

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 1 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

طرح نگهداشت و افزایش تولید 27 مخزن

VALUE ENGINEERING STUDY REPORT

نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک

D05	AUG. 2023	AFC	3 RD Party	M.Fakharian	A.M.Moseni	
D04	JAN. 2023	IFA	3 RD Party	M.Fakharian	M.Mehrshad	
D03	OCT. 2022	IFA	3 RD Party	M.Fakharian	M.Mehrshad	
D02	JUL. 2022	IFA	3 RD Party	M.Fakharian	M.Mehrshad	
D01	APR. 2022	IFA	3 RD Party	M.Fakharian	M.Mehrshad	
D00	JAN. 2022	IFC	3 RD Party	M.Fakharian	M.Mehrshad	
Rev.	Date	Purpose of Issue/Status	Prepared by:	Checked by:	Approved by:	CLIENT Approval

Class: 1

CLIENT Doc. Number: 'F0Z-708723

Status:

IDC: Inter-Discipline Check
 IFC: Issued For Comment
 IFA: Issued For Approval
 AFD: Approved For Design
 AFC: Approved For Construction
 AFP: Approved For Purchase
 AFQ: Approved For Quotation
 IFI: Issued For Information
 AB-R: As-Built for CLIENT Review
 AB-A: As-Built –Approved

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 2 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

فهرست مطالب

پیش گفتار.....	9
فصل 1 - چکیده ای از کل فعالیت ها و نتایج حاصله در مطالعات مهندسی ارزش.....	11
الف) چکیده ای از فعالیت ها و نتایج پیش کارگاه.....	11
ب) چکیده ای از کل فعالیت ها و نتایج کارگاه مطالعات.....	11
(1) فعالیت های انجام شده در فاز 1 (فاز استراتژیک).....	12
(2) فعالیت های انجام شده در فاز 2 (فاز خلاقیت).....	12
(3) فعالیت های انجام شده در فاز 3 (فاز قضاوت).....	12
(4) فعالیت های انجام شده در فاز 4 (فاز توسعه).....	13
(5) فعالیت های انجام شده در فاز 5 (فاز ارائه).....	13
(6) اهم نتایج حاصله از کل مطالعات.....	14
فصل 2 - شرح فعالیت ها و نتایج حاصله از پیش کارگاه مطالعات مهندسی ارزش.....	17
1- خلاصه شرح فعالیتهای انجام شده در پیش کارگاه.....	17
نمودار شماره 1 - مراحل انجام شده در پیش کارگاه.....	17
مرحله 1-1) شرح استراتژیهای نهایی شده جهت اجرای کارگاه.....	20
1-1-1- محدوده انجام مطالعات مهندسی ارزش.....	20
1-1-2- بررسی اهداف مطالعات مهندسی ارزش.....	21
1-1-3- ذینفعان پروژه و نوع انتفاع آنها.....	24
1-1-4- محدوددهای ممنوعه در مطالعات ارزش پروژه.....	26
مرحله 2-1) تحلیل کارکردها.....	26
1- تعیین کارکردهای پروژه.....	26
2- تدوین نمودار FAST پروژه.....	27
نمودار شماره 2 : نمودار تحلیلی FAST تجمیعی.....	30
نمودار شماره 3 : نمودار تحلیلی FAST ایستگاه تقویت فشار گاز و SLUG CATCHER و خط لوله انتقال میعانات گازی.....	31
نمودار شماره 4 : نمودار تحلیلی FAST خط لوله گاز.....	32
نمودار شماره 5 - نمودار تحلیلی FAST ، تأسیسات سرچاهی و خطوط لوله به منیفولد.....	33
نمودار شماره 6 : نمودار تحلیلی FAST مجموعه منیفولد.....	34
مرحله 3-1) بررسی ریسکهای وارد بر پروژه.....	35
گام اول : گروه بندی ریسکها.....	35

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 3 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

35	گام دوم : تعیین ریسکها.....
35	گام سوم : تحلیل ریسکها.....
35	گام چهارم : تعیین عوامل تأثیر گذار بر ریسکها.....
39	مرحله 1-4- عارضه یابی.....
39	1-4-1 - تعیین عارضه.....
39	1-4-2- بررسی و تشخیص علل ایجاد عارضه ها.....
41	مرحله 1-5) بررسی مشخصه های اصلی عملکردی (FPS) Functional Performance Specifications.....
41	نمودار شماره 7 : نمایش هدف از دستیابی به مشخص های اصلی کارکردی.....
41	1- تعیین محدوددهای FPS.....
42	نمودار شماره 8: چگونگی دستیابی به دامنه های مشخصه های اصلی کارکردی.....
42	2- تعیین مشخصه های اصلی عملکردی FPS.....
43	نمودار شماره 9 : چگونگی دستیابی به مشخصه های اصلی کارکردی.....
43	نمودار شماره 10 : موارد کاربرد مشخصه های اصلی کارکردی در کارگاه.....
69	مرحله 1-7) تدوین برنامه های کارگاه مهندسی ارزش.....
69	(1) تعیین برنامه گروه کار در کارگاه مهندسی ارزش.....
69	(2) تعیین برنامه زمانی و مکانی کارگاه.....
72	فصل 3 - شرح فعالیت ها و نتایج حاصله از کارگاه مطالعات مهندسی ارزش.....
72	نحوه حضور اعضا مطالعات مهندسی ارزش.....
73	نکات ضعف و قوت در مطالعات ارزش انجام شده.....
76	فاز 1 کارگاه - آغازین.....
78	فاز 2 کارگاه: خلاقیت.....
78	شرح فعالیتهای انجام شده در فاز خلاقیت و ایده پردازی.....
79	فاز 3 کارگاه : قضاوت.....
80	فاز 3 کارگاه مطالعات ارزش : قضاوت.....
80	3-1 نحوه بررسی ایده ها.....
81	3-2- شرح مقام های در نظر گرفته شده جهت تعلق به ایده ها در فاز قضاوت :.....
81	3-2-1 شرح مقام گزینه.....
81	3-2-2 شرح مقام توصیه.....
82	3-2-3 شرح مقام تذکر.....
82	3-2-4 شرح ایده.....
82	3-3 شرح فعالیتهای انجام شده در فاز قضاوت.....

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 4 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

85.....	فاز 4 کارگاه : توسعه
86	فاز 4 کارگاه: توسعه
86	4-1- بخش های مطالعاتی انجام شده در بررسی ، توسعه و امکانسنجی ، در فاز قضاوت:
87	4-2- نتایج حاصله از بررسی های انجام شده در مطالعات فاز توسعه :
90	فاز 5: فاز ارائه و نتایج حاصله در محدوده ایستگاه تقویت فشار گاز و مجموعه لخته گیری
90	5-1 فاز ارائه
90	5-2 نتایج حاصله در محدوده ایستگاه تقویت فشار گاز و مجموعه لخته گیری

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 5 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

فهرست پیوست ها

- پیوست 1: ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت و مقام های نهایی شده آنها در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز 105
- پیوست 2: ایده ها 119
- پیوست 3: تذکرها 124
- پیوست 4: توصیه ها 126
- پیوست 5: گزینه 133
- پیوست 6: فرم توسعه (تکمیل شده در فاز توسعه) 135

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 6 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

فهرست جداول

جدول 1- لیست شرکت کنندگان در پیش کارگاه.....	18
جدول 2- ماتریس مقایسه زوجی دو طرفه وزن دهی به اهداف.....	22
جدول 3- شرح اهداف و وزن آنها (بر اساس اولویت).....	23
جدول 4- برآورد میزان تحقق اهداف.....	23
جدول 5- ذبنفعان پروژه و مشکلات تعاملی آنها.....	25
جدول 6 - چارچوب ارزیابی میزان موفقیت ، مطالعه بر کارکردهای ثانویه و اصلی.....	28
جدول 7- نحوه سطح بندی شدت اثر ریسک.....	36
جدول 8- نحوه سطح بندی احتمال وقوع ریسک.....	36
جدول 9- ماتریس تعیین شدت خطر ریسک (شاخص شدت ریسک).....	37
جدول 10- ماتریس مدیریت ریسک پروژه.....	38
جدول 11 - عارضه های حاصل از نتایج عملکردی و علل ایجادی آنها.....	40
جدول 12 - مشخصه های اصلی کارکردی نمودار FST ایستگاه تقویت فشار گاز ، لخته گیر و خط لوله میعانات گازی.....	44
جدول 13 - مشخصه های اصلی کارکردی نمودار FST خط لوله گاز.....	55
جدول 14 - مشخصه های اصلی کارکردی نمودار FST مجموعه منیفولد.....	61
جدول 15 - مشخصه های اصلی کارکردی نمودار FST تأسیسات سرچاهی ها و خطوط لوله انتقال نفت به منیفولد و برق رسانی آنها.....	64
نمودار جدول 16 - مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با ذبنفعان.....	66
نمودار جدول 17 - مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با ریسکهای وارده بر پروژه در مرحله EPC.....	67
جدول 18- لیست اعضای شرکت کننده در جلسات کارگاه مطالعات (در فاز های آغازین ، خلاقیت و قضاوت).....	73
جدول 21 - بررسی تأثیر گزینه بر هزینه های اجرای EPC پروژه CAPEX.....	91
جدول 22 - بررسی تأثیر گزینه بر هزینه های بهره برداری (OPEX).....	92
جدول 23 - بررسی تأثیر گزینه ها بر زمان های اجرای EPC پروژه.....	93
جدول 24 - برآورد میزان تاثیر مالی گزینه بر هزینه های اجرای EPC (CAPEX).....	94
جدول 25 - برآورد از میزان تاثیر مالی گزینه بر هزینه های بهره برداری (OPEX).....	95
جدول 26 - برآورد از میزان تاثیر گزینه بر زمان اجرای EPC.....	95

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 7 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

- جدول 27- برآورد ازمیزان تأثیرگزینه برپایداری مجموعه و تسهیل بهره بردار 96
- جدول 28- بررسی تأثیر گزینه بر اهداف پروژه (براساس اعداد ارزشی) 96
- جدول 29- بررسی نقاط ضعف و قوت تأثیرگزینه ها بر عملیات اجرایی EPC پروژه 97
- جدول 30- بررسی نقاط ضعف و قوت تأثیرگزینه ها بر عملیات بهره برداری 99
- جدول 31- بررسی نقاط ضعف و قوت تأثیرگزینه ها بر تعامل پروژه با ذینفعان 100
- جدول 32- بررسی میزان امکان پذیری گزینه 101
- جدول 33- محاسبات V1 102
- جدول 34- محاسبات V2 103

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 8 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

فهرست نمودارها

- نمودار شماره 1 – مراحل انجام شده در پیش کارگاه 17
- نمودار شماره 2 : نمودار تحلیلی FAST تجمیعی 30
- نمودار شماره 3 : نمودار تحلیلی FAST ایستگاه تقویت فشار گاز و SLUG CATCHER و خط لوله انتقال میعانات گازی 31
- نمودار شماره 4 : نمودار تحلیلی FAST خط لوله گاز 32
- نمودار شماره 5 – نمودار تحلیلی FAST ، تأسیسات سرچاهی و خطوط لوله به مینفولد 33
- نمودار شماره 6 : نمودار تحلیلی FAST مجموعه مینفولد 34
- نمودار شماره 7 : نمایش هدف از دستیابی به مشخص های اصلی کارکردی 41
- نمودار شماره 8 : چگونگی دستیابی به دامنه های مشخصه های اصلی کارکردی 42
- نمودار شماره 9 : چگونگی دستیابی به مشخصه های اصلی کارکردی 43
- نمودار شماره 10 : موارد کاربرد مشخصه های اصلی کارکردی در کارگاه 43

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 9 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

پیش گفتار

با توجه به همبستگی بخشهای مختلف پروژه نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک در سطح الارض با یکدیگر ، باعث میگردد که احتمالاً ایجاد هر تغییری در عملیات EPC / بهره برداری در هر بخش ، موجب ایجاد تأثیراتی بر بخش های دیگر باشد. بنابر این تصمیم بر آن شد که مطالعات در محدوده کل پروژه انجام و از مطالعات بررسی بخش ها به صورت مجزا و منفک از یکدیگر خودداری شود . لذا ، مطالعات مهندسی ارزش بر کل پروژه انجام و نتایج در چارچوب چهار گزارش به شرح ذیل ارائه می گردد :

- 1) گزارش مطالعات ارزش با در نظر گیری تأثیرات نتایج کل مطالعات بر مجموعه فعالیت های پروژه
 - 2) گزارش مطالعات با در نظر گیری تأثیرات نتایج حاصله از مهندسی ارزش بر مبحث " مجموعه ایستگاه تقویت فشار و سیستم لخته گیری گاز " بر مجموعه فعالیت های پروژه .
 - 3) گزارش مطالعات با در نظر گیری تأثیرات مجزای نتایج حاصله از مهندسی ارزش بر مبحث " خطوط انتقال گاز/ مایعات گازی از ایستگاه تقویت فشار گاز بینک تا ایستگاه تزریق گاز سیاهمکان/ واحد بهره برداری بینک " بر مجموعه فعالیت های پروژه .
 - 4) گزارش مطالعات با در نظر گیری تأثیرات مجزای نتایج حاصله از مهندسی ارزش بر مبحث " مجموعه تأسیسات سرچاهی و سیستم برق رسانی و خطوط لوله به منیفولد و تأسیسات منیفولد " بر مجموعه فعالیت های پروژه .
- قابل ذکر است که با توجه به انجام غیر تفکیکی مطالعات و اجرای آن بصورت جامع، مطالب سه گزارش 2 الی 4 فوق الذکر جهت حفظ ماهیت تجمیعی مطالعات ، تماماً تا فصل 2 و فاز توسعه یکسان بوده و از آن مبحث به بعد در چارچوب محدوده های تعریف شده می باشند.

