- 4 - Contact point
- 5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

"سازماندهی اطلاعات فعالیت‌های ساختمانی - چارچوب مدیریت اطلاعات پروژه"

رئیس:

فرهادی، محمد

(لیسانس عمران - فوق لیسانس مدیریت بازرگانی)

دبیر:

فریدونی، دیمه ن

(لیسانس مکانیک)

اعضا:

ابراهیمی، شاهین

(لیسانس صنایع)

مهندسين مشاور فن و تدبير تاو

امانی، مژده

(فوق لیسانس عمران)

دانشگاه امیرکبیر

حسینی، محمد

(لیسانس صنایع)

شرکت توزیع برق استان کردستان

خلیقی، مسعود

(فوق لیسانس عمران)

عضو هیئت علمی دانشگاه کردستان

فریدونی، فریدون

(فوق لیسانس مهندسی آب و فاضلاب)

شرکت آب و فاضلاب استان کردستان

مهرآور، روزبه

(لیسانس عمران)

شرکت راه و ساختمان جم جم

یزدانی، ژیلا

(فوق لیسانس شیمی)

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی کردستان

یزدانی، نیما

(فوق لیسانس مدیریت پروژه)

دانشجوی فوق لیسانس دانشگاه تهران

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
و	پیش گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ اصطلاحات و تعاریف
۴	۳ الزامات عمومی در مدیریت اطلاعات پروژه
۷	۴ چارچوب سازماندهی اطلاعات پروژه
۱۱	۵ طبقه بندی و شناسه گذاری
۱۲	پیوست الف
۱۷	کتابنامه

پیش‌گفتار

استاندارد " سازماندهی اطلاعات فعالیت‌های ساختمانی - چارچوب مدیریت اطلاعات پروژه " که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تهیه و تدوین شده و در دویست و نود و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مهندسی ساختمان، مصالح و فرآورده‌های ساختمانی مورخ ۸۹/۳/۵ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 22263: 2008, Organization of information about construction works – Framework for management of project information

مقدمه

هدف مدیریت کیفیت از کنترل خدمات و محصولات نهایی دستیابی به برخی اهداف مدیریتی توسعه یافته است. این اهداف از برآوردن احتیاجات مشتری تا برآوردن یک سری از الزامات شامل الزامات قانونی مربوط به سلامت و ایمنی، حفظ منابع طبیعی و سایر الزامات اجتماعی گسترش یافته است. مدیریت کیفیت کلیه بخش‌های فرآیند ساخت از آغاز تا تولید و تخریب و نیز محصول نهایی را پوشش می‌دهد. به علاوه، این فرآیند، شامل برآوردن الزامات سازمانی در خصوص بهبود مداوم اثربخشی، کارآیی، توسعه دانش و مهارت، رضایت کارمندان و غیره می‌باشد. در نتیجه بهتر است مفهوم کیفیت به عنوان چتری که کلیه الزامات یاد شده برای سازمان و محصول/خدمت ارائه شده را پوشش می‌دهد و مدیریت کیفیت به عنوان مدیریت کلی تمامی این الزامات تبیین و درک شوند.

ساخت، تغییر یا تخریب یک ساختمان یا سایر اجزای آن تعهدی است یک‌باره، پروژه‌ای که توسط سازمان پروژه انجام می‌پذیرد. سازمان پروژه مجموعه‌ای موقت از عوامل برای مثال کارفرما، معماران، مهندسان، پیمانکاران، تامین‌کنندگان، کارگران و غیره است که در زمینه‌های متفاوتی دارای تخصص می‌باشند.

سازمان پروژه از جانب ذی‌نفعان مختلف با الزامات زیادی از قبیل عملکرد، کیفیت، محیط زیست، سلامت و ایمنی و غیره روبرو است. سایر عوامل مهمی که باید در نظر گرفته شوند قوانین ساختمان، موانع هزینه و زمان و غیره می‌باشند. وظیفه کلیدی سازمان پروژه، مدیریت پروژه به عبارت دیگر برنامه‌ریزی، سازماندهی، نظارت و کنترل فعالیت‌های پروژه به منظور برآوردن کلیه الزامات آن می‌باشد.

اعضای سازمان موقت پروژه تعدادی از سازمان‌های عامل دائمی هستند که بر اساس توافقات قراردادی، در فعالیت‌های بهم پیوسته تولید، تبدیل، بازسازی یا تخریب یک بنا همکاری می‌کنند. سازمان‌های عامل معمولاً به‌طور هم‌زمان در تعدادی پروژه‌های موازی با الزامات مختلف درگیر هستند.

فعالیت‌های پروژه در فرآیند ساخت انجام می‌شوند، که در آن ورودی (مثل نیازهای مشتری، نقشه‌ها)، اطلاعات و منابع برای برآورده شدن الزامات پروژه به خروجی (مثل راه‌حل‌های فنی) تبدیل می‌شود. بنابراین، یک وظیفه کلیدی در مدیریت سازمان‌های پروژه، و نیز سازمان‌های عامل مدیریت بخش‌های مختلف فرآیند ساخت است. وظیفه مهم دیگر سازمان پروژه انتقال اطلاعات مربوط به یک بنا به سایر فرآیندها در چرخه حیات آن، مثل مدیریت تسهیلات، نگهداری، کاربری و پروژه‌های ساخت محتمل آینده می‌باشد. دستیابی آسان به چنین اطلاعاتی برای عملکرد کلیه این فرآیندها سودمند است.

