



مدیریت اسناد و مدارک پروژه و تدوین گزارش‌ها

به همراه پیاده‌سازی نرم‌افزاری

Document Management and Reporting

نریمان درافشان، تابستان ۱۴۰۳

مرور جلسهٔ چهارم

Do not Distribute

- رویه شماره گذاری مدارک و انواع کدهای مدارک

Numbering Procedure

- نمونه فرم ها و Title Block ها

Project Coordination Procedure

- فرایند تولید مدارک مهندسی

Progress Measurement System Procedure

- چک لیست کنترل مدارک

Reporting Procedure

- نحوه محاسبه پیشرفت

Document Approval Procedure

- نحوه دست گردانی مدارک بین واحدهای مهندسی و DCC

دستورالعمل های

اصلی

مدیریت مدارک

مهندسی

Do not Distribute

- گام‌های اصلی فرایند
تایید مدارک مهندسی
از واحدهای مهندسی
۱. کنترل تکمیل بودن مدرک و پیوست‌های دریافتی
 ۲. کنترل شماره و نام مدرک
 ۳. کنترل مهر مدرک
 ۴. کنترل تاریخ مدرک
 ۵. کنترل مشخصات افراد
 ۶. برای نقشه‌ها و دیاگرام‌ها: کنترل قواعد شکلی نسخه pdf
 ۷. ثبت وضعیت تایید نقشه یا اعلام کسری / ایراد / عودت

عوامل تاثیرگذار بر گام‌های تایید مدارک

- وظایف بیشتر برای واحد DCC
- برون سپاری تولید برخی مدارک به شرکت‌های دیگر
- نقش‌ها و ساختار سازمانی تعریف شده
- ابزارها و زیرساخت به کار رفته در سازمان
- ...؟

گام‌های اصلی فرایند ارسال ترنسمیتال

۱. کنترل مشخصات پروژه و لوگوها در فرم ترنسمیتال
۲. تکراری نبودن شماره ترنسمیتال
۳. صحیح بودن مشخصات مدرک، ویرایش، POI و کلاس در فرم ترنسمیتال
۴. صحیح بودن مشخصات تاریخچه ارسال ویرایش قبلی (Last)
۵. بررسی صحت تاریخ ترنسمیتال و مطابقت تاریخ‌های شمسی و میلادی
۶. صحت پیوست‌های ترنسمیتال: تعداد صفحات و پیوست‌ها
۷. تطابق تاریخ ترنسمیتال و تاریخ امضاها و پایین فرم

س.

چه اطلاعاتی را باید گزارش بدهیم؟

به صورت هفتگی، دوهفتگی، ماهانه ...

دستورالعمل محاسبه پیشرفت مدارک مهندسی

محاسبه مقادیر پیشرفت، وابسته به هر کلاس، و براساس مفاد قرارداد و دستورالعمل ابلاغی

ردیف	وضعیت	کلاس ۱	کلاس ۲	کلاس ۳
۱	ارسال ویرایش اولیه به جهت دریافت نظرات کارفرما	۵۰٪	۷۰٪	
۲	بازبینی و ارسال ویرایش اصلاح شده	۳۰٪		
۳	تایید نهایی	۲۰٪	۳۰٪	۱۰۰٪

س.

هدف اصلی محاسبه پیشرفت مدارک فاز مهندسی چیست؟

رسیدن به معیار زمانی تاخیر

برآورد روند تغییرات

تخصیص بهینه‌تر منابع

وزن دهی به مدارک مهندسی

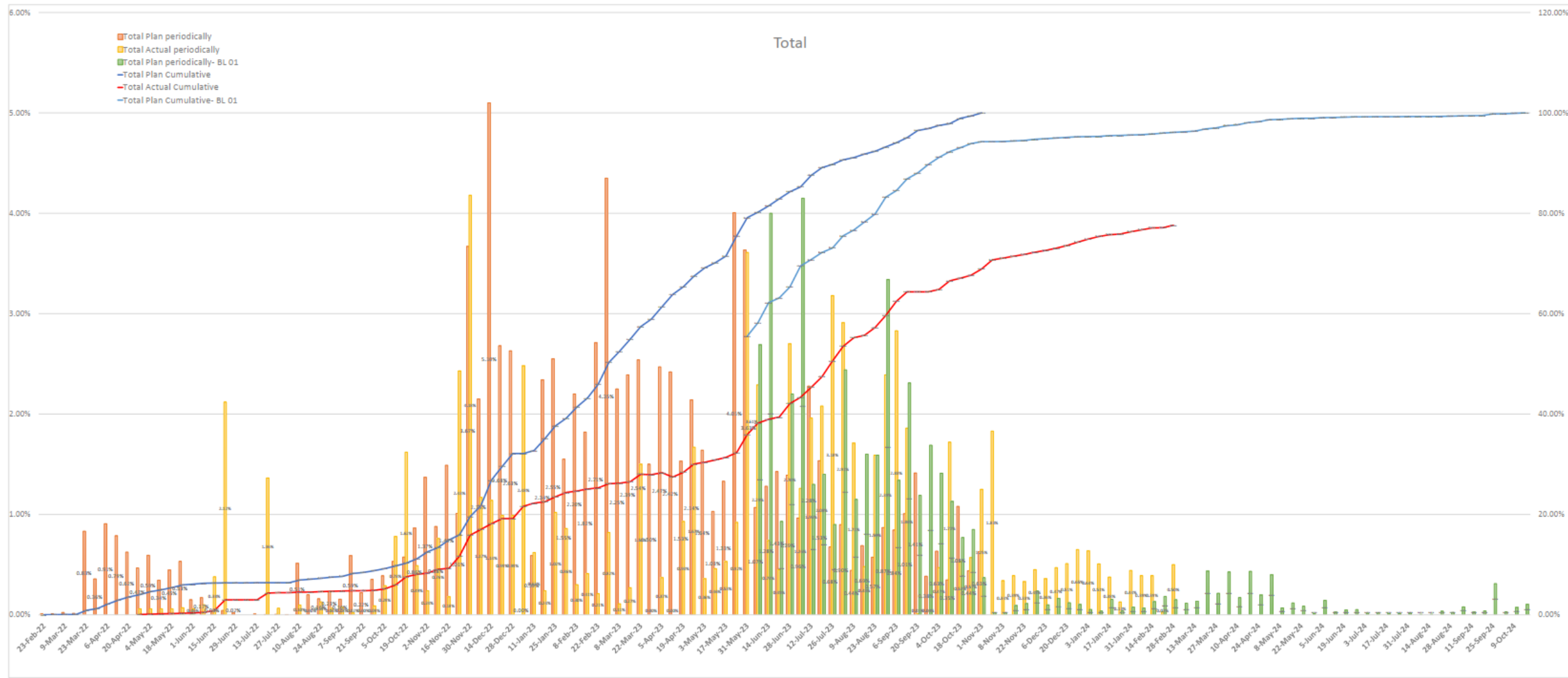
- وزن مساوی کلیه مدارک
- وزن مدارک براساس کلاس (وزن های مساوی هر کلاس)
- براساس برآورد نفر-ساعت
- براساس هزینه
- براساس فرمول های توافقی Weight Factor

این شاخص ها برای چه کسی معنی دارد؟

آیا برای بهینه سازی جریان کاری سازمان خود پیمانکار هم به درد می خورد؟

نمونه ۲ - گزارش پیشرفت تجمعی تولید مدارک مهندسی

Disciplines	IFR	IFA	AFD / AFP / AFC / IFI	No. of Issued Documents	No. of Planned Doc
Process	8	21	106	135	139
Piping	18	94	108	220	234
Civil		2	10	12	12
Steel Structure	42	51	184	277	301
Machinery	84	27	108	219	250
Mechanical	94	60	91	245	245
Electrical	54	2	8	64	86
HVAC	10			7	8
I&C	15	25	61	101	115
Telecom	0	0	0	0	8
General		1	5	6	6
Total	325	283	681	1286	1404



س.

برای مدیریت مدارک سازندگان باید چه جداولی طراحی کرد؟

Do not Distribute

س.

برای مدیریت پرسش و پاسخ فنی و درخواست اطلاعات باید چه جداولی طراحی کرد؟

Technical Inquiry (TI)

Request for Information (RFI)

س.

برای مدیریت تغییرات ابلاغی باید چه جداولی طراحی کرد؟

Do not Distribute

جلسه پنجم

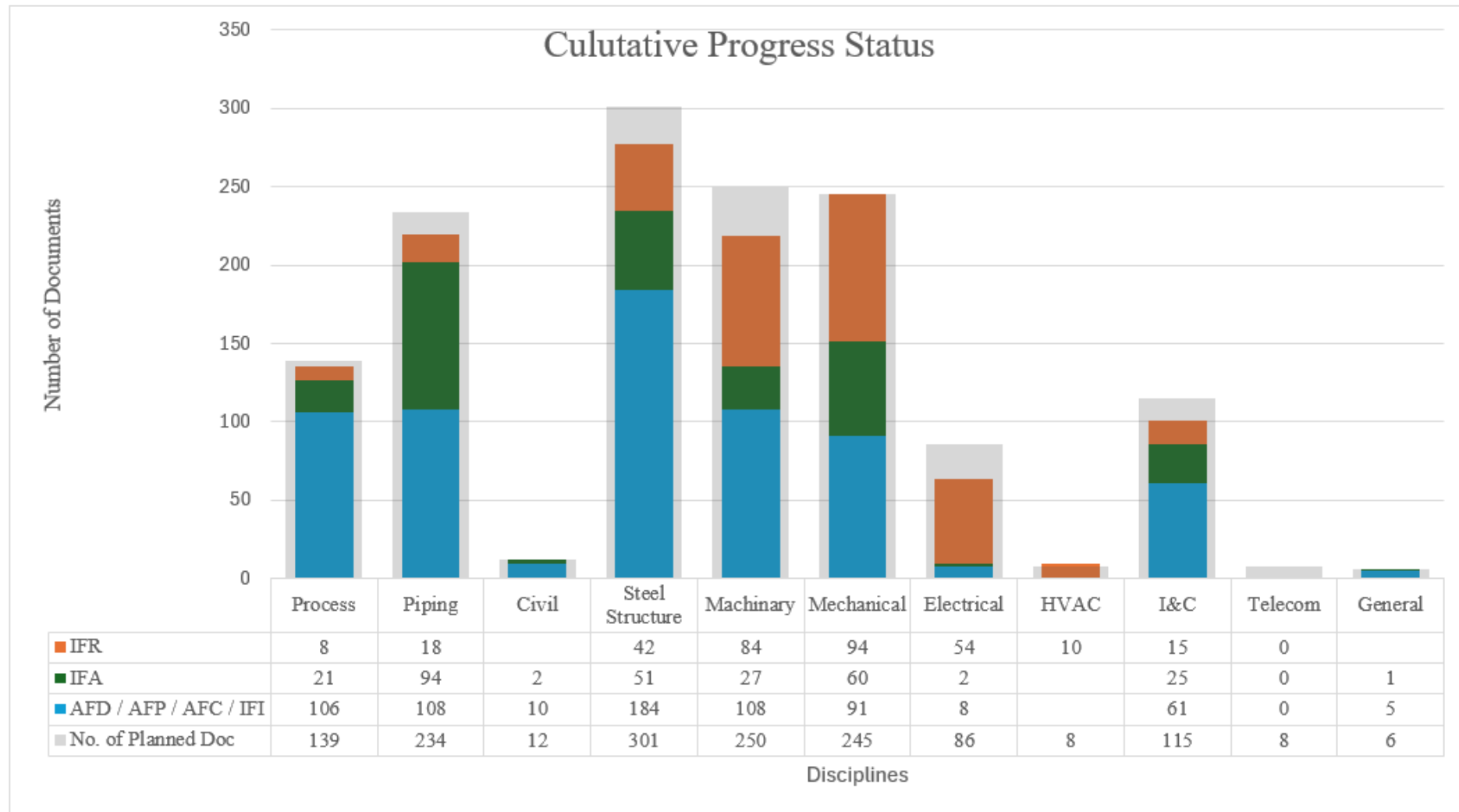
Do not Distribute

س.

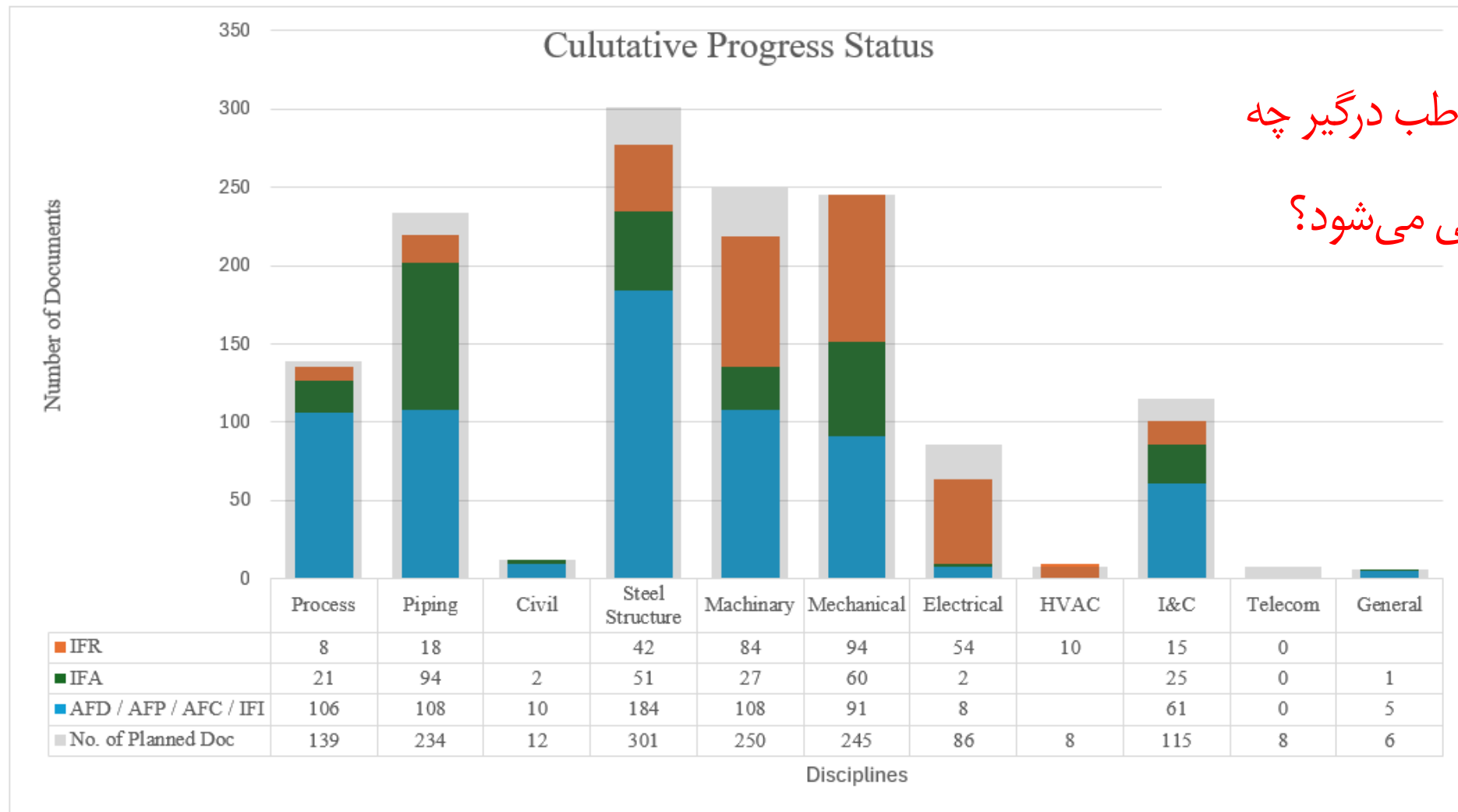
چه مسائلی درک افراد از مصورسازی را مخدوش می کند؟