راهبر مطالعات : کامران جناب

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 10 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

فصل 1

چکیده ای از کل فعالیت ها و نتایج
حاصله از مطالعات مهندسی ارزش
انجام شده

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 11 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	

فصل 1 – چکیده ای از کل فعالیت ها و نتایج حاصله در مطالعات مهندسی ارزش

الف) چکیده ای از فعالیت ها و نتایج پیش کارگاه

با توجه به اهمیت وقت اعضای شرکت کننده در پیش کارگاه و از طرف دیگر افزایش بهره‌وری در مرحله کارگاه، اجرای مراحل پیش کارگاه در تاریخ‌های 1400/10/1 و 1400/10/4 و به مدت 11 ساعت به نحوی برنامه‌ریزی گردید که با یک متد خاص و در یک زمان غیر پیوسته دو روزه و بالاترین کیفیت و دستاوردهای ممکن انجام پذیرد. لذا در این راستا، پیش کارگاه با حضور اعضاء مشخص شده در جدول 1، انجام و دستاوردهای ذیل که شرح آنها متعاقباً در فصل پیش کارگاه اعلام خواهد شد حاصل گردید:

- ❖ برنامه ریزی و تدوین استراتژی‌های انجام مطالعات ارزش پروژه به شرح موارد ذیل:
 - ✓ بررسی و تعیین محدوده انجام مطالعات مهندسی ارزش
 - ✓ بررسی و تعیین اهداف مطالعات
 - ✓ مشخص کردن وزن اهمیتی اهداف
 - ✓ بررسی و مشخص کردن میزان دسترسی به اهداف در فعالیت‌های اجرای پروژه
 - ✓ تعیین ذینفعان اصلی پروژه و بررسی مشکلات تعاملی موجود بین آنها
 - ✓ بررسی موارد خطوط قرمزی، بطوریکه در طی مطالعات و جهت جلوگیری از اتلاف وقت به آنها پرداخته نشود
- ❖ شناسایی و تحلیل کارکردها و تدوین نمودارهای FAST
- ❖ تعیین ریسک‌های موجود در اجرای پروژه و تحلیل و مشخص کردن شدت خطر و عوامل تأثیرگذار بر هریک.
- ❖ بررسی عارضه‌های وارده بر نتایج عملکرد فعالیتهای مورد اجرا در پروژه و تحلیل و شناسایی، علل ایجاد آنها
- ❖ بررسی مشخصه‌های اصلی کارکردی (FPS) Functional Performance Specification
- ❖ تدوین برنامه‌های تشکیل کارگاه، اعم از افراد تیم مطالعات، زمان و مکان تشکیل کارگاه.

ب) چکیده ای از کل فعالیت ها و نتایج کارگاه مطالعات

پس از پیش کارگاه، مرحله کارگاه مطالعات مهندسی ارزش در چارچوب فازهای استراتژی، خلاقیت، قضاوت، توسعه و ارائه انجام شد بطوریکه فازهای استراتژی، خلاقیت و قضاوت در یک کارگاه غیر پیوسته که در روزهای 7 و 8 و 14 و 15 دی سال 1400 در محل شرکت هیرگان به مدت 32.5 ساعت و طی 4 روز و با حضور اعضاء نامبرده در جدول شماره (18) برگزار گردید. و فاز توسعه در خارج از کارگاه از تاریخ 16 الی 26 دی 1400 بطول انجامید، بطوریکه در طی مدت فوق الذکر در چارچوب دو جلسه هماهنگی نظرات گروه‌های فاز توسعه جمع‌بندی گردید.

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 12 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

کلیات فعالیت های انجام شده در کارگاه مطالعات به شرح زیر ارائه میگردد:

(1) فعالیت های انجام شده در فاز 1 (فاز استراتژیک)

طی این فاز که دراول صبح روز 7 دی سال 1400 پیش از شروع فاز خلاقیت بمدت 30 دقیقه انجام شد، موارد انجام شده در پیش کارگاه بررسی و مجددا جهت یادآوری ، ارائه گردیدند .

(2) فعالیت های انجام شده در فاز 2 (فاز خلاقیت)

این فاز در تاریخ های 7 و 8 دی سال 1400 به مدت 16 ساعت ایده پردازی با روش طوفان فکری و از طریق تمرکزدهی ذهن خلاق جمعی اعضاء کارگاه بر روی 471 موضوع عملیاتی جهت اجرای پروژه (مشروحه در جداول 12 الی 17) صورت پذیرفت و بصورت متوسط هر 1 دقیقه و 44 ثانیه یک ایده ارائه گردیده و در نتیجه 419 ایده (مشروحه در پیوست 1) در طی این فاز کسب گردید.

(3) فعالیت های انجام شده در فاز 3 (فاز قضاوت)

این فاز که در تاریخ های 14 و 15 دی سال 1400 طی 15 ساعت برگزار شد، ایده ها در صورت نیاز ابتدا توسط ایده دهنده تشریح و سپس مورد نقد جمعی قرار گرفته و نهایتاً توسط اعضاء کارگاه، هر یک از ایده ها در یکی از مقام های (جایگاه های اجرایی ایده) به شرح عناوین زیر قرار داده شدند.

- ❖ گزینه (ایده برتر): شامل ایده هایی که بر ارتقاء اهداف مطالعات تأثیر موثری داشته باشند
 - ❖ توصیه : ایده ای که انتظار تأثیر مثبت از آن میرود ولی امکان بررسی آنها در توان مطالعات نیست
 - ❖ تذکر : شامل ایده هایی که توصیه می شود که مورد اجرای صحیح قرار گیرند
 - ❖ ایده : ایده هایی که هیچ یک از مقام های بالا را کسب ننموده اند و در مقام ایده باقی مانده
- 419 ایده در سه مرحله مورد بررسی قرار گرفته و نهایتاً نتایج زیر به تفکیک هر مقام کسب گردید: (نتایج کامل قضاوت برای هر یک از 419 ایده در پیوست شماره یک درج گردیده است)

- 8 ایده ، مقام گزینه (ایده های برتر) را کسب نمودند (جدول شماره 19 و پیوست شماره 5 نمایشگر گزینه های نهایی شده در فاز قضاوت است)
- 190 ایده ، مقام توصیه را کسب نمودند (مشروحه در پیوست 4)
- 39 ایده ، مقام تذکر را کسب نمودند (مشروحه در پیوست 3)
- 182 ایده مقامی کسب ننموده و در وضعیت ایده باقی ماندند (مشروحه در پیوست 2)

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 13 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

شرح ایده هایی که مقام گزینه (ایده برتر) را در فاز قضاوت کسب نموده اند:

- ❖ حذف پکیج متانول ایستگاه جدید تقویت فشار بینک
- ❖ بهینه سازی سیستم slug ایستگاه جدید تقویت فشار بینک
- ❖ تغییر مقصد خط کاندنسیت 4 اینچی از واحد بهره برداری بینک به واحد کلاستر
- ❖ حذف خط کاندنسیت و استفاده از خط لوله موجود انتقال کاندنسیت در ایستگاه تقویت فشار موجود
- ❖ کاهش سایز خطوط داخل منیفولد بینک از 6 اینچ به 4 اینچ
- ❖ یکی کردن کمپرسورهای هوای ابزار دقیق و نیتروژن
- ❖ حذف پمپ Oil Sump Pit (P-1701) منیفولد بینک و تخلیه مایعات داخل Oil Sump Pit بصورت دستی تخلیه
- ❖ تغییر ابعاد ساختمان سویچگیر چاه های W007S و W0046S و چاههای تعمیری

(4) فعالیت های انجام شده در فاز 4 (فاز توسعه)

بعد از اتمام فاز قضاوت در تاریخ 1400/10/15 بر اساس نظر اعضاء کارگاه مطالعات و قبول مسئولیت شرکت هیرگان انرژی مقرر شد که مطالعات بررسی ، توسعه و امکان سنجی پنج گزینه (ایده برتر) منتخب در فاز قضاوت و مشروحه در در جدول شماره 19 توسط شرکت هیرگان انرژی انجام پذیرد .

واحد مهندسی شرکت هیرگان انرژی پس از توافق انجام شده فوق الذکر، فعالیت های بررسی ، توسعه و امکانسنجی خود را بر پنج گزینه (ایده برتر) منتخب فاز قضاوت را از تاریخ 1400/10/16 شروع و در تاریخ 1400/10/26 به اتمام رسانید و نتایج حاصله را برای هر گزینه در فرم توسعه مربوطه درج نمود و در چارچوب نتایج حاصله فوق الذکر ، وضعیت مقام های اجرایی ایده ها به شرح ذیل تغییر و نهایی گردید

- 5 ایده ، مقام گزینه (ایده های برتر) را کسب نمودند (جدول شماره 20 و پیوست شماره 5نمایشگر نتیجه مطالعات گزینه های نهایی شده در فاز توسعه است)
- 193 ایده ، مقام توصیه را کسب نمودند (مشروحه در پیوست 4)
- 39 ایده ، مقام تذکر را کسب نمودند (مشروحه در پیوست 3)
- 182 ایده مقامی کسب ننموده و در وضعیت ایده باقی ماندند (مشروحه در پیوست 2)

(5) فعالیت های انجام شده در فاز 5 (فاز ارائه)

پس از اتمام فاز توسعه ، جلسه اختتامیه ، در تاریخ 1400 10/28 با حضور اعضای کارگاه مطالعات تشکیل و پنج گزینه منتخب فاز توسعه مندرج در جدول شماره 20 مورد نقد و بررسی قرار گرفته و نهایتاً ، پنج گزینه ذیل مورد تأیید قرار گرفتند.

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 14 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

شرح گزینه های نهایی منتخب در فاز ارائه :

1. حذف پکیج متانول ایستگاه جدید تقویت فشار بینک
2. بهینه سازی سیستم slug ایستگاه جدید تقویت فشار بینک
3. تغییر مقصد خط کاندنسیت 4 اینچی از واحد بهره برداری بینک به واحد کلاستر
4. حذف خط کاندنسیت و استفاده از خط لوله موجود انتقال کاندنسیت در ایستگاه تقویت فشار موجود
5. تغییر ابعاد ساختمان سویچگیر چاه های W007S و W0046S و چاههای تعمیری

(6) اهم نتایج حاصله از کل مطالعات

- ❖ طی اطلاعات مندرج در فرم های توسعه هر یک از 5 گزینه نهایی شده در فاز ارائه (که در پیوست شماره 6 درج گردیده اند) ، تأثیرات مالی گزینه ها بر پروژه ، به شرح جداول شماره 21 هر یک از گزارش ها ، موجب کاهش 2.3٪ از کل هزینه های اجرای EPC (CAPEX) خواهد شد .
- ❖ طی اطلاعات مندرج در فرم های توسعه هر یک از گزینه های نهایی شده در فاز ارائه (که در پیوست شماره 6 درج گردیده اند) ، تأثیرات مالی گزینه ها بر فعالیت های بهره برداری ، به شرح جدول شماره 22 هر یک از گزارش ها ، موجب کاهش خوبی از کل هزینه های بهره برداری (OPEX) به میزان 0.1375٪ خواهد بود.
- ❖ طی اطلاعات مندرج در فرم های توسعه هر یک از گزینه های نهایی شده در فاز ارائه (که در پیوست شماره 6 درج گردیده اند) ، تأثیرات زمانی گزینه ها بر فعالیت های اجرای پروژه (EPC) ، به شرح جداول شماره 23 هر یک از گزارش ها ، موجب کاهش 4 ماه از کل زمان برآورد شده علی الخصوص زمان اجرای پروژه خواهد شد .
- ❖ طی اطلاعات مندرج در فرم های توسعه هر یک از گزینه های نهایی شده در فاز ارائه (که در پیوست شماره 6 درج گردیده اند) ، میزان امکان پذیری اجرای گزینه های نهایی شده طبق جداول شماره 32 هر یک از گزارش ها ، در حد قابل اجرا به میزان 70 الی 90 درصد می باشد .

ملاحظه : با توجه به اینکه مسیر بحرانی در حین کار بصورت دینامیکی متغیر خواهد بود ، لذا نصف زمان های کاهش محاسبه شده در جداول 23 هر یک از گزارش ها ، به منظور تأثیر گزینه ها بر کاهش کل زمان یا تأخیرات کل پروژه ، در نظر گرفته شده است .

❖ طی اطلاعات مندرج در فرم های توسعه هر یک از گزینه های نهایی شده در فاز ارائه (که در پیوست شماره 6 درج گردیده اند) ، تأثیرات گزینه ها بر اهداف مطالعات با توجه به جداول 24 الی 27 ، و نهایتاً جدول شماره 28 هر یک از گزارش ها ، موجب ارتقاء اهداف به میزان نسبتاً خوبی و خصوصاً زمان پروژه به میزان زیادی خواهد شد .

