



شرکت مهندسی بیندگان ایمنی و کیفیت  
Safety & Quality Searchers  
Engineering Co(SQS)

INSO

17465

1st. Edition

2014



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۴۶۵

چاپ اول

۱۳۹۲

مدیریت پروژه - راهنمای

شرکت مهندسی بیندگان ایمنی و کیفیت

Project management- Guidance

Safety & Quality Searchers  
Engineering Co(SQS)

ICS:03.100.40



## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

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

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ ۲۰۶/۳۵۸۳۸ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه<sup>\*</sup> صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرفکنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

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

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

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

1-International organization for Standardization

2-International Electro technical Commission

3-International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrologie Legale)

4-Contact point

5-Codex Alimentarius Commission



## معرفی شرکت پویندگان ایمنی و کیفیت

شرکت مهندسی پویندگان ایمنی و کیفیت (SQS) از سال ۱۳۷۴ تحت عنوان گروه پویندگان فعالیت خود را در زمینه طراحی سیستم های جامع برای کارخانجات، اجرای کنترل پروژه، انجام پروژه های زمانسنجی و برنامه ریزی تولید آغاز نمود و در سال ۱۳۸۲ بصورت شخص حقوقی رسم

ثبت گردید

این شرکت با داشتن تأییدیه ها و مجوزهای لازم از سازمانهای ذیل جزو بزرگترین شرکت های مهندسین مشاور در کشور می باشد

گواهینامه پایه ۲ مدیریت عمومی از معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رئیس جمهور

پروانه خدمات مهندسی از وزارت صنعت، معدن و تجارت

گواهینامه صلاحیت مشاوره سیستم های مدیریت کیفیت از اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تکنیکال فایل تأییدیه وزارت بهداشت و اداره کل تجهیزات پزشکی در زمینه سیستم های مدیریتی مشاور تأیید شده موسسه تحقیقات دفاعی

مشاور تأیید شده وزارت نفت

تأییدیه راه آهن جمهوری اسلامی در زمینه مشاوره سیستم های مدیریت





## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

### « مدیریت پروژه - راهنمایی »

#### سمت و / یا نمایندگی

شرکت خدمات مهندسی سرمهد تبریز

رئیس:

سالکزمانی، تقی

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

دبیر:

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

سالکزمانی، مریم

(فوق لیسانس علوم تغذیه)

اعضاء : (اسامی به ترتیب حروف الفباء)

انجمان صنفی مدیران کنترل کیفی صنایع استان  
آذربایجان شرقی

آل احمدی، الینین

(فوق لیسانس شیمی تجزیه)

استانداری استان آذربایجان شرقی

بشیری، عباس

(فوق لیسانس اقتصاد)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

ترکمن، لیلا

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت فنی و مهندسی پگاسوس

تفسیری، حامد

(لیسانس کامپیوتر)

سازمان بازارگانی استان آذربایجان شرقی

چراغی، رضا

(لیسانس مهندسی شیمی)

شرکت اسلوب آفرینان آریا آذربایجان

حسینزاده، مليحه

(دکترای پزشکی)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

رضوی، محمد باقر

(لیسانس حقوق)

دانشگاه تبریز

رنجبر، فرامرز

(دکترای مهندسی مکانیک)

کارشناس استاندارد

سالکزمانی، لیلا

(فوق لیسانس زبان و ادبیات فرانسه)



شرکت مهندسی بیندگان ایمنی و کیفیت  
Safety & Quality Searchers  
Engineering Co (SQS)

شرکت بازرگانی پارس بینش

سید حسینی، سید فرهاد  
(لیسانس زمین‌شناسی)

شرکت توف نورد

کیاپی، بهروز  
(لیسانس مهندسی صنایع غذایی)

پژوهشگاه استاندارد

مقدس، جعفر صادق  
(دکترای مهندسی شیمی)

اداره کل استاندارد استان آذربایجان شرقی

وظیفه خورانی، بهروز  
(فوق لیسانس مدیریت صنعتی)

شرکت اندیشه خلاق صنعت شیمی

ولی‌پور، جواد  
(دکترای شیمی تجزیه)

شرکت خدمات مهندسی سرمهد تبریز

هوشیار، جاوید  
(لیسانس مهندسی عمران)

شرکت مهندسی بیندگان ایمنی و کیفیت

Safety & Quality Searchers  
Engineering Co (SQS)



## فهرست مندرجات

عنوان	صفحة
آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران	ب
کمیسیون فنی تدوین استاندارد	ج
پیش‌گفتار	و
مقدمه	ز
۱ هدف و دامنه کاربرد	۱
۲ اصطلاحات و تعاریف	۱
۳ مفاهیم مدیریت پروژه	۴
۴ فرآیندهای مدیریت پروژه	۱۱
پیوست الف (اطلاعاتی) نمایش ارتباط فرآیندهای «گروههای فرآیندی» به گروههای موضوعی	۳۹

شرکت مهندسی بیندگان ایمنی و کیفیت  
*Safety & Quality Searchers  
Engineering Co (SQS)*



## پیش‌گفتار

استاندارد " مدیریت پروژه- راهنمای" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در یکصد و چهل و یکمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد مدیریت کیفیت مورخ ۹۲/۱۱/۳۰ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:  
ISO 21500: 2012, Guidance on project management

شرکت مهندسی بیوندگان ایمنی و کیفیت

Safety & Quality Searchers  
Engineering Co(SQS)



این استاندارد راهنمایی را در مورد مفاهیم و فرآیندهای مدیریت پروژه فراهم می‌کند که در عملکرد<sup>۱</sup> پروژه‌ها اهمیت دارند و بر آن تاثیرگذارند.

خوانندگان هدف این استاندارد عبارتند از:

- مدیران ارشد و حامیان پروژه<sup>۲</sup>، به منظور درک بهتر آن‌ها از اصول و کاربست<sup>۳</sup> مدیریت پروژه و کمک به آن‌ها در ارائه پشتیبانی و راهنمایی مناسب به مدیران پروژه، تیم‌های مدیریت پروژه و تیم‌های پروژه؛
- مدیران پروژه، تیم‌های مدیریت پروژه و اعضای تیم پروژه، به منظور داشتن مبنای مشترکی برای مقایسه استانداردها و کاربست‌های پروژه خود با استانداردها و کاربست‌های پروژه دیگران بر آن مبنای؛
- تدوین‌کنندگان استانداردها برای استفاده در تدوین استانداردهای مدیریت پروژه‌ای که با سایر استانداردها از نظر عناصر اصلی سازگار باشد.

شرکت مهندسی بیویندگان ایمنی و کیفیت  
*Safety & Quality Searchers  
Engineering Co(SQS)*

---

1-Performance  
2-Project sponsors  
3-Practice



## مدیریت پروژه - راهنمای مدیریت پروژه

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین راهنمای برای مدیریت پروژه است و می‌تواند توسط هر نوع سازمان از جمله دولتی، خصوصی یا غیرانتفاعی، و برای هر نوع پروژه، صرفنظر از پیچیدگی، اندازه یا بازه زمانی مورد استفاده قرار گیرد.

در این استاندارد مفاهیم و فرآیندهایی توصیف شده‌اند که برای تشکیل کاربست خوب در مدیریت پروژه مورد توجه هستند. پروژه‌ها خود جزوی از طرح‌ها و سبد پروژه<sup>۱</sup> هستند، با این حال، در این استاندارد به طور مشروح در مورد مدیریت طرح‌ها و سبد پروژه بحث نشده است. به مباحث مربوط به مدیریت عمومی تنها در حوزه مدیریت پروژه پرداخته شده است.

### ۲ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات با تعاریف زیر به کار می‌روند.

۱-۲

#### فعالیت

جزء مشخصی از کار در یک برنامه زمان‌بندی<sup>۲</sup> که لازم است برای تکمیل یک پروژه، انجام شود.

۲-۲

#### حوزه کاربردی<sup>۳</sup>

ردۀ<sup>۴</sup> پروژه‌هایی که دارای کانون مشترک مربوط به محصول، مشتری یا بخش هستند.

۳-۲

#### خط مبنا

مبنای مرجعی که عملکرد پروژه در مقایسه با آن پایش و کنترل می‌شود.

۴-۲

#### درخواست تغییر

مستنداتی که تغییر پیشنهادشده برای پروژه را مشخص می‌کنند.

۵-۲

#### مدیریت پیکره‌بندی<sup>۵</sup>

استفاده از روش‌های اجرایی برای کنترل، ارتباط و نگهداری مستندات، مشخصات<sup>۶</sup> و ویژگی‌های فیزیکی، مدیریت پیکره‌بندی نامیده می‌شود.

1- Programmes and project portfolios

2-Schedule

3-Application area

4-Category

5-Configuration management

6-Specification



۶-۲

## کنترل

مقایسه عملکرد واقعی با عملکرد برنامه‌ریزی شده، تحلیل واریانس‌ها<sup>۱</sup> و انجام اقدامات اصلاحی و پیشگیرانه مناسب بر حسب نیاز، کنترل نامیده می‌شود.

۷-۲

## اقدام اصلاحی

هدایت<sup>۲</sup> و فعالیت برای اصلاح عملکرد کار تا آن را با برنامه هماهنگ سازد.

۸-۲

## مسیر بحرانی<sup>۳</sup>

توالی فعالیت‌هایی که زودترین تاریخ ممکن را برای اتمام پروژه یا مرحله تعیین می‌کند.

۹-۲

## پس‌افت<sup>۴</sup>

خصیصه<sup>۵</sup> اعمال شده در یک رابطه منطقی به منظور به تأخیر انداختن شروع یا پایان فعالیت، پس‌افت نامیده می‌شود.

۱۰-۲

## پیش‌افت<sup>۶</sup>

خصیصه اعمال شده در یک رابطه منطقی به منظور شروع یا پایان پیش از موقع فعالیت، پیش‌افت نامیده می‌شود.

۱۱-۲

## اقدام پیشگیرانه

هدایت و فعالیت برای اصلاح کار، به منظور جلوگیری یا کاهش انحراف‌های بالقوه در عملکرد برنامه، اقدام پیشگیرانه نامیده می‌شود.

۱۲-۲

## چرخه عمر پروژه

مجموعه مراحل تعریف شده از آغاز تا پایان پروژه، چرخه عمر پروژه نامیده می‌شود.

۱۳-۲

## دفتر ثبت ریسک<sup>۷</sup>

منظور از دفتر ثبت ریسک، سوابق ریسک‌های شناسایی شده، از جمله نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل و پاسخ‌های برنامه‌ریزی شده است.

1-Variances

2-Direction

3-Critical path

4-lag

5-Attribute

6-Lead

7-Risk register



۱۴-۲

### سهامداران<sup>۱</sup>

فرد، گروه یا سازمانی که در جنبه‌ای از پروژه سهمی هستند، یا می‌توانند بر آن تاثیر بگذارند، یا از آن تاثیر پذیرند، یا تصور تاثیرپذیری از هریک از جنبه‌های پروژه دارند.

۱۵-۲

### پیشنهاد مناقصه یا مزایده<sup>۲</sup>

مدرکی در قالب پیشنهاد یا آگهی مناقصه یا مزایده برای تامین محصول، خدمت یا راه حل، معمولاً در پاسخ به دعوت‌نامه یا درخواست، پیشنهاد مناقصه یا مزایده نامیده می‌شود.

۱۶-۲

### فرهنگ ساختار تجزیه کار<sup>۳</sup>

مدرکی که هر جزء موجود در ساختار تجزیه کار را توصیف می‌کند.

## ۳ مفاهیم مدیریت پروژه

### ۱-۳ کلیات

در این بند مفاهیم کلیدی به کار رفته در بسیاری از پروژه‌ها شرح داده شده است. محیط‌هایی نیز که پروژه‌ها در آن انجام می‌شود، توصیف شده است.

چگونگی ارتباط مفاهیم مدیریت پروژه با یکدیگر در شکل ۱ نشان داده شده است. راهبرد<sup>۴</sup> سازمانی فرصت‌ها را مشخص می‌کند. فرصت‌ها ارزیابی و ترجیحاً مستند می‌شوند. فرصت‌های انتخاب شده در گزارش توجیهی کسب و کار<sup>۵</sup> یا مدرک مشابه دیگر، شکل پخته‌تری پیدا می‌کند و به یک یا چند پروژه با اقلام قابل تحويل<sup>۶</sup> تبدیل می‌شود. این اقلام قابل تحويل را می‌توان برای تحقق منافع، مورد استفاده قرار داد. این منافع می‌تواند درون‌دادی برای ارزیابی میزان تحقق راهبرد سازمانی و پخته‌تر کردن آن در مراحل بعد باشد.

*Safety & Quality Searchers  
Engineering Co(SQS)*

1-Stakeholder

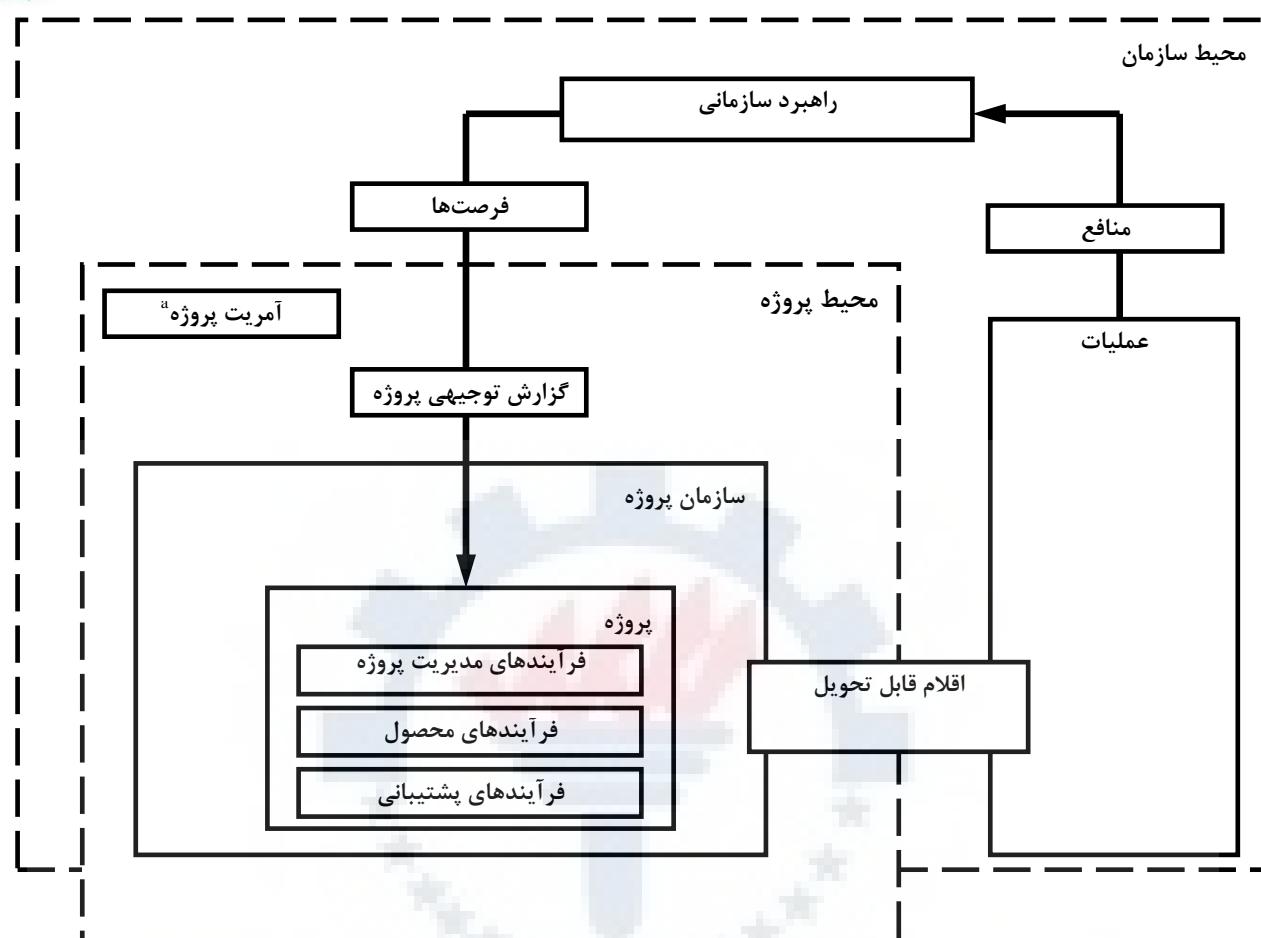
2-Tender

3-Work breakdown structure dictionary

4-Strategy

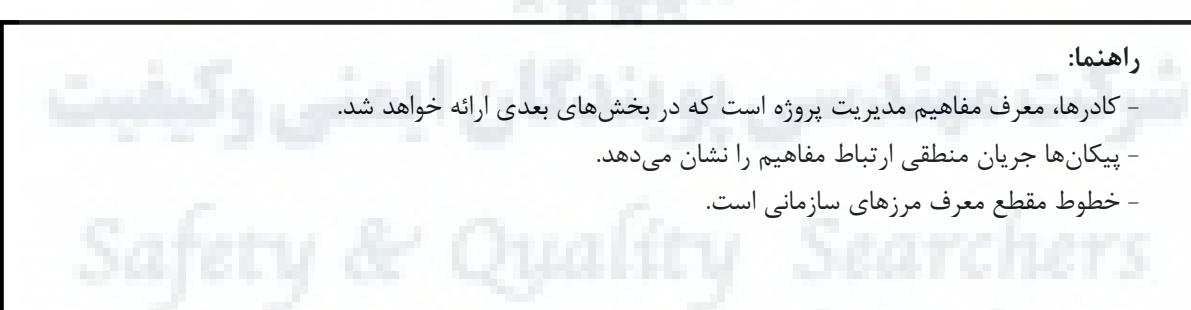
5-Business case

4-Deliverable



#### راهنما:

- کادرها، معرف مفاهیم مدیریت پروژه است که در بخش‌های بعدی ارائه خواهد شد.
- پیکان‌ها جریان منطقی ارتباط مفاهیم را نشان می‌دهد.
- خطوط مقطع معرف مرزهای سازمانی است.