Do not Distribute

نمونه ۲ - مصورسازی به دردنخور گزارش پیشرفت - حالت ۱



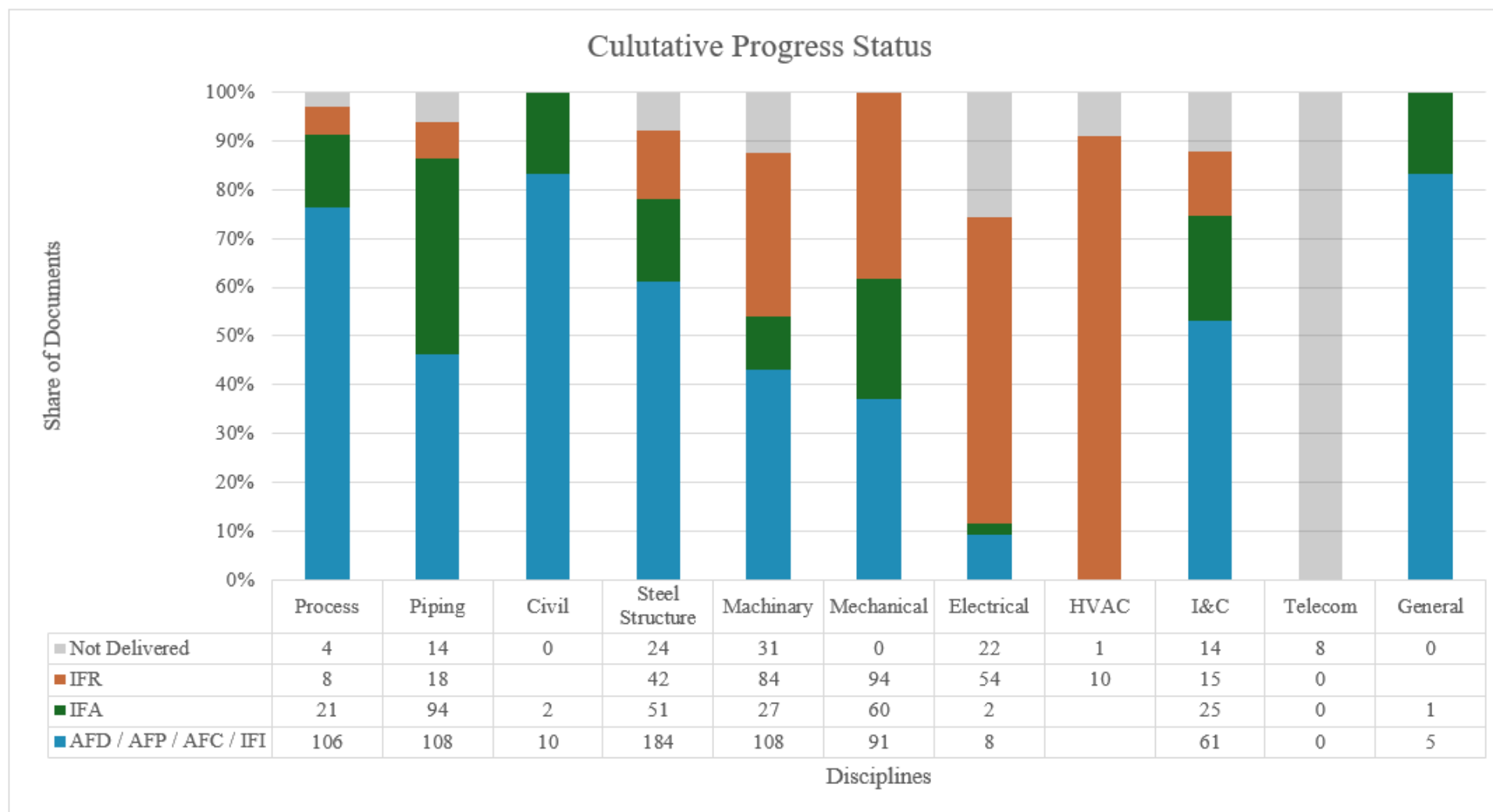
نمونه ۲ - مصورسازی به دردنخور گزارش پیشرفت - حالت ۱



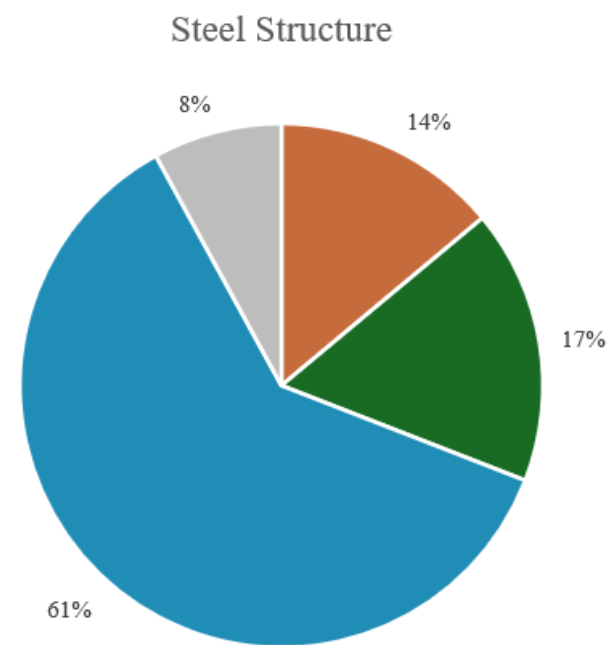
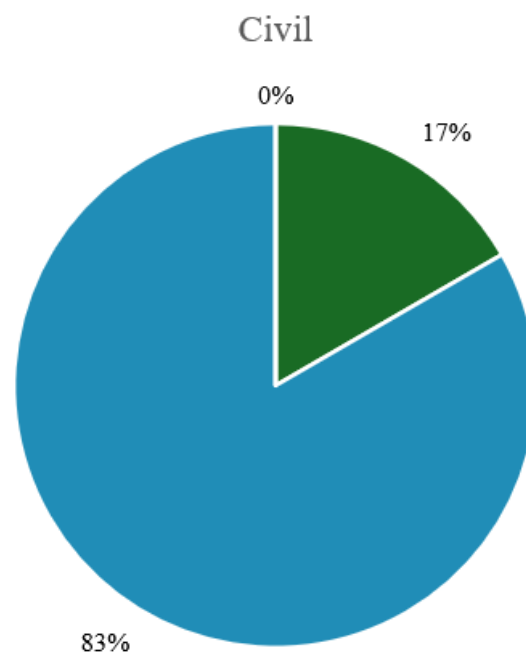
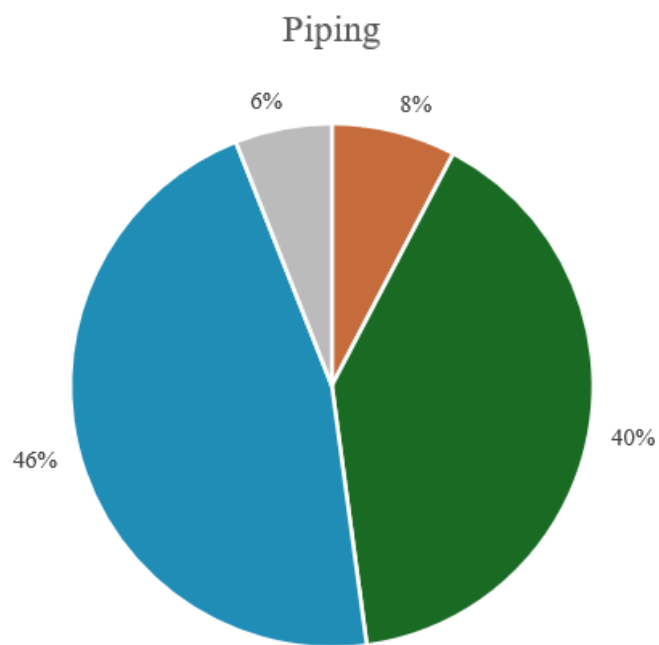
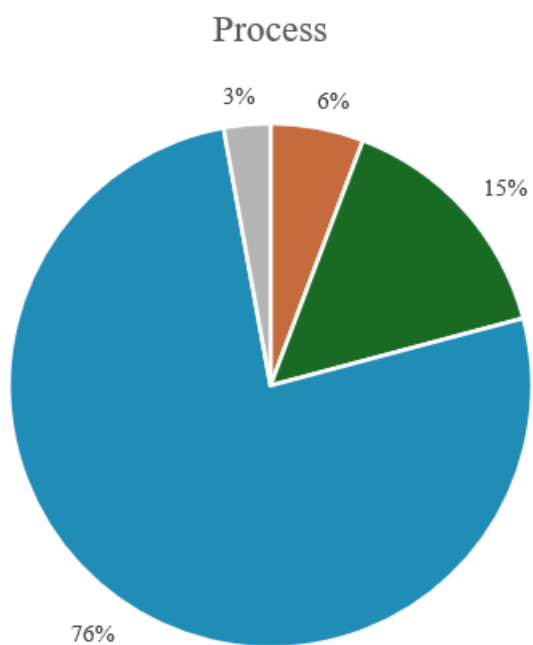
ذهن مخاطب درگیر چه

سوالاتی می شود؟

نمونه ۲ - مصورسازی به دردنخور گزارش پیشرفت - حالت ۲



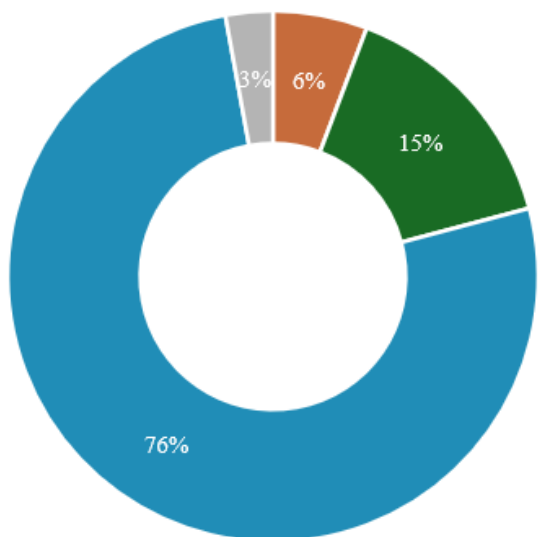
نمونه ۲ - مصورسازی به دردخور گزارش پیشرفت - حالت ۳



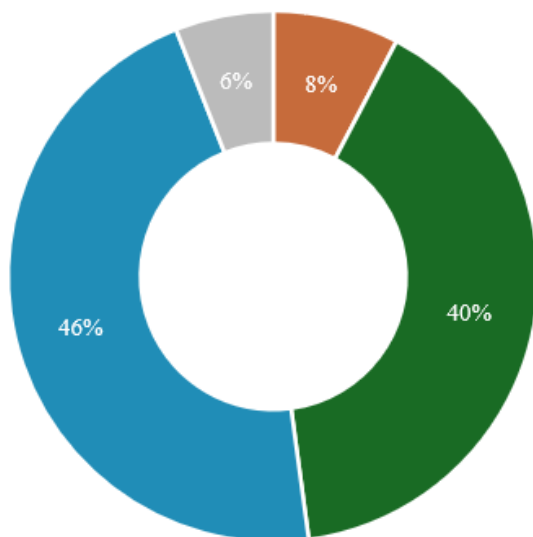
آیا این رنگ‌ها گویا هستند؟

نمونه ۲ - مصورسازی به دردنخور گزارش پیشرفت - حالت ۴

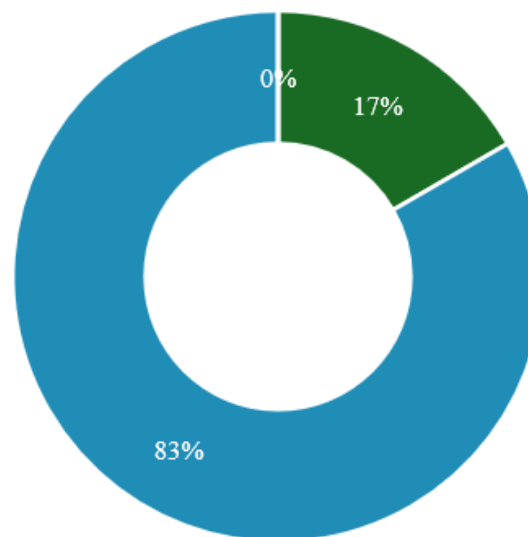
Process



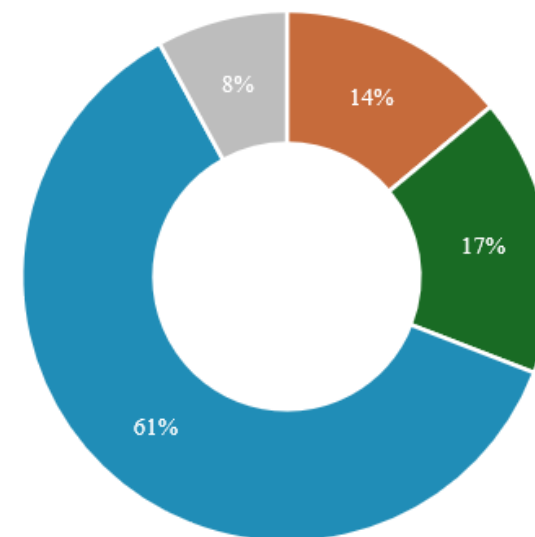
Piping

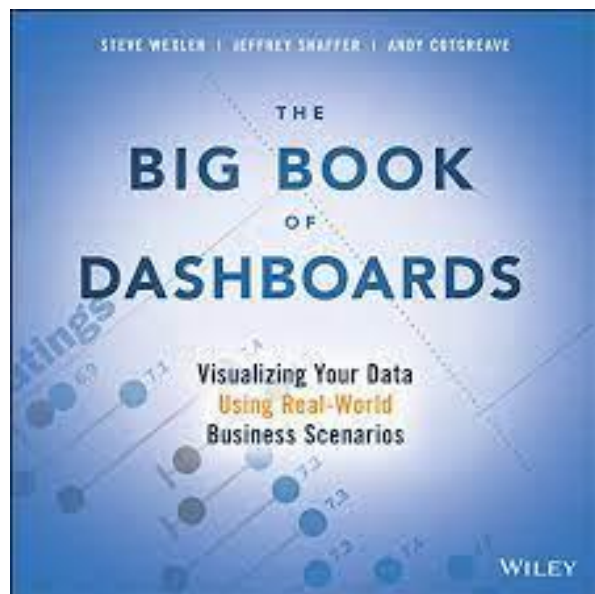


Civil



Steel Structure





هدف از نمایش داده‌ها

برای بیش‌ترین میزان افراد،

با کم‌ترین تلاش،

بیش‌ترین میزان درک را فراهم کند

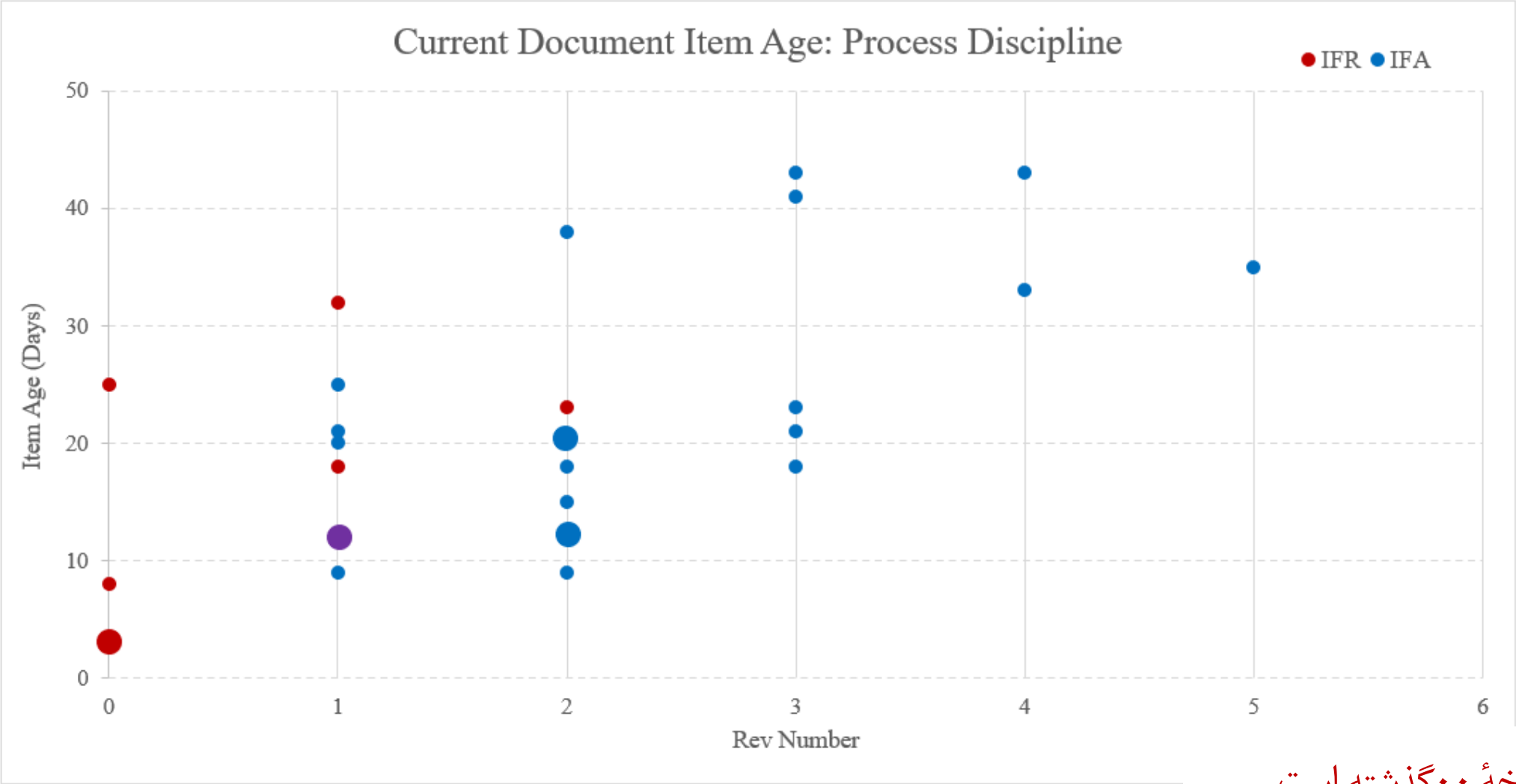
Do not Distribute

س.