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 15 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

- ❖ طی اطلاعات مندرج در فرم های توسعه هر یک از گزینه های نهایی شده در فاز ارائه (که در پیوست شماره 6 درج گردیده اند) ، تأثیرات گزینه ها بر فعالیت های اجرای پروژه (EPC) در چارچوب نکات قوت و ضعف مندرج در جداول شماره 29 هریک از گزارش ها ، در جمع مثبت و موجب ارتقاء خواهند شد .
- ❖ طی اطلاعات مندرج در فرم های توسعه هر یک از گزینه های نهایی شده در فاز ارائه (که در پیوست شماره 6 درج گردیده اند) ، تأثیرات گزینه ها بر فعالیت های بهره برداری در چارچوب نکات قوت و ضعف مندرج در جداول شماره 30 هریک از گزارش ها ، در جمع مثبت و موجب ارتقاء خواهند شد .
- ❖ طی اطلاعات مندرج در فرم های توسعه هر یک از گزینه های نهایی شده در فاز ارائه (که در پیوست شماره 6 درج گردیده اند) ، تأثیرات گزینه ها بر وضعیت تعاملی پروژه با ذینفعان اصلی خود در جمع مثبت و موجب ارتقاء، به شرح جدول شماره 31 هریک از گزارش ها می باشد.
- ❖ طی اطلاعات مندرج در فرم های توسعه هر یک از گزینه های نهایی شده در فاز ارائه (که در پیوست شماره 6 درج گردیده اند)، گزینه ها بر ریسک های تعریف شده پروژه تأثیر قابل توجه ای نداشته .
- ❖ طی اطلاعات مندرج در فرم های توسعه هر یک از گزینه های نهایی شده در فاز ارائه (که در پیوست شماره 6 درج گردیده اند)، و محاسبات انجام شده در جداول شماره 33 و 34 هر یک از گزارش ها، در کل تأثیرات گزینه ها بر اهداف پروژه موجب ارتقاء شاخص ارزش پروژه به میزان 18.44٪ می گردد.

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 16 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

فصل 2

شرح فعالیت ها و نتایج حاصله از

پیش کارگاه

مطالعات مهندسی ارزش انجام شده

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 17 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	
								D05

فصل 2 - شرح فعالیت ها و نتایج حاصله از پیش کارگاه مطالعات مهندسی ارزش

1- خلاصه شرح فعالیت های انجام شده در پیش کارگاه

پیش کارگاه که در تاریخ های 1400/10/1 و 1400/10/4 و به مدت 14 ساعت و با حضور افراد مشروحه در جدول شماره یک ، تشکیل گردید ، فعالیت ها این فاز طبق نمودار شماره 1 انجام پذیرفت که شرح و نتایج هر کدام متعاقباً ارائه می گردد:

نمودار شماره 1 - مراحل انجام شده در پیش کارگاه



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 18 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

جدول 1- لیست شرکت کنندگان در پیش کارگاه

اعضاء شرکت کننده در پیش کارگاه			
ردیف	نام و نام خانوادگی	سازمان محل خدمت	سمت
1	وحید عبدشاهی	شرکت توسعه پتروایران	رئیس مهندسی
2	سپیده اکبری	شرکت توسعه پتروایران	کارشناس ارشد کنترل و ابزار دقیق
4	ساسان فرامرزپور	شرکت توسعه پتروایران	سرپرست فرآیند
5	فرشید امیری	شرکت توسعه پتروایران	سرپرست خطوط لوله و خوردگی
6	محمد فکور	شرکت توسعه پتروایران	کارشناس فرآیند
7	هدیه ناصری زاده	شرکت توسعه پتروایران	سرپرست مکانیک
8	مسعود اصغر نژاد	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	رئیس مهندسی
9	پریسا حاجی صادقی	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	سرپرست کنترل ابزار دقیق و مخابرات
10	امیر حسین صابر باغبان	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	سرپرست ایمنی
11	سعید قنبری	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	کارشناس ارشد فرآیند
12	محسن آریا فر	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	سرپرست فرآیند
13	حمید آدینه	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	سرپرست مکانیک
14	هومن شاهرخی	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	سرپرست لوله کشی، خط لوله و متریل
15	کامران جناب	شرکت سیراف	راهبر مطالعات ارزش
16	بابک نیکوفر	شرکت سیراف	همیار راهبر پروژه
17	حسین پیرهادی	شرکت سیراف	عضو تیم پروژه
18	محمد بهرامی	شرکت سیراف	عضو تیم پروژه

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 19 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

خلاصه مراحل اجرای پیش کارگاه به شرح ذیل انجام گردید:

تدوین استراتژی های کارگاه مطالعه

- ☐ تعیین محدوده مطالعات ارزش
- ☐ تعیین اهداف مهندسی ارزش پروژه
- ☐ وزن دهی اهداف از دیدگاه اهمیتی
- ☐ بررسی وضعیت میزان تحقق اهداف در فعالیت های اجرای پروژه
- ☐ تعیین ذینفعان پروژه
- ☐ بررسی مشکلات تعاملی ذینفعان در راستای عملیات اجرایی پروژه
- ☐ تعیین خط قرمزها و موارد ممنوعه در مطالعات ارزش

تحلیل کارکردی

- ☐ تعیین کارکردهای
- ☐ تدوین نمودار FAST و تحلیل کارکردی پروژه

تحلیل ریسک های پروژه

- ☐ گروه بندی ریسک های موجود
- ☐ تعیین ریسک های هر گروه
- ☐ تعیین اندازه شدت هر یک از ریسک ها
- ☐ تعیین عوامل تاثیر گذار بر هر یک از ریسک ها

عارضه یابی نتایج عملکرد در اجرای پروژه

- ☐ بررسی نتایج عملکردی پروژه و تعیین عارضه های حاصله از آن
- ☐ بررسی عارضه های حاصله و مشخص کردن علل ایجادی هر یک از آنها

تعیین مشخصه های اصلی عملکردی:

- ☐ تعیین محدوده مشخصه های عملکردی
- ☐ تعیین مشخصه های اصلی عملکردی هر یک از محدوده ها

تدوین برنامه های اجرایی کارگاه مهندسی ارزش:

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 20 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

❑ تدوین برنامه حضور افراد در کارگاه مهندسی ارزش

❑ تدوین برنامه کارگاه مهندسی ارزش

❑ تدوین برنامه اطلاعات لازمه و نحوه جمع آوری آنها



شرح کامل هر یک از مراحل فوق الذکر، متعاقباً ارائه می گردد

مرحله 1-1) شرح استراتژی های نهایی شده جهت اجرای کارگاه

در این مرحله، تصمیمات استراتژیک جهت کارگاه مورد بررسی قرار گرفته و تصمیمات لازمه به شرح زیر اخذ گردید:

❑ 1-1-2- تعیین محدوده مطالعات ارزش

❑ 2-1-2- تعیین اهداف مهندسی ارزش پروژه و وزن دهی و تعیین موقعیت آنها

❑ 3-1-2- تعیین ذینفعان پروژه

❑ 4-1-2- تعیین خط قرمزها و موارد ممنوعه در مطالعات ارزش

1-1-1- محدوده انجام مطالعات مهندسی ارزش

در ابتدا توسط اعضای حاضر در جلسه پیش کارگاه، محدوده ای که مطالعات مهندسی ارزش این پروژه می باید در چارچوب آن مورد بررسی قرار گیرد، به شرح زیر تعیین شد، تا مراحل و فازهای مطالعات کارگاه مهندسی ارزش در این چارچوب صورت پذیرند.



❖ تاسیسات سرچاهی ها و برق رسانی به آنها

❖ خطوط لوله از سرچاهی ها به منیفولد

❖ مجموعه منیفولد

❖ مجموعه Slug Catcher و خط لوله انتقال میعانات گازی

❖ خط لوله انتقال گاز از گلخاری به ایستگاه تقویت فشار گاز

❖ ایستگاه تقویت فشار گاز و نم زدایی

❖ خط لوله انتقال گاز به واحد تزریق گاز سیاهمکان

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 21 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

1-2- بررسی اهداف مطالعات مهندسی ارزش

جهت بررسی اهداف مطالعات ارزش در کارگاه، مراحل زیر به ترتیب انجام گردیدند:

تدوین استراتژی

بررسی اهداف

1- تعیین اهداف

2- وزن دهی اهداف

3- ارزیابی اهداف

1- تعیین اهداف :

منظور اهدافی است که می بایست مجموعه نتایج مطالعات مهندسی ارزش این پروژه به آنها دست یابد که بنا بر نظر جمع حاضر در پیش کارگاه، به شرح ذیل تعیین گردید تا مطالعات مهندسی ارزش این پروژه، در راستای برآورد سازی آنها پیش رود:

✓ بهینه سازی هزینه های CAPEX

✓ بهینه سازی هزینه های OPEX

✓ کاهش زمان / تأخیرات اجرای قرارداد

✓ ارتقاء کیفیت (پایداری و سهولت بهره برداری)

2- وزن دهی اهداف :

با توجه به اینکه اهداف تعریف شده نسبت به پروژه از اهمیت یکسانی برخوردار نیستند ، بنابراین پس از تعیین اهداف مطالعات مهندسی ارزش ، با استفاده از متد ماتریس مقایسه زوجی دو طرفه ، وزن دهی بر روی آنها انجام گردید که نتایج بررسی این متد در ماتریس زیر نمایش داده شده است .

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 22 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	
								D05

جدول 2- ماتریس مقایسه زوجی دو طرفه وزن دهی به اهداف

				امتیاز	وزن	اهداف	کد
B	C	D					
A	A 8	A 8	A 8	24	33.33	بهینه سازی هزینه های CAPEX	A
	B 4	C 4	D 4				
	B	B 4	B 6	14	19.44	بهینه سازی هزینه های OPEX	B
		C 8	D 6				
	C	C 8	20	27.78	کاهش زمان / تأخیرات اجرای قرارداد	C	
		D 4					
		D	14	19.44	ارتقاء کیفیت (پایداری و سهولت بهره برداری)		D
				72	100		

شرح ارزیابی	عدد ارزیابی
کاملاً با ارزش تر	۱۲
با ارزش تر	۱۰
نسبتاً با ارزش تر	۸
هم ارزش	۶
نسبتاً کم ارزش تر	۴
کم ارزش تر	۲
بی ارزش	۰

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 23 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

نهایتاً با توجه به نتایج حاصله از متد ماتریس مقایسه زوجی دو طرفه بالا ، وزن اهداف با توجه به اولویت، در جدول شماره 3 مشخص گردیده‌اند:

جدول 3- شرح اهداف و وزن آنها (بر اساس اولویت)

وزن اهداف	شرح اهداف
33	بهینه سازی هزینه های CAPEX
28	کاهش زمان / تأخیرات اجرای قرارداد
20	ارتقاء کیفیت (پایداری و سهولت بهره برداری)
19	کاهش هزینه های OPEX

3- ارزیابی اهداف :

پس از مرحله وزن دهی، اهداف تعیین شده توسط افراد حاضر در پیش کارگاه از دیدگاه میزان موفقیت در تحقق آنها در طراحی و عملیات انجام شده، مورد ارزیابی قرار گرفتند که نتایج آن در جدول شماره 4 درج گردیده است. این ارزیابی بر مبنای میزان تأمین اهداف تا زمان برگزاری پیش کارگاه می‌باشد:

جدول 4- برآورد میزان تحقق اهداف

برآورد میزان تأمین نیازها و خواسته های مورد انتظار از اهداف تا این مرحله از پروژه					شرح اهداف
ناچیز	کم	نسبتاً	زیاد	کاملاً	
<30	-50٪ 30٪	-70٪ 50٪	70٪-90	>90	
*	*				بهینه سازی هزینه های CAPEX
*	*				بهینه سازی هزینه های OPEX
*					کاهش زمان / تأخیرات اجرای قرارداد
			*		ارتقاء کیفیت (پایداری و سهولت بهره برداری)

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 24 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

1-1-3- ذینفعان پروژه و نوع انتفاع آنها

در این مرحله، ذینفعان پروژه توسط اعضای شرکت کننده به صورت زیر تعیین گردید:



- ☐ شرکت مناطق نفت خیز جنوب
- ☐ شرکت پترو ایران
- ☐ مشارکت شرکت های هیرگان انرژی و طرح و بازرسی
- ☐ پیمانکاران
- ☐ تأمین کنندگان
- ☐ بهره بردار
- ☐ پدافند غیرعامل
- ☐ ارگان های دولتی ذینفع

معارضین و افراد بومی مشکلات قابل ملاحظه در چارچوب تعامل با ذینفعان فوق الذکر که بتوان در کارگاه مطالعات ارزش مورد بررسی قرار داده و مشکلات مربوطه را رفع نمود، به شرح جدول شماره 5 می باشند:

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 25 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	

جدول 5 - ذینفعان پروژه و مشکلات تعاملی آنها

ذینفعان اصلی پروژه	
نام ذینفع اصلی پروژه	مشکلات تعاملی مهم ذینفع در ارتباط با پروژه
شرکت مناطق نفت خیز جنوب	تعدد نقطه نظرات طولانی بودن زمان اعلام نظرات
شرکت پترو ایران	بروکراسی تصمیم گیری
مشارکت شرکت های هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	مشکل در جذب نیروهای متخصص و موثر کافی بعثت مهاجرت نیروهای متخصص به خارج کشور کمبود نقدینگی به علت عدم اطمینان از پرداخت به موقع
پیمانکاران	کمبود نیروهای متخصص و موثر تأخیر در اجرای قراردادها ناکافی بودن کیفیت کار کمبود نقدینگی به علت عدم اطمینان از پرداخت به موقع اجبار به استفاده از پیمانکاران بومی
تأمین کنندگان	تحریم و محدود شدن امکان خرید از سازندگان خارجی ضعف فنی تأخیر در اجرای قراردادها
بهره بردار	کمبود اطلاعات مدون از واحدهای موجود
پدافند غیرعامل	
ارگان های دولتی ذینفع	اخذ مجوزهای مربوطه
معارضین و افراد بومی	زمانبری و مشکلات موجود در اخذ رضایت افراد بومی با توجه به مسئولیت اجتماعی استفاده از افراد بومی در ساخت ، کمبود نیروهای کارگری و فنی موثر

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 26 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

1-1-4- محدوده‌های ممنوعه در مطالعات ارزش پروژه

در این گام جهت جلوگیری از اتلاف وقت ، کلیه محدوده‌هایی که در مطالعات مهندسی ارزش پروژه قابل تغییر نبوده ، مشخص شده و به عنوان خطوط قرمز مطالعات ما شناخته شدند و سپس مقرر گردید که در مطالعات کارگاه وارد مباحثی که لازمه اجرای آنها تغییر در این موارد باشد ، وارد نگردیم.