سامانه‌های سنتی بایگانی کاغذی امکان برداشت جامع و پیوسته اطلاعات در ابعاد مختلف را نمی‌دهد. با این حال امروزه، مدیریت اطلاعات با پیوستگی کاربرد و ارائه مدل‌های محصول، امکانات جدیدی را برای کار یکپارچه با تمامی انواع اطلاعات پیشنهاد می‌دهد. ابزار پایگاه داده استاندارد شده برای مدیریت اطلاعات پروژه، برای کلیه عوامل درگیر در فرآیند ساخت و به‌طور کلی در چرخه حیات ساختمان، در برآوردن هدف آن‌ها به منظور دستیابی به کیفیت موردنیاز یک مجموعه ساخته شده سودمند است.

سازماندهی اطلاعات فعالیت‌های ساختمانی – چارچوب مدیریت اطلاعات پروژه

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین چارچوبی برای سازماندهی اطلاعات در پروژه‌های ساختمانی^۱ (فرآیند محور و نیز محصول محور) می‌باشد. هدف این استاندارد تسهیل کنترل، تبادل، بازیابی و استفاده از اطلاعات مربوط به پروژه و بنا است. این استاندارد برای تمامی عوامل سازمان پروژه در مدیریت کل فرآیند ساختمانی و در هماهنگ‌سازی فرآیندهای فرعی و فعالیت‌های آن در نظر گرفته می‌شود. این چارچوب متشکل از تعدادی پارامترهای عمومی است که در پروژه‌هایی با پیچیدگی، اندازه و مدت زمان مختلف کاربرد داشته و قابل انطباق با تغییرات ملی، محلی و تغییرات مختص به پروژه در فرآیند ساخت می‌باشد.

۲ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۴

معیار پذیرش^۲

شواهدی که مورد نیاز است تا نشان دهد که الزامات برآورده شده‌اند.

۲-۴

انطباق^۳

برآورده شدن یک الزام و/یا خواسته

۳-۴

مجموعه ساخته شده^۴

محصولی مستقل منتج از ساخت مجموعه‌ای از مصالح در مقیاس قابل توجه که حداقل به یک کاربر خدمت ارائه می‌دهد.

مثال: ساختمان، پل، جاده، سد، برج، فاضلاب‌رو، موزه (اگر یک ساختمان مجزا باشد)، محوطه ورزشی، مخزن ته‌نشینی فاضلاب، دوچرخه‌رو

-
- 1- Construction work
 - 2- Acceptance criteria
 - 3- Conformity
 - 4- Construction entity

۴۴

جزء ساختمانی^۱

بخشی از مجموعه ساخته شده که به تنهایی یا به همراه سایر اجزای دیگر، وظیفه غالب مجموعه را انجام می‌دهد.

۵۴

مدرک^۲

اطلاعات و رسانه آن

۶۴

اطلاعات^۳

داده‌های معنادار

۷۴

سازمان^۴

گروهی از افراد و تسهیلات همراه با ترتیب دادن مسئولیت‌ها، اختیارات و روابط آن‌ها

۸۴

دستورالعمل^۵

طریقه مشخص شده‌ای برای اجرای یک فعالیت یا یک فرآیند

۹۴

فرآیند^۶

مجموعه فعالیت‌های مرتبط با هم یا متعامل که ورودی‌ها را به خروجی‌ها تبدیل می‌کند.

۱۰۴

-
- 1- Construction element
 - 2- Document
 - 3- Information
 - 4- Organization
 - 5- Procedure
 - 6- Process

پروژه^۱

فرآیندی منحصربفرد، متشکل از مجموعه‌ای از فعالیت‌های هماهنگ و کنترل شده همراه با تاریخ‌های شروع و پایان که برای دستیابی به هدفی منطبق با الزامات معین انجام می‌گیرد و محدودیت‌های زمان، هزینه و منابع را شامل می‌شود.

۱۱ ۴

کیفیت^۲

مقیاس برآورده شدن الزامات توسط مجموعه‌ای از ویژگی‌های ماهیتی

۱۲ ۴

سابقه^۳

مدرکی که در آن نتایج به‌دست آمده ذکر می‌شود یا شواهدی را دال بر انجام فعالیت‌ها فراهم می‌آورد.

۱۳ ۴

الزام^۴

نیاز یا انتظاری که تصریح می‌شود، عموماً تلویحی می‌باشد یا اجباری است. یادآوری- "عموماً تلویحی می‌باشد" یعنی در رویه جاری یا عمومی یک سازمان، مشتریانش و سایر طرف‌های ذی‌نفع، نیاز یا انتظار مورد نظر تلویحی است.