مخاطب گزارش‌شان، نیاز به دانستن چه سنجه‌هایی دارد؟

چه اطلاعاتی داشته باشد، کارش را بهتر انجام می‌دهد؟

نمودار سن مدارک در دست پاسکاری (Item Age)



زمانی که از صدور نسخه ۰۰ گذشته است

س.

در نمودار قبلی، مخاطب دنبال چه اطلاعات بیشتری خواهد گشت؟

سهم BIC به چه صورت است؟

Power BI Report / Tooltip

س.

آیا شاخصی هست که درون سازمان خودمان هم به درد بخورد؟

Do not Distribute

بخش ۱/۳

مقدمه‌ای بر مدیریت فرایندهای کسب‌وکار (BPM)

Do not distribute

شکل‌گیری
مدیریت علمی

شکل‌گیری تحقیق
در عملیات

شکل‌گیری
مدیریت ناب

شکل‌گیری TQM,
Six Sigma

بازمهندسی
فرایندها

مدیریت فرایندهای
کسب‌وکار

خط سیر شکل‌گیری
مدیریت فرایندهای
کسب‌وکار (BPM)

۱۹۰۰

۱۹۵۰

۱۹۷۰

۲۰۰۰

Do not Distribute

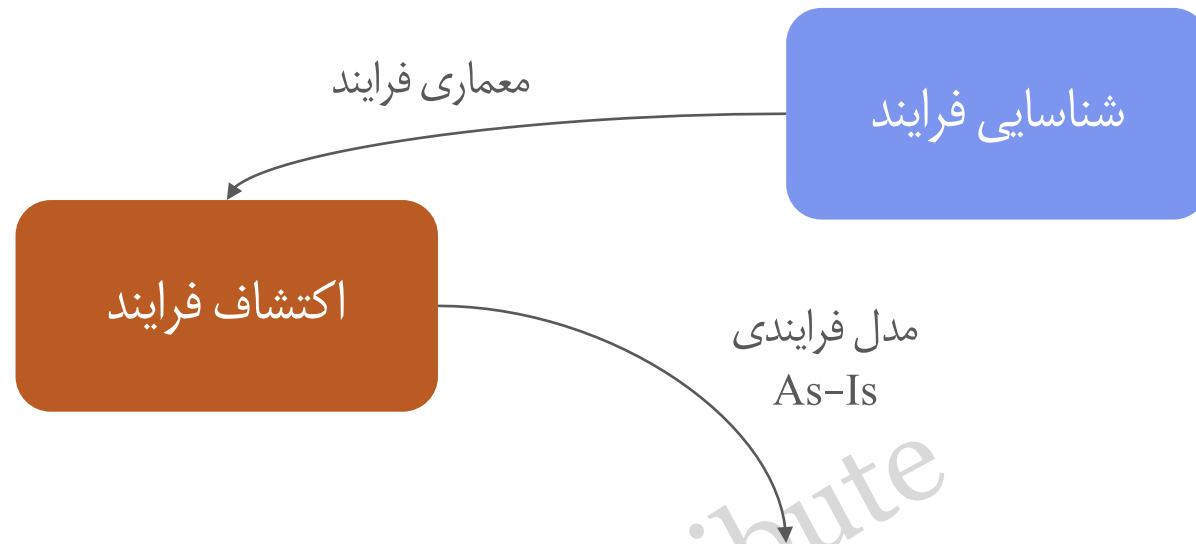
شناسایی فرایند

Do not Distribute

چرخهٔ عمر فرایند

Process

Life-Cycle

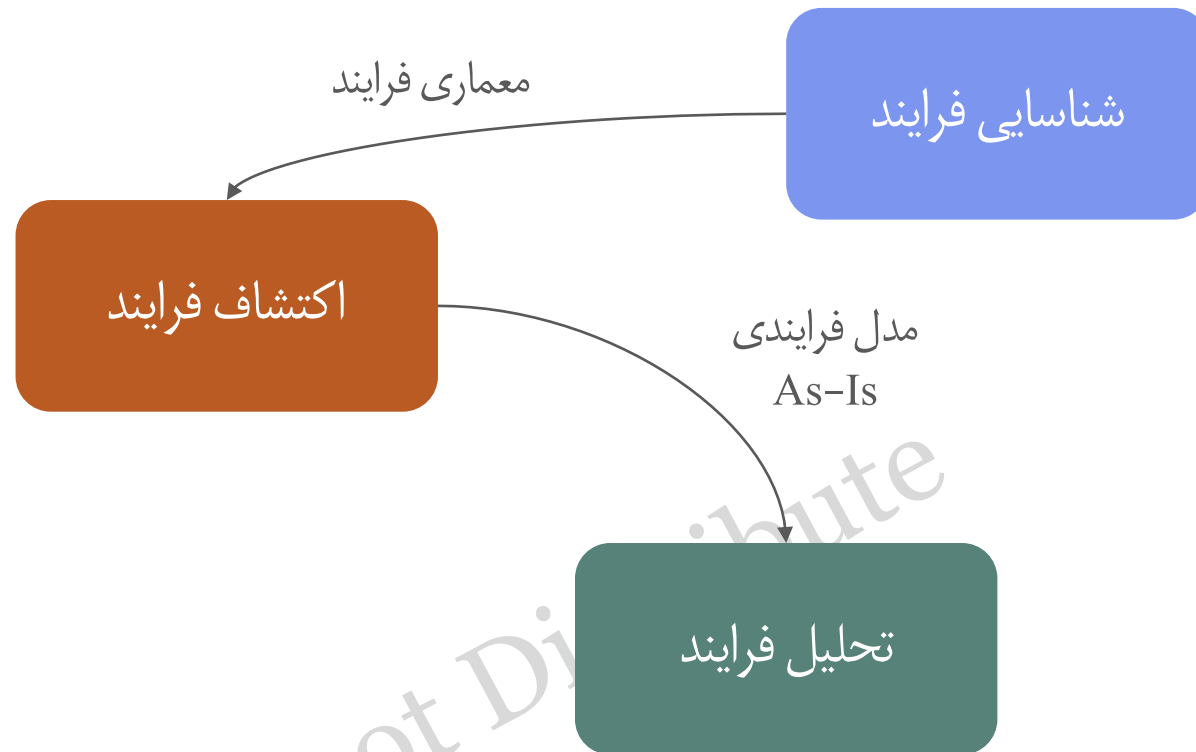


چرخهٔ عمر فرایند

Process

Life-Cycle

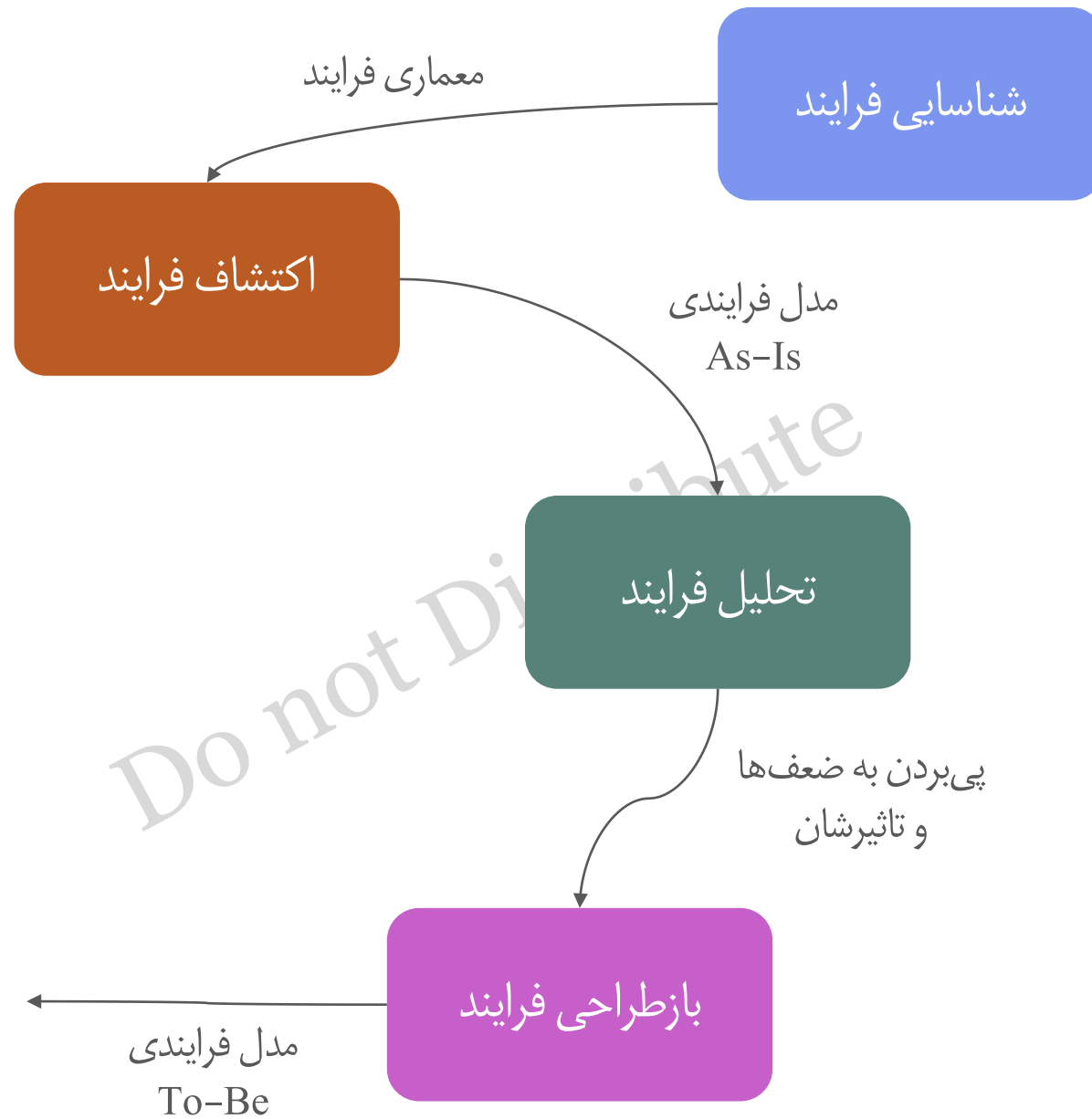
Do not Distribute



چرخهٔ عمر فرایند

Process

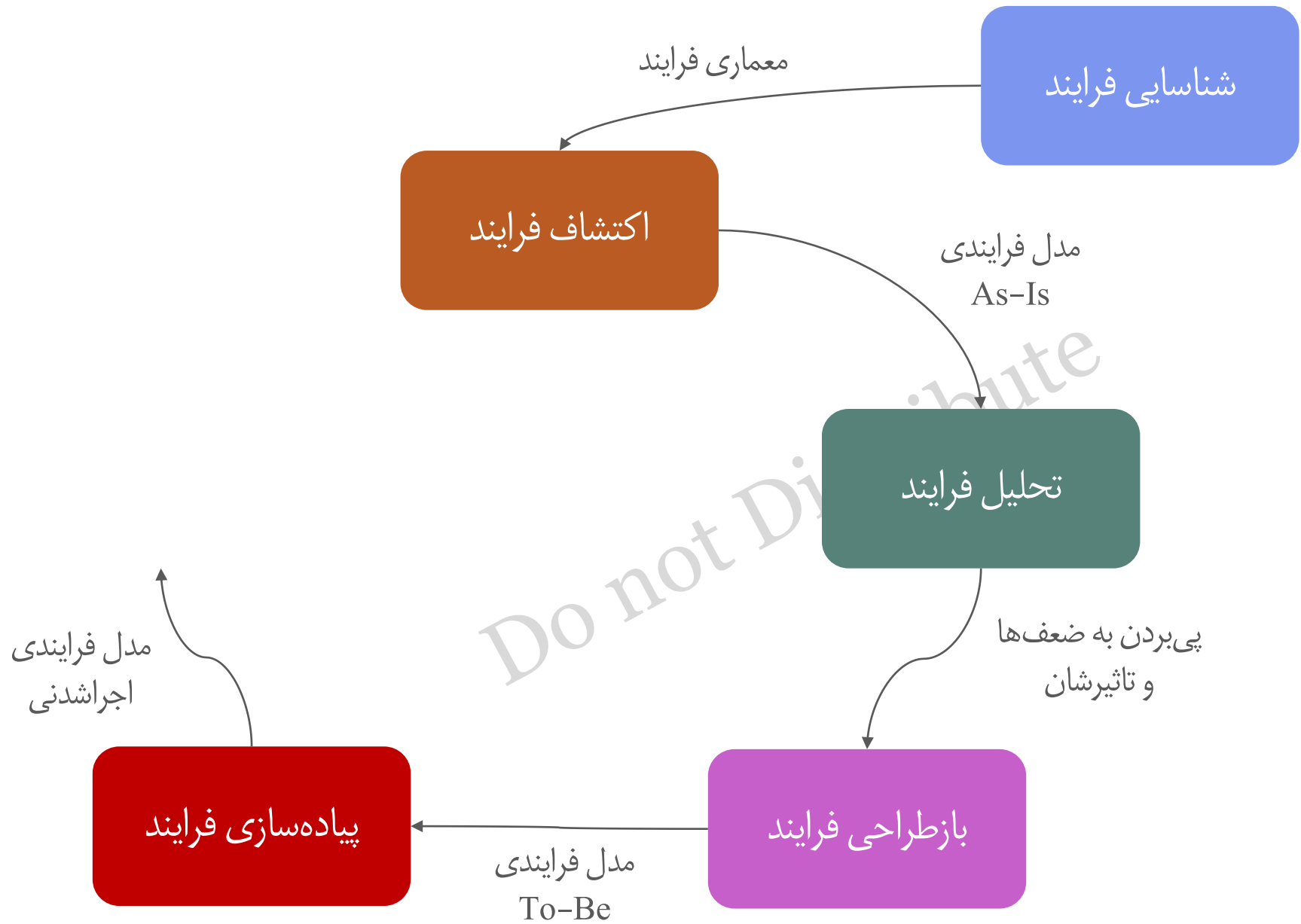
Life-Cycle



چرخهٔ عمر فرایند

Process

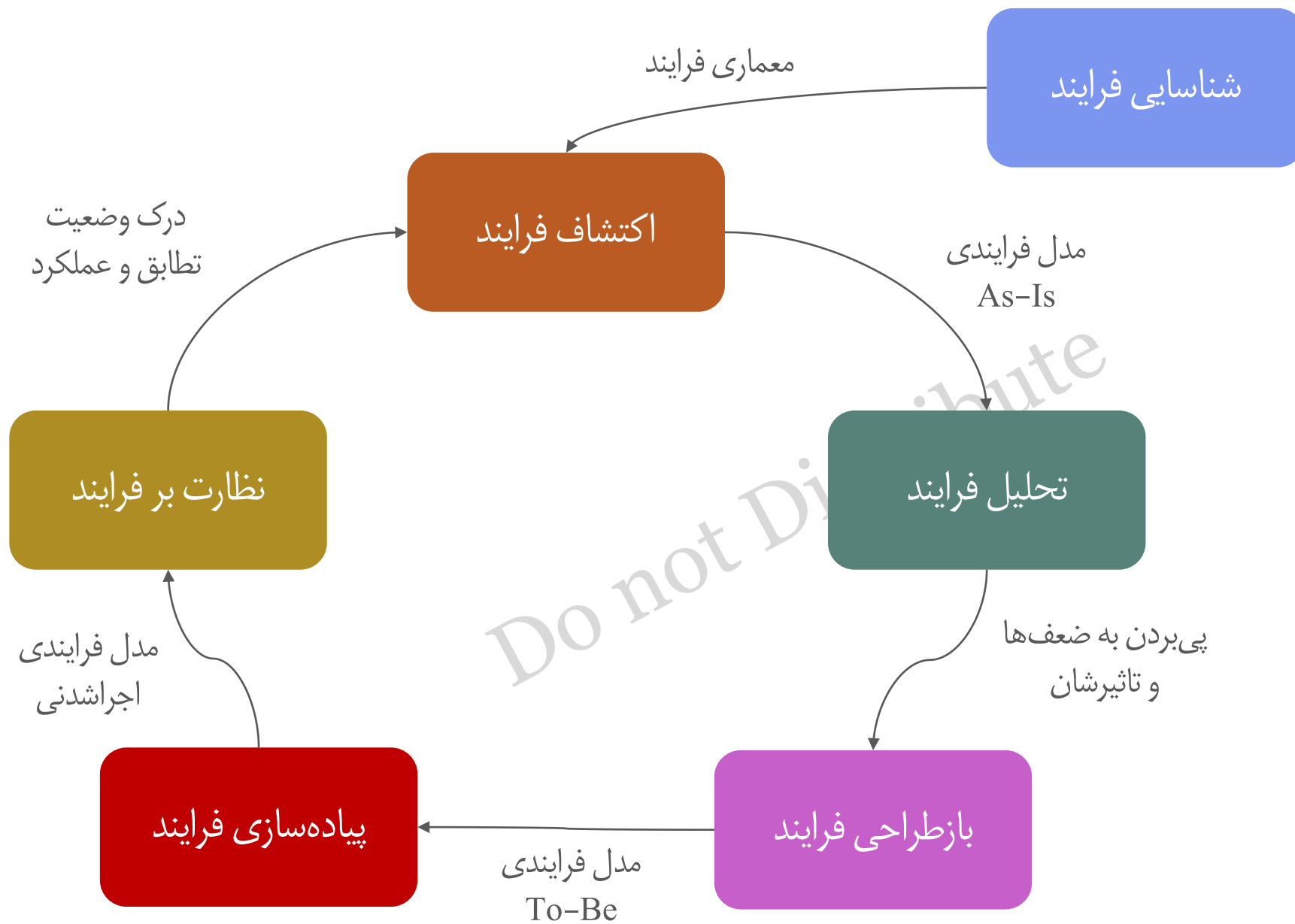
Life-Cycle



چرخه عمر فرایند

Process

Life-Cycle



چرخهٔ عمر فرایند

Process

Life-Cycle

تایید مدارک مهندسی دریافتی از واحدها پیش از ارسال

Check Engineering Documents Received from Disciplines before
Sending

عنوان
فرایند
عنوان
انگلیسی
بالادست

BPM-A04-G02-
BP01.D.v1

ENG-FLW-BP01

کد سند

کد فرایند

شماره ویرایش
آخرین بازنگری

۱.۰
۲۱ مرداد ۱۴۰۳

مديریت فاز مهندسی	حوزه فرایندی	ENG
مديریت جریان کار دستگردانی مدارک مهندسی	گروه فرایندی	FLW

• گروه کلان فرایندی - Process Category (حوزه فرایندی)

سطح ۱

• گروه فرایندی - Process Group

سطح ۲

• فرایند - Process

سطح ۳

• فعالیت - Activity

سطح ۴

• وظیفه - Task

سطح ۵

سلسله مراتب
مدل های فرایندی
(مدل مرجع APQC)

- جدول مشخصات و تاریخچه تدوین و تصویب و تغییرات
- دید کلان فرایندی
 - هدف فرایند،
 - مالک فرایند، واحدهای سازمانی درگیر، مشتریان فرایند
 - شناسایی فرایند
 - محرک، ورودی‌ها، خروجی‌ها
 - شرح فرایند
 - قاب‌بندی فرایندی
 - نتیجه مدلسازی
 - گام‌های اصلی، قوانین کسب‌وکار
 - فرم‌های مرتبط، پیام‌های سیستم