تدوین استراتژی

بررسی ممنوعه ها

تحلیل کارکردی

تعیین
کارکردها

محدوده‌های ممنوعه در مطالعات مهندسی ارزش این پروژه به شرح زیر مشخص گردیدند:

- ❖ قوانین و محدودیت های زیست محیطی
- ❖ قوانین حریم
- ❖ موارد قراردادی
- ❖ الزامات و بخشنامه های دولتی
- ❖ عدول از حداقل های استاندارد
- ❖ افزایش بودجه پروژه

مرحله 1-2) تحلیل کارکردها

در این مرحله فعالیت‌ها در طی دو بخش زیر انجام پذیرفتند :

1- تعیین کارکردها

2- تدوین نمودار FAST

1- تعیین کارکردهای پروژه

به منظور تحلیل پروژه از دیدگاه کارکرد گرایی، ابتدا فعالیت های پروژه را در قالب یک تحلیل تجمیعی (محدوده شماره 1 زیر) بررسی و در نتیجه کل فعالیتها را جهت پوشش دهی تحلیل کارکردی کل پروژه ، به پنج محدوده تفکیکی زیر تقسیم نمودیم

- 1) تحلیل کارکردی تجمیعی
- 2) تحلیل کارکردی ایستگاه تقویت فشار گاز و SLUG CATCHER و خط لوله انتقال میعانات گازی
- 3) تحلیل کارکردی خط لوله گاز
- 4) تحلیل کارکردی تأسیسات سرچاهی و خطوط لوله به منیفولد
- 5) تحلیل کارکردی مجموعه منیفولد

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 27 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

تحلیل کارکردی

تحلیل FAST

سپس کارکردهای مشروحه زیر را برای هریک از محدوده های فوق الذکر بالا مشخص نمودیم :

- (1) کارکرد نهایی (Highest Order Function) : کارکردی که هدف نهایی را مشخص میکند
- (2) کارکرد اصلی (Basic Function) : کارکردی که راه رسیدن به هدف را مشخص میکند
- (3) کارکرد مورد نیاز جهت تحقق کارکرد اصلی هستند (Secondary Function) کارکرد ثانویه
- (4) کارکرد فراگیر (Pervasive function) : کارکردی که در تمامی کارکردهای ثانویه انجام گردد
- (5) کارکرد طراحی (Designing function) : کارکردی که که معیارهای طراحی را مشخص میکند
- (6) کارکرد ابتدایی (Initial Function) : کارکردی که نقطه آغاز فعالیت ها را مشخص می نماید

2- تدوین نمودار FAST پروژه

پس از تعیین کارکردهای پروژه در هر یک از محدوده های مشخص شده ، نمودارهای FAST در محدوده های مشخص شده و با رعایت نکات زیر ، توسط اعضاء بررسی و تکمیل گردید.

نمودارهای FAST تحلیل و تدوین شده در پیشکارگاه:

- (1) نمودار FAST تجمیعی
- (2) نمودار FAST ایستگاه تقویت فشار گاز و SLUG CATCHER و خط لوله انتقال میعانات گازی
- (3) نمودار FAST خط لوله گاز
- (4) نمودار FAST تأسیسات سرچاهی و خطوط لوله به منیفولد
- (5) نمودار FAST مجموعه منیفولد

نکات در نظر قرار گرفته شده در نمودارهای FAST :

- ❖ محدوده مطالعات مهندسی ارزش مشخص شده بطوریکه کارکردهای داخل این محدوده در مطالعات کارگاه مورد بررسی و تحلیل واقع می شوند و کارکردهای مرتبط با اهداف اصلی پروژه در سمت چپ خارج از محدوده و کارکرد ابتدایی پروژه در سمت راست خارج از محدوده قرار گرفته اند.
- ❖ کارکردهای مرتبط داده شده با خطوط افقی به طوری قرار گرفته اند که کارکرد یا کارکردهای واقع شده در سمت راست هر کارکرد چطور انجام شدن آن را توصیف می کند و کارکرد یا کارکردهای واقع شده در سمت چپ هر کارکرد توصیف گر چرا انجام شدن آن است.
- ❖ کارکردهای مرتبط با خطوط افقی نمایانگر اجرای همزمانی آنها یا پشتیبان بودن آنها می باشد.

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 28 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

- ❖ کارکرد نهایی (Highest Order Function) که در سمت چپ و خارج محدوده قرار گرفته اند.
- ❖ کارکرد اصلی (Basic Function) که بلافاصله بعد از کارکرد نهایی (از سمت راست) و در داخل محدوده مطالعات واقع شده است
- ❖ کارکرد ثانویه (Secondary Function) که بعد از کارکرد اصلی (از سمت راست) و در داخل محدوده قرار گرفته اند.
- ❖ کارکرد فراگیر (Pervasive function) که در گوشه سمت راست بالای نمودار قرار گرفته است .
- ❖ کارکرد طراحی (Designing function) که همان اهداف مطالعات تعریف شده می باشند و بدین دلیل در نمودار نمایش داده نشده اند .
- ❖ کارکرد ابتدایی (Initial Function) که در سمت راست خارج از محدوده قرار گرفته اند .

ملاحظه:

جهت مدیریت زمان و جلوگیری از اتلاف وقت اعضاء تیم کارگاه مطالعات ، در هر یک از نمودارهای FAST ، میزان قابلیت ایجاد تغییر های موفق در کارکردهای اصلی و ثانویه توسط اعضاء حاضر در جلسه مورد بررسی و تحلیل واقع گردید و در چارچوب جدول شماره 6 ، قابلیت تغییر و موفقیت مطالعات بر هر یک از کارکردها با رنگ مورد توافق اعضاء (سبز / آبی / زرد / قرمز) مشخص شد و نهایتاً تصمیم بر این گردید که کارکردهایی که با رنگ سبز و آبی مشخص شده اند مورد مطالعه قرار گیرند و کارکردهای زرد و قرمز در مطالعات کنار گذاشته شوند .

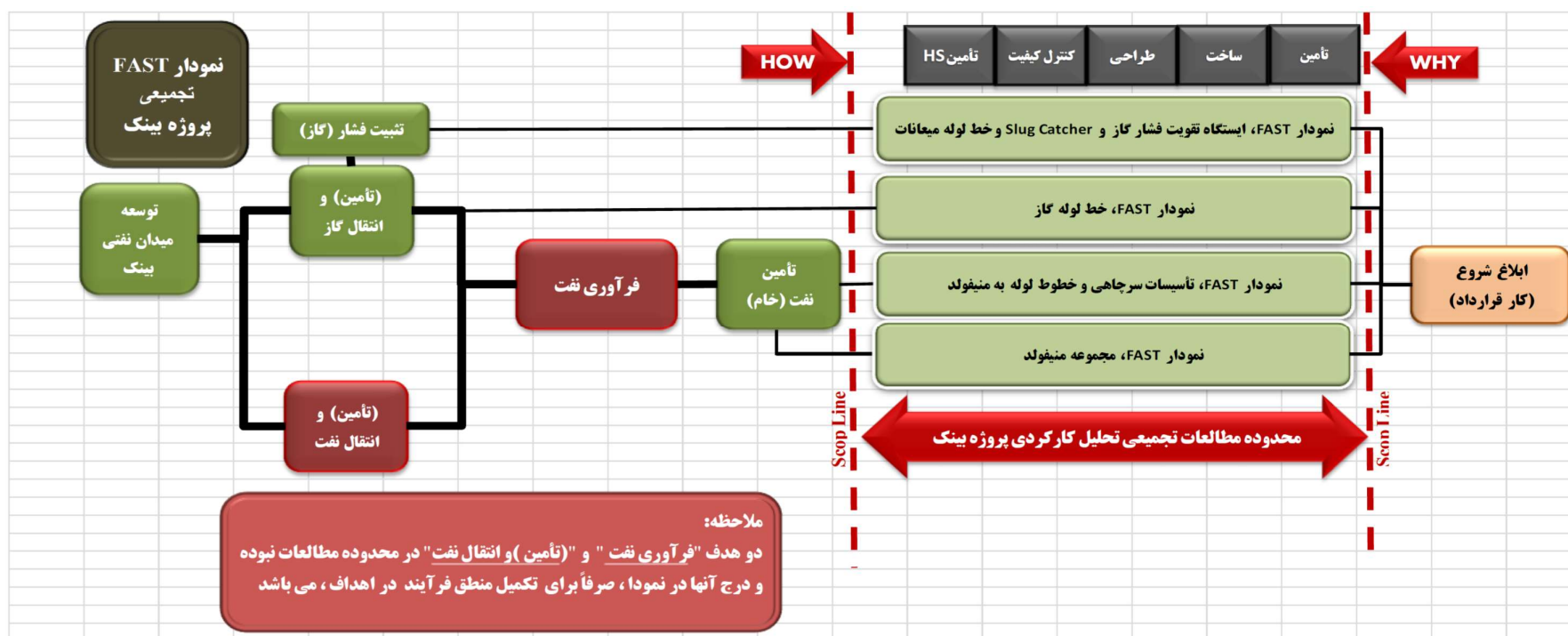
قابل ذکر است که با توجه به نظر اعضاء پیش گارگاه و موقعیت زمانی پروژه ، تمامی کارکردها در محدوده رنگ سبز بوده و مورد مطالعه قرار خواهند گرفت .

جدول 6 - چارچوب ارزیابی میزان موفقیت ، مطالعه بر کارکردهای ثانویه و اصلی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 29 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

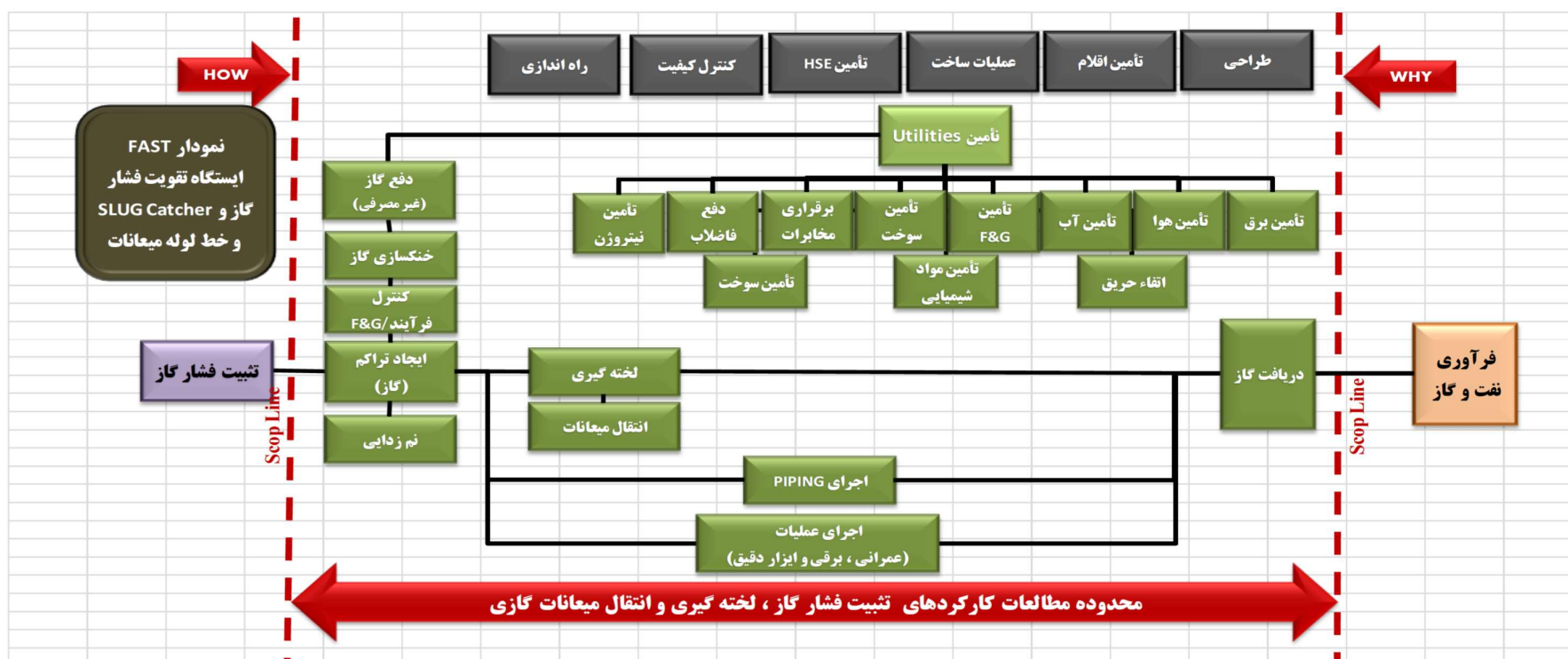
رنگ	میزان موفقیت در انجام مطالعه بر کارکرد	احتمال دستیابی به گزینه های نتیجه شده (از مطالعه بر کارکرد) که تأثیر موثری بر اهداف مطالعات خواهند داشت
سبز	زیاد	حدود ۷۵٪ الی ۱۰۰٪
آبی	نسبتاً	حدود ۴۰٪ الی ۷۴٪
زرد	کم	حدود ۵٪ الی ۳۹٪
قرمز	ناچیز	حدود ۰٪ الی ۴٪

