فرآیند یکپارچه زمان بندی، برنامه‌ریزی

کنترل پروژه

بخش دوم

Masoud_amini_pm

m.amini555@gmail.com

Masoud_amini555

مدرس : مسعود امینی

www.aminipm.com

مسعود امینی, PMP

- کارشناس ارشد مهندسی صنایع
- دارای مدرک مدیریت پروژه حرفه ای (PMP) از موسسه PMI
- ۱۸ سال سابقه برنامه‌ریزی و کنترل پروژه در صنایع نفت و گاز، نیروگاه و انتقال آب
- ۱۵ سال سابقه تدریس و برگزاری بیش از ۱۶۰ دوره آموزشی در سازمانها و موسسات مختلف

مسوولیت های کنونی :

- مدیر PMO در هولدینگ بین‌المللی اسمیران
- مشاور برنامه‌ریزی و کنترل پروژه و کلیم شرکت ساختمانی ایستافر
- مشاور برنامه‌ریزی و کنترل پروژه شرکت نیک نصب نیرو
- عضو شورای مرکزی سیاستگذاری موسسه ACEMI

سمت‌های پیشین :

- مدیر پروژه در شرکت مهندسین مشاور یکم (پروژه خدمات مشاوره برنامه ریزی و کنترل پروژه مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت)
- مشاور برنامه‌ریزی و کنترل پروژه و کلیم شرکت مدیریت تجهیزات برقی ایران (متبا)
- مدیر برنامه‌ریزی و کنترل پروژه طرح ملی انتقال آب خلیج فارس (۶۰۰ کیلومتر خط انتقال آب از خلیج فارس به صنایع جنوب شرق کشور) و طرح انتقال آب رودخانه‌های مرزی – شرکت مهندسین مشاور یکم
- مشاور مدیریت ریسک سازمان اموال و املاک بنیاد مستضعفان
- مشاور برنامه‌ریزی و کنترل پروژه هولدینگ ماهتاب گستر در پروژه های نیروگاه بادی سیاهپوش (با همکاری شرکت زیمنس) و نیروگاه و آب شیرین کن کیش

سمت‌های پیشین :

- کارشناس ارشد برنامه‌ریزی، شرکت نیرپارس مپنا – پروژه توسعه پالایشگاه اصفهان
- کارشناس ارشد برنامه‌ریزی، شرکت مدیریت طرحهای صنعتی ایران IPMI- پروژه فاز ۱۴ پارس جنوبی
- مدیر PMO پروژه فازهای ۱۳ و ۲۴–۲۲ پارس جنوبی در بخش Offshore – شرکت پتروگوهر فراساحل کیش
- مشاور دفتر مدیریت پروژه – شرکت البرزتات – پروژه ایران مال
- مشاور دفتر مدیریت پروژه شرکت آینده سازان سیاره سبز – پروژه نیروگاه خورشیدی کاشان و قم
- کارشناس برنامه‌ریزی و کنترل طراحی، شرکت مپنابویلر – پروژه فاز ۱۶–۱۵ پارس جنوبی
- کارشناس برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، شرکت سهامی خدمات مهندسی برق (مشانیر) – پروژه نیروگاه طوس، نیروگاه خرم آباد

فازهای یک پروژه صنعتی

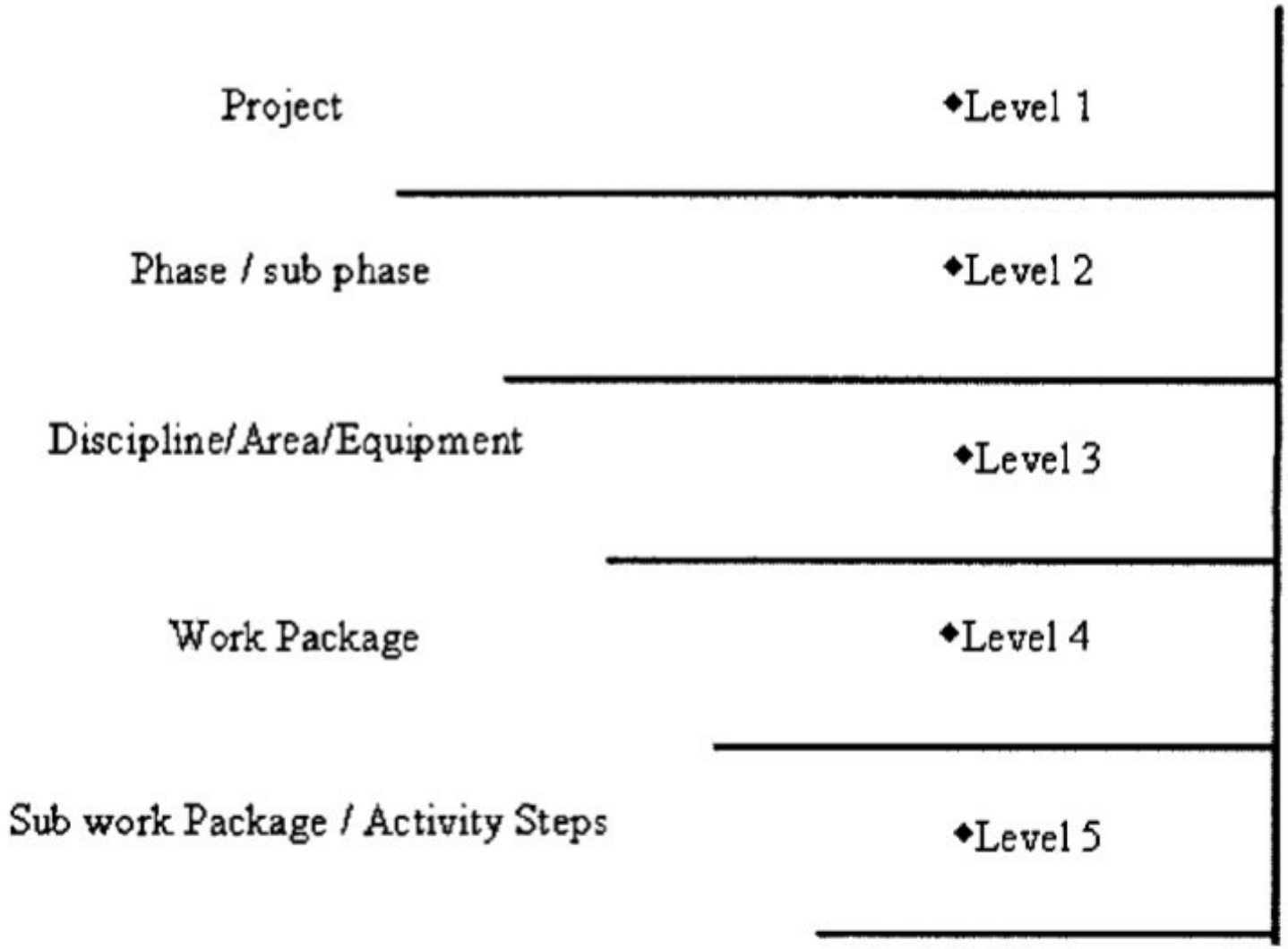
1. مهندسی (طراحی) Engineering
2. تدارکات Procurement
3. اجرا (ساخت) Construction
4. پیش راه اندازی و راه اندازی Pre-commissioning & Commissioning
5. نگهداری Maintenance

در چرخه عمر پروژه علاوه بر حوزه‌های فوق، حوزه‌های مطالعات پیدایش، مطالعات توجیهی، مدیریت و تامین مالی وجود دارد .

فازبندی پروژه ها

- **فاز صفر (طرح توجیهی):** شناخت نیاز، مشخص کردن اهداف، انجام مکان یابی طرح و همچنین مطالعات توجیهی فنی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی
- **فاز یک (طراحی اولیه):** انتخاب مشاوران، بررسی های فنی (مطالعات ژئوتکنیکی و توپوگرافی) و تهیه نقشه های مقدماتی
- **فاز دو (طراحی تفصیلی):** تهیه نقشه ها، تهیه اسناد مناقصه، انتخاب پیمانکار و دستگاه نظارت
- **فاز سه (اجرای پیمان):** اجرای پروژه و انجام عملیات ساخت
- **فاز چهار (بهره برداری):** توقف عملیات اجرایی، تحویل و نگهداری از پروژه

ساختار WBS مرسوم در پروژه های صنعتی



ساختار WBS مرسوم در پروژه های صنعتی

- اولین سطح : عنوان پروژه

پروژه ...

ساختار WBS مرسوم در پروژه های صنعتی

- دومین سطح: فاز / زیرفاز (Phase/Sub Phase)

- **Project Management**:
  - Key Milestones
  - General (Management, Project Control, Administration,…)

- **Engineering**
  - Basic Design
  - Detail Design

- **Procurement**
  - Local
  - Foreign

ساختار WBS مرسوم در پروژه های صنعتی

- دومین سطح: فاز/ زیرفاز (Phase/Sub Phase)

- **Construction**
  - Site preparation and Mobilization
  - Civil Work
  - Erection
  - As Built
- **Pre-commissioning**
- **Commissioning & Training**
  - Commissioning & Performance Test
  - End user Acquire & Training

ساختار WBS مرسوم در پروژه های صنعتی

- سومین سطح: دیسیپلین‌ها (Discipline)
  - General
  - Mechanical & Process
  - Electrical
  - I&C
  - Civil
  - Steel Stricture
  - Piping
  - …

ساختار WBS مرسوم در پروژه های صنعتی

- **چهارمین سطح: Work Package**

Work Package بازه‌های کاری هر سطح را با شرایط زیر مشخص می‌نماید.

- با سایر **Work Package** ها تفاوت دارد.
- می‌تواند به همه اعضا و گروه ها مرتبط باشد.
- در هر بسته کاری می‌بایست تاریخ شروع و پایان مشخص گردد. همچنین روند پیشرفت فیزیکی نیز قابل مشاهده باشد.
- هر بسته کاری می‌بایست قابل اندازه‌گیری باشد.
- زمانهای هر بسته کاری حتی الامکان کوتاه و محدود باشد.

ساختار WBS مرسوم در پروژه های صنعتی

- **پنجمین سطح: Sub Work Package/Activity**

تمامی فعالیتهایی که در پروژه انجام می‌شوند به صورت تک تک و با جزییات در این مرحله مشخص می‌گردند.

فاز مهندسی پروژه

نگاهی اجمالی به فاز مهندسی

- واحد مهندسی، اجزاء و واحدهای یک پروژه را طراحی می‌نماید.
- همچنین لیستها، مشخصات فنی **(Specification)** و برگه‌های مشخصات فنی **(Datasheet)** همه تجهیزات و کالاها و تمام نقشه‌های مورد نیاز برای نصب تجهیزات در سایت و ... را ارایه می‌نماید.

نگاهی اجمالی به فاز مهندسی

- طراحی مهندسی اولین و مهمترین بخش اجرای یک پروژه است.
- تامین تجهیزات/کالاها را بر اساس مشخصات مهندسی تهیه می‌شود و ساخت بر اساس نقشه های مهندسی، تجهیزات را اجرا و نصب می کند.
- وظیفه مهندسی ترجمه مجموعه ای از الزامات عملکردی (قرارداد با کارفرما) به مجموعه کاملی از نقشه‌ها و مشخصات فنی و نمایش تمام جزئیات یک مجتمع صنعتی است.

فاز مهندسی پروژه

۱- طراحی مفهومی **Conceptual Design**

۲- طراحی پایه **Basic Design**

۳- مهندسی یکپارچه **FEED (Front End Engineering Design)**

۴- طراحی تفصیلی **Detail Design**

فاز مهندسی پروژه

- مهندسی پایه معمولاً تحت یک قرارداد خدمات **(Service Contract)** انجام می‌شود.
- مهندسی تفصیلی به طور نرمال بخشی از یک قرارداد **EPC** مهندسی، ساخت است.