<sup>a</sup> Project Governance

شكل ۱- نگاه کلی به مفاهیم مدیریت پروژه و ارتباط آن‌ها

#### ۲-۳ پروژه

پروژه مجموعه واحدی از فرآیندهای هماهنگ و کنترل شده با تاریخ‌های شروع و پایان است که برای دستیابی به اهداف پروژه<sup>۱</sup> انجام می‌شود. دستیابی به اهداف پروژه مستلزم تدارک اقلام قابل تحويل منطبق با الزامات مشخص شده‌ای است. همان طور که در بند ۱۱-۳ توضیح داده خواهد شد پروژه‌ها عموماً دارای قیود<sup>۲</sup> متعددی است.

1-Project objectives  
2-Constraints

اگرچه بسیاری از پروژه‌ها ممکن است شبیه به هم به نظر برسند، هر پروژه منحصر به فرد است. عموماً وجهه افتراق پروژه‌ها عبارت‌اند از:

- اقلام قابل تحويل فراهم شده؛
- سهامداران مت念佛؛
- منابع مورد استفاده؛
- قیدها؛
- شیوه چینش ویژه فرآیندها برای فراهم کردن اقلام قابل تحويل.

هر پروژه شروع و پایان مشخصی دارد و معمولاً، همان طور که در بند ۱۰-۳ توصیف شده است، به مراحل متعددی تقسیم می‌شود. همان‌طور که در بند ۱-۳-۴ شرح داده شده است، پروژه دارای نقطه شروع و پایان است.

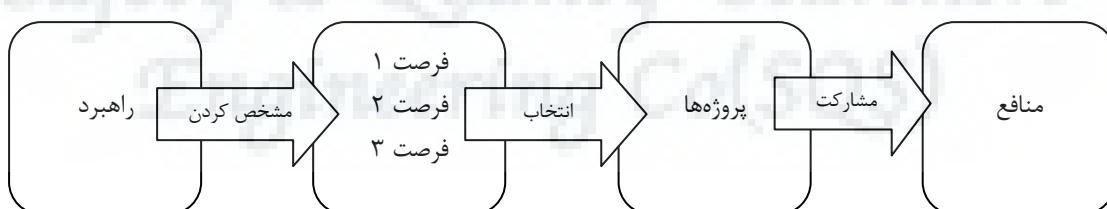
### ۳-۳ مدیریت پروژه

مدیریت پروژه عبارت از کاربرد روش‌ها، ابزارها، تکنیک‌ها و شایستگی‌ها<sup>۱</sup> برای یک پروژه است. به طوری که در بند ۱۰-۳ شرح داده شده، مدیریت پروژه شامل ادغام مراحل مختلف چرخه عمر پروژه‌هاست. مدیریت پروژه از طریق فرآیندهایی تحقق می‌یابد. هم‌راستا کردن فرآیندهای انتخاب شده برای انجام پروژه‌ها بهتر است با دیدگاه نظاممندی انجام شود. اقلام قابل تحويل هر مرحله از چرخه عمر پروژه‌ها بهتر است مشخص باشد. این اقلام قابل تحويل باید به طور منظم در طول پروژه بازنگری شوند تا الزامات حامی پروژه، مشتریان و سایر سهامداران برآورده شود.

### ۴-۳ راهبرد و پروژه‌های سازمانی

#### ۱-۴-۳ راهبرد سازمانی

سازمان‌ها عموماً راهبردهای خود را بر اساس رسالت<sup>۲</sup>، چشم‌انداز<sup>۳</sup>، خط‌مشی‌ها و عوامل خارج از مرز سازمان تعیین می‌کنند. پروژه‌ها غالباً وسیله‌ای برای تحقق اهداف کلان راهبردی<sup>۴</sup> هستند. مثالی از چارچوب ایجاد ارزش در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲- مثالی از چارچوب ایجاد ارزش

1-Competency

2-Mission

3-Vision

4-Strategic goals



اهداف کلان راهبردی عموماً راهنمای تعیین و تحقق فرصت‌هاست. برای انتخاب فرصت‌ها عوامل مختلفی از جمله چگونگی تحقق منافع و مدیریت ریسک در نظر گرفته می‌شود.

هدف کلان پروژه عبارت از فراهم کردن منافع قابل سنجشی است که در تحقق فرصت‌های انتخاب شده دخیل است. هدف خرد پروژه<sup>۱</sup> از طریق ایجاد اقلام قابل تحويل مقرر، در هدف کلان پروژه نقش دارد. دستیابی به اهداف کلان پروژه زمانی مقدور می‌شود که منافع تحقق یافته باشند. دستیابی به اهداف کلان ممکن نخواهد بود مگر پس از مدت زمان معینی پس از تحقق اهداف خرد.

#### ۲-۴-۳ ارزیابی<sup>۲</sup> فرصت و شروع پروژه

فرصت‌ها را می‌توان برای کمک به تصمیم‌گیری آگاهانه توسط مدیریت مسئول، به منظور مشخص کردن پروژه‌های دارای توجیه<sup>۳</sup> که بتواند برخی یا همه فرصت‌ها را به منافع تحقق یافته تبدیل کند، ارزیابی کرد. این فرصت‌ها می‌تواند برای نمونه تقاضای بازار جدید، نیاز کنونی سازمان یا الزام قانونی جدید باشد. فرصت‌ها اغلب از طریق مجموعه‌ای از فعالیت‌هایی که اجازه رسمی شروع یک پروژه جدید را فراهم می‌کنند، ارزیابی می‌شوند. سازمان، بهتر است شخصی تحت عنوان حامی پروژه را که قرار است مسئول اهداف کلان و منافع پروژه باشد، مشخص کند.

اهداف کلان و منافع عموماً منتهی به توجیه سرمایه‌گذاری در پروژه، در قالب گزارش توجیهی کسب و کار، می‌شود و می‌تواند در اولویت‌بندی همه فرصت‌ها مفید باشد. هدف از توجیه عموماً به دست آوردن تعهد سازمانی و تصویب سرمایه‌گذاری در پروژه‌های انتخاب شده است.

فرآیند ارزیابی مانند تکنیک‌های ارزشیابی مالی سرمایه‌گذاری مالی عموماً چندمعیاره بوده و می‌تواند شامل معیارهای کیفی، از قبیل همسویی راهبردی، تاثیر اجتماعی و اثرات زیستمحیطی باشد. معیارها عموماً از پروژه‌ای تا پروژه دیگر متفاوت است.

#### ۳-۴-۳ تحقق منافع

تحقیق منافع عموماً مسئولیت مدیریت سازمان است، که اقلام قابل تحويل پروژه را برای تحقق منافع در همسویی با راهبرد سازمانی به کار می‌گیرد. بهتر است مدیر پروژه منافع و تحقق آن‌ها را مورد توجه قرار دهد چون بر تصمیم‌گیری در سراسر چرخه عمر پروژه تاثیرگذارند.

#### ۵-۳ محیط پروژه

##### ۱-۵-۳ کلیات

محیط پروژه عموماً بر عملکرد و موفقیت پروژه تاثیر می‌گذارد. بهتر است تیم پروژه موارد زیر را در نظر بگیرد:

الف - عوامل خارج از مرز سازمان، از جمله عوامل اجتماعی- اقتصادی، جغرافیایی، سیاسی، مقرراتی، فناوری و اکولوژیکی؛

ب - عوامل درون مرز سازمان، از قبیل راهبرد، فناوری، بلوغ مدیریت پروژه، در دسترس بودن منابع و فرهنگ و ساختار سازمانی.

1-Project objective

2-Evaluation

3-Feasible projects



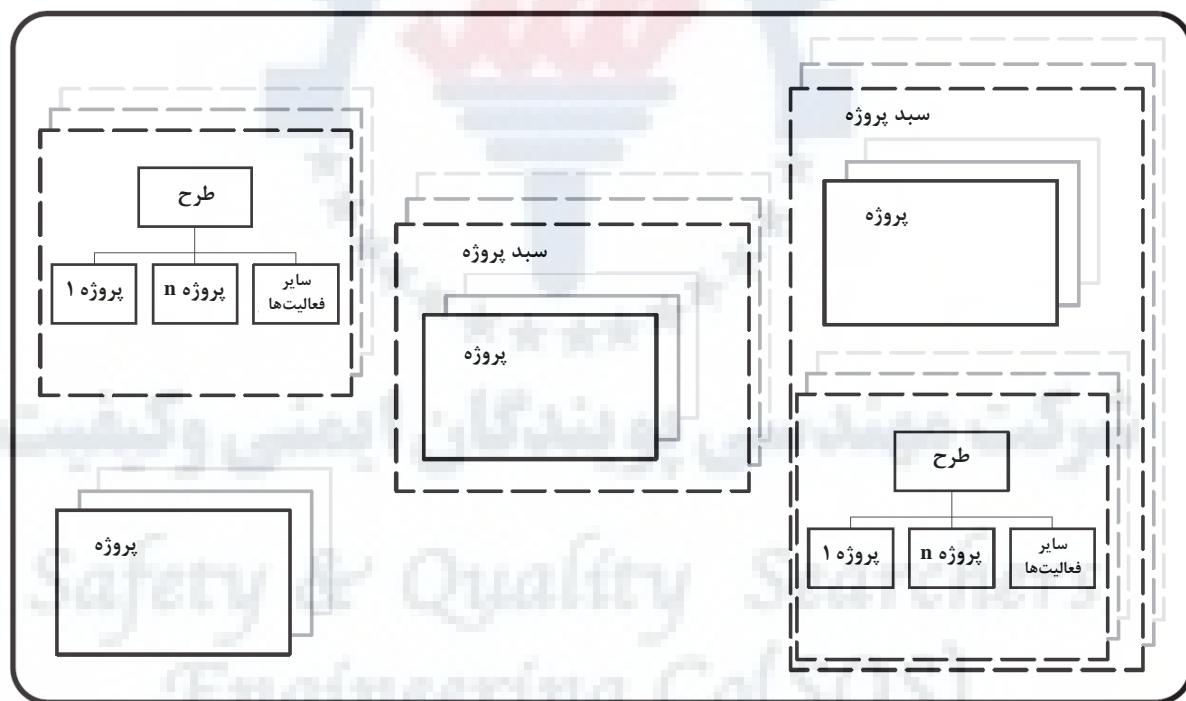
### ۲-۵-۳ عوامل خارج از مرز سازمانی

عوامل خارج از مرز سازمانی عموماً از طریق تحمیل قیدها یا ریسک‌های موثر بر آن، پی‌آمد هایی بر روی پروژه دارند. اگرچه این عوامل اغلب خارج از کنترل مدیر پروژه است، نباید از نظر دور نگه داشته شوند.

### ۳-۵-۳ عوامل درون مرز سازمانی

#### ۱-۳-۵-۳ کلیات

پروژه معمولاً بخشی از یک سازمان بزرگ‌تر است که فعالیت‌های دیگری را نیز در بر می‌گیرد. در چنین مواردی، روابطی بین پروژه و محیط آن، برنامه‌ریزی و عملیات کسب و کار وجود دارد. فعالیت‌های پیش-پروژه و پس-پروژه می‌توانند شامل فعالیت‌هایی مانند تدوین گزارش توجیهی کسب و کار، انجام مطالعات امکان‌سنجی و گذار به عملیات باشد. پروژه‌ها معمولاً به عنوان بخشی از طرح‌ها و سبد پروژه، سازمان‌دهی می‌شوند. در شکل ۳ این روابط نشان داده شده است.



شکل ۳ - پروژه‌ها، طرح‌ها و سبد‌های پروژه

### ۲-۳-۵-۳ مدیریت سبد پروژه

سبد پروژه عموماً مجموعه‌ای از پروژه‌ها و طرح‌ها و سایر کارهایی است که با هم گروه‌بندی می‌شوند تا مدیریت مؤثر آن کار برای تامین اهداف کلان راهبردی تسهیل شود. مدیریت سبد پروژه عبارت از مدیریت متمرکز یک یا چند سبد پروژه، شامل شناسایی، اولویت‌بندی، تفویض اختیار<sup>۱</sup>، هدایت و کنترل پروژه‌ها، طرح‌ها و کارهای دیگر برای دستیابی به اهداف کلان راهبردی خاص است.



از جمله نقش‌های سیستم مدیریت سبد پروژه می‌توان شناسایی و انتخاب فرصت‌ها، و همچنین صدور تأییدیه‌ها<sup>۱</sup> و مدیریت پروژه‌ها را نام برد.

### ۳-۳-۵ مدیریت طرح

طرح عبارت از گروهی از پروژه‌های مرتبط و سایر فعالیت‌های همسو شده با اهداف کلان راهبردی است. مدیریت طرح شامل فعالیت‌های متمرکز و هماهنگ شده برای دستیابی به اهداف کلان است.

### ۶-۳ آمریت پروژه

آمریت عبارت از چارچوب هدایت و کنترل سازمان است. آمریت پروژه شامل آن حوزه‌هایی از آمریت سازمانی است که به طور خاص با فعالیت‌های پروژه مرتبط هستند، اما به آن‌ها محدود نمی‌شوند.

آمریت پروژه می‌تواند موضوعاتی از قبیل موارد زیر را دربرگیرد:

الف - تعریف ساختار مدیریتی؛

ب - خطمشی‌ها، فرآیندها و روش‌شناسی‌های مورد استفاده؛

پ - محدوده اختیارات تصمیم‌گیری؛

ت - مسئولیت‌ها و پاسخ‌گویی‌های<sup>۲</sup> سهامداران؛

ث - تعاملاتی<sup>۳</sup> مانند گزارش‌دهی و ارجاع مسائل یا ریسک‌ها به مقامات بالاتر.

مسئولیت حفظ آمریت مناسب پروژه معمولاً یا با حامی پروژه یا کمیته راهبری<sup>۴</sup> پروژه است.

### ۷-۳ پروژه‌ها و عملیات

مدیریت پروژه در چارچوب کلی مدیریت جای می‌گیرد. مدیریت پروژه از دیگر نظام‌های<sup>۵</sup> مدیریتی به خاطر خصلت موقتی و منحصر به فرد بودن پروژه‌ها متفاوت است.

سازمان‌ها برای رسیدن به اهداف کلان معین کارهایی انجام می‌دهند. این کارها عموماً یا به صورت عملیات یا به صورت پروژه‌های است. تفاوت عملیات و پروژه‌ها عمدتاً به شرح زیر است:

- عملیات توسط تیم‌های نسبتاً دائمی از طریق فرآیندهای مداوم و تکراری انجام می‌شوند و بر پایداری سازمان متمرکز هستند؛

- پروژه‌ها توسط تیم‌های موقت انجام می‌شوند، و غیرتکراری هستند و اقلام قابل تحويل منحصر به فرد فراهم می‌کنند.

### ۸-۳ سهامداران و سازمان پروژه

شرط این که پروژه‌ای موفق شود این است که سهامداران پروژه، از جمله سازمان پروژه، با جزئیات کافی توصیف شوند. نقش‌ها و مسئولیت‌های سهامداران باید تعریف و ابلاغ آن‌ها بر اساس اهداف کلان سازمان و پروژه باشد. سهامداران معمول پروژه در شکل ۴ نشان داده شده است.

فصل مشترک سهامداران باید در پروژه از طریق فرآیندهای مدیریت پروژه شرح داده شده در بند ۴ مدیریت شوند.

1-Approval

2-Accountabilities

3-Interactions

4-Steering committee

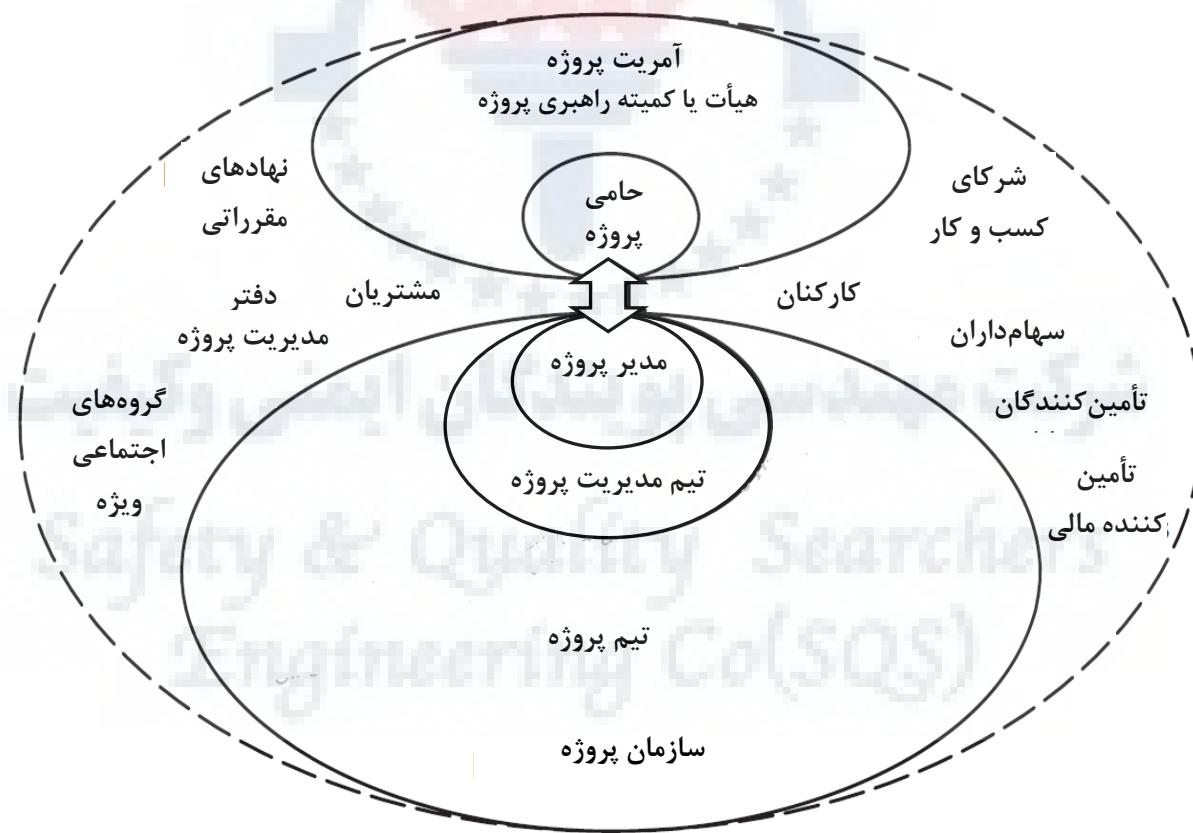
5-Disciplines



سازمان پروژه ساختاری موقتی است که شامل نقش‌های پروژه، مسئولیت‌ها و سطوح اختیار و مرزهایی است که لازم است برای همه سهامداران پروژه تعریف و ابلاغ شوند. سازمان پروژه می‌تواند وابسته به ترتیبات حقوقی، تجاری، بین‌بخشی یا سایر ترتیبات موجود در میان سهامداران پروژه باشد.