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 HIRGAN ENERGY 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 30 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تهیه‌لات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 31 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

نمودار شماره 3 : نمودار تحلیلی FAST ایستگاه تقویت فشار گاز و SLUG CATCHER و خط لوله انتقال میعانات گازی



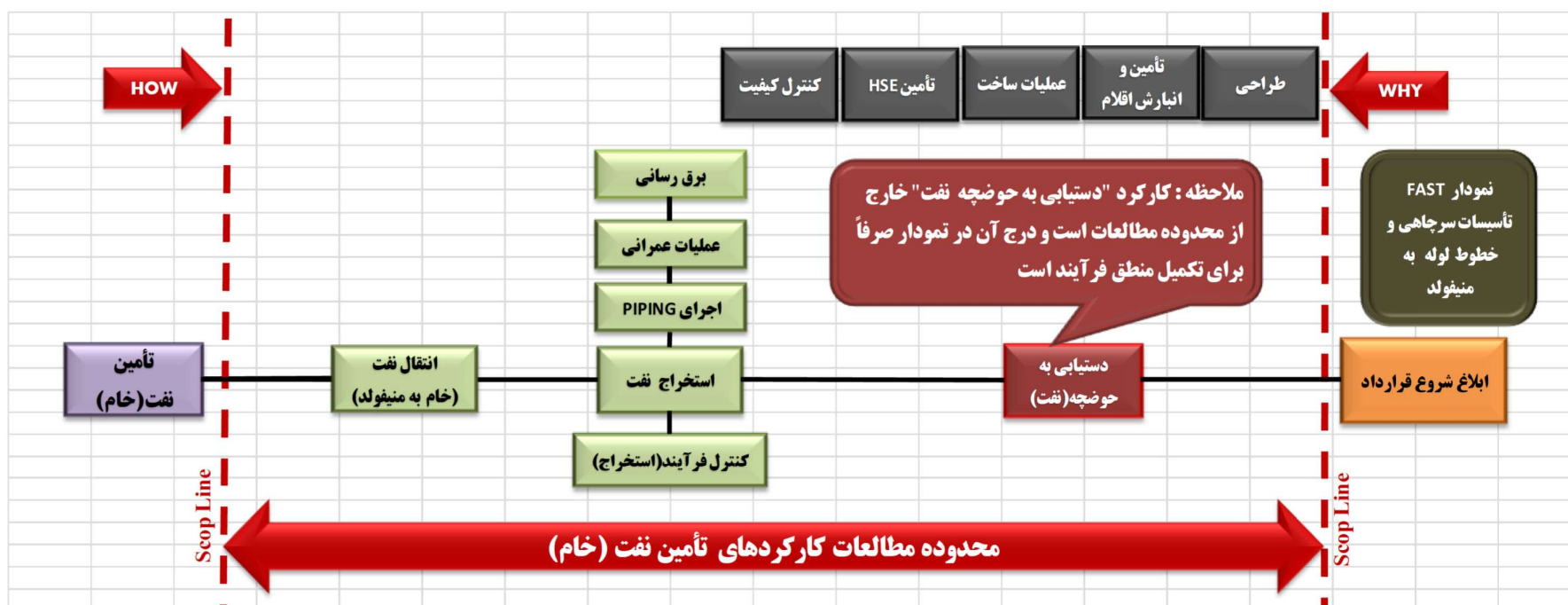
 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 32 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

نمودار شماره 4: نمودار تحلیلی FAST خط لوله گاز



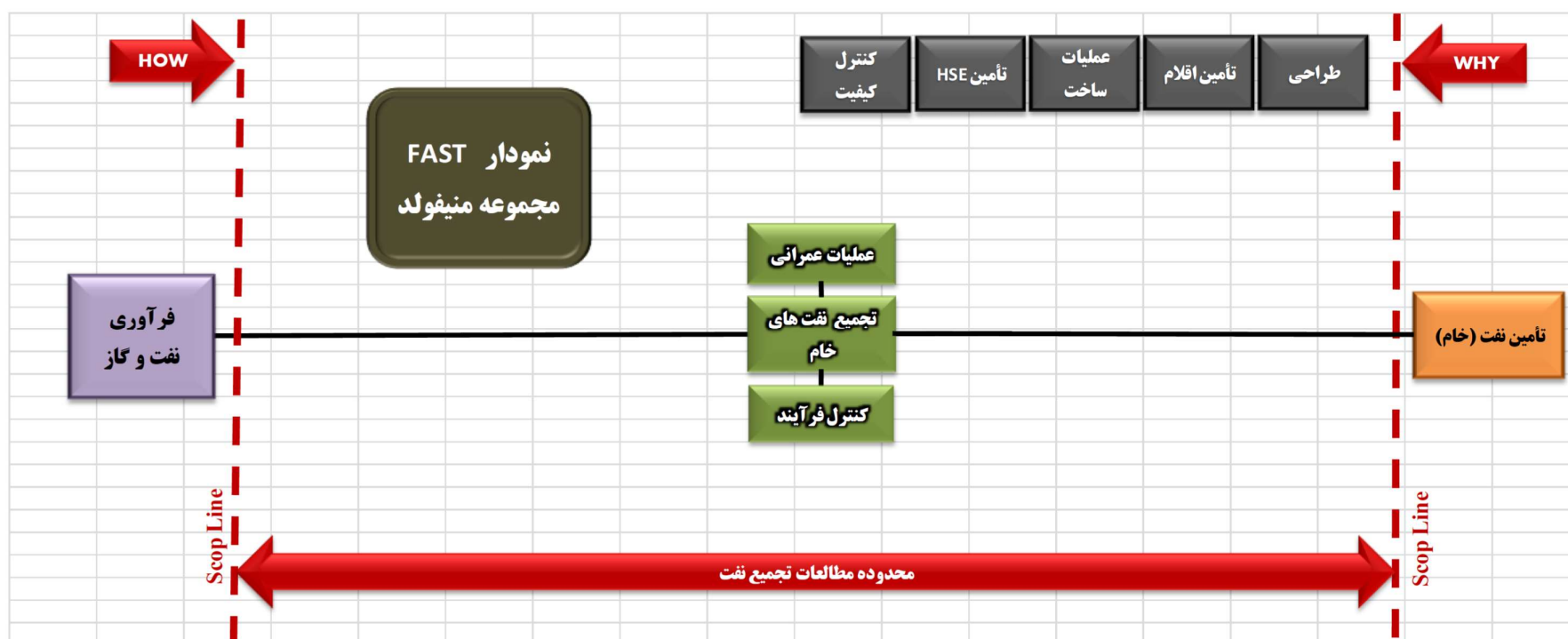
 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 33 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

نمودار شماره 5 - نمودار تحلیلی FAST ، تأسیسات سرچاهی و خطوط لوله به منیفولد



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 34 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

نمودار شماره 6 : نمودار تحلیلی FAST مجموعه منیفولد



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 35 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

مرحله 1-3) بررسی ریسک‌های وارد بر پروژه

در این مرحله ریسک‌های وارد بر پروژه و شاخص شدت آنها به شرح و ترتیب گام‌های ذیل مورد بررسی قرار گرفته‌اند:

گام اول : گروه بندی ریسک‌ها

در این گام طبق نظر اعضای حاضر در پیش کارگاه، ریسک‌های موجود در اجرای پروژه به صورت کلی و در قالب ریسک‌های مربوط به مراحل عملیاتی EPC، مورد بررسی قرار گرفتند .

گام دوم : تعیین ریسک‌ها

سپس ریسک‌هایی که می‌توانند بر مراحل EPC پروژه موثر باشند ، بررسی و به شرح ذیل مشخص ، تعریف و در جدول شماره 10 ، درج گردیدند :

✓ عدم امکان تأمین / مشکلات تأمین بعضی از اقلام موثر بر پروژه

✓ موانع ناشی از عوامل طبیعی و محیطی

✓ به نفت نرسیدن

✓ توقف /فسخ قرارداد

گام سوم : تحلیل ریسک‌ها

در این گام از دیدگاه شاخص شدت خطر ریسک ، تحلیل ها لازم به شرح و ترتیب موارد زیر بر روی هر ریسک انجام شد :

- تعیین سطح شدت اثر هر ریسک طبق جدول 7 مشخص و در جداول مربوط به ریسک‌ها درج شده است.
- تعیین میزان سطح احتمال وقوع هر ریسک در چارچوب جدول 8 مشخص و در جدول مربوط به ریسک‌ها درج شده است.
- پس از تعیین سطوح تعیین شده بالا، در چارچوب ماتریس مندرج در جدول شماره 9 ، شدت خطر هر یک از ریسک‌ها تعیین و در جداول شماره 10 درج شده است.

گام چهارم : تعیین عوامل تأثیر گذار بر ریسک‌ها

در نهایت نیز عوامل تأثیر گذار بر ریسک تعیین و تعریف شده و در جداول شماره 10 درج گردیده است.

هر یک از ریسک‌های موجود در پروژه، در فاز خلاقیت کارگاه مطالعات مهندسی ارزش پروژه، به عنوان نقاط تمرکز بر ایده پردازی تعریف و مورد بررسی قرار خواهند گرفت و تلاش بر این خواهد بود تا ایده هایی در جهت کاهش ریسک‌های موجود ارائه گردد بطوریکه در فاز توسعه کارگاه، تأثیر هر گزینه در افزایش یا کاهش ریسک‌های موجود مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 36 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

جدول 7- نحوه سطح بندی شدت اثر ریسک

شرح	طبقه	نام
متوقف شدن کامل / از بین رفتن کامل سیستم / حذف موضوع / تاثیر جدی بر کیفیت	1	فاجعه آمیز
لطمه جدی به موضوع / توقف طولانی کار / خسارت های بزرگ مالی / تاثیر نسبتاً جدی بر کیفیت	2	بحرانی
لطمه نسبتاً جدی به موضوع / توقف نسبی کار / خسارت های نسبی مالی / تاثیر کم بر کیفیت	3	مرزی
لطمه کم به موضوع وارد شدن / توقف های مقطعی و کوتاه / خسارت های جزئی مالی	4	قابل صرف نظر

جدول 8- نحوه سطح بندی احتمال وقوع ریسک

شرح	حدود احتمال وقوع	سطح	نام سطح
به احتمال قوی خطر ریسک وجود دارد / به صورت مکرر در پروژه ها یا پروژه های مشابه اتفاق افتاده است.	بیش از 85٪	A	احتمال زیاد (مکرر)
احتمال خطر ریسک وجود دارد / در پروژه یا پروژه های دیگر این اتفاق چندین بار تکرار شده است.	85٪ الی 51٪	B	محتمل
احتمال خطر ریسک نسبتاً وجود دارد / در پروژه یا پروژه های دیگر کم و بیش این اتفاق رخ داده است.	50٪ الی 21٪	C	نسبتاً محتمل (گاه به گاه)
خطر ریسک با احتمال کم وجود دارد / احتمال رخ دادن اتفاق در طول عمر سیستم هر چند کم ولی وجود دارد.	20٪ الی 1٪	D	احتمال کم (جزئی)
احتمال وقوع بسیار ناچیز است / در طول عمر سیستم به ندرت رخ داده است به طوری که می توان فرض کرد که رخ نخواهد داد.	کمتر از 1٪	E	غیر محتمل

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 37 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	
								D05

جدول 9- ماتریس تعیین شدت خطر ریسک (شاخص شدت ریسک)

		طبقه شدت اثر ریسک			
		فاجعه بار (1)	بحرانی (2)	مرزی (3)	قابل صرف نظر (4)
سطح احتمال وقوع ریسک	A احتمال زیاد (مکرر)	1 A	2 A	3 A	4 A
	B محتمل	1 B	2 B	3 B	4 B
	C نسبتاً محتمل (گاه به گاه)	1 C	2 C	3 C	4 C
	D احتمال کم (جزئی)	1 D	2 D	3 D	4 D
	E غیر محتمل	1 E	2 E	3 E	4 E

منطقه قرمز: دامنه شدت خطر ریسک مخاطره آمیز (پر خطر) است و می باید جهت حفظ پروژه حتماً اقدام نمود.