 - کنترل و ارزیابی
 - هدف ارزیابی، سنج‌های ارزیابی، نحوه سنجش

اجزای

شناسنامه فرایند

Business Process

Document

Do not Distribute

هدف فرایند: در این فرایند، واحد DCC مدارک مهندسی دریافتی از واحدهای مختلف مهندسی را با چک لیستهای مختلف تطبیق می دهد و در نهایت وضعیت بررسی مدرک را تعیین می نماید.

مالک فرایند: ... (در سازمان چه کسی پاسخگوی عملکرد این فرایند است؟)

واحدهای سازمانی درگیر: واحد DCC (به عنوان انجام دهنده فعالیت های فرایند)، **واحدهای مهندسی ...** (به عنوان ارسال کنندگان ورودی فرایند برای DCC)

پست های سازمانی: کارشناسان DCC، مدیر پروژه ...، مدیر ...، مسئولین ارسال مدارک در واحدهای مهندسی

مشتریان فرایند: (خروجی نهایی به دست که می رسد؟) کارشناس DCC مسئول ارسال مدرک، در صورت تایید؛ ایمیل به فرد

فرایند از دید کلان

محرک: دریافت ایمیل از مسئول ارسال مدارک از واحد مهندسی به کارشناس DCC با موضوع ...

ورودی‌ها: فایل‌های پیوست ایمیل (فایل نقشه اتوکد با فرمت ... و نسخه pdf؛ دیتاشیت‌ها و فرم‌های خرید و ... در قالب فایل اکسل یا ورد با پسوند ... و نسخه pdf آن‌ها؛ دفترچه محاسبات ... مدل‌های آنالیزی و سه‌بعدی و ... با فرمت ...)

شناسایی
فرایند

خروجی: ۱- وضعیت تایید مدرک در یکی از دو حالت «تاییدشده» و «نیازمند اصلاح»؛ ۲- ایمیل اطلاع‌رسانی درباره تایید یا نیاز به اصلاح مدارک

شرح: تشریح با جزئیات فرایند

نتیجه مدلسازی: مدلسازی فرایند با زبان BPMN2

گام‌های اصلی: ۷ گام بحث شده در قبل

قاب‌بندی
فرایند

قوانین کسب‌وکار: ۱- فرمت و پیوست مستندات ارسالی؛ ۲- مهرهای تعیین وضعیت؛ ۳- وضعیت پذیرش مدارک از سمت کارفرما؛ ۴- نحوه آرشیو مدارک؛ ۵- ثبت و کنترل تاریخ مدرک؛ ۶- فرمت ظاهری نقشه

فرم‌های مرتبط و پیام‌های سیستم: فرم‌ها (برای طراحی سیستم مکانیزه)

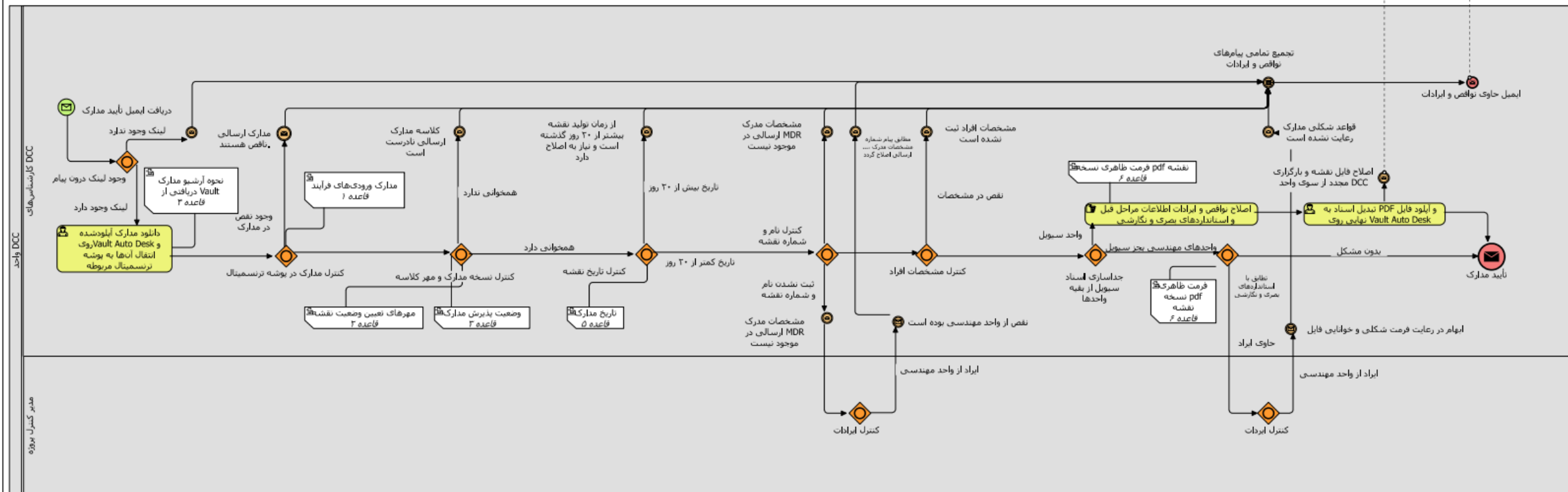
۱۲ پیام مختلف درباره نقص و کسری مدارک

کنترل و ارزیابی فرایند

هدف از ارزیابی فرایند: به منظور پایش وضعیت عملکردی واحدهای مهندسی، می توان سنجه‌هایی تعریف نمود تا میزان هدررفت زمانی واحدها بابت خطاهای شکلی مدارک مهندسی و تاثیر تاخیرهای ناشی از آن، رصد شود.

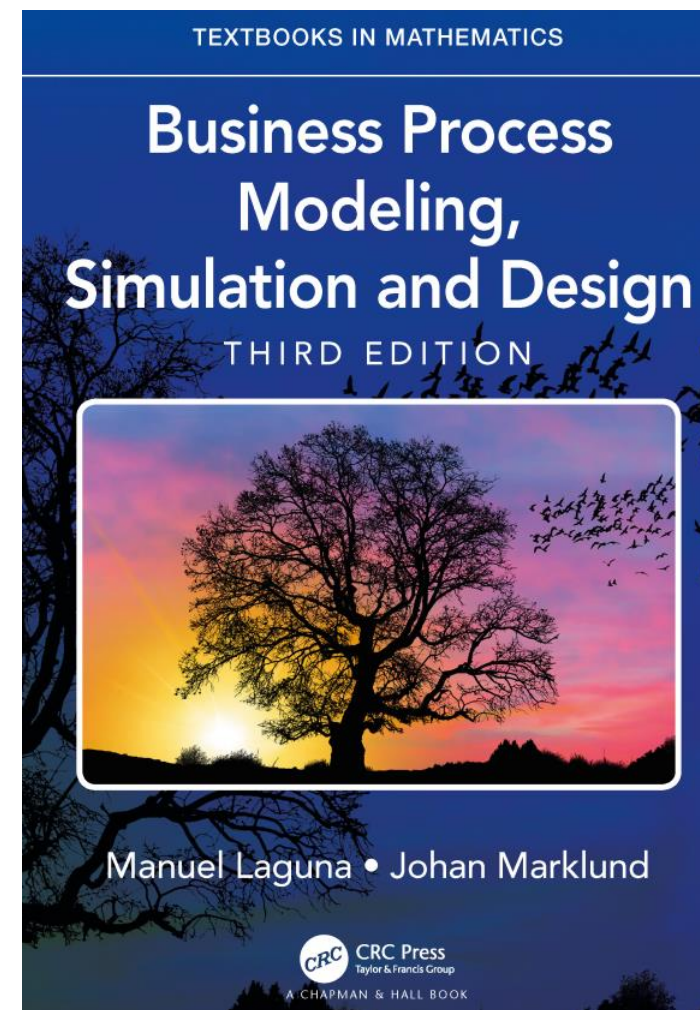
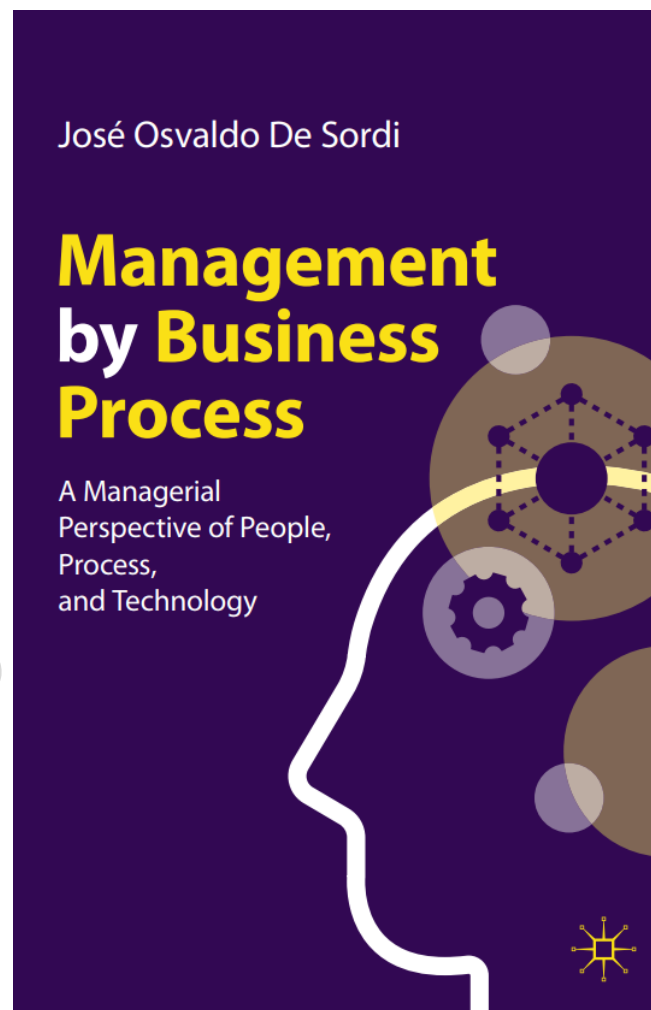
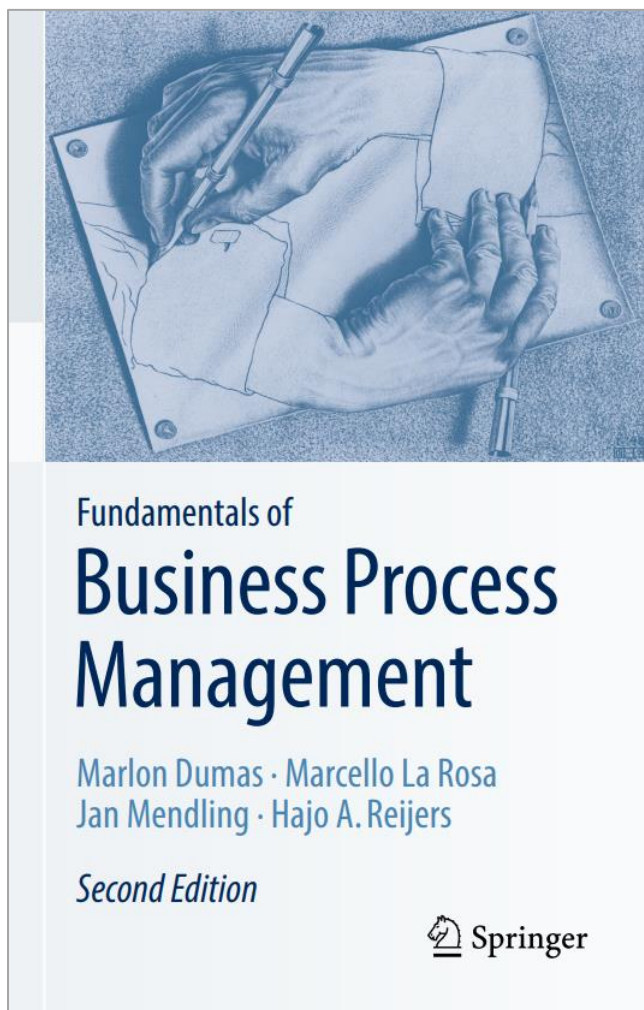
سنجه‌های ارزیابی: در وضعیت AS-IS سنجه‌ای برای ارزیابی تعریف نشده است.

نحوه سنجش: در وضعیت AS-IS سنجه‌های ارزیابی انتخاب نشده‌اند.



Process Name	...نایب مدارک مهندسی دریایی از واحد
Version	1.0
Last Update	23 Dec 2023 01:30 AM
Process ID	ENG-VM-BP01

خروجی نرم افزار
Visual Paradigm

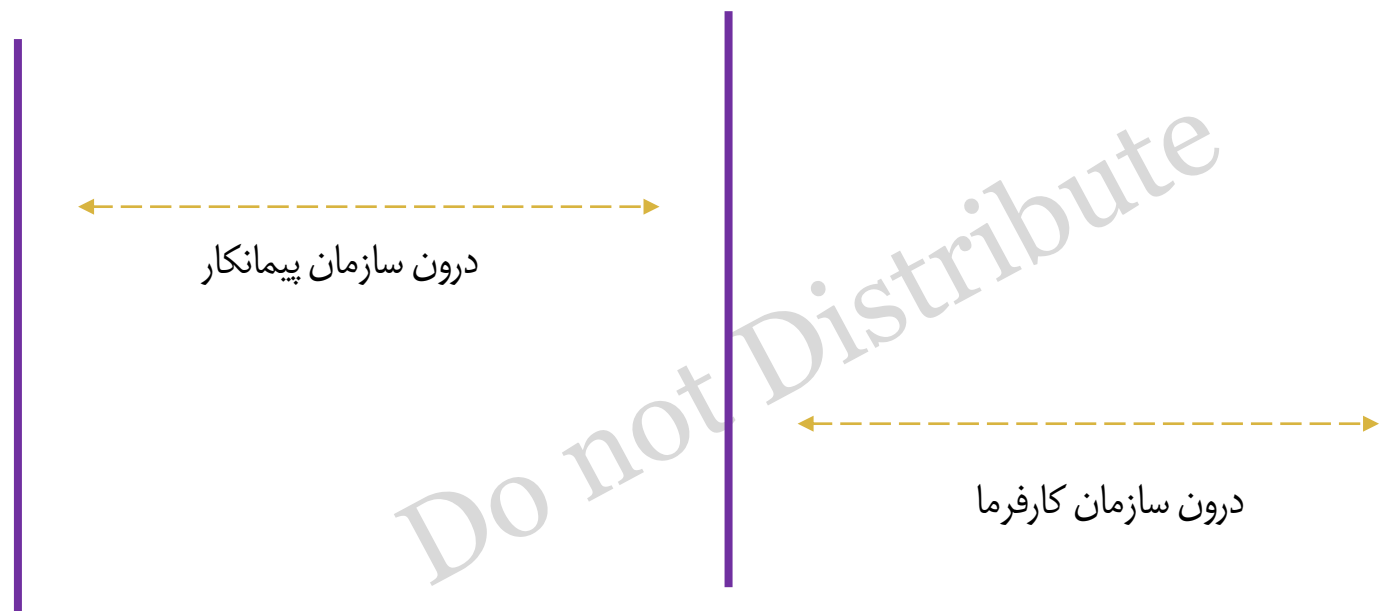


بخش ۳/۲

جریان کاری کلان گردش مدارک

Do not Distribute

جریان کار (Workflow) - ۱



جریان کار (Workflow) - ۲

نقطه تعهدی اول

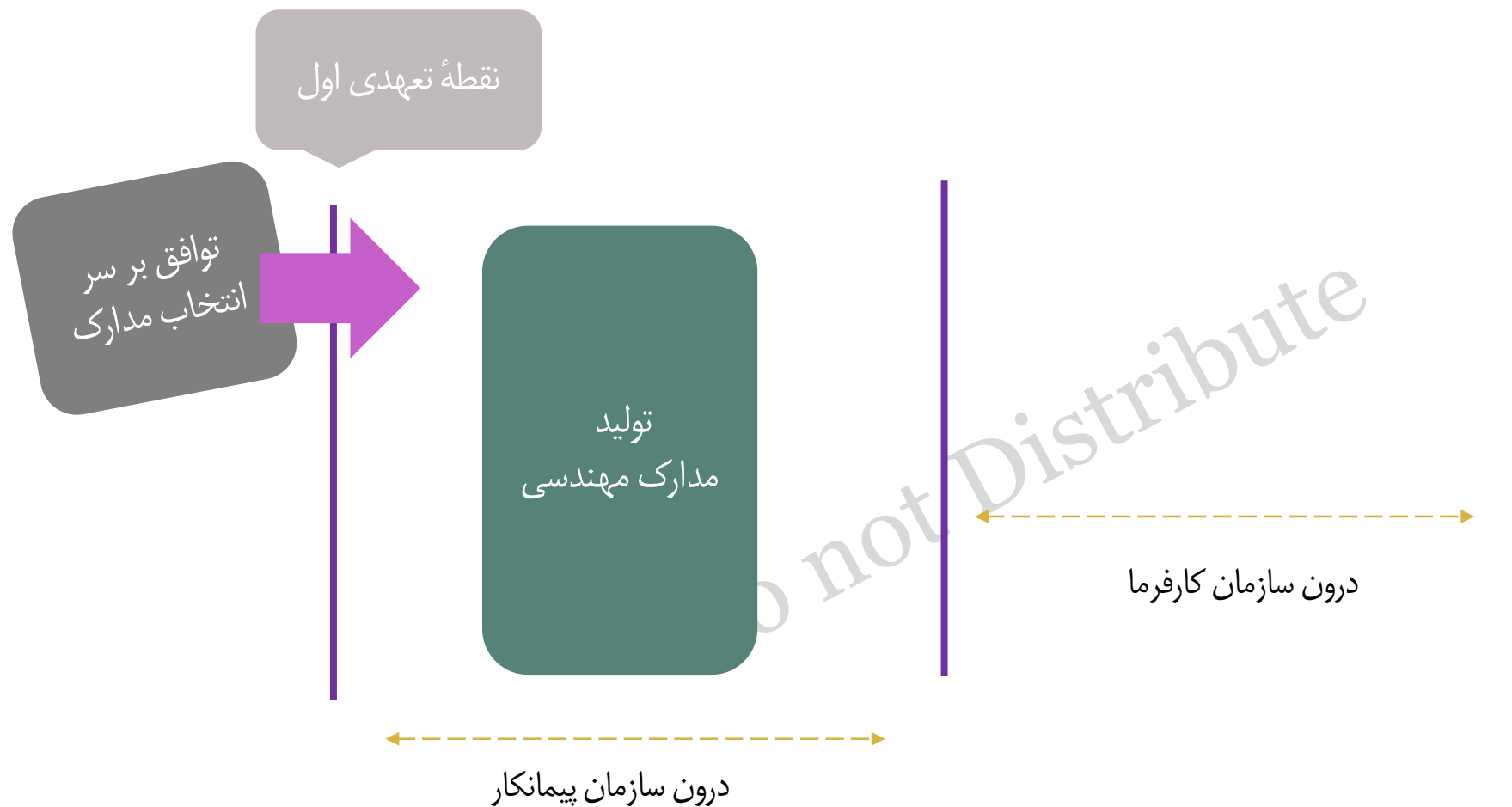
توافق بر سر
انتخاب مدارک

درون سازمان پیمانکار

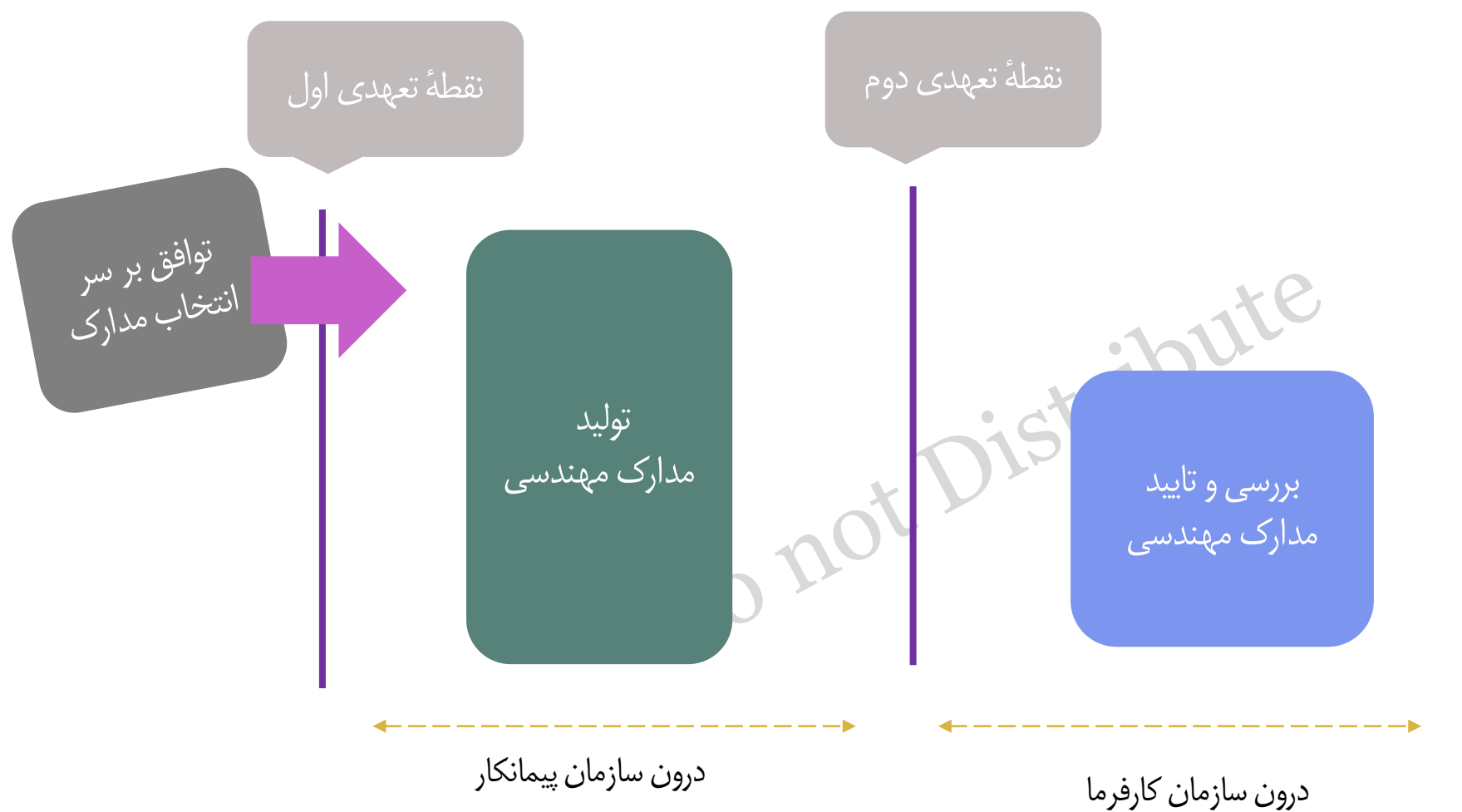
درون سازمان کارفرما

Do not Distribute

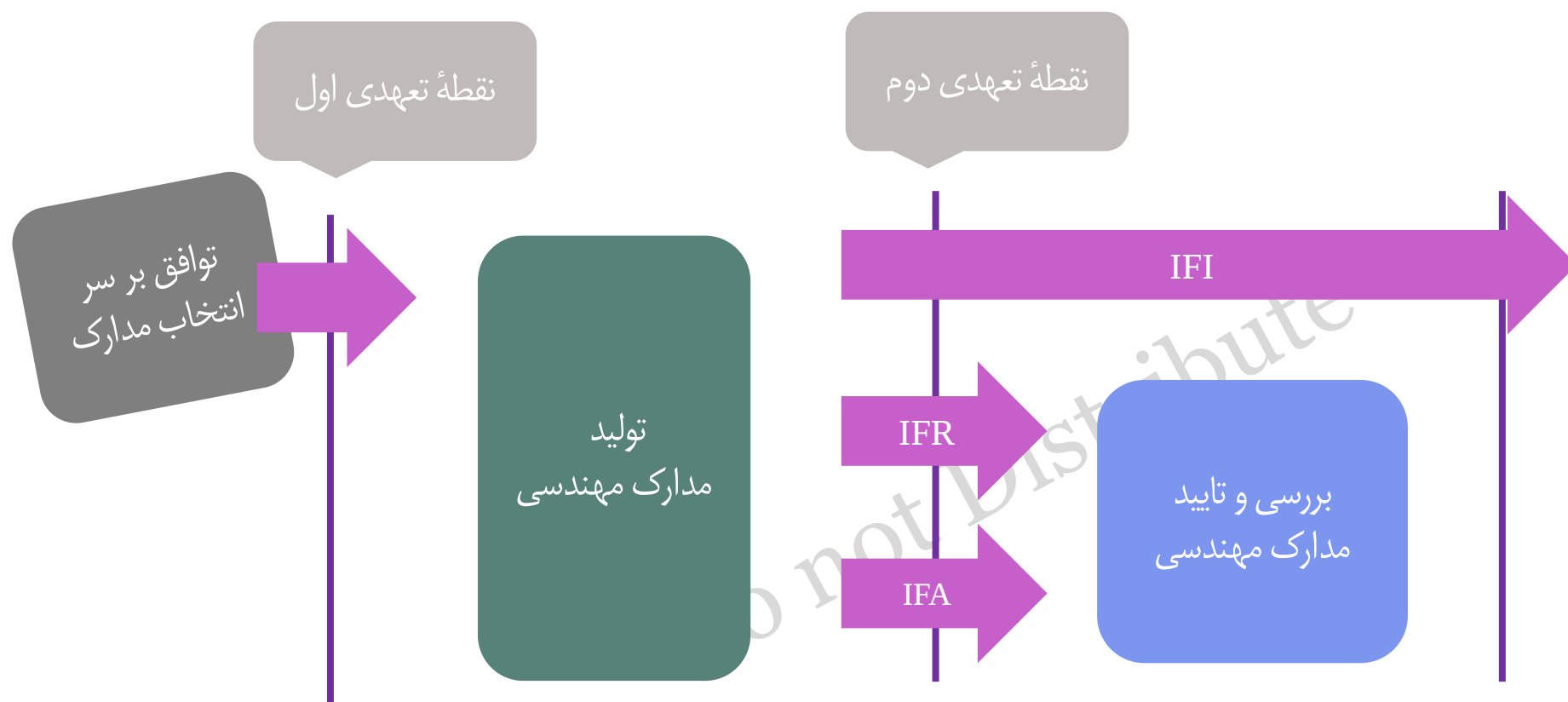
جریان کار (Workflow) - ۳



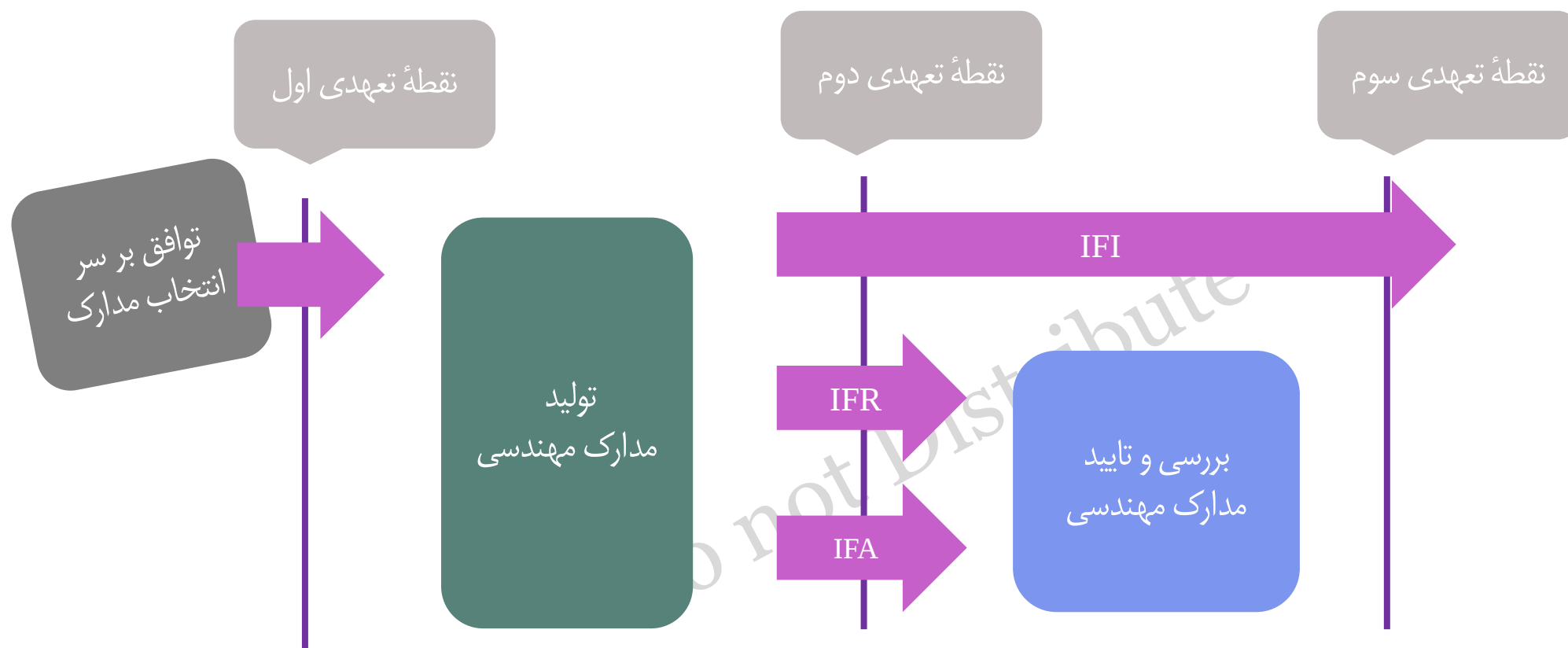
جریان کار (Workflow) - ۴



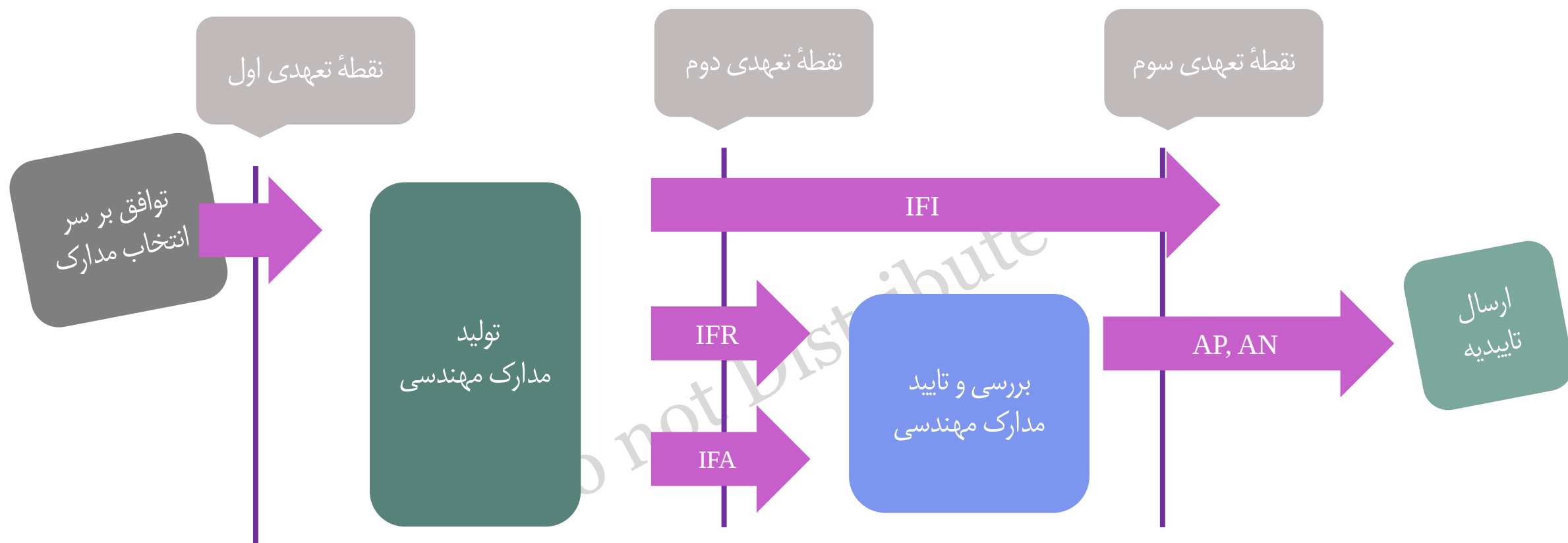
جریان کار (Workflow) - ۵



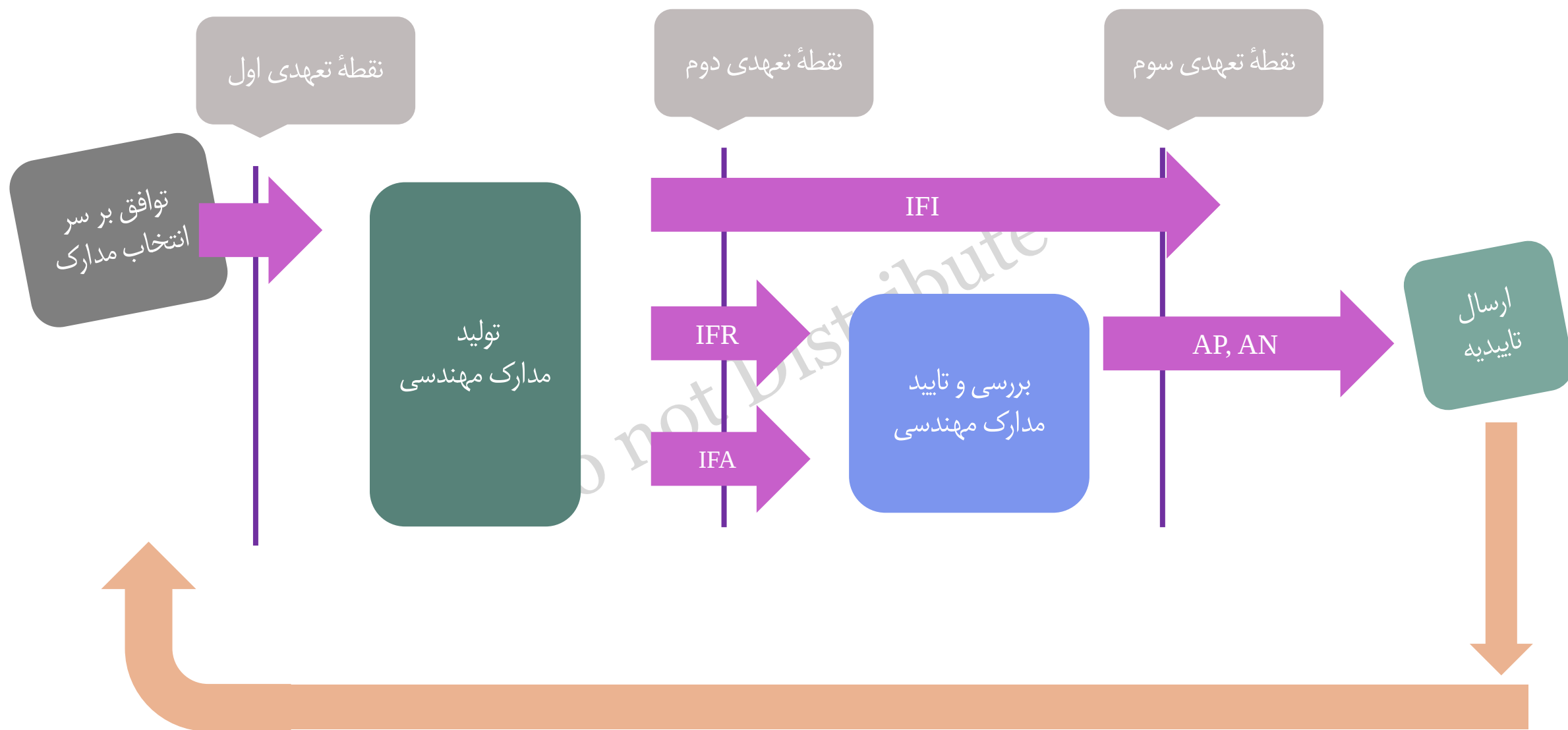
جریان کار (Workflow) - ۶



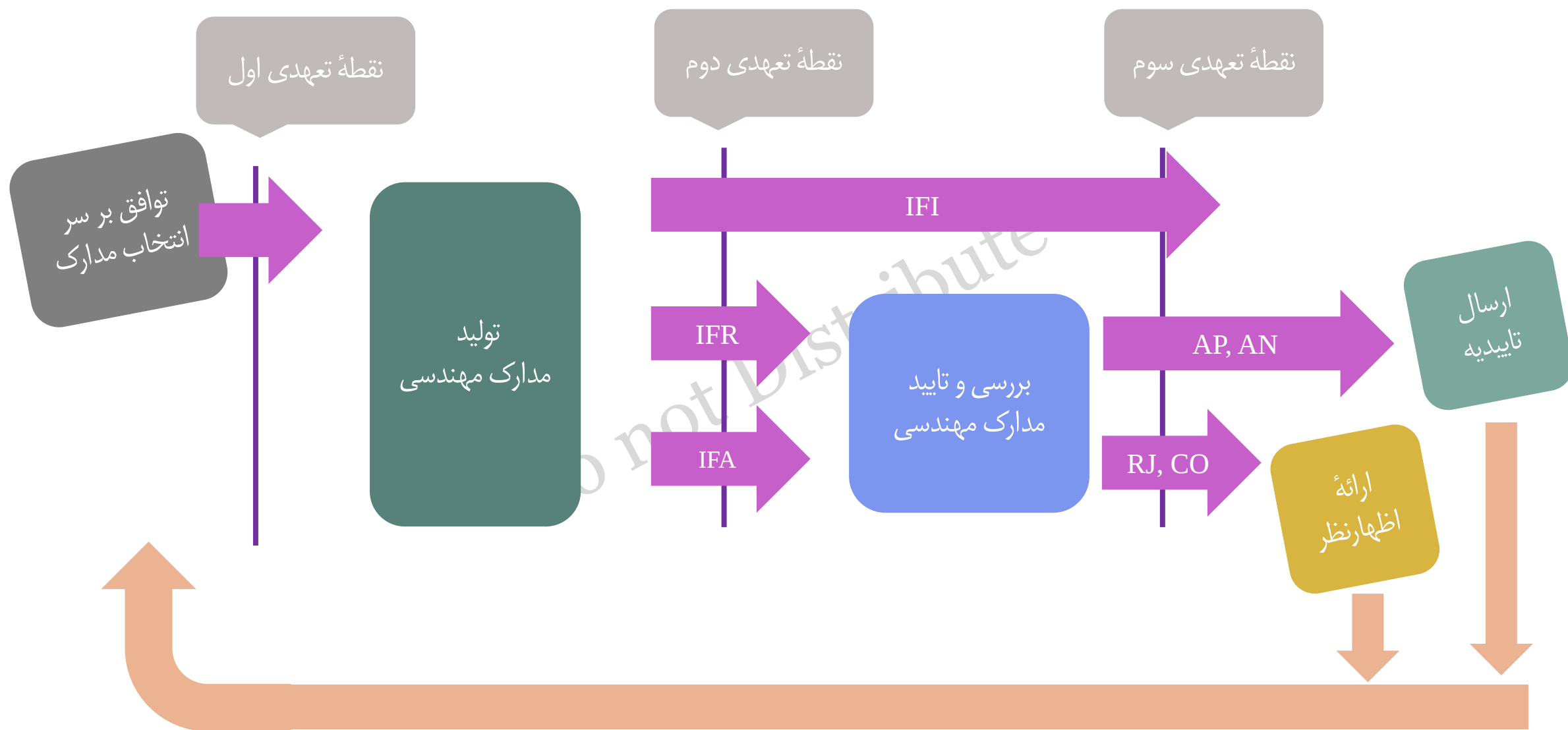
جریان کار (Workflow) - ۷



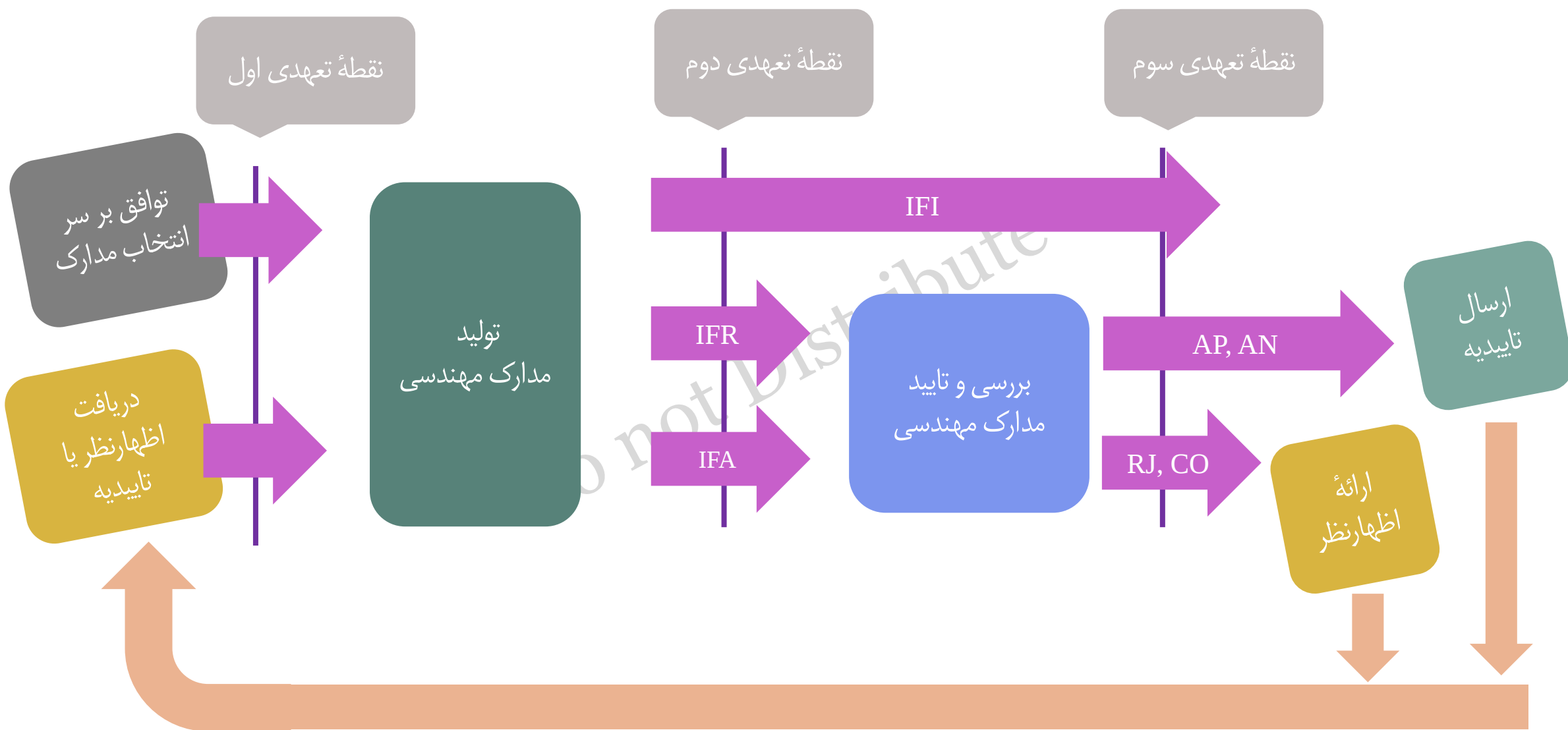
جریان کار (Workflow) - ۸



جریان کار (Workflow) - ۹



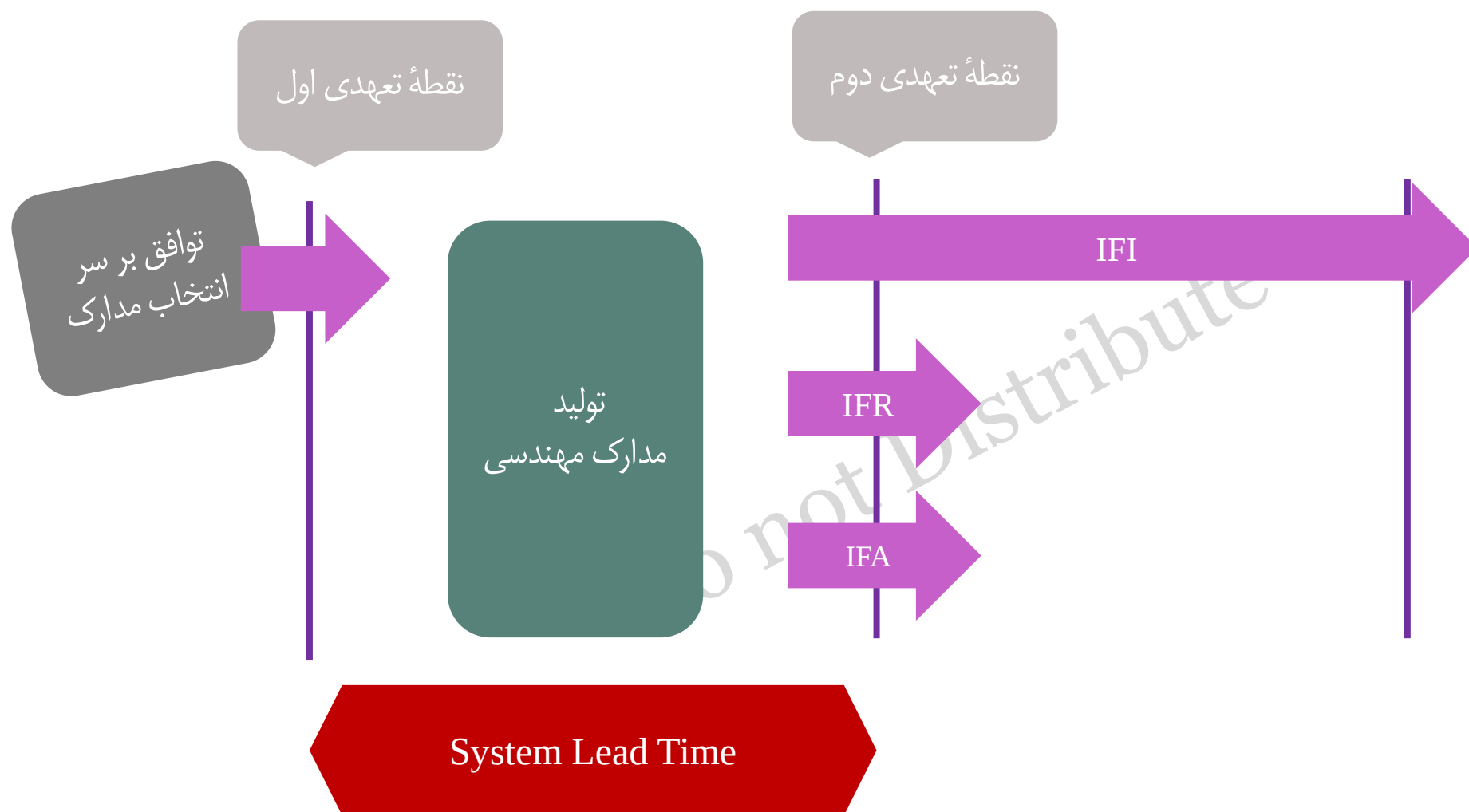
جریان کار (Workflow) - ۱۰



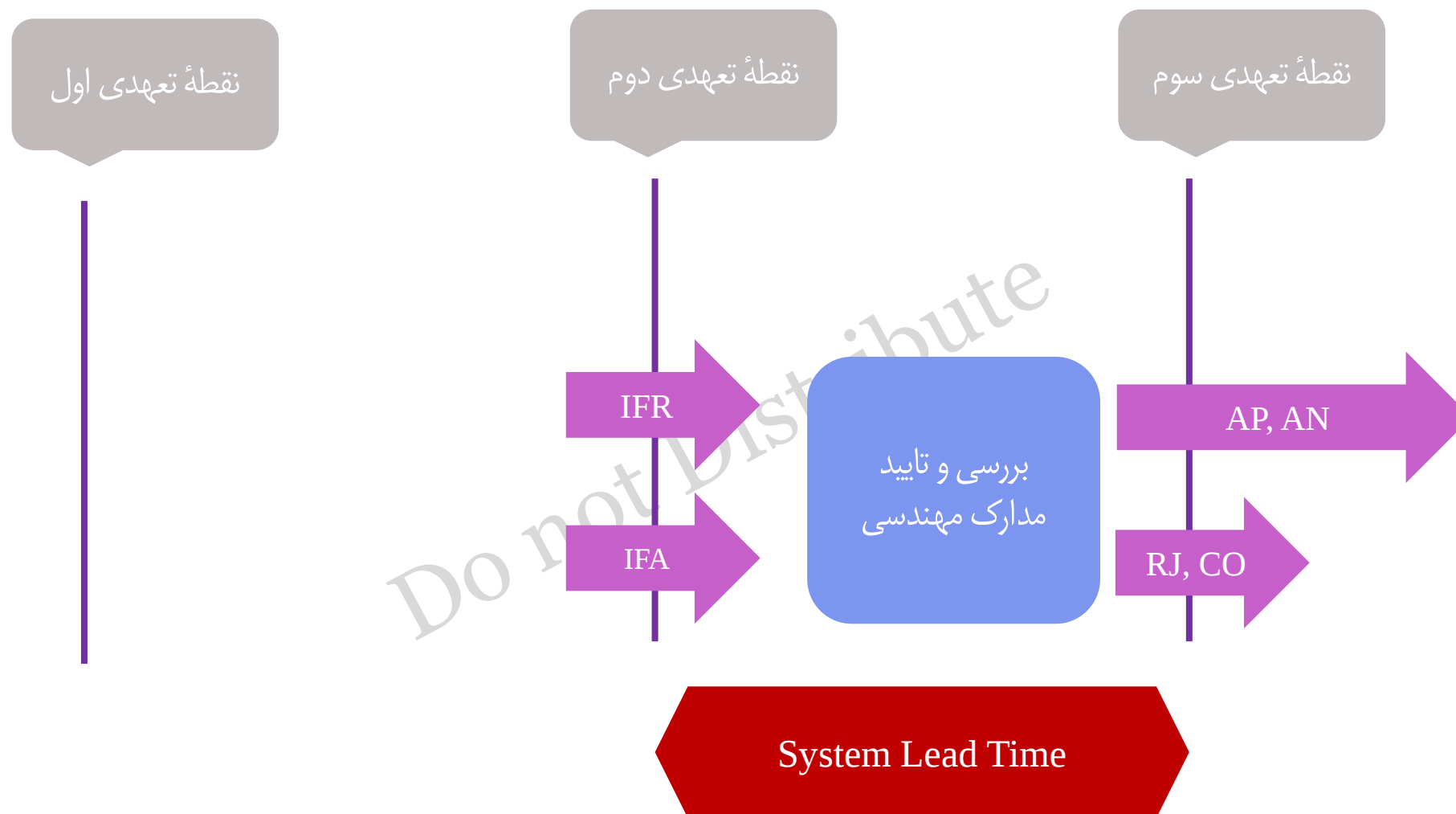
نگاهی گذرا به چند سنجه (metric) در سیستم گانبان

Do not Distribute

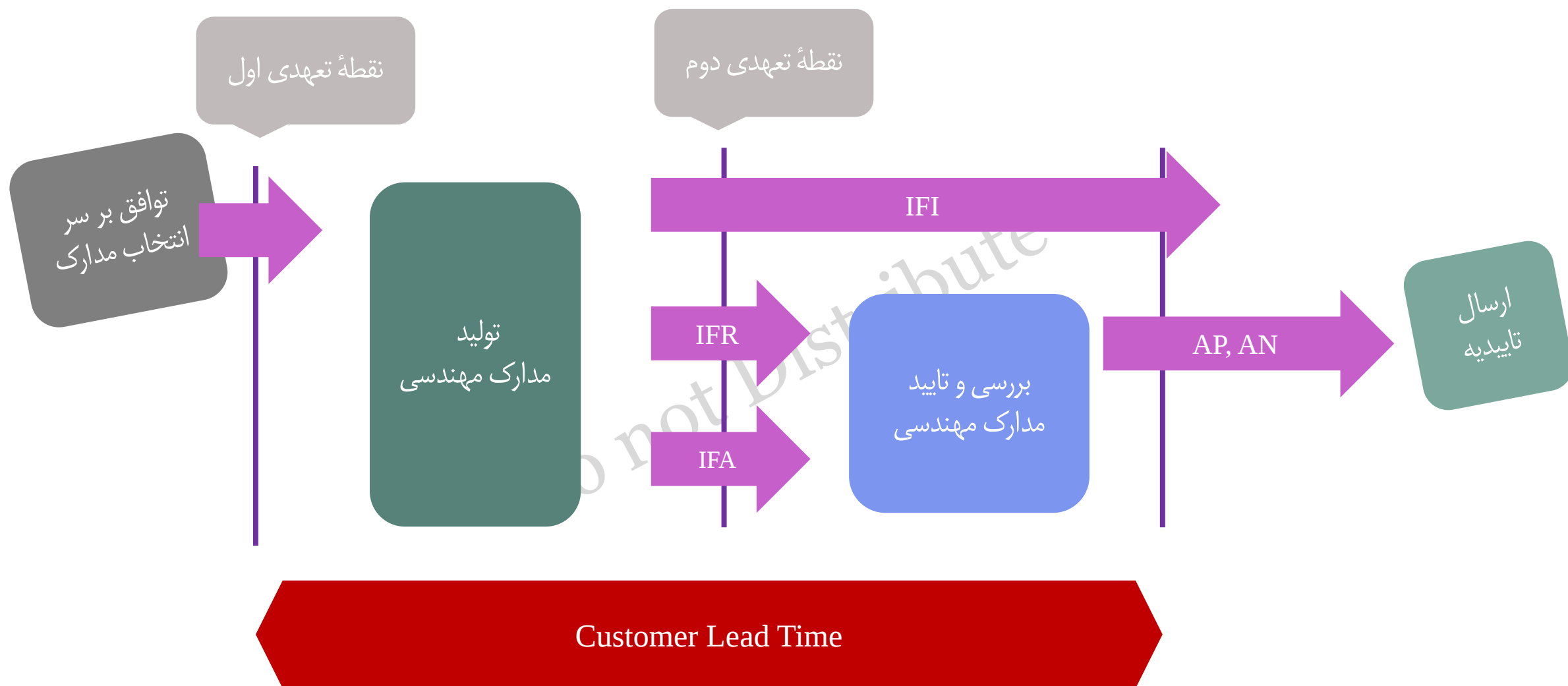
زمان انجام کار (Lead Time)



زمان انجام کار (Lead Time)



زمان انجام کار (Lead Time)



نرخ تحویل
(Delivery Rate)

زمان انجام کار
(Lead Time)

موانع / توقف‌آورها
(Blockers)

بازدهی جریان
(Flow Efficiency)

سنجه‌های کلیدی
سیستم کانبان

نرخ لغو
(Discard Rate)

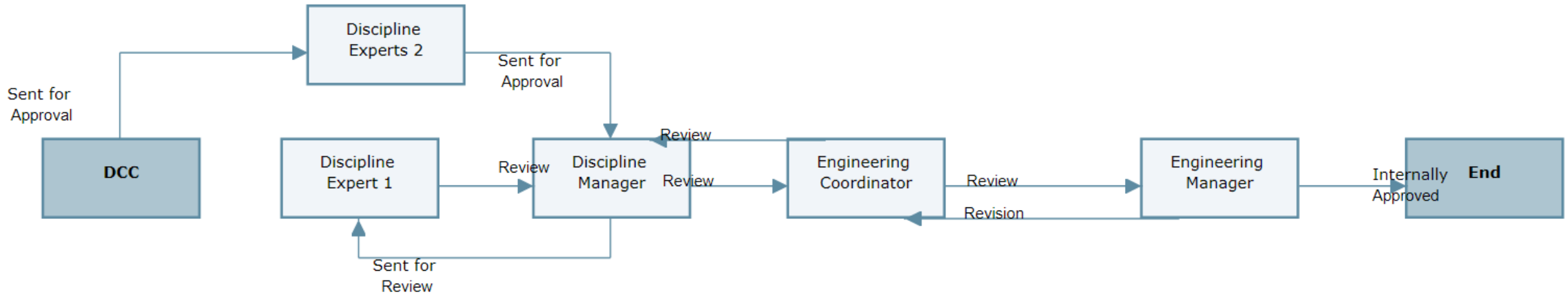
حد کار در دست اقدام
(WIP Levels)

یک فرایند دست گردانی مدارک مهندسی

فراتر از بحث
دوره مدیریت اسناد

س.

سنجه‌هایی که اشاره شد، در این فرایند چگونه محاسبه بشوند؟



بخش ۲/۶

پیاده‌سازی آموخته‌ها در پایگاه داده Microsoft Access

Do not Distribute

Do not Distribute

Database

س.

پایگاه داده چیست؟

تعریف:

Organized

Structured

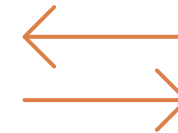
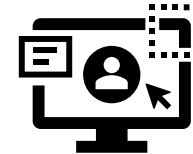
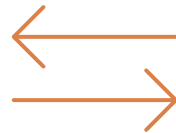
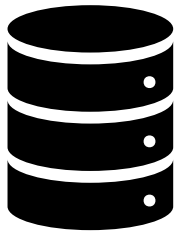
مجموعه‌ای نظام‌مند از داده‌های ساختاریافته

که به صورت الکترونیکی ذخیره شده است

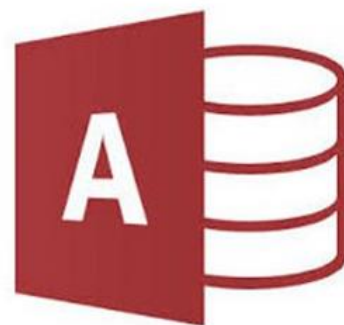
پایگاه داده

Database Management System
(DBMS)

Database
Engine



Do not Distribute



س.

پایگاه داده با صفحه گستره اکسل چه فرقی دارد؟

Do not Distribute

فرق پایگاه داده با صفحه گسترده

پایگاه داده

- ساختاریافته
- ابزاری تخصصی
- امکانات: مدیریت داده (ثبت، اصلاح، حذف، ...)
- برای یک کاربرد واحد
- تقریباً بدون محدودیت در حجم داده
- تقریباً بدون محدودیت در توانمندی (با ترکیب انواع پایگاه‌های داده)
- هدف: مدیریت صحیح داده‌ها

صفحه گسترده (Spreadsheet)

- بدون ساختار
- ابزاری برای مقاصد عمومی
- دارای امکانات متنوع (ارتباط به منابع، ترسیم نمودار، ...)
- امکان تعریف کاربردهای مختلف
- محدودیت در تعداد سطر و ستون
- محدودیت در توانمندی‌ها
- هدف: ابزاری دم‌دستی و عمومی، برای کارهای روزانه

Do not Distribute

س.

پایگاه داده رابطه‌ای چیست؟

Relational Database

پایگاه داده رابطه‌ای

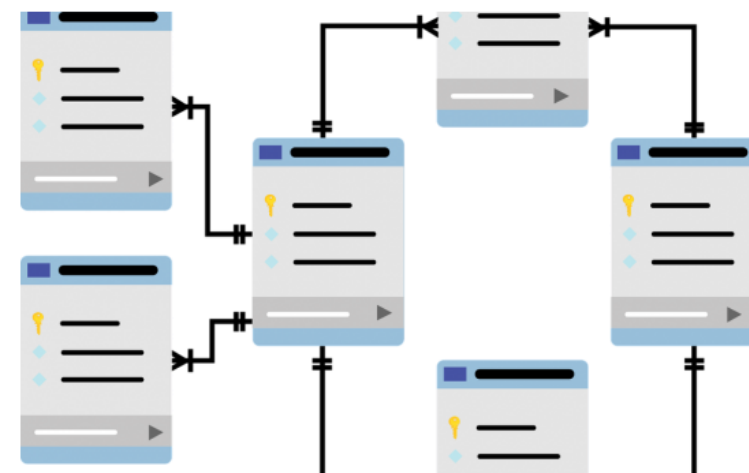
- بانک‌های اطلاعاتی که براساس منطق جبر رابطه‌ای با یکدیگر مرتبط هستند
- وجود مفاهیمی مثل جدول (Table)، فیلد (Field)، رکورد (Record)، کلید (Key) و ...

Fields (Columns)

Records (Rows)

#	Doc. Code	Rev	Doc. Name	Class	Status	Transmittal No.	Transmittal Date	Comment Sheet No.	Comment Sheet Date	Reply Sheet No.	Reply Sheet Date	Progress
1	SSFC-BD-1201-PR-DSN-0001	00	Basic Design - Process Design Basis	1	CO	SSFC-CP/VL-T-0003	2024/08/02	SSFC-VL/CP-C-0002	2024/08/08	SSFC-VL/CP-R-0002	2024/08/10	
2	SSFC-BD-1401-PR-PHR-0002	01	Isolation Philosophy	FA	CO	SSFC-CP/VL-T-0007	2024/08/06	SSFC-VL/CP-C-0004	2024/08/12			
3	SSFC-BD-1000-PR-PFD-0004	00	Process Flow Diagram Symbols and Legends	FA	AP	SSFC-CP/VL-T-0001	2024/07/20	SSFC-VL/CP-C-0001	2024/07/25	SSFC-VL/CP-R-0001	2024/07/29	
4	SSFC-BD-1000-PR-PID-0005	00	P&ID Symbols and Legends	FA	AN	SSFC-CP/VL-T-0001	2024/07/20	SSFC-VL/CP-C-0001	2024/07/25	SSFC-VL/CP-R-0001	2024/07/29	

Value (Data Item)



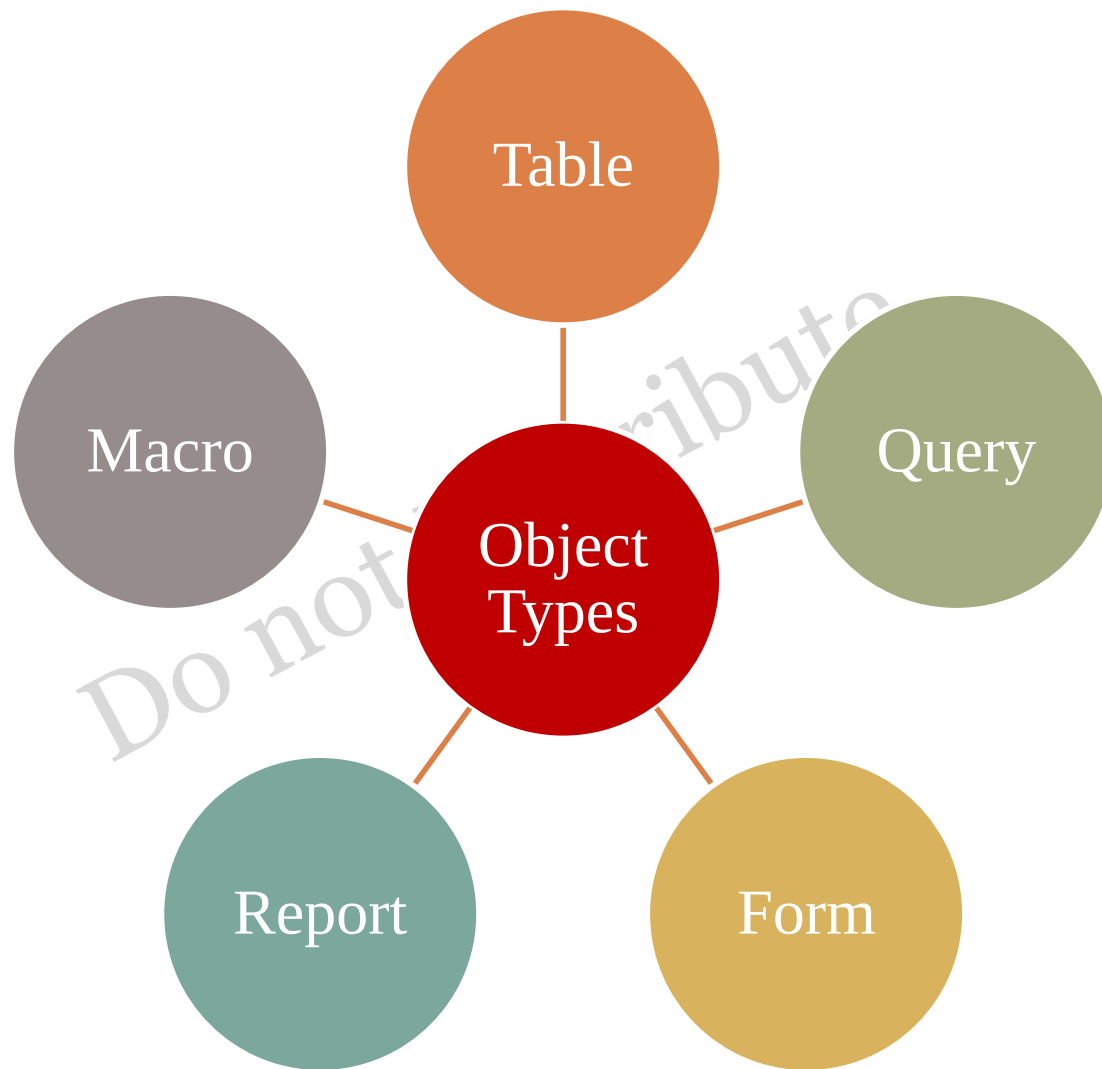
Do not Distribute

س.

SQL چیست؟

Structured Query Language

اشیای موجود در محیط برنامه Microsoft Access



Do not Distribute

س.

چرا به سراغ طراحی پایگاه داده برویم؟

مدیریت مستندات و تدوین گزارش‌ها

س.

چرا به سراغ طراحی پایگاه داده برویم؟

ثبت صحیح داده‌ها

جلوگیری از تکرار غیر ضروری

حفظ یکپارچگی داده‌ها

جلوگیری از افزونگی داده‌ها

قواعد طراحی پایگاه داده

نرمال سازی جداول

MDR نمونه

Field
(Column)

#	Doc. Code	Rev	Doc. Name	Class	Status	Transmittal No.	Transmittal Date	Comment Sheet No.	Comment Sheet Date	Reply Sheet No.	Reply Sheet Date	Progress
1	SSFC-BD-1201-PR-DSN-0001	00	Basic Design - Process Design Basis	1	CO	SSFC-CP/VL-T-0003	2024/08/02	SSFC-VL/CP-C-0002	2024/08/08	SSFC-VL/CP-R-0002	2024/08/10	
2	SSFC-BD-1401-PR-PHR-0002	01	Isolation Philosophy	FA	CO	SSFC-CP/VL-T-0007	2024/08/06	SSFC-VL/CP-C-0004	2024/08/12			
3	SSFC-BD-1000-PR-PFD-0004	00	Process Flow Diagram Symbols and Legends	FA	AP	SSFC-CP/VL-T-0001	2024/07/20	SSFC-VL/CP-C-0001	2024/07/25	SSFC-VL/CP-R-0001	2024/07/29	
4	SSFC-BD-1000-PR-PID-0005	00	P&ID Symbols and Legends	FA	AN	SSFC-CP/VL-T-0001	2024/07/20	SSFC-VL/CP-C-0001	2024/07/25	SSFC-VL/CP-R-0001	2024/07/29	

Record
(Row)

• جدولی سطح ۱ نرمال سازی را رعایت کرده است که:

اگر و فقط اگر فاقد گروه داده‌های تکرارشونده باشد

• سطح ۱ نرمال سازی یعنی، مقادیر هر ستون جدول، **اتمیک** باشند

1NF

Submittal No.	Submittal Date	Submittal Type
---------------	----------------	----------------

#	Doc. Code	Rev	Doc. Name	Class	Status	Transmittal No.	Transmittal Date	Comment Sheet No.	Comment Sheet Date	Reply Sheet No.	Reply Sheet Date	Progress
1	SSFC-BD-1201-PR-DSN-0001	00	Basic Design - Process Design Basis	1	CO	SSFC-CP/VL-T-0003	2024/08/02	SSFC-VL/CP-C-0002	2024/08/08	SSFC-VL/CP-R-0002	2024/08/10	
2	SSFC-BD-1401-PR-PHR-0002	01	Isolation Philosophy	FA	CO	SSFC-CP/VL-T-0007	2024/08/06	SSFC-VL/CP-C-0004	2024/08/12			

نتیجۀ سطح ۱ نرمال سازی

#	Doc. Code	Rev	Doc. Name	Class	Status	Submittal No.	Submittal Date	Submittal Type	Progress
1	SSFC-BD-1201-PR-DSN-0001	00	Basic Design - Process Design Basis	FA	CO	SSFC-CP/VL-T-0003	2024/08/02	Transmittal	
2	SSFC-BD-1201-PR-DSN-0001	00	Basic Design - Process Design Basis	FA	CO	SSFC-VL/CP-C-0002	2024/08/08	Comment Sheet	
3	SSFC-BD-1201-PR-DSN-0001	00	Basic Design - Process Design Basis	FA	CO	SSFC-VL/CP-R-0002	2024/08/10	Reply Sheet	
4	SSFC-BD-1401-PR-PHR-0002	01	Isolation Philosophy	FA	CO	SSFC-CP/VL-T-0007	2024/08/06	Transmittal	
5	SSFC-BD-1401-PR-PHR-0002	01	Isolation Philosophy	FA	CO	SSFC-VL/CP-C-0004	2024/08/12	Comment Sheet	

مشکلات برطرف نشده سطح ۱ نرمال سازی

#	Doc. Code	Rev	Doc. Name	Class	Status	Submittal No.	Submittal Date	Submittal Type	Progress
1	SSFC-BD-1201-PR-DSN-0001	00	Basic Design - Process Design Basis	FA	CO	SSFC-CP/VL-T-0003	2024/08/02	Transmittal	
2	SSFC-BD-1201-PR-DSN-0001	00	Basic Design - Process Design Basis	FA	CO	SSFC-VL/CP-C-0002	2024/08/08	Comment Sheet	
3	SSFC-BD-1201-PR-DSN-0001	00	Basic Design - Process Design Basis	FA	CO	SSFC-VL/CP-R-0002	2024/08/10	Reply Sheet	
4	SSFC-BD-1401-PR-PHR-0002	01	Isolation Philosophy	FA	CO	SSFC-CP/VL-T-0007	2024/08/06	Transmittal	
5	SSFC-BD-1401-PR-PHR-0002	01	Isolation Philosophy	FA	CO	SSFC-VL/CP-C-0004	2024/08/12	Comment Sheet	

• جدولی سطح ۲ نرمال سازی را رعایت کرده است که:

۱- سطح ۱ نرمال سازی را رعایت کرده باشد

۲- کلید **ستون های غیر کلید**، با کلید اصلی **وابستگی تابعی** داشته باشند

سطح ۲ نرمال سازی
2NF

#	Doc. Code	Rev	Doc. Name	Class	Status	Submittal No.	Submittal Date	Submittal Type	Progress
1	SSFC-BD-1201-PR-DSN-0001	00	Basic Design - Process Design Basis	FA	CO	SSFC-CP/VL-T-0003	2024/08/02	Transmittal	
2	SSFC-BD-1201-PR-DSN-0001	00	Basic Design - Process Design Basis	FA	CO	SSFC-VL/CP-C-0002	2024/08/08	Comment Sheet	
3	SSFC-BD-1401-PR-PHR-0002	01	Isolation Philosophy	FA	CO	SSFC-CP/VL-T-0007	2024/08/06	Transmittal	

Primary Key

کلید اصلی

فیلد (ستون) یا مجموعه‌ای از فیلدها است که رکوردهای جدول را به طرزی منحصر به فرد، مشخص می‌کنند

سطح ۲ نرمال سازی

Doc. Code	Doc. Name	Class
SSFC-BD-1201-PR-DSN-0001	Basic Design - Process Design Basis	FA
SSFC-BD-1401-PR-PHR-0002	Isolation Philosophy	FA
SSFC-BD-1000-PR-PFD-0004	Process Flow Diagram Symbols and Legends	FA
SSFC-BD-1000-PR-PID-0005	P&ID Symbols and Legends	FA

Submittal No.	Submittal Date	Submittal Type	Doc. Code	Rev	Status
SSFC-CP/VL-T-0003	2024/08/02	Transmittal	SSFC-BD-1201-PR-DSN-0001	00	CO
SSFC-VL/CP-C-0002	2024/08/08	Comment Sheet	SSFC-BD-1201-PR-DSN-0001	00	CO
SSFC-VL/CP-R-0002	2024/08/10	Reply Sheet	SSFC-BD-1201-PR-DSN-0001	00	CO
SSFC-CP/VL-T-0007	2024/08/06	Transmittal	SSFC-BD-1401-PR-PHR-0002	01	CO
SSFC-VL/CP-C-0004	2024/08/12	Comment Sheet	SSFC-BD-1401-PR-PHR-0002	01	CO

Foreign Key

کلید فرعی

فیلد (ستون) یا مجموعه‌ای از فیلدها است که **به مقادیر منحصر به فردی در**

جدولی دیگر، ارجاع دارد

این مقادیر منحصر به فرد جدول دیگر، عموماً کلید اصلی هستند

• جدولی سطح ۳ نرمال سازی را رعایت کرده است که:

۱- سطح ۲ نرمال سازی را رعایت کرده باشد

۲- هر جدول کلید اصلی داشته باشد

۳- تمام ستون های غیرکلید، وابستگی تابعی کامل به کلید اصلی داشته باشند

سطح ۳ نرمال سازی 3NF

Doc. Code	Doc. Name	Class
SSFC-BD-1201-PR-DSN-0001	Basic Design - Process Design Basis	FA
SSFC-BD-1401-PR-PHR-0002	Isolation Philosophy	FA
SSFC-BD-1000-PR-PFD-0004	Process Flow Diagram Symbols and Legends	FA
SSFC-BD-1000-PR-PID-0005	P&ID Symbols and Legends	FA

Class ID	Document Class
1	FA
2	FR
3	FI