سازمان پروژه معمولاً شامل نقش‌ها و مسئولیت‌های زیر است:

- الف- مدیر پروژه، که فعالیت‌های پروژه را رهبری و مدیریت می‌کند و در مورد تکمیل پروژه پاسخ‌گوست؛
  - ب- تیم مدیریت پروژه، که از مدیر پروژه در رهبری و مدیریت فعالیت‌های پروژه پشتیبانی می‌کند؛
  - پ- تیم پروژه، که فعالیت‌های پروژه را انجام می‌دهد.
- آمریت پروژه معمولاً شامل مسئولیت‌های زیر است:
- حامی پروژه، که اختیارات پروژه را تفویض می‌کند، تصمیمات مدیریتی کلان<sup>۱</sup> را اتخاذ می‌کند و مسائل و تعارض‌هایی را که فراتر از اختیارات مدیر پروژه هستند، حل می‌کند؛
  - هیأت یا کمیته راهبری پروژه، که از طریق ارائه رهنمود در سطح مدیریت ارشد به پروژه، در آن سهیم است.



شکل ۴- سهامداران پروژه

در شکل ۴ سهامداران دیگری نیز معرفی شده‌اند:

- مشتریان یا نمایندگان مشتری، که با مشخص کردن الزامات پروژه و پذیرش اقلام قابل تحويل پروژه در پروژه نقش دارند؛



- تامین کنندگانی که با تامین منابع پروژه به پروژه کمک می‌کنند؛
- دفتر مدیریت پروژه، که عموماً طیف گسترده‌ای از فعالیتها از جمله آمریت، استانداردسازی، آموزش مدیریت پروژه، برنامه‌ریزی پروژه و پایش پروژه را انجام می‌دهد.

### ۹-۳ شایستگی‌های کارکنان پروژه

کارکنان پروژه باید شایستگی‌هایی را در اصول و فرآیندهای مدیریت پروژه به منظور دستیابی به اهداف خرد و اهداف کلان پروژه، کسب کنند.

هر تیم پروژه نیاز به افراد شایسته‌ای دارد که قادر به استفاده از دانش و تجربه خود برای فراهم کردن اقلام قابل تحويل پروژه باشند. هر گونه فاصله مشخص میان شایستگی موجود و مطلوب تیم پروژه می‌تواند ریسک‌هایی را به پروژه تحمیل کند، از این رو لازم است مورد توجه قرار گیرد.

حداقل شایستگی‌های مدیریت پروژه را می‌توان به موارد زیر طبقه‌بندی کرد:

**الف - شایستگی‌های فنی**، برای تحويل پروژه‌ها به شیوه‌ای ساخت‌یافته، از جمله آشنایی مناسب با ادبیات مدیریت پروژه، مفاهیم و فرآیندهای تعریف شده در این استاندارد؛

**ب - شایستگی‌های رفتاری**، همراه با روابط شخصی در داخل مرزهای تعریف شده پروژه؛

**پ - شایستگی‌های بافتاری<sup>۱</sup>**، مربوط به مدیریت پروژه در داخل محیط درون و برون سازمان.

شایستگی یا سواد و مهارت افراد را می‌توان از طریق فرآیندهای بهسازی حرفه‌ای مانند آموزش، مربیگری و روش‌های استادشاگردی در داخل یا خارج سازمان ارتقا داد.

### ۱۰-۳ چرخه عمر پروژه

مرحله‌بندی پروژه‌ها معمولاً به ترتیبی انجام می‌شوند که بتواند نیازهای آمریت و کنترل را برآورده کند. شروع و پایان هر یک از این مراحل می‌باشد چنان انتخاب شوند که توالی‌ای منطقی بین این مراحل برقرار باشد و با استفاده از منابع، اقلام قابل تحويل را فراهم کنند. به منظور اثربخش بودن مدیریت پروژه در طول چرخه عمر پروژه، مجموعه‌ای از فعالیتها باید در هر مرحله انجام شود. مراحل پروژه مجموعاً چرخه عمر پروژه را تشکیل می‌دهد.

چرخه عمر پروژه مدت زمان شروع پروژه تا پایان آن را شامل می‌شود. مراحل پروژه خود از طریق نقاط تصمیم‌گیری، که می‌تواند بسته به محیط سازمانی متفاوت باشد، به بخش‌های کوچک‌تر تقسیم می‌شود. نقاط تصمیم‌گیری ابزاری برای تسهیل راهبری پروژه هستند. در پایان آخرین مرحله، می‌باشد همه اقلام قابل تحويل پروژه تحويل داده شده باشد.

برای مدیریت پروژه در سراسر چرخه عمر آن، می‌باشد از فرآیندهای مدیریت پروژه برای کل پروژه یا برای تک‌تک مراحل و برای هر تیم یا زیر پروژه استفاده شود.

### ۱۱-۳ قیدهای پروژه

انواع مختلفی از قیدها وجود دارد و از آن جا که اغلب خود این قیدها نیز مستقل از هم نیستند لازم است که مدیر پروژه توازنی بین قید خاصی در برابر دیگر قیدها برقرار کند. اقلام قابل تحويل پروژه باید الزامات پروژه را برآورده کند و با هر قید معین مانند دامنه، کیفیت، زمان‌بندی، منابع و هزینه مرتبط باشد. قیدها به طور



کلی دارای ارتباط درونی هستند، به طوری که هر تغییر در یکی ممکن است بر یک یا چند محدودیت دیگر تاثیر بگذارد. از این رو، قیدها ممکن است تاثیری بر تصمیم‌گیری‌های داخل فرآیندهای مدیریت پروژه داشته باشند.

دستیابی به اجماع در میان سهامداران کلیدی پروژه بر روی قیدها معمولاً بنیانی قوی برای موفقیت پروژه تشکیل می‌دهد.

برخی از این قیدها به شرح زیر است:

الف - مدت یا تاریخ هدف برای پروژه؛

ب - موجود بودن بودجه پروژه؛

پ - موجود بودن منابع پروژه، مانند افراد، امکانات، تجهیزات، مصالح، زیرساختارها، ابزار، و دیگر منابع مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های پروژه مرتبط با الزامات پروژه؛

ت - عوامل مربوط به سلامت و ایمنی کارکنان؛

ث - سطح پذیرش مواجهه با ریسک؛

ج - پی‌آمدهای بالقوه اجتماعی یا اکولوژیکی پروژه؛

چ - قوانین، مقررات و سایر الزامات قانونی.

### ۱۲-۳ ارتباط بین مفاهیم مدیریت پروژه و فرآیندها

مدیریت پروژه از طریق فرآیندهایی مبتنی بر مفاهیم و شایستگی‌های شرح داده شده در بندهای ۱-۳ تا ۱۱-۳ تحقق می‌یابد. فرآیند مجموعه‌ای از فعالیت‌های مرتبط به هم است. فرآیندهای مورد استفاده در پروژه‌ها به طور کلی به سه نوع عمده طبقه‌بندی می‌شوند:

الف - فرآیندهای مدیریت پروژه، که مخصوص مدیریت پروژه است و چگونگی مدیریت فعالیت‌های انتخاب شده برای پروژه را تعیین می‌کنند؛

ب - فرآیندهای تحويل، که منحصر به مدیریت پروژه نیست، و منجر به تعیین مشخصات و تدارک محصول، خدمت یا نتیجه، می‌شود و بسته به اقلام قابل تحويل از پروژه‌ای به پروژه دیگر متفاوت است؛

پ - فرآیندهای پشتیبانی، که منحصر به مدیریت پروژه نیست و از طریق نظامهایی مانند تدارکات، امور مالی، حسابداری و ایمنی، خدمات پشتیبانی بایسته و ارزشمندی به فرآیندهای مدیریت پروژه و محصول می‌رساند.

در این استاندارد، تنها فرآیندهای مدیریت پروژه مورد توجه قرار گرفته است. با این حال، باید توجه داشت که فرآیندهای محصول، پشتیبانی و مدیریت پروژه می‌تواند در طول یک پروژه با هم همپوشانی و ارتباط متقابل داشته باشد.

### ۴ فرآیندهای مدیریت پروژه

#### ۱-۴ کاربرد فرآیند مدیریت پروژه

در این استاندارد فرآیندهای توصیه شده مدیریت پروژه که باید در کل پروژه یا تک‌تک مراحل یا هر دو مورد استفاده قرار گیرد، مشخص شده است. فرآیندهای مدیریت پروژه ارائه شده در این استاندارد برای پروژه‌های همه سازمان‌ها مناسب هستند. مدیریت پروژه نیاز به هماهنگی قابل توجه دارد، به عنوان مثال، مستلزم



همسوکردن و ارتباط دادن مناسب تک تک فرآیندهای مورد استفاده با هم است. گاهی لازم می شود تا برخی از فرآیندها تکرار شوند تا به طور کامل الزامات تعریف شده سهامداران را برآورده کنند و توافق بر سر اهداف پروژه حاصل شود.

مدیران پروژه، همراه با سایر سهامداران پروژه، بهتر است با دقت فرآیندهای مشخص شده در بند ۳-۴ را در نظر بگیرند و آنها را به مقتضای نیازهای پروژه و سازمان اعمال کنند.

فرآیندهای شرح داده شده در بند ۳-۴ لازم نیست به طور یکسان برای همه پروژه ها یا همه مراحل پروژه اعمال شوند. بنابراین، مدیر پروژه باید از طریق تعیین فرآیندهای مقتضی و میزان سختگیری لازم برای اعمال، فرآیندهای مدیریتی مختص تک تک پروژه ها یا تک تک مرحله های پروژه را انتخاب کند. این اختصاصی سازی باید مطابق با خط مشی های سازمان مرتبط انجام گیرد.

موفقیت پروژه، مستلزم انجام اقدامات زیر است:

الف - انتخاب فرآیندهای مناسب مطابق بند ۳-۴ که برای برآورده کردن اهداف پروژه مورد نیاز است؛

ب - استفاده از رویکردی معین برای تدوین یا اصلاح مشخصات محصول و برنامه ها برای برآورده کردن اهداف و الزامات پروژه؛

پ - مطابقت با الزامات برای تامین رضایت حامی پروژه، مشتریان و سایر سهامداران؛

ت - تعریف و مدیریت دامنه کار پروژه در محدوده قیدها، ضمن توجه به ریسک های پروژه و منابع مورد نیاز برای فراهم کردن اقلام قابل تحويل پروژه؛

ث - کسب پشتیبانی مناسب از تک تک سازمان های دارای نقش، از جمله تعهد حامی پروژه و مشتریان. فرآیندهای مدیریت پروژه در این استاندارد تعریف و بر حسب اهداف آنها، روابط بین فرآیندها، تعامل درون فرآیندها و درون داده های اولیه و برونداده های مرتبط با هر فرآیند توصیف می شوند. به خاطر ایجاز، در این استاندارد منبع همه درون داده های اولیه و یا مقصد برونداده های اولیه مشخص نشده است.

## ۲-۴ گروه های فرآیندی و گروه های موضوعی

### ۲-۴-۱ کلیات

می توان از دو دیدگاه مختلف به فرآیندهای مدیریت پروژه نگریست:

- به عنوان گروه های فرآیندی (به بند ۲-۲-۴ مراجعه کنید) برای مدیریت پروژه؛

- به عنوان گروه های موضوعی (به بند ۳-۲-۴ مراجعه کنید) برای جمع آوری فرآیندها براساس موضوع.

این دو گروه بندی مختلف در جدول ۱ نشان داده شده است. هر یک این فرآیندها به طور مفصل در بند ۳-۴ توصیف شده است.



جدول ۱- فرآیندهای مدیریت پروژه با ارجاعات متقابل به فرآیندها و گروههای موضوعی

موضعی گروههای	آغازگر	برنامه ریزی	استقرار	کنترل	اختتمام
موضوعی گروههای					
یکپارچه سازی	۲-۳-۴ تدوین منشور پروژه	۳-۳-۴ تدوین برنامه های پروژه	۴-۳-۴ هدایت کارهای پروژه	۵-۳-۴ کنترل کارهای پروژه	۷-۳-۴ اختتمام مرحله یا کل گردآوری درس های آموخته شده
سهامدار	۹-۳-۴ تعیین سهامداران	۱۰-۳-۴ مدیریت سهامداران			
دامنه کار		۱۱-۳-۴ تعريف دامنه کار	۱۲-۳-۴ تدوین ساختار تجزیه کار	۱۰-۳-۴ کنترل دامنه کار	
منبع	۱۵-۳-۴ مشخص کردن تیم پروژه	۱۶-۳-۴ برآورد منابع	۱۸-۳-۴ بهسازی تیم پروژه	۱۹-۳-۴ کنترل منابع	۲۰-۳-۴ مدیریت تیم پروژه
زمان		۲۱-۳-۴ تعیین توالی فعالیت ها	۲۲-۳-۴ برآورد مدت زمان فعالیت ها	۲۴-۳-۴ کنترل زمان بندی	
هزینه		۲۵-۳-۴ برآورد هزینه ها	۲۶-۳-۴ تنظیم بودجه	۲۷-۳-۴ کنترل هزینه ها	



### ادامه جدول ۱- فرآیندهای مدیریت پروژه با ارجاعات متقابل به فرآیندها و گروههای موضوعی

اختمام	کنترل	استقرار	برنامه‌ریزی	آغازگر	گروههای موضوعی
	۳۱-۳-۴ کنترل ریسکها	۳۰-۳-۴ تغییل ریسکها	۲۸-۳-۴ مشخص کردن ریسکها ۲۹-۳-۴ ارزیابی ریسکها		ریسک
	۳۴-۳-۴ اجرای کنترل کیفی	۳۳-۳-۴ اجرای اطمینان از کیفیت	۳۲-۳-۴ برنامه‌ریزی کیفی		کیفیت
	۳۷-۳-۴ اداره کردن تدارکات	۳۶-۳-۴ انتخاب تأمین‌کنندگان	۳۵-۳-۴ برنامه‌ریزی تدارکات		تدارکات
	۴۰-۳-۴ مدیریت ارتباطات	۳۹-۳-۴ توزیع اطلاعات	۳۸-۳-۴ برنامه‌ریزی ارتباطات		ارتباطات

بادآوری - مقصود از تدوین این جدول مشخص کردن ترتیب گاهشماری برای انجام فعالیت‌ها نیست بلکه نشان دادن ارتباط گروههای موضوعی با گروههای فرآیندی است.

### ۲-۲-۴ گروه فرآیندی

#### ۱-۲-۲-۴ کلیات

هر گروه فرآیندی شامل فرآیندهایی است که برای مراحل پروژه یا کل پروژه قابل اعمال است. این فرآیندها، که بر حسب مقصود، محتوا، و دروندادها و بروندادهای اصلی در بند ۳-۴ توصیف شده‌اند، به هم وابسته‌اند. این گروههای فرآیندی مستقل از حوزه کار بوده و مختص حرفه خاصی نیستند.

تصاویر پیوست الف تعامل تک‌تک فرآیندهای هر گروه فرآیندی و ارتباط آن با گروههای موضوعی بند ۳-۲-۴ را نشان می‌دهد. همه تعاملات فرآیندی در پیوست الف ذکر نشده است. این تعامل‌ها، تنها نشان‌دهنده یک دیدگاه منطقی ممکن از فرآیندهاست. هر یک از فرآیندها می‌تواند تکرار شود.

#### ۲-۲-۴ گروه فرآیندی آغازگر

برای شروع مراحل یا کل پروژه فرآیندهای مقدماتی به کار گرفته می‌شود تا مرحله پروژه یا اهداف پروژه تعیین شود و به مدیر پروژه مجوز انجام کار پروژه را بدهد.

#### ۳-۲-۴ گروه فرآیندی برنامه‌ریزی



فرآیندهای برنامه‌ریزی به منظور تدوین جزئیات برنامه‌ریزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این جزئیات باید برای ایجاد خط مبنيایی که بتوان استقرار پروژه را بر مبنای آن مدیریت، و عملکرد پروژه را اندازه‌گیری و کنترل کرد، کافی باشد.

#### ۴-۲-۴ گروه فرآیندی استقرار

فرآیندهای استقرار برای انجام فعالیتهای مدیریت پروژه و پشتیبانی از تدارک اقلام قابل تحويل پروژه مطابق با برنامه‌های پروژه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

#### ۵-۲-۴ گروه فرآیندی کنترل

از فرآیندهای کنترل، برای پایش، اندازه‌گیری و کنترل عملکرد پروژه مطابق برنامه پروژه استفاده می‌شود به ترتیبی که امکان انجام اقدامات پیشگیرانه و اصلاحی فراهم و در صورت لزوم، درخواست‌های تغییر تهیه می‌شود تا دستیابی به اهداف پروژه میسر شود.

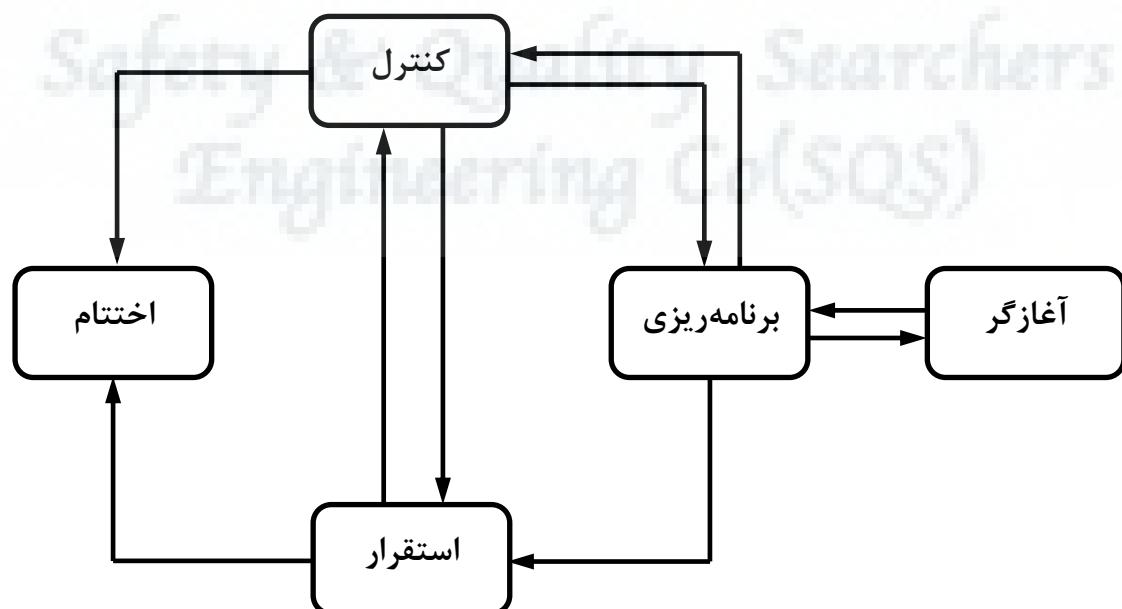
#### ۶-۲-۴ گروه فرآیندی اختتام

فرآیندهای اختتام برای رسمیت دادن به خاتمه مرحله‌ای از پروژه یا کل پروژه و فراهم کردن درس‌های آموخته‌شده‌ای که قرار است مورد توجه و در صورت لزوم، مورد عمل قرار گیرد.