منطقه نارنجی: دامنه شدت خطر ریسک بالا (خطرناک) است و نیازمند تصمیم گیری است.

منطقه زرد: دامنه شدت خطر ریسک قابل قبول (کم خطر) است ولی نیازمند تجدید نظر است.

منطقه کرم: دامنه شدت خطر ریسک قابل قبول (ناچیز) است و نیازمند تجدید نظر نیست.

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 38 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

جدول 10- ماتریس مدیریت ریسک پروژه

عوامل تأثیرگذار بر ریسک	ماتریسی شدت خطر ریسک	شدت اثر	احتمال وقوع	شرح ریسک																																						
مشکلات تامین مالی - تحریم - محدودیت های تامین کنندگان داخلی - مشکلات ترخیص کالا - نبود تامین کننده موثر بعثت تحریم در ایران - عدم همکاری تامین کنندگان خارجی بعثت تحریم - عدم تامین برخی محصولات به صورت مقطعی- تورم	<table><tr><td rowspan="5">احتمال وقوع</td><td>a</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>b</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>c</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>d</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>e</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۴</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="4">شدت اثر</td></tr></table>	احتمال وقوع	a					b					c					d					e							۱	۲	۳	۴			شدت اثر				بحرانی (۲)	مکرر- بیش از ۸۵٪ A	عدم امکان تأمین / مشکلات تأمینی بعضی از اقلام موثر بر پروژه
	احتمال وقوع		a																																							
			b																																							
c																																										
d																																										
e																																										
		۱	۲	۳	۴																																					
		شدت اثر																																								
	a																																									
	b																																									
مشکلات ناشی ازکرونا - مشکلات ناشی از معارضین - کمبود برق - کمبود آب - وضعیت آب و هوای منطقه ای - افزایش گرمایش هوا لزوم استفاده از افراد بومی - وجود ریزگردهای فصلی	<table><tr><td rowspan="5">احتمال وقوع</td><td>a</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>b</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>c</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>d</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>e</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۴</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="4">شدت اثر</td></tr></table>	احتمال وقوع	a					b					c					d					e							۱	۲	۳	۴			شدت اثر				بحرانی (۲)	محتمل - بین ۵۱٪ الی ۸۵٪ B	موانع ناشی ازعوامل طبیعی و محیطی
	احتمال وقوع		a																																							
			b																																							
c																																										
d																																										
e																																										
		۱	۲	۳	۴																																					
		شدت اثر																																								
	a																																									
	b																																									
اشتباه در مطالعات مخزن و برنامه حفاری	<table><tr><td rowspan="5">احتمال وقوع</td><td>a</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>b</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>c</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>d</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>e</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۴</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="4">شدت اثر</td></tr></table>	احتمال وقوع	a					b					c					d					e							۱	۲	۳	۴			شدت اثر				مرزی (۳)	جزئی- ۱٪ الی ۲۰٪ D	به نفت نرسیدن
	احتمال وقوع		a																																							
			b																																							
c																																										
d																																										
e																																										
		۱	۲	۳	۴																																					
		شدت اثر																																								
	a																																									
	b																																									
نادرست/عملیاتی نبودن برخی از موارد قرارداد - کمبودمنابع مالی از سوی کارفرما - کم شدن تقاضای نفت و گاز نسبت به عرضه - عدم پایبندی پیمانکار به قراردادها- قصور پیمانکاران فرعی - ربایی بودن قرارداد-تهدیدات پدافندی- مشکلات زیست محیطی	<table><tr><td rowspan="5">احتمال وقوع</td><td>a</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>b</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>c</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>d</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>e</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۴</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="4">شدت اثر</td></tr></table>	احتمال وقوع	a					b					c					d					e							۱	۲	۳	۴			شدت اثر				فاجعه آمیز (۱)	جزئی- ۱٪ الی ۲۰٪ D	توقف/ فسخ قرارداد
	احتمال وقوع		a																																							
			b																																							
c																																										
d																																										
e																																										
		۱	۲	۳	۴																																					
		شدت اثر																																								
	a																																									
	b																																									

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 39 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

مرحله 1-4- عارضه یابی

در این مرحله مطالعات عارضه یابی نتایج عملکرد پروژه ، طبق گام های مشروحه زیر ، تا مرحله تشخیص علل انجام پذیرفت بطوریکه مرحله اخذ راه حلهای رفع علل بر اساس اطلاعات حاصله در کارگاه مطالعات انجام پذیرد.

1-4-1 - تعیین عارضه

در این مرحله با در نظر گیری نتایج عملکردی حاصله از فرآیند های عملیاتی پروژه توسط اعضای حاضر در پیش کارگاه و بررسی عارضه های وارده بر آنها ، عارضه های اصلی تأثیرگذار بر پروژه (با نظر گیری اهداف مطالعات) ، به شرح زیر شناسایی و تعریف گردیدند.

عارضه یابی

تعیین عارضه ها

تعیین علل

عارضه های شناسایی شده

- 1) افزایش زمان پروژه نسبت به برآوردهای اولیه
- 2) افزایش هزینه های CAPEX نسبت به برآوردهای اولیه
- 3) بهینه نبودن عملیات تأمین
- 4) بهینه نبودن بسترهای لازمه جهت ایجاد نوآوری در ساخت و تأمین

1-4-2- بررسی و تشخیص علل ایجاد عارضه ها

اعضاء حاضر در پیش کارگاه ، پس از تشخیص عارضه ها ، هریک از آنها را مورد کنکاش قرارداد و علل ایجاد هریک از آنها را طبق نتایج مندرج در جدول شماره 11 مشخص نمودند ، تا نهایتاً در کارگاه به راه حلهای مناسبی که موجب رفع علل گردند دست یافته و بدین ترتیب بتوان ساختار اجرایی عملیات را ارتقاء داد .

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 40 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

جدول 11 - عارضه های حاصل از نتایج عملکردی و علل ایجاد آنها

جدول عارضه های حاصل از نتایج عملکرد پروژه		
ردیف	شرح عارضه	شرح علل ایجاد عارضه
1	افزایش زمان پروژه نسبت به برآوردهای اولیه	تأخیر در تامین کالا / عملیات اجرایی عدم نتیجه گیری از آزمایشات تغییر مشخصات فنی تغییر شرح کار مشکلات معارضین عدم تامین اعتبار بموقع تغییر سیاست ها و نقطه نظرات متعدد کارفرما مجوزهای مرتبط با حریم و تقاطع برنامه ریزی نامناسب عوامل طبیعی
2	افزایش هزینه های CAPEX نسبت به برآوردهای اولیه	افزایش قیمت تجهیزات افزایش تورمی قیمت ها تغییر مشخصات فنی مشکلات محیط زیستی افزایش کار / تغییر شرح کار مشکلات پیش بینی نشده مرتبط با حریم ها و تقاطع ها برآوردهای اکتشافی نادرست تغییر مسیر خطوط لوله بعثت بررسی اولیه نادرست
3	بهینه نبودن عملیات تأمین	مشکلات تامین از منابع خارجی محدودیت های تامین کنندگان داخلی مشکلات تامین منابع مالی مشکلات زمان بندی در خرید
4	بهینه نبودن بسترهای لازمه جهت ایجاد نوآوری در ساخت و تأمین	الزام به رعایت AVL کارفرما لزوم اجرا بر اساس مدارک AFC شده عدم وجود اتاق فکر در مقاطع مختلف پروژه

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 41 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

مرحله 1-5) بررسی مشخصه های اصلی عملکردی Functional Performance Specifications (FPS)

بررسی FPS

تعیین
محدوده ها

با توجه به نمودار شماره 8 ، هدف از تعریف مشخصه های اصلی کارکردی در این مرحله ، تفکیک موضوع مورد مطالعه به اجزاء هر چه کوچک تر در راستای تمرکز ذهن خلاق جمعی بر آنها و دستیابی هر چه بیشتر به ایده های موثر جهت دسترسی به اهداف ، می باشد.

نمودار شماره 7 : نمایش هدف از دستیابی به مشخص های اصلی کارکردی

بررسی FPS

تعیین محدوده ها

تعیین FPS ها

هدف از دستیابی به مشخصه های اصلی کارکردی



دستیابی به مشخصه های اصلی کارکردی در چهارچوب دو مرحله ذیل انجام گرفته است :

1- تعیین محدوده های FPS

2- تعیین FPS های هر محدوده

1- تعیین محدوده های FPS

در این بخش محدوده های اصلی کارکردی که می بایست مطالعات مهندسی ارزش در کارگاه بر محدوده آن موضوعات متمرکز گردد، طبق نمودار شماره 9 در چهارچوب کارکردهای هر یک از نمودارهای FAST ، ریسک ها ، ذینفعان و عارضه های تعریف و تدوین شده در پیش کارگاه ، تهیه و در جداول شماره 12 الی 16 و در ستون دامنه مشخصه های کارکردی " درج گردیده است .

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 42 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

نمودار شماره 8: چگونگی دستیابی به دامنه های مشخصه های اصلی کارکردی



2- تعیین مشخصه های اصلی عملکردی FPS

پس از تعیین محدوده های اصلی کارکردی که می باید مطالعات مهندسی ارزش در کارگاه بر دامنه موضوعات آنها متمرکز گردد، مشخصه های اصلی عملکردی (FPS) طبق نمودار شماره 9، برای هر یک از دامنه ها قبل از کارگاه تعیین می گردد، به نحوی که طبق نمودار شماره 10، تمرکز مطالعات کارگاهی بر آنها در مرحله ایده پردازی بصورت متمرکز سازی ذهن خلاق جمعی در چارچوب آنها آغاز می شود. لذا مشخصه های اصلی عملکردی مربوط برای هر یک از دامنه های تعریف شده در جداول شماره 12 الی 17 مشخص و در ستون مربوطه درج گردیده است، به نحوی که مطابق با دو شکل منظور شده در صفحه بعد، مشخصه های اصلی کارکردی تعریف گردیده اند.



نهایتاً با توجه به تصمیمات اخذ شده در مبحث تحلیل کارکردی، مقرر شد که کارکردهایی که با

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 43 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

رنگ سبز و آبی مشخص شده اند مورد مطالعه قرار گیرند و کارکردهای زرد و قرمز در مطالعات کنار گذاشته شوند و در صورت تصمیم
اعضاء کارگاه مطالعات بر هر یک از دامنه ها ، در چارچوب مطالعات قرار گرفته شوند .
البته قابل ذکر است که تمامی کارکردها با در نظر گیری موقعیت زمانی پروژه در محدوده سبز بوده و مورد مطالعه قرار خواهند گرفت .

نمودار شماره 9 : چگونگی دستیابی به مشخصه های اصلی کارکردی



نمودار شماره 10 : موارد کاربرد مشخصه های اصلی کارکردی در کارگاه

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 44 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	



جدول 12 - مشخصه های اصلی کارکردی نمودار FST ایستگاه تقویت فشار گاز ، لخته گیر و خط لوله میعانان گازی

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST تقویت فشار گاز، لخته گیر و خط لوله میعانان FPS(Functional Performance Specification)	
مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده	دامنه مشخصه های اصلی کارکردی
نوع کمپرسور نوع آرایش کمپرسورها نوع درایور بهینه سازی فونداسیون تجهیزات جانبی سیستم های کنترلی عملیات نصب و برنامه آن ارتقاء SAFETY ارتقاء HSE در این عملیات نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی در این مبحث	بهینه سازی ایجاد تراکم گاز از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی
نوع سیستم خنک کننده تعداد fan و موتور سازه و فونداسیون	بهینه سازی سیستم خنک سازی گاز از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 45 از 156
	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	
	D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST تقویت فشار گاز، لخته گیر و خط لوله میعانات FPS(Functional Performance Specification)	
دامنه مشخصه های اصلی کارکردی	مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده
	نحوه حفاظت در برابر ارتعاشات نحوه سیستم کنترل عملیات نصب و برنامه آن ارتقاء HSE در این عملیات نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی این مبحث
بهینه سازی دفع گازهای زائد از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی	بهینه سازی نوع تجهیزات / سیستم دفع بهینه سازی سیستم های کنترل بهینه سازی نحوه تخلیه فشار بهینه سازی فونداسیون بهینه سازی SAFETY بهینه سازی HSE در این عملیات بهینه سازی نحوه بازرسی و کنترل کیفیت بهینه سازی تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی این عملیات
بهینه سازی کنترل فرآیند از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی	Instrument سیستم های SCS و ESD و UCP کابل ها نحوه ارتباط بین سیستم ها اندازه گیری گاز بهینه سازی منطق بهره برداری بهینه سازی منطق قطع اضطراری سینی و نرده بان بهینه سازی تابلوها چیدمان اتاق کنترل ارتقاء SAFETY در این عملیات ارتقاء HSE در این عملیات نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 46 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST تقویت فشار گاز، لخته گیر و خط لوله میعانات FPS(Functional Performance Specification)	
دامنه مشخصه های اصلی کارکردی	مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده
	بهینه کردن طراحی این مبحث چیدمان سایت لوله کشی خطوط فرآیندی لوله کشی خطوط جانبی آنالیز تنش ساپورت لوله ها فونداسیون ها دسترسی تجهیزات نحوه عایق بندی جوشکاری تست هیدرواستاتیک جنس لوله نوع عایق نوع پوشش ها نوع شیرآلات جنس شیرآلات FIRE PROOFING جلوگیری از نشتی SAFETY HSE بازرسی و کنترل کیفیت تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی
بهینه سازی اجرای Piping از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی	
	بهینه سازی تأمین برق بهینه سازی نوع درایور ژنراتورها بهینه سازی ظرفیت ژنراتورها بهینه سازی خط انتقال برق بهینه سازی فونداسیون ها بهینه سازی پست ها و ترانسفورماتورها و کلیدها بهینه سازی سیستم های کنترل (PMS)
بهینه سازی تأمین برق از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 47 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST تقویت فشار گاز، لخته گیر و خط لوله میعانات FPS(Functional Performance Specification)	
دامنه مشخصه های اصلی کارکردی	مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده
	بهینه سازی الکتروموتورها بهینه سازی سیستم های حفاظتی بهینه سازی تابلوها بهینه سازی کابل های ارتباطی بهینه سازی سینی ها و نرده بان کابل بهینه سازی سیستم های روشنایی بهینه سازی حفاظت از صاعقه بهینه سازی سیستم حفاظت زمین بهینه سازی سیستم حفاظت الکترونیکی بهینه سازی سیستم UPS و باتری شارژر بهینه سازی چیدمان اتاق switch gear بهینه سازی عملیات نصب و برنامه آن بهینه سازی SAFETY بهینه سازی HSE در این عملیات بهینه سازی بازرسی و کنترل کیفیت بهینه سازی تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی این مبحث