فاز مهندسی پروژه

طراحی مفهومی یا توجیهی :

Conceptual Design یا Feasibility Design

- در این مرحله، توجیه پذیری پروژه از لحاظ فنی و اقتصادی مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرد و چنانچه پروژه ای به یکی از این دو لحاظ و یا هر دو، توجیه پذیر نباشد، آن پروژه مردود بوده و انجام نخواهد شد.
- فقط نیازها، بایدها و نبایدها و بایسته‌های یک پروژه مورد بحث قرار می‌گیرد و صحبتی از نقشه‌ها و احجام و اندازه‌های نهایی که برای فرآیند ساخت یا خرید مورد نیاز می‌باشند به میان نمی آید.
- مدت زمان انجام این مطالعات بسته به نوع پروژه می‌تواند اندک و یا بسیار زیاد باشد.

آشنایی با مراحل تولید مدارک مهندسی :

طراحی پایه (BD) Basic Design

طراحی پایه، بسط یا گسترش طراحی مفهومی می‌باشد، در این مرحله از طراحی به تعریف فرآیندهای مورد نیاز، تجهیزات اصلی و امکانات پروژه پرداخته می‌شود.

محدوده کاری فاز مهندسی پایه عبارت است از تعریف نمودارهای فرایند، تجهیزات اصلی، پلات پلن (Plot Plan)، معماری سیستمها و غیره. این فاز با صدور مدارک اصلی تعریف کننده مجتمع صنعتی و نقشه های اولیه مانند:

- P&ID (Piping and Instrument Diagrams) دیاگرامهای پایپینگ و ابزار دقیق
- PFD (Process Flow Diagram)
- نقشه های Layout پروژه (شامل نمای کلی پروژه، مسیرها و جاده های دسترسی و ...) ، تهیه لیست اولیه متریال و تجهیزات اصلی پروژه و ...

فاز اول طراحی یک پروژه

- جانمایی کلی مجتمع صنعتی **(Plot Plan)**
- مشخصات فنی تجهیزات اصلی
- دیاگرام توزیع برق
- نقشه معماری سیستم کنترل فرآیند

مدارک مهندسی پایه به عنوان بخش فنی دعوت به مناقصه **EPC** پروژه به کار می‌رود.

آشنایی با مراحل تولید مدارک مهندسی :

مهندسی یکپارچه:

- **مدارک FEED (Front End Engineering Design)** : مدارکی هستند که توسط کارفرما یا مشاور جهت طراحی تکمیل تر و بهتر مدارک Basic مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- FEED به مرحله‌ای از فرآیند طراحی در پروژه‌ها اطلاق می‌گردد که ما بین طراحی ابتدایی و بنیادی (Basic Design) و طراحی تفصیلی (Detail Design) قرار دارد.
- FEED طراحی مهندسی پایه است که به عنوان پایه و اساس فاز EPC استفاده می‌شود.

آشنایی با مراحل تولید مدارک مهندسی :

مهندسی یکپارچه:

- مدارکی را آماده می نماید که پختگی و تکامل مدارک Detail Design را ندارد ولی می‌تواند جهت آغاز فرآیند ساخت یا خرید با ذکر مشخصات اولیه مورد نیازبرای این فرآیندها مورد استفاده قرار گیرد.
- کارفرما نقشه‌ها و طراحی‌های FEED را با ماهیتAFC برای آغاز فرآیند ساخت و یا با ماهیت AFB (Approve For Bid) برای آغاز فرآیند خرید ارائه می‌نماید.

آشنایی با مراحل تولید مدارک مهندسی :

طراحی تفصیلی (DD) Detail Design

- طراحی تفصیلی پل ارتباطی مهمی است بین طراحی پایه و فاز اجرای پروژه. در مرحله طراحی تفصیلی تمامی اجزای پروژه به طور دقیق و با جزئیات طراحی می‌شوند.
- طراحی در این مرحله باید به حدی روشن و با جزئیات صورت گیرد که در مرحله اجرا ابهامی وجود نداشته باشد.
- مانند طراحی نقشه های ایزومتریک لوله کشی و... طراحی به منظور خرید تجهیزات اصلی و عمده پروژه (Main & Bulk)

آشنایی با مراحل تولید مدارک مهندسی :

طراحی تفصیلی (DD) Detail Design

- محدوده کاری فاز مهندسی تفصیلی عبارت است از تهیه تمام مدارک مورد نیاز برای تامین و نصب تجهیزات پروژه.

(Master Document List) MDL یا (Master Document Register) MDR

- لیست کلیه مدارک مهندسی پروژه است که کارفرما (مشاور–**MC**) و پیمانکار طراحی بر سر تهیه مدارک اشاره شده در این لیست به توافق می‌رسند.
- **MDR** یک بانک اطلاعاتی جامع از تمامی مدارک مهندسی پروژه می‌باشد که معمولاً در نرم افزارهای **Excel, Access** و ... تهیه می‌شود.

MDR (Master Document Register) یا MDL (Master Document List)

MDR شامل:

- شماره (کد) مدارک
- نام مدارک
- دیسیپلین
- دپارتمان
- **Type**
- کلاس مدارک و ...
- در فیلدهای مجزا ارایه می‌گردد.

MDR (Master Document Register) یا MDL (Master Document List)

- **MDR** معمولاً شماره (کد) مدارک، نام مدارک، دیسیپلین، دپارتمان، **Type**، کلاس مدارک و ... در فیلدهای مجزا ارایه می‌گردد.
- **MDR** در یک پروژه مانند موجودی زنده همواره در طول پروژه در حال تغییر و تحول است.

نمونه MDR

NGL3200 west Karoun
230/33 KV substation project

Row	DOCUMENT NUMBER PROJECT	SCOPE TRAIN	SCOPE UNIT	DISIPLINE CODE DISC1	DISIPLINE CODE DISC2	DOC. TYPE CODE DOC.	DOC. TYPE CODE CODE	SE	DOCUMENT NUMBER	DISIPLINE	Description	CLASS NO.	REV.	ISSUE DATE	WEIGHT	PORTION	REMARK
1	NGWK	0	005	EN	EL	PL	MO	0001	NGWK-0005-ENEL-PLMO-0001	GENERAL	Client Monthly Report	1	0		0.38%		
2	NGWK	0	005	EN	EL	RE	TL	0001	NGWK-0005-ENEL-RETL-0001	GENERAL	Commissioning Test Procedure:FAT	1	0		0.77%		
3	NGWK	0	005	EN	EL	RE	TL	0002	NGWK-0005-ENEL-RETL-0002	GENERAL	Commissioning Test Procedure:PAT	1	0		0.77%		
4	NGWK	0	005	EN	EL	RE	TL	0003	NGWK-0005-ENEL-RETL-0003	GENERAL	Commissioning Test Procedure:SAT	1	0		0.77%		
5	NGWK	0	005	EN	EL	PL	MO	0002	NGWK-0005-ENEL-PLMO-0002	GENERAL	Document List	1	0		0.38%		
6	NGWK	0	005	EN	EL	DW	EQ	0001	NGWK-0005-ENEL-DWEQ-0001	GENERAL	Equipment Operational & Maintenance Manuals	1	0		0.77%		
7	NGWK	0	005	EN	DC	PR	PS	0001	NGWK-0005-ENDC-PRPS-0001	GENERAL	General List of Documents	1	0		0.38%		
8	NGWK	0	005	EN	EL	DW	IL	0002	NGWK-0005-ENEL-DWIL-0002	GENERAL	H.S.E Instalation	1	0		0.77%		
9	NGWK	0	005	EN	EL	DW	IL	0001	NGWK-0005-ENEL-DWIL-0001	GENERAL	Instalation & Commissioning Instructions	1	0		0.77%		
10	NGWK	0	005	EN	PL	PR	PS	0003	NGWK-0005-ENPL-PRPS-0003	GENERAL	Progress Report	1	0		0.38%		
11	NGWK	0	005	PP	PL	PR	PS	0002	NGWK-0005-PPPL-PRPS-0002	GENERAL	Timming Schedule	1	0		0.77%		
12	NGWK	0	005	EN	CV	DI	DS	0001	NGWK-0005-ENCV-DIDS-0001	CIVIL	Air Flow Diagram for Control Room	1	0				Added
13	NGWK	0	005	EN	CV	DI	DS	0002	NGWK-0005-ENCV-DIDS-0002	CIVIL	Air Flow Diagram for Diezel Room	1	0				Added
14	NGWK	0	005	EN	CV	DI	DS	0003	NGWK-0005-ENCV-DIDS-0003	CIVIL	Air Flow Diagram for Dispaching Room	1	0				Added
15	NGWK	0	005	EN	CV	DW	BR	0002	NGWK-0005-ENCV-DWBR-0002	CIVIL	Boundary wall plan and details	1	0		0.31%		
16	NGWK	0	005	EN	CV	DW	DD	0011	NGWK-0005-ENCV-DWDD-0011	CIVIL	Cable trenches plan	1	0		0.31%		
17	NGWK	0	005	EN	CV	CN	FS	0004	NGWK-0005-ENCV-CNFS-0004	CIVIL	Compact transformer foundation calculations	1	0		0.31%		
18	NGWK	0	005	EN	CV	DW	FN	0004	NGWK-0005-ENCV-DWFN-0004	CIVIL	Compact transformer foundation drawings	1	0		0.31%		
19	NGWK	0	005	EN	CV	DW	IB	0001	NGWK-0005-ENCV-DWIB-0001	CIVIL	Control building architectural drawings	1	0		0.32%		
20	NGWK	0	005	EN	CV	DE	DS	0004	NGWK-0005-ENCV-DEDS-0004	CIVIL	Control building false ceiling and floor details	1	0		0.46%		
21	NGWK	0	005	EN	CV	DE	DS	0005	NGWK-0005-ENCV-DEDS-0005	CIVIL	Control building internal trenches details and frames	1	0		0.46%		
22	NGWK	0	005	EN	CV	DW	IB	0002	NGWK-0005-ENCV-DWIB-0002	CIVIL	Control building internal trenches plan	1	0		0.46%		
23	NGWK	0	005	EN	CV	CN	SS	0003	NGWK-0005-ENCV-CNSS-0003	CIVIL	Control building structural calculations(Foundation)	1	0		0.46%		
24	NGWK	0	005	EN	CV	DW	FN	0006	NGWK-0005-ENCV-DWFN-0006	CIVIL	Control building structural drawings(Foundation)	1	0		0.32%		
25	NGWK	0	005	EN	CV	DW	IB	0003	NGWK-0005-ENCV-DWIB-0003	CIVIL	Diesel room architectural plan and details	1	0		0.46%		
26	NGWK	0	005	EN	CV	DE	DS	0007	NGWK-0005-ENCV-DEDS-0007	CIVIL	Diesel room false ceiling and floor details	1	0		0.32%		