#### ۷-۲-۴ ارتباطات متقابل و تعاملات گروه فرآیندی مدیریت پروژه

مدیریت پروژه با گروه فرآیندی آغازگر شروع و با گروه فرآیندی اختتام پایان می‌پذیرد. وابستگی متقابل بین گروه‌های فرآیندی ایجاب می‌کند که گروه فرآیندی کنترل با هر گروه فرآیندی دیگر طبق شکل ۵، در تعامل باشد. گروه‌های فرآیندی به ندرت کاربردی جزیره‌ای دارند.

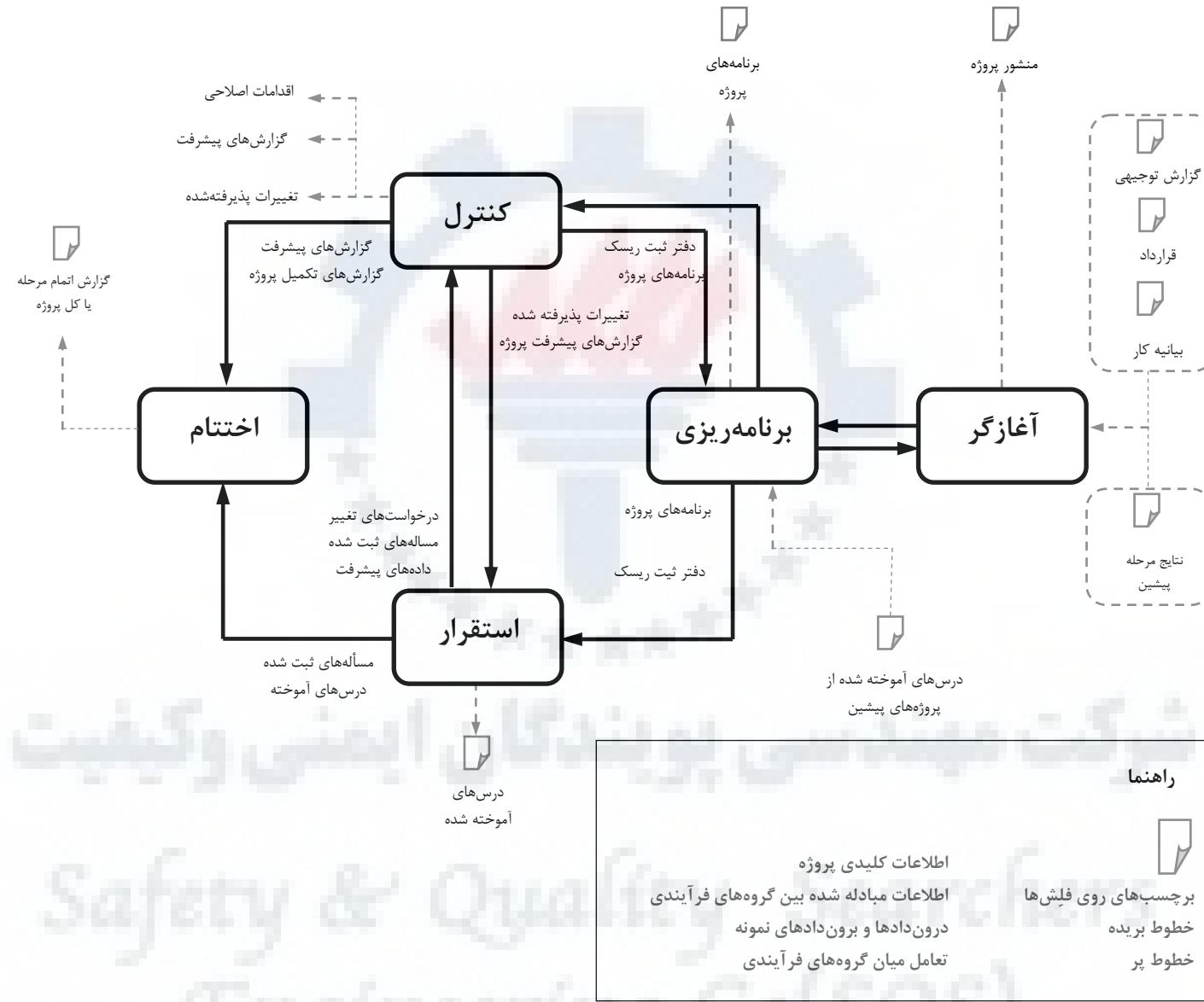
گروه‌های فرآیندی به طور معمول در هر مرحله پروژه تکرار می‌شوند تا پروژه به اتمام برسد. در هر مرحله پروژه همه یا برخی از فرآیندها در داخل گروه‌های فرآیندی ممکن است مورد نیاز باشد. همه تعاملات نشان داده شده در شکل ۵، برای همه پروژه‌ها یا همه مراحل پروژه مصدق ندارد. در عمل، گروه‌های فرآیندی غالباً به گونه‌ای همزمان عمل می‌کنند، دارای همپوشانی‌اند و تعامل دارند که در شکل ۵ نشان داده نشده است.



شکل ۵- تعاملات گروه‌های فرآیندی



برای نشان دادن تعامل میان گروههای فرآیندی داخل مرزهای پروژه، از جمله دروندادها و بروندادهای نمونه فرآیندهای داخل گروههای فرآیندی شکل ۵ با شرح کاملتری در شکل ۶ نشان داده شده است. به جز گروه فرآیندی کنترل، ارتباط بین گروههای فرآیندی مختلف از طریق تک‌تک فرآیندهای درون هر گروه فرآیندی است. هرچند ارتباط بین گروه فرآیندی کنترل و سایر گروههای فرآیندی در شکل ۶ نشان داده شده است، گروه فرآیندی کنترل می‌تواند مستقل در نظر گرفته شود زیرا فرآیندهای آن صرفا برای کنترل کل پروژه، مورد استفاده قرار نمی‌گیرند و تک‌تک گروههای فرآیندی را نیز کنترل می‌کند.



شکل ۶- تعاملات گروههای فرآیندی و دروندادها و بروندادهای نمونه



### ۳-۲-۴ گروههای موضوعی

#### ۱-۳-۲-۴ کلیات

هر گروه موضوعی متشکل از فرآیندهای قابل اعمال به مراحل پروژه یا کل پروژه است. این فرآیندها بر حسب هدف، توضیحات و دروندادهای اصلی در بند ۳-۴، تعریف می‌شوند و به هم وابسته هستند. گروههای موضوعی مستقل از حوزه کاربرد یا صنوف و حرفه‌های خاص هستند.

در شکل‌های پیوست الف تعاملات هر یک از فرآیندها در هر گروه فرآیندی بند ۲-۲-۴ بر اساس گروههای موضوعی بند ۳-۲-۴ ترسیم شده است. همه تعاملات فرآیند در پیوست (الف) نشان داده شده است. هر فرآیند می‌تواند تکرار شود.

#### ۲-۳-۲-۴ یکپارچه‌سازی

گروه موضوعی یکپارچه‌سازی شامل فرآیندهای مورد نیاز برای شناسایی، تعریف، ترکیب، وحدت، هماهنگی، کنترل و اختتام فعالیتها و فرآیندهای مختلف مرتبط با پروژه است.

#### ۳-۳-۲-۴ سهامدار

گروه موضوعی سهامدار شامل فرآیندهای مورد نیاز برای شناسایی و مدیریت حامی پروژه، مشتریان و سایر سهامداران است.

#### ۴-۳-۲-۴ دامنه کار

گروه موضوعی دامنه کار شامل فرآیندهای مورد نیاز برای شناسایی و تعریف کار و اقلام قابل تحويل است و تنها کار و اقلام قابل تحويل مورد نیاز است.

#### ۵-۳-۲-۴ منبع

گروه موضوعی منبع شامل فرآیندهای مورد نیاز برای شناسایی و به دست آوردن منابع کافی پروژه مانند افراد، امکانات، تجهیزات، مواد، زیرساخت‌ها و ابزارهاست.

#### ۱۶-۳-۲-۴ زمان

گروه موضوعی زمان شامل فرآیندهای مورد نیاز برای زمان‌بندی فعالیت‌های پروژه و پایش پیشرفت برای هزینه‌های کنترل است.

#### ۷-۳-۲-۴ هزینه

گروه موضوعی هزینه شامل فرآیندهای مورد نیاز برای تدوین بودجه و پایش پیشرفت برای هزینه‌های کنترل است.

#### ۸-۳-۲-۴ ریسک

گروه موضوعی ریسک شامل فرآیندهای مورد نیاز برای شناسایی و مدیریت تهدیدها و فرصت‌هاست.

#### ۹-۳-۲-۴ کیفیت

گروه موضوعی کیفیت شامل فرآیندهای مورد نیاز برای برنامه‌ریزی و ایجاد اطمینان از کیفیت و کنترل کیفیت است.

#### ۱۰-۳-۲-۴ تدارکات



گروه موضوعی تدارکات شامل فرآیندهای مورد نیاز برای برنامه‌ریزی و به دست آوردن محصولات، خدمات یا نتایج، و مدیریت روابط تامین‌کننده است.

#### ۱۱-۲-۴ ارتباطات

گروه موضوعی ارتباطات شامل فرآیندهای مورد نیاز برای برنامه‌ریزی، مدیریت و توزیع اطلاعات مربوط به پروژه است.

#### ۳-۴ فرآیندها

#### ۴-۳-۱ کلیات

در این بند هر یک از فرآیندهای مدیریت پروژه از نظر هدف، توضیحات، دروندادها و بروندادهای اولیه توصیف شده است.

یادآوری- در جداول ۲ تا ۴۰، تنها رایج‌ترین دروندادها و بروندادهای اولیه بدون دلالت بر اهمیت یا توالی آن‌ها نمایش داده شده است.

برای به روز رسانی برونداد هر فرآیند می‌توان آن را تکرار کرد.  
برخی از فرآیندهای مرتبط با پروژه می‌تواند خارج از مرزهای پروژه از طریق خطمشی، طرح، سبد پروژه یا سایر تمهداتی که در شکل ۶ نشان داده شده است، کامل شود.

مثال‌ها: انجام مطالعات امکان‌سنجی؛ تدوین گزارش توجیهی کسب و کار؛ فرآیندهای انتخاب پروژه قبل از شروع واقعی کار پروژه؛ درس‌های آموخته شده از پروژه‌های قبلی.

اگر چه گنجاندن یا حذف این نوع فرآیندهای داخل مرزهای پروژه در حیطه اختیار تک‌تک سازمان‌هاست، برای اهداف این استاندارد، فرضیات زیر معتبر است:

الف - پروژه زمانی شروع می‌شود که سازمان مجری، دستور فرآیندهای مورد نیاز را برای ایجاد پروژه جدید کامل می‌کند؛

ب - پروژه زمانی پایان می‌پذیرد که اقلام قابل تحويل پروژه پذیرفته شده است یا پروژه قبل از موعد مقرر خاتمه یافته است، و زمانی که همه مستندات پروژه تحويل داده می‌شود و فعالیت‌های اختتام تکمیل شده است.

در این استاندارد، فرآیندها به صورت عناصر جداگانه با فصل مشترک‌های کاری مشخص، نشان داده شده است. فرآیندها در عمل، همپوشانی دارند و به شیوه‌ای در تعامل هستند که نمی‌توان به طور کامل در این استاندارد به جزئیات آن‌ها پرداخت. در حقیقت بسته به عواملی مانند اهداف مورد نظر، ریسک، چارچوب زمانی، تجربه تیم پروژه، در دسترس بودن منبع، اطلاعات مربوط به سوابق کار، بلوغ مدیریت پروژه سازمان، و همچنین الزامات صنعت و حوزه کاربردی بیش از یک شیوه برای مدیریت یک پروژه وجود دارد.

#### ۴-۳-۴ تدوین منشور پروژه

هدف از تدوین منشور پروژه به شرح زیر است:

الف - صدور مجوز رسمی یک پروژه یا یک مرحله جدید پروژه؛

ب - مشخص کردن مدیر پروژه و مسئولیت‌ها و اختیارات او؛



پ - مستندسازی نیازهای کسب و کار، اهداف پروژه، اقلام قابل تحويل مورد انتظار و جنبه‌های اقتصادی پروژه<sup>۱</sup>

منتشر پروژه، پروژه را با اهداف راهبردی سازمان مرتبط می‌کند و باید هر گونه شرایط مقتضی مرجع، تعهدات، فرضیه‌ها و قیدها در آن مشخص شود.

درون‌دادها و بروندادهای اولیه در جدول ۲ فهرست شده است.

**جدول ۲- تدوین منشور پروژه: درون‌دادها و بروندادهای اولیه<sup>۱</sup>**

برون‌دادهای اولیه	درون‌دادهای اولیه
- منشور پروژه	- بیانیه کار پروژه - قرارداد - گزارش توجیهی کسب و کار یا مدارک مرحله قبلی

### ۳-۴ تدوین برنامه‌های پروژه

هدف از تدوین برنامه‌های پروژه مستندسازی موارد زیر است:

الف - چرا پروژه در حال انجام است؛

ب - چه چیز ارائه خواهد شد و توسط چه کسی؛

پ - چگونه ارائه خواهد شد؛

ت - چه هزینه‌ای خواهد داشت؛

ث - پروژه چگونه مستقر، کنترل و بسته خواهد شد.

برنامه‌های پروژه به طور معمول از برنامه پروژه و برنامه مدیریت پروژه تشکیل می‌شود. این برنامه‌ها می‌تواند به صورت مدارکی جداگانه یا تلفیق شده در یک مدرک باشند، اما بدون در نظر گرفتن این که چه گزینه‌ای انتخاب شده است، برنامه‌های پروژه باید دامنه، زمان، هزینه و دیگر موضوعات را به صورت یک پارچه در برگیرد.

برنامه مدیریت پروژه مدرک یا مجموعه‌ای از مدارکی است که چگونگی انجام، پایش و کنترل پروژه را مشخص می‌کند. برنامه مدیریت پروژه می‌تواند در کل پروژه به عنوان پروژه کامل یا بخشی از پروژه از طریق برنامه‌های تابعه، مانند برنامه مدیریت ریسک یا برنامه مدیریت کیفیت به کار رود. در برنامه مدیریت پروژه، به طور معمول نقش‌ها، مسئولیت‌ها، سازمان و روش‌های اجرایی برای مدیریت ریسک، مسائل، کنترل تغییر، زمان‌بندی، هزینه، ارتباطات، مدیریت پیکره‌بندی، کیفیت، بهداشت، محیط زیست، ایمنی و دیگر مطالب، برحسب نیاز، تعریف می‌شود.

برنامه پروژه حاوی خط‌مبدا برای انجام پروژه، به عنوان مثال دامنه کار، کیفیت، زمان‌بندی، هزینه‌ها، منابع و ریسک‌هاست. همه بخش‌های برنامه پروژه باید سازگار و کاملاً یک‌پارچه باشند. برنامه پروژه باید بروندادهای کلیه فرآیندهای برنامه‌ریزی پروژه و اقدامات لازم برای تعریف، یک‌پارچه‌سازی و هماهنگی همه تلاش‌های

۱ - منظور از اولیه در اینجا اقلامی است که جزو اهداف اصلی پروژه یا محصولات و فرآیندهای اصلی پروژه است. درون‌دادها یا بروندادهای ثانویه مربوط به محصولات و فرآیندهای فرعی هستند.



مرتبط با استقرار، کنترل و بسته شدن پروژه را دربر گیرد. محتويات برنامه پروژه بسته به حوزه کاربردي و پيچيدگی پروژه متفاوت خواهد بود.

برنامه پروژه بنا به صلاح دید سازمان، از طریق هماهنگی با سهامداران مقتضی پروژه، می تواند به صورت سند تفصیلی یا سند خلاصه ای باشد که به برنامه های فرعی، مانند زمان بندی و برنامه دامنه کار ارجاع داده است. در صورت استفاده از سند خلاصه، باید چگونگی مدیریت تک تک برنامه های فرعی که قرار است یکپارچه و هماهنگ شوند در آن توصیف شود.

برنامه پروژه می بایست همواره به روز و به سهامداران مناسب در سرتاسر پروژه ابلاغ شود. با این حال، کار را می توان با یک برنامه سطح بالا شروع کرد. این فرآیند پله به پله برنامه را از تخصیص های اولیه و سطح بالای دامنه کار، بودجه، منبع، زمان بندی و اقلام دیگر، به بسته های کاری دقیق تر و مشروح تر تبدیل می کند. این بسته های کاری باید چنان باشد که با توجه به ریسک های پروژه، کنترل و اشراف لازم را در مدیریت فراهم کند.

درون دادها و بروندادهای اولیه در جدول ۳ ذکر شده است.

**جدول ۳- تدوین برنامه های پروژه: درون دادها و بروندادهای اولیه**

برون دادهای اولیه	درون دادهای اولیه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه پروژه</li> <li>- برنامه مدیریت پروژه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- منشور پروژه</li> <li>- برنامه های فرعی</li> <li>- درس های آموخته شده از پروژه های قبلی</li> <li>- گزارش توجیهی کسب و کار</li> <li>- تغییرات مصوب</li> </ul>

یادآوری- در ادامه این استاندارد از اصطلاح «برنامه های پروژه» به جای همه برنامه های مذکور در بند ۳-۳-۴ استفاده شده است.