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 48 از 156
	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	
	D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK	

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST تقویت فشار گاز، لخته گیر و خط لوله میعانات FPS(Functional Performance Specification)	
دامنه مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده	دامنه مشخصه های اصلی کارکردی
بهینه سازی نوع و تعداد کمپرسورها بهینه سازی سیستم کنترل بهینه سازی سیستم درایور بهینه سازی مخزن ذخیره بهینه سازی توزیع هوا بهینه سازی فونداسیون بهینه سازی تجهیزات جانبی بهینه سازی عملیات و برنامه نصب بهینه سازی SAFETY بهینه سازی HSE در این عملیات بهینه سازی بازرسی و کنترل کیفیت بهینه سازی تأمین اقلام این عملیات بهینه سازی طراحی این مبحث	بهینه سازی تأمین هوا از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی
بهینه سازی نحوه تأمین آب بهینه کردن روش ذخیره سازی روش بهینه تصفیه آب بهینه سازی پمپ ها بهینه کردن فونداسیونها کنترل بهینه سیستم بهینه کردن HSE این عملیات بهینه کردن بازرسی و کنترل کیفیت تأمین بهینه اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی این مبحث	بهینه سازی تأمین آب از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی
بهینه سازی نوع FLARE / STACK /تجهیزات جانبی بهینه سازی حجم گاز خروجی بهینه سازی سیستم های اندازه گیری و کنترل بهینه سازی نحوه تخلیه فشار بهینه سازی فونداسیون و ارتفاع STACK بهینه سازی SAFETY	بهینه سازی تأمین F&G از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 49 از 156
	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	
	D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK	

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST تقویت فشار گاز، لخته گیر و خط لوله میعانات FPS(Functional Performance Specification)	
دامنه مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده	دامنه مشخصه های اصلی کارکردی
بهینه سازی ساینر شبکه بهینه سازی HSE در این عملیات بهینه سازی نحوه بازرسی و کنترل کیفیت بهینه سازی تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی این عملیات	
نحوه تأمین آب آتش نشانی سیستم های خنک کننده FIRE FIGHTING SAFETY شبکه آب آتش نشانی سیستم های گازی (CO2) PERSONAL SAFETY بهینه سازی HSE در این عملیات نحوه بهینه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این عملیات بهینه کردن طراحی این مبحث	بهینه سازی اطفاء حریق از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی
کنترل فشار و دما سازه و فونداسیون جداسازی و تصفیه ذخیره سازی سوخت سیستم تخلیه مایعات و گازها سیستم اندازه گیری و کنترل SAFETY در این عملیات عملیات نصب و برنامه آن عملیات HSE در این عملیات عملیات بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این عملیات بهینه کردن طراحی این مبحث	بهینه سازی تأمین سوخت از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 50 از 156
	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	
	D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK	

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST تقویت فشار گاز، لخته گیر و خط لوله میعان FPS(Functional Performance Specification)	
دامنه مشخصه های اصلی کارکردی	مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده
بهینه سازی برقراری مخابرات از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی	سیستم تلفن سیستم پیچینگ سیستم RTU شبکه LAN چگونگی HSE در طراحی و ساخت و تأمین این عملیات نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات
بهینه سازی دفع فاضلاب از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی	نوع سیستم فاضلاب صنعتی سیستم تصفیه فاضلاب بهداشتی ظرفیت شبکه فاضلاب چگونگی HSE در این عملیات نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش بهینه کردن طراحی این مبحث
بهینه سازی خطوط انتقال میعانانات گازی از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی	جنس و نوع و ضخامت و طول و سایز لوله پوشش دهی نحوه استقرار جاده های دسترسی مسیر ایجاد بستر و لوله گذاری عبور از موانع حفاظت کاتدیك سیستم کنترل اتصال لوله ها تستها ساپورت گذاری برای خطوط لوله جریانی جریان سازی نفت خام و راه اندازی خط ارتقاء SAFETY فرآیندی در این عملیات

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 51 از 156
	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	
	D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST تقویت فشار گاز، لخته گیر و خط لوله میعانات FPS(Functional Performance Specification)	
دامنه مشخصه های اصلی کارکردی	مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده
	ارتقاء HSE و نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی در رابطه با مبحث فوق
بهینه کردن سیستم تأمین نیتروژن از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی	نحوه بهینه ذخیره سازی نحوه بهینه تأمین نیتروژن بهینه سازی ظرفیت مخزن بهینه سازی سیستم کنترل بهینه سازی HSE در این عملیات بهینه سازی نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این عملیات بهینه کردن طراحی این مبحث
بهینه سازی عملیات عمرانی از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی	بهینه سازی سازه های صنعتی بهینه سازی ساختمان های غیر صنعتی بهینه سازی تسطیح زمین بهینه سازی محوطه سازی بهینه سازی جاده ها بهینه سازی فضای سبز بهینه سازی کانال ها بهینه سازی سایبان ها بهینه سازی سیستم های سرمایش و گرمایش بهینه سازی حصارکشی ایستگاه بهینه سازی سیستم های حفاظتی محوطه بهینه سازی دفع آبهای سطحی بهینه سازی تأسیسات آب و گاز بهینه سازی SAFETY بهینه سازی HSE در این عملیات بهینه سازی نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این عملیات بهینه سازی طراحی این مبحث

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 52 از 156
	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	
	D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST تقویت فشار گاز، لخته گیر و خط لوله میعانات FPS(Functional Performance Specification)	
دامنه مشخصه های اصلی کارکردی	مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده
نوع Slug Catcher System نحوه نصب Slug Catcher System فونداسیون ها محوطه سازی سیستم کنترل در Slug Catcher System ارتقاء SAFETY بهینه سازی نحوه بازرسی و کنترل کیفیت بهینه سازی تأمین اقلام این عملیات نصب، تست و راه اندازی	بهینه سازی Slug Catcher System از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی
نوع فرآیند نم زدایی نوع سیستم احیاء زمان و نحوه سوپچینگ بین احیا و نم زدایی فشار بهینه نم زدایی بهینه سازی حرارتی سیستم نم زدایی نوع کوره حرارتی نوع سیستم فیلتراسیون فونداسیون ها محوطه سازی ارتقاء SAFETY بهینه سازی نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نصب، تست و راه اندازی بهینه سازی تأمین اقلام این عملیات	بهینه سازی فرآیند نم زدایی از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 53 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST تقویت فشار گاز، لخته گیر و خط لوله میعانات FPS(Functional Performance Specification)	
مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده	دامنه مشخصه های اصلی کارکردی
چیدمان سایت لوله کشی خطوط فرآیندی لوله کشی خطوط جانبی اسلیپر و ساپورت لوله ها فونداسیون ها دسترسى تجهیزات نحوه عایق بندی جوشکاری تست هیدرواستاتیک جنس لوله نوع عایق نوع پوشش ها نوع شیرآلات جنس شیرآلات FIRE PROOFING جلوگیری از نشتی SAFETY بازرسی و کنترل کیفیت نوع و تأمین اقلام این بخش عملیات	بهینه سازی Piping لخته گیر و نم زدایی از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی
Field Instrument سیستم های DCS و ESD نحوه ارتباط و یکپارچگی بین سیستم ها موجود و جدید بهینه سازی منطق بهره برداری بهینه سازی منطق قطع اضطراری سینی و نرده بان و کابل ها بهینه سازی تابلوها چیدمان اتاق کنترل ارتقاء SAFETY در این عملیات نحوه نصب، FAT/SAT و راه اندازی و گارانتی نحوه بازرسی و کنترل کیفیت	بهینه سازی سیستم های کنترل فرآیند لخته گیر و نم زدایی از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 54 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST تقویت فشار گاز، لخته گیر و خط لوله میعانات FPS(Functional Performance Specification)	
مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده	دامنه مشخصه های اصلی کارکردی
نوع ونحوه بهینه تأمین اقلام این بخش بهینه سازی سیستم های اندازه گیری و کنترل بهینه سازی نحوه تخلیه فشار بهینه سازی SAFETY فلسفه سیستم F&G بهینه سازی نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نوع و بهینه سازی تأمین اقلام این بخش عملیات نصب، تست و راه اندازی	بهینه سازی تأمین F&G لخته گیر و نم زدایی از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی
بهینه سازی نحوه تأمین برق بهینه سازی ساینرینگ کابل های برق بهینه سازی فونداسیون ها بهینه سازی پست ها و ترانسفورماتورها و کلیدها بهینه سازی سیستم های کنترل (SCADA) بهینه سازی الکتروموتورها بهینه سازی سیستم های حفاظتی بهینه سازی تابلوها بهینه سازی کابل های ارتباطی و خطوط انتقال بهینه سازی سینی ها و نرده بان کابل بهینه سازی سیستم های روشنایی بهینه سازی حفاظت از صاعقه بهینه سازی سیستم حفاظت زمین بهینه سازی سیستم UPS و باتری شارژر بهینه سازی چیدمان اتاق switch gear بهینه سازی عملیات نصب و برنامه آن بهینه سازی SAFETY بهینه سازی موقعیت پست برق نوع و بهینه سازی تأمین اقلام این بخش عملیات	بهینه سازی تأمین برق لخته گیر و نم زدایی از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 55 از 156
	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	
	D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK	

جدول 13 - مشخصه های کارکردی نمودار FST خط لوله گاز

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST انتقال گاز FPS(Functional Performance Specification)	
دایره مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده	دامنه مشخصه های اصلی کارکردی
نحوه ریسه کردن نحوه بارگیری از دیو نحوه حمل لوله (از دیو به مسیر خط لوله) نحوه زیر سازی لوله در کانال نحوه لوله گذاری نوع ماشین آلات لوله گذاری اجرای HSE نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی در رابطه با مبحث فوق	بهینه سازی عملیات استقرار لوله ها از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی
نحوه انجام جوش نحوه خم کاری نوع ماشین آلات نوع تست جوش نوع الکترودها و یا مواد مصرفی نحوه پوشش دهی محل اتصال اجرای HSE در این عملیات نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی در این چارچوب	بهینه سازی عملیات اتصال لوله ها از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 56 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST انتقال گاز FPS(Functional Performance Specification)	
مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده	دامنه مشخصه های اصلی کارکردی
نحوه سند بلاست نحوه عایق کاری نحوه حمل نحوه بارگیری و تخلیه نحوه عایق سر جوش نحوه حفاظت از زنگ دائمی نحوه حفاظت از زنگ موقت Zinc Earthing Cell Polarisation Cell Test Point بستر آندی (موقت و دائم) نوع تست پوشش SAFETY فرآیند اجرای HSE نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نوع ونحوه تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی در رابطه با مبحث فوق	بهینه سازی عملیات حفاظت لوله ها از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 57 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST انتقال گاز FPS(Functional Performance Specification)	
دامنه مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده	دامنه مشخصه های اصلی کارکردی
نحوه انجام حفر کانال نحوه تعیین نقاط اندازه گیری اختلاف پتانسیل نحوه اجرای خاک سرنندی و بالشتک گذاری داخل کانال نحوه چاکی گذاری نحوه انجام Back Fill نحوه انجام Connection چگونگی نصب علائم خط لوله چگونگی عبور از جاده ها چگونگی عبور از آبروها چگونگی عبور از گسل ها چگونگی رعایت حریم ها چگونگی عبور از کوه ها چگونگی HSE در طراحی و ساخت و تأمین این عملیات نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی در رابطه با مبحث فوق	بهینه سازی عملیات بستر سازی خط لوله از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 58 از 156
	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	
	D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST انتقال گاز FPS(Functional Performance Specification)	
دامنه مشخصه های اصلی کارکردی	مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده
نوع و نحوه تامین ماشین آلات نحوه خاک برداری نرم نحوه خاک برداری سخت نحوه خاک برداری سنگی نحوه حمل خاک های مازاد انتخاب محل قرضه خاک نحوه شیب بندی ارتقاء SAFETY فرآیند نحوه احداث کانال های دفع آبهای سطحی نحوه مقاوم سازی جاده چگونگی نصب علائم چگونگی اجرای گرده ماهی عملیات HSE نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی در رابطه با مبحث فوق	بهینه سازی عملیات احداث جاده دسترسی از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی
نوع و نحوه کنترل فرآیند ایستگاه های مخابراتی نصب تجهیزات روی خط لوله فیبرنوری چگونگی HSE در طراحی و ساخت و تأمین این عملیات نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی در رابطه با مبحث فوق	بهینه سازی عملیات انتقال داده ها از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی
جنس لوله نوع لوله ضخامت لوله سایز لوله در نقاط مختلف نوع Casing و تجهیزات مربوطه	بهینه سازی عملیات تأمین و انبارش لوله ها از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 59 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST انتقال گاز FPS(Functional Performance Specification)	
دامنه مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده	دامنه مشخصه های اصلی کارکردی
الکترو د نحوه بارگیری از مبدا نحوه حمل لوله (از مبدا) نحوه تخلیه لوله نحوه دپو در محل محل دپو چگونگی HSE در طراحی و ساخت و تأمین این عملیات نحوه بازرسی و کنترل کیفیت بهینه کردن طراحی در رابطه با مبحث فوق نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات	
نوع و نحوه نصب تجهیزات ساخت ابنیه حصار کشی حفر گودال Valve Pit روش حفاظت از ایستگاه ها برق رسانی به ایستگاه ها نگاهی به SAFETY فرآیند اجرای HSE نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی	بهینه سازی عملیات برقراری ایستگاه های بین راهی از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 																
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT <table><tr><td>نسخه</td><td>سریال</td><td>نوع مدرک</td><td>رشته</td><td>تسهیلات</td><td>صادر کننده</td><td>بسته کاری</td><td>پروژه</td></tr><tr><td>D05</td><td>0002</td><td>RT</td><td>GE</td><td>120</td><td>PEDCO</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK	شماره صفحه : 60 از 156
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه											
D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK											