Page 1

نمونه MDR

Row	Item N	Activity IDs (Primary K IFA	AFC	Part No.-Nar	Project Cod	WBS Code	Phase	Discipline	Instruction A	Unit No.	Discipline	Document Numb	Document Title		Doc. Clas	General/	Depender	MR / TBE	W$F/ IPMI	Step of Progress	Progress/	Latest Submission Information Revisi	Statu	Shee	Siz	TR Tr.	TR Tr.Dat	Originator Tr.	Originator Tr. Da	IDRO Tr.
27	20	1	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A01	103	ilding/Architectural/HV	DV-14-103-2031-11	UNIT 103 - FIRST STAGE & SECOND STAGE OFFGA		3	0	Y		0.011518809%	100.00%	0.0115%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-097	10-Jul-11	IPID-T-2714	12-Jul-11	
28	21	2	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A01	103	ilding/Architectural/HV	DV-14-103-2031-11	UNIT 103 TRAIN 1- FIRST STAGE & SECOND STAGE		3	0	Y		0.011518809%	100.00%	0.0115%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-097	10-Jul-11	IPID-T-2714	12-Jul-11	
29	22	3	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A01	103	ilding/Architectural/HV	DV-14-103-2031-11	UNIT 103 TRAIN 1- FIRST STAGE & SECOND STAGE		3	0	Y		0.011518809%	100.00%	0.0115%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-097	10-Jul-11	IPID-T-2714	12-Jul-11	
30	23	4	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A01	103	ilding/Architectural/HV	DV-14-103-2031-11	UNIT 103 TRAIN 1 - FIRST STAGE & SECOND STAGE		3	0	Y		0.011518809%	100.00%	0.0115%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-097	10-Jul-11	IPID-T-2714	12-Jul-11	
31	24	5	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A01	103	ilding/Architectural/HV	DV-14-103-2031-11	UNIT 103 TRAIN 1- FIRST STAGE & SECOND STAGE		3	0	Y		0.011518809%	100.00%	0.0115%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-097	10-Jul-11	IPID-T-2714	12-Jul-11	
32	25	6	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A01	103	ilding/Architectural/HV	DV-14-103-2031-11	UNIT 103 TRAIN 1- FIRST STAGE & SECOND STAGE		3	0	Y		0.011518809%	100.00%	0.0115%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-097	10-Jul-11	IPID-T-2714	12-Jul-11	
33	26	7	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A01	103	ilding/Architectural/HV	DV-14-103-2031-11	UNIT 103 TRAIN 2- FIRST STAGE & SECOND STAGE		3	0	Y		0.011518809%	100.00%	0.0115%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-097	10-Jul-11	IPID-T-2714	12-Jul-11	
34	27	8	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A01	103	ilding/Architectural/HV	DV-14-103-2031-11	UNIT 103 TRAIN 2- FIRST STAGE & SECOND STAGE		3	0	Y		0.011518809%	100.00%	0.0115%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-097	10-Jul-11	IPID-T-2714	12-Jul-11	
35	28	9	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A01	103	ilding/Architectural/HV	DV-14-103-2031-11	UNIT 103 TRAIN 2 - FIRST STAGE & SECOND STAGI		3	0	Y		0.011518809%	100.00%	0.0115%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-097	10-Jul-11	IPID-T-2714	12-Jul-11	
36	29	10	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A01	103	ilding/Architectural/HV	DV-14-103-2031-11	UNIT 103 TRAIN 2- FIRST STAGE & SECOND STAGE		3	0	Y		0.011518809%	100.00%	0.0115%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-097	10-Jul-11	IPID-T-2714	12-Jul-11	
37	30	11	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A01	103	ilding/Architectural/HV	DV-14-103-2031-11	UNIT 103 TRAIN 2- FIRST STAGE & SECOND STAGE		3	0	Y		0.011518809%	100.00%	0.0115%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-097	10-Jul-11	IPID-T-2714	12-Jul-11	
39	31	1	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-11	UNIT 104 TRAIN 1 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.010343571%	100.00%	0.0103%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-153	23-Aug-11	IPID-T-3282	24-Aug-11	
40	32	2	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-11	UNIT 104 TRAIN 1 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.010343571%	100.00%	0.0103%	D2	AFC	1	A1	TRIP-T-212	13-Nov-11	IPID-T-3874	13-Nov-11	
41	33	3	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-11	UNIT 104 TRAIN 1 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.010353371%	100.00%	0.0104%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-153	23-Aug-11	IPID-T-3282	24-Aug-11	
42	34	4	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-11	UNIT 104 TRAIN 1 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.010343474%	100.00%	0.0103%	D2	AFC	1	A1	TRIP-T-212	13-Nov-11	IPID-T-3874	13-Nov-11	
43	35	5	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-11	UNIT 104 TRAIN 1 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.010351377%	100.00%	0.0104%	D2	AFC	1	A1	TRIP-T-212	13-Nov-11	IPID-T-3874	13-Nov-11	
44	36	6	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-2	UNIT 104 TRAIN 2 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.010352371%	100.00%	0.0104%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-153	23-Aug-11	IPID-T-3282	24-Aug-11	
45	37	7	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-2	UNIT 104 TRAIN 2 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.010353371%	100.00%	0.0104%	D2	AFC	1	A1	TRIP-T-212	13-Nov-11	IPID-T-3874	13-Nov-11	
46	38	8	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-2	UNIT 104 TRAIN 2 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.010353371%	100.00%	0.0104%	D1	AFC	2	A1	TRIP-T-153	23-Aug-11	IPID-T-3282	24-Aug-11	
47	39	9	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-2	UNIT 104 TRAIN 2 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.010353371%	100.00%	0.0104%	D2	AFC	1	A1	TRIP-T-212	13-Nov-11	IPID-T-3874	13-Nov-11	
48	40	10	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-2	UNIT 104 TRAIN 2 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.011353371%	100.00%	0.0114%	D2	AFC	1	A1	TRIP-T-212	13-Nov-11	IPID-T-3874	13-Nov-11	
49	41	11	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-3	UNIT 104 TRAIN 3 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.011353371%	100.00%	0.0114%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-153	23-Aug-11	IPID-T-3282	24-Aug-11	
50	42	12	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-3	UNIT 104 TRAIN 3 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.011353371%	100.00%	0.0114%	D2	AFC	1	A1	TRIP-T-212	13-Nov-11	IPID-T-3874	13-Nov-11	
51	43	13	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-3	UNIT 104 TRAIN 3 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.011353371%	100.00%	0.0114%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-153	23-Aug-11	IPID-T-3282	24-Aug-11	
52	44	14	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-3	UNIT 104 TRAIN 3 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.011353371%	100.00%	0.0114%	D2	AFC	1	A1	TRIP-T-212	13-Nov-11	IPID-T-3874	13-Nov-11	
53	45	15	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-3	UNIT 104 TRAIN 3 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.011353371%	100.00%	0.0114%	D2	AFC	1	A1	TRIP-T-212	13-Nov-11	IPID-T-3874	13-Nov-11	
54	46	16	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-4	UNIT 104 TRAIN 4 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.011353371%	100.00%	0.0114%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-153	23-Aug-11	IPID-T-3282	24-Aug-11	
55	47	17	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-4	UNIT 104 TRAIN 4 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.011353371%	100.00%	0.0114%	D2	AFC	1	A1	TRIP-T-212	13-Nov-11	IPID-T-3874	13-Nov-11	
56	48	18	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-4	UNIT 104 TRAIN 4 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.011353371%	100.00%	0.0114%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-153	23-Aug-11	IPID-T-3282	24-Aug-11	
57	49	19	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-4	UNIT 104 TRAIN 4 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.011353371%	100.00%	0.0114%	D2	AFC	1	A1	TRIP-T-212	13-Nov-11	IPID-T-3874	13-Nov-11	
58	50	20	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	104	ilding/Architectural/HV	DV-14-104-2032-4	UNIT 104 TRAIN 4 - DRYER REGENERATION COMP		3	0	Y		0.011353371%	100.00%	0.0114%	D2	AFC	1	A1	TRIP-T-212	13-Nov-11	IPID-T-3874	13-Nov-11	
60	51	1	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-11	UNIT 105 TRAIN 1 - TREATED GAS COMPRESSOR		3	0	Y		0.019499688%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	
61	52	2	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-11	UNIT 105 TRAIN 1 - TREATED GAS COMPRESSOR		3	0	Y		0.019499698%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	
62	53	3	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-11	UNIT 105 TRAIN 1 - TREATED GAS COMPRESSOR		3	0	Y		0.019499698%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	
63	54	4	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-11	UNIT 105 TRAIN 1 - TREATED GAS COMPRESSOR		3	0	Y		0.019499698%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	
64	55	5	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-11	UNIT 105 TRAIN 1 - TREATED GAS COMPRESSOR		3	0	Y		0.019499698%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	
65	56	6	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-2	UNIT 105 TRAIN 2 - TREATED GAS COMPRESSOR		3	0	Y		0.019499698%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	
66	57	7	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-2	UNIT 105 TRAIN 2 - TREATED GAS COMPRESSOR		3	0	Y		0.019499698%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	
67	58	8	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-2	UNIT 105 TRAIN 2 - TREATED GAS COMPRESSOR		3	0	Y		0.019499698%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	
68	59	9	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-2	UNIT 105 TRAIN 2 - TREATED GAS COMPRESSOR		3	0	Y		0.019499698%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	
69	60	10	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-2	UNIT 105 TRAIN 2 - TREATED GAS COMPRESSOR		3	0	Y		0.019499698%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	
70	61	11	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-3	UNIT 105 TRAIN 3 TREATED GAS COMPRESSOR (N		3	0	Y		0.019499698%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	
71	62	12	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-3	UNIT 105 TRAIN 3 TREATED GAS COMPRESSOR (N		3	0	Y		0.019499698%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	
72	63	13	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-3	UNIT 105 TRAIN 3 TREATED GAS COMPRESSOR (N		3	0	Y		0.019499698%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	
73	64	14	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-3	UNIT 105 TRAIN 3 TREATED GAS COMPRESSOR (N		3	0	Y		0.019499698%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	
74	65	15	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-3	UNIT 105 TRAIN 3 TREATED GAS COMPRESSOR (N		3	0	Y		0.019499698%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	
75	66	16	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-4	UNIT 105 TRAIN 4 TREATED GAS COMPRESSOR (		3	0	Y		0.019499698%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	
76	67	17	DBUDVBAD1760021	BAI 3-Onshore	SPGFD14		14	DV	A05	105	ilding/Architectural/HV	DV-14-105-2033-4	UNIT 105 TRAIN 4 TREATED GAS COMPRESSOR (N		3	0	Y		0.019499698%	100.00%	0.0195%	D1	AFC	1	A1	TRIP-T-454	12-Feb-13	IPID-T-6392	13-Feb-13	

MDR

Masoud Amini,PMP

شماره نقشه :

کدی است منحصر به فرد که مطابق **Numbering Procedure** تهیه می شود و نشان دهنده کد پروژه ، فاز ، Unit ، دیسیپلین و ... مدرک می باشد.

مثل : **PP-14-999-8190-0039-I**

دلایل تغییرات در MDR:

- تغییرات در Scope پروژه
- شفاف شدن و وضوح تدریجی پروژه (Progressive Elaboration)
- Merge شدن برخی مدارک
- حذف شدن برخی مدارک
- اضافه شدن مدارک

اوزان مدارک:

- در بخش مهندسی پروژه اوزان فیزیکی مدارک بر اساس میزان **نفرساعت** مورد نیاز جهت تهیه به نسبت کل نفرساعت برآوردی مهندسی پروژه محاسبه می‌شود.
- به عبارت دیگر هر مدرکی که نفرساعت بیشتری جهت تهیه نیاز داشته باشد، وزن بیشتری نیز دارد و بالعکس

محاسبه مجدد اوزان مدارک مهندسی هنگام تغییر MDR

- درصد پیشرفت پروژه همواره عددی صعودی است (مگر هنگام Replan)
- لذا در صورت تغییر مدارک (حذف یا اضافه) می بایست این کار با فرمی رسمی به واحد برنامه ریزی و DCC پروژه اعلام گردد.
- حذف و اضافه شدن مدارک می‌بایست قبلاً به تایید کارفرما/مشاور رسیده باشد.