#### ۴-۳-۴ هدایت کار پروژه

هدف از هدایت کار پروژه، مدیریت عملکرد کار تعریف شده در برنامه های پروژه، به منظور ارائه اقلام قابل تحويل مصوب پروژه است. هدایت کار پروژه مدیریت فصل مشترک بین حامی پروژه، مدیر پروژه، تیم مدیریت پروژه و تیم پروژه است که قادر می سازد کار انجام شده توسط تیم پروژه در کار پروژه بعدی، یا اقلام قابل تحويل پروژه نهایی ادغام شود.

مدیر پروژه باید عملکرد فعالیت های پروژه برنامه ریزی شده را هدایت کند و فصل های مشترک مختلف فنی، اداری و سازمانی را در پروژه مدیریت کند.

اقلام قابل تحويل، نتیجه فرآیندهای یکپارچه اجرا شده طبق برنامه پروژه است. اطلاعات درباره وضعیت اقلام قابل تحويل به عنوان بخشی از بند ۴-۳-۴ جمع آوری می شود.

درون دادها و بروندادهای اولیه در جدول ۴ ذکر شده است.



#### جدول ۴- هدایت کار پروژه: دروندادها و بروندادهای اولیه

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
- دادههای پیشرفت	- برنامههای پروژه
- ثبت مسائل	- تغییرات مصوب
- درس‌های آموخته شده	

#### ۵-۳-۴ کنترل کار پروژه

هدف از کنترل کار پروژه تکمیل فعالیت‌های پروژه به شیوه‌ای یکپارچه مطابق با برنامه‌های پروژه است. این فرآیند باید در طول پروژه انجام شود و شامل عملکرد اندازه‌گیری، ارزیابی اندازه‌ها و روندهایی است که ممکن است بر بهبود فرآیند تاثیر بگذارد و تغییرات فرآیندی را به منظور بهبود عملکرد، آغاز کنند. استفاده مداوم از این فرآیند شرح دقیق و کنونی عملکرد پروژه را برای سهامداران پروژه، از جمله حامی پروژه، مدیر پروژه، تیم مدیریت پروژه و تیم پروژه فراهم می‌کند.

دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۵ ذکر شده است.

#### جدول ۵- کنترل کار پروژه: دروندادها و بروندادهای اولیه

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
- درخواست‌های تغییر	- برنامه‌های پروژه
- گزارش‌های پیشرفت	- دادههای پیشرفت
- گزارش‌های تکمیل پروژه	- اندازه‌گیری‌های کنترل کیفیت
	- ثبت ریسک
	- ثبت مسائل

#### ۶-۳-۴ کنترل تغییرات

هدف از کنترل تغییرات، کنترل تغییرات پروژه و اقلام قابل تحويل برای رسیدن پذیرش یا رد این تغییرات قبل از استقرار بیشتر است.

در طول پروژه لازم است درخواست‌های تغییر ثبت شود، از نظر سود، دامنه کار، منابع، زمان، هزینه، کیفیت و ریسک، ارزیابی شوند، پیامد سنجش شود و تائیدیه پیش از استقرار گرفته شود. درخواست تغییر می‌تواند اصلاح یا در پی ارزیابی پی‌آمد لغو شود. پس از تصویب تغییر، این تصمیم باید بر حسب اقتضا، به همه سهامداران ذی‌ربط برای استقرار، از جمله بهروزسانی مستندات پروژه، ابلاغ شود. تغییرات اقلام قابل تحويل باید از طریق روش‌های اجرایی مانند مدیریت پیکره‌بندی کنترل شود.

دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۶ ذکر شده است.

#### جدول ۶- تغییرات کنترل: دروندادها و بروندادهای اولیه

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
- تغییرات مصوب	- برنامه‌های پروژه
- ثبت تغییرات	- درخواست‌های تغییر



#### ۷-۳-۴ اختتام مرحله یا کل پروژه

هدف از اختتام یک مرحله از کل پروژه، تأیید اتمام کلیه فرآیندها و فعالیت‌های پروژه، به منظور بستن مرحله‌ای از پروژه یا کل پروژه است.

تکمیل همه فرآیندها و فعالیت‌ها باید تصدیق شود تا اطمینان حاصل شود که اقلام قابل تحويل مرحله پروژه یا پروژه ارائه شده است و فرآیندهای مدیریت پروژه خاص یا تکمیل یا قبل از تکمیل، فسخ شده است. همه مدارک پروژه باید جمع‌آوری و مطابق با استانداردهای نافذ و همه کارکنان پروژه و سایر منابع ترخیص شوند. اگر مشتریان دیگر نیازی به اقلام قابل تحويل پروژه نداشته باشند، یا آشکار شود که برخی از اهداف یا همه آن‌ها نمی‌تواند برآورده شود، ممکن است لازم باشد پروژه قبل از تکمیل فسخ شود. جز در موارد خاص، فسخ یک پروژه باید شامل همان فعالیت‌های مشابه اختتام پروژه باشد، حتی اگر نتوان اقلام قابل تحويل را به مشتریان تحويل داد. همه مستندات برای پروژه خاتمه‌یافته باید جمع‌آوری و مطابق با الزامات سازمانی بایگانی شود.

دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۷ ذکر شده است.

#### جدول ۷- مرحله جمع کردن پروژه: دروندادها و بروندادهای اولیه

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تدارکاتِ کامل شده</li> <li>- گزارش اختتام کل یا مرحله‌ای از پروژه</li> <li>- منابع ترخیص شده</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- گزارش‌های پیشرفت</li> <li>- مستندات قرارداد</li> <li>- گزارش‌های تکمیل پروژه</li> </ul>

#### ۸-۳-۴ جمع‌آوری درس‌های آموخته‌شده

هدف از جمع‌آوری درس‌های آموخته‌شده، ارزیابی پروژه و جمع‌آوری تجربه‌ها، به منظور بهره‌مندی از پروژه‌های کنونی و آتی است.

در طول پروژه، تیم پروژه و سهامداران کلیدی، درس‌های آموخته‌شده درباره جنبه‌های فنی، مدیریتی و فرآیند پروژه را مشخص می‌کنند. درس‌های آموخته‌شده باید ثبت، تحلیل، مصوب، بایگانی، و منتشر شده و در سراسر پروژه مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین، در سطوح معینی، درس‌های آموخته‌شده می‌تواند بروندادهای هر فرآیند مدیریت پروژه بوده و برای بهروز کردن پروژه مورد استفاده قرار گیرد.

دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۸ ذکر شده است.

#### جدول ۸- جمع‌آوری درس‌های آموخته‌شده: دروندادها و بروندادهای اولیه

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- مدارک درس‌های آموخته‌شده</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه‌های پروژه</li> <li>- گزارش‌های پیشرفت</li> <li>- تغییرات مصوب</li> <li>- درس‌های آموخته‌شده</li> <li>- ثبت مسائل</li> <li>- ثبت ریسک</li> </ul>



#### ۴-۳-۴ مشخص کردن سهامداران

هدف از مشخص کردن سهامداران، تعیین افراد، گروهها یا سازمان‌های متأثر از، یا تاثیرگذار بر پروژه و مستندسازی اطلاعات لازم درباره منافع و نحوه مشارکت آن‌هاست.

سهامداران ممکن است به طور فعال در پروژه مشارکت داشته باشند، ممکن است نسبت به پروژه داخلی یا خارجی حساب شوند و ممکن است در سطوح مختلفی از اختیارات باشند. برای کسب اطلاعات بیشتر، به بند ۸-۳ مراجعه کنید.

درون‌دادها و بروندادهای اولیه در جدول ۹ ذکر شده است.

**جدول ۹- شناسایی سهامداران: درون‌دادها و بروندادهای اولیه**

برون‌دادهای اولیه	درون‌دادهای اولیه
- ثبت سهامدار	- منشور پروژه - منشور سازمان پروژه

#### ۴-۱۰-۳ مدیریت سهامداران

هدف از مدیریت سهامداران درک و توجه مناسب به نیازها و انتظارات سهامداران است. فرآیند شامل فعالیت‌هایی از قبیل مشخص کردن منافع سهامداران و حل مسائل است.

هنگام مذاکره با سهامداران، دیپلماسی و تدبیر ضرورت دارد. هنگامی که برای مدیر پروژه امکان حل و فصل مسائل مربوط به سهامداران، وجود ندارد، ممکن است لازم باشد مسائل به یک مقام بالاتر، مطابق با سازمان پروژه، ارجاع شود یا از افراد بیرون از پروژه کمک گرفته شود.

باید تجزیه و تحلیل دقیقی درباره سهامداران و اثراتی که ممکن است آن‌ها در پروژه داشته باشند، انجام شود، تا مدیر پروژه بتواند از مشارکت آن‌ها در پروژه حداکثر استفاده را ببرد. از این فرآیند، می‌توان برنامه‌های مدیریتی اولویت‌بندی‌شده سهامداران را تدوین کرد.

درون‌دادها و بروندادهای اولیه در جدول ۱۰ ذکر شده است.

**جدول ۱۰- مدیریت سهامداران: درون‌دادها و بروندادهای اولیه**

برون‌دادهای اولیه	درون‌دادهای اولیه
- درخواست‌های تغییر	- ثبت سهامداران - برنامه‌های پروژه

#### ۴-۱۱-۳ تعریف دامنه کار

هدف از تعریف دامنه کار، دستیابی روشی از دامنه پروژه، از جمله اهداف، اقلام قابل تحويل، الزامات و مرزها، با تعیین وضعیت نهایی پروژه است.

تعریف دامنه پروژه، روشی می‌سازد که پروژه در اهداف کلان راهبردی سازمان نقش خواهد داشت. بیانیه دامنه پروژه باید به عنوان مبنایی برای تصمیمات آتی پروژه و همچنین ابلاغ اهمیت پروژه و منافعی که باید با انجام موفقیت‌آمیز پروژه تحقق یابد، مورد استفاده قرار گیرد.



درون دادها و بروندادهای اولیه در جدول ۱۱ ذکر شده است.

جدول ۱۱- تعیین دامنه کار: درون دادها و بروندادهای اولیه

برون دادهای اولیه	درون دادهای اولیه
- بیانیه دامنه کار	- منشور پروژه
- الزامات	- تغییرات مصوب

#### ۱۲-۳-۴ ایجاد ساختار تجزیه کار

هدف از ایجاد ساختار تجزیه کار، ارائه چارچوب تجزیه سلسله مراتبی برای نمایش کاری است که باید به منظور دستیابی به اهداف پروژه، تکمیل شود.

ساختار تجزیه کار چارچوبی را برای تقسیم‌بندی و تقسیم کار پروژه به کارهای کوچک‌تر و در نتیجه با قابلیت کنترل بیشتر، فراهم می‌سازد. ساختار تجزیه کار می‌تواند به عنوان مثال، در مراحل پروژه، اقلام قابل تحويل عمد، نظام و محل تقسیم‌بندی شود. در لایه‌های پایین‌تر در سلسله مراتب تجزیه کار، میزان جزئیات بیش‌تر می‌شود. تدوین سایر ساختارهای تجزیه سلسله مراتبی برای ارزیابی روش‌مند مقوله‌هایی از قبیل اقلام قابل تحويل، سازمان، ریسک و حسابداری هزینه پروژه، امکان‌پذیر است.

درون دادها و بروندادهای اولیه در جدول ۱۲ ذکر شده است.

جدول ۱۲- ایجاد ساختار تجزیه کار: درون دادها و بروندادهای اولیه

برون دادهای اولیه	درون دادهای اولیه
- ساخت تجزیه کار	- برنامه‌های پروژه
- فرهنگ ساختار تجزیه کار	- الزامات - تغییرات مصوب

#### ۱۳-۳-۴ تعریف فعالیت‌ها

هدف از تعریف فعالیت‌ها، مشخص کردن، تعریف و مستندسازی همه فعالیت‌هایی است که باید به منظور دستیابی به اهداف پروژه زمان‌بندی و اجرا شود.

این فرآیند با پایین‌ترین سطح ساختار تجزیه کار شروع می‌شود و کار را از طریق استفاده از قطعات کوچک‌تر، به نام فعالیت‌ها، به منظور فراهم نمودن مبنای برای برنامه‌ریزی پروژه، استقرار، کنترل و بسته شدن کار شناسایی، تعریف و مستند می‌سازد.

درون دادها و بروندادهای اولیه در جدول ۱۳ ذکر شده است.

جدول ۱۳- تعریف فعالیت‌ها: درون دادها و بروندادهای اولیه

برون دادهای اولیه	درون دادهای اولیه
- فهرست فعالیت	- ساختار تجزیه کار - فرهنگ ساختار تجزیه کار - برنامه‌های پروژه - تغییرات مصوب



#### ۱۴-۳-۴ کنترل دامنه کار

هدف کنترل دامنه کار، به حداکثر رساندن اثرات مثبت پروژه و به حداقل رساندن اثرات منفی ایجاد شده از طریق تغییرات دامنه است.

کانون عمل این فرآیند، تعیین وضعیت کنونی دامنه پروژه، مقایسه وضعیت کنونی دامنه با دامنه خطمبنا مصوب برای تعیین هر گونه تغییرات، پیش‌بینی دامنه و انجام هرگونه درخواست تغییر لازم برای جلوگیری از پی‌آمدگاهی منفی دامنه است.

این فرآیند همچنانی با تاثیرگذاری بر عوامل ایجادگننده تغییرات در دامنه و کنترل تاثیر این تغییرات بر روی اهداف پروژه سر و کار دارد. این فرآیند برای حصول اطمینان از پردازش همه درخواست‌های تغییر از طریق بند ۶-۳-۴ مورد استفاده قرار می‌گیرد. از دیگر موارد استفاده این فرآیند مدیریت تغییرات است که در این مورد به صورت یکپارچه با سایر فرآیندهای کنترل عمل می‌کند. تغییرات کنترل نشده را عموماً خوش پروژه می‌نامند.

دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۱۴ ذکر شده است.

جدول ۱۴- کنترل دامنه: دروندادها و بروندادهای اولیه

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
- درخواست‌های تغییر	- داده‌های پیشرفت - بیانیه دامنه - ساختار تجزیه کار - فهرست فعالیت

#### ۱۵-۳-۴ مشخص کردن تیم پروژه

هدف از مشخص کردن تیم پروژه، به دست آوردن منابع انسانی مورد نیاز برای تکمیل پروژه است. مدیر پروژه باید تعیین کند که اعضای تیم پروژه چگونه و چه وقت استخدام و همچنین چگونه و چه وقت از پروژه مخصوص خواهند شد. در صورتی که منابع انسانی در داخل سازمان، وجود ندارد، باید به فکر استفاده از منابع دیگر یا انعقاد قرارداد فرعی با سازمان‌های دیگر بود. محل کار، تعهد، نقش‌ها و مسئولیت‌ها، و همچنین الزامات گزارش‌دهی و ارتباطات باید تعیین شود.

مدیر پروژه می‌تواند کنترل مطلق بر انتخاب اعضای تیم پروژه داشته باشد (امکان دارد چنین هم نباشد) اما مدیر پروژه باید در انتخاب آن‌ها دخیل باشد. مدیر پروژه، در صورت امکان، باید به عواملی مانند مهارت‌ها و تخصص، تیپ‌های شخصیتی و دینامیک گروهی<sup>۱</sup> در هنگام تعیین تیم پروژه توجه کند. از آن جا که پروژه‌ها به طور معمول در محیط در حال تغییر انجام می‌شوند، این فرآیند به طور معمول به طور مداوم در طول پروژه انجام می‌شود.

دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۱۵ ذکر شده است.



#### جدول ۱۵ - تعیین اعضای تیم: دروندادها و بروندادهای اولیه

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تعیین کارکنان</li> <li>- قراردادهای کارکنان</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الزامات مربوط به منابع</li> <li>- منشور سازمان پروژه</li> <li>- موجود بودن منابع</li> <li>- برنامه‌های پروژه</li> <li>- توصیف نقش‌ها</li> </ul>

#### ۱۶-۳-۴ برآورده منابع

هدف از برآورده منابع، تعیین منابع مورد نیاز برای هر فعالیت در فهرست فعالیت‌هاست. منابع می‌تواند شامل افراد، امکانات، تجهیزات، مواد، زیرساختارها و ابزار باشد.

خصیصه‌های منابع از جمله مبدا، واحدها و شروع و پایان مشارکت ثبت می‌شود.  
دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۱۶ ذکر شده است.

#### جدول ۱۶ - برآورده منابع: دروندادها و بروندادهای اولیه

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الزامات منبع</li> <li>- برنامه منبع</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- فهرست فعالیت</li> <li>- برنامه‌های پروژه</li> <li>- تغییرات مصوب</li> </ul>

#### ۱۷-۳-۴ تعریف سازمان پروژه

هدف سازمان پروژه حفظ تمام تعهدات مورد نیاز از همه طرفهای دخیل در پروژه است. نقش‌ها، مسئولیت‌ها و اختیارات مربوط به پروژه باید مطابق با ماهیت و پیچیدگی پروژه تعریف شود و باید خطمشی‌های موجود سازمان را مد نظر قرار دهد.

تعریف ساختار سازمانی پروژه شامل شناسایی همه اعضای تیم و دیگر افرادی است که به طور مستقیم در کار پروژه نقش دارند.

این فرآیند شامل واگذاری مسئولیت‌ها و اختیارات پروژه است. این مسئولیت‌ها و اختیارات می‌تواند در لایه‌های مناسبی از ساختار تجزیه کار تعریف شوند. تعاریف آن‌ها شامل مسئولیت‌ها برای انجام کار مصوب، اداره پیشرفت کار و تخصیص منابع است.

دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۱۷ ذکر شده است.

#### جدول ۱۷ - تعریف سازمان پروژه: دروندادها و بروندادهای اولیه

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توصیف نقش‌ها</li> <li>- منشور سازمان پروژه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه‌های پروژه</li> <li>- ساختار تجزیه کار</li> <li>- الزامات منبع</li> <li>- ثبت سهامداران</li> <li>- تغییرات مصوب</li> </ul>



#### ۱۸-۳-۴ بهسازی تیم پروژه

هدف از بهسازی تیم پروژه، بهبود عملکرد و تعامل اعضای تیم به نحو مستمر است. این فرآیند باید انگیزه و عملکرد تیم را بالا ببرد.