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST انتقال گاز FPS(Functional Performance Specification)	
دامنه مشخصه های اصلی کارکردی	مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده
اتصال خط به محل Feed نوع و نحوه اجرای تست پوشش / جوش / نشی / ایستگاهها جهت راه اندازی نحوه تامین آب یا مواد لازم جهت تست بهینه سازی عملیات رفع نواقص بهینه سازی عملیات تحویل دهی موقت / دائم بهینه سازی عملیات برچیدن کارگاه بهینه سازی عملیات HSE بهینه سازی عملیات بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی	بهینه سازی عملیات جریان سازی گاز در خط لوله (راه اندازی خط) از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی
رعایت مناطق زیست محیطی عبور از نواحی کم عارضه توپوگرافی حداقل عبور از باغات و جنگل هاو زمین های کشاورزی حفظ حریم مسائل ایمنی، اقتصادی و شرایط بهره برداری حداقل تقاطع با رودخانه و جاده ها رعایت پدافند غیر عامل زمین شناسی ، هیدرولوژی و لرزه شناسی بهینه کردن طراحی در رابطه با مبحث فوق	انتخاب بهینه مسیر خط لوله از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 61 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

جدول 14 - مشخصه های اصلی کارکردی نمودار FST مجموعه منیفولد

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST منیفولد FPS(Functional Performance Specification)	
مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده	دامنه مشخصه های اصلی کارکردی
نحوه چیدمان سایت نوع و نحوه لوله کشی خطوط فرآیندی نوع و نحوه لوله کشی خطوط جانبی آنالیز تنش نوع و نحوه اجرای ساپورت لوله ها فونداسیون ها دسترسی تجهیزات نوع و نحوه عایق بندی جوشکاری تست هیدرواستاتیک جنس لوله نوع پوشش ها نوع شیرآلات جنس شیرآلات FIRE PROOFING جلوگیری از نشتی ارتقاء SAFETY فرآیند مزبور بهینه سازی HSE این مبحث نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی این مبحث	بهینه سازی تأسیسات لوله کشی مجموعه منیفولد از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 62 از 156
	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	
	D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK	

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST منیفولد FPS(Functional Performance Specification)	
دایره مشخصه های اصلی کارکردی در دایره مشخص شده	دایره مشخصه های اصلی کارکردی
Instrument سیستم های SCS و ESD و UCP کابل ها نحوه ارتباط بین سیستم های کنترلی سیستم های اندازه گیری منطق بهره برداری منطق قطع اضطراری سینی و نرده بان تابلوها چیدمان اتاق کنترل چگونگی HSE در طراحی و ساخت و تأمین این عملیات نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی در رابطه با مبحث فوق	بهینه سازی تأسیسات کنترل فرآیند منیفولد از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی
سازه های صنعتی ساختمان های غیر صنعتی تسطیح زمین محوطه سازی جاده ها فضای سبز کانال ها سایبان ها سیستم های سرمایش و گرمایش حصار کشی ایستگاه دفع آبهای سطحی تأسیسات آب و گاز چگونگی HSE در طراحی و ساخت و تأمین این عملیات نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی در رابطه با مبحث فوق	بهینه سازی عملیات عمرانی جهت محوطه سازی مجموعه منیفولد از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلی کارکردی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 63 از 156
	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	
	D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST منیفولد FPS(Functional Performance Specification)	
دامنه مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده	دامنه مشخصه های اصلی کارکردی
نوع سنسورها و سیستم مربوطه تعداد و آرایش نحوه ارتباط با سایر سیستم ها تابلوی کنترل کابل ها سینی ها و نردبان فرآیند اطفاء حریق منیفولد چگونگی HSE در طراحی و ساخت و تأمین این عملیات نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی در رابطه با مبحث فوق	بهینه سازی تأسیسات برقراری F&G در مجموعه منیفولد از طریق بهینه کردن مشخصه های اصلیا کرکردی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 64 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

جدول 15 - مشخصه های اصلی کارکردی نمودار FST تأسیسات سرچاهی ها و خطوط لوله انتقال نفت به منیفولدو برق
رسانی آنها

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST تأسیسات سرچاهی FPS(Functional Performance Specification)	
مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده	دامنه مشخصه های اصلی کارکردی
چگونگی تعبیه Well Pad چگونگی تعبیه Cellar گودال آتش نوع و تأمین تجهیزات استخراجی چگونگی تأمین برق عملیات استخراج نحوه تأمین برق سرچاهی ها اجرای Piping اجرای F&G نحوه اطفاء حریق ارتقاء SAFETY فرآیند ارتقاء HSE نحوه بازرسی و کنترل کیفیت در استخراج نحوه بهینه تأمین اقلام فرآیند استخراج بهینه کردن طراحی نحوه استخراج	بهینه سازی تأسیسات سرچاهی ها
سازه های صنعتی ساختمان های غیر صنعتی تسطیح زمین محوطه سازی جاده دسترسی فضای سبز کانال ها سایبان ها حصار کشی ایستگاه سیستمهای امنیتی دفع آبهای سطحی تأسیسات آب و گاز و سرمایش و گرمایش ارتقاء HSE در این عملیات نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این عملیات بهینه کردن طراحی این مبحث	بهینه سازی عملیات عمرانی جهت سرچاهی ها

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 65 از 156
	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	
	D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK	

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با کارکردهای نمودار FAST تأسیسات سرچاهی FPS(Functional Performance Specification)	
دامنه مشخصه های اصلی کارکردی	مشخصه های اصلی کارکردی در دامنه مشخص شده
جنس و نوع لوله پوشش دهی ضخامت لوله طول لوله نحوه استقرار سایز لوله جاده های دسترسی ایمنی مسیر ایجاد بستر و لوله گذاری عبور از موانع حفاظت کاتدیک سیستم کنترل اتصال لوله ها تست ها سایپورت گذاری برای خطوط لوله جریانی جریان سازی نفت خام و راه اندازی خط ارتقاء SAFETY فرآیندی در این عملیات ارتقاء HSE و نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام این بخش عملیات بهینه کردن طراحی در رابطه با مبحث فوق	بهینه سازی خطوط انتقال نفت از سرچاهی ها به منیفولد
نحوه تأمین برق سرچاهی ها ساختمانهای برق نحوه بهینه انتخاب تجهیزات برق رسانی به چاه ها ارتقاء SAFETY فرآیند ارتقاء HSE نحوه بازرسی و کنترل کیفیت نحوه بهینه تأمین اقلام فرآیند بهینه کردن طراحی	بهینه سازی تأمین برق سرچاهی ها

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 66 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

نمودار جدول 16 - مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با ذینفعان

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با ذینفعان پروژه FPS(Functional Performance Specification)	
دامنه مشخصه های اصلی کارکردی (ذینفع)	مشخصه های اصلی کارکردی (مشکلات تعاملی پروژه با ذینفع)
بهینه سازی تعامل پروژه با شرکت مناطق نفت خیز جنوب از طریق بهبود مشخصه های اصلی کارکردی (رفع مشکلات تعاملی) مرتبط با ذینفع	تعدد نقطه نظرات طولانی بودن زمان اعلام نظرات
بهینه سازی تعامل پروژه با شرکت پترو ایران از طریق بهبود مشخصه های اصلی کارکردی (رفع مشکلات تعاملی) مرتبط با ذینفع	بروکراسی تصمیم گیری
بهینه سازی تعامل پروژه با مشارکت شرکت های هیرگان انرژی و طرح و بازرسی از طریق بهبود مشخصه های اصلی کارکردی (رفع مشکلات تعاملی) مرتبط با ذینفع	مشکل در جذب نیروهای متخصص و موثر کافی بعلت مهاجرت نیروهای متخصص به خارج کشور کمبود نقدینگی به علت عدم اطمینان از پرداخت به موقع
بهینه سازی تعامل پروژه با پیمانکاران از طریق بهبود مشخصه های اصلی کارکردی (رفع مشکلات تعاملی) مرتبط با ذینفع	کمبود نیروهای متخصص و موثر تأخیر در اجرای قراردادها ناکافی بودن کیفیت کار کمبود نقدینگی به علت عدم اطمینان از پرداخت به موقع اجبار به استفاده از پیمانکاران بومی
بهینه سازی تعامل پروژه با تأمین کنندگان از طریق بهبود مشخصه های اصلی کارکردی (رفع مشکلات تعاملی) مرتبط با ذینفع	تحریم و محدود شدن امکان خرید از سازندگان خارجی ضعف فنی تأخیر در اجرای قراردادها
بهینه سازی تعامل پروژه با بهره بردار از طریق بهبود مشخصه های اصلی کارکردی (رفع مشکلات تعاملی) مرتبط با ذینفع	کمبود اطلاعات مدون از واحدهای موجود
بهینه سازی تعامل پروژه با پدافند غیرعامل از طریق بهبود مشخصه های اصلی کارکردی (رفع مشکلات تعاملی) مرتبط با ذینفع	طراحی های مجدد
بهینه سازی تعامل پروژه با ارگان های دولتی ذینفع از طریق بهبود مشخصه های اصلی کارکردی (رفع مشکلات تعاملی) مرتبط با ذینفع	اخذ مجوزهای مربوطه
بهینه سازی تعامل پروژه با معارضین و افراد بومی از طریق بهبود مشخصه های اصلی کارکردی (رفع مشکلات تعاملی) مرتبط با ذینفع	زمانبری و مشکلات موجود در اخذ رضایت افراد بومی با توجه به مسئولیت اجتماعی استفاده از افراد بومی در ساخت ، کمبود نیروهای کارگری و فنی موثر

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 67 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

نمودار جدول 17 - مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با ریسکهای وارده بر پروژه در مرحله EPC

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با ریسک ها (FPS(Functional Performance Specification))	
مشخصه های اصلی کارکردی (عوامل موثر بر ریسک)	دامنه مشخصه های اصلی کارکردی (ریسک)
مشکلات تامین مالی تحریم محدودیت های تامین کنندگان داخلی مشکلات ترخیص کالا نبود تامین کننده موثر بعثت تحریم در ایران عدم همکاری تامین کنندگان خارجی بعثت تحریم عدم تامین برخی محصولات به صورت مقطعی تورم	کاهش شدت خطر ریسک: عدم امکان تامین / مشکلات تأمینى بعضی از اقلام موثر بر پروژه از طریق بهبود مشخصه های اصلی کارکردی (عوامل تأثیرگذار بر ریسک) مرتبط
مشکلات ناشی از کرونا مشکلات ناشی از معارضین کمبود برق کمبود آب وضعیت آب و هوای منطقه ای افزایش گرمایش هوا لزوم استفاده از افراد بومی وجود ریزگردهای فصلی	کاهش شدت خطر ریسک: موانع ناشی از عوامل طبیعی و محیطی از طریق بهبود مشخصه های اصلی کارکردی (عوامل تأثیرگذار بر ریسک) مرتبط
انتخاب پیمانکار ضعیف مشکلات انتقال ارز محدود بودن تامین کنندگان تغییرات MDP استراتژی پیمان سپاری نامناسب عدم تامین بموقع مالی توانمندی مدیریت پروژه تامین بموقع کالا و تجهیزