

معاونت فنی و عمرانی

تاریخ: ۱۳/۰۵/۱۴۰۰

شماره: ۴۳۴۷۴۹/۷۰

پیوست: ۲

بسم الله الرحمن الرحيم

به: معاونان محترم شهردار تهران

به: مشاوران محترم شهردار تهران

به: شهرداران محترم مناطق ۲۲ گانه شهرداری تهران

به: رؤسا و مدیران محترم سازمانها و شرکتهای تابعه شهرداری تهران

به: مدیران محترم کل ستادی

به: رئیس محترم سازمان بازرسی

موضوع: ابلاغیه شورای فنی شهرداری تهران "سند راهنمای نظام مدیریت کیفیت طرح های عمرانی

شهری تهران"

با سلام و احترام،

به استناد مصوبه شورای اسلامی شهر تهران به شماره ۱۶۰/۲۴۸۲/۲۰۰۲۵ مورخ ۹۷/۰۷/۱۲ با موضوع تعیین وظایف شورای فنی شهرداری تهران و با توجه به اهمیت برنامه ریزی و تضمین کیفیت طرح های عمرانی در کنار توجه به کیفیت نهایی آن ها و به منظور عملیاتی کردن بند ۶ ماده سیزدهم برنامه پنج ساله سوم شهر تهران مصوب شورای اسلامی شهر تهران و به استناد مصوبه چهل و نهمین جلسه شورای فنی شهرداری تهران بدینوسیله سند شماره ۱-۸-۶۵۰ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران با عنوان "سند راهنمای نظام مدیریت کیفیت طرح های عمرانی شهری تهران" به کلیه واحدهای اجرایی شهرداری تهران ابلاغ می گردد.

بدیهی است رعایت مفاد این بخشنامه بر عهده ی بالاترین مقام دستگاه اجرایی خواهد بود.

صففا صبور دیلمی

معاون فنی و عمرانی

رونوشت: اعضای محترم شورای فنی شهرداری تهران جهت استحضار

جناب آقای مهندس اللهوردیزاده دبیر محترم شورای فنی شهرداری تهران - جهت اطلاع



shaghool.ir



نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

سند راهنمای نظام مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران

شماره سند: ۱-۸-۶۵۰



shaghool.ir

تابستان ۱۴۰۰



شورای فنی شهرداری تهران

بسم الله الرحمن الرحيم



shaghool.ir

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

سند راهنمای نظام مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران

شماره سند: ۱-۸-۶۵۰



shaghool.ir



شورای فنی شهرداری تهران

سند راهنمای نظام مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران
شورای فنی شهرداری تهران

تابستان ۱۴۰۰



شورای فنی شهرداری تهران

- مهدی تفضلی عضو شورای فنی شهرداری تهران
- محمد علی پنجه فولادگران عضو شورای فنی شهرداری تهران
- افشین حبیب زاده عضو شورای فنی شهرداری تهران
- صفا صبوری دیلمی عضو شورای فنی شهرداری تهران
- پژمان اللهوردیزاده دبیر شورای فنی شهرداری تهران

کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران

- حسن ارباب عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- رضا اسماعیلی فرد عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- پژمان اللهوردیزاده عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- داود تولایی عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- محمد جواد خسروی پور عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- محمد حسین زارع هنجنی عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- علی وفقی عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران

کارگروه تخصصی

- احمد استادباقر عضو کمیته خبرگی
- محسن بهرام غفاری عضو کمیته خبرگی
- کریم روشن بخت عضو کمیته خبرگی
- ولی الله مرادی عضو کمیته خبرگی

تهیه کننده سند:

- محمدحسن مهدویانی مهندسین مشاور راهیاب بهینه
- جمشید آقائی مهندسین مشاور راهیاب بهینه
- مسعود فتحعلی مهندسین مشاور راهیاب بهینه
- علیرضا آدم پیرا مهندسین مشاور راهیاب بهینه
- محسن کریمی مهندسین مشاور راهیاب بهینه
- سینا ارگی مهندسین مشاور راهیاب بهینه



پیشگفتار

یکی از مهمترین معضلاتی که از گذشته شهر تهران با آن مواجه بوده، کیفیت پروژه‌های عمرانی شهرداری تهران می باشد. در حال حاضر نگاه به کیفیت طرح‌های عمرانی، صرفاً نگاهی نظارتی و توجه به کنترل کیفیت نهایی محصول می باشد و جنبه‌های دیگر مدیریت کیفیت مانند برنامه‌ریزی کیفیت و تضمین کیفیت، حلقه‌های مفقوده‌ی کیفیت طرح‌های عمرانی می باشد. با توجه به موارد یاد شده، دغدغه مدیریت فعلی شهرداری تهران رفع این معضل بوده و بر این اساس سند راهنمای مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران موضوع سند شماره‌ی ۶۵۰-۸-۱ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران با هدف فراهم ساختن بستر مناسب، به منظور افزایش کیفیت طرح‌های عمرانی شهر تهران و به منظور روش‌مند کردن و ایجاد رویکرد فرآیندی در مدیریت کیفیت طرح‌ها در زمان اجرای طرح، تهیه شده است.

دستورالعمل حاضر پس از حدود سه سال کار کارشناسی و دریافت نظرات بسیاری از نخبگان این حوزه تهیه گردیده و امید است استفاده از این دستورالعمل گامی مهم در ایجاد تحولات اساسی در مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران و رفع معضلات موجود در این حوزه باشد.

در پایان به نوبه خود از شرکت مهندسین مشاور راهیاب بهینه، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، دفتر تدوین ضوابط و معیارهای فنی سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران، اعضای کمیته خبرگی و همه عزیزانی که در تدوین، بررسی و تایید این دستورالعمل، شورای فنی شهرداری تهران را همراهی نموده‌اند تشکر و قدردانی می‌نمایم.

صفا صبوری دیلمی

معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران

تابستان ۱۴۰۰



ب.....	فهرست جدول ها.....
ج.....	فهرست شکل ها.....
۳.....	بخش ۱- نظام نامه مدیریت کیفیت طرح های عمرانی شهری تهران.....
۳.....	ماده ۱- اهداف.....
۳.....	ماده ۲- قلمرو و حدود کاربرد.....
۴.....	ماده ۳- مفاهیم و تعاریف.....
۶.....	ماده ۴- رویکردهای اساسی.....
۷.....	ماده ۵- طبقه بندی طرح های عمرانی.....
۸.....	ماده ۶- مفاهیم مدیریت کیفیت.....
۱۱.....	ماده ۷- الزامات و استانداردهای مدیریت کیفیت پروژه های عمرانی.....
۱۲.....	بخش ۲- رویه ها و دستورالعمل ها.....
۱۲.....	ماده ۸- رویه ها و دستورالعمل های مدیریت کیفیت اجرای پروژه های عمرانی.....
۲۹.....	ماده ۹- ارکان، وظایف و مسئولیت ها.....
۳۵.....	پیوست أ - جدول ریسک های پروژه و روش محاسبه شاخص ریسک.....
۴۱.....	پیوست ب - راهنمای ترسیم مدل های فرآیندی (BPMN).....
۴۳.....	پیوست ج - نمودارهای فرآیند مدیریت کیفیت.....



فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۷	جدول ۱: شاخص هزینه-زمان (CTI).....
۸	جدول ۲: طبقه بندی پیشنهادی طرح‌های عمرانی شهری تهران (PCRI)*.....
۳۵	جدول ۳: امتیاز مربوط به احتمال وقوع ریسک و تأثیر آن بر کیفیت پروژه.....
۳۵	جدول ۴: محاسبه شاخص ریسک (P-I).....
۳۶	جدول ۵: محاسبه سطح ریسک.....
۳۷	جدول ۶: نمونه ریسک‌های متداول در پروژه‌های عمرانی شهری تهران.....



فهرست شکل‌ها

عنوان	صفحه
شکل ۱: ساختار سند راهنمای مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران.....	۱
شکل ۲: ورودی‌ها، ابزار و روش‌ها و خروجی‌های برنامه‌ریزی کیفیت.....	۱۲
شکل ۳: ورودی‌ها، ابزار و روش‌ها و خروجی‌های تضمین کیفیت.....	۱۵
شکل ۴: ورودی‌ها، ابزار و روش‌ها و خروجی‌های کنترل کیفیت.....	۱۸
شکل ۵: نمودار کلی مدیریت کیفیت در پروژه های عمرانی شهری تهران.....	۴۳
شکل ۶: فرآیند برنامه ریزی کیفیت در پروژه های عمرانی شهری تهران.....	۴۴
شکل ۷: فرآیند تضمین کیفیت در پروژه های عمرانی شهری تهران.....	۴۵
شکل ۸: فرآیند کنترل کیفیت در پروژه های عمرانی شهری تهران.....	۴۶





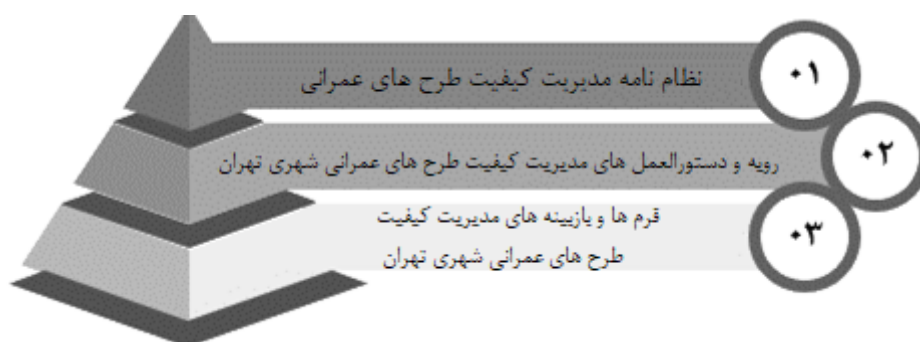
مقدمه

مدیریت شهرداری تهران به عنوان پایتخت کشور ایران اسلامی، در سال‌های اخیر شاهد ظهور رویکردهای جدید برای رویارویی با مشکلات و مسائل پیچیده شهری بوده است؛ در رویکردهای جدید، مجموعه‌های زیر نظر شهرداری تهران با فاصله گرفتن از مدیریت سنتی به سمت مدیریت نو نزدیک‌تر شده و عموماً برنامه‌ریزی‌های راهبردی و نیل به اهداف را مورد توجه بیشتر قرار می‌دهند؛ بر این اساس ارزیابی و سنجش دقیق عملکردها و کارآیی و اثربخشی آن رو به فزونی می‌نهد. یکی از مهمترین این رویکردها، تدوین نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران، به عنوان نظام جامع و حاکم در امور فنی و اجرایی شهر تهران است. در این نظام، رویکردهای اصلی، ساختارها، فرآیندهای اصلی، نقش نهادها و وظایف آن‌ها در دوره‌ی عمر طرح‌های عمرانی از مرحله‌ی پدیدآوری تا نگهداری تعیین می‌شود. سند راهبردی این نظام با شماره سند ۱-۱-۱ در سال ۱۳۹۲ به تصویب شورای اسلامی شهر تهران رسیده و به دستگاه‌های اجرایی زیرمجموعه ابلاغ شده است.

در راستای تکمیل نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران و به منظور ایجاد ساز و کارهای لازم برای ارتقای کیفیت در طرح‌های عمرانی شهری تهران، سند حاضر با عنوان "راهنمای نظام مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران" تهیه شده است. این سند به عنوان یکی از کلیدی‌ترین سندهای زیر مجموعه سند راهبردی نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران (سند ۱-۱-۱) تعریف می‌شود که از جمله رویکردهای اساسی آن مطابق بند (ن) ماده (۴) سند ۱-۱-۱، استقرار نظام جامع مدیریت کیفیت در طرح‌های عمرانی است و به دنبال تأمین اهداف کیفی طرح‌های عمرانی شهری تهران در دوره اجرا، با مد نظر قرار دادن الزامات دوران پدیدآوری و طراحی و نیز نیازهای متصور برای دوره بهره برداری است. این سند بر اساس الزامات مندرج در پیوست ۴ سند راهبردی نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران (سند ۱-۱-۱) و در راستای تحقق بند (الف) تبصره یکم ماده واحده و بند (ن) ماده (۴) سند ۱-۱-۱، به عنوان سند راهنمای نظام مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران تهیه شده است.

به هنگام سازی سند راهنمای نظام مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران همزمان با برنامه‌های پنج‌ساله شهرداری تهران (حسب ضرورت) یا با تصویب شورای فنی انجام می‌گیرد. بدیهی است تصویب هرگونه تغییر در سند مذکور به عهده شورای فنی می‌باشد.

ساختار سند پیش رو به صورت شماتیک در شکل زیر نشان داده شده است که بر پایه هرمی سه سطحی استوار می‌باشد. بر این اساس، هر یک از سطوح هرم مذکور در قالب یک بخش مجزا در جریان تدوین سند در نظر گرفته شده است.



شکل ۱: ساختار سند راهنمای مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران

مواد ۱ الی ۷ سند به عنوان رأس هرم، نظام نامه مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران ارائه شده است. این مواد مشتمل بر اهداف، قلمرو و حدود کاربرد، مفاهیم و تعاریف، رویکردهای اساسی، طبقه بندی طرح‌های ها، الزامات و استانداردهای حاکم بر مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران است و در بستر آن، عناصر مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی تبیین می‌شود. مواد ۸ و ۹ سند به عنوان سطح میانی هرم شامل رویه‌ها و دستورالعمل‌ها و ارکان، وظایف و مسئولیت‌هایی است که در مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران تدوین شده است. این رویه‌ها و دستورالعمل‌ها و ارکان، وظایف و مسئولیت‌ها با هدف دستیابی به اهداف نظام نامه و منطبق با طبقه بندی طرح‌های عمرانی شهری تهران و تقسیم بندی فنی و قراردادی آن طرح‌ها توسعه یافته.



است. بخش تکمیلی و سوم این سند سطح زیرین هرم را هدف قرار داده است و به ارائه فرم‌ها، جداول و پیوست های سند اختصاص دارد.

امید است انتشار این سند، منجر به روشمند کردن و اصلاح ساز و کارهای مورد نیاز برای ارتقای کیفیت تمام شده طرح‌های عمرانی شهری تهران گردد و تداوم خدمت گذاری مناسب‌تر و ارتقای کیفیت زندگی مادی و معنوی شهروندان تهران را به همراه داشته باشد.



بخش ۱- نظام نامه مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران

در این بخش، اصول اساسی سند راهنمای نظام مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران، با مد نظر قرار دادن قوانین، مقررات و الزامات مرتبط به منظور نظام‌مند نمودن مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران تدوین شده است. رعایت اصول تعریف شده و پیاده‌سازی و اجرای آن در راستای تأمین مأموریت‌ها و اهداف راهبردی مجموعه شهرداری تهران، در کلیه طرح‌های عمرانی شهری الزامی می‌باشد. این سند قدمی تحولی در راستای نظام‌مند نمودن نحوه مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران خواهد بود.

ماده ۱- اهداف

- اهداف سند راهنمای نظام مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران به شرح ذیل می‌باشد.
- ۱- حصول به کیفیت مورد انتظار طرح‌های عمرانی شهری در دوره عمر طرح با استقرار نظام مدیریت کیفیت
 - ۲- ارتقاء سطح کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران
 - ۳- طراحی و استقرار نظام مدیریت کیفیت متحدالشکل در طرح‌های عمرانی شهرداری تهران و تعیین نقش‌ها و وظایف نهادهای دست‌اندرکار طرح

ماده ۲- قلمرو و حدود کاربرد

مقررات این سند منحصراً به منظور مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران اعم از طرح‌های سه‌عاملی، EPC، مشارکتی و ... کاربرد دارد و به عنوان سندی بالادستی جهت تدوین سایر دستورالعمل‌های مدیریت کیفیت در طرح‌های عمرانی مختلف شهری تهران مورد استفاده قرار می‌گیرد و سیاست‌ها و چارچوب کلی این دستورالعمل‌ها را مشخص می‌کند.

آثار مورد انتظار استفاده از سند پیش رو، ارتقا کیفیت در تمام ابعاد و جوانب طرح‌های عمرانی خواهد بود.

الف) قلمرو نظام مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شامل سه دوره اصلی عمر طرح به قرار زیر است:

- ۱- دوره پدیدآوری شامل مطالعات نیازسنجی، امکان‌سنجی و طراحی مفهومی (بخش برنامه‌ریزی کیفیت)
- ۲- دوره طراحی شامل طراحی پایه و طراحی تفصیلی (بخش برنامه ریزی کیفیت)
- ۳- دوره اجرای طرح عمرانی (بخش تضمین کیفیت و کنترل کیفیت اجرا)

توضیح: عملیات نگهداشت نیز در این قلمرو قرار می‌گیرد.

ب) نظام مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی شهری تهران برای دوره عمر طرح‌های عمرانی شامل مقررات و ضوابط زیر است:

- ۱- قراردادهای (موافقتنامه، شرایط عمومی، شرایط خصوصی، تضامین، بیمه)
- ۲- مقررات تشخیص صلاحیت، ارزیابی و انتخاب عوامل در دوره‌های طراحی و اجرا
- ۳- ضوابط فنی، مشخصات و معیارها و دستورالعمل‌های فنی و اجرایی
- ۴- ضوابط مدیریت پروژه مرتبط با نظام مدیریت کیفیت



ماده ۳- مفاهیم و تعاریف

۳-۱- طرح عمرانی شهری^۱: طرحی است که بر مبنای طرح جامع، طرح تفصیلی و برنامه‌های پنج‌ساله توسعه و قوانین بودجه سالانه شهر تهران تعریف شده و بودجه آن در بودجه‌های سالانه شهر تهران قابلیت تأمین اعتبار دارد. منظور از طرح‌های عمرانی همان پروژه‌های عمرانی در تعریف عمومی آن است.

۳-۲- مجری طرح (پروژه)^۲: شخصی است حقیقی که به نمایندگی از سوی دستگاه اجرایی، مسئولیت تهیه و اجرای طرح (پروژه) های عمرانی را در چارچوب قوانین و مقررات عهده دار می‌شود. وظایف مجری طرح عبارت است از تمام یا بخشی از اختیارات و مسئولیت‌های تشخیص، انجام تعهد، تسجیل، حواله و اعمال نظارت بر اجرای طرح‌های عمرانی.

۳-۳- سازمان طرح (پروژه)^۳: مجموعه‌ای از عوامل سهیم در اجرای طرح (پروژه) است که هر یک از آنها، انجام تمام یا بخشی از یک یا چند عملیات را، در چارچوب شرح خدمات پیش بینی شده و یا مندرج در قرارداد، و برای تحقق هدف‌های تعیین شده بر عهده دارند و زیر نظر مدیر پروژه، به طور مستقیم یا غیر مستقیم، فعالیت می‌کنند. سازمان پروژه، چگونگی ارائه خدمات نیروی انسانی و سایر امکانات مورد نیاز مدیر پروژه و اختیارات او را نشان می‌دهد.

۳-۴- نظام یا سامانه^۴: مجموعه‌ای از اجزا، روش‌ها، رویه‌ها و شیوه‌های به هم وابسته که به علت این وابستگی، کلیت جدیدی را به دست می‌آورد و از نظم و سازمان مخصوصی پیروی می‌کند و در جهت تحقق هدف خاصی فعالیت می‌نماید.

۳-۵- کیفیت^۵: درجه تطابق یک سری ویژگی‌های ذاتی با الزامات پروژه (خدمت) است. زمانی کیفیت پروژه (خدمت) موجب رضایت بهره برداران یا کارفرما می‌شود که آن پروژه یا خدمت با مشخصاتی که برایش تعیین شده است، مطابقت داشته باشد. کیفیت ممکن است همراه با یک صفت از قبیل ضعیف، خوب یا عالی به کار برده شود و یا به صورت کمی و در قالب اعداد و ارقام نشان داده شود.

۳-۶- نظام کیفیت^۶: ساختار سازمانی مسئولیت‌ها، دستورالعمل‌ها، فرایندها و منابع مورد نیاز برای اجرای مدیریت کیفیت را نظام کیفیت می‌گویند. نظام مدیریت کیفیت به حدی گسترده و فراگیر است که می‌تواند جوابگوی اهداف کیفیتی مورد نیاز باشد. نظام کیفیت یک سازمان در وهله نخست به منظور تأمین نیازهای مدیریتی آن سازمان طراحی می‌گردد. این وسیع‌تر

^۱ مطابق ماده ۴ دستورالعمل پذیرش و تصویب طرح‌های عمرانی شهری تهران

^۲ واژه نامه نظام فنی و اجرایی کشور - صفحه ۵ - بند ۱۱۰۳۰۱ و ۱۱۰۳۰۲

^۳ واژه نامه نظام فنی و اجرایی کشور - صفحه ۶ - بند ۱۱۰۴۰۳

^۴ واژه نامه نظام فنی و اجرایی کشور - صفحه ۸ - بند ۱۱۰۵۰۱

^۵ واژه نامه نظام فنی و اجرایی کشور - صفحه ۱۱ - بند ۱۱۰۹۰۱

^۶ واژه نامه نظام فنی و اجرایی کشور - صفحه ۱۲ - بند ۱۱۰۹۰۲



از خواسته‌های یک مشتری خاص است که فقط بخشی از نظام کیفیت را مورد بررسی قرار می‌دهد. برای مقاصد قراردادی یا ارزیابی‌های اجباری کیفی ممکن است لازم باشد که اجرای اجزای معینی از نظام کیفیت مورد اثبات واقع گردد.

۳-۷ نظام نامه مدیریت کیفیت^۱: سند مشخص کننده سیستم مدیریت کیفیت در یک سازمان است. نظام‌نامه‌های مدیریت کیفیت می‌توانند از نظر شرح جزئیات و شکل با هم فرق داشته باشند تا با بزرگی و کوچکی و پیچیدگی یک سازمان معین متناسب گردد.

۳-۸ هدف کیفیت^۲: مجموعه مقاصد و عملیاتی که برای تحقق کیفیت مورد نظر است. اهداف کیفیت عموماً مبتنی بر خط مشی کیفیت سازمان است و عموماً برای انواع کارها و سطوح ذیربط در سازمان مشخص می‌گردد.

۳-۹ خط مشی کیفیت^۳: مقاصد و جهت گیری کلی یک سازمان در رابطه با کیفیت که رسماً به وسیله مدیریت رده بالا اعلام شده باشد. خط مشی کیفیت عموماً با خط مشی کلی سازمان سازگار است و چارچوبی را برای تعیین اهداف کیفیت فراهم می‌آورد. اصول مدیریت کیفیت می‌تواند مبنایی برای تعیین خط مشی کیفیت باشد.

۳-۱۰ مدیریت پروژه^۴: برنامه‌ریزی و هدایت پروژه در چارچوب زمان، هزینه و کیفیت مشخص به سوی ایجاد نتایج مشخص آن است. مدیریت پروژه فعالیت‌های برنامه‌ریزی، سازماندهی، نظارت بر اجرا و هدایت اجرا را در بر می‌گیرد و سعی دارد تا با استفاده درست از منابع، نتایج مشخص و مورد انتظار را با هزینه توافق شده قبلی در موعد درست خود تحویل دهد.

۳-۱۱ فرآیندهای پروژه: فرآیند، مفهومی است که با دریافت تعدادی ورودی و اقداماتی که با کمک ابزارها و روش‌های مخصوص انجام می‌شود، خروجی‌های مشخصی را پدید می‌آورد. برای اجرای هر پروژه، مجموعه‌ای از فرآیندهای مختلف صورت می‌گیرد. یک فرآیند شامل مجموعه فعالیت‌های لازم اجرا برای حصول به یک نتیجه مشخص است. این فرآیندها توسط مجریان پروژه انجام می‌شود. فرآیندهای مدیریت پروژه در قالب یکی از پنج گروه ذیل انجام می‌شوند:

- آغازین: تشخیص، تدوین و ارائه مراحل و فعالیت‌های لازم اجرا برای شروع پروژه.
- برنامه ریزی: تبیین و تعیین اهداف و انتخاب راهکار بهینه برای کسب نتایج موفقیت آمیز و ایفای کامل تعهدات.
- اجرایی: مجموعه عملیات هماهنگی بین ارکان اجرایی پروژه مطابق برنامه.
- کنترلی: مجموعه فعالیت‌های کسب اطمینان از دستیابی به اهداف پروژه.
- اختتامی: فعالیت‌های مطابقت مراحل اجرا شده و اهداف از پیش تعیین شده پروژه.

۳-۱۲ مدیریت کیفیت پروژه^۵: شامل تمامی فعالیت‌هایی از سازمان طرح (پروژه) است که مشخص کننده مسئولیت‌ها، اهداف و سیاست‌های کیفیت به منظور تأمین نیازهایی است که پروژه بدان منظور اجرا می‌شود. مدیریت کیفیت پروژه از طریق

^۱ واژه نامه نظام فنی و اجرایی کشور - صفحه ۱۲ - بند ۱۱۰۹۰۳

^۲ واژه نامه نظام فنی و اجرایی کشور - صفحه ۱۲ - بند ۱۱۰۹۰۴

^۳ واژه نامه نظام فنی و اجرایی کشور - صفحه ۱۴ - بند ۱۱۰۹۱۲

^۴ واژه نامه نظام فنی و اجرایی کشور - صفحه ۲۷ - بند ۱۲۰۴۰۱ و ۱۲۰۴۰۲

^۵ واژه نامه نظام فنی و اجرایی کشور - صفحه ۳۳ - بند ۱۲۰۸۰۲





پیگیری سه فرآیند اصلی شامل برنامه ریزی کیفیت (گروه فرآیندی برنامه ریزی)، تضمین کیفیت (گروه فرآیندی اجرایی) و کنترل کیفیت (گروه فرآیندی کنترلی) پیاده سازی می شود.

۳-۱۳- فرآیند برنامه ریزی کیفیت پروژه^۱: فعالیت هایی که برای پایه گذاری اهداف و خواسته های کیفیتی و به کار گرفتن اجزای نظام کیفیت در یک پروژه تدوین می گردد. خروجی برنامه ریزی کیفیت، طرح کیفیت پروژه است. طرح کیفیت پروژه، سندی است که مشخص می کند کدام روش اجرایی و منابع مرتبط با آن به وسیله چه شخصی و در چه هنگام در مورد یک پروژه باید به کار رود.

۳-۱۴- فرآیند تضمین کیفیت پروژه^۲: بخشی از مدیریت کیفیت پروژه است که بر ایجاد اطمینان از برآورده شدن الزامات و یا خواسته های مربوط به کیفیت پروژه تمرکز دارد.

۳-۱۵- فرآیند کنترل کیفیت پروژه^۳: بخشی از مدیریت کیفیت پروژه است که بر برآورده کردن الزامات و یا خواسته های مربوط به کیفیت پروژه تمرکز دارد. فعالیت هایی که به منظور اطمینان و تأیید و اصلاح کیفیت مشخصی برای تحویل شدنی های پروژه انجام می شود را شامل می شود.

۳-۱۶- نظام مدیریت کیفیت پروژه های عمرانی شهری تهران: مجموعه اصول، راهبردها، سیاست ها، برنامه ها، چارچوب ها، سازوکارها و فرآیندهایی هماهنگ است که از طریق آن، نهادهای متولی یا همکار شهرداری تهران در حوزه پروژه های عمرانی با تدارک برنامه کیفیت متناسب با آن پروژه عمرانی به تهیه، پشتیبانی و پایش برنامه های تضمین کیفیت و کنترل کیفیت به مخاطبان و ذینفعان مبادرت می نمایند. در این نظام انواع رویه ها و مسئولیت های مدیریت کیفیت متناسب با طبقه بندی پروژه های عمرانی شهری تبیین شده و نیز فرم ها و چک لیست های مکمل و یا سایر تکالیفی که در این ارتباط بر عهده شهرداری گذارده شده، مشخص می شود.

در راستای توسعه استفاده از مفاهیم مدیریت کیفیت، مجموعه واژگان و اصطلاحات پرکاربرد در حوزه مدیریت کیفیت در ماده ۷ این سند ارائه شده است.

ماده ۴- رویکردهای اساسی

رویکرد این سند به بخش های مختلف مدیریت کیفیت، رویکرد پروژه محور می باشد. بدینگونه که برای هر پروژه به صورت مجزا تیم های خاصی برای بخش های مدیریت کیفیت تعریف می گردد و نیازی به تشکیل یک واحد مجزا برای اجرای مدیریت کیفیت در مجموعه های ستادی شهرداری تهران نمی باشد.

رویکردهای اساسی نظام مدیریت کیفیت طرح های عمرانی شهری تهران عبارت است از:

- ۱- تاکید بر استفاده از ضوابط و معیارهای فنی و اجرایی در برنامه ریزی طرح در دوره طراحی
- ۲- تعیین سطح کیفیت هر طرح عمرانی بر اساس ماهیت طرح، طبقه بندی آن، نیازها و انتظارات کارفرما، بهره بردار و پیمانکار و همچنین انتظارات عملکردی طرح.
- ۳- تاکید بر اولویت الزامات و ضوابط فنی بر نظرات سلیقه ای کارفرمایان و ذینفعان پروژه
- ۴- توجه به کیفیت انجام فعالیت های پروژه در کنار کیفیت تحویل شدنی های پروژه و افزایش احتمال کیفیت تحویل شدنی های پروژه با افزایش کیفیت کارها.
- ۵- انتخاب نقطه بهینه برای کیفیت طرح با ایجاد تعادل بین هزینه کیفیت و هزینه های محتمل صرفه جویی شده.

^۱ واژه نامه نظام فنی و اجرایی کشور - صفحه ۱۴ - بند ۱۱۰۹۱۰

^۲ واژه نامه نظام فنی و اجرایی کشور - صفحه ۱۷ - بند ۱۱۱۱۰۴

^۳ واژه نامه نظام فنی و اجرایی کشور - صفحه ۱۵ - بند ۱۱۱۰۰۱



- ۶- توجه به اهداف اصلی مدیریت کیفیت در راستای کاهش و به حداقل رساندن احتمال بروز نتایج نامطلوب و جلوگیری از دوباره کاری‌ها و صرف هزینه‌های مضاف بر آن و عدم ایجاد رویکرد بازرسی در مدیریت کیفیت.
- ۷- توجه به بهبود دائمی به عنوان یکی از الزامات مدیریت کیفیت.
- ۸- هر پروژه دو نوع تحویل شدنی تولید می‌کند:
- تحویل شدنی‌های تخصصی: بخش‌های سازنده نهایی پروژه
 - تحویل شدنی‌های مدیریتی: آنچه برای تضمین تولید تحویل شدنی‌های تخصصی لازم است (مانند برنامه‌ها و گزارش‌ها)
- توجه به کیفیت هر دو نوع تحویل شدنی در پروژه‌های عمرانی.
- ۹- در نظر گرفتن مدیریت کیفیت پروژه بر بستر مدیریت ریسک و با تاکید بر مدیریت ایمنی و محیط زیست و ایجاد رابطه تعاملی بین عواملی نظیر ریسک، ایمنی و محیط زیست با عوامل فنی پروژه.

ماده ۵- طبقه‌بندی طرح‌های عمرانی

- طرح‌های عمرانی در این سند بر اساس هزینه، زمان و ریسک طرح بر مبنای جدول ۲ به چهار گروه کلی از ۱ تا ۴ تقسیم می‌شوند.
- ۱-۵- اولین گام در مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی تعیین نوع طرح است. بر این اساس کارفرما موظف است نسبت به طبقه بندی طرح بر اساس معیارهایی که در ادامه آمده است، اقدام نماید.
- ۲-۵- طبقه بندی طرح‌ها بر اساس سه معیار زمان انجام طرح، هزینه انجام آن و اهمیت یا ریسک طرح عمرانی انجام می‌شود بر این اساس طبقه بندی طرح‌های عمرانی به چهار گروه یک، دو، سه و چهار تقسیم می‌گردد.
- ۳-۵- به منظور طبقه بندی طرح‌های عمرانی در مرحله اول شاخص هزینه-زمان (CTI^۱) مطابق جدول ۱ تعیین می‌شود و در مرحله دوم شاخص نهایی طبقه بندی (PCRI^۲) بر اساس جدول ۲ مشخص می‌گردد.

جدول ۱: شاخص هزینه-زمان (CTI)

هزینه پروژه	زمان پروژه			
	کمتر از ۱۰ برابر نصاب معاملات متوسط شهرداری تهران (۴)	بین ۱۰ تا ۱۰۰ برابر نصاب معاملات متوسط شهرداری تهران (۳)	بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ برابر نصاب معاملات متوسط شهرداری تهران (۲)	بیشتر از ۳۰۰ برابر نصاب معاملات متوسط شهرداری تهران (۱)
زمان زیر ۱ سال (۴)	۴	۳	۲	۱
زمان بین ۱ و ۲ سال (۳)	۴	۳	۲	۱
زمان بین ۲ و ۳ سال (۲)	۳	۳	۲	۱
زمان بیشتر از ۳ سال (۱)	۳	۲	۱	۱

^۱Cost and Time Index

^۲Project Classification Rating Index



جدول ۲: طبقه بندی پیشنهادی طرح های عمرانی شهری تهران (PCRI)*

شاخص	ریسک پروژه	پروژه با ریسک کم (۴)	پروژه با ریسک متوسط (۳)	پروژه با ریسک زیاد (۲)	پروژه با ریسک خیلی زیاد (۱)
شاخص CTI برابر با (۴)	گروه ۴	گروه ۴	گروه ۳	گروه ۲	گروه ۱
شاخص CTI برابر با (۳)	گروه ۳	گروه ۳	گروه ۲	گروه ۱	گروه ۱
شاخص CTI برابر با (۲)	گروه ۲	گروه ۲	گروه ۱	گروه ۱	گروه ۱
شاخص CTI برابر با (۱)	گروه ۱	گروه ۱	گروه ۱	گروه ۱	گروه ۱

تبصره ۱: سایر عواملی که در طبقه بندی می تواند ملاک عمل قرار گیرد، باید در مطالعات ریسک لحاظ گردد و نتایج آن مطالعات در این طبقه بندی استفاده شود.

تبصره ۲: در صورتی که مطالعات ریسک انجام نشود، سنجش ریسک طرح می بایست بر اساس پیوست یک این سند انجام شود.

۵-۴- طرح های عمرانی شهری با شاخص هزینه-زمان معادل با ۱، نمی توانند ریسک کم یا متوسطی داشته باشند. همچنین طرح های عمرانی شهری با شاخص هزینه-زمان معادل با ۲، نمی توانند ریسک کم داشته باشند.

۵-۵- طرح های عمرانی شهری گروه های ۱ و ۲ به عنوان طرح های بزرگ (فرامنطقه ای) تعریف می شود.

۵-۶- طرح های عمرانی شهری واقع در گروه ۴ به عنوان طرح های کوچک (منطقه ای) تعریف می شود.

۵-۷- طرح های عمرانی منطقه ای گروه ۳ به عنوان طرح های متوسط تعریف می شود که می توان هم از نوع فرامنطقه ای و هم از نوع منطقه ای باشد.

جدول ریسک های طرح های عمرانی شهری تهران و چگونگی استفاده از این جدول، در پیوست یک این سند ارائه شده است.

ماده ۶- مفاهیم مدیریت کیفیت

مدیریت کیفیت طرح های عمرانی یکی از مهم ترین و کلیدی ترین حوزه های دانش مدیریت پروژه است و می توان آن را "فعالیت های هماهنگ برای برنامه ریزی، ساماندهی، هدایت و کنترل یک پروژه از منظر کیفیت" تعریف کرد. استانداردها و الزامات متعددی در حوزه ی مدیریت کیفیت وجود دارد و این سند با الگوبرداری از استانداردهای پذیرفته شده جهانی، تدوین گردیده است. مدیریت کیفیت شامل سه بخش اصلی برنامه ریزی کیفیت، تضمین کیفیت و کنترل کیفیت می باشد و بازه آن شامل تمام دوره عمر پروژه (دوره های پدیدآوری، طراحی، اجرا، بهره برداری و برچیدن) است. نگاه این سند به بخش های مختلف مدیریت کیفیت، نگاه پروژه محور می باشد. به عبارتی برای هر پروژه به صورت مجزا تیم های خاصی برای بخش های مدیریت کیفیت تعریف می گردد و نیازی به تشکیل یک واحد مجزا برای اجزای مدیریت کیفیت در مجموعه ی ستادی شهرداری تهران نمی باشد.

۶-۱- برنامه ریزی کیفیت پروژه های عمرانی

۶-۱-۱- به مجموعه اقدامات و فعالیت های آغازین پروژه از دوره پدیدآوری تا قبل از اجرای پروژه عمرانی در حوزه کیفیت پروژه اطلاق می گردد. این اقدامات در حالت کلی شامل انجام مطالعات در حوزه ی کیفیت، تعیین مشخصات فنی طرح،



تهیه طرح کیفیت، ارائه برنامه بهبود مستمر و تهیه بازبینی‌های کیفیت می‌باشد که این موارد در ماده ۸ به تفصیل توضیح داده شده است.

۶-۱-۲- برنامه‌ریزی کیفیت پروژه‌های عمرانی بر اساس ورودی، ابزارها و روش‌ها و خروجی‌ها انجام می‌شود. به گونه‌ای که مشاور پس از دریافت ورودی‌های لازم از کارفرما، به کمک برخی از ابزارها و روش‌ها، اقدام به مطالعات و تحلیل‌های موردنیاز در حوزه کیفیت می‌نماید و نتایج بدست آمده را در اسناد ارجاع کار و اسناد ارزیابی کیفی پیمانکار قرار می‌دهد. پس از ارجاع کار و قبل از شروع عملیات اجرایی، پیمانکار بر اساس موارد تهیه شده توسط مشاور، اقدام به تهیه خروجی-های برنامه‌ریزی کیفیت می‌نماید.

۶-۲- تضمین کیفیت پروژه‌های عمرانی

۶-۲-۱- فرآیند تضمین کیفیت، آخرین فرآیند از حوزه مدیریت کیفیت است. این فرآیند از خروجی‌های فرآیند برنامه ریزی کیفیت و کنترل کیفیت و با استفاده از ابزارهایی، این اطمینان را به صورت نسبی به وجود می‌آورد که پروژه با کیفیت مطلوب اجرا شده است.

۶-۲-۲- تفاوت اساسی تضمین کیفیت و کنترل کیفیت در این است که کنترل کیفیت به بررسی و کنترل تحویل شدنی‌ها می‌پردازد ولی تضمین کیفیت به بررسی و کنترل تمامی فعالیت‌ها و کارهای پروژه پرداخته و این اطمینان را ایجاد می‌کند که تمامی اقدامات و فعالیت‌های پروژه در راستای حصول به کیفیت مورد انتظار پروژه، انجام می‌شود.

۶-۲-۳- تضمین کیفیت پروژه‌های عمرانی بر اساس ورودی‌ها، ابزارها و روش‌ها و خروجی‌ها انجام می‌شود. به گونه‌ای که تیم تضمین کیفیت پس از دریافت ورودی‌های لازم مانند طرح کیفیت و برنامه بهبود مستمر و بازبینی‌های کیفیت و همچنین نتایج و خروجی‌های کنترل کیفیت، به کمک ابزارها و روش‌هایی اقدام به تحلیل داده‌های موجود می‌نماید. نتیجه این تحلیل‌ها به عنوان خروجی تضمین کیفیت در قالب دستورالعمل و درخواست تغییرات، گزارش نیازهای آموزشی، بروزرسانی طرح کیفیت و برنامه بهبود مستمر و همچنین تدقیق و اصلاح بازبینی‌های کیفیت، در اختیار کارفرما قرار می‌گیرد و کارفرما پس از بررسی موارد تهیه شده توسط تیم تضمین کیفیت، اقدامات لازم را در خصوص بررسی و ابلاغ موارد مذکور به همه ارکان پروژه انجام می‌دهد.

۶-۳- کنترل کیفیت پروژه‌های عمرانی

۶-۳-۱- فرآیند کنترل کیفیت یکی از سه فرآیند مهم مدیریت کیفیت است که در آن تیم کنترل کیفیت با استفاده از خروجی‌های برنامه‌ریزی کیفیت و ابزارها و نمودارهای هفتگانه کنترل کیفیت اقدام به بررسی و کنترل تطابق طرح کیفیت با تحویل شدنی‌های پروژه می‌نماید و موارد مغایر با طرح کیفیت را برجسته نموده و به اطلاع ارکان پروژه می‌رساند.

۶-۳-۲- ابزارهای هفتگانه کنترل کیفیت به شرح ذیل می‌باشد:

۱- نمودارهای علت و معلول: این نمودار نحوه ارتباط عوامل مختلف را که با مشکلات یا اثرات بالقوه ارتباط دارند شرح می‌دهد.

۲- نمودارهای کنترلی: برای مشخص کردن اینکه یک فرآیند با ثبات بوده یا اینکه یک عملکرد قابل پیش بینی است از این

نمودارها استفاده می‌شود. این نمودارها دارای حدود بالا و پایین است که از الزامات قراردادی تعیین می‌شود. (منجلی دانه‌بندی خاک)



- ۳- فلوچارت: در فلوچارتها می توان مراحل را نشان داد و از فرصت های بهبود در تک تک این مراحل استفاده کرد. (فلوچارت های دستورالعمل حاضر)
- ۴- هیستوگرام: برای شناسایی متداول ترین علت مشکلات به وجود آمده و مقایسه در یک محدوده، از هیستوگرام استفاده می شود. جنس داده عمدتاً از نوع فراوانی و تعداد است. (تفکیک بودجه مالی دریافتی به ماه های سال)
- ۵- نمودار پارتو: یک نوع خاص از هیستوگرام است که بر اساس فراوانی اتفاقات مرتب شده است. این نمودار نشان می دهد چه تعداد نقص بر اساس طبقه یا نوع علت شناسایی شده تولید می شوند.
- ۶- نمودار روند: نمودار روند شبیه یک نمودار کنترل بدون حدود نمایش داده شده است و تاریخچه و الگوی انحراف را نشان می دهد. (مانند منحنی S-curve میزان پیشرفت فیزیکی پروژه در زمان)
- ۷- نمودار پراکندگی: این نمودارها در کنترل کیفیت رابطه بین دو متغیر را نشان می دهد. (منحنی میزان پیشرفت - ساعت کار در روز)

۴-۶- اصطلاحات کاربرد در حوزه مدیریت کیفیت پروژه های عمرانی

با توجه به جدید بودن مفاهیم و تعاریف مرتبط با مدیریت کیفیت، در این بخش به اصطلاحات کاربرد در این حوزه پرداخته می شود که از واژه نامه استانداردسازی و کیفیت گرینش شده است.

- ۱- انطباق: برآورده شدن یک الزام و / یا یک خواسته.
- ۲- بهبود کیفیت: بخشی از مدیریت کیفیت که بر افزایش توانایی برای برآورده کردن الزامات و / یا خواسته های مربوط به کیفیت تمرکز دارد.
- ۳- بهبود مستمر: فعالیتی که به منظور افزایش توانایی برآورده کردن الزامات و / یا خواسته ها به صورت پی در پی انجام می گیرد.
- ۴- تأیید صلاحیت: تایید انطباق توسط شخص ثالث در ارتباط با یک نهاد ارزیابی انطباق که حاکی از اثبات رسمی صلاحیت آن نهاد برای انجام وظایف ارزیابی انطباق مشخص شده، می باشد.
- ۵- تجهیزات اندازه گیری: ابزار، نرم افزار، استانداردها، مواد مرجع یا وسایل کمکی اندازه گیری یا ترکیبی از آنها که برای تحقق فرآیند اندازه گیری لازم هستند.
- ۶- تصدیق: تایید از طریق فراهم آوردن شواهد عینی در مورد این که الزامات و / یا خواسته های مشخص شده، برآورده شده اند.
- ۷- فرآیند: مجموعه فعالیت های مرتبط با هم یا متعامل که درونداها را به برونداها تبدیل می کند.
- ۸- محصول: ماحصل یک فرآیند.
- ۹- ممیزی: فرآیندی نظام یافته، مستقل و مدون برای بدست آوردن سوابق، بیانیه های مبتنی بر واقعیت، یا سایر اطلاعات مرتبط و ارزیابی آنها به صورت عینی جهت تعیین میزان انطباق الزامات مشخص شده برآورده می شوند.
- ۱۰- نقص: برآورده نشدن یک الزام و / یا یک خواسته در رابطه با کاربرد موردنظر یا کاربرد مشخص شده.
- ۱۱- نمونه شاهد: نمونه ای که همزمان با نمونه اصلی با شرایط یکسان نمونه برداری شده و عیناً مشخصات مندرج بر روی نمونه اصلی به صورت غیرقابل تغییر بر روی آن نوشته شده و پس از پلمپ یا ممهور نمودن به مسئول واحد نمونه برداری شده، تحویل داده می شود.
- ۱۲- نهاد تأیید صلاحیت: نهاد مرجعی که تأیید صلاحیت می نماید.
- ۱۳- آزمایشگاه مرجع: آزمایشگاه تأیید صلاحیت شده ای که بر اساس قانون به عنوان مرجع شناخته شده باشد.
- ۱۴- اخطار: یادآوری کردن رسمی یک یا چند مطلب در حدود مقررات جاری.
- ۱۵- ارزیابی انطباق: اثبات اینکه الزامات مشخص شده در رابطه با یک محصول، فرآیند، سیستم، شخص یا نهاد برآورده شده است.





۱۶- استانداردسازی: فعالیتی است که برای ایجاد شرایط جهت استفاده معمول و مکرر با در نظر گرفتن مشکلات بالفعل و بالقوه با هدف دستیابی به درجه بهینه ای از نظم در موضوع مورد نظر انجام می گیرد. نمودار کلی مدیریت کیفیت در شکل ۵ پیوست ج ارائه شده است.

ماده ۷- الزامات و استانداردهای مدیریت کیفیت پروژه های عمرانی

الزامات و استانداردهای مدیریت کیفیت در پروژه های عمرانی شهری تهران عبارتند از:

- ۱- الزامات ناشی از قوانین، مقررات و اسناد بالادستی شهرداری تهران: این الزامات توسط قانون شهرداری ها و اسناد بالادستی شهرداری تهران اعمال شده و باید توسط واحدهای ستادی یا منطقه مورد احداث پروژه، اجرا شود. رعایت این الزامات برای آن است که اطمینان حاصل شود که طراحان و پیمانکاران از مصالح با کیفیت بالا و نیروی انسانی متناسب استفاده می کنند که ممکن است هزینه اولیه بالاتری داشته باشد، لیکن اطمینان از طرح و اجرای پایدار پروژه عمرانی را برای دوره عمر طولانی آن پروژه و با در نظر آوردن تمامی ویژگی های پروژه نظیر شرایط بهره برداری، موقعیت، شرایط خاک، زمین لرزه، باد و... تضمین نماید. تمامی موارد کیفی مندرج در سند راهبردی نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران (۱-۱-۱) و زیر بخش های آن از جمله این الزامات می باشد.
- ۲- الزامات کیفیت بهره بردار: این الزامات، به تعیین و مدیریت معیارهای عملکردی و سطح پذیرش آن از منظر کیفیت می پردازد. لازم به ذکر است که این الزامات با مدیریت ایمنی و مدیریت زیست محیطی پروژه های عمرانی در تعامل است.
- ۳- الزامات خاص مجری طرح (پروژه): وقتی سازمان طرح (پروژه) خود دارای الزامات کیفی دقیق تر نسبت به بهره برداران پروژه هاست، سازمان انجام دهنده به استانداردهای سخت تر احترام می گذارد.
- ۴- مشخصات استانداردهای سیستم مدیریت کیفیت: زمانی که الزامات عمومی کیفیت برای تضمین و کنترل مورد نیاز کافی نباشد، تیم پروژه، استانداردهای سیستم مدیریت کیفیت را به عنوان مثال سری ایزو ۹۰۰۰ را ارائه می کند. لازم به ذکر است که فقدان یک برنامه یا سیستم مدیریت کیفیت ایزو لزوماً به این معنی نیست که سیستم مورد استفاده توسط سازمان انجام دهنده بی اثر است. به همین ترتیب، داشتن یک سیستم مدیریت کیفیت یا برنامه مدیریت کیفیت سازگار با ایزو، به این معنی نیست که سازمان انجام دهنده یک پروژه سازگار با کیفیت را دنبال می کند. در عین حال بهره گیری از استانداردهای سری ایزو ۹۰۰۰ و نیز به کار گرفتن سایر استانداردهای مرتبط نظیر موارد به قرار زیر می تواند در دستیابی به اهداف کیفیت طراحی و اجرا و بهره برداری پروژه های عمرانی کمک شایانی نماید، نظیر:
 - ✓ ISO/IEC ۱۷۰۲۵: الزامات عمومی برای صلاحیت آزمایشگاه های آزمایش و کالیبراسیون
 - ✓ ISO ۱۰۰۰۶: سیستم های مدیریت کیفیت: راهنمایی برای مدیریت کیفیت در پروژه ها
 - ✓ ISO ۱۴۰۰۱: سیستم های مدیریت زیست محیطی
 - ✓ OHSAS ۱۸۰۰۱: سیستم های مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای
- ۵- کدها و استانداردهای خاص پروژه عمرانی: این کدها و استانداردها، محصول پروژه های عمرانی و معیارهای پذیرش آن را مشخص می کند.





بخش ۲- رویه ها و دستورالعمل ها

ماده ۸- رویه ها و دستورالعمل های مدیریت کیفیت اجرای پروژه های عمرانی

۸-۱- رویه ها و دستورالعمل های برنامه ریزی کیفیت پروژه های عمرانی شهری تهران

برنامه ریزی کیفیت بخشی از برنامه ریزی پروژه است و هم زمان با سایر فرآیندهای برنامه ریزی انجام می شود. این برنامه ریزی از دوره پدیدآوری آغاز می گردد و تا قبل از شروع عملیات اجرایی پروژه عمرانی ادامه می یابد. هر سه بخش کارفرما، مشاور و پیمانکار در تهیه و تکمیل مستندات برنامه ریزی کیفیت سهیم می باشند.

برنامه ریزی کیفیت پروژه های عمرانی بر اساس ورودی، ابزارها و روش ها و خروجی ها انجام می شود. به گونه ای که مشاور پس از دریافت ورودی های لازم از کارفرما، به کمک برخی از ابزارها و روش ها، اقدام به مطالعات و تحلیل های مورد نیاز در حوزه کیفیت می نماید و نتایج بدست آمده را در اسناد ارجاع کار و اسناد ارزیابی کیفی پیمانکار قرار می دهد. پس از ارجاع کار و قبل از شروع عملیات اجرایی، پیمانکار بر اساس موارد تهیه شده توسط مشاور، اقدام به تهیه خروجی های برنامه ریزی کیفیت می نماید. برنامه ریزی کیفیت پروژه های عمرانی شهری تهران مربوط به سه حوزه ورودی ها، ابزارها و روش ها و خروجی ها می باشد که در شکل (۲) نمایش داده شده است.



شکل ۲: ورودی ها، ابزار و روش ها و خروجی های برنامه ریزی کیفیت

۸-۱-۱- ورودی های برنامه ریزی کیفیت

۸-۱-۱-۱- اسناد زیر از جمله ورودی برنامه ریزی کیفیت پروژه است و لازم است قبل از ارجاع کار به پیمانکار توسط مشاور طراح تهیه گردد و پس از تصویب، کارفرما آن را در اختیار دستگاه نظارت قرار می دهد:

۱- تحویل شدنی های اصلی: به کالا یا خدمات واقع در سطح یک ساختار کلی شکست کار که به تنهایی قابل تحویل باشد، اطلاق می گردد.

۲- ساختار کلی شکست کار: ساختاری شبکه ای یا درختی به صورت گرافیکی است که به منظور تقسیم بندی و تفکیک فعالیت های قابل تحویل و یا تفکیک از موضوع پیمان، استفاده می شود.

۳- محدوده پروژه: شامل اهداف پروژه، وظایف، هزینه ها و مهلت های خاص است.

۴- شاخص ها و معیارهای ارزیابی و پذیرش: مشخصات فنی و کیفی پروژه که در تأیید کارهای انجام شده استفاده می شود.

تبصره ۳: کارفرما موظف است از زمان شروع دوره پدیدآوری (مطالعات توجیهی) پروژه های عمرانی بانک اطلاعاتی با نام پروژه تشکیل داده و کلیه اطلاعات، مطالعات و نقشه های تولید شده را با همراهی مشاوران مربوطه در این بانک ثبت نماید. دسترسی به



این بانک و سوابق اطلاعات، مطالعات و نقشه‌های تولید شده (به جز موارد امنیتی به تشخیص نهادهای ذیربط) باید برای تمامی نهادهای زیرمجموعه شهرداری تهران و عموم مردم، میسر باشد.

تبصره ۴: اسناد برنامه‌ریزی کیفیت پروژه نیز باید در بانک اطلاعاتی پروژه ثبت گردد و هر اطلاعات جدیدی که در زمان اجرا تولید می‌گردد باید مطابق زمان پیش‌بینی شده در قرارداد یا در صورت عدم پیش‌بینی زمان در قرارداد، حداکثر دو هفته پس از تصویب کارفرما توسط دستگاه نظارت در بانک اطلاعاتی پروژه بارگذاری گردد. همچنین تمامی اسناد مدیریت کیفیت بارگذاری شده باید در اختیار پیمانکار قرار داده شده و تا انتهای پروژه توسط پیمانکار نگهداری شود و در زمان تحویل همراه سایر اسناد به هیأت تحویل موقت و قطعی ارائه گردد.

۸-۱-۱-۲- برنامه زمان‌بندی کلی پروژه شامل زمان تقریبی انجام و زمان‌های شروع و پایان تحویل شدنی‌های اصلی و نیز هزینه تقریبی انجام باید توسط کارفرما مشخص گردد. در این برنامه زمان‌بندی اقدامات مربوط به برنامه‌ریزی کیفیت و هزینه‌های مرتبط با برنامه‌ریزی کیفیت می‌بایست به صورت مستقل لحاظ گردد.

۸-۱-۱-۳- نتایج مطالعات ریسک یا ریسک‌های شناسایی شده در پیوست ۱ دستورالعمل باید در برنامه‌ریزی کیفیت در نظر گرفته شود.

۸-۱-۱-۴- مشخصات فنی و کیفی شامل و نه محدود به موارد زیر است و این اسناد باید در اسناد ارزیابی کیفی و اسناد ارجاع کار به پیمانکار ارائه شود:

- ۱- انتظارات و نیازهای کارفرما
- ۲- انتظارات و نیازهای بهره‌بردار
- ۳- آئین نامه‌ها، استانداردها و دستورالعمل‌ها
- ۴- شاخص‌ها و معیارهای ارزیابی و پذیرش
- ۵- بازبینی‌های کیفیت (چک لیست‌های کیفیت)
- ۶- فاکتورهای محیطی

۸-۱-۱-۵- مشاور طراح موظف است بازبینی‌های کیفیت را در انتهای طراحی تفصیلی تهیه نماید و این بازبینی‌ها باید توسط کارفرما در اختیار دستگاه نظارت جهت بررسی، اعلام نظر و تأیید، قرار گیرد و پس از آن در اسناد ارجاع کار قرار گیرد.

۸-۱-۱-۶- منظور از فاکتورهای محیطی در بند ۸-۱-۱-۴ هرگونه شرایط محیطی حاکم بر پروژه از قبیل شرایط ایمنی، امنیتی، زیست محیطی، فرهنگی و اجتماعی و مقررات و قوانین حاکم می‌باشد که می‌تواند در کیفیت پروژه تأثیر بگذارد و می‌بایست توسط کارفرما و مشاور طراح مشخص گردد.

۸-۱-۲- ابزار و روش‌های برنامه‌ریزی کیفیت

۸-۱-۲-۱- هر سطح از کیفیت در پروژه هزینه خاصی می‌طلبد. با توجه به نیازهای شهرداری تهران و مسائل بهره‌برداری، سطح کیفیت باید در برنامه‌ریزی کیفیت توسط برگزاری جلسه‌ای با حضور کارفرما، مشاور طراح و بهره‌بردار پروژه مشخص گردد. این مورد در مطالعات هزینه‌ی کیفیت^۱ از برنامه‌ریزی کیفیت پوشش داده می‌شود.

تبصره ۵: مطالعات هزینه‌ی کیفیت در چارچوب مطالعات توجیهی طرح عمرانی انجام می‌گیرد. مطالعات اشاره شده جز برنامه‌ریزی کیفیت پروژه محسوب می‌شود. منظور از سطح کیفیت، مشخصات کیفی گزینه فنی تأیید و تصویب شده در طرح توجیهی است.

۸-۱-۲-۲- در برنامه‌ریزی برای کیفیت باید تحلیل فایده-هزینه پروژه شامل توجیه تجاری هر یک از فعالیت‌های کیفیت و مقایسه هزینه هر مرحله از کیفیت با فواید مورد انتظارش انجام پذیرد.

۸-۱-۲-۳- کارفرما به عنوان واحد متولی برنامه‌ریزی کیفیت می‌تواند از فواید نمودارهای کنترلی استفاده کند. این نمودارها تعیین می‌کنند که آیا یک عملکرد قابل پیش‌بینی است یا خیر. بر اساس الزامات قرارداد حدود بالا و پایین مشخص می‌گردد و

^۱ هزینه کیفیت در این بخش متفاوت از هزینه مدیریت کیفیت می‌باشد و به عبارتی منظور از هزینه کیفیت، هزینه هر سطح از کیفیت موردنظر در پروژه می‌باشد.



می‌توان در نظارت بر انواع متغیرهای خروجی استفاده نمود.

۸-۱-۲-۴- الگوبرداری ابزار مفیدی است که در برنامه ریزی کیفیت پروژه‌های عمرانی شهری تهران می‌توان از آن بهره جست. در الگوبرداری، مقایسه راهکارهای واقعی یا برنامه‌ریزی شده پروژه، با پروژه‌های قابل قیاس بین المللی و پروژه‌های ممتاز کشوری جهت شناسایی راهکارهای برتر و تولید ایده‌های بهبود و ارائه مبنایی برای سنجش عملکرد صورت می‌پذیرد.

۸-۱-۲-۵- برنامه آزمایش از مواردی است که در فرآیند برنامه‌ریزی کیفیت پروژه صورت می‌پذیرد، به نحوی که تعداد، نوع، زمان‌بندی و چگونگی انجام آزمایش‌ها و اثرات آنها بر هزینه‌ی کیفیت مشخص می‌گردد.

۸-۱-۲-۶- توصیه می‌شود در برنامه‌ریزی کیفیت پروژه و با یکی از ابزارهای آماری بخشی از جامعه آماری پروژه به عنوان جامعه آماری نمونه جهت بازرسی مشخص گردد.

۸-۱-۲-۷- کارفرما به عنوان متولی برنامه‌ریزی کیفیت پروژه‌های عمرانی مسئول اجرای دقیق این سند می‌باشد.

۸-۱-۳- خروجی‌های برنامه‌ریزی کیفیت

۸-۱-۳-۱- خروجی برنامه‌ریزی کیفیت شامل موارد زیر است:

- ۱- طرح کیفیت پروژه
- ۲- برنامه بهبود مستمر کیفیت
- ۳- بازبینی‌های کیفیت (چک لیست)
- ۸-۱-۳-۲- طرح کیفیت پروژه مهمترین خروجی برنامه‌ریزی کیفیت پروژه است و پیمانکار موظف است پس از انعقاد قرارداد و پیش از تحویل زمین، در قالب یک دستورالعمل موسوم به طرح کیفیت پروژه بر اساس الزامات کارفرما و الزامات ذینفعان شناسایی شده، تهیه و به تأیید دستگاه نظارت و تصویب کارفرما برساند.
- تبصره ۶: طرح کیفیت پروژه می‌تواند شامل اطلاعات مشابه در پروژه‌های دیگر باشد، ولی منحصر به پروژه مورد مطالعه است و نباید برای پروژه‌های مشابه از یک طرح کیفیت استفاده کرد.
- ۸-۱-۳-۳- کارفرما موظف است الزامات خود برای کیفیت پروژه‌ها را در اختیار پیمانکار قرار دهد و پیمانکار باید این الزامات را در طرح کیفیت منظور نماید.

۸-۱-۳-۴- طرح کیفیت پروژه باید حداقل شامل موارد زیر باشد:

- ۱- شرح پروژه
- ۲- بیان انتظارات از پروژه و کیفیت
- ۳- مشخص نمودن سیاست‌های کیفیت سازمان طرح
- ۴- نحوه اعمال استاندارد ایزو در پروژه
- ۵- بیان سایر معیارها و سیاست‌های کیفی نظیر سیاست‌ها و معیارهای سرمایه گذاری
- ۶- مشخص نمودن نحوه ارزیابی الزامات کیفی
- ۷- معیارهای پذیرش الزامات کیفی
- ۸- بیان اقدامات الزامی تحویل
- ۹- مشخص نمودن منابع مورد نیاز پروژه
- ۱۰- بیان نقش‌ها و مسئولیت‌های کیفی برای انجام پروژه
- ۱۱- استانداردهای الزامی برای اعمال در پروژه.
- ۱۲- مشخص نمودن رویه کنترل اسناد
- ۱۳- مشخص نمودن رویه کنترل تغییرات
- ۱۴- مشخص نمودن نیازها و الزامات آموزشی
- ۱۵- بیان ابزارهای مورد استفاده

۸-۱-۳-۵- نمونه‌ای از طرح کیفیت پروژه که شامل حداقل اطلاعات که در زمان برنامه‌ریزی کیفیت برای پروژه باید ارائه شود در



بخش تکمیلی این سند آورده شده است.

۸-۱-۳-۶- برنامه بهبود مستمر کیفیت دومین خروجی مهم برنامه ریزی کیفیت می‌باشد. این برنامه شیوه بهبود بخشیدن مستمر کیفیت پروژه که در نهایت باعث افزایش موفقیت پروژه خواهد شد را نشان می‌دهد.

۸-۱-۳-۷- پیمانکار موظف است پس از انعقاد قرارداد و پیش از تحویل زمین، در قالب یک گزارش موسوم به برنامه بهبود مستمر کیفیت پروژه بر اساس شرایط پروژه و ریسک‌های شناسایی شده، تهیه و به تأیید دستگاه نظارت و تصویب کارفرما برساند.

۸-۱-۳-۸- برنامه بهبود مستمر کیفیت پروژه باید حداقل شامل موارد زیر باشد:

۱- مشخص کردن رویه‌های گزارش دهی و نظارت و فرآیندهای لازم برای پیاده‌سازی پیوسته بهبود

۲- مشخص نمودن رویه مواجهه با نواقص احتمالی

۳- ارائه راهکار جهت پوشش یا مواجهه با ریسک‌های موجود

۴- مشخص نمودن وظایف و مسئولیت‌های ارکان پروژه در پوشش یا مواجهه با ریسک‌های شناسایی شده

۵- ارائه راهکار عملی و اجرایی جهت بهبود مستمر کیفیت پروژه

۸-۱-۳-۹- پیمانکار موظف است در خصوص بازبینی‌های کیفیت (اشاره شده در بخش ورودی‌های برنامه ریزی کیفیت بند ۸-۱-۵) اعلام نظر نماید و در صورت عدم اظهار نظر، تمامی آن بازبینی‌ها را به صورت دفترچه مجلد به عنوان خروجی سوم برنامه ریزی کیفیت در بانک اطلاعاتی پروژه قرار دهد.

تبصره ۷: فرم‌ها و پیوست‌های لازم در بخش تکمیلی این سند ارائه خواهد شد.

تبصره ۸: بازبینی‌های همسان کنترل کیفیت برای پروژه‌های عمرانی می‌بایست بر اساس طبقه‌بندی پروژه‌های عمرانی توسط معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران با همکاری سایر معاونت‌های درگیر در پروژه‌های عمرانی شهری تهیه گردد.

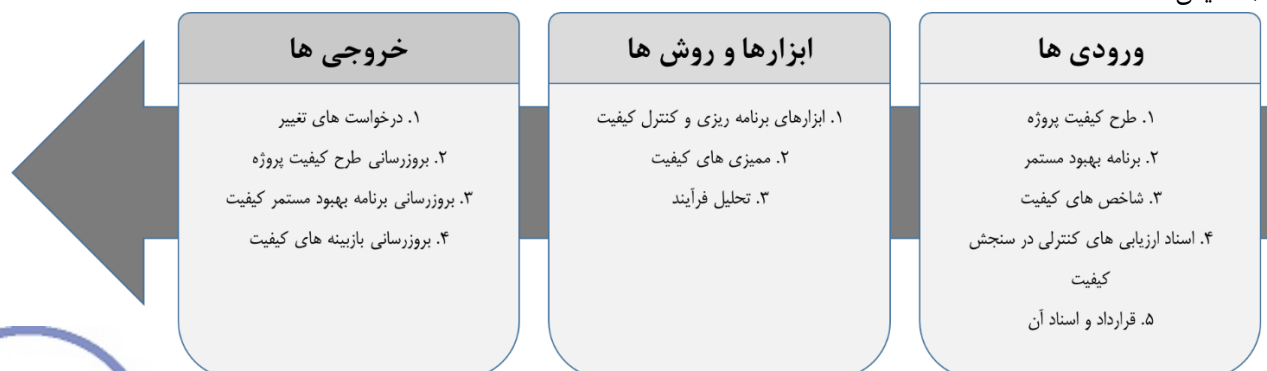
۸-۱-۳-۱۰- ارزیابی فنی و کیفی پیمانکاران و تهیه لیست‌های بلند و کوتاه در مناقصات شهرداری تهران باید به عنوان یکی از فعالیت‌های برنامه‌ریزی کیفیت پروژه در نظر گرفته شده و اطلاعات مربوط به آن در بانک‌های اطلاعاتی شهرداری تهران ذخیره گردد.

فرآیند جامع برنامه‌ریزی کیفیت پروژه‌های عمرانی شهری تهران در پیوست (ج) این سند ارائه شده است.

۸-۲- رویه‌ها و دستورالعمل‌های تضمین کیفیت پروژه‌های عمرانی شهری تهران

آخرین فرآیند از حوزه مدیریت کیفیت، تضمین کیفیت است. این فرآیند از خروجی‌های فرآیند برنامه ریزی کیفیت و کنترل کیفیت و با استفاده از ابزارهایی نظیر ممیزی کیفیت و تحلیل فرآیند، این اطمینان را به صورت نصبی به‌وجود می‌آورد که پروژه با کیفیت مطلوب اجرا شده است.

تضمین کیفیت پروژه‌های عمرانی شهری تهران مربوط به سه حوزه ورودی‌ها، ابزارها و روش‌ها و خروجی‌ها می‌باشد که در شکل (۳) نمایش داده شده است.



شکل ۳: ورودی‌ها، ابزار و روش‌ها و خروجی‌های تضمین کیفیت



۸-۲-۱- ورودی‌های تضمین کیفیت

۸-۲-۱-۱- ورودی‌های تضمین کیفیت شامل موارد زیر است:

۱- طرح کیفیت پروژه تهیه شده توسط پیمانکار

۲- برنامه بهبود مستمر کیفیت تهیه شده توسط پیمانکار

۳- شاخص‌های کیفیت مشخص شده توسط کارفرما

۴- اسناد ارزیابی‌های کنترلی در سنجش کیفیت

۵- قرارداد و اسناد آن

۸-۲-۱-۲- در فرآیند تضمین کیفیت باید تطابق کارها با برنامه‌ریزی کیفیت تحت کنترل باشد و از سوی دیگر راه‌هایی برای بهبود مستمر کیفیت مد نظر قرار گیرد.

۸-۲-۱-۳- تیم تضمین کیفیت از داده‌های تولید شده تیم کنترل کیفیت استفاده می‌کند. تیم تضمین کیفیت باید تمام گزارش‌های تیم کنترل کیفیت را بررسی کند و موارد ناقص و مغایر با الزامات کیفی را استخراج نماید. این تیم با بررسی مداوم گزارش‌های تولید شده و تطابق معیارهای پذیرش مشخص شده در بخش برنامه‌ریزی کیفیت با الزامات کیفی، تضمین می‌نماید که تمام فعالیت‌ها در جهت تأمین کیفیت مطلوب انجام شده است.

۸-۲-۱-۴- اسناد مربوط به مدیریت پروژه (برنامه زمان‌بندی، برآورد تفصیلی، برنامه تأمین مصالح، برنامه تأمین نیروی انسانی و ...) باید به همراه کلیه خروجی‌های فرآیند برنامه ریزی کیفیت در اختیار تیم تضمین کیفیت قرار گیرد.

۸-۲-۲- ابزار و روش‌های تضمین کیفیت

۸-۲-۲-۱- به منظور اطمینان از تأمین کیفیت کارهای پروژه، شایستگی‌ها و مهارت‌های آموزش داده شده نیروهای انسانی باید توسط تیم تضمین کیفیت، کنترل گردد و تنها نیروهایی که معیارهای مشخص شده برای این شایستگی‌ها و آموزش‌ها را داشته باشند مجاز به فعالیت باشند.

۸-۲-۲-۲- چنانچه تیم تضمین کیفیت به این نتیجه برسد که نیروی انسانی پروژه نیاز به کسب صلاحیت حرفه‌ای در پروژه دارد، باید مشخصات دوره‌های کسب صلاحیت حرفه‌ای و نتایج آن را به کارفرما اعلام نماید.

۸-۲-۲-۳- کارفرما پس از دریافت نتایج تیم تضمین کیفیت مبنی بر نیاز ارکان پروژه به کسب صلاحیت حرفه‌ای می‌بایست نیاز مذکور را به تمام ارکان موردنظر پروژه ابلاغ نماید و پیگیری لازم را تا برطرف شدن آن نیاز انجام دهد. بدیهی است هزینه لازم برای کسب صلاحیت حرفه‌ای برعهده هریک از ارکان موردنظر پروژه می‌باشد.

۸-۲-۲-۴- تیم تضمین کیفیت باید فعالیت‌های اجرایی پروژه را از منظر تطابق با خواسته‌های ذینفعان پروژه و الزامات قانونی و مقررات، پایش و مغایرت‌های احتمالی را به کارفرما گزارش نماید.

۸-۲-۲-۵- دستورالعمل‌های کالیبراسیون تجهیزات، پایش و اندازه‌گیری تطابق تحویل شدنی اصلی با مشخصات مورد انتظار در برنامه‌ریزی کیفیت باید به تأیید دستگاه نظارت برسد

۸-۲-۲-۶- تیم تضمین کیفیت باید به صورت تصادفی بر فرآیند انجام کالیبراسیون تجهیزات پایش و اندازه‌گیری نظارت نماید و نتایج آن را در بانک اطلاعاتی پروژه ثبت نماید.

۸-۲-۲-۷- تیم تضمین کیفیت باید در فواصل زمانی مشخص در طی زمان اجرای پروژه و همچنین بعد از زمان اتمام پروژه تا انتهای دوره تضمین، پایش و اندازه‌گیری‌های رضایت‌مندی ذینفعان از پروژه، ممیزی‌های داخلی و در نهایت پایش و اندازه‌گیری فرآیندهای داخلی را انجام دهد.

۸-۲-۲-۸- تیم تضمین کیفیت باید پروژه را به صورت مستمر مورد پایش قرار دهد. هدف از این پایش و ارزیابی روش‌ها، ارتقاء نحوه





انجام کار است.

تبصره ۹: متدولوژی پیشنهاد شده برای این پایش و بهبود مستمر کیفیت، فرآیند PDCA^۱ است.

۸-۲-۲-۹- با استفاده از تحلیل فرآیند در تضمین کیفیت، مراحل عنوان شده در برنامه بهبود مستمر، جهت شناسایی بهبودهای مورد نیاز انجام می‌گردد. همچنین این تحلیل، مشکلات تجربه شده، محدودیت‌های تجربه شده و فعالیت‌های فاقد ارزش افزوده را شناسایی می‌نماید و امکان بهبود آن را فراهم می‌سازد.

۸-۲-۲-۱۰- تحلیل فرآیندی، شامل تحلیل علل ریشه‌ای مشکلات احتمالی و شناسایی مشکلات احتمالی و تعیین علل آن و ارائه اقدامات پیش‌گیرانه می‌باشد. این تحلیل با تکنیک‌هایی نظیر تکنیک Ishikawa یا استفاده از دیاگرام استخوان ماهی^۲، انجام می‌شود.

۸-۲-۲-۱۱- بازرسی‌های کیفیت در فرآیند تضمین کیفیت می‌تواند منظم یا به صورت تصادفی انجام شود. بازرسی‌های منظم عبارتند از:

- ۱- بازرسی هفتگی
- ۲- بازرسی دو هفته یکبار
- ۳- بازرسی ماهانه
- ۴- بازرسی سه ماه یکبار

بازرسی کیفیت جهت اجرای صحیح فرآیندهای مدیریت کیفیت در پروژه انجام می‌شود و می‌تواند به صورت چشمی یا با ابزار دقیق یا از طریق آزمایش صورت پذیرد.

تبصره ۱۰: در مواردی که تضمین کیفیت به تیم خارج از مجموعه کارفرما ارجاع داده می‌شود مشاور باید در زمان ارائه پیشنهاد قیمت در فرآیند خرید خدمات مشاور، برآوردی از هزینه‌های انجام آزمایش طی فرآیند تضمین کیفیت داشته باشد. هیچ گونه پرداخت جداگانه‌ای بابت هزینه‌های انجام آزمایش‌های فرآیند تضمین کیفیت به مشاور متولی این تیم پرداخت نخواهد شد.

۸-۲-۲-۱۲- اصولی که در انجام بازرسی کیفیت باید مد نظر قرار گیرد عبارتند از:

- ۱- بازرسی کیفیت نوعاً در مورد یک سیستم کیفیت یا اجزایی از آن و یا در مورد فرایندها، محصولات یا خدمات به کار می‌رود، ولی به اینها محدود نمی‌گردد. این بازرسی‌ها را غالباً ممیزی سیستم کیفیت، بازرسی کیفیت فرایند، بازرسی کیفیت تحویل شدنی اصلی و بازرسی کیفیت خدمات نیز می‌نامند.
- ۲- یکی از مقاصد بازرسی کیفیت آن است که نیاز برای بهبود و یا اقدام اصلاحی را ارزیابی می‌کند. بازرسی را نباید با فعالیت‌های بازبینی کیفیت یا بازرسی که به منظور کنترل فرایند و یا پذیرش تحویل شدنی اصلی انجام می‌گیرد، اشتباه کرد.

۳- بازرسی کیفیت را می‌توان برای مقاصد درون سازمانی یا برون سازمانی انجام داد.

۸-۲-۳- خروجی‌های تضمین کیفیت

۸-۲-۳-۱- در هر پروژه‌ای کیفیت به دو نحو مورد بررسی قرار می‌گیرد، کیفیت تحویل شدنی اصلی و کیفیت کارهای پروژه. به طبع هر دو جنبه کیفیت باید مورد نظارت و کنترل قرار گیرد. کیفیت تحویل شدنی اصلی طی فرآیند کنترل کیفیت و کیفیت کارها و نتایج حاصل از آن کارها طی فرآیند تضمین کیفیت انجام می‌شود.

۸-۲-۳-۲- پشتیبانی از فعالیت‌های تیم تضمین کیفیت باید توسط کارفرما یا مشاور کارفرما صورت پذیرد.

۸-۲-۳-۳- در صورتی که به هر دلیلی در اسناد پروژه و برنامه مدیریت پروژه (شامل طرح کیفیت پروژه و برنامه بهبود فرآیند) تغییر ضرورت پیدا کند، این تغییر باید به تأیید تیم تضمین کیفیت و تصویب کارفرما برسد.

۸-۲-۳-۴- تمامی خروجی‌های تیم تضمین کیفیت (نظیر درخواست‌های تغییر) باید در بانک اطلاعاتی پروژه ثبت و نگهداری گردد.





درخواست‌های تغییر جز مواردی است که می‌تواند توسط هیئت تحویل (موقت) در زمان تشکیل جلسه، بررسی شود و در زمان تحویل گزارشی از این نتایج به پیوست کلیه اطلاعات ارائه گردد.

فرآیند تضمین کیفیت پروژه‌های عمرانی شهری تهران در پیوست (ج) این سند ارائه شده است.

۸-۳- رویه ها و دستورالعمل های کنترل کیفیت پروژه های عمرانی شهری تهران

فرآیند کنترل کیفیت یکی از سه فرآیند اساسی مدیریت کیفیت پروژه‌های عمرانی است. در این فرآیند، تیم کنترل کیفیت با کنترل و ارزیابی تحویل شدنی‌های اصلی، موارد مغایر با طرح کیفیت را شناسایی و نواقص احتمالی را برجسته نموده و به اطلاع تیم تضمین کیفیت می‌رساند. هدف از «کنترل کیفیت» دستیابی به سطح کیفیت تعیین شده در برنامه‌ریزی کیفیت است.

کنترل کیفیت مربوط به سه حوزه ورودی‌ها، ابزارها و روش‌ها و خروجی‌ها می‌باشد که در شکل (۴) نمایش داده شده است.



شکل ۴: ورودی‌ها، ابزار و روش‌ها و خروجی‌های کنترل کیفیت

۸-۳-۱- ورودی‌های کنترل کیفیت

۸-۳-۱-۱- کلیه اطلاعات پروژه در خصوص برنامه‌ریزی کیفیت باید پیش از شروع فرآیندهای کاری کنترل کیفیت و تجهیز کارگاه (ورود مصالح به کارگاه) توسط تیم برنامه ریزی کیفیت در اختیار تیم کنترل کیفیت قرار گیرد. این اطلاعات باید حداقل شامل طرح کیفیت، شاخص‌های کیفیت و بازبینی‌های پروژه باشد.

۸-۳-۱-۲- برداشت‌های انجام شده از قبیل آزمایش، نمونه برداری و انجام بازرسی و مشاهدات چشمی و نیز اندازه گیری با ابزار جز ورودی‌های فرآیند کنترل کیفیت است و بعد از شروع فرآیند تولید خواهند شد. کلیه این اطلاعات باید بر اساس ترتیب زمانی و به صورت طبقه بندی شده در بانک اطلاعاتی پروژه ثبت شود.

تبصره ۱۱: نسخه الکترونیکی از این اطلاعات در انتهای پروژه و در زمان تحویل موقت جز مدارک تحویل شده خواهد بود. نسخه نهایی در زمان تحویل قطعی و با اضافه شدن اطلاعات دوره تضمین به هیات تحویل قطعی ارائه می‌گردد.

۸-۳-۲- ابزار و روش‌های کنترل کیفیت

۸-۳-۲-۱- فرآیند کنترل کیفیت به منظور اطمینان از اینکه تحویل شدنی‌ها حداقل در سطح کیفیت تعیین شده در برنامه ریزی کیفیت قرار دارند، در نظر گرفته می‌شود. این فرآیند مطابقت کیفیت تحویل شدنی‌های اصلی را با طرح کیفیت می‌سنجد. سنجش و ارزیابی می‌تواند با استفاده از نمودار و شکل نمایشی از اطلاعات صورت پذیرد.

۸-۳-۲-۲- تیم کنترل کیفیت بسته به نوع اطلاعات و کنترل صورت گرفته مشخص خواهد کرد که از کدامیک از ابزار و نمودارهای هفتگانه متداول در حوزه کنترل کیفیت شامل نمودار علت و معلول، نمودار کنترلی، فلوجارت، هیستوگرام، نمودار پارتو، نمودار روند و نمودار پراکندگی، جهت کنترل و نمایش اطلاعات استفاده گردد.

۸-۳-۲-۳- تیم کنترل کیفیت در پروژه‌های سه عاملی مشاور و دستگاه نظارت است. دستگاه نظارت باید بر اساس طرح کیفیت





۸-۳-۲-۴- ابلاغ شده توسط کارفرما مطابقت کیفیت مصالح، کارهای حین اجرا و تحویل شدنی‌ها را بررسی نماید.
درخواست‌های تغییر و گزارش دلایل تغییر در پروژه به همراه دستور کار مربوط باید توسط تیم کنترل کیفیت در بانک اطلاعاتی پروژه ثبت گردد.

۸-۳-۳- خروجی‌های کنترل کیفیت

۸-۳-۳-۱- فرآیند کنترل کیفیت باید در تمامی پروژه‌های عمرانی شهری طبق مفاد این سند پیاده سازی و نتایج و خروجی‌های آن در بانک اطلاعاتی پروژه ثبت گردد.

۸-۳-۳-۲- فرآیند کنترل کیفیت در دوره اجرای پروژه و به نوعی در زمان احداث پروژه عمرانی، باید در سه حوزه کلی پیاده سازی گردد و هر گونه برنامه‌ریزی برای کنترل باید شامل این سه حوزه باشد.

ا. کنترل کیفیت مصالح

کیفیت مصالح مورد استفاده در پروژه‌های عمرانی شهری تهران باید بر اساس آزمایش‌های اشاره شده در قرارداد و بازبینی‌های مربوط سنجیده شود.

ب. کنترل حین ساخت

کلیه کارها در زمان ساخت باید توسط تیم کنترل کیفیت بررسی شود و نتایج این بررسی در گزارش‌های مربوطه به تیم تضمین کیفیت منعکس گردد. مواردی که باید بررسی شود شامل روش اجرا، تجهیزات مورد نیاز و صلاحیت نیروی انسانی است.

ج. کنترل تحویل شدنی در زمان پایان هر بسته کاری

در پایان هر بسته کاری تیم کنترل کیفیت باید با انجام بررسی‌هایی از محل پروژه که می‌تواند شامل آزمایش‌های مخرب و غیر مخرب باشد از حصول کیفیت مورد انتظار از تحویل شدنی اطمینان حاصل نماید. نتایج این آزمایش‌ها در گزارش‌های مربوط به کنترل کیفیت منعکس و نیز منضم به صورت جلسه تحویل موقت خواهد شد.

۸-۳-۳-۳- تیم کنترل کیفیت باید تمامی بررسی‌ها و نتایج آنها را در گزارش‌های زمانی خود ثبت نماید.

۸-۳-۳-۴- تیم کنترل کیفیت وظیفه اندازه‌گیری کیفیت و مقایسه کیفیت با استانداردهای از پیش تعیین شده و نیز همکاری برای انجام اقدامی مؤثر جهت کاهش انحراف از استانداردها را بر عهده دارد.

۸-۳-۳-۵- انجام یا عدم انجام آزمایش به سطح کیفیتی که برای پروژه تعریف شده و گروهی که پروژه در آن قرار می‌گیرد بستگی دارد و توسط تیم برنامه ریزی کیفیت مشخص می‌شود.

فرآیند کنترل کیفیت پروژه‌های عمرانی شهری تهران در پیوست (ج) این سند ارائه شده است.

۸-۴- رویه‌ها و دستورالعمل‌های پروژه‌های گروه‌های یک و دو (پروژه‌های با اهمیت بالا)

۸-۴-۱- برنامه ریزی کیفیت

۸-۴-۱-۱- چنانچه طرح عمرانی شهری پس از طبقه بندی صورت گرفته در انتهای مطالعات طراحی پایه در گروه یک و دو قرار گیرد، شهرداری تهران موظف است تهیه مطالعات ریسک را در زمان ارجاع کار به مشاور در شرح خدمات مطالعات طراحی تفصیلی منظور نماید.

تبصره ۱۲: معیارهای انجام مطالعات ریسک و شاخص‌های آن می‌بایست توسط معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران با همکاری سایر معاونت‌های شهرداری تهران تهیه و اعلام شود. تا زمان تهیه معیارها و شاخص‌های مذکور توسط معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران، می‌بایست نشریه ۶۵۹ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی در انجام مطالعات ریسک ملاک عمل قرار گیرد.

۸-۴-۱-۲- برای پروژه‌های گروه یک و دو مشاور طراح در زمان طراحی باید تحلیل هزینه کیفیت را انجام دهد و سطح بهینه از کیفیت را انتخاب نماید. این تحلیل باید شامل بررسی چند گزینه مختلف کیفی و ارائه معیارهای تصمیم‌گیری چند معیاره





و در نهایت انتخاب گزینه بهینه باشد.

۳-۱-۴-۸- مطالعات مشاور طراح باید شامل تاثیرات ذینفعان و تأثیرپذیری پروژه از ذینفعان عمده پروژه باشد، خروجی مطالعات به عنوان مطالعات ذینفعان باید در اختیار کارفرما قرار داده شود و کارفرما باید این مطالعات را در اسناد ارجاع کار گنجانده و در اختیار پیمانکار قرار دهد.

تبصره ۱۳: در صورت مغایرت بین خواسته‌های ذینفعان پروژه و ضوابط و معیارهای فنی، ضوابط و معیارهای فنی پروژه مقدم بر نظرات ذینفعان پروژه می‌باشد و پیمانکار موظف است در طرح کیفیت پروژه این ضوابط و معیارها را منظور نماید.

۴-۱-۴-۸- مشاور طراح موظف است اقدامات و راهکارهای عملی در خصوص مواجهه و مقابله با شرایط خاص پروژه از قبیل ناپایداری آب و هوا و سایر عوامل جوی، مشکلات ترافیکی، خطرات ناشی از تخریب، ریزش و رانش پروژه، مسائل و مخاطرات زیست محیطی، پدافند غیرعامل، مسائل و هنجارهای فرهنگی و اجتماعی و اختلال در سبک زندگی مردم و تمامی مخاطرات و تهدیداتی که سلامت شهروندان را به خطر می‌اندازد را در مطالعات طراحی تفصیلی در نظر بگیرد و پیمانکار موظف است طرح کیفیت پروژه را مطابق با مطالعات انجام شده، تهیه نماید.

۵-۱-۴-۸- مشاور طراح موظف است در صورت وجود نقص یا عدم کفایت در اطلاعات فنی پروژه، آزمایش‌های لازم جهت شناسایی مخاطرات احتمالی پروژه را در مطالعات خود پیش بینی کرده و راهکارهای مواجهه با مخاطرات احتمالی را تشریح نماید.

۶-۱-۴-۸- در پروژه‌های گروه یک و دو، چنانچه جهت اجرای پروژه نیاز به استفاده از تکنولوژی خاص و جدیدی باشد، مشاور طراح موظف است تمامی ضوابط فنی و معیارهای بین المللی آن تکنولوژی را در تهیه کرده و در اختیار کارفرما قرار دهد و کارفرما باید این ضوابط و معیارها را در اسناد ارجاع کار قرار دهد. پیمانکار موظف است در سند موسوم به طرح کیفیت، تمامی استانداردها و روش پیاده سازی تکنولوژی جدید را به تفصیل بیان نماید و به تأیید دستگاه نظارت برساند.

۷-۱-۴-۸- مشاور طراح باید در دوره طراحی پروژه تمهیدات لازم به منظور کنترل کیفیت پروژه، از قبیل تهیه بازبینی‌ها و فرم‌های مربوطه را انجام دهد و اسناد و مدارک آن را در اختیار کارفرما قرار دهد. تمهیدات انجام شده توسط مشاور طراح باید توسط کارفرما در اسناد ارجاع کار به پیمانکار قرار داده شود.

۸-۱-۴-۸- مشاور طراح موظف است برنامه ریزی و زمان بندی واقع بینانه از پروژه داشته باشد و در صورت اعمال فشار بر مشاور توسط کارفرما یا سایر ذینفعان پروژه، مسئولیت کاهش کیفیت پروژه ناشی از آن به عهده کارفرما می‌باشد.

۹-۱-۴-۸- کارفرما باید مطالعات طراحی تفصیلی پروژه‌های گروه یک و دو را با تشکیل کمیته کارشناسی و خبرگی کنترل، تصحیح و تأیید نماید و با مشاور طراح مطابق سند ۱۱۵-۸-۵ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران برخورد گردد.

۱۰-۱-۴-۸- کارفرما موظف است از زمان شروع مطالعات پدیدآوری پروژه‌های گروه یک و دو، بانک اطلاعاتی با نام پروژه تشکیل داده و مشاور مربوط به هر بخش از مطالعات پدیدآوری، طراحی پایه و طراحی تفصیلی موظفاند کلیه اطلاعات، مطالعات و نقشه‌های تولید شده را در این بانک اطلاعاتی ثبت نماید و در اختیار کارفرما قرار دهد. مسئولیت کلیه ثبت اطلاعات در بانک اطلاعاتی با مشاور خواهد بود و در انتهای کار این بانک تحویل کارفرما خواهد شد.

۱۱-۱-۴-۸- لیست الزامات تاثیرگذار بر پروژه توسط مشاور طراح تهیه و قبل از ارجاع کار به پیمانکار، جهت درج در اسناد ارجاع کار تحویل کارفرما می‌گردد.

۱۲-۱-۴-۸- در پروژه‌های گروه یک و دو، کارفرما باید اسناد ارجاع کار به مشاوران و پیمانکاران را بازنگری کرده و تمامی اسناد مربوط به کیفیت پروژه را کنترل نماید و ضعف‌های احتمالی آن را برطرف نماید.

۱۳-۱-۴-۸- در صورت وجود تورم و مسائل ریالی و ارزی در پروژه که منجر به کاهش کیفیت پروژه گردد، کارفرما می‌بایست با کمک مشاور طراح و انتخاب روش صحیح عقد قرارداد (ریالی یا ارزی)، اقدام به کنترل شرایط کیفی پروژه نماید.

۱۴-۱-۴-۸- مشاور که در فرآیند خرید خدمات مشاور انتخاب می‌گردد باید در خصوص متدولوژی انجام برنامه‌ریزی کیفیت پروژه علاوه بر دارا بودن مدارک تخصص در حیطه موضوع پروژه، اسناد مثبت‌ه مانند استانداردهای معتبر بین المللی در حوزه مدیریت کیفیت را ارائه نماید.

۱۵-۱-۴-۸- پیمانکاری که در فرآیند ارجاع کار مشخص می‌گردد در فاصله ۱۴ روز پس از عقد قرارداد و پیش از شروع عملیات





تجهیز کارگاه باید طرح کیفیت پروژه و برنامه بهبود مستمر کیفیت پروژه را مطابق با مشخصات بند ۳-۱-۸ این سند به دستگاه نظارت ارائه نماید.

۸-۴-۱-۱۶- دستگاه نظارت موظف است اطلاعات دریافتی از پیمانکار را ظرف مدت ۱۰ روز بررسی نماید و اظهار نظر خود را مبنی بر رد یا تأیید آن اعلام کند. در صورت تأیید، موارد مذکور باید توسط مشاور در اختیار کارفرما قرار گیرد و کارفرما موظف است ظرف یک هفته از تاریخ دریافت اطلاعات، درخصوص رد یا تصویب آن اظهار نظر نماید.

تبصره ۱۴: در صورتیکه مشاور و کارفرما در زمان تعیین شده در بند ۱۶-۴-۸ نظر خود را در مورد طرح کیفیت پروژه و برنامه بهبود مستمر کیفیت اعلام نکنند، پیمانکار موظف است طی نامه‌ای پیگیری مجدد جهت اعلام نظر مشاور را انجام دهد. چنانچه پس از ۱۰ روز از پیگیری مجدد پیمانکار مبنی بر اعلام نظر مشاور و کارفرما، پاسخی از طرف مشاور ارسال نگردد، طرح و برنامه مذکور تصویب شده تلقی می‌شود و پیمانکار موظف است با فرض صحت کلیات برنامه و طرح ارائه شده عملیات اجرایی پروژه را شروع کند.

۸-۴-۲- تضمین کیفیت

۸-۴-۲-۱- توصیه می‌شود کارفرما برای انجام خدمات تضمین کیفیت در پروژه‌های گروه یک و دو مشاور به غیر از مشاور که خدمات کنترل کیفیت را انجام می‌دهد استخدام نماید.

۸-۴-۲-۲- در صورت عدم استفاده کارفرما از مشاور مجزا برای انجام خدمات تضمین کیفیت، صلاحیت افراد کلیدی تیم تخصصی تضمین کیفیت در دستگاه نظارت باید به تأیید کارفرما برسد.

۸-۴-۲-۳- تیم تضمین کیفیت موظف است قبل از اجرای پروژه تمامی منابع، تجهیزات و ماشین آلات پیمانکار را پایش و کنترل نماید و در صورت عدم کفایت منابع، تجهیزات و ماشین آلات، راهکارهای مورد نیاز را ارائه و به اطلاع کارفرما برساند. کارفرما موظف است نسبت به پیگیری لازم تا رفع مشکل پیش آمده اقدام نماید.

۸-۴-۲-۴- تیم تضمین کیفیت موظف است زمان‌بندی تهیه و تأمین منابع و مصالح مصرفی پروژه را کنترل نماید و طرح کیفیت پروژه را بر اساس این زمان‌بندی بروز نماید و از توقف پروژه جلوگیری نماید.

۸-۴-۲-۵- چنانچه جهت اجرای پروژه نیاز به استفاده از تکنولوژی خاص و جدیدی باشد، تیم تضمین کیفیت باید نسبت به کنترل ضوابط فنی و معیارهای بین المللی طرح اقدام نموده و از نیروی انسانی و استفاده از تیم مجرب در پروژه اطمینان کامل حاصل نماید.

۸-۴-۲-۶- در صورت وجود شرایط خاص در پروژه از قبیل ناپایداری آب و هوا و سایر عوامل جوی، مشکلات ترافیکی، خطرات ناشی از تخریب، ریزش و رانش پروژه، مسائل و مخاطرات زیست محیطی، پدافند غیرعامل، مسائل و هنجارهای فرهنگی و اجتماعی، عوامل قهریه نظیر سیل، زلزله و ... تیم تضمین کیفیت موظف است اقدامات و راهکارهای عملی جهت مواجهه با موارد مذکور ارائه نماید و طرح کیفیت پروژه را بروز نماید.

۸-۴-۲-۷- چنانچه تیم تضمین کیفیت در زمان اجرای پروژه متوجه شود که سلامت شهروندان به خطر افتاده، باید توقف اجرای پروژه را از کارفرما درخواست نماید و کارفرما موظف است اقدامات لازم را در خصوص توقف عملیات اجرایی تا ارائه راهکار و رفع کامل خطرات جانی، انجام دهد.

۸-۴-۲-۸- تیم تضمین کیفیت باید تمامی موارد ایمنی مورد نیاز در پروژه را به کارفرما ارائه دهد و کارفرما موظف است موارد ارائه شده توسط تیم تضمین کیفیت را به تمام ارکان پروژه ابلاغ نماید.

۸-۴-۲-۹- در صورت بروز ناهماهنگی بین ارکان پروژه، تیم تضمین کیفیت باید موارد عدم هماهنگی را به کارفرما گزارش دهد و کارفرما موظف است نسبت به رفع ناهماهنگی‌های پیش آمده اقدام نماید.

۸-۴-۲-۱۰- تیم تضمین کیفیت مسئولیت مدیریت اسناد کیفیت و ثبت اسناد و اطلاعات در بانک اطلاعاتی پروژه را بر عهده دارد.

۸-۴-۲-۱۱- تیم تضمین کیفیت باید تمامی تغییرات را با اسناد مکفی در بانک اطلاعاتی پروژه ثبت نماید.

۸-۴-۲-۱۲- تیم تضمین کیفیت در پایان هر ماه یا زمان‌های پیش بینی شده در قرارداد مشاور، گزارش کلیه موارد بررسی شده





- در این تیم، گزارش تغییرات درخواست شده و نحوه انجام تغییر و کلیه اطلاعات تولید شده را به کارفرما ارائه نماید.
- ۸-۴-۲-۱۳- تیم تضمین کیفیت موظف است گزارشی از موارد مغایر با طرح کیفیت پیمانکار را به صورت موردی در هر بازه زمانی که مورد بررسی قرار گرفته است به کارفرما ارائه نماید.
- ۸-۴-۲-۱۴- تیم تضمین کیفیت باید از میان تعداد مشخصی آزمایش که کارفرما مشخص می‌کند یک آزمایش را مجدد انجام دهد و نتایج آن را با نتایج آزمایش‌های کنترل کیفیت مقایسه نماید.
- ۸-۴-۲-۱۵- در مواردی که نتایج آزمایش مجدد در مقایسه با نتایج آزمایش اولیه حاکی از عدول از ضوابط و معیارهای کیفی پروژه باشد و همچنین نتیجه آزمایش نشان دهد در فرآیند کنترل کیفیت قصوری از طرف پیمانکار باعث وجود این عدول بوده است هزینه انجام آزمایش از حساب پیمانکار کسر خواهد شد و با کار معیوب برابر ضوابط قرارداد و مقررات در خصوص اصلاح یا برچیدن کار برخورد خواهد شد.
- ۸-۴-۲-۱۶- در پروژه‌های گروه یک و دو کارفرما می‌تواند از طریق تیم تضمین کیفیت، بازرسی‌هایی از پروژه و فرآیند پایش و کنترل آن داشته باشد.
- ۸-۴-۲-۱۷- تیم تضمین کیفیت در پروژه باید بر اساس اطلاعات تولید شده در فرآیند کنترل کیفیت این اطلاعات را تحلیل کند و با استفاده از نتایج تحلیل‌ها در صورت نیاز، برنامه عملی آموزش‌های لازم برای ارکان پروژه را مطابق بند ۸-۲-۲-۲- تهیه نماید و یا دستورالعمل‌های مورد نیاز برای بهبود کیفیت پروژه را تهیه نماید.
- ۸-۴-۲-۱۸- در صورتیکه برای تیم تضمین کیفیت محرز گردد که پیمانکار از توان، ظرفیت و دانش کافی جهت اجرای باکیفیت پروژه برخوردار نیست، می‌بایست مراتب را به کارفرما اطلاع دهد و شرایط سختگیرانه‌تری برای نظارت بر اجرا پیشنهاد دهد.
- ۸-۴-۲-۱۹- کارفرما موظف است پس از دریافت گزارش عدم کفایت پیمانکار اقدامات لازم را در خصوص برخورد با پیمانکار انجام دهد.
- تبصره ۱۵: کارفرما تهیه دستورالعمل‌های یاد شده را از تیم تضمین کیفیت خواسته و آن را تصویب می‌نماید. در غیر این صورت کارفرما موظف به تهیه آن خواهد بود.
- ۸-۴-۲-۲۰- شرح خدمات تضمین کیفیت این گروه از پروژه‌های عمرانی شهری تهران باید توسط معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران تهیه شود. تا زمان تهیه شرح خدمات مذکور، تیم تضمین کیفیت با هماهنگی نظارت عالی به پروژه خدمات مربوط به کنترل کیفیت موضوع بند ۵ ضمیمه شرح خدمات نظارت عالی مصوب بخشنامه شماره ۱۱۵۷۵۶۳/۹۶ را انجام خواهد داد.
- ۸-۴-۳- کنترل کیفیت
- ۸-۴-۳-۱- شرح خدمات کنترل کیفیت این گروه از پروژه‌های عمرانی شهری تهران باید توسط معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران تهیه شود. تا زمان تهیه شرح خدمات مذکور، تیم کنترل کیفیت خدمات مربوط به کنترل کیفیت موضوع بند ۵ ضمیمه شرح خدمات نظارت کارگاهی مصوب بخشنامه شماره ۱۱۵۷۵۶۳/۹۶ انجام خواهد داد.
- ۸-۴-۳-۲- دستورالعمل تعیین صلاحیت حرفه‌ای مشاوران و پیمانکاران همکار شهرداری تهران باید توسط معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران تهیه گردد.
- ۸-۴-۳-۳- پس از تهیه دستورالعمل تعیین صلاحیت حرفه‌ای مشاوران و پیمانکاران همکار شهرداری تهران توسط کارفرما، مشاور کنترل کیفیت باید صلاحیت حرفه‌ای موردنظر کارفرما را برای انجام کار کنترل کیفیت کسب نماید.
- ۸-۴-۳-۴- تا زمان تهیه و ابلاغ دستورالعمل تعیین صلاحیت حرفه‌ای مشاوران و پیمانکاران همکار شهرداری تهران، مشاور کنترل کیفیت باید گواهی استاندارد‌های کیفی در خصوص ارائه گزارش و مدیریت کیفیت سازمانی نظیر گواهی‌های ISO ۹۰۰۰





را برای انجام کار کنترل کیفیت ارائه نماید.

۸-۵- رویه‌ها و دستورالعمل‌های پروژه‌های گروه سه (پروژه‌های با اهمیت متوسط)

۸-۵-۱- برنامه ریزی کیفیت

۸-۵-۱-۱- پروژه‌های گروه سه نسبتاً کوچک و با ریسک کمتر از پروژه‌های گروه یک و دو هستند.

۸-۵-۱-۲- اسنادی که قبل از ارائه طرح کیفیت پیمانکار و برنامه بهبود مستمر کیفیت پیمانکار توسط کارفرما در اختیار وی قرار داده می‌شود حداقل باید شامل موارد زیر باشد:

۱- فهرست استانداردهای کیفی مورد نیاز

۲- سطح کیفیت مشخص شده پروژه

۳- فهرست ذینفعان

۴- گزارش شناخت و محدوده دقیق پروژه

۵- ریسک‌های پروژه (در صورت وجود)

این اسناد علاوه بر اسناد و مدارک قرارداد است که پیش‌تر تحویل پیمانکار داده شده است.

۸-۵-۲- تضمین کیفیت

۸-۵-۲-۱- تیم تضمین کیفیت در این پروژه‌ها از ترکیب عوامل مشاور طراح (در صورت جاری بودن قرارداد)، دستگاه نظارت و دو یا سه نفر از کارشناسان کارفرما با مدیریت یکی از کارشناسان کارفرما تشکیل می‌شود. مسئولیت تضمین کیفیت پروژه برعهده کارفرما می‌باشد.

۸-۵-۲-۲- حضور حداقل دو نفر از کارشناسان منتخب حوزه‌های فنی مرتبط با پروژه از کارفرما برای تشکیل جلسات رسمی تیم تضمین کیفیت الزامی است.

۸-۵-۲-۳- در پروژه‌های گروه سه بسته به شرایط موجود در اجرای پروژه و به تشخیص تیم تضمین کیفیت و بر اساس برنامه بازرسی حاوی مواردی که کنترل آن‌ها الزامیست^۱، بازرسی‌های موردی، یا حداقل دو هفته یکبار و ماهی یکبار انجام خواهد داد.

۸-۵-۲-۴- حضور حداقل یک نفر از کارشناسان منتخب حوزه‌های فنی مرتبط با پروژه از کارفرما در تیم تضمین کیفیت برای انجام بازرسی در پروژه‌های گروه سه الزامی است.

۸-۵-۲-۵- دبیر تیم تضمین کیفیت همواره یکی از کارشناسان منتخب مشاور طراح (در صورت جاری بودن قرارداد) یا کارشناسان منتخب دستگاه نظارت خواهد بود. گزارش‌های بازرسی‌های صورت گرفته و موارد مغایر مشاهده شده بر اساس نتایج کنترل کیفیت توسط تیم تضمین کیفیت در بازه‌های زمانی یک ماهه با امضای کارفرما برای تمام ارکان پروژه ارسال خواهد گردید.

۸-۵-۲-۶- در صورت نیاز برای انجام آموزش، دوره‌های مورد نیاز توسط تیم تضمین کیفیت بر اساس بند ۸-۲-۲-۲ معرفی خواهد شد.

تبصره ۱۶: تیم تضمین کیفیت بسته به شرایط پروژه و محدودیت‌های موجود (زمانی-هزینه) می‌تواند در جهت تأمین آموزش‌های مورد نیاز اقدام نماید.

تبصره ۱۷: در مواردی که به تشخیص کارفرما و با نظر تیم تضمین کیفیت، نیاز به انجام آزمایش مجدد وجود داشته باشد، این آزمایش انجام خواهد شد. و پذیرش آن به استناد گزارش توجیهی تیم تضمین کیفیت خواهد بود.





۸-۵-۲-۷- در صورتی که نتیجه آزمایش دال بر صحت انجام کار پیمانکار باشد هزینه انجام آزمایش با کارفرما خواهد بود.

۸-۵-۳- کنترل کیفیت

۸-۵-۳-۱- شرح خدمات کنترل کیفیت این گروه از پروژه‌های عمرانی شهری تهران می بایست توسط معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران تهیه گردد. تا زمان تهیه شرح خدمات مذکور، تیم کنترل کیفیت خدمات مربوط به کنترل کیفیت موضوع بند ه ضمیمه شرح خدمات نظارت کارگاهی مصوب بخشنامه شماره ۱۱۵۷۵۶۳/۹۶ را انجام خواهد داد.

۸-۵-۳-۲- تیم کنترل کیفیت باید از طریق عوامل ناظر در محل از کارهای اجرایی فیلم و عکس تهیه و در زمان تحویل پروژه و در خلال گزارش‌های پیشرفت ماهانه پروژه ارائه نماید. همچنین تیم کنترل کیفیت موظف است تمام اطلاعات، اسناد و مدارک پروژه را در بانک اطلاعاتی پروژه ثبت نماید.

۸-۵-۳-۳- تیم کنترل کیفیت باید با نظارت مستمر، کیفیت تمامی مصالح وارده به کارگاه را تأیید نماید و با مطابقت کارهای اجرایی با نقشه‌ها و استانداردها و دستورکارهای ارائه شده به پیمانکار تحویل شدنی پروژه را تأیید کند.

۸-۵-۳-۴- در محل‌هایی که امکان پوشیده شدن کار انجام شده پیمانکار در ادامه کار پروژه وجود دارد، تیم کنترل کیفیت علاوه بر تهیه فیلم و عکس از روند اجرا و مشخصات ظاهری نهایی می‌بایست طی صورت جلسه‌ای با عنوان انطباق کیفیت، تحویل شدنی را از پیمانکار تحویل گرفته و مستندات لازم برای تحویل موقت و قطعی را در انتهای عملیات اجرایی به هیات تحویل فراهم آورد.

۸-۶- رویه‌ها و دستورالعمل‌های پروژه‌های گروه چهار (پروژه‌های با اهمیت کم)

۸-۶-۱- برنامه‌ریزی کیفیت

۸-۶-۱-۱- لیست ذینفعان پروژه توسط تیم مدیریت پروژه کارفرما تهیه و در اختیار پیمانکار قرار خواهد گرفت.

۸-۶-۱-۲- سطح کیفیت پروژه توسط کارفرما مشخص می‌گردد و در اسناد ارجاع کار قرار داده می‌شود.

۸-۶-۱-۳- برنامه ریزی کیفیت در این گروه از پروژه‌ها باید حداقل شامل معیارهای پذیرش پروژه از قبیل اطلاعات قرارداد (مشخصات فنی، زمان و هزینه پروژه و روش اجرا) و شاخص‌های کیفی پروژه باشد.

۸-۶-۱-۴- کارفرما باید بازبینی‌های کنترلی برای بخش‌های مختلف پروژه را در اختیار پیمانکار قرار دهد و پیمانکار بر اساس اطلاعات دریافتی از کارفرما اقدام به برنامه‌ریزی کیفیت نماید.

۸-۶-۱-۵- موارد اشاره شده در این گروه از پروژه‌های عمرانی، حداقل‌های برنامه‌ریزی کیفیت در این گروه می‌باشد و بسته به نوع و شرایط پروژه، کارفرما می‌تواند از ضوابط و معیارهای سختگیرانه‌تر استفاده نماید.

۸-۶-۲- تضمین کیفیت

۸-۶-۲-۱- کارفرما در این گروه از پروژه‌ها می‌تواند از عوامل و نیروهای خود برای انجام خدمات تضمین کیفیت استفاده نماید و الزامی به ارجاع کار ندارد.

۸-۶-۲-۲- در این گروه از پروژه‌ها تیم تضمین کیفیت مجاز به تکرار آزمایش‌های کنترل کیفیت نیست و در صورت ضرورت به انجام تکرار آزمایش کسب مجوز از بالاترین مقام کارفرما الزامی است.

تبصره ۱۸: در مواردی که به تشخیص بالاترین مقام کارفرما (تیم تضمین کیفیت) نیاز به انجام آزمایش مجدد باشد، این آزمایش انجام خواهد پذیرفت و پذیرش آن به استناد گزارش توجیهی تیم تضمین کیفیت خواهد بود.

۸-۶-۲-۳- تیم تضمین کیفیت می‌تواند در صورت مشاهده مواردی که نیاز به آموزش و ارائه دستورالعمل‌های خاص اجرایی دارند





از طریق برگزاری کارگاه‌هایی این موارد را بر طرف نماید.

۸-۶-۲-۴- در صورتی که نتیجه آزمایش دال بر صحت انجام کار پیمانکار باشد هزینه انجام آزمایش با کارفرما خواهد بود.

۸-۶-۳- کنترل کیفیت

۸-۶-۳-۱- شرح خدمات کنترل کیفیت این گروه از پروژه‌های عمرانی شهری تهران می بایست توسط معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران تهیه گردد. تا زمان تهیه شرح خدمات مذکور، تیم کنترل کیفیت خدمات مربوط به کنترل کیفیت موضوع بنده ضمیمه شرح خدمات نظارت کارگاهی مصوب بخشنامه شماره ۱۱۵۷۵۶۳/۹۶ انجام خواهد داد.

۸-۶-۳-۲- تیم کنترل کیفیت باید از طریق عوامل ناظر در محل از کارهای اجرایی فیلم و عکس تهیه و در زمان تحویل پروژه و در خلال گزارش‌های پیشرفت ماهانه پروژه ارائه نماید و در بانک اطلاعاتی پروژه ثبت نماید.

۸-۶-۳-۳- فیلم برداری از محل‌ها و کارهایی که حساسیت خاص دارند یا توسط کارفرما مشخص شده‌اند الزامی است. فیلم و عکس باید واضح بوده و جنبه‌های مختلف اجرا را در بر داشته باشد.

۸-۶-۳-۴- تیم کنترل کیفیت باید کفایت مستندات و نقشه‌های ارائه شده به پیمانکار را تأیید نماید و در غیر این صورت موظف به پیگیری لازم جهت رفع نواقص مستندات و نقشه‌های یادشده می‌باشد.

۸-۶-۳-۵- تیم کنترل کیفیت باید با نظارت مستمر، کیفیت تمامی مصالح وارده به کارگاه را تأیید نماید، با مطابقت کارهای اجرایی با نقشه‌ها و استانداردها و دستور کارهای ارائه شده به پیمانکار، تحویل شدنی را تأیید کند.

۸-۶-۳-۶- در محل‌هایی که امکان پوشیده شدن کار انجام شده پیمانکار توسط قسمت‌های دیگر پروژه وجود دارد، تیم کنترل کیفیت علاوه بر تهیه فیلم و عکس از روند اجرا و مشخصات ظاهری نهایی می‌بایست طی صورت جلسه‌ای با عنوان انطباق کیفیت، تحویل شدنی را از پیمانکار تحویل گرفته و مستندات لازم برای تحویل موقت و قطعی را در انتهای عملیات اجرایی به هیات تحویل فراهم آورد.

۸-۶-۳-۷- تیم کنترل کیفیت باید از طریق بررسی گواهی‌های فنی و حرفه‌ای و نیز سلامت ارائه شده برای پیمانکاران درجه دوم و نظارت بر روش کار آن پیمانکاران، صلاحیت ایشان را برای فعالیت در پروژه تأیید نماید.

۸-۶-۳-۸- تیم کنترل کیفیت باید در پایان هر گزارش، نحوه تحقق برنامه کیفیت، برنامه زمان بندی تفصیلی کار به همراه پیشرفت فیزیکی و ریالی برنامه‌ای و واقعی پروژه در پایان آن ماه را ارائه نماید.

۸-۶-۳-۹- تیم کنترل کیفیت باید بر نحوه تأمین نیروی انسانی، ماشین آلات و تجهیزات مورد استفاده در اجرای کارهای موضوع پیمان نظارت داشته باشد.

۸-۶-۳-۱۰- تیم کنترل کیفیت باید برنامه‌ریزی به منظور تأیید مشخصات مصالح قبل از استفاده در پروژه را داشته باشد.

۸-۶-۳-۱۱- تیم کنترل کیفیت باید مستمراً بر روش اجرای پیمانکار نظارت نماید و در صورت لزوم دستورالعمل و راهنمایی در جهت اصلاح لازم را ارائه نماید.

تبصره ۱۹: در صورت مکتوب شدن این دستورالعمل و یا راهنمایی، باید آثار آن قبل و بعد از انجام همراه با مدارک لازم (اوراق آزمایشگاهی - فیلم و عکس) در بانک اطلاعاتی پروژه ثبت گردد.

۸-۶-۳-۱۲- تیم کنترل کیفیت باید در زمان انجام نمونه برداری و کلیه آزمایش‌های لازم در محل حضور داشته و علاوه بر ثبت حضور در محل، نمونه برداری و آزمایش، روش انجام نمونه برداری و روش انجام آزمایش را تأیید نماید.

۸-۶-۳-۱۳- تیم کنترل کیفیت باید نحوه انبارداری و نگهداری از کارهای اجرا شده پیمانکار را بررسی و پایش مستمر کرده و تأیید نماید.

۸-۶-۳-۱۴- تمامی اطلاعات و تغییرات بوجود آمده به همراه دستور کارهای مورد نیاز پروژه باید توسط تیم کنترل کیفیت در بانک اطلاعاتی پروژه ثبت گردد.





۸-۷- رویه‌ها و دستورالعمل‌های انواع پروژه‌های طرح و ساخت

در پروژه‌های طرح و ساخت، مسئولیت طراحی و اجرای طرح در چارچوب خواسته‌های کارفرما و ضوابط مقرر، با یک پیمان، به پیمانکار واگذار می‌شود. از ویژگی‌های عمده این روش اجرا، نیاز به کوتاه کردن زمان، و انتقال برخی ریسک‌ها و مسئولیت‌ها از دستگاه اجرایی به پیمانکار و قطعیت دادن به تاریخ تکمیل طرح و مبلغ پیمان است.^۱ در نظام فنی و اجرایی کشور، ارجاع کار به روش طرح و ساخت بر اساس مطالعات مفهومی مجاز نمی‌باشد و حتماً باید قبل از ارجاع کار، مطالعات طراحی پایه توسط مهندس مشاور ذیصلاح انجام شده و به تصویب دستگاه اجرایی ذیربط رسیده باشد.^۲ به همین سبب ارجاع کار به روش طرح و ساخت بر اساس بخش‌هایی از مطالعات پدیدآوری (مطالعات توجیهی و طراحی مفهومی) مجاز نمی‌باشد و حتماً باید قبل از ارجاع کار، طراحی پایه توسط مهندس مشاور ذیصلاح انجام شده و به تصویب دستگاه اجرایی ذیربط رسیده باشد.

با توجه به انجام طراحی تفصیلی پروژه توسط طرف قرارداد طرح و ساخت، تمام اقدامات برنامه ریزی کیفیت باید توسط پیمانکار طرح و ساخت در زمان مطالعات تفصیلی انجام گردد.

پروژه‌های طرح و ساخت اعم از صنعتی یا غیر صنعتی که با اسامی متفاوتی چون EPC، EPCF، EPC، DB، کلید در دست، TURN KEY و مانند آن خوانده می‌شود، نیز مشمول ضوابط این سند و به طور خاص این بند از سند می‌باشند.

۸-۷-۱- برنامه ریزی کیفیت

۸-۷-۱-۱- کارفرما در پروژه‌های گروه یک و دو که به روش طرح و ساخت واگذار می‌شود با بهره‌گیری از خدمات مشاور خارج از مجموعه کارفرما (مشاور کارفرما) بر روند برنامه‌ریزی کیفیت پیمانکار طرح و ساخت، نظارت مستقیم خواهد داشت و کلیه اطلاعات و برنامه‌های تولید شده توسط پیمانکار طرح و ساخت از سوی مشاور کارفرما بررسی می‌شود. پیمانکار طرح و ساخت موظف به بکارگیری کلیه نشریات، دستورالعمل‌ها و آئین نامه‌های مربوط به برنامه‌ریزی کیفیت منتشر شده توسط نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران است.

۸-۷-۱-۲- کارفرما موظف است تمامی اطلاعات اشاره شده در بند ۸-۱-۱ را در اسناد ارجاع کار قرار دهد. و پیمانکار طرح و ساخت باید تمام خروجی‌های برنامه‌ریزی کیفیت را مطابق بند ۸-۱-۳ به تأیید مشاور کارفرما و تصویب کارفرما برساند.

۸-۷-۱-۳- در پروژه‌های گروه سه و چهار که به روش طرح و ساخت واگذار می‌شود، کارفرما می‌تواند در انجام خدمات مشاوره موردنیاز جهت کنترل برنامه‌ریزی کیفیت از کارشناسان خود یا مشاوران ذیصلاح استفاده نماید.

۸-۷-۱-۴- در پروژه‌های طرح و ساخت، پیمانکار موظف به ارائه گزارش مستندی از فرآیند برنامه‌ریزی کیفیت خود خواهد بود. این گزارش مستند حداقل شامل طرح کیفیت و برنامه بهبود مستمر، بازبینی‌های کیفیت و شاخص‌های کیفیت خواهد بود.

۸-۷-۱-۵- کارفرما در تأیید گزارش برنامه ریزی کیفیت پیمانکار طرح و ساخت، قرارداد و مشخصات کیفی مشخص شده در قرارداد را ملاک عمل قرار خواهد داد.

۸-۷-۱-۶- بحث تأمین مالی پروژه به دلیل حساسیت و تفاوت سطح بررسی آن در مقایسه با سایر موارد برنامه‌ریزی کیفیت، در موضوع این سند نبوده و می‌بایست در دستورالعملی مجزا با موضوع دستورالعمل مدیریت کیفیت تأمین مالی پروژه‌های عمرانی شهری تهران، توسط معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران تدوین گردد.

۸-۷-۲- تضمین کیفیت

۸-۷-۲-۱- پیمانکار طرح و ساخت موظف به اعمال کلیه ضوابط و مقررات این سند در خصوص تضمین کیفیت است و باید این

^۱ پیش‌گفتار ضوابط اجرایی روش طرح و ساخت منتشر شده در تابستان ۱۳۸۴ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور.

^۲ مطابق بند ۲ بخش نامه شماره ۱۴۴۵/۵۰۹۵/۲۰ مورخ ۱۳۹۵/۰۲/۲۰ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور.



اطمینان را به کارفرما بدهد که پروژه از کیفیت مطلوب برخوردار خواهد بود.

۸-۷-۲-۲- کارفرما در پروژه‌های گروه یک و دو که به روش طرح و ساخت واگذار می‌شود با بهره‌گیری از خدمات مشاور خارج از مجموعه کارفرما (مشاور کارفرما) خدمات مربوط به تضمین کیفیت پروژه را انجام می‌دهد.

۸-۷-۲-۳- در پروژه‌های گروه سه و چهار که به روش طرح و ساخت واگذار می‌شود، کارفرما به طور مستقیم عاملی برای تضمین کیفیت در پروژه نخواهد داشت و می‌تواند به طور برنامه‌ای یا موردی از نحوه اجرای ضوابط تضمین کیفیت در پروژه بازدید نماید و در صورت مشاهده موارد مغایر با کیفیت مورد نیاز، مطابق بند ۸-۵-۲-۵ عمل نماید.

۸-۷-۳- کنترل کیفیت

۸-۷-۳-۱- در پروژه‌های گروه یک و دو که به روش طرح و ساخت واگذار می‌شود، مشاور کارفرما به عنوان تیم تضمین کیفیت، وظیفه نظارت بر کنترل کیفیت و فرآیندهای انجام آن در پروژه طرح و ساخت را نیز بر عهده خواهد داشت و در صورت مشاهده موارد مغایر با کیفیت مورد نیاز، مطابق بند ۸-۴-۲-۱۳ عمل نماید.

۸-۷-۳-۲- در پروژه‌های گروه سه و چهار که به روش طرح و ساخت واگذار می‌شود، کارفرما به طور مستقیم عاملی برای کنترل کیفیت در پروژه‌های طرح و ساخت نخواهد داشت و می‌تواند به طور برنامه‌ای یا موردی بازدیدی از نحوه اجرای ضوابط کنترل کیفیت توسط عوامل خود در پروژه داشته باشد.

۸-۸- رویه‌ها و دستورالعمل‌های پروژه‌های مشارکتی

معمولاً بودجه عمومی برای ساخت زیربناها، ساختمان‌ها و تأسیسات اقتصادی و اجتماعی مورد نیاز کشور کفایت نمی‌کند. جذب سرمایه بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در برنامه‌ها و فعالیت‌های عمومی می‌تواند قسمتی از این کمبود را جبران کند. بکارگیری سرمایه بخش خصوصی همراه با مدیریت او فرصت ارتقاء کیفیت و بهره‌وری را در ساخت و بهره‌برداری مستحدثات عمومی و ارائه خدمات عمومی نیز فراهم می‌آورد. برای توفیق در مشارکت بخش عمومی و بخش خصوصی برای ارائه خدمات عمومی باید راهکارهای لازم از طریق تنظیم و بکارگیری چهارچوب‌های قراردادی مناسب، فراهم گردد^۱.

منظور از مشارکت عمومی - خصوصی که «واگذاری امتیاز» نیز نامیده می‌شود، نوعی مشارکت است که در آن بخش عمومی امتیاز ارائه خدمات عمومی و ساخت مستحدثات مربوط (با یا بدون بهره‌برداری) را همراه با تأمین مالی به بخش خصوصی واگذاری می‌کند. هدف از این نوع قراردادهای، تأمین مالی، طراحی، ساخت و در صورت نیاز بهره‌برداری طرح‌ها و فعالیت‌های بخش عمومی توسط بخش خصوصی و به عبارت دیگر، انتقال مدیریت طرح یا فعالیت عمومی به بخش خصوصی است.

در پروژه‌های مشارکتی تمامی وظایف کارفرما (در تعریف عام) در حوزه مدیریت کیفیت به طرف مشارکت منتقل می‌شود و طرف مشارکت مسئول تأمین کیفیت پروژه می‌باشد. در ادامه اهم موارد مربوط به مدیریت کیفیت در پروژه‌های مشارکتی بیان می‌گردد.

۸-۸-۱- برنامه ریزی کیفیت

۸-۸-۱-۱- در این پروژه‌ها بدون توجه به گروه پروژه طرف مشارکت متعهد به بکارگیری کلیه دستورالعمل‌ها و نشریات شهرداری تهران در خصوص کیفیت و مدیریت کیفیت است. این دستورالعمل نیز جزئی از این اسناد قرار می‌گیرد. شرکت سرمایه‌گذار متعهد به در نظرگیری مفاد زیربندهای بند مربوط به برنامه‌ریزی کیفیت (بند ۸-۱) خواهد بود.

۸-۸-۱-۲- طرف مشارکت پس از تاریخ قطعیت در دوره پیشبرد و پیش از آغاز تجهیز کارگاه در دوره احداث، گزارشی حداقل شامل موارد زیر را برای سرمایه‌پذیر ارسال خواهد کرد:

۱- طرح کیفیت پروژه

۲- برنامه بهبود مستمر

^۱ پیش‌گفتار بخش نامه شماره ۹۳/۱۷۲۸۰۴ مورخ ۱۳۹۳/۱۲/۲۶ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور با موضوع چهارچوب موافقت نامه مشارکت عمومی - خصوصی





۳- بازبینی‌های کیفیت

۴- شاخص‌های کیفی پروژه

۲-۸-۸- تضمین کیفیت

۱-۲-۸-۸- طرف مشارکت متعهد به تشکیل تیم تضمین کیفیت در تیم اجرایی و نظارتی خود بوده و باید تمامی ضوابط مندرج در این دستورالعمل را در خصوص پیاده سازی سیاست‌های تضمین کیفیت در پروژه مشارکتی را مد نظر قرار دهد. تیم تضمین کیفیت طرف مشارکت، موظف به تکمیل بانک اطلاعاتی پروژه مورد اشاره در تبصره ۴ ماده ۸ بوده و در پایان عملیات اجرایی و در دوره‌ی انتقال پروژه باید این بانک اطلاعاتی را در اختیار سرمایه‌پذیر قرار دهد.

۲-۲-۸-۸- در مواردی که سرمایه‌پذیر به منظور اطمینان از طراحی، نظارت، احداث پروژه، بهره‌برداری و سایر اقدامات طرف مشارکت، مشاور فنی برای پایش کیفیت استخدام نماید، تیم تضمین کیفیت طرف مشارکت، موظف به همکاری با این مشاور فنی است.

تبصره ۲۰: این همکاری به منزله انتقال وظایف به مشاور فنی اشاره شده نبوده و این فعالیت‌های مشاور فنی به صورت موازی و موردی انجام خواهد شد.

۳-۲-۸-۸- سرمایه‌پذیر در قرارداد، نحوه دسترسی مشاور فنی به اطلاعات تیم تضمین کیفیت را تصریح خواهد کرد. چنانچه نحوه دسترسی در قرارداد تصریح نشده باشد، چگونگی دسترسی و سطح دسترسی مشاور فنی به مرکز مدارک فنی و اسناد پروژه در طول پروژه توسط طرفین تعریف می‌گردد.

۳-۸-۸- کنترل کیفیت

۱-۳-۸-۸- تیم کنترل کیفیت طرف مشارکت موظف است گزارش ماهانه‌ای از اقدامات انجام داده در هر دوره را در مرکز مدارک فنی و اسناد پروژه بارگذاری نماید، به گونه‌ای که سرمایه‌پذیر و عوامل فنی و اجرایی آن به اطلاعات یادشده دسترسی داشته باشند.

۹-۸- رویه‌ها و دستورالعمل‌های عملیات نگهداشت

۱-۹-۸- برنامه ریزی کیفیت

۱-۱-۹-۸- باید در ارجاع امور مربوط به تعمیر و نگهداری پروژه‌های عمرانی توجه کافی به انتخاب پیمانکاران تخصصی تعمیر و نگهداری به عمل آید.

تبصره ۲۱: در پروژه‌های گروه یک و دو از عملیات تعمیر و نگهداری پیمانکار منتخب حتماً باید در ۵ سال گذشته یک پروژه مشابه انجام داده باشد.

۲-۱-۹-۸- معیارهای پذیرش و شاخص‌های کیفی پروژه، حداقل‌های برنامه‌ریزی کیفیت برای عملیات نگهداشت است.

۳-۱-۹-۸- دسترسی به بانک اطلاعاتی مربوط به پروژه برای پیمانکار تعمیر و نگهداری باید توسط کارفرما فراهم شده و سابقه انجام عملیات نگهداشت پیشین، قبل از شروع عملیات در اختیار پیمانکار قرار گیرد. پیمانکار نیز موظف است تمامی تغییرات در نقشه‌ها چون ساخت (نقشه‌های چون ساخت به روز شده)، اوراق آزمایشگاهی مربوط به تأیید مشخصات، دستورالعمل بهره‌برداری به روز شده و کلیه صورت جلسات پروژه تعمیر و نگهداری را جهت حفظ سابقه در بانک اطلاعاتی مربوط به پروژه ثبت نماید.

۴-۱-۹-۸- ارائه گواهینامه مدیریت کیفیت نظیر ISO 9001 در پروژه‌های گروه یک و دو از عملیات نگهداشت الزامی است و در



زمان ارجاع کار باید اسناد مربوط به آن ارائه گردد.

۸-۹-۲- تضمین کیفیت

۸-۹-۲-۱- کارفرما می‌تواند از عوامل و نیروهای خود برای انجام خدمات تضمین کیفیت در عملیات نگهداشت استفاده نماید و الزامی به خرید خدمات مشاور برای ارجاع کار تضمین کیفیت وجود ندارد. بسته به پیچیدگی و حساسیت موضوع کارفرما می‌تواند از مشاور خارج از مجموعه برای تضمین کیفیت استفاده نماید.

۸-۹-۲-۲- در عملیات نگهداشت شهرداری تهران تیم تضمین کیفیت مجاز به تکرار آزمایش‌های کنترل کیفیت نیست.
۸-۹-۲-۳- تیم تضمین کیفیت با تحلیل و آنالیز گزارش دستگاه نظارت و تیم کنترل کیفیت باید در بخش‌هایی که نیاز به انجام آموزش وجود دارد دوره‌های آموزشی متناسب با موضوع را معرفی کند. در صورتیکه با تشخیص تیم تضمین کیفیت نیاز به تدوین دستورالعمل اجرایی باشد بسته به موضوع دستورالعمل اجرایی، این دستورالعمل‌ها توسط تیم تضمین کیفیت تهیه خواهد شد.

۸-۹-۳- کنترل کیفیت

۸-۹-۳-۱- در پروژه‌های که عملیات نگهداشت در شب صورت می‌گیرد پیمانکار باید تمامی شرایط لازم جهت انجام عملیات را آماده کند.

۸-۹-۳-۲- تیم کنترل کیفیت باید از تمامی مراحل مهم عملیات نگهداشت فیلم و عکس تهیه نموده در بانک اطلاعاتی پروژه ثبت نمایند. فیلم‌ها باید به نحوی تهیه شود تا از کارهای حساس مدارک کافی موجود باشد.

۸-۹-۳-۳- در صورت عدم اشاره به کارهای حساس موضوع ۸-۹-۳-۲ در مدارک برنامه ریزی کیفیت، الزامی است قبل شروع پروژه این موارد توسط کارفرما به اطلاع تیم کنترل کیفیت و پیمانکار برسد.

۸-۹-۳-۴- در صورتی که در برنامه ریزی کیفیت آزمایشی برای تأیید عملیات انجام شده پیش بینی شده باشد محل دقیق انجام آزمایش توسط تیم کنترل کیفیت مشخص خواهد شد.

۸-۹-۳-۵- تیم کنترل کیفیت باید تمامی مصالح استفاده شده در عملیات نگهداشت را بررسی نماید و موارد زیر در خصوص مصالح به تأیید این تیم برسد:

- ۱- نحوه انتقال به کارگاه
- ۲- کیفیت مصالح مصرفی در عملیات نگهداشت
- ۳- شرایط نگهداشت و انبارداری مصالح

ماده ۹-۱- ارکان، وظایف و مسئولیت‌ها

۹-۱- ارکان مدیریت کیفیت پروژه

برای دستیابی به اهداف مدیریت کیفیت پروژه‌های عمرانی، ضروری است که ساختار پروژه و نهادهای مشارکت کننده در آن به خوبی تشریح شوند. نقش و مسئولیت نهادها باید بر مبنای اهداف سازمان طرح و پروژه تعریف شود. نگاه این سند به بخش‌های مختلف مدیریت کیفیت، نگاه پروژه محور می‌باشد. به عبارتی برای هر پروژه به صورت مجزا تیم‌های خاصی برای بخش‌های مدیریت کیفیت تعریف می‌گردد و نیازی به تشکیل یک واحد مجزا برای اجرای مدیریت کیفیت در مجموعه ی ستادی شهرداری تهران نمی‌باشد. جهت جلوگیری از تداخل وظایف و مسئولیت‌های بخش‌های مدیریت کیفیت با سایر بخش‌های شهرداری تهران، کارفرما می‌بایست در زمان انعقاد قرارداد وظایف هر بخش را با کمترین تداخل تدوین نماید.

ارکان مدیریت کیفیت پروژه‌های عمرانی شهری تهران عبارتند از:





- ۱- کارفرما: شخصیتی حقوقی است که قرارداد را امضا می‌کند و انجام خدمات موضوع قرارداد را به مهندس مشاور یا پیمانکار اجرایی واگذار می‌نماید. جانشینان قانونی و نمایندگان مجاز کارفرما، در حکم کارفرما هستند. کمیته یا هیات مدیره پروژه: با ارائه راهنمایی‌های ارشد به پروژه کمک می‌کند.
- ۲- مشاور: شخص حقوقی یا حقیقی است که برای انجام مطالعات، طراحی و ارائه خدمات فنی و نظارت بر اجرای کار، در چارچوب اختیارات تعیین شده در اسناد و مدارک قرارداد به کار گرفته می‌شود.
- ۳- پیمانکار: شخص حقیقی یا حقوقی است که سوی دیگر امضا کننده پیمان است و اجرای موضوع پیمان را بر اساس اسناد و مدارک پیمان، به عهده گرفته است. نمایندگان و جانشین‌های قانونی پیمانکار، در حکم پیمانکار می‌باشند. توصیه می‌شود کارفرما به کمک مشاور برای هر پروژه نقش‌های زیر را با توجه به شرایط و ویژگی‌های پروژه تعریف نماید.
 - ا. حاکمیت پروژه
 ۱. حامی پروژه: مجاز به اجرای این پروژه است و مشکلات و اختلافات فراتر از اختیار مدیر پروژه را حل می‌کند.
 ۲. کمیته یا هیات مدیره پروژه: با ارائه راهنمایی‌های ارشد به پروژه کمک می‌کند.
 - ب. سازمان پروژه
 ۱. مدیر پروژه: فعالیت‌های پروژه را هدایت می‌کند و برای اتمام پروژه پاسخگو است.
 ۲. تیم مدیریت پروژه: از مدیر پروژه در مدیریت و هدایت فعالیت‌های پروژه پشتیبانی می‌کند.
 ۳. تیم پروژه: فعالیت‌های پروژه را انجام می‌دهد.
 - ج. سایر نهادهای پروژه
 ۱. بهره‌بردار یا نماینده آن: با مشخص کردن الزامات پروژه و پذیرش نتایج پروژه، به پروژه کمک می‌کند.
 ۲. تأمین کنندگان: با تأمین منابع پروژه، به پروژه کمک می‌کنند.
 ۳. دفتر مدیریت پروژه: ممکن است فعالیت‌های متنوعی از جمله نظارت، استاندارد سازی، آموزش مدیریت پروژه، برنامه ریزی پروژه و نظارت بر پروژه را انجام دهد.

۹-۲- وظایف و مسئولیت‌های ارکان برنامه ریزی کیفیت پروژه

اهم وظایف ارکان برنامه‌ریزی کیفیت پروژه مشتمل بر کارفرما، مشاور و پیمانکار عبارت است از:

۹-۲-۱- اهم وظایف کارفرما

- ۱- جمع‌بندی آغازین از اطلاعات پروژه و تشکیل بانک اطلاعاتی پروژه
- ۲- تصویب فرآیند ارزیابی کیفی و فهرست کوتاه مشاوران و پیمانکاران پروژه
- ۳- تصویب فرآیند ارزیابی فنی مشاوران و پیمانکاران پروژه
- ۴- تصویب الزامات تاثیرگذار بر پروژه
- ۵- تشکیل و هدایت جلسات تعیین سطح کیفیت پروژه با مشارکت مشاور و بهره‌بردار
- ۶- انتخاب و عقد قرارداد با مشاوران و پیمانکاران پروژه با در نظر گرفتن صلاحیت این عوامل برای ایفای نقش خود در مدیریت کیفیت پروژه
- ۷- تصویب برنامه بهبود مستمر کیفیت پروژه
- ۸- تصویب طرح کیفیت پروژه
- ۹- تصویب بازبینی‌های کنترل کیفیت

۹-۲-۲- اهم وظایف مشاور

- ۱- انجام مطالعات ریسک پروژه بر اساس معیارهای تعیین شده (در صورت لزوم)





۲- تهیه گزارش تحلیل هزینه کیفیت و مشخص نمودن حالت بهینه کیفیت برای پروژه با بررسی گزینه‌های مختلف و انتخاب گزینه بهینه

۳- مطالعات ذینفعان پروژه شامل تاثیرات ذینفعان بر پروژه و تأثیرپذیری ذینفعان از آن

۴- بررسی، تأیید و تصویب بازبینی‌های پروژه با توجه به بازبینی‌های قبلی تهیه شده توسط مشاور طراح

۵- بررسی و تأیید برنامه بهبود مستمر کیفیت تهیه شده

۶- بررسی و تأیید طرح کیفیت پروژه

۷- تکمیل بانک اطلاعاتی پروژه تا انتهای قرارداد

۸- تهیه فهرست الزامات تاثیرگذار بر پروژه

۳-۲-۹- اهم وظایف پیمانکار

۱- تهیه برنامه بهبود کیفیت پروژه

۲- تهیه طرح کیفیت پروژه

۳- تهیه بازبینی‌های نهایی کیفیت

۳-۹- وظایف و مسئولیت‌های ارکان تضمین کیفیت پروژه

کارفرما متولی تشکیل تیم تضمین کیفیت می باشد و مسئولیت تصمیمات تیم تضمین کیفیت در پروژه به عهده کارفرما می باشد. همچنین کارفرما می تواند بر اساس بندهای قراردادی، تیم تضمین کیفیت را نسبت به تصمیمات و نظراتش بازخواست نماید و آن تصمیمات و نظرات را مورد ارزیابی قرار دهد. بر اساس بندهای قراردادی اهم وظایف ارکان تضمین کیفیت پروژه مشتمل بر کارفرما، مشاور و پیمانکار عبارتند از:

۱-۳-۹- اهم وظایف کارفرما

۱- ارائه اسناد مربوط به برنامه ریزی کیفیت به تیم تضمین کیفیت

۲- تشکیل تیم تضمین کیفیت و ابلاغ احکام و کلیه تاییدیه‌های لازمه در خلال فرآیند

۳- معرفی نماینده جهت حضور در تیم تضمین کیفیت بسته به گروه پروژه

۴- نظارت مدیریتی بر ثبت اطلاعات تیم تضمین کیفیت در بانک اطلاعاتی پروژه

۵- پشتیبانی راهبردی از فعالیتهای تیم تضمین کیفیت

۶- بررسی و تصویب درخواست تیم تضمین کیفیت مبنی بر تغییرات احتمالی یا تکرار آزمایش‌های کیفیت

۷- تهیه دستورالعمل و تدارک دوره‌های آموزشی در مواردی که از اختیار تیم تضمین کیفیت خارج است

۲-۳-۹- اهم وظایف مشاور (تیم تضمین کیفیت)

۱- ارائه موارد قابل اصلاح در طرح کیفیت و برنامه بهبود مستمر پروژه

۲- تأیید طرح کیفیت و برنامه بهبود مستمر ارائه شده توسط پیمانکار

۳- بررسی کامل فرآیندهای کنترل‌های کیفی صورت گرفته

۴- ارائه گزارش از موارد مغایر با طرح کیفیت پروژه

۵- درخواست تغییرات احتمالی در روش‌ها و استانداردهای اجرا در صورت نیاز

۶- درخواست تکرار آزمایش‌ها در صورت نیاز

۷- تهیه دستورالعمل و پیش‌بینی آموزش





۹-۳-۳- اهم وظایف پیمانکار

- ۱- اجرای کلیه فعالیت‌های مربوط به تضمین پروژه
- ۲- استفاده از دستورالعمل‌ها تولید شده در فرآیند تضمین کیفیت
- ۳- شرکت در دوره‌های مورد درخواست تیم تضمین کیفیت
- ۴- ارائه گواهی‌نامه مهارت‌های مورد درخواست تیم تضمین کیفیت

۹-۴- وظایف، اختیارات و مسئولیت‌های ارکان کنترل کیفیت پروژه

اهم وظایف ارکان کنترل کیفیت پروژه مشتمل بر کارفرما، مشاور، پیمانکار، آزمایشگاه و مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح عبارتند از:

۹-۴-۱- اهم وظایف کارفرما

- ۱- ابلاغ کلیه احکام نهادهای درگیر در امر کنترل کیفیت
- ۲- ابلاغ اعمال پاداش و جرائم در صورت وضعیت‌های پیمانکار به دستگاه نظارت
- ۳- ابلاغ دستور کارهای جدید
- ۴- ابلاغ تصویب کیفی فعالیت‌های پروژه

۹-۴-۲- اهم وظایف مشاور (تیم کنترل کیفیت)

- ۱- بررسی و اصلاح نقشه‌های اجرایی در صورت نیاز
- ۲- پایش و اندازه‌گیری فعالیت‌های اجرایی پروژه
- ۳- درخواست انجام آزمایش‌های مورد نیاز کنترل و ارزیابی
- ۴- ارجاع آزمایش‌های مورد نیاز فرآیند کیفیت به نهاد آزمایشگاه
- ۵- دریافت نتایج آزمایش از آزمایشگاه و تحلیل آن
- ۶- تنظیم و ابلاغ اخطار بر اساس نتایج آزمایش‌های صورت گرفته
- ۷- ارسال اسناد کنترل کیفیت به تیم تضمین کیفیت
- ۸- محاسبه پاداش و جرائم پیمانکار بر اساس نتایج آزمایش‌های انجام شده
- ۹- تنظیم و ابلاغ کلیه اخطارهای کارگاهی در مواردی که نیاز به انجام آزمایش وجود ندارد
- ۱۰- تهیه دستور کارهای جدید بر اساس گزارش موارد مغایر با کیفیت تیم تضمین کیفیت
- ۱۱- تأیید کیفی فعالیت‌های پروژه

۹-۴-۳- اهم وظایف پیمانکار

- ۱- تهیه طرح جانمایی تجهیز کارگاه
- ۲- بررسی نقشه‌های ابلاغی از منظر کامل بودن، سازگاری و قابلیت اجرا
- ۳- بررسی اولیه کلیه احکام و دستور کارهای ابلاغی و موارد قابل اصلاح در صورت مشاهده
- ۴- انجام کلیه فعالیت‌های اجرایی بر اساس اسناد کیفی و اجرایی پروژه

۹-۴-۴- اهم وظایف آزمایشگاه و مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح

- ۱- دریافت درخواست آزمایش از طرف دستگاه نظارت
- ۲- انجام آزمایش‌های کیفیت بر اساس اسناد کیفی پروژه





۹-۵- شایستگی ارکان پروژه

شایستگی عبارت است از مجموعه دانش، مهارت‌ها، خصوصیات شخصیتی، علایق، تجربه‌ها و توانمندی‌های مرتبط با شغل که دارنده آن‌ها را قادر می‌سازد در سطحی بالاتر از حد متوسط به ایفای مسئولیت بپردازد. در واقع شایستگی‌ها الگویی را ارائه می‌کنند که نشان دهنده‌ی فرد با عملکرد برتر در شغل محوله است.

پیشنهاد می‌شود کارفرما در ارزیابی شایستگی کارکنان پروژه موارد زیر را مدنظر قرار دهند:

- ۱- داشتن دانش نظری و فنی لازم در حوزه تخصصی (مانند آشنایی با نشریه ۱۰۱ و سایر نشریات مرتبط در حوزه راهسازی)
 - ۲- داشتن تجربه کافی و سابقه کار لازم در حوزه کیفیت و سابقه انجام اقدامات مؤثر در بهبود کیفیت طرح‌های عمرانی (مانند سابقه حدود ۵ سال در نظارت یا مدیریت اجرای طرح‌های عمرانی)
 - ۳- داشتن شخصیتی نکته‌سنج، دقیق و خلاق (مانند انجام آزمون MBTI یا آزمون BELBIN در خصوص شناسایی فاکتورهای شخصیتی یا نقش‌های اجرایی افراد موردنیاز)
 - ۴- ارائه مستندات لازم مبنی بر داشتن توانایی‌های فوق (مانند ارائه رزومه)
- در حوزه مدیریت کیفیت بررسی و کنترل شایستگی ارکان پروژه در دو بخش زیر صورت می‌گیرد.

۹-۵-۱- شایستگی عوامل تیم تضمین کیفیت و تیم کنترل کیفیت

کارفرما موظف است به منظور اطمینان از کیفیت پروژه، شایستگی تیم تضمین کیفیت و تیم کنترل کیفیت را بر اساس بند ۴-۸-۲ و ۳-۴-۸ این سند کنترل نماید.

۹-۵-۲- شایستگی کارکنان کلیدی پروژه

- ۹-۵-۲-۱- تیم تضمین کیفیت باید شایستگی کارکنان کلیدی پروژه را بر اساس موارد فوق بررسی نموده و در صورت لزوم آموزش‌ها و دوره‌های لازم برای کسب شایستگی و صلاحیت حرفه‌ای را به کارفرما پیشنهاد نماید.
- ۹-۵-۲-۲- کارفرما موظف است پیگیری‌های لازم برای برگزاری دوره‌ها و آموزش‌های لازم را جهت اطمینان از شایستگی موردنیاز کارکنان کلیدی پروژه، انجام دهد.
- ۹-۵-۲-۳- دستورالعمل تعیین شایستگی عوامل و مشاوران مدیریت کیفیت در طرح‌های عمرانی شهری تهران می‌بایست توسط معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران تهیه گردد.



صفحه: ۳۴	 شورای فنی شهرداری تهران	سند راهنمای نظام مدیریت کیفیت طرح های عمرانی شهری تهران سند شماره: ۱-۸-۶۵۰
----------	--	--

پیوست أ:

جدول ریسک‌های پروژه و روش محاسبه شاخص ریسک



پیوست أ – جدول ریسک‌های پروژه و روش محاسبه شاخص ریسک

در صورت عدم وجود مطالعات ریسک جهت طبقه بندی پروژه‌های عمرانی، از جداول زیر جهت تعیین شاخص ریسک استفاده می‌گردد.

در این راستا ابتدا می‌بایست از لیست کلی ارائه شده به تناسب هر پروژه ۳۰ مورد توسط مشاور انتخاب گردد و شاخص P-I برای ریسک‌های انتخابی، توسط مشاور، کارفرما و کمیته کارشناسی مورد تأیید کارفرما محاسبه گردد. شاخص P-I از حاصلضرب امتیاز احتمال وقوع ریسک در امتیاز تأثیر وقوع ریسک بر کیفیت پروژه بدست می‌آید.

جدول ۳: امتیاز مربوط به احتمال وقوع ریسک و تأثیر آن بر کیفیت پروژه

مقیاس	امتیاز مربوط به احتمال وقوع ریسک	امتیاز مربوط به تأثیر وقوع ریسک بر کیفیت
خیلی کم	۰.۵	۱
کم	۱	۲
متوسط	۲	۳
زیاد	۴	۴
خیلی زیاد	۸	۵

جدول ۴: محاسبه شاخص ریسک (P-I)

ردیف	شرح ریسک‌های پروژه	امتیاز احتمال وقوع ریسک	امتیاز تأثیر وقوع ریسک بر کیفیت پروژه	شاخص P-I
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				
میانگین شاخص P-I از بین ۱۰ مورد از مهمترین ریسک‌های پروژه				

پس و شاخص P-I برای ۳۰ مورد از ریسک‌های پروژه، ۱۰ مورد از مهمترین ریسک‌ها که عدد شاخص بالاتری دارند، مبنای محاسبه قرار می‌گیرد و میانگین عدد شاخص P-I ده ریسک اشاره شده ملاک تعیین ریسک کل پروژه مطابق جدول ۵ قرار می‌گیرد.





جدول ۵: محاسبه سطح ریسک

سطح ریسک	رنگ	نرخ ریسک
خیلی زیاد	قرمز	بالاتر از ۲۰
زیاد	نارنجی	بین ۸ تا ۲۰
متوسط	زرد	بین ۴ تا ۸
کم	سبز	کمتر از ۴

در جدول ۶ تعدادی از ریسک‌های پیشنهادی برای پروژه‌های عمرانی شهری بیان گردیده است. موارد ذکر شده در جدول زیر صرفاً نمونه‌هایی از موارد ریسک در پروژه‌های عمرانی است و قطعاً کامل نمی‌باشد.

تبصره ۲۲: موارد ستاره دار در جدول ۶ به معنای اهمیت بسیار بالای ریسک مورد نظر است. در صورت وجود ریسک‌های ستاره دار با شاخص P-I بالاتر از ۲۰ در ارزیابی‌های صورت گرفته، این ریسک‌های ستاره دار ملاک عمل برای سطح ریسک کل پروژه قرار می‌گیرند و روش میانگین گیری فاقد اعتبار می‌باشد.



جدول ۶: نمونه ریسک‌های متداول در پروژه‌های عمرانی شهری تهران

ردیف	منشاء ریسک	شرح ریسک‌های پروژه	امتیاز احتمال وقوع ریسک					امتیاز تأثیر وقوع ریسک بر کیفیت پروژه					شاخص P-I
			خیلی کم (۰.۵)	کم (۱)	متوسط (۲)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۸)	خیلی کم (۱)	کم (۲)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)	
۱	فنی و طراحی	عدم کفایت یا نقص اطلاعات فنی برای طراحی.											
۲		وجود پیچیدگی‌های خاص اجرایی ناشی از تکنولوژی جدید در طراحی											
۳		عدم کفایت، پایین بودن دقت، نامناسب بودن و پایین بودن قابلیت اطمینان طراحی شامل مشخصات فنی و نقشه‌ها											
۴		ضعف در اسناد ارجاع کار و انتخاب مشاور و پیمانکار ضعیف											
۵	اقتصادی و سیاسی	کاهش کیفیت پروژه به دلیل تورم و مسائل ریالی و ارزی											
۶		انجام کارهای مقطوع و بدون تعدیل											
۷		نفوذ دینفعان در تغییر شرایط پروژه											
۸	مدیریتی و برنامه ریزی	امکان بروز ناهماهنگی بین اجزا درگیر در پروژه											
۹		برنامه‌ریزی و زمان بندی غیر واقع بینانه											
۱۰		بروز وقفه زمانی به دلیل عدم دسترسی به منابع											
۱۱	اجرایی	غیر مجرب بودن تیم پروژه											
۱۲		ضعف در توان، ظرفیت و دانش پیمانکاران											

ردیف	منشاء ریسک	شرح ریسک‌های پروژه	امتیاز احتمال وقوع ریسک					امتیاز تأثیر وقوع ریسک بر کیفیت پروژه					شاخص P-I
			خیلی کم (۰.۵)	کم (۱)	متوسط (۲)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۸)	خیلی کم (۱)	کم (۲)	متوسط (۳)	زیاد (۴)	خیلی زیاد (۵)	
۱۳		ایجاد مسائل و مشکلات ترافیکی در سطح شهر											
۱۴		جدید بودن پروژه و نبود سابقه و تجربه انجام موارد مشابه											
۱۵		محدودیت دسترسی به نیروی انسانی متخصص و دارای صلاحیت											
۱۶	تجهیزاتی	محدودیت دسترسی به منابع، تکنولوژی و تجهیزات مناسب											
۱۷		پایین بودن کیفیت ماشین آلات و تجهیزات منطقه											
۱۸		ناپایداری آب و هوا و سایر عوامل جوی											
۱۹	عوامل محیطی	*وجود خطرات ناشی از تخریب پروژه، ریزش، رانش و ...											
۲۰		*بروز عوامل قهریه نظیر سیل، زلزله و ...											
۲۱	زیست محیطی و پدافند غیر عامل	محدودیت‌های زیست محیطی و امکان بروز خسارات زیست محیطی											
۲۲		*امکان بروز مخاطرات جانی و ایجاد تهدید برای سلامت شهروندان											
۲۳		وجود شرایط خاص به لحاظ پدافند غیرعامل											
۲۴	فرهنگی و اجتماعی	بروز مشکلات و مسائل فرهنگی و هنجارهای اجتماعی											

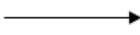
شاخص P-I	امتیاز تأثیر وقوع ریسک بر کیفیت پروژه					امتیاز احتمال وقوع ریسک					شرح ریسک‌های پروژه	منشاء ریسک	ردیف
	خیلی زیاد (۵)	زیاد (۴)	متوسط (۳)	کم (۲)	خیلی کم (۱)	خیلی زیاد (۸)	زیاد (۴)	متوسط (۲)	کم (۱)	خیلی کم (۰.۵)			
											ایجاد شرایط نامناسب برای ساکنین منطقه و بروز اختلالات در سبک زندگی مردم منطقه		۲۵

صفحه: ۴۰	 شورای فنی شهرداری تهران	سند راهنمای نظام مدیریت کیفیت طرح های عمرانی شهری تهران سند شماره: ۱-۸-۶۵۰
----------	--	--

پیوست ب:
راهنمای ترسیم مدل‌های فرآیندی (BPMN)



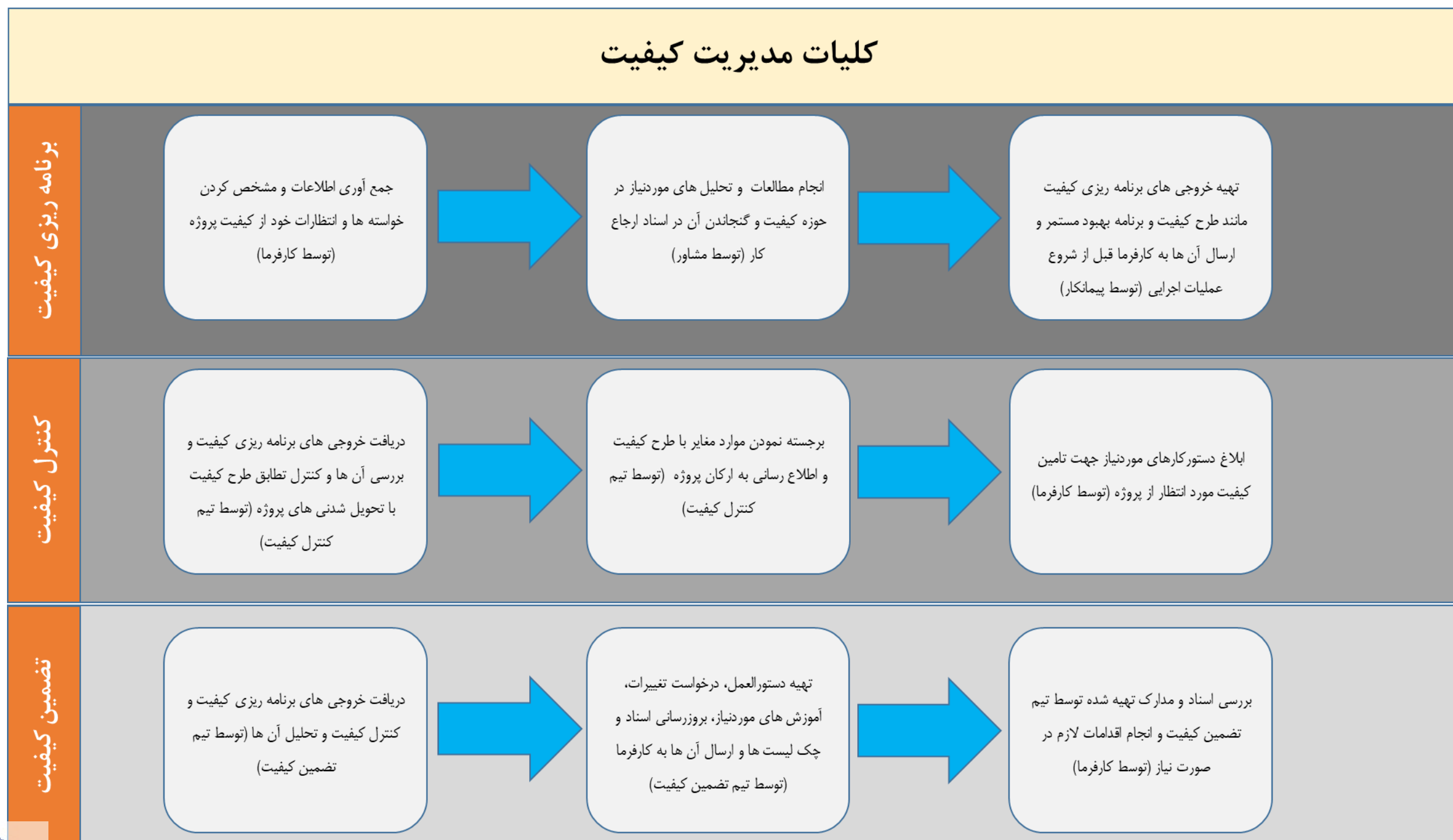
پیوست ب - راهنمای ترسیم مدل‌های فرآیندی (BPMN)

عنوان	شکل	کاربرد
بدون نوع		نمایش آغاز فرآیندی که نحوه شروع آن تعریف نشده باشد. همواره زیرفرآیندها با این نوع رویداد آغاز می‌شوند.
رویداد میانی		رویداد خاصی را نشان می‌دهد.
ساده		نمایش رویدادی که جریان فرآیند در آنجا بدون هیچ نوع خاصی به پایان رسیده است. همواره زیر فرآیندها با این نوع رویداد پایان می‌یابند.
بدون نوع		نمایش یک وظیفه یا فعالیت عمومی یا تعریف نشده است.
تصمیم		نمایش وظیفه یا فعالیتی که به تصمیم‌گیری منتهی می‌شود. (فقط و فقط یکی از مسیرهای خروجی از آن فعال خواهد شد.)
انحصاری		نمایش تفکیک یا ترکیب مسیر انحصاری در فرآیند بسته به داده به دست آمده از فعالیت قبل کاربرد دارد. (فقط و فقط یکی از مسیرها به واسطه داده حاصل شده از فعالیت قبل فعال خواهد شد.)
موازی		نمایش تفکیک یا ترکیب مسیر موازی در فرآیند کاربرد دارد. (همه مسیرها به واسطه اطلاعات به دست آمده از فعالیت قبل فعال خواهد شد.)
استخر		نمایش شرکت کنندگان در فرآیند که با یک رویداد آغاز و پس از انجام مراحل از فعالیت‌ها، دروازه‌ها و ... با یک رویداد پایان می‌پذیرد.
توالی فعالیت‌ها		برای نمایش توالی میان فعالیت‌ها، دروازه‌ها و رویدادهای فرآیند در یک استخر کاربرد دارد.
گردش داده‌ها		برای نمایش جریان ارتباطی میان دو استخر کاربرد دارد.

صفحه: ۴۲	 شورای فنی شهرداری تهران	سند راهنمای نظام مدیریت کیفیت طرح های عمرانی شهری تهران سند شماره: ۱-۸-۶۵۰
----------	--	--

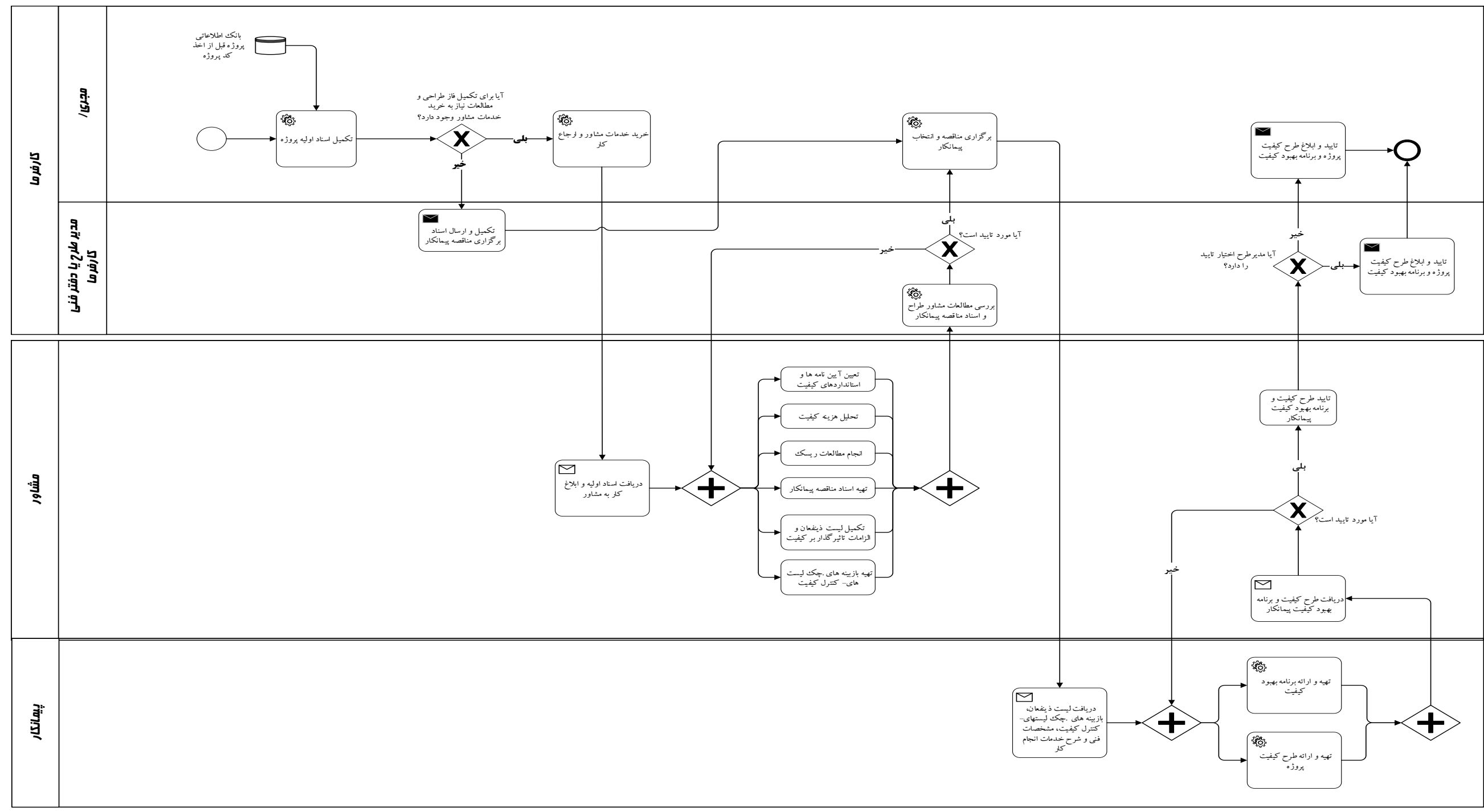
پیوست ج:
نمودارهای گردش کار مدیریت کیفیت طرح‌های عمرانی





شکل ۵: نمودار کلی مدیریت کیفیت در پروژه‌های عمرانی شهری تهران

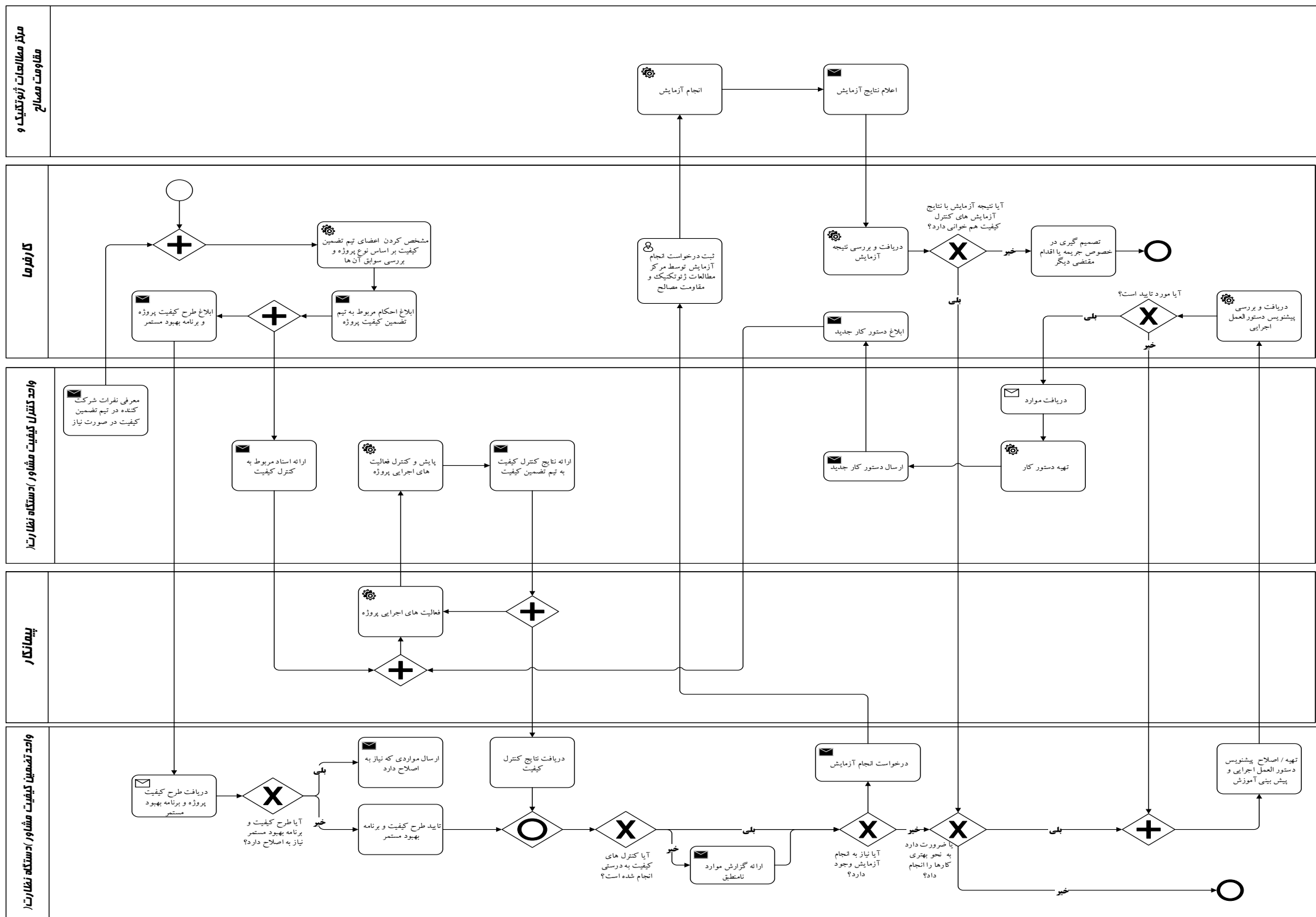




/ در صورت عدم وجود مجری یا مدیر طرح در پروژه، مسئولیت انجام فعالیت های مربوطه بر عهده ی واحدهای متولی آن فعالیت در بدنه کارفرما می باشد

شکل ۶: فرآیند برنامه ریزی کیفیت در پروژه های عمرانی شهری تهران





شکل ۷: فرآیند تضمین کیفیت در پروژه‌های عمرانی شهری تهران



نظرات و پیشنهادات

خواننده گرامی

دفتر نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران با استفاده از نظر کارشناسان برجسته، مبادرت به تهیه آن دستورالعمل کرده و آن را برای استفاده، به جامعه مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، بی تردید این اثر نیازمند بهبود و ارتقای کیفی است.

از این رو، از خوانندگان گرامی انتظار دارد که با ارائه نقدها و پیشنهادهای خود، ما را در تکمیل مقررات و دستورالعمل‌های نظام فنی و اجرایی یاری رسانند.

پیشاپیش از همکاری و دقت نظر شما قدردانی می‌کنیم.

نشانی برای مکاتبه: تهران - خیابان حافظ شمالی - روبروی پارک بهجت‌آباد - پلاک ۵۵۹

ساختمان معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران؛

کدپستی: ۱۵۹۷۶۱۴۴۱۳

Email: Technical-council@Tehran.ir





Technical & Executive Regulations of Tehran Municipality

A Guide to the Quality Management System of Tehran Urban Infrastructure Projects

Code No: ۱-۸-۶۵۰



shaghool.ir

Technical Council of Tehran Municipality