محاسبه مجدد اوزان مدارک مهندسی هنگام تغییر MDR

- هنگام حذف یا اضافه شدن مدارک، وزن سطح بالاتر ساختار شکست نباید تغییر کند.
- در صورت حذف مدرک، وزن آن مدرک به نسبت مساوی به **اوزان مدارکی که تاکنون صادر نشده اند**، اضافه می‌شود.
- درصورت اضافه شدن مدرک، از اوزان **مدارک صادر نشده** به نسبت مساوی کسر و به مدرک (مدارک) اضافه شده، افزوده می‌گردد.
- درصورتیکه کلیه مدارک یک بسته کاری (Work Package) تهیه شده باشد، مدارک جدید با **وزن صفر** به لیست مدارک اضافه می‌گردد.

مسوولیت کنترل پروژه مهندسی پروژه

- تهیه برنامه زمانبندی تهیه و تولید کلیه مدارک مهندسی پروژه
- تهیه لیست MDR تاریخ دار
- پیگیری تولید مدارک مهندسی مطابق برنامه زمانبندی
- کنترل رفت و برگشت مدارک بین واحدهای مهندسی
- کنترل رفت و برگشت مدارک فی ما بین پیمانکار طراحی و کارفرما/مشاور
- تهیه گزارش تاخیرات مدارک مهندسی پروژه

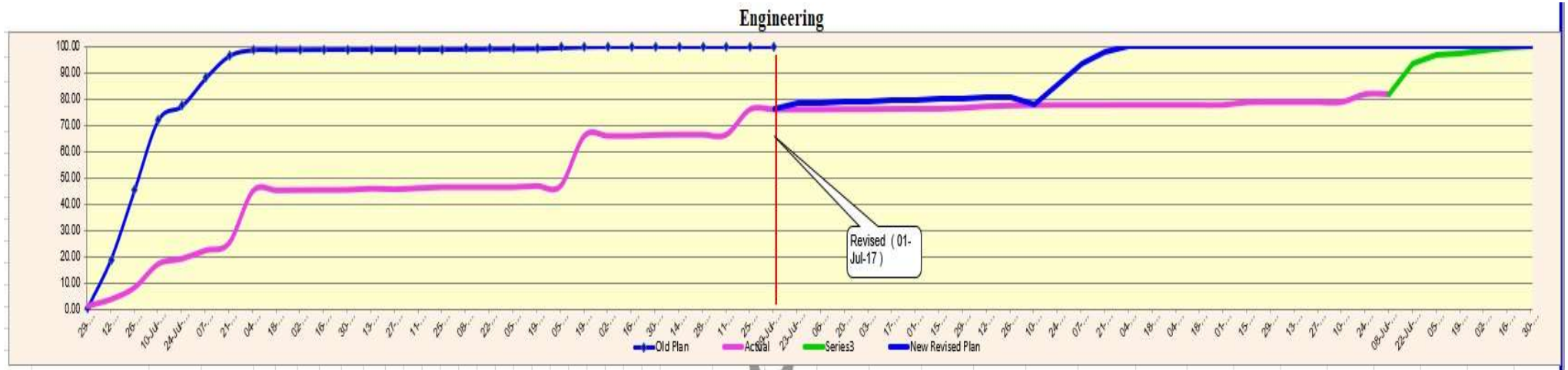
مسوولیت کنترل پروژه مهندسی پروژه

MDR CONTROL 95-05-19 - Excel

Item	DOCUMENT NUMBER	DISCIPLINE	DESCRIPTION	CLASS	WEIGHT	Planned First Issue Date	Planned AFC Issue Date	Start Working	IFC	APP	AFC	%Actual	Issue Date	SEPANIR DELAYS	DAYS PASSED (CLIENT	Reply Date	Latest Transmit (MET & SAT)
								0.2	0.2	0.4	0.2	48.44%					
			NGL 3200 EPCF Project		100.00%												
			BASIC ENDORSEMENT		0.40%	Start						0.00%					
1	NGWK-0005-ENGG-REDE-0001	GENERAL	ENDORSEMENT REPORT -UNIT 005	1	0.40%	6/4/2016	6/13/2016					0.00%		1569			
			DETAILED DESIGN & PROCUREMENT ENG		99.60%							48.63%					
			PROCUREMENT ENG		5.50%							49.45%					
			ELECTRICAL & TELECOM		5.50%							49.45%					
			TBE		4.40%							61.8%					
2	NGWK-0005-ENEL-REEV-0001	ELECTRICAL	TBE FOR POWER TRANSFORMER-UNIT 005	2	0.40%	4/27/2016	5/20/2016					0.00%		55			
3	NGWK-0005-ENEL-REEV-0002	ELECTRICAL	TBE FOR A/E TRANSFORMER-UNIT 005	2	0.40%	4/27/2016	5/20/2016					0.00%		63			
4	NGWK-0005-ENEL-REEV-0003	ELECTRICAL	TBE FOR HV CIRCUIT BREAKER-UNIT 005	2	0.40%	4/18/2016	5/20/2016	1	1	1	1	100.00%	03-May-16	1590		14-May-16	NGL-SEP-MET-T-
5	NGWK-0005-ENEL-REEV-0004	ELECTRICAL	TBE FOR DS/DS+ES-UNIT 005	2	0.40%	4/20/2016	5/20/2016	1	1	1	1	100.00%	03-May-16	1590		14-May-16	NGL-SEP-MET-T-
6	NGWK-0005-ENEL-REEV-0005	ELECTRICAL	TBE FOR CT AND CVT-UNIT 005	2	0.40%	4/20/2016	5/20/2016	1	1	1	1	100.00%	03-May-16	1590		14-May-16	NGL-SEP-MET-T-
7	NGWK-0005-ENEL-REEV-0006	ELECTRICAL	TBE FOR SURGE ARRESTER-UNIT 005	2	0.40%	4/20/2016	5/20/2016	1	1	1	1	100.00%	09-Jul-16	1525		18-Jul-16	NGL-SEP-MET-T-
8	NGWK-0005-ENEL-REEV-0007	ELECTRICAL	TBE FOR LT AND LMU-UNIT 005	2	0.40%	4/26/2016	5/20/2016	1	1	1		80.00%	03-May-16	1600		04-May-16	NGL-SEP-MET-T-
9	NGWK-0005-ENEL-REEV-0008	ELECTRICAL	TBE FOR DIESEL GENERATOR-UNIT 005	2	0.40%	7/30/2016	8/13/2016					0.00%		1513			
10	NGWK-0005-ENEL-REEV-0009	ELECTRICAL	TBE FOR MEDIUM VOLTAGE SWITCHGEAR-UNIT 005	2	0.40%	7/30/2016	8/13/2016	1	1	1		80.00%	03-Aug-16	1503		09-Aug-16	NGL-SEP-MET-T-
11	NGWK-0005-ENEL-REEV-0010	ELECTRICAL	TBE FOR GROUNDING SYSTEM-UNIT 005	2	0.40%	7/30/2016	8/13/2016	1	1	1		80.00%	03-Aug-16	1503		09-Aug-16	NGL-SEP-MET-T-
12	NGWK-0005-ENEL-REEV-0011	ELECTRICAL	TBE FOR STEEL STRUCTURES-UNIT 005	2	0.40%	7/30/2016	8/13/2016	1	1			40.00%	03-Aug-16	1503		09-Aug-16	NGL-SEP-MET-T-
			VDR		1.10%							0.00%					
13	NGVE-0005-ENEL-LIVD-0001	ELECTRICAL	VDR FOR POWER TRANSFORMER-UNIT 005	2	0.10%	5/7/2016	5/20/2016					0.00%		95			
14	NGVE-0005-ENEL-LIVD-0002	ELECTRICAL	VDR FOR A/E TRANSFORMER-UNIT 005	2	0.10%	5/7/2016	5/20/2016					0.00%		22			
15	NGVE-0005-ENEL-LIVD-0003	ELECTRICAL	VDR FOR HV CIRCUIT BREAKER-UNIT 005	2	0.10%	5/7/2016	5/20/2016					0.00%		10			
16	NGVE-0005-ENEL-LIVD-0004	ELECTRICAL	VDR FOR DS/DS+ES-UNIT 005	2	0.10%	5/7/2016	5/20/2016					0.00%		45			
17	NGVE-0005-ENEL-LIVD-0005	ELECTRICAL	VDR FOR CT AND CVT-UNIT 005	2	0.10%	5/7/2016	5/20/2016					0.00%		13			
18	NGVE-0005-ENEL-LIVD-0006	ELECTRICAL	VDR FOR SURGE ARRESTER-UNIT 005	2	0.10%	5/7/2016	5/20/2016					0.00%		29			
19	NGVE-0005-ENEL-LIVD-0007	ELECTRICAL	VDR FOR LT AND LMU-UNIT 005	2	0.10%	5/7/2016	5/20/2016					0.00%		19			
20	NGVE-0005-ENEL-LIVD-0008	ELECTRICAL	VDR FOR DIESEL GENERATOR-UNIT 005	2	0.10%	7/30/2016	8/13/2016					0.00%		17			
21	NGVE-0005-ENEL-LIVD-0009	ELECTRICAL	VDR FOR MEDIUM VOLTAGE SWITCHGEAR-UNIT 005	2	0.10%	7/30/2016	8/13/2016					0.00%		28			
22	NGVE-0005-ENEL-LIVD-0010	ELECTRICAL	VDR For GROUNDING SYSTEM-UNIT 005	2	0.10%	7/30/2016	8/13/2016					0.00%		34			
23	NGVE-0005-ENEL-LIVD-0011	ELECTRICAL	VDR FOR STEEL STRUCTURES-UNIT 005	2	0.10%	7/30/2016	8/13/2016					0.00%		11			
			DETAILED DESIGN		94.10%	6.90%						48.59%					
			CIVIL & STRUCTURAL & ARCHITECTURAL & HVAC		26.50%	1.94%	100.23%					50.11%					
			DRAWING		14.55%							48.38%					

Masoud Amini,PMP

نمونه نمودار پیشرفت مهندسی پروژه



	29-May-16	12-Jun-16	26-Jun-16	10-Jul-16	24-Jul-16	7-Aug-16	21-Aug-16	4-Sep-16	18-Sep-16	2-Oct-16	16-Oct-16	30-Oct-16	13-Nov-16	27-Nov-16	11-Dec-16	25-Dec-16	8-Jan-17	22-Jan-17	5-Feb-17	19-Feb-17	5-Mar-17	19-Mar-17	2-Apr-17	16-Apr-17	30-Apr-17	14-May-17	28-May-17	11-Jun-17	25-Jun-17	9-Jul-17	23-Jul-17	6-Aug-17	20-Aug-17	3-Sep-17	17-Sep-17	1-Oct-17	15-Oct-17	29-Oct-17	12-Nov-17	26-Nov-17	10-Dec-17
Old Plan	0.05	18.85	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00											
New Revised Plan																														76.04	78.23	78.45	78.69	78.97	79.26	79.55	79.85	80.13	80.39	80.63	77.68
Forecast																																									
Actual	1.00	3.50	8.00	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	65.94	66.31	66.44	66.44	66.44	76.04	76.04	76.04	76.04	76.14	76.14	76.23	76.30	76.31	76.63	77.24	77.50	77.68

Masoud Amini,PMP

دسته بندی مدارک مهندسی از نظر مقصود (Purpose)

- **For Information(FI) :** مدارکی هستند که جهت اطلاع کارفرما ارسال می شوند و نیازی به تایید کارفرما ندارند.
- **For Approval (FA) :** مدارکی هستند که جهت اخذ تایید کارفرما ارسال می شوند و کارفرما یا مشاور آنرا تایید یا Commented می نماید.

کلاس بندی مدارک مهندسی

- **Class I**: مدارکی هستند که تایید آنها توسط کارفرما، محدودیت دارد. یعنی پس از اتمام فرصت کارفرما جهت اظهار نظر، مدارک تایید شده تلقی می‌شوند. **(Deem Approved)**
- **Class ∏**: مدارکی هستند که حتماً تایید کارفرما را نیاز دارند. حتی اگر چندین بار رفت و برگشت مدارک صورت گیرد یا کارفرما (مشاور) در ارسال نقطه نظرات تاخیر داشته باشند.
- **Class3** : مدارک جهت اطلاع **(For Information)** که کارفرما آنها را بایگانی نموده با ارسال مدارک درصد پیشرفت آن ۱۰۰٪ می شود.

فاز بندی طراحی پروژه

BD (Basic Design) : طراحی اولیه

DD (Detail Design) : طراحی تفصیلی

Procurement Engineering : مهندسی خرید

Field Engineering: مهندسی اجرایی

Commissioning Engineering: مهندسی راه اندازی

انواع مدارک مهندسی:

- **BOM (Bill Of Material)** فهرستی از مواد اولیه برای ساخت و تولید و یا تعمیر یک محصول یا خدمات به مشتری است.
- **BOM** از اطلاعاتی مربوط به نام قطعه ، شماره فنی و شماره نقشه قیمت کالا، کد کالا، ورژن کالا، توضیحات، مقدار، واحد اندازه گیری، سایز و.... و مشخصات و ویژگی های دیگری از کالا یا محصولات است.

Item	Product Description	Supplier	Part #	# Needed	Price Per	Total Price	Part
1	Charcoal	Wegmans	N/A	4	$ 5.99	$ 23.96	
2	Starting Liquid	N/A	N/A	1	$ 4.50	$ 4.50	
3	Foil Bottom Pot	Ebay	[illegible]	2	$ 29.99	$ 67.97	
4	20 Qt Pot	Webstaurant	[illegible]	2	$ 26.49	$ 62.17	
5	14x90 Poster Lamination	Pub	N/A	1	$ 31.50	$ 31.50	

Mechanical Modification Parts

Item	Product Description	Supplier	Part #	# Needed	Price Per	Total Price	Part
1	Wheels w/o Brakes	Lowes	[illegible]	2	$ 9.97	$ 19.94	
2	Wheels w/ Brakes	Lowes	[illegible]	2	$ 11.46	$ 22.92	
3	6" 90 deg Glav Elbow	Lowes	[illegible]	1	$ 4.67	$ 4.67	
4	6" x 8' Flex Aluminum Ducting	Lowes	[illegible]	1	$ 13.18	$ 13.18	
5	6" Flex Duct Connector	Lowes	[illegible]	1	$ 4.61	$ 4.61	

System Measurement Parts

Item	Product Description	Supplier	Part #	# Needed	Price Per	Total Price	Part
1	Battery for CO Meter	Radioshack	[illegible]	1	$ 21.05	$ 21.05	
2	McMaster Carr Vacuum Pump	McMaster	[illegible]	1	$ 411.25	$ 411.25	
3	1/8" outer diameter Semi-Clear white polyethylene tubing	McMaster	[illegible]	25 ft	$ 0.20	$ 5.00	
4	Filter Assembly	Steelitech	[illegible]	2	$ 47.94	$ 112.88	
5	47mm Cartridge	PSI	47mm/pack	1	479.37	591.37	

مدارک خرید

MTO (Material Take Off) : عبارتی است که در پروژه ها بسیار با آن برخورد می‌کنید.

لیست MTO لیستی از مواد و متریال مورد نیاز برای ساخت یک تجهیز یا سازه و .... می‌باشد که در آن لیست متریال به همراه مقدار مورد نیاز و جنس آن (مانند نوع خاصی از فولاد و ...) ذکر می‌شود.

مدارک خرید

- این لیست تنها محدود به مقدار متریال مورد نیاز نیست و وزن آیتم هایی که باید حمل یا برداشته شوند (Take Off) نیز در آن ذکر می‌شود.
- این اطلاعات یک عامل مهم در هنگام کار با متریال سنگین می‌باشد زیرا به شرکت حمل کننده آن متریال این امکان را می‌دهد که وزن کل آیتم‌های موجود در لیست را بداند و بر اساس آن در مورد نحوه حمل آن پس از ساخت تصمیم‌گیری کند.

دیسیپلینهای مدارک مهندسی :

فاز مهندسی پروژه معمولاً به ۶ دیسیپلین به شرح ذیل تقسیم می‌شود:

۱- فرآیند- **Process**

۲- تجهیزات(مکانیکال)- **Equipment(mechanical)**

۳- ساختمان- **Civil**

۴- لوله‌کشی- **Piping**

۵- ابزاردقیق **Instrument & control**

۶- برق- **Electrical**

دیسیپلینهای مدارک مهندسی :

اما در استاندارد IPS (Iranian Petroleum Standard) فاز مهندسی پروژه به یازده دیسیپلین به شرح زیر تقسیم نموده است:

1-Heating, Ventilation, Air Conditioning Cooling & Refrigeration (AR)

2- Civil (CE)

3- Electrical (EL)

4- General (GN)

5- Instrument (IN)

6- Fixed Mechanical Equipment (ME)

دیسیپلینهای مدارک مهندسی :

7- Piping & Pipelines (PI)

8- Process Machineries (PM)

9- Process & Chemical (PR)

10- Safety, Fire Fighting & Environmental Pollution Control (SF)

11- Technical Protection (TP)

Purpose های مدارک مهندسی :

- **IFI: Issue for Information**
- **IFA: Issue for Approval**
- **IFC: Issue for Construction**
- **IFR: Issue for Review**

توجه!

- در هنگام برنامه‌ریزی پروژه EPC تا زمانی که مدرک نسخه AFC آماده نشده است، غالباً نمی‌توان فعالیت‌های اجرا و ساخت را آغاز نمود. لذا رابطه پیش‌نیازی آن را در برنامه زمانبندی در نظر بگیرید.
- همه مدارک مهندسی لزوماً در چهار نسخه IFI, IFC, IFA, AFC تهیه نمی‌شوند

Comment Sheet/Reply Sheet

SADAF CO.	**NGL 3200 Project** **COMMENT SHEET/REPLY SHEET**	EIED

To : Sadaf Co. **Att.: Mr. J.Jazayeri** **CC:** PEDEC **Att.:** Mr.M.Sakhaei	**Transmittal No.: NGL-SEP-MET-T-0002**	**Transmittal Date: 01/07/2015**	Page 1 of 2
	Comment Sheet No. : NGL-MET-SEP-C-0001	**Issue Date : 01/08/2015**	
	Reply Sheet No. :	**Issue Date :**	

Item No.	Document No	Document Description	Rev.	Purpose of Issue	Comments Status
1	NGWK-0005-ENCV-DWEW-0001	Earth Work Plan	D00	IFA	CO
2	NGWK-0005-ENCV-DWBR-0002	Boundary Wall View, Sections & Details	D00	IFA	CO

Comment Status:

RE – Rejected **CO** –Commented **NC** – No-Comment
AN– Approved As Noted **AP**–Approved **HO**–Hold

Issued By: signature: محمد باغخانی M.Baghkhani	Received By: Received Date:

Masoud Amini,PMP

سایر مخفف های فاز مهندسی :

- **AFD:** **Approved for Design**
- **AFC:** **Approved for Construction**
- **TBA:** **Technical Bid Analysis**
- **TBE:** **Technical Bid Evaluation**

محاسبات پیشرفت فاز مهندسی

- پیشرفت بر اساس نسبت نفرساعت صرف شده برای تولید مدارک مهندسی به میزان کل نفرساعت برآوردی برای تهیه آن مدرک (Work% Complete در نرم افزار MSP و Unit% Complete در نرم افزار P6)

محاسبات پیشرفت فاز مهندسی

- پیشرفت براساس Work Step های مهندسی

- First Issue: 60%
- Commented: 70%
- Approved: 90%
- AFC: 100%

مراحل تهیه مدرک :

- ✓ تهیه کننده مدرک (**Prepared by ...**)
- ✓ چک کننده مدرک (**Checked by...**)
- ✓ تایید کننده مدرک (**Approved by...**)

ترانسمیتال

برگه ای تک صفحه ای است که در آن اطلاعات مدرک به همراه تاریخ و شماره نامه ارسالی (شماره ترانسمیتال) است که با امضاء مدیر یا هماهنگ کننده پروژه ارسال می‌گردد.

این اطلاعات در **DCC** پروژه در بانکهای اطلاعاتی ذخیره می‌گردد.

مدارک DDSS و NonDDSS

مدارک **DDSS (Document Description Schedule Submitted)** مدارکی هستند که می‌بایست برای کارفرما ارسال شوند.

مدارک **NonDDSS** مدارکی هستند که مصرف داخلی دارند و برای تولید مدارک **DDSS** مورد نیاز است.

وزن بندی مدارک مهندسی

- اوزان مدارک براساس میزان نفرساعت لازم جهت تولید مدرک برآورد و محاسبه می‌شود.

- وزن فاز مهندسی پروژه بین ۳ تا ۵ درصد پروژه است. (وزن کم، اهمیت بسیار زیاد!)

فهرست مدارک مهندسی:

- مدارک مهندسی با توجه به محتوا، نوع اطلاعات و فرمت به دسته بندی های زیر طبقه بندی می گردند:
- مشخصات فنی Technical Specification
- دفترچه محاسبات Calculation Book در صورت لزوم کارفرما به بازبینی
- نقشه DWG-Drawing
- برگه های فنی Data Sheet
- لیست برآورد متریال Material Take Off-MTO
- مدارک ارزیابی خرید Technical Bid Evaluation-TBE سازنده یا تامین کننده می‌بایست تکمیل نماید.

فهرست مدارک مهندسی:

- فرم مغایرت ها Deviation list که سازنده یا تامین کننده می بایست تکمیل نماید
- گزارش Report و صورت جلسات مشاور و کارفرما در صورت لزوم
- مبانی و ضوابط Basis-Criteria و استاندارد ها مرتبط
- فرایند بازرسی Inspection & Test Plane (ITP)
- دستورالعمل بارگیری بسته بندی و حمل در صورت لزوم کارفرما

فهرست مدارک مهندسی:

- برنامه زمانبندی تحویل کالا در صورت لزوم کارفرما
- توضیح اینکه در مدارک ارسالی جهت استعلام/خرید موارد ذیل ذکر شده که بیان کننده وضعیت استعلام خرید می باشد
- صدور جهت استعلام Issued for inquiry /Issued for quotation
- صدور جهت خرید Issued for purchase

پرسشنامه فنی یا Technical Query:

- پرسشنامه فنی یا Technical Query که به صورت مخفف TQ گفته می‌شود یکی دیگر از اسناد بسیار مهم پروژه است که در موارد مربوط به آنالیز تاخیرت و کلیم معتبر و قابل استناد است.
- هنگامی که پیمانکار در اجرای نقشه‌ها در پروژه دچار مشکل گردد و سوال فنی در این ارتباط با قسمت مورد نظرش داشته باشد اقدام به ارسال TQ برای کارفرما یا نماینده رسمی وی (مشاور و نظارت کارگاهی) می‌نماید. این سند نیز مانند سایر سندهای مهم دارای موارد مختلفی به شرح زیر می باشد.

پرسشنامه فنی یا Technical Query:

۱- نام پروژه

۲- شماره قرارداد

۳- شماره TQصادر شده

۴- تاریخ صدور TQ

۵- موضوع TQ

۶- شرح کامل مشکل فنی

۷- پیشنهاد پیمانکار

۸- پیشنهاد نظارت کارگاهی

۹- پیشنهاد طراح یا نظارت عالیه

نمونه TQ:

WALA ENERGY ENGINEERING COMPANY

TECHNICAL QUERY

نام پروژه: آب شیرین کن خلیج فارس	شماره قرارداد: S1396/166	تاریخ: 97/05/17	شماره مدرک TQ-ICS- 0015		
شماره نقشه: PGD-TAE-04-ST-DEG-0001 SH:18 REV:B1		صفحه: 1			
دیسیپلین: ☒ ساختمان ☐ مکانیک ☐ برق ☐ ابزار دقیق		پیوست : دارد			

دفتر فنی ایستگاه

شرح سوال پیمانکار:

۱- در محل درز انبساط E.J ، پدستال میانی پایه S-3 نازل پلیت در فونداسیون تراز ۱/۶۳+ در سازه DMGF بر روی درز انبساط قرار می گیرد که با توجه به عدم امکان اجرا دو روش زیر پیشنهاد می گردد.

پیشنهاد پیمانکار :

۱- جابه جایی پدستال میانی پایه S-3 به میزان ۱۰ سانتیمتر مطابق دتایل پیوست

۲- اجرای دو عدد پدستال به جای پدستال میانی مطابق دتایل پیوست

بررسی کننده:	کارشناس مکانیک دفتر فنی تاریخ و امضاء	کارشناس برق دفتر فنی تاریخ و امضاء	سرپرست دفتر فنی تاریخ و امضاء	سرپرست کارگاه تاریخ و امضاء

نظارت

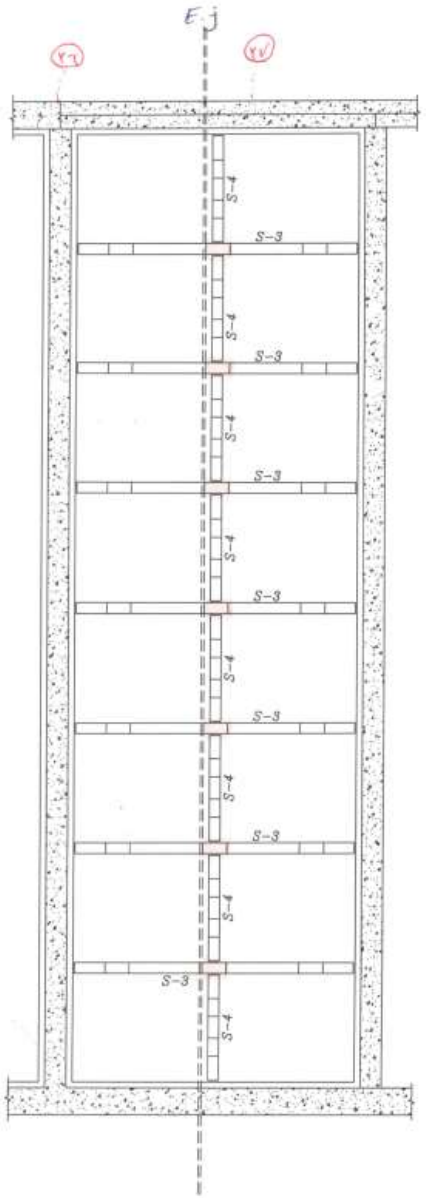
نظرات و توصیه های دستگاه نظارت

درخواست تغییرات بررسی گردید و با توجه به نظر گروه ها فوق و شرح مندرج، تغییرات نقشه

☑ مورد تایید می باشد ☐ مورد تایید نمی باشد.

رئیس کارگاه نظارت تاریخ – امضاء

رونوشت : ۱- MC ۲- پیمانکار اجرایی



اهمیت TQ یا پرسنامه فنی در مدیریت پروژه:

- یکی از مهمترین مسائلی که سبب تاخیر در روند اجرای فعالیت های یک پروژه می‌شود مسایل طراحی و مشکلات نقشه ای است.
- معمولاً وقتی طراحی یک نقشه به پایان می رسد و برای کارگاه ارسال می‌گردد باید توسط پیمانکار از لحاظ اجرایی بررسی شوند که اصطلاحاً Shop Drawing گفته می‌شود.

اهمیت TQ یا پرسنامه فنی در مدیریت پروژه:

- اما اگر پس از بررسی، قبل از اجرا یا در حین اجرای کار به هر دلیلی سوالات و ابهامات فنی ایجاد شود و نظر مجری یا پیمانکاران بر اصلاح نقشه ها یا دانستن نظر قطعی طراح یا ناظر عالیه باشد، در پرسشنامه فنی سوالات خود و پیشنهادات را ارسال کرده تا جوابیه را از طراح دریافت نماید که این فرآیند بدون شک مستلزم صرف زمان و تاخیر فعالیت ها و پروژه نیز می‌گردد.
- بنابراین یکی از مستندات مهم در بررسی تاخیرات پروژه این مدرک می باشد که کارشناسان برنامه ریزی و کنترل پروژه باید به آن توجه داشته باشند.

تهیه برنامه زمانبندی فاز مهندسی پروژه:

- لزومی ندارد تک به تک مدارک مهندسی در برنامه زمانبندی آورده شود.
- استفاده از تجربه های قبلی در برآوردها

تهیه برنامه زمانبندی فاز مهندسی پروژه:

- اگر پیمانکار اجرا هستید، حتما در برنامه خود مایلستونهای دریافت نقشه های اجرایی را در برنامه زمانبندی خود لحاظ کنید.

انواع گزارشات مهندسی

- نمودار پیشرفت مهندسی پایه و تفصیلی (نمونه فایل)
- جدول و نمودار تعداد مدارک تهیه شده به تفکیک دیسیپلین ها
- جدول و نمودار میزان تعداد مدارک تولیدی طبق برنامه و واقعی
- گزارش تعداد مدارکی که در ارسال به کارفرما تاخیر داریم
- گزارش تعداد مدارکی که کارفرما در ارسال پاسخ به ما تاخیر دارد.
- گزارش تعداد مدارک معطل در بین واحدهای مهندسی

انواع گزارشات فاز مهندسی پروژه:

- Engineering Highlights
- Engineering Milestones
- Engineering Plan & Actual S Curve
- Human Resource Histogram
- Document Status
- Next Period Documents
- Area of Concern
- Risk Status

انواع گزارشات فاز مهندسی پروژه:

Cut of Date :	14-Jul-17				
Discipline	Weight %	Count	Progress %	Issued / Rev. 0	Issued / AFC
Civil and Underground	11.979%	25	10.0116%	23	23
Structural Steel	9.821%	6	8.8191%	6	6
Mechanical Equipment	3.642%	125	1.4987%	97	93
Process	0.433%	11	0.3675%	11	9
Piping / Layout	53.854%	100	43.4118%	99	99
Painting/Insulation/ Fireproofing	1.638%	3	1.4746%	3	3
Pressure Vessels / Heat Exchangers / Air Coolers and Storage Tanks	0.148%	98	0.0332%	24	24
Building/Architectural/HVAC	0.484%	12	0.4412%	12	12
Electrical & Telecommunication	7.476%	39	5.9655%	37	5
Instrumentation	7.771%	48	6.9720%	48	42
Safety and Environmental	2.687%	58	2.1606%	52	52
Miscellaneous	0.066%	67	0.0400%	46	43
TOTAL	**100.000%**	**592**	**81.1959%**	**458**	**411**

انواع گزارشات فاز مهندسی پروژه:

Member Engineering Progress Table

Work Unit	Description	W.F%	Cumulative up to Last Week		This Week		Cumulative up to Now	
			Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual
3.1	FEED	9.22%	100.00%	100.00%	0.00%	0.000%	100.00%	100.00%
3.2	Detail Engineering	63.79%	100.00%	94.20%	0.00%	0.000%	100.00%	94.20%
3.3	Construction Engineering	23.40%		81.20%	0.00%	0.000%		81.20%
3.4	Final Documentation	3.58%			0.00%	0.000%		
Member Engineering Total		**100.00%**	**73.02%**	**88.318%**	**0.00%**	**0.000%**	**73.02%**	**88.318%**

انواع گزارشات فاز مهندسی پروژه:

Member Detail Engineering Progress Table

Sub Work Unit	Description	W.F%	Cumulative up to Last Week		This Week		Cumulative up to Now	
			Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual
3.3.1	Civil and Underground	11.58%	11.58%	11.58%	0.00%	0.000%	11.58%	11.581%
3.3.2	Structural steel	14.96%	14.96%	14.96%	0.00%	0.000%	14.96%	14.956%
3.3.3	Mechanical Equipment	5.61%	5.61%	5.05%	0.00%	0.000%	5.61%	5.051%
3.3.4	Process (with Licenses)	4.26%	4.26%	3.84%	0.00%	0.000%	4.26%	3.844%
3.3.5	Piping / Layout	30.36%	30.36%	26.58%	0.00%	0.000%	30.36%	26.578%
3.3.6	Painting/Insulation/ Fireproofing	1.29%	1.29%	1.17%	0.00%	0.000%	1.29%	1.169%
3.3.7	Pressure Vessels / Heat Exchangers / Air Coolers and Storage Tanks	3.70%	3.70%	3.32%	0.00%	0.000%	3.70%	3.319%
3.3.8	Building/Architectural/HVAC	6.25%	6.25%	6.25%	0.00%	0.000%	6.25%	6.251%
3.3.9	Electrical	7.37%	7.37%	7.23%	0.00%	0.000%	7.37%	7.229%
3.3.10	Instrumentation	6.13%	6.13%	6.13%	0.00%	0.000%	6.13%	6.133%
3.3.11	Telecommunication	3.93%	3.93%	3.93%	0.00%	0.000%	3.93%	3.926%
3.3.12	Safety and Environmental	4.31%	4.31%	3.91%	0.00%	0.000%	4.31%	3.911%
3.3.13	Miscellaneous	0.25%	0.25%	0.25%	0.00%	0.000%	0.25%	0.252%
	Member Detail Engineering Total	**100.00%**	**100.00%**	**94.1993%**	**0.00%**	**0.0000%**	**100.00%**	**94.1993%**

انواع گزارشات فاز مهندسی پروژه:

Discipline	Count				Issued				Approved			
	Construction		Commissioning		Construction		Commissioning		Construction		Commissioning	
	IPMI	IDRO	IPMI	IDRO	IPMI	IDRO	IPMI	IDRO	IPMI	IDRO	IPMI	IDRO
Civil and Underground	25	0	0	0	23	0	0	0	23	0	0	0
Structural Steel	5	1	0	0	5	1	0	0	5	1	0	0
Mechanical Equipment	12	0	113	0	1	0	96	0	1	0	92	0
Process	0	0	11	0	0	0	11	0	0	0	9	0
Piping / Layout	7	0	93	0	6	0	93	0	6	0	93	0
Painting/Insulation/ Fireproofing	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0
Pressure Vessels / Heat Exchangers / Air Coolers and Storage Tanks	24	0	74	0	5	0	19	0	5	0	19	0
Building/Architectural/HVAC	0	0	12	0	0	0	12	0	0	0	12	0
Electrical & Telecommunication	5	0	34	0	5	0	32	0	5	0	0	0
Instrumentation	2	0	46	0	2	0	46	0	2	0	40	0
Safety and Environmental	0	57	0	1	0	51	0	1	0	51	0	1
Miscellaneous	26	18	18	5	23	6	17	0	23	4	16	0
TOTAL	**109**	**76**	**401**	**6**	**73**	**58**	**326**	**1**	**73**	**56**	**281**	**1**

انواع گزارشات فاز مهندسی پروژه:

UNIT 145 - Engineering Status

دیسیپلین	کسری	توضیحات
Civil & UG	0	
Piping	0	
Equipment	0	
E & I	0	
Structure	0	
Process	0	
Total	0	

UNIT 147 - Engineering Status

دیسیپلین	کسری	توضیحات
Civil & UG	4	
Piping	0	
Equipment	0	
E & I	0	
Structure	0	
Process	0	
Total	4	

انواع گزارشات فاز مهندسی پروژه:

PART	Party	Engineering Scope	Total Deliverables	Issued Qty. (Rev00)	AFC	Engineering Work Package Percent Complete (Progress %)			Sub-contractor
						Plan	Actual	Variance	
	IPMI	Overall Engineering	0	0	0	100.00%	85.41%	-14.59%	Tehran Raymand Co.
		Detail Engineering	9,730	9,730	9,655	100.00%	94.20%	-5.80%	
		construction Engineering	592	458	411	100.00%	68.77%	-31.23%	

انواع گزارشات فاز مهندسی پروژه:

ردیف	نام مشاور طراحی مهندسی	تعداد کل مدارک	تعداد مدارک در دست اقدام	تعداد مدارک ارسالی برای کارفرما	تعداد مدارک ارسالی برای اولین اظهار نظر	تعداد مدارکی که به اولین تجدید نظر رسیده اند	تعداد مدارک تصویب شده	تعداد مدارک ابلاغ شده AFC	تعداد مدارک چون ساخت

مسایل برنامه‌ریزی فاز مهندسی پروژه:

- مشکل Out of Sequence
- تغیرات مکرر مدارک مهندسی
- ثابت بودن مدت زمان طراحی
- استفاده از تایم شیت
- ارتباط مستقیم واحد DCC با برنامه ریزی و کنترل مهندسی
- نبود آخرین رویژن مدارک در اختیار وندور یا پیمانکار
- کپی بودن نقشه های مهندسی

مدارک خرید

- مدرک درخواست خرید **(Material Requisition) MR**
- این مدرک تمام اطلاعات مورد نیاز برای تامین کالاها و خدمات را برای دعوت تامین کنندگان به مناقصه، خلاصه می کند. درخواست خرید کمپرسورهای **Reciprocating** و **Centrifugal** زیرا اغلب سازندگان، هر دو نوع این کمپرسورها را نمی سازند.

مدارک خرید

- مانند هر مدرک رسمی دیگر، یک درخواست خرید در قالب **Title Block** صادر می شود، یعنی بایست شامل صفحات اولیه زیر باشد:
- صفحه اول **Title Page**
- سوابق بازنگری های مدرک **Revision Record**
- صفحات بازنگری شده **Tabulation of Revised Pages**

مدارک خرید

XXXX-1131X-XX
PAGE: 1 OF 14
REV: ***E1***
DSN: XXXX

DRUM REQN.
EQUIP. ITEM NO

FOSTER WHEELER
MATERIAL REQUISITION

Client :	XXXXXXXXXXX	Surveillance Grade :	1B
Project Title :	XXXXXXXXXXX	Document Category :	CLASS 1
FWEL Contract No : 1-XX-XXXX/X		Originating Discipline :	VESSELS
Project Location :	XXXXXXXXXXXXXX	Product Code :	1131X

REVISION	***E1***	E2	P1	P2	F1	F2
DATE	X.XX.XXXX					
ORIG.BY	A.A.A					
APP.BY						

CONTENTS

REVISION RECORD

1. SCOPE OF SUPPLY
2. TECHNICAL INFORMATION REQUIRED IN QUOTATION
3. ORDER OF PRECEDENCE OF DOCUMENTATION
4. QUALITY ASSURANCE & ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS
5. DESIGN REQUIREMENTS
6. SCHEDULE OF SPECIFICATIONS, STANDARDS AND STANDARD DRAWINGS APPLICABLE TO THIS REQUISITION
7. GENERAL REQUIREMENTS FOR DOCUMENTATION.
8. INSPECTION/FABRICATION
9. PRODUCTION DATA BOOK – VESSELS
10. TRANSPORTATION/LIFTING
11. PREPARATION FOR SHIPMENT

ATTACHMENT ONE — QUOTATION DATA SHEETS (X SHEETS)

Figure 7.1 Material requisition contents

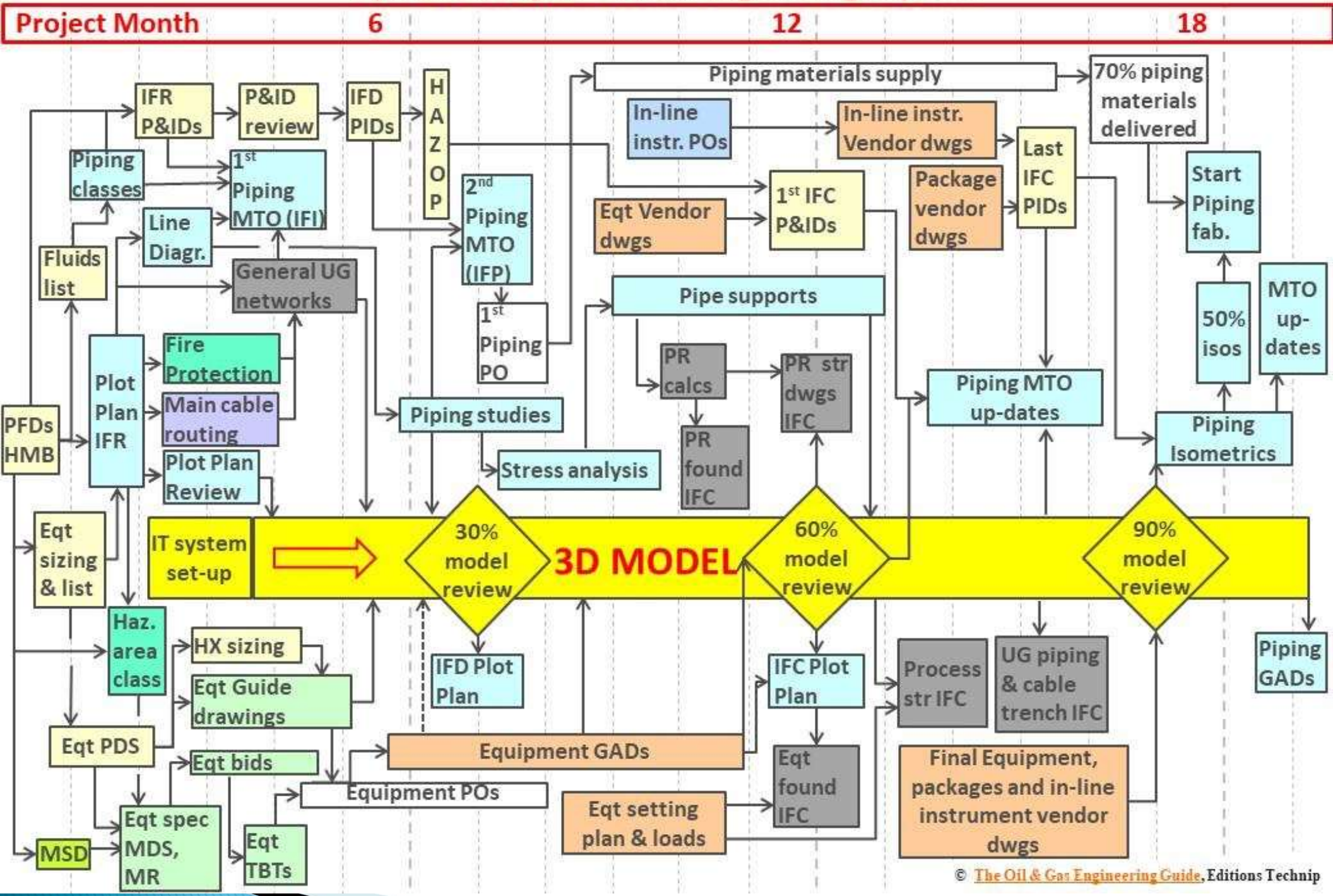
Work Step های محاسبه پیشرفت مهندسی

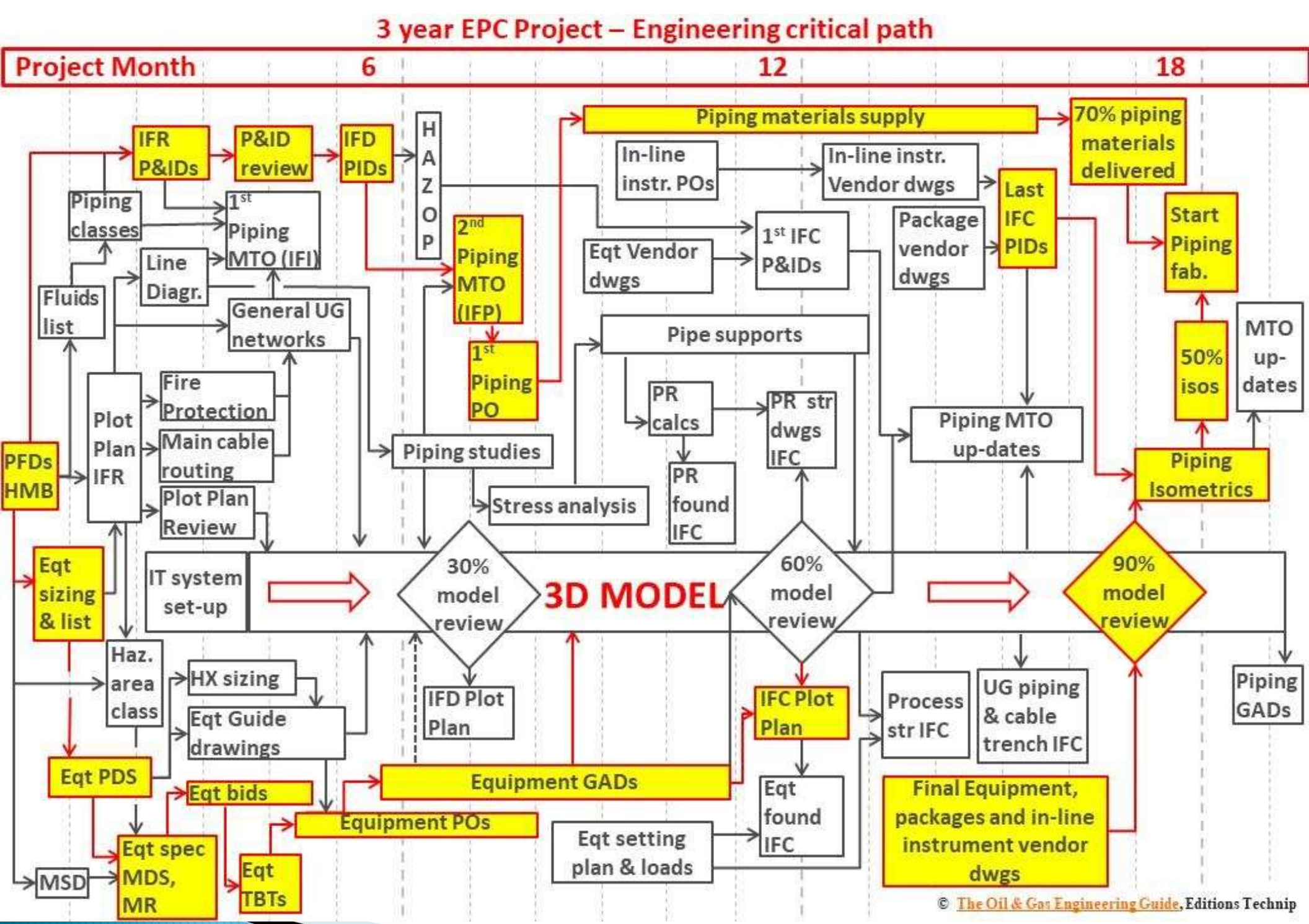
- First Issue
- (C4) Commented
- (C2) Approved as Note
- (C1) Approved
- AFC
- (C3) For Information