این فرآیند بستگی به شایستگی‌های تیم پروژه (به بند ۱۵-۳-۴ مراجعه کنید) دارد. معیارهای حداقلی<sup>۱</sup> رفتار قابل قبول باید در همان اوایل پروژه برای به حداقل رساندن سوء تفاهمها و تعارضها تعریف شود. دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۱۸ ذکر شده است.

جدول ۱۸ - بهسازی تیم پروژه: دروندادها و بروندادهای اولیه

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
- عملکرد تیم	- انتساب کارکنان
- ارزشیابی‌ها از تیم	- موجود بودن منبع - برنامه منبع - توصیف نقش‌ها

#### ۱۹-۳-۴ کنترل منابع

هدف از کنترل منابع، حصول اطمینان از دسترس‌پذیری منابع مورد نیاز برای انجام کار پروژه و تخصیص آن‌ها به شیوه لازم، به منظور تامین الزامات پروژه است.

امکان بروز تعارض‌هایی در دسترس‌پذیری منابع ناشی از شرایط غیر قابل اجتناب مانند خرامی تجهیزات، آب و هوا، اعتصابات کارگری یا مشکلات فنی وجود دارد. چنین شرایطی می‌تواند زمان‌بندی مجدد فعالیت‌های منجر به تغییر در الزامات منابع برای فعالیت‌های کنونی یا بعدی را ایجاب کند. به منظور تسهیل تخصیص منابع و برای شناسایی چنین کمبودهایی لازم است روش‌های اجرایی تدوین شوند. دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۱۹ ذکر شده است.

جدول ۱۹ - کنترل منابع: دروندادها و بروندادهای اولیه

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
- درخواست‌های تغییر - اقدامات اصلاحی	- برنامه‌های پروژه - انتساب کارکنان - موجود بودن منابع - داده‌های پیشرفت - الزامات مربوط به منابع

#### ۲۰-۳-۴ مدیریت تیم پروژه

هدف از مدیریت تیم پروژه، بهینه‌سازی عملکرد تیم، ارائه بازخورد، حل و فصل مسائل، تشویق ارتباطات و هماهنگی تغییرات، به منظور دستیابی به موفقیت پروژه است.



در پرتو مدیریت تیم پروژه، ممکن است در مورد الزامات منابع تجدید نظر شود. مسائل پیش‌آمده باید مطرح، دروندادها برای ارزشیابی‌های عملکرد کارکنان سازمانی ارزیابی فراهم، و درس‌های پروژه آموخته شود. دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۲۰ ذکر شده است.

**جدول ۲۰ – مدیریت تیم پروژه: دروندادها و بروندادهای اولیه**

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- عملکرد کارکنان</li> <li>- ارزشیابی‌های کارکنان</li> <li>- درخواست‌های تغییر</li> <li>- اقدامات اصلاحی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه‌های پروژه</li> <li>- منشور سازمانی پروژه</li> <li>- توصیف نقش‌ها</li> <li>- داده‌های پیشرفت</li> </ul>

#### ۲۱-۳-۴ تعیین توالی فعالیت‌ها

هدف از تعیین توالی فعالیت‌ها، شناسه‌گذاری و مستندسازی روابط منطقی بین فعالیت‌های پروژه است. برای همه فعالیت‌های داخل پروژه باید وابستگی‌هایی تعیین شود تا نمودار شبکه‌ای برای مسیر بحرانی تعیین شود. فعالیت‌ها به منظور حمایت از زمان‌بندی واقع‌سینانه و دست یافتنی پروژه باید دارای توالی منطقی مبتنی بر پیش‌افت، پس‌افت، قیدها، وابستگی‌های درونی و وابستگی‌های خارجی، باشند. دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۲۱ ذکر شده است.

**جدول ۲۱ – توالی فعالیت‌ها: دروندادها و بروندادهای اولیه**

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توالی فعالیت‌ها</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- فهرست فعالیت</li> <li>- تغییرات مصوب</li> </ul>

#### ۲۲-۳-۴ برآورد مدت زمان فعالیت

هدف از برآورد مدت زمان فعالیت، برآورد زمان مورد نیاز برای تکمیل هر فعالیت در پروژه است. مدت زمان فعالیت تابعی از موضوعاتی مانند مقدار و نوع منابع موجود، رابطه بین فعالیت‌ها، ظرفیت‌ها، تقویم‌های برنامه‌ریزی، منحنی‌های یادگیری و امور اداری است. کارهای اداری ممکن است بر روند تائید تاثیر بگذارد. فعالیت‌های آتی ممکن است متشکل از کاری باشد که با پیشرفت زمان و در دسترس قرار گرفتن اطلاعات بیشتر، ریزتر خواهد شد. مدت زمان‌ها غالباً معرف برآورد هزینه و فایده<sup>۱</sup> بین قیدهای زمانی و دسترس‌پذیری منبع هستند. برآوردهای مجدد ادواری که منجر به پیش‌بینی بهروز شده نسبت خط مبنا می‌شوند، جزئی از این فرآیند هستند.

به محض انجام زمان‌بندی و مشخص شدن مسیر بحرانی، برآوردهای مربوط به مدت زمان فعالیت‌ها ممکن است نیاز به بازبینی داشته باشد. اگر مسیر بحرانی تاریخ اتمام پروژه را بعد از تاریخ اتمام مقرر شده نشان دهد، فعالیت‌ها در مسیر بحرانی ممکن است نیاز به تنظیم داشته باشد.



درون دادها و بروندادهای اولیه در جدول ۲۲ ذکر شده است.

#### جدول ۲۲ - برآورد مدت زمان فعالیت: درون دادها و بروندادهای اولیه

برون دادهای اولیه	درون دادهای اولیه
- برآوردهای مدت فعالیت	- فهرست فعالیت - الزامات منابع - داده‌های پیشینه‌ای - استانداردهای حرفه‌ای - تغییرات مصوب

#### ۲۳-۳-۴ تدوین زمان‌بندی

هدف از تدوین زمان‌بندی، محاسبه زمان‌های شروع و پایان فعالیت‌های پروژه و ایجاد خط‌مبنای زمان‌بندی پروژه کلی است.

فعالیت‌ها با یک ترتیب منطقی زمان‌بندی می‌شوند که بازه‌ها، نقاط عطف و وابستگی‌های درونی را شناسایی می‌کند تا شبکه‌ای فراهم شود.

در سلسله مراتب پروژه، سطح «فعالیت» وضوح کافی برای کنترل مدیریت در کل چرخه عمر پروژه ایجاد می‌کند. زمان‌بندی ابزاری را برای ارزیابی پیشرفت واقعی به موقع نسبت به معیار عینی تعریف‌شده‌ای از موفقیت فراهم می‌کند.

زمان‌بندی در این سطح (فعالیت) انجام می‌شود که مبنای را برای تخصیص منابع و تنظیم بودجه بر مبنای زمان فراهم می‌آورد. زمان‌بندی باید در طول پروژه به موازات پیشرفت کار، تغییر برنامه‌های پروژه، وقوع یا عدم وقوع رویدادهای ریسک پیش‌بینی شده و شناسایی ریسک‌های جدید ادامه یابد. در صورت لزوم، برآورد مدت زمان و منابع بایستی بازنگری شود و مورد تجدید نظر قرار گیرد تا زمان‌بندی مصوبی برای پروژه تدوین شود که بتواند به عنوان خط مبنایی برای ردیابی پیشرفت پروژه عمل کند.

درون دادها و بروندادهای اولیه در جدول ۲۳ ذکر شده است.

#### جدول ۲۳ - تدوین زمان‌بندی: درون دادها و بروندادهای اولیه

برون دادهای اولیه	درون دادهای اولیه
- زمان‌بندی	- توالی فعالیت - برآورد مدت زمان فعالیت - قیدهای زمان‌بندی - ثبت ریسک - تغییرات مصوب

#### ۲۴-۳-۴ کنترل زمان‌بندی

هدف از کنترل زمان‌بندی، پایش تغییرات زمان‌بندی و انجام اقدامات مناسب است.



هدف این فرآیند باید تعیین وضعیت کنونی زمان‌بندی پروژه بوده، آن را با زمان‌بندی خط مبنای مصوب برای تعیین هر گونه تغییرات، پیش‌بینی تاریخ‌های اتمام و انجام هر گونه اقدامات مناسب برای جلوگیری از اثرات نامطلوب زمان‌بندی مقایسه کند. همه تغییرات زمان‌بندی خط مبنای باید مطابق بند ۶-۳-۴ مدیریت شود.

پیش‌بینی‌های زمان‌بندی در پایان باید به طور مداوم تدوین و بر مبنای روندهای گذشته و دانش فعلی، به روز شود.

درون‌دادها و بروندادهای اولیه در جدول ۲۴ ذکر شده است.

#### جدول ۲۴ - کنترل زمان‌بندی: درون‌دادها و بروندادهای اولیه

برون‌دادهای اولیه	درون‌دادهای اولیه
- درخواست‌های تغییر - اقدامات اصلاحی	- زمان‌بندی - داده‌های پیشرفت - برنامه‌های پروژه

#### ۲۵-۳-۴ برآورد هزینه‌ها

هدف از برآورد هزینه‌ها، به دست آوردن تقریبی از هزینه‌های مورد نیاز برای تکمیل هر فعالیت پروژه و برای پروژه به صورت کلی است.

برآورد هزینه را می‌توان بر حسب واحدهای اندازه‌گیری مانند ساعات کار انسان یا ساعت کار تجهیزات یا قیمت ارز بیان کرد. در صورت برآورد هزینه به ارز هرگاه مدت زمان کار پروژه طولانی باشد بایستی این برآورد به روش‌هایی انجام شود که ارزش زمانی پول در نظر گرفته شده باشد. در صورتی که پروژه شامل تعدادی از فعالیت‌های تکراری و متوالی باشد، می‌توان از منحنی‌های یادگیری استفاده کرد. در پروژه‌هایی که با بیش از یک ارز ارتباط دارند، بایستی نرخ‌های تبادل ارز مورد استفاده در برنامه پروژه مشخص شود.

برای مقابله با ریسک‌ها یا عدم قطعیت‌ها لازم است برآورده از ذخایر احتیاطی صورت گیرد و ضمن این که به طور واضح مشخص می‌شود این برآوردها باید به برآوردهای هزینه پروژه اضافه شود.

درون‌دادها و بروندادهای اولیه در جدول ۲۵ ذکر شده است.

#### جدول ۲۵ - برآوردهای هزینه: درون‌دادها و بروندادهای اولیه

برون‌دادهای اولیه	درون‌دادهای اولیه
- برآوردهای هزینه	- ساختار تجزیه کار - فهرست فعالیت - برنامه‌های پروژه - تغییرات مصوب

#### ۲۶-۳-۴ تنظیم بودجه

هدف از تنظیم بودجه، توزیع بودجه به لایه‌های مقتضی ساختار تجزیه کار است.



تخصیص بودجه‌ها به بازه‌های زمان‌بندی شده کار، بودجه‌ای زمان فراهم می‌کند که عملکرد را می‌توان با آن مقایسه کرد. واقع‌بینانه نگهداشت بودجه که مستقیماً برگرفته از دامنه کار تعیین شده باشد، برای هر سازمان مسئول انجام پروژه ضروری است. بودجه عموماً به شیوه‌ای مشابه آنچه در برآورد پروژه پیش‌بینی شده است توزیع می‌شود. تخمین هزینه پروژه و بودجه‌بندی هزینه ارتباط تنگاتنگی دارند. برآورد هزینه، هزینه کلی پروژه را تعیین می‌کند، در حالی که بودجه‌بندی، با مشخص کردن این که هزینه‌ها باقیستی کجا و کی صرف شوند، تمهدیدی برای مدیریت عملکرد فراهم می‌کند.

هنگام بودجه‌بندی باقیستی معیارهایی عینی برای عملکرد تعیین شود. تعیین معیارهای عینی قبل از ارزیابی عملکرد هزینه، قابلیت اعتماد را افزایش می‌دهد و از انحراف<sup>۱</sup> وضعیت موجود با وضعیت مطلوب جلوگیری می‌کند.

اقلام ذخایر احتیاطی را که به فعالیتها یا سایر عناصر دامنه کار تخصیص نیافته‌اند می‌توان برای اهداف کنترل مدیریتی یا پوشش ریسک‌های شناسایی شده به کار برد. این اقلام و ریسک همراه باید به وضوح مشخص شود.

درون‌دادها و برون‌دادها اولیه در جدول ۲۶ ذکر شده است.

**جدول ۲۶ – تدوین بودجه: درون‌دادها و برون‌دادها اولیه**

برون‌دادها اولیه	درون‌دادها اولیه
- بودجه	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ساختار تجزیه کار</li> <li>- برآوردهای هزینه</li> <li>- زمان‌بندی</li> <li>- برنامه‌های پروژه</li> <li>- تغییرات مصوب</li> </ul>

#### ۲۷-۳-۴ کنترل هزینه‌ها

هدف از کنترل هزینه‌ها، پایش تغییرات هزینه و انجام اقدامات لازم است. این فرآیند باقیستی تعیین وضعیت کنونی هزینه پروژه، مقایسه آن با هزینه‌های خط مبنا به منظور تعیین تغییرات، پیش‌بینی هزینه‌های پیشنهادی در تکمیل و اجرای هر گونه اقدامات پیشگیرانه و اصلاحی مقتضی به منظور اجتناب از اثرات نامطلوب هزینه، مورد توجه قرار دهد. همه تغییرات در هزینه‌های خط مبنا باید مطابق با بند ۴-۳-۶ مدیریت شود.

پس از شروع کار، داده‌های عملکرد از جمله هزینه‌های بودجه‌بندی شده، هزینه‌های واقعی و هزینه برآورده شده در پایان جمع می‌شوند. به منظور ارزیابی عملکرد هزینه لازم است که داده‌های زمان‌بندی از قبیل پیشرفت فعالیت‌های زمان‌بندی شده و تاریخ‌های اتمام پیش‌بینی شده فعالیت‌های کنونی و آتی، جمع‌آوری شود. تغییرات می‌تواند از برنامه‌ریزی ضعیف، تغییرات پیش‌بینی نشده دامنه، مشکلات فنی، وامانی<sup>۲</sup> تجهیزاتی یا

1-Bias  
2-Failure



دیگر عوامل خارجی، از جمله مشکلات تامین‌کننده ناشی شوند. صرف نظر از علت، اقدامات اصلاحی مستلزم تغییر خط‌مبنای هزینه یا تدوین برنامه جبرانی کوتاه مدت خواهد بود.  
درون‌دادها و بروندادها اولیه در جدول ۲۷ ذکر شده است.

#### جدول ۲۷ - هزینه‌های کنترل: درون‌دادها و بروندادها اولیه

برون‌دادها اولیه	درون‌دادها اولیه
- هزینه‌های واقعی	- داده‌های پیشرفته
- هزینه‌های پیش‌بینی شده	- برنامه‌های پروژه
- درخواست‌های تغییر	- بودجه
- اقدامات اصلاحی	

#### ۲۸-۳-۴ مشخص کردن ریسک‌ها

هدف از مشخص کردن ریسک‌ها، تعیین رخدادهای بالقوه ریسک و مشخصه‌های آن‌هاست که در صورت رخدادن، می‌تواند تأثیر مثبت یا منفی بر اهداف پروژه داشته باشد.

این فرآیند تکراری است، زیرا ریسک‌های جدید ممکن است شناخته شود یا ریسک‌ها ممکن است به موازات پیشرفته از طریق چرخه عمر آن تغییر یابند. ریسک‌هایی با تأثیر منفی بالقوه بر پروژه «تهدید» و ریسک‌هایی با تأثیر مثبت احتمالی بر پروژه «فرصت» تلقی می‌شود. همه ریسک‌های شناسایی شده باید مطابق با بند ۳۰-۳-۴ مورد توجه قرار گیرند.

در این فرآیند بایستی مشتریان پروژه، حامی پروژه، مدیر پروژه، تیم مدیریت پروژه، مدیران ارشد، کارشناسان مدیریت ریسک، دیگر اعضای کمیته راهبری پروژه و کارشناسان موضوعی مشارکت داشته باشند.

درون‌دادها و بروندادها اولیه در جدول ۲۸ ذکر شده است.

#### جدول ۲۸ - شناسایی ریسک‌ها: درون‌دادها و بروندادها اولیه

برون‌دادها اولیه	درون‌دادها اولیه
- ثبت ریسک	- برنامه‌های پروژه

#### ۲۹-۳-۴ ارزیابی ریسک‌ها

هدف از ارزیابی ریسک‌ها، اندازه‌گیری و اولویت‌بندی ریسک‌ها برای اقدامات بعدی است.

این فرآیند شامل برآورد احتمال وقوع هر ریسک و تبعات منتجه برای اهداف پروژه، در صورت بروز ریسک است. سپس ریسک‌ها مطابق با این ارزیابی، با توجه به عوامل دیگر مانند چارچوب زمانی و روابطی<sup>۱</sup> ریسک سهامداران کلیدی اولویت‌بندی می‌شوند.

ارزیابی ریسک مطابق با بند ۳۱-۳-۴ فرآیندی تکراری است. روندها می‌توانند نیاز به اقدام مدیریت ریسک بیشتر یا کمتر را نشان دهد.

درون‌دادها و بروندادها اولیه در جدول ۲۹ ذکر شده است.

1-Tolerance



#### جدول ۲۹ - ارزیابی ریسک‌ها: دروندادها و بروندادهای اولیه

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
- ریسک‌های اولویت‌بندی شده	- ثبت ریسک - برنامه‌های پروژه

#### ۳۰-۳-۴ تعدیل ریسک‌ها

هدف تعدیل ریسک‌ها، تدوین گزینه‌ها و تعیین اقدامات به منظور افزایش فرصت‌ها و کاهش تهدیدها برای اهداف پروژه است.

این فرآیند با قرار دادن منابع و فعالیت‌هایی در بودجه و زمان‌بندی ریسک‌ها را مورد توجه قرار می‌دهد. تعدیل ریسک باید متناسب با ریسک، مقرر و به موقع، واقع‌گرایانه در زمینه پروژه، قابل فهم برای همه طرف‌های درگیر بوده و به فرد مناسبی تخصیص داده شود.

تعديل ریسک اقدامات لازم را برای جلوگیری از ریسک، کاهش اثرات ریسک، اجتناب از ریسک یا تدوین برنامه‌های اقتضایی که در نظر است در صورت بروز ریسک مورد استفاده قرار گیرد، دربرمی‌گیرد. دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۳۰ ذکر شده است.

#### جدول ۳۰ - تعدیل ریسک‌ها: دروندادها و بروندادهای اولیه

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
- پاسخ به ریسک - درخواست‌های تغییر	- ثبت ریسک - برنامه‌های پروژه

#### ۳۱-۳-۴ کنترل ریسک‌ها

هدف از کنترل ریسک به حداقل رساندن انقطاع پروژه از طریق مشخص کردن این نکته است که آیا پاسخ به ریسک اجرا شده و اثربخش بوده است یا نه.

این هدف از طریق ردیابی ریسک‌های شناسایی شده، شناسایی و تجزیه و تحلیل ریسک‌های جدید، پایش شرایط آغازگر<sup>۱</sup> برای برنامه‌های اقتضایی و بازنگری پیشرفت بر روی تعدیل ریسک ضمن ارزیابی اثربخشی آن‌ها، تحقق می‌یابد.

ریسک‌های پروژه باید به صورت ادواری در سراسر چرخه عمر پروژه، هنگام بروز ریسک جدید یا رسیدن به نقاط عطف<sup>۲</sup> ارزیابی شود.

دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۳۱ ذکر شده است.

#### جدول ۳۱ - ریسک‌های کنترل: دروندادها و بروندادهای اولیه

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
- درخواست‌های تغییر - اقدامات اصلاحی	- ثبت ریسک - داده‌های پیشرفت - برنامه‌های پروژه - پاسخ به ریسک

1-Trigger conditions

2-Milestone



#### ۳۲-۳-۴ برنامه‌ریزی کیفی

هدف از برنامه‌ریزی کیفی، تعیین الزامات و استانداردهای کیفیت قابل اعمال برای پروژه، اقلام قابل تحويل پروژه و چگونگی برآورده شدن الزامات و استانداردهای مبتنی بر اهداف پروژه است. این فرآیند شامل موارد زیر است:

- تعیین و توافق با حامی پروژه و سایر سهامداران مبنی بر این که اهداف و استانداردهای مرتبط تحقق یافته است؛

- تعیین ابزارها، روش‌های اجرایی، تکنیک‌ها و منابع لازم برای دستیابی به استانداردهای مربوط؛

- تعیین روش‌شناسی، تکنیک و منابع لازم برای اجرای فعالیت‌های کیفی نظام‌مند برنامه‌ریزی شده؛

- تدوین برنامه‌ریزی کیفی شامل نوع بازنگری‌ها، مسئولیت‌ها و مشارکت‌کنندگان در یک جدول زمانی مطابق با زمان‌بندی کلی پروژه؛

- تحکیم همه اطلاعات کیفی در برنامه‌ریزی کیفی.

به خاطر خصلت موقتی بودن و قیدهای زمانی پروژه‌ها، غالباً تدوین استانداردهای کیفی در چارچوب زمانی پیش‌بینی‌شده مقدور نیست. پذیرش سازمانی و تدوین استانداردهای کیفی و پارامترهای کیفی محصول می‌تواند در خارج از مرزهای پروژه باشد. این پذیرش عموماً مسئولیت سازمان مجری است و به عنوان درون‌داد این فرآیند عمل می‌کند. برنامه‌ریزی کیفی باید به ترتیبی که توسط مدیریت ارشد مشخص شده است به خط مشی کیفی ارجاع دهد یا آن را دربرگیرد.

دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۳۲ ذکر شده است.

جدول ۳۲ - برنامه‌ریزی کیفی: درون‌دادها و بروندادهای اولیه

برون‌دادهای اولیه	دروندادهای اولیه
- طرح کیفیت	- برنامه‌های پروژه - الزامات کیفیت - خطمشی کیفیت - تغییرات مصوب

#### ۳۳-۳-۴ انجام تضمین کیفیت

هدف از انجام تضمین کیفیت، بازنگری پروژه و اقلام قابل تحويل است. تضمین کیفیت شامل همه فرآیندها، ابزارها، روش‌های اجرایی، تکنیک‌ها و منابع لازم برای برآورده کردن الزامات کیفی است.

این فرآیند شامل موارد زیر است:

- حصول اطمینان از این که اهداف و استانداردهای مورد نظر برای تحقق، ابلاغ، درک، پذیرفته شده و توسط اعضای مرتبط سازمان پروژه رعایت می‌شود؛
- اجرای برنامه کیفی همزمان با پیشرفتهای پروژه؛
- حصول اطمینان از این که ابزارها، روش‌های اجرایی، تکنیک‌ها و منابع مورد استفاده قرار می‌گیرند؛
- تضمین کیفیت، انطباق با الزامات عملکرد و استانداردهای قابل اعمال را میسر می‌سازد.



ممیزی‌های تضمین کیفیت ممکن است از خارج از مرزهای پروژه توسط طرفهای دیگر سازمان مجری یا توسط مشتریان انجام شود. ممیزی‌ها عملکرد فرآیند مدیریت کیفی و کنترل کیفی را ارزیابی و نیز نیاز به اقدام اصلاحی/پیش‌گیرانه یا درخواست‌های تغییر را تعیین می‌کنند. دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۳۳ ذکر شده است.

#### جدول ۳۳ - انجام تضمین کیفیت: دروندادها و بروندادهای اولیه

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
- درخواست‌های تغییر	- برنامه‌ریزی کیفی

#### ۳۴-۳-۴ انجام کنترل کیفی

مقصود از انجام کنترل کیفی، تعیین میزان دستیابی به اهداف تعیین شده پروژه، الزامات، و استانداردهای کیفی و به دنبال آن مشخص کردن علل، و راههای حذف عملکرد غیر رضایتبخش است. این فرآیند باید در تمام طول چرخه عمر پروژه اعمال شود و موارد زیر را دربرگیرد:

- پایش کیفیت اقلام قابل تحويل و فرآیندها و تشخیص نقص‌ها از طریق ابزارها، روش‌های اجرایی و تکنیک‌های معین؛
- تجزیه و تحلیل علل محتمل نقص‌ها؛
- تعیین اقدامات پیشگیرانه و درخواست‌های تغییر؛
- ابلاغ اقدامات اصلاحی و درخواست‌های تغییر به اعضای مرتبط سازمان پروژه.

کنترل کیفی می‌تواند خارج از مرزهای پروژه توسط طرفهای دیگر سازمان مجری یا مشتریان انجام شود. کنترل کیفی می‌تواند علل ضعف عملکرد فرآیند یا کیفیت محصول را مشخص کند و نیز می‌تواند در صورت لزوم منجر به اقدامات اصلاحی یا پیش‌گیرانه یا درخواست تغییر، برای حذف عملکرد نامنطبق شود. دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۳۴ ذکر شده است.

#### جدول ۳۴ - انجام کنترل کیفی: دروندادها و بروندادهای اولیه

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- اندازه‌گیری‌های کنترل کیفی</li> <li>- اقلام قابل تحويل تصدیق شده</li> <li>- گزارش‌های بازرگانی</li> <li>- درخواست‌های تغییر</li> <li>- اقدامات اصلاحی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- داده‌های پیشرفت</li> <li>- اقلام قابل تحويل</li> <li>- برنامه‌ریزی کیفی</li> </ul>

#### ۳۵-۳-۴ تدارکات برنامه

هدف از تدارکات برنامه، برنامه‌ریزی و مستندسازی مطلوب راهبرد تدارکات و فرآیند کلی قبل از تدارکات است.

این فرآیند برای تسهیل تصمیم‌گیری تدارکات، تعیین رویکردهای تدارکات، و تدوین مشخصات و الزامات تدارکات مورد استفاده قرار می‌گیرد.

درون‌دادها و بروندادهای اولیه در جدول ۳۵ ذکر شده است.

#### جدول ۳۵ - تدارکات طرح: درون‌دادها و بروندادهای اولیه

برون‌دادهای اولیه	درون‌دادهای اولیه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه تدارکات</li> <li>- فهرست تامین‌کنندگان برتر</li> <li>- فهرست قطعات ساختنی یا خریدنی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه‌های پژوهش</li> <li>- ظرفیت و قابلیت درونی</li> <li>- قراردادهای موجود</li> <li>- الزامات منبع</li> <li>- ثبت ریسک</li> </ul>

#### ۳۶-۳-۴ انتخاب تامین‌کنندگان

هدف از انتخاب تامین‌کنندگان عبارت است از:

- حصول اطمینان از جمع‌آوری اطلاعات از تامین‌کنندگان به ترتیبی که بتوان پیشنهادها را نسبت به الزامات بیان شده ارزیابی کرد؛
- بازنگری و بررسی همه اطلاعات داده شده؛
- انتخاب تامین‌کنندگان.

درخواست برای اطلاعات، پیشنهاد انجام کار، شرکت در مزایده/مناقصه، پیشنهاد قیمت و ارسال پیش‌فاکتور (که هر کدام در خدمت اهداف کلان مختلفی هستند)، باید بدون ابهام باشد تا اطمینان حاصل شود که اطلاعات به دست آمده در پاسخ به نوع خاصی از درخواست، نیازهای مشتریان را برآورده می‌کنند و با الزامات قانونی و مقرراتی قابل اجرا مطابقت دارند. درخواست باید شامل شرح کاملی از مدارکی باشد که قرار است ارائه شود، مانند دامنه، فرمت، کیفیت و کمیت مدارک، و همچنین هدف آن‌ها و تاریخ تسلیم آن‌ها. وقتی پیشنهادهایی درخواست می‌شوند، مستندات تسلیم شده باید اطلاعات کافی را برای تامین‌کنندگانی که قرار است، انتخاب شود، تامین کند.

ارزیابی پیشنهاد هر تامین‌کننده باید مطابق با معیارهای انتخاب شده برای ارزیابی انجام شود. انتخاب نهایی باید با توجه به معیارهای ارزیابی بر اساس آن چه بهتر و سودمندتر است، انجام شود. ممکن است یک دوره مذاکره بین انتخاب تامین‌کننده برتر و توافق بر سر شرایط نهایی قرارداد وجود داشته باشد.

درون‌دادها و بروندادهای اولیه در جدول ۳۶ ذکر شده است.

#### جدول ۳۶ - مدیریت تدارکات: درون‌دادها و بروندادهای اولیه

برون‌دادهای اولیه	درون‌دادهای اولیه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- درخواست برای اطلاعات، پیشنهاد انجام کار، مزایده/مناقصه یا پیشنهاد قیمت</li> <li>- قراردادها یا سفارش‌های خرید</li> <li>- فهرست تامین‌کنندگان انتخاب شده</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه تدارکات</li> <li>- فهرست تامین‌کنندگان برتر</li> <li>- مناقصه/مزایده تامین‌کنندگان</li> <li>- فهرست قطعات خریدنی یا ساختنی</li> </ul>



#### ۳۷-۳-۴ اداره کردن تدارکات

هدف از اداره کردن تدارکات، مدیریت ارتباط بین خریدار و تامین‌کنندگان است. این فرآیند شامل پایش و بررسی عملکرد تامین‌کنندگان و دریافت گزارش‌های پیشرفت به طور منظم، و انجام اقدام مناسب برای ترویج انطباق با همه الزامات پروژه، از جمله انواع قرارداد، کیفیت، عملکرد، بهموقوع بودن و ایمنی است.

این فرآیند با صدور مستندات قرارداد شروع می‌شود و با بسته‌شدن توافق به پایان می‌رسد. دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۳۷ ذکر شده است.

**جدول ۳۷ – اداره کردن تدارکات: دروندادها و بروندادهای اولیه**

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- درخواست‌های تغییر</li> <li>- اقدامات اصلاحی</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- سفارش‌های خرید یا قراردادها</li> <li>- برنامه‌های پروژه</li> <li>- تغییرات مصوب</li> <li>- گزارش‌های بازرگانی</li> </ul>

#### ۳۸-۳-۴ برنامه‌ریزی ارتباطات

هدف از برنامه‌ریزی ارتباطات تعیین نیازهای اطلاعات و ارتباطات سهامداران است. اگر چه لازم است اطلاعات پروژه، ابلاغ شود، نیازهای اطلاعاتی و روش‌های توزیع متفاوت است. عوامل موفقیت پروژه عبارتند از: شناسایی نیازهای سهامداران به اطلاعات و ارائه هر گونه اطلاعات الزامی از قبیل الزامات دولتی یا مقرراتی، و تعیین ابزار مناسب برآورده ساختن این نیازها.

عواملی از قبیل پراکندگی جغرافیایی کارکنان، فرهنگ‌های مختلف و عوامل سازمانی ممکن است به طور قابل توجهی بر الزامات ارتباطی تاثیر بگذارد. برای کسب اطلاعات بیشتر به بند ۱-۵-۳ مراجعه کنید. بهتر است این فرآیند در اوایل برنامه‌ریزی پروژه پس از شناسایی سهامداران و تجزیه و تحلیل، شروع شود، و به منظور حصول اطمینان از اثربخشی مستمر در طول پروژه، باید به طور منظم بازنگری و در صورت نیاز تجدید نظر شود. برنامه اطلاع‌رسانی، اطلاعات مورد نیاز را مشخص می‌کند و باید به راحتی توسط سهامداران مقتضی در سرتاسر پروژه دستیابی پذیر باشد.

دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۳۸ ذکر شده است.

**جدول ۳۸ – تدارکات مدیریت: دروندادها و بروندادهای اولیه**

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
<ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه ارتباطات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه‌های پروژه</li> <li>- ثبت سهامدار</li> <li>- توصیف نقشه‌ها</li> <li>- تغییرات مصوب</li> </ul>



### ۳۹-۳-۴ توزیع اطلاعات

هدف از توزیع اطلاعات قابل دسترسی کردن اطلاعات مورد نیاز برای سهامداران پروژه، به شکلی که در برنامه ارتباطات مشخص شده، و پاسخ‌گویی به درخواست‌های خاص و غیرمنتظره، برای کسب اطلاعات است.

خطمسی‌های سازمانی، روش‌های اجرایی و اطلاعات دیگر ممکن است اضافه و ارائه شود.  
دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۳۹ ذکر شده است.

**جدول ۳۹ - توزیع اطلاعات: دروندادها و بروندادهای اولیه**

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
- اطلاعات توزیع شده	- برنامه ارتباطات - گزارش‌های پیشرفت - درخواست‌های غیرمنتظره

### ۴۰-۳-۴ مدیریت ارتباطات

هدف از مدیریت ارتباطات حصول اطمینان از برآورده شدن نیازهای ارتباطی سهامداران پروژه و حل و فصل مسائل مربوط به آن در صورت بروز است.

موفقیت یا شکست یک پروژه به این نکته بستگی دارد که چگونه اعضای مختلف تیم پروژه و سهامداران به خوبی با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. این فرآیند باید بر موارد زیر تمرکز کند:

- افزایش درک و همکاری در میان سهامداران مختلف از طریق ارتباطات خوب؛
  - ارائه اطلاعات بهموقع، درست و بی‌طرفانه؛
  - حل و فصل مسائل مربوط به ارتباطات برای به حداقل رساندن ریسک تاثیرپذیری منفی پروژه از مسائل نامعلوم یا مسائل حل نشده سهامداران یا سوءتفاهم‌ها.
- دروندادها و بروندادهای اولیه در جدول ۴۰ ذکر شده است.

**جدول ۴۰ - مدیریت ارتباطات: دروندادها و بروندادهای اولیه**

بروندادهای اولیه	دروندادهای اولیه
- اطلاعات درست و بهموقع - اقدامات اصلاحی	- برنامه ارتباطات - اطلاعات توزیع شده



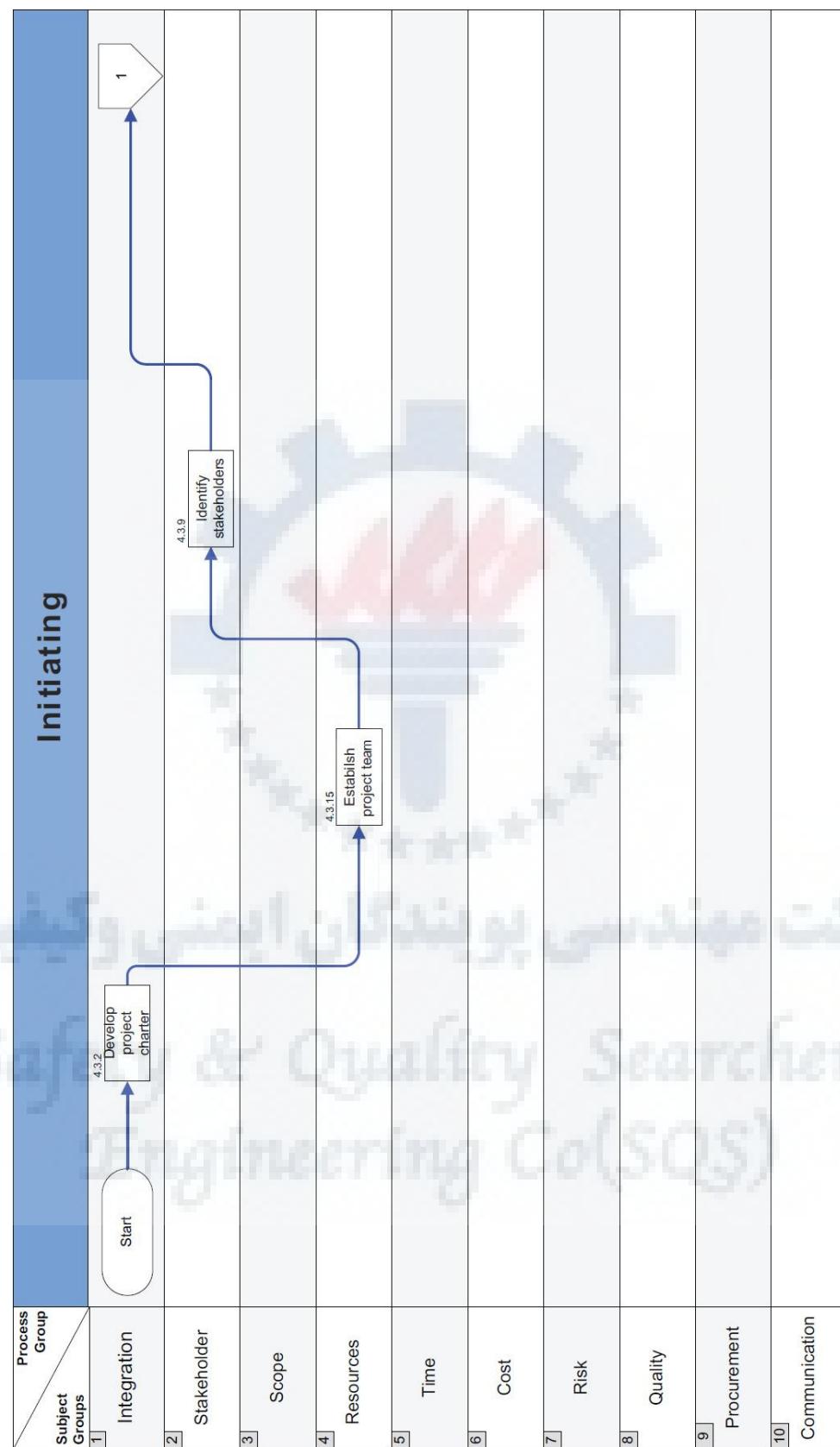
## پیوست الف

### (اطلاعاتی)

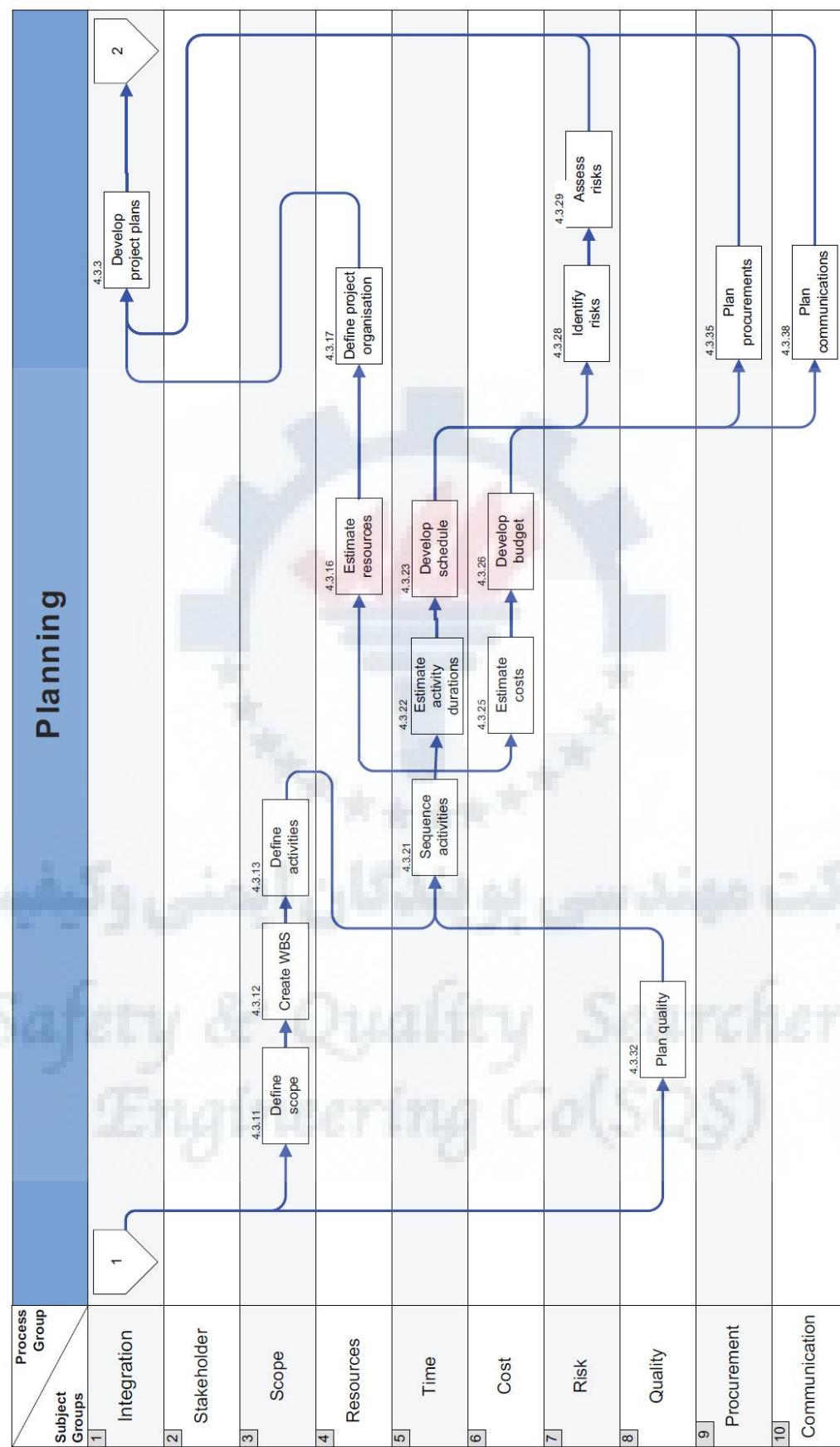
#### نمایش ارتباط فرآیندهای «گروههای فرآیندی» به گروههای موضوعی

در شکل‌های الف ۱ تا الف ۵ تعاملات هر یک از فرآیندها در هر گروه فرآیندی بند ۲-۴-۳-۲-۴ ترسیم شده است. همه تعاملات نشان داده نشده است و تعاملات ترسیم شده صرفاً یکی از چندین دیدگاه منطقی ممکن از فرآیندهای ممکن را بازمی‌نمایاند.

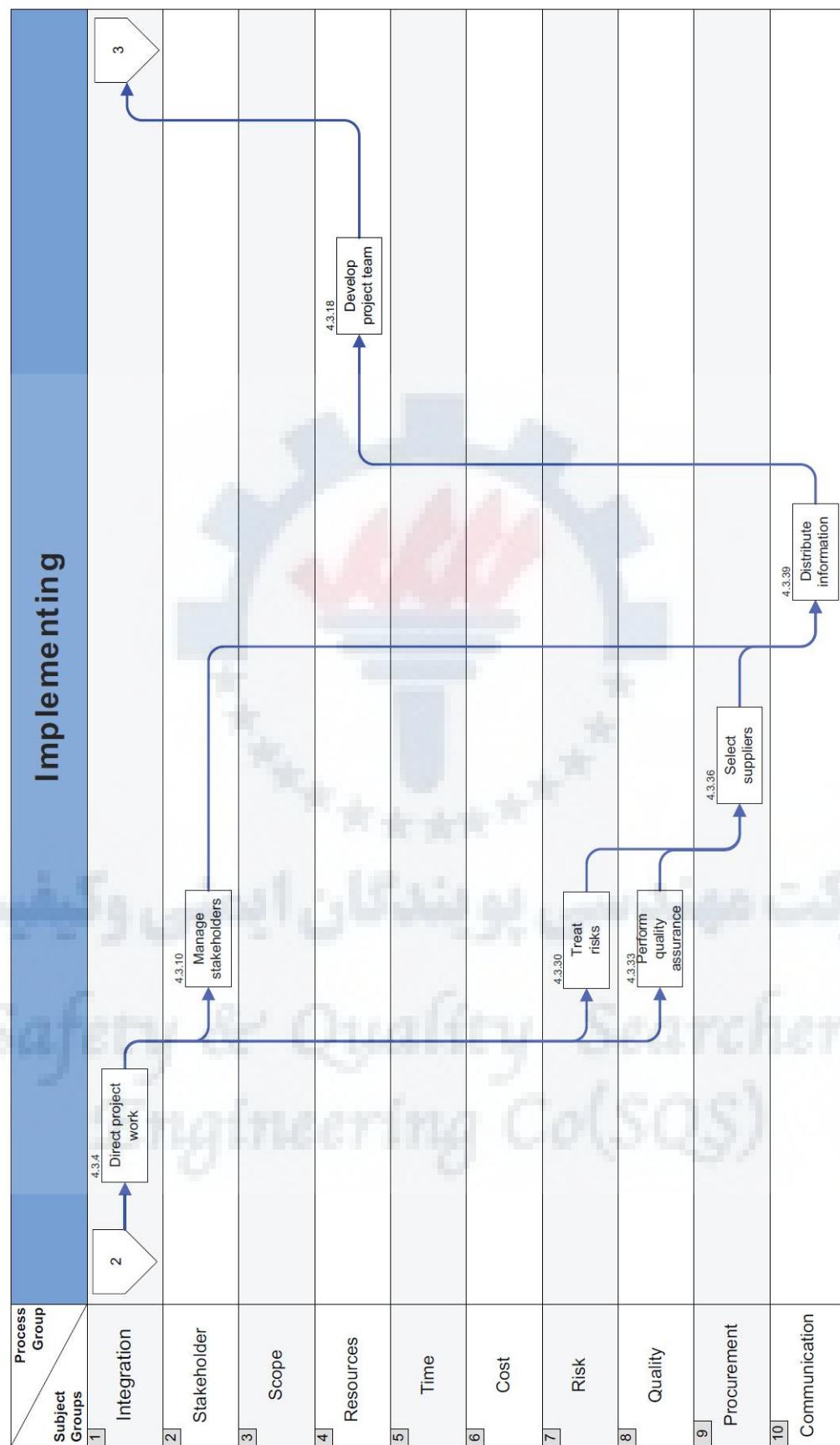
فلش‌ها نیز نشان‌دهنده تنها یک مثال از توالی منطقی فرآیندها هستند. تصمیم‌گیری در مورد فرآیندهای مورد نیاز و تقدم و تأخیر آن‌ها، توسط مدیر پروژه، تیم مدیریت پروژه یا تیم پروژه، انجام می‌گیرد. هر فرآیند می‌تواند تکرار شود.



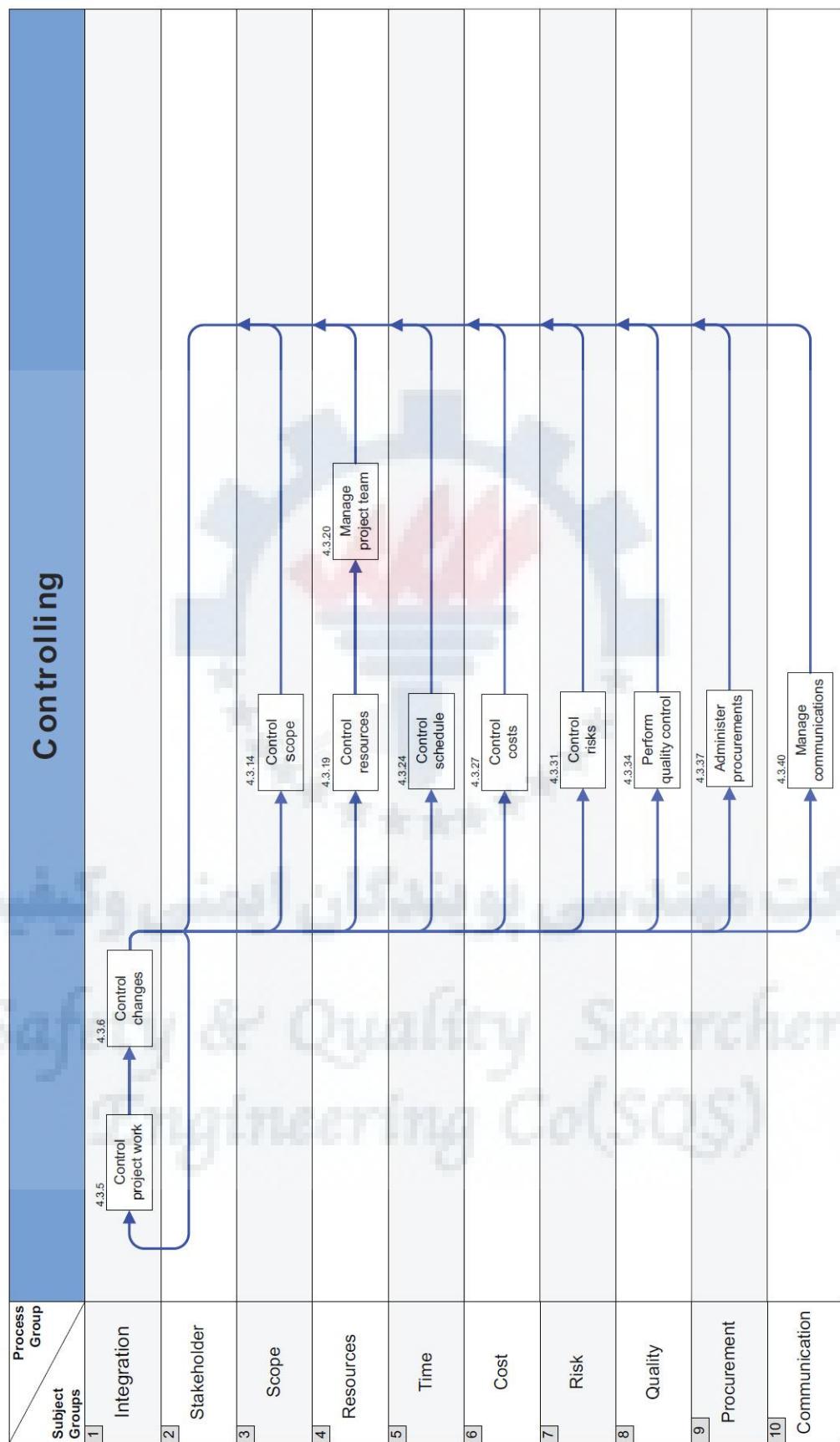
شکل الف- گروههای فرآیندی آغازگر



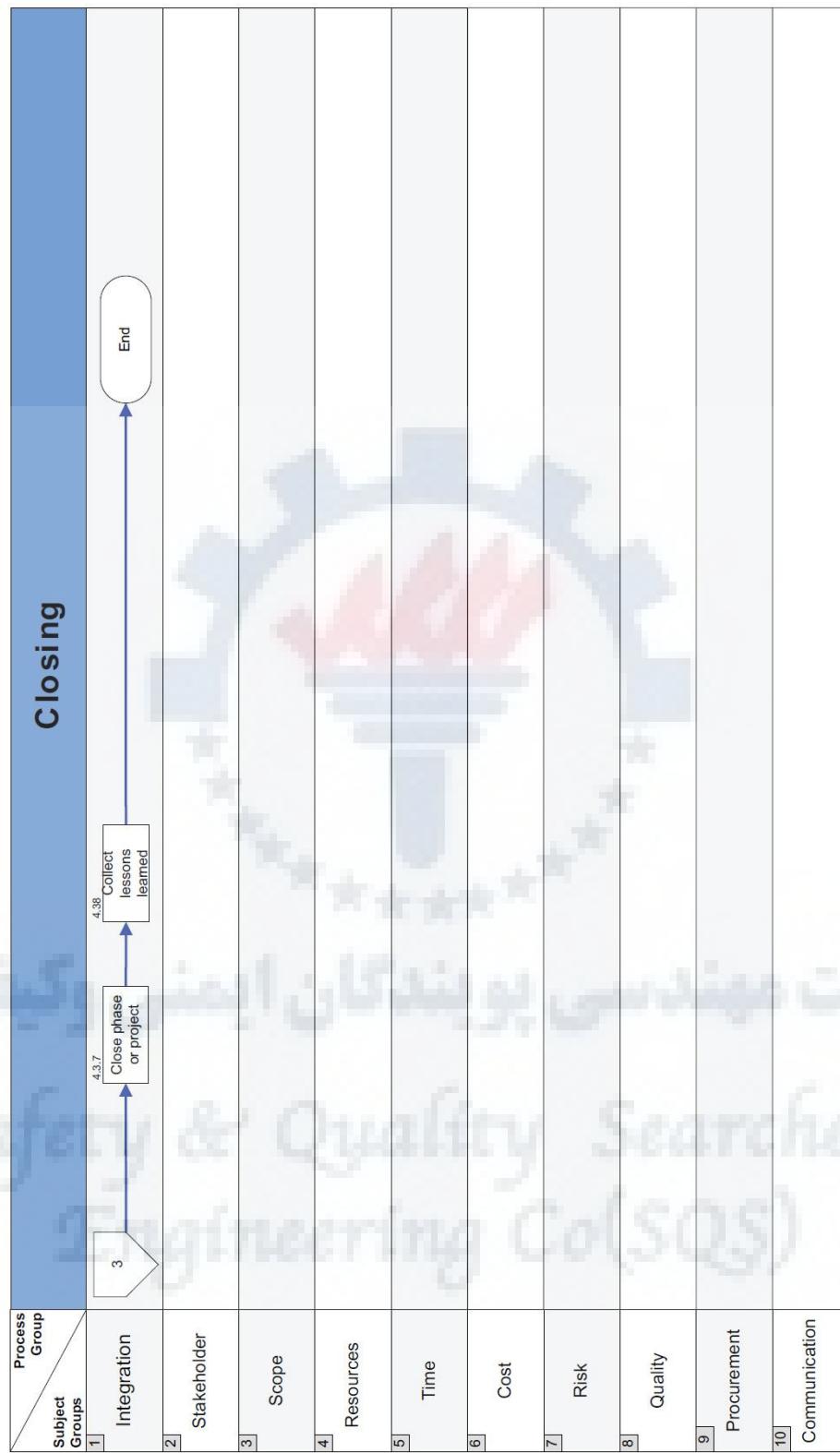
شکل الف-۲- گروههای فرآیندی برنامه‌ریزی



شكل الف ۳ - گروههای فرآیندی استقرار



شکل الف ۴ - گروههای فرآیندی کنترل



شکل الف۵- گروههای فرآیندی اختتام



شرکت مهندسی بیوندگان ایمنی و کیفیت  
Safety & Quality Searchers  
Engineering Co(SQS)

آدرس: تهران-بزرگراه ستاری (شمال)-بالاتر از خیابان خجسته پور-  
بالاتر از خیابان خجسته پور-پلاک ۴۷- واحد ۱۴  
تلفن: ۰۲۱۴۴۴۲۹۸۵۵

موبایل ۰۹۱۲۸۲۳۲۵۷۱

[www.sqs.ir](http://www.sqs.ir) & [www.iransqs.com](http://www.iransqs.com)



شرکت مهندسی بیوندگان ایمنی و کیفیت  
Safety & Quality Searchers  
Engineering Co(SQS)