



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۸۵۸

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

17858

1st.Edition

2014

رویه استاندارد برای انجام و تهیه گزارش  
تحلیل هزینه در مرحله طراحی پروژه

Standard Practice for  
Performing and Reporting Cost Analysis  
During the Design Phase of a Project

ICS: 03.100.01

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد 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 بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی 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. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« رویه استاندارد برای انجام و تهیه گزارش تحلیل هزینه در مرحله ی طراحی پروژه »

### رئیس:

خاکی، علی

(دکتری عمران سازه)

### سمت و / یا نمایندگی

عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت دبیر

شهید رجایی

### دبیر:

مردوخی، شاهو

(کارشناس مهندسی عمران)

اداره کل استاندارد استان کردستان

کارشناس

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیمی، سیده آزاده

(کارشناسی مهندسی IT)

خدمات کامپیوتری اورانوس

ابراهیمی، سید رضا

(دانشجوی دکتری ادبیات زبان انگلیسی)

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

واحد سنندج

ارجمند، محمد علی

(دکتری ژئوتکنیک)

عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت دبیر

شهید رجایی

اشرفی، عادل

(کارشناسی مدیریت بازرگانی)

اداره استاندارد استان کردستان

بستان دوست راد، احسان

(کارشناسی مهندسی صنایع)

شرکت مهندسی توازن

ترکیبی، اسعد

(کارشناسی مهندسی عمران)

آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک

کردستان

روشن، فاتح

کارشناسی مهندسی کامپیوتر، نرم افزار

مدیر اجرایی مرحله ی ۱۴ پارس جنوبی

شرکت مپنا

عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت دبیر  
شهید رجایی

سلطانی، ابوالفضل  
(دکتری زمین شناسی)

عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت دبیر  
شهید رجایی

طاهرطلوع دل، محمد  
(دکتری معماری)

عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت دبیر  
شهید رجایی

طریقت، امیر  
(دکتری عمران)

سازمان ملی استاندارد  
کارشناس اداره نظارت بر اجرای  
استاندارد

عباسی رزگله، محمد حسین  
(کارشناسی مهندسی مواد)

سازمان ملی استاندارد  
معاون روابط عمومی و دفتر ارتباطات  
بین الملل سازمان ملی استاندارد ایران

عرفانیان تقوایی، فاطمه  
(کارشناسی آموزش زبان انگلیسی)

شرکت کنترل پروژه کهربا  
مدیر برنامه ریزی و کنترل پروژه

مجیدی، فرزاد  
(کارشناسی تکنولوژی نرم افزار)

## پیش‌گفتار

استاندارد « رویه استاندارد برای انجام و تهیه گزارش تحلیل هزینه در مرحله‌ی طراحی پروژه » که پیش-نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در یکصد و چهل و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد مدیریت کیفیت مورخ ۱۳۹۳/۰۲/۲۷ 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 ماخذی که برای تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ASTM E1804:2012, Standard Practice for Performing and Reporting Cost Analysis during the Design Phase of a Project

## رویه استاندارد برای انجام و تهیه گزارش تحلیل هزینه در مرحله طراحی پروژه

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ارائه‌ی روشی منظم جهت انجام و تهیه گزارش تحلیل هزینه در مرحله طراحی پروژه است.

استفاده از این استاندارد به افزایش سطح تبادل اطلاعات بین متخصصین طراحی، صاحبان و متخصصان مالی که خدمات مشاوره در خصوص هزینه را فراهم می آورند، منجر می شود.

این استاندارد، روشی ساختار یافته و منظم جهت پشتیبانی از تصمیم گیری در مورد طراحی فراهم می آورد. این استاندارد برای متخصصان طراحی و هزینه، چارچوبی برای اطلاعات تاریخچه‌ای جدول بندی شده فراهم می آورد تا آنها بتوانند از این اطلاعات در پروژه های آتی نیز استفاده نمایند.

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آنها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 ASTM E631: Terminology of Building Constructions

2-2 ASTM E833: Terminology of Building Economics

2-3 ASTM E1369: Guide for Selecting Techniques for Treating Uncertainty and Risk in the Economic Evaluation of Buildings and Building Systems

2-4 ASTM E1557: Classification for Building Elements and Related Sitework—UNIFORMAT II

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف ارائه شده مطابق بندهای ۱-۲ و ۲-۲ به کار می رود.

#### ۴ کلیات

۴-۱ این استاندارد روشی سازمان یافته برای تحلیل هزینه در فاز طراحی یک پروژه‌ی ساختمانی است، تا اطلاعات مورد نیاز برای مشاور و کارفرما را فراهم آورده تا بتوانند تصمیمات مناسب را اتخاذ نمایند.

۴-۲ این استاندارد یک دستورالعمل پیشنهادی برای شکل‌دهی اطلاعات نهایی پروژه به منظور استفاده در پیش‌بینی هزینه‌های پروژه‌های آینده را فراهم می‌آورد.

#### ۵ اهمیت و کاربرد

۵-۱ این استاندارد موجب افزایش سطح ارتباطات و انتقال اطلاعات شده، که می‌تواند روش سازمان‌یافته‌ای را برای کنترل هزینه‌ها در طی طراحی پروژه فراهم آورده و همچنین ابزاری برای شناسایی اقلام هزینه‌ای غیر متعارف و تغییرات در برآوردهای اولیه می‌باشد.

۵-۲ استفاده کنندگان این استاندارد شامل کارفرمایان، کارگزاران، پیمانکاران، نهادهای مالی، متروها، معماران، مهندسان، معماران داخلی، ارزیاب‌ها و کلیه‌ی افرادی هستند که به نوعی برای مدیریت موفق طراحی یک ساختمان و محوطه‌های مرتبط در قالب یک بودجه تعیین شده مسئولیت دارند.

۵-۳ در موارد زیر از این استاندارد جهت گزارش استفاده شود:

- به منظور خدمات تحلیل هزینه‌ی طراحی
- مقایسه هزینه‌های طراحی جاری با برآورد هزینه‌های پیش‌بینی شده‌ی قبلی و
- پاسخ‌دهی در کلیه‌ی مراحل طراحی.

۵-۴ این استاندارد ابزاری برای تحلیل گزینه‌های طراحی و بررسی استراتژی‌های تامین بودجه پروژه فراهم می‌آورد.

#### ۶ انواع برآوردها بر اساس سطح جزئیات

##### ۶-۱ هدف از برآورد

۶-۱-۱ دستورالعمل تحلیل هزینه شامل جمع‌آوری اطلاعات متنی و فرم برآورد در پایان هر فاز مهم از فرآیند طراحی عبارت از برنامه، کروکی‌ها، تکوین و مدارک فنی است.

برای هر پروژه که بخش‌های ساختمانی معینی داشته باشد، از این استاندارد می‌توان استفاده نمود.

۶-۱-۲ مقایسه برآوردهای آنالیز بها با طرح پیشنهادی پیمانکاران مستلزم این است که برآورد در یک فرمت اصلی<sup>۱</sup> خلاصه نویسی شود.

## ۶-۲ برآورد برنامه ای

۶-۲-۱ برآورد برنامه-پیش طراحی (فاز صفر) شامل هزینه‌های ساخت و ساز، هزینه‌های پیش بینی نشده<sup>۱</sup> و هزینه‌های مرتبط با ساخت و ساز است که این برآورد از مرحله اولیه‌ی فرآیند طراحی برای جمع‌آوری داده‌های پروژه بر پایه‌ی شیوه‌ای منظم از ضوابط تعریف شده‌ی پروژه تعیین می‌شوند، و نتیجه‌ی گزارش حاصل شده، معیارها و هزینه‌های پایه برای تیم طراحی را فراهم می‌آورد.

۶-۲-۲ برآورد برنامه-پیش طراحی (فاز صفر) در یک قالب ابتدایی با استفاده از آنالیز بها (نظیر ساختار شکست) انجام می‌گیرد. تحلیل‌های اولیه (نظیر ساختار شکست)، انجام برآوردهایی با استفاده از عناصر اصلی، هزینه‌ی واحد سطح (برای هر متر مربع) و هزینه‌ی کل را میسر می‌کند. هزینه‌های فوق العاده طراحی با استفاده از تکنیک ریسک مطابق بند ۷-۷ استاندارد بند ۲-۳ محاسبه و لحاظ گردد.

## ۶-۳ برآورد مرحله ی طراحی شماتیک

۶-۳-۱ برآورد شماتیک طراحی امکان برآورد هزینه اولیه را بر اساس معیارهای اصلی فراهم می‌آورد. فراهم آوردن برآورد بر اساس آنالیز بها بر اساس طرح اولیه طبقات، طرح اولیه مشخصات، اطلاعات عمومی زمان-بندی پایان پروژه و اطلاعات معمول سازه‌ای، مکانیک و برق ساختمان امکان پذیر است. از پارامترهای ساختمان در تعیین هزینه‌های خط یا مسیر پایه پروژه استفاده کنید. وقتی معیارهای خاص هنوز وضع نشده‌اند می‌توانید از هزینه‌های هدف استفاده نمایید. هزینه‌های هدف راهنمای تیم طراحی در طول انجام فعالیت‌های طراحی است. هزینه‌های فوق العاده طراحی با استفاده از تکنیک ریسک مطابق بند ۷-۷ استاندارد بند ۲-۳ محاسبه و لحاظ گردد.

۶-۳-۲ امکان مقایسه برآورده طراحی شماتیک با برآورد برنامه وجود دارد این مقایسه اطلاعاتی را فراهم می‌آورد تا متخصصین طراحی بتوانند تغییرات را از زمان آخرین برآورد انجام شده شناسایی نمایند.

## ۶-۴ برآورد مرحله ی تکوین طراحی

۶-۴-۱ آمادگی برای برآورد تکوین طراحی شامل تعیین کمیت عناصر کلیدی و مهم ساختمان است. کمیت مواد با ضرب مواد مصرفی در قیمت واحد کار محاسبه می‌گردد تا هزینه نهایی هر بخش مشخص شود. می‌توان از این روش برای رسیدن به قیمت نهایی هر قسمت از طراحی دست یافت. ارقام کمی شده و قیمت پارامترهای ساختمان باید جایگزین برآورد قبلی گردد. محاسبه فوق‌العاده هزینه طراحی با تکنیک ارزیابی ریسک مطابق بند ۲-۳ امکان پذیر می‌باشد.

---

1- Impact fee



۶-۴-۲ برآورد طرح تکوین را در قالب‌بندی اصلی خلاصه سازی نمایید. برآورد طرح تکوین به صورت بازسازی مجدد در قالب آنالیز بها وقتی امکان پذیر است که بخواهید طرح تکوین را با برآورد طراحی شماتیک مقایسه نمایید. برآورد طراحی که وارد فرمت یا قالب جدید شده است اصول و قاعده مشخصی برای ترجمه یا انتقال برآورد طرح تکوین با طرح شماتیک فراهم می‌آورد.

#### ۶-۵ برآورد مستندات فاز ساخت

۶-۵-۱ برآورد مستندات ساخت آخرین فاز برآورد هزینه ساخت پروژه بر اساس اطلاعات مشروح و دقیق پروژه است. در این مرحله شما باید اطلاعات کمی را در قالب فرمت اصلی تهیه و آماده نمایید. همچنین تقسیم‌بندی هزینه قیمت‌های ارائه شده بر روی مواد، نیروی کار انسانی و تجهیزات باید در این بخش صورت پذیرد.

۶-۵-۲ برای مقایسه برآورد مستندات ساخت نهایی، برآورد طرح و تکوین از فرمت اصلی استفاده نمایید. فوق العاده طراحی را با تکنیک برآورد ریسک مطابق بند ۲-۳ محاسبه نمایید.

۶-۵-۳ برآورده سند ساخت را مجدداً مطابق آنالیز بها قالب بندی کنید تا داده‌های تاریخچه‌ای را برای هزینه‌های آتی ساخت و ساز فراهم گردد.

#### ۶-۶ توافق با پیمانکار اصلی در خصوص برآورد

۶-۶-۱ توافق - مقایسه برآوردهای مستقل برای پروژه. خلاصه سازی برآوردها با استفاده از فرمت اصلی جهت تسهیل مقایسه با قالب پیمانکار اصلی.

۶-۶-۲ رسیدن به توافق بر اساس برآوردها برای تمام مرحله‌های طراحی ممکن است لازم باشد.

#### ۷ فرمت گزارش

۷-۱ از این فرمت استاندارد برای گزارش تمام هزینه‌ها و طرح‌های توسعه جهت پاسخ به نیازهای پروژه استفاده نمایید.

۷-۱-۱ صفحه عنوان - اطلاعات زیر را ارائه دهید

۷-۱-۱-۱ نام پروژه

۷-۱-۱-۲ محل پروژه

۷-۱-۱-۳ نوع برآورد

۷-۱-۱-۴ تاریخ گزارش برآورد

۷-۱-۱-۵ آدرس و نام تیم طراحی

۷-۱-۱-۶ نام و آدرس شرکت مشاوره هزینه‌ها

۷-۱-۱-۷ نام و آدرس صاحب و مالک (در صورتی که محرمانه نباشد)

۷-۱-۲ فهرست مندرجات: نام هر بخش و شماره صفحه را بگنجانید

۷-۱-۳ کلیات وظایف: به طور خلاصه هزینه‌هایی که شرکت به عهده گرفته را توضیح دهید.

۷-۱-۴ توصیف پروژه: به طور خلاصه مکان پروژه، مکان و تکوین سایت، اندازه ساختمان و کاربری آن، مواد به کار رفته در خارج و نمای آن، سطح پایانی و نهایی داخل و نقش و کاربرد خاص تأسیسات و امکانات را شرح دهید.

۷-۱-۵ یادداشتهایی در مورد برآورد: این بخش شامل ملاحظات، فرضیات و اطلاعات کسب شده از تیم متخصص طراحی، ناظران کارگاه و تحقیقاتی است که برای احداث پروژه انجام گرفته است.

این بخش شامل نظریات، مستندات پروژه که از منابع غیر از منابع و اسناد موجود در ساخت و ساز فعلی بدست آمده می‌باشد. طبقه بندی زیر اساس کار سازمان برای دسته بندی بخش یادداشتهای می باشد.

۷-۱-۵-۱ یادداشتهای کلی شامل بحث در مورد شرایط پروژه، پیش بینی های سود / قیمت و نظرات کلی در مورد پروژه ساخت و ساز پیشنهادی یا صرفه جویی های خاص مربوط به شرایط محلی است.

۷-۱-۵-۲ یادداشتهای مربوط به بحث در مورد موارد مربوط به محل کارگاه و توجهات و نگرانی های مربوط به آن

۷-۱-۵-۳ یادداشتهای مربوط به ساختمان که قبل از اعمال آن در آنالیز بها آماده شده است و یا بخشها و قسمتهای خاص مربوط به فرمت اصلی.

۷-۱-۵-۴ تهیه تحلیلی برای میزان ریسک که برای تعیین فوق العاده طراحی مشخص شده است. پیش بینی احتمال ساخت و سازهای آتی و تشدید یا افزایش مقدار قیمت یا ارزش سازه.

۷-۱-۶ خلاصه سازیها از مطالب مهم و کلی به ترتیب خاص و جزئی انجام می‌پذیرد. بخش هزینه ها را کوتاه و قابل فهم در گزارش کلی نمایید(برای مثال هزینههای خاص، هزینههای کلیدی، هزینهها بر اساس مترائ زمین ( متره برآورد هزینه)، هزینه طبقات) این بخش می تواند شامل موارد ذیل باشد:

۷-۱-۶-۱ خلاصه کلی

۷-۱-۶-۲ خلاصه تکوین (تجهیز و توسعه ی) کارگاه

۷-۱-۶-۳ خلاصه کار ساختمان

۷-۱-۶-۴ خلاصه سازه های خاص(در صورت وجود)

۷-۱-۶-۵ خلاصه آنالیز بها (صرفاً برآورد اسناد قرارداد)

۷-۱-۷ خلاصه‌های مقایسه هزینه‌ها باید شامل اطلاعات و نظریات در مورد چگونگی تغییر آن از برآوردهای قبلی به برآورد فعلی باشد. وقتی گزارش اولین برآورد است، طراحی برنامه باید به عنوان معیار ارزیابی اولیه برای مقایسه مورد استفاده قرار گیرد.

۷-۱-۷-۱ هزینه ها در آنالیز بها برای طراحی شماتیک، برنامه و برآوردهای توسعه و اجرای طراحی مورد مقایسه قرار می گیرد. برآورد اسناد ساخت و ساز با برآورد توسعه طراحی و بخشهای تخصصی اصلی آن مورد مقایسه قرار می گیرد. گزارش خلاصه مقایسه هزینه ها را به شکل زیر تهیه کنید:

زیر گروه ها	برآوردهای قبلی	برآورد فعلی	واریانس
کار کارگاهی	۱۳,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۴,۲۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰

۷-۱-۷-۲ توضیحات مشروح تغییرات بین برآوردها را به شکل زیر سازماندهی و ترتیب بندی نمایید:

دلائل / نقطه نظرات	واریانس	زیر گروه ها
فوق العاده هزینه برای فضا سازی (۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰)	۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰	کار کارگاهی
افزایش کمیت استحکامات زمینی (۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰)		
کاهش فوق العاده برای نور کارگاه (۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰)		

۷-۱-۸ دیگر موارد جایگزین طراحی راه حل هایی هستند که برای تیم طراحی و مهندسين سنجش هزینه قابل قبول است. این بخش شامل ارائه هزینه های گزینه های جایگزین و یادداشتهایی در خصوص این است که آیا این هزینه با دیگر موارد پیشنهادی یکسان است یا خیر. تمام گزارشات جزئیات گزینه های جایگزین باید شامل موارد زیر باشد:

۷-۱-۸-۱ توصیف معیارهای برآورد پایه

۷-۱-۸-۲ توصیف جایگزین های پیشنهادی

۷-۱-۸-۳ خلاصه هزینه ها برای اضافه کردن یا کاهش دادن از برآورد اصلی

۷-۱-۸-۴ تعدیل شرایط عمومی، قیمت و افزایش بها

## ۸ اطلاعات مورد نیاز در هر مرحله از طراحی

۸-۱ فهرست زیر نشان دهنده اطلاعات و مستندات مورد نیازی است که باید توسط تیم متخصص طراحی در هر مرحله از برآورد تهیه گردد.

۸-۱-۱ برآورد برنامه-پیش طراحی (فاز صفر) - این مرحله ی تعیین کننده بودجه ساختمان است. برآورد هزینه ها شامل پارامترها و مقادیر مشخص ساختمان، پرداخت نهایی سطوح و فعالیت های پیشرفت کار در کارگاه است. متخصصین هزینه به اطلاعات زیر نیاز دارند:

۸-۱-۱-۱ برنامه طراحی - جزئیات کاربری پروژه، اهداف ساختمان و ویژگی های آن. برنامه شامل اطلاعات موادی است که به منطقه یا زمینی که سازه در آن ساخته می شود مربوط است. این اطلاعات شامل فضاها، تجهیزات و سیستم های ساختمانی نیز می باشد.

۸-۱-۱-۲ محدودیتهای هزینه و فوق العاده هزینه

۸-۱-۱-۳ پیکره و ترکیب کارگاه، محدودیتهای، اطلاعات موجود درباره خاک و سنگ و محل دسترسی به سرویسهای آب و برق در نزدیک سازه.

۸-۱-۱-۴ اطلاعات کلی در مورد بلندی یا ارتفاع ساختمان در نگاه بیرونی و شکل و پیکره کف زمین ساختمان

۸-۲ برآورد فاز طراحی شماتیک - متخصصین هزینه ها به اسناد زیر نیاز دارند.

۸-۲-۱ تکوین کارگاه

۸-۲-۱-۱ الزامات پارکینگ و محل عبور و مرور

- ۸-۲-۱-۲ درجه بندی یا رتبه بندی ساختمان پس از اتمام
- ۸-۲-۱-۳ نقشه‌ها و طرح‌های مکان اصلی
- ۸-۲-۱-۴ راه حل مهار آب در هنگام طوفان
- ۸-۲-۱-۵ محل تأسیسات آب و برق یا انرژی موجود
- ۸-۲-۱-۶ دیوارهای نگه دارنده یا حائل در دور کارگاه
- ۸-۲-۱-۷ الزامات نور پردازی و روشنایی کارگاه
- ۸-۲-۲ کارهای ساختمان
- ۸-۲-۲-۱ نقشه‌های طبقه اصلی بنا
- ۸-۲-۲-۲ مشخصات عمومی
- ۸-۲-۲-۳ قسمت‌ها یا بخش‌های دیوار خارجی
- ۸-۲-۲-۴ کلیات سیستم های لوله کشی، برق و مکانیک ( الزامات تجهیزات پیشنهادی)
- ۸-۲-۲-۵ برنامه زمانی پایان کار بر اساس نوع اتاقها
- ۸-۲-۲-۶ سیستم پی یا فوندانسیون سازه
- ۸-۲-۲-۷ سیستم معمول اسکلت و سازه
- ۸-۲-۲-۸ گزینش سیستم سقف
- ۸-۲-۳ ساختارهای خاص سازه یا بنا
- ۸-۲-۳-۱ نوع سازه ( پل، آلاچیق یا غیره)
- ۸-۲-۳-۲ ابعاد طراحی زمین و ارتفاع آن
- ۸-۳ برآورد مرحله ی پیشرفت طراحی - متخصصین هزینه به اسناد زیر نیازمندند:
- ۸-۳-۱ تکوین (تجهیز و توسعه) کارگاه
- ۸-۳-۱-۱ نقشه های کارگاه و محل شامل محل بنا یا ساختمان و بهسازی انجام شده ( شامل تمام محلهای گذر و عبور و مرور، تأسیسات آب و برق، خروج اضطراری و محل سازه یا اسکلت عمودی سازه یا بنا)
- ۸-۳-۱-۲ اطلاعات توپوگرافیک (اطلاعات توپوگرافیک خطی و مهندسی)
- ۸-۳-۱-۳ محل دسترسی به آب و برق ( با ذکر تمام سازه‌های زیر زمینی و خطوط زیر زمین)
- ۸-۳-۱-۴ اطلاعات و نقشه های تخریب
- ۸-۳-۲ ساختمان و اسکلت یا سازه های خاص
- ۸-۳-۲-۱ نقشه های طبقات موجود
- ۸-۳-۲-۲ خصوصیات پروژه با تجهیزات انتخاب شده و سازنده ها و تولید کنندگان قابل قبول
- ۸-۳-۲-۳ دیوارهای حائل خارجی
- ۸-۳-۲-۴ بخشها و ارتفاعات سازه یا ساختمان

۸-۳-۲-۵ توصیف سیستم های لوله کشی، برقی و مکانیکی و نمودارهای بر خطی برای نشان دادن طراحی<sup>۱</sup> HVAC، لوله کشی، جلوگیری از حریق و سیستم های برقی و نمودارهای مسیر سیستم ها و اتصالات با اطلاعات پانلها یا تابلوهای موجود.

۸-۳-۲-۶ طرح های فونداسیون سازه و اسکلت سازه

۸-۳-۲-۷ برنامه زمانی اتمام اولیه کار با مواد مورد انتخاب

۸-۳-۲-۸ انواع دیوارهای داخلی

۸-۳-۲-۹ استاندارد های لازم برای آکوستیک بودن فضا یا موارد مربوط به صدا

۸-۴ مرحله ی برآورد اسناد ساخت و ساز- متخصیصن هزینه و برآورد آن باید بتوانند به اسناد زیر دسترسی داشته باشند.

۸-۴-۱ تکوین (تجهیز و توسعه ی) کارگاه:

۸-۴-۱-۱ نقشه های نهایی سایت که نشان دهنده اطلاعات توپوگرافیک فعلی و مهندسی است.

۸-۴-۱-۲ محل تأسیسات آب و برق و انرژی و نقشه هایی که نشان می دهد تمام ساختارهای زیر زمینی و خطوط و لوله های انتقال در چه مسیری قرار دارند.

۸-۴-۱-۳ تخریب های احتمالی، فضا سازی یا محوطه سازی، سازه های متفرقه در سایت دیگر جزئیات مربوط

۸-۴-۱-۴ ارتفاعات دیگر مقاطع موجود

۸-۴-۱-۵ جزئیات، برنامه زمان بندی و یادداشتها یا مواد مورد تذکر در ساخت پروژه

۸-۴-۲ ساختمان و اسکلت یا سازه های خاص

۸-۴-۲-۱ مشخصات پروژه که به وضوح و کامل مواد به کار رفته و تولید کنندگان آن را معین می نماید.

۸-۴-۲-۲ نقشه های طبقات موجود یا فعلی

۸-۴-۲-۳ ارتفاع ساختمانها و بخشهای ساختمان

۸-۴-۲-۴ بخشهای دیوارهای خارجی

۸-۴-۲-۵ جزئیات دیوارهای خارجی، راه پله ها، دستشویی و غیره

۸-۴-۲-۶ برنامه زمانبندی اتمام کار و یادداشتها و ملاحظات آن

۸-۴-۲-۷ بخشها یا پارتیشنهای داخلی به صورت دقیق همراه با یادداشت یا ملاحظات

۸-۴-۲-۸ جزئیات خاص و شرایط (نرده های محافظ، پاگردها و غیره)

۸-۴-۲-۹ نقشه های سازه، یادداشتها، بخشها و جزئیات کامل در مورد الزامات موجود در اسکلت سازه

۸-۴-۲-۱۰ نقشه های کامل حمل و نقل و عبور و مرور با ذکر جزئیات مثل آسانسور، پله برقی و بالابرها

۸-۴-۲-۱۱ نقشه های مکانیکی، گزارشها و بخشهایی که در آن لوله کشی انجام گرفته است تهیه مطبوع و الزامات اطفاء حریق

<sup>1</sup> Heating ventilation and air conditioning

۸-۴-۲-۱۲ نقشه های برق، یادداشتهای آن و بخش‌هایی که در آن توضیحات در مورد موارد برق ذکر شده است، اتصالات و تقسیم‌ها و انشعابات و الزامات تجهیزات مورد نیاز

@farjad.fanavaranp