اصول تهیه و به روزرسانی برنامه زمانبندی مهندسی پروژه

Masoud Amini,PMP

3 year EPC Project – Overall Engineering sequence

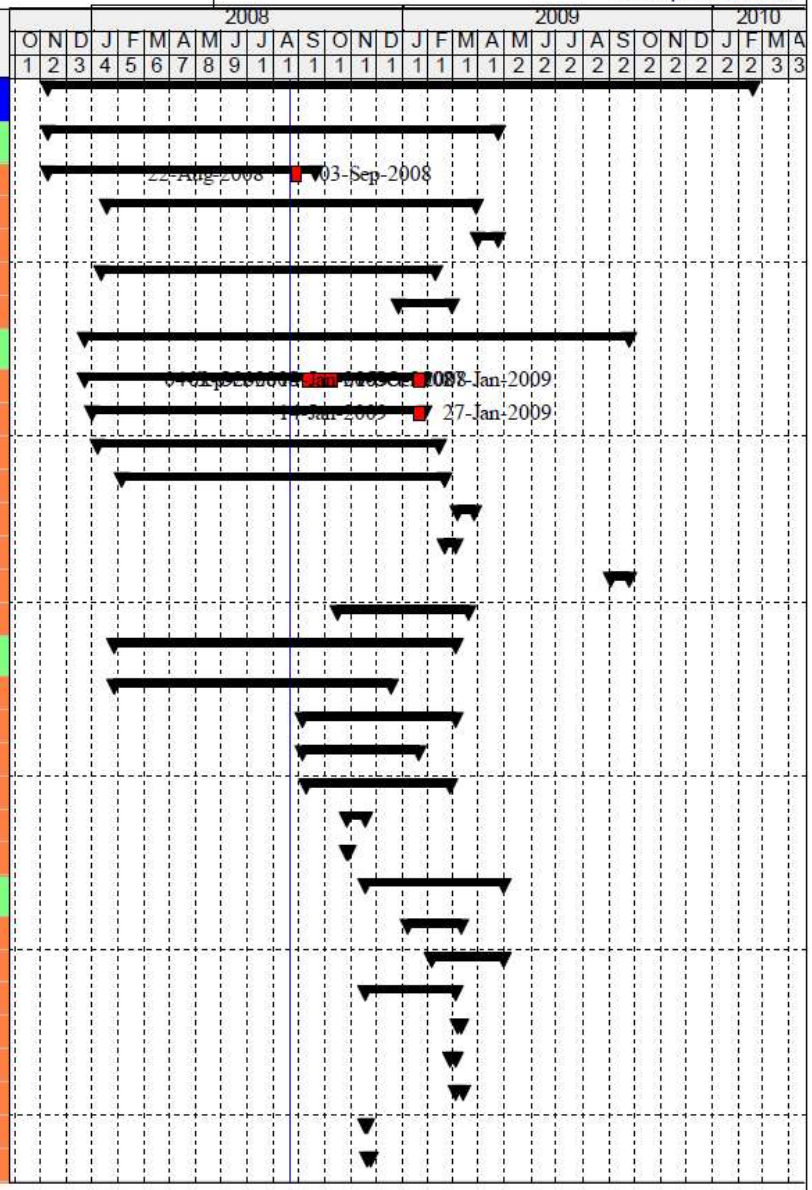




Masoud Amini,PMP

Paresar-Design | Ali2 | 20-Sep-2020 14:18

Activity ID	Activity Name	Original Duration	Start	Finish
Paresar-Design		590	10-Nov-2007 A	18-Feb-2010
Basic		383	10-Nov-2007 A	24-Apr-2009
CI Sheet		222	10-Nov-2007 A	19-Sep-2008
General		363	19-Jan-2008 A	27-Mar-2009
Procedure		20	30-Mar-2009	24-Apr-2009
Data sheet		239	13-Jan-2008 A	09-Feb-2009
Manual		45	26-Dec-2008	27-Feb-2009
Process		466	24-Dec-2007 A	24-Sep-2009
General		297	24-Dec-2007 A	27-Jan-2009
P&ID		260	01-Jan-2008 A	27-Jan-2009
System Description		273	07-Jan-2008 A	13-Feb-2009
Equipment Sizing		294	05-Feb-2008 A	19-Feb-2009
Procedure		14	06-Mar-2009	25-Mar-2009
Manual		10	20-Feb-2009	05-Mar-2009
Calculation		14	04-Sep-2009	24-Sep-2009
Data sheet		107	16-Oct-2008	19-Mar-2009
Pressure Part		271	28-Jan-2008 A	04-Mar-2009
GA DWG		219	28-Jan-2008 A	18-Dec-2008
BOM		126	04-Sep-2008	04-Mar-2009
Calculation		95	04-Sep-2008	20-Jan-2009
Fab.DWG		119	09-Sep-2008	26-Feb-2009
Sterss analsis		16	27-Oct-2008	17-Nov-2008
Procedure		2	27-Oct-2008	28-Oct-2008
Non Pressure Part		113	18-Nov-2008	29-Apr-2009
ARRANGEMENT		45	08-Jan-2009	11-Mar-2009
Fab.DWG		60	05-Feb-2009	29-Apr-2009
BOM		74	18-Nov-2008	05-Mar-2009
Procedure		4	06-Mar-2009	11-Mar-2009
POS		6	26-Feb-2009	05-Mar-2009
T.B.E		8	04-Mar-2009	13-Mar-2009
DOC		3	18-Nov-2008	20-Nov-2008
Calculation Sheet		3	21-Nov-2008	25-Nov-2008



Actual Level of Effort | Actual Work | Primary Baseline | Remaining Work

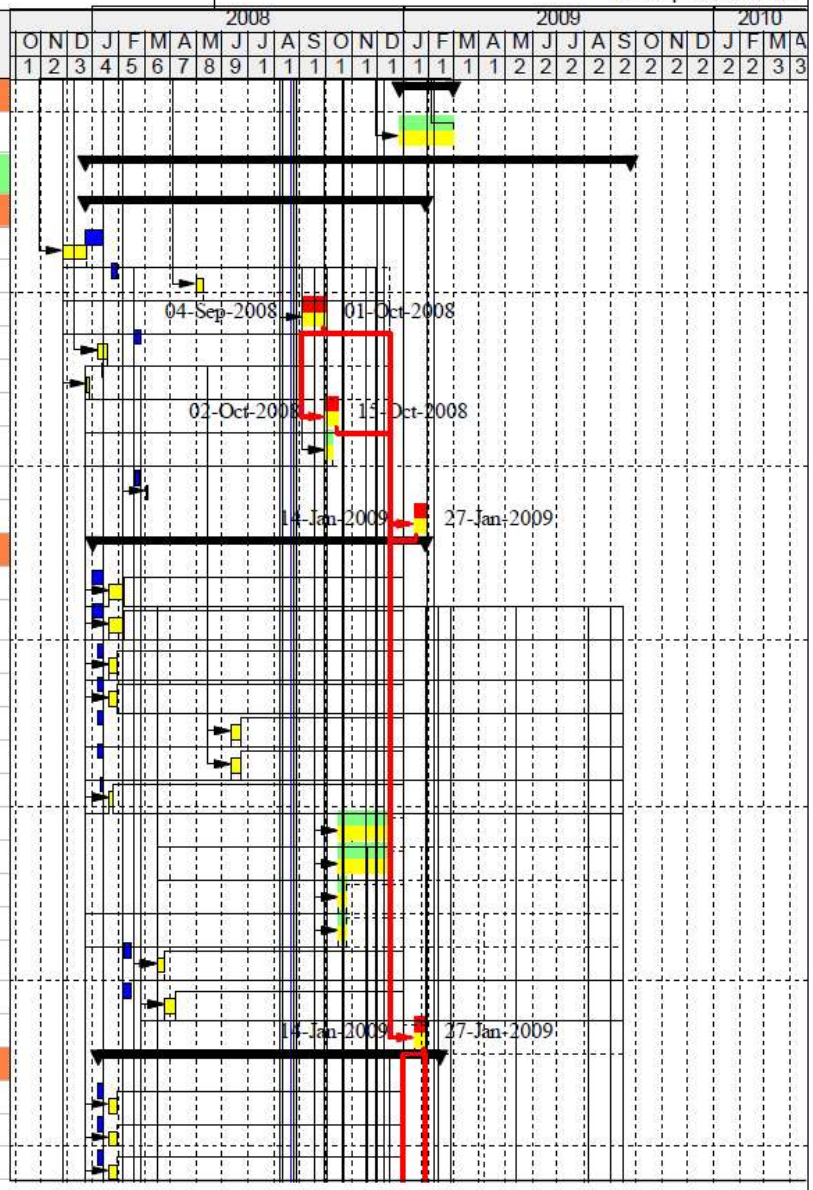
Page 1 of 3

TASK filter: All Activities

© Oracle Corporation

Paresar-Design | Ali2 | 20-Sep-2020 14:19

Activity ID	Activity Name	Original Duration	Start	Finish
Manual		45	26-Dec-2008	27-Feb-2009
225	O/M Manual	45	26-Dec-2008	27-Feb-2009
Process		466	24-Dec-2007 A	24-Sep-2009
General		297	24-Dec-2007 A	27-Jan-2009
2	HRSG Performance Summary Sheet	20	24-Dec-2007 A	14-Jan-2008 A
1	Design Basis report	7	22-Jan-2008 A	29-Jan-2008 A
3	PROCESS FLOW DIAGRAM(COM	20	04-Sep-2008	01-Oct-2008
4	Pipe Sizing Criteria	10	17-Feb-2008 A	27-Feb-2008 A
7	Legend and Graphical Symbols For I	3	11-Jan-2008 A	14-Jan-2008 A
6	Utility requirement	10	02-Oct-2008	15-Oct-2008
5	Terminal points list with (process dat	7	02-Oct-2008	10-Oct-2008
39	NPSH calculation for BFP	3	21-Feb-2008 A	24-Feb-2008 A
29	Case study for Auxiliary steam systen	10	14-Jan-2009	27-Jan-2009
P&ID		260	01-Jan-2008 A	27-Jan-2009
12	PID for HP & LP steam system	14	01-Jan-2008 A	14-Jan-2008 A
15	PID for Low Pressure section	14	01-Jan-2008 A	14-Jan-2008 A
9	PID for Feedwater sotorage section	7	07-Jan-2008 A	14-Jan-2008 A
14	PID for instrument & service air distı	7	07-Jan-2008 A	14-Jan-2008 A
125	P&ID for condensate system	7	07-Jan-2008 A	14-Jan-2008 A
135	P&ID for feedwater system	7	07-Jan-2008 A	14-Jan-2008 A
16	PID for nitrogen system	5	09-Jan-2008 A	14-Jan-2008 A
45	PID FOR CHEMICAL DOSING SY:	43	16-Oct-2008	17-Dec-2008
44	PID FOR STEAM & WATER SAMI	41	16-Oct-2008	15-Dec-2008
11	PID for High Pressure section	7	16-Oct-2008	24-Oct-2008
145	P&ID for HRSG Flue gas side	7	16-Oct-2008	24-Oct-2008
8	PID for Clean Drain system	8	08-Feb-2008 A	16-Feb-2008 A
13	PID for HRSG startup / blowdown	10	06-Feb-2008 A	16-Feb-2008 A
30	PID for auxiliary steam system	10	14-Jan-2009	27-Jan-2009
System Description		273	07-Jan-2008 A	13-Feb-2009
17	System Description for condensate sy	7	07-Jan-2008 A	14-Jan-2008 A
18	System Description for feedwater sys	7	07-Jan-2008 A	14-Jan-2008 A
19	System Description for HP & LP stea	7	07-Jan-2008 A	14-Jan-2008 A



Actual Level of Effort | Actual Work | Primary Baseline | Remaining Work

TASK filter: All Activities

© Oracle Corporation