۱۴ ۴

بازنگری^۵

فعالیتی جهت تعیین مناسب بودن، کفایت و اثربخشی موضوع تحت بررسی برای دستیابی به اهداف تعیین شده.

۱۵ ۴

ویژگی‌ها^۶

مدرکی که الزامات و/یا خواسته‌ها را بیان می‌کند.

۱۶ ۴

وظیفه^۱

-
- 1- Project
 - 2- Quality
 - 3- Record
 - 4- Requirement
 - 5- Review
 - 6- Specification

مجموعه‌ای از فعالیت‌ها که به طور معمول تحت مسئولیت یک عامل می‌باشد.

۱۷ ۴

قابلیت ردیابی^۲

امکان ردیابی تاریخچه، کاربرد یا موقعیت چیزی که تحت بررسی است.

۱۸ ۴

صحه‌گذاری^۳

تایید، از طریق فراهم آوردن شواهد عینی در مورد این که الزامات و/یا خواسته‌ها برای استفاده موردنظر یا کاربرد خاص برآورده شده‌اند.

۱۹ ۴

تصدیق^۴

تایید، از طریق فراهم آوردن شواهد عینی در مورد این که الزامات و/یا خواسته‌های مشخص شده برآورده شده‌اند.

۳ الزامات عمومی در مدیریت اطلاعات پروژه

۱ ۴ شناسایی الزامات

مدیریت اطلاعات در پروژه‌های ساختمانی نیازمند این است که کلیه الزامات و انتظارات در خصوص خروجی فرآیند پیش از آغاز فعالیت‌های پروژه تعیین، بازنگری و مدون شوند. این الزامات شامل نیازهای کارفرما، کاربران، دریافت‌کنندگان خروجی فرآیند و سایر ذی‌نفعان و نیز الزامات قانونی می‌باشد. سایر الزاماتی که باید برآورده شوند استانداردها و توافقنامه‌های تجاری می‌باشند.

مدیریت اطلاعات نیازمند این است که تمامی الزامات ورودی فرآیند که با انتظارات مربوط به خروجی فرآیند در ارتباط است، پیش از آغاز فعالیت‌های پروژه بازنگری شود تا اطمینان حاصل گردد که:

- کلیه الزامات قابل اجرا، شناسایی و در زمان مناسب در صورت امکان مستند شده‌اند،

- کلیه الزامات مبهم یا متناقض، شناسایی و در زمان مناسب در صورت امکان مستند شده‌اند،

- پروژه قابلیت مدونی برای برآوردن الزاماتی که شناسایی و مستند می‌شوند، داشته باشد.

در مدیریت اطلاعات لازم است که معیار پذیرش نتایج فعالیت‌های کنترل، تصدیق و صحه‌گذاری خروجی فرآیند، به عنوان ورودی فرآیند تعیین شود تا اطمینان حاصل گردد که فعالیت‌های کنترل، تصدیق و صحه‌گذاری انطباق خروجی فرآیند با الزامات را نشان می‌دهند.

-
- 1- Task
 - 2- Traceability
 - 3- Validation
 - 4- Verification

۲۴ شناسایی وجوه اشتراک

تعیین وجوه اشتراک فنی پروژه و مرزهای بین مسئولیت‌های عوامل مهم است.

۳۴ اطلاعات ضروری

زمانی که سیستم‌های مدیریتی در فعالیتهای ساختمانی به کار گرفته می‌شوند و فرآیندهای لازم شناسایی می‌گردند، بهتر است برخی موضوعات اطلاعاتی کلی در تمامی جلسات عوامل، مورد رسیدگی قرار گیرند. این موارد به شرح زیر می‌باشند.

الف) تشخیص موقعیت- اطلاعاتی در خصوص پیش‌نیازهایی که برای تحقق مأموریت پروژه مهم می‌باشند، شامل:

- زمینه، اهداف عمومی و انتظارات کاربر، سازمان کارفرما،
- موقعیت، شرایط زمین، پیش‌نیازهای نقشه‌های ساخت و تصمیمات مراجع ذی‌صلاح محلی، حساسیت‌های محیطی به تعرضات و غیره،
- اندازه پروژه و پیچیدگی کار مهندسی عمران/ ساختمان که الزامات عمومی تعدیل، کلیات و پتانسیل توسعه را نشان می‌دهد.
- ب) قرارداد-** اطلاعاتی در خصوص قراردادهای و مناقصات قابل اجرای مشتری و تامین‌کننده شامل پیش‌نویسهای بازنگری الزامات و انتظارات قرارداد. این موارد در خصوص احتیاجات کاربر و مشتری و نیز الزامات قانونی و تجاری و الزامات خود سازمان در مورد فرآیندها و نتایج کاری قابل قبول، کاربرد دارد.
- پ) اهداف پروژه-** اطلاعاتی در خصوص اهداف پروژه که به اقدامات کلیه عوامل درگیر، در تمامی تصمیماتی که ممکن است در کیفیت کار تمام شده تاثیر داشته باشد، سمت و سو می‌دهد.
- ت) مدیریت فعالیتهای-** اطلاعاتی در خصوص کنترل فرآیند، شامل:
 - برنامه‌های منابع، شرح مسئولیتهای،
 - جدول زمانی جامع،
 - جداول زمانی فرعی/ فرآیندهای فرعی،
 - الزامات مواد و اجزا ساختمانی،
 - الزامات تجهیزات،
 - دستورالعمل‌ها، شرح وظایف،
 - وجوه اشتراک اطلاعاتی، سازگاری و
 - نظارت فرآیند، صورتجلسه نشستها، الگوهای پیش‌نویس موافقت‌نامه‌ها، لیست‌های توزیع.

ث) طراحی- اطلاعاتی در خصوص طراحی زیباشناختی، فنی و کاربردی شامل:

- وجوه اشتراک فنی،
- مراجع،

- طرح ریزی،
 - محتویات اسناد،
 - تاییدیه‌های فنی،
 - تاییدیه‌های مالی و
 - تاییدیه‌های مراحل طراحی.
- ج) تحلیل مخاطره- اطلاعاتی برای مدیریت پیش‌گیرانه جنبه‌های بحرانی مانند ایمنی و سلامت، پایداری و غیره در:
- فعالیت‌ها،
 - رویدادها،
 - طراحی،
 - مواد،
 - سازمان، و
 - پیش‌نیازهای محیطی،
- که می‌تواند منجر به نقصان یا مخاطره در طراحی و ساخت و انحرافات در نتایج حاصله شود.
- چ) بازنگری- اطلاعاتی در خصوص بازنگری، شامل:
- شناسایی، گزارش‌دهی، رسیدگی به عدم تطابق‌ها و تغییرات طراحی و تایید آنها،
 - اندازه‌گیری رضایت مشتری،
 - ممیزی‌های مستقل و اقدامات اصلاحی،
 - بازنگری عملکرد فرآیند، و
 - بازنگری‌های مدیریت.
- ح) نحوه بکارگیری نتایج- اطلاعاتی است درخصوص این که بهتر است چگونه اسناد و رسانه‌های رقومی^۱ برای تطابق با هدفشان به عنوان زمینه‌ای برای همکاری میان عوامل، توسعه یابند تا از محتوای کافی و صحیح و انبار ایمن و بازیابی آسان آنها اطمینان حاصل گردد، شامل:
- طبقه بندی، شناسایی اطلاعات،
 - تبادل اطلاعات،
 - قابلیت ردیابی،
 - دستورالعمل‌های بایگانی،
 - دستیابی به اطلاعات، و
 - حفاظت اسناد محرمانه.

این الزامات باید به گونه‌ای شناسایی گردند که استقرار دستورالعمل‌های مناسب، پیش از آغاز فعالیت‌ها را ممکن سازند. همچنین باید اطمینان حاصل شود که عوامل، قابلیت و شایستگی مدونی برای برآوردن کلیه الزامات خروجی را دارند.

خ) تصدیق، صحنه‌گذاری، بازرسی و آزمون - در مراحل خاصی از فرآیند، اطلاعاتی در مورد نظارت، کنترل، تصدیق و صحنه‌گذاری فعالیت‌ها جمع‌آوری می‌شود تا لزوم برآورده شدن الزامات، مطابق با ترتیب برنامه‌ریزی شده موجود را تصدیق کند. این اطلاعات باید برای هر فعالیت کنترل، تصدیق و صحنه‌گذاری مربوطه شناسایی گردد.

- چه چیز باید بازنگری شود،
 - بازنگری‌ها باید در چه زمانی انجام شوند،
 - چه کسی باید بازنگری‌ها را انجام دهد،
 - بازنگری‌ها باید چگونه انجام شوند،
 - نتایج بازنگری‌ها باید چگونه ارائه شوند.
- لازم است مطمئن شویم تا زمانی که مدرکی دال بر تطابق خروجی با معیارهای پذیرش وجود نداشته باشد، خروجی تحویل نمی‌گردد تا تصدیق شود که خروجی فرآیند تمامی الزامات قابل اجرا را برآورده می‌سازد.

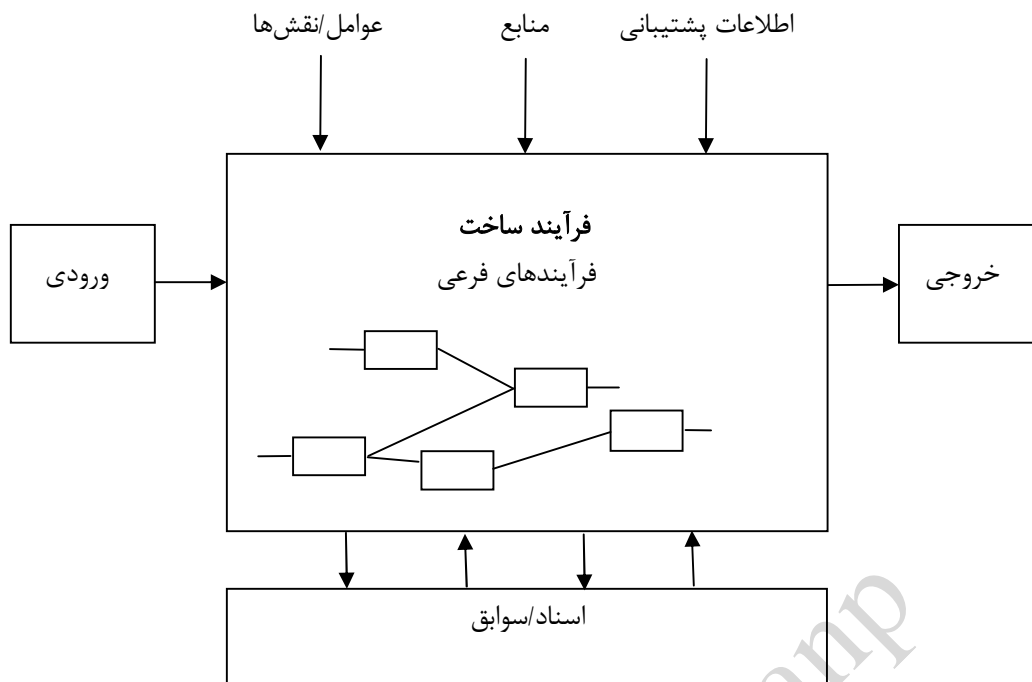
۴ چارچوب سازماندهی اطلاعات پروژه

۱۴ کلیات

توصیه می‌شود این چارچوب در ابزار پایگاه داده برای مدیریت اطلاعات پروژه به کاربرده شود تا دستیابی به اطلاعات مربوط به پروژه و بنا را تسهیل نماید و مخاطره از دست دادن اطلاعات بحرانی کیفیت در مراحل ورودی و خروجی عوامل مختلف در طول پیشرفت پروژه را کاهش دهد. برخی مفاهیم کلیدی در مدیریت اطلاعات در پروژه‌های ساختمانی، از اهمیت اساسی برخوردارند. این مفاهیم پارامترهایی هستند که در فرهنگ‌های گوناگون تغییر کرده و تعاریف متفاوتی دارند، ولی در اصل در تمامی پروژه‌های ساختمانی رخ می‌دهد.

این چارچوب برخی پارامترهایی را که در سازماندهی اطلاعات پروژه‌های ساختمانی و اطلاعات متقابل آن‌ها شامل: فرآیند ساخت (شامل فعالیت‌ها و فرآیندهای فرعی)، ورودی و خروجی، عوامل و نقش‌ها، منابع، اطلاعات پشتیبانی و سوابق ضروری می‌باشند، تعیین می‌کند. (شکل ۱)

جزئیات بیشتر در پیوست الف داده شده است.



شکل ۱- چارچوب سازماندهی اطلاعات پروژه

۲ ۴ فرآیند ساخت (فرآیند اصلی)

۱ ۴ ۴ کلیات

فرآیند ساخت فرآیندی است که به‌طور معمول چندین بار در چرخه حیات بنا، از آغاز تا انتها رخ می‌دهد. هر پروژه فرآیند ساخت را در راستای برآوردن اهداف مشخصی در قالب زمان، هزینه و کیفیت تطبیق می‌دهد.

فرآیند ساخت شامل انواع گوناگونی از فعالیت‌ها است که توسط عوامل مختلف انجام می‌شود. این پیچیدگی تقسیمات فرعی به فرآیندهای فرعی را برای مدیریت پذیری بیشتر آن ضروری می‌سازد. ماهیت دراز مدت و پیچیدگی فرآیند ساخت، تقسیم فرآیند ساخت به فرآیندهای فرعی را برای مدیریت پذیری بیشتر آن ضروری می‌سازد.

در این استاندارد فرآیند ساخت توسط یک مدل سه سطحی بیان می‌شود:

- فرآیند ساخت (= فرآیند اصلی)،
- فرآیندهای فرعی، و
- فعالیت‌ها.

۲ ۴ ۴ فرآیندهای فرعی

فرآیند ساخت به فرآیندهای فرعی تقسیم می‌گردد که توسط مقاصد ویژه‌شان و خروجی وابسته به شرایط

ملی و شرایط مختص به پروژه تعریف می‌شوند. به‌طور معمول این فرآیندهای فرعی شروع^۱، طرح‌ریزی^۲، طراحی، تولید و تخریب می‌باشند. فرآیندهای فرعی می‌توانند برای انطباق با اندازه و پیچیدگی پروژه ادغام و یا بیشتر تقسیم شوند.

فرآیندهای فرعی معمولاً به فازهای مشخصی مربوط می‌شوند به عبارت دیگر تقسیمات بازه زمانی پروژه به ترتیب وقوع آن‌ها. با این وجود، فرآیندهای فرعی لزوماً متوالی نیستند، آن‌ها معمولاً هم‌پوشانی داشته یا از لحاظ زمانی مجزا هستند یعنی متداخل بوده و دوباره فرض شده یا در مرحله بعد تکرار می‌شوند.

۳ ۴ ۴ فعالیت‌ها

هر فرآیند فرعی شامل فعالیت‌هایی است که بسته به پیچیدگی، اندازه و طول مدت پروژه و تفاوت‌های ملی و سایر تفاوت‌های فرآیند ساخت تغییر می‌کنند. در مرحله فعالیت است که کار حقیقی انجام می‌شود و اطلاعات فعالیت تولید، جمع‌آوری و منتقل می‌گردند. هر فعالیت در صورت لزوم می‌تواند بیشتر تقسیم شود. همانند فرآیندهای فرعی، فعالیت‌ها لزوماً متوالی نیستند بلکه معمولاً هم‌پوشانی داشته یا از لحاظ زمانی مجزا هستند یعنی متداخل بوده و دوباره فرض شده یا در مرحله بعد تکرار می‌شوند. مجموعه مهمی از فعالیت‌ها در کلیه فرآیندهای فرعی، مدیریت پروژه است که به‌طور موازی در سطح پروژه و سطح سازمان عوامل انجام می‌پذیرد.

۳ ۴ ورودی و خروجی

به‌طور کلی، ورودی یک فرآیند یا فعالیت هر چیزی است که برای عملکرد و دستیابی به اهداف آن مورد نیاز است. این موارد می‌توانند نقشه‌ها و مشخصات و نیز مواد و اجزا باشند. بنابراین خروجی نتیجه تحویل شده کار است که خود می‌تواند ورودی فرآیند یا فعالیت دیگری باشد. در این چارچوب ورودی، کلیه اطلاعات پروژه است که برای انجام موفقیت آمیز فرآیند یا فعالیت لازم است، مانند نقشه‌ها و مشخصات. ورودی همچنین شامل مشخصات خارجی مختص به پروژه از مراجع ذی‌صلاح و سایر ذی‌نفعان می‌باشد.

خروجی، در بحث اطلاعات پروژه، نتیجه فرآیند/فعالیت در دستیابی به اهداف فرآیند و اثربخشی و کارایی سازمان عامل را شامل می‌شود. خروجی همچنین بخشی از ورودی به سایر فرآیندها/فعالیت‌ها را بیان می‌کند.

توصیه می‌شود ورودی و خروجی هر فعالیت در مرحله ابتدایی پروژه به وضوح تعریف شوند تا اطمینان حاصل شود که کامل، صحیح، کافی و در فرآیند قابل اجرا می‌باشند. هر نقصی در ورودی و خروجی نیاز به اقدامات اصلاحی دارد.

۴ ۴ عوامل و نقش‌ها

- 1- Inception
- 2- Brief

فعالیت‌های پروژه در قالب وظایف به عوامل تفویض می‌شوند. عامل یک فرد یا گروهی از افراد است که به یک سازمان که برای پروژه قرارداد بسته است وابسته هستند. انواع و تعداد عوامل و توزیع وظایف بسته به شرایط ملی و شرایط مختص به پروژه تغییر می‌کند.

مثال ۱: مشاور مالی، مهندس عمران، کارگر ورق‌کاری

در سطح پروژه‌ای در یک پروژه ساخت، عوامل نقش‌های مختلفی را بسته به وظایفی که به آنها محول شده است می‌پذیرند. نقش‌ها به تعریف تعامل میان عوامل و اطلاعاتی که با آن کار می‌کنند می‌پردازند. در برخی از این نقش‌ها، عامل ممکن است با اطلاعاتی نامرتبط با سایر نقش‌ها کار کند. بنابراین نقش، یک مفهوم کلیدی در رد یا اجازه دستیابی به اطلاعات معینی در سوابق پروژه است.

مثال ۲: کارفرما، مدیر پروژه، طراح

۵ ۴ منابع

فعالیت‌ها با کمک تجهیزات مانند ابزار، سخت‌افزار و نرم‌افزار، ماشین‌ها و غیره انجام می‌شوند. برخی از اطلاعات پروژه در زمینه‌های مشخصات، صحنه‌گذاری‌ها، خریدها، قراردادهای و غیره با منابع ارتباط دارند.

۶ ۴ اطلاعات پشتیبانی

اطلاعات پشتیبانی به عنوان ابزارکاری در فعالیت‌ها استفاده می‌شود. اطلاعات پشتیبانی به خودی خود بخشی از اطلاعات پروژه نیستند، اما معمولاً در اسناد پروژه ادغام می‌شوند.
مثال: اطلاعات مرجع، دستورالعمل‌ها، جداول کنترل^۱ و الگوها

۷ ۴ اسناد/سوابق

اطلاعات مربوط که در پروژه تولید می‌شوند توسط عوامل درگیر در فرآیند در سوابق پروژه جمع‌آوری می‌گردند. سوابق پروژه معمولاً شامل حجم زیادی از اطلاعات می‌باشد که مرور آن‌ها در صورت نیاز به دستیابی سریع به اطلاعات بخصوصی از پروژه در اکثر فعالیت‌ها، مشکل است. یک راه رسیدن به آن، دسته بندی و صافش^۲ اطلاعات بر اساس جنبه آن می‌باشد.

۸ ۴ جنبه‌ها

در بسیاری از فعالیت‌ها نیاز است که اطلاعات مربوط بر اساس جنبه آن‌ها گزینش شوند. برخی جنبه‌ها کلی هستند درحالی‌که برخی به طور ملی یا بین پروژه‌ها متفاوت می‌باشند. بهتر است گزینش اطلاعات ساخت بر اساس جنبه، در کلیه سطوح جزئیات امکان پذیر باشد.
مثال‌ها: سلامت و ایمنی، محیط، حفاظت آتش، شرایط سایت، مقررات قانونی.

1- Checklist
2- Filtering

۹۴ اجزا ساخت

در بسیاری از فعالیت‌ها لازم است اطلاعات مربوطه بر اساس اجزا ساخت گزینش شوند. توصیه می‌شود امکان ترکیب این حالت با گزینش بر اساس جنبه وجود داشته باشد. اگر سیستم اطلاعات به یک مدل رقومی محصول متصل، یا به آن منتسب باشد، گزینش بر اساس اجزا ساخت امکان پذیر است.

مثال: صفحه بتنی، پنجره‌ها

۵ طبقه بندی و شناسه گذاری

زمانی که چارچوب این استاندارد به کار گرفته می‌شود، باید به این استاندارد ملی ارجاع داده شود.

@farjad.fanavaranp

پیوست الف

(اطلاعاتی)

اطلاعاتی مربوط به فرآیند ساخت و فرآیندهای فرعی آن

الف ۱ مقدمه

این پیوست اطلاعات جزئی تری از فرآیند ساخت و فرآیندهای فرعی آن و مثال‌هایی از فعالیت‌ها، ورودی‌ها و خروجی‌ها ارائه می‌دهد.

الف ۲ فرآیند شروع

الف ۴ ۱ کلیات

شروع، فرآیند فرعی آغازین است که در آن احتیاجات و پیش‌نیازها شناسایی، ایده‌ها آزمایش و امکان‌سنجی مقدماتی انجام می‌شود.

الف ۴ ۲ ورودی

ورودی فرآیند شروع به طور عمده اطلاعات کارفرما در مورد احتیاجات و پیش‌نیازها است.

الف ۴ ۳ فعالیت‌ها

فعالیت‌های فرآیند شروع به طور عمده متشکل از برآوردها، تحلیل‌ها و ارزیابی‌ها می‌باشند.

مثال:

- شناسایی احتیاجات
- برآورد پیش‌نیازهای محلی
- مطالعات مقایسه‌ای راه‌حل‌های جای‌گزین شامل موقعیت‌های مختلف، بازسازی یا ساختمان جدید
- تحلیل مالی و بودجه بندی

الف ۴ ۴ خروجی

خروجی فرآیند فرعی شروع، مبنای کارفرما در انتخاب راه‌کار پروژه است.

مثال:

- تحلیل بازار
- برنامه مقدماتی پروژه

الف ۳ طرح‌ریزی

الف ۴ ۱ کلیات

این فرآیند فرعی مبنای کارکردی، فنی، زیبایی‌شناختی و اقتصادی پروژه را تعیین می‌کند.

الف ۴ ۲ ورودی

ورودی فرآیند فرعی طرح‌ریزی به طور عمده عبارت از خروجی فرآیند فرعی شروع است.

الف ۳ ۴ فعالیت ها

فعالیت‌های طرح‌ریزی شامل برآوردها، شناسایی الزامات قانونی، فنی و کارکردی و آزمون راه‌حل‌های مختلف برای نیازهای کارفرما و سایر الزامات می‌باشد.

مثال :

- مشورت با مراجع ذی‌صلاح و کاربران،
- بررسی و مطالعات پروژه‌های مرجع،
- بررسی ساختمان‌های مجاور و محیط،
- تهیه یک طرح کاربردی و فنی،
- پیش‌نویسی طرح اولیه.

الف ۴ ۳ خروجی

خروجی فرآیند فرعی طرح‌ریزی، کلیه اطلاعاتی است که برای تصمیم‌گیری کارفرما برای اقدام مورد نیاز است و به عنوان مبنائی برای فرآیند فرعی طراحی بکار می‌رود.

مثال :

- صورت جلسه‌های مشاوره،
- مستندسازی برآوردها،
- طرح‌ریزی،
- پیش‌نویس‌ها.

الف ۴ طراحی

الف ۴ ۱ کلیات

فرآیند فرعی طراحی بنای موردنظر و مفهوم آن را توسط نقشه‌ها و مشخصات تعریف می‌کند.

الف ۴ ۲ ورودی

ورودی فرآیند فرعی طراحی به طور عمده عبارت از خروجی فرآیند فرعی طرح‌ریزی است.

الف ۳ ۴ فعالیت‌ها

فعالیت‌های طراحی شامل ارزیابی الزامات، آزمون راه‌حل‌های مختلف، تولید نقشه‌ها و مشخصات فنی است.

مثال:

- ارزیابی اهداف پروژه مانند جنبه‌های زیبایی‌شناختی، کاربردی و فنی و اقتصادی،
- مشورت با مراجع ذی‌صلاح، کارفرما، کاربران و سایر ذی‌نفعان،
- بازنگری طرح‌ریزی،
- تولید و بازنگری مدل‌ها، نقشه‌ها و مشخصات،
- رسیدگی به موارد عدم انطباق و نواقص.

الف ۴۴ خروجی

خروجی فرآیند فرعی طراحی اطلاعاتی است که برای تولید فیزیکی بنا مورد نیاز است.
مثال:

- برنامه به روز شده پروژه،
- یادداشت‌هایی از مشاوره با مراجع ذی‌صلاح، کارفرما، کاربران و سایر ذی‌نفعان،
- طرح به روز شده،
- نقشه‌ها و مشخصات.

الف ۵ تولید

الف ۱ کلیات

فرآیند فرعی تولید دربرگیرنده ادراک فیزیکی بنا، شامل راه‌اندازی و تحویل می‌باشد. تولید می‌تواند شامل برخی فعالیت‌های تخریب باشد، اما توصیه می‌گردد کار تخریب اصلی به عنوان فرآیند فرعی ویژه‌ای مربوط به بند الف ۶ در نظر گرفته شود.

الف ۲ ورودی

ورودی فرآیند فرعی تولید متشکل از خروجی فرآیند فرعی طراحی است.

الف ۳ فعالیت‌ها

فعالیت‌های تولید شامل تامین مواد، کالاها و اجزاء ساخت و تولید و/یا تخریب بنا است.
یادآوری در بازسازی، تخریب می‌تواند فعالیتی در محدوده فرآیند فرعی تولید باشد، و نباید با تخریب نهایی که خود یک فرآیند فرعی است اشتباه شود.

مثال:

- برنامه تفصیلی تولید نسبت به زمان، اقتصاد، سلامت و ایمنی شغلی و غیره،
- تامین، رسیدگی، انبار و حفاظت مواد، کالاها و اجزاء ساخت،
- تولید و مونتاژ عناصر ساخت، نصب و خاکبرداری،
- راه‌اندازی،
- بازرسی‌ها و آزمون‌ها،
- تولید نقشه‌های چون ساخت و دستورالعمل‌های استفاده و نگهداری،
- گردآوری سوابق برای کارفرما، مراجع ذی‌صلاح و شرکت‌های بیمه،
- تحویل.

الف ۴ خروجی

خروجی فرآیند فرعی تولید اطلاعاتی است که برای نگهداری بنا موردنیاز است.
مثال:

- مستندسازی تاییدیه‌ها و اصلاحات،

- صورتجلسه هایی از بازرسی های نهایی،
- نقشه های چون ساخت، دستورالعمل های استفاده و نگهداری، و سایر سوابق برای کارفرما، مراجع ذیصلاح و سایر ذی نفعان.

الف ۶ تخریب

الف ۶ ۱ کلیات

در این متن، تخریب به معنای ازبین بردن کامل بنا است.

الف ۶ ۲ ورودی

ورودی، مستندسازی بنای موجود و محیط اطرافش است.

مثال:

- نقشه های چون ساخت،
- مشخصات مواد پوشیده شده،
- سوابق امکانات.

الف ۶ ۳ فعالیت ها

فعالیت های تخریب شامل آماده سازی، ازکارانداختن، تخریب و جداسازی بنا است.

مثال:

- تحلیل فنی ساخت،
- بازرسی ساختمان های مجاور،
- برنامه برای استفاده مجدد و بازیابی،
- تولید نقشه های تخریب،
- تولید نقشه های جداسازی،
- برنامه ریزی، انجام و بازبینی معیارهای محیطی،
- برنامه ریزی و بستن خدمات عمومی و غیره (آب و برق)، شامل معیارهای ایمنی پیش گیرانه،
- طرح ریزی و پیاده سازی (اجزاء پیش ساخته)، شامل معیارهای ایمنی پیش گیرانه،
- برنامه ریزی رسیدگی و انبار اجزاء و باقیمانده ها برای استفاده مجدد و بازیابی یا کنارگذاشتن،
- بازرسی های سایت
- گردآوری سوابق برای کارفرما، مراجع ذیصلاح و شرکت های بیمه،
- برگرداندن ساختگاه^۱ به حالت اولیه.

الف ۶ ۴ خروجی

خروجی فرآیند فرعی تخریب، کلیه اطلاعاتی است که برای سوابق کارفرما و مراجع ذیصلاح موردنیاز است.

مثال:

- صورتجلسه های بازرسی محیطی،
- نقشه های چون ساخت زمین،

@farjad.fanavaranp

کتابنامه

- [1] ISO 9000:2005, Quality management systems – Fundamentals and vocabulary
- [2] ISO 12006-2:2001, Building construction – Organization of information about construction works – Part2: Framework for classification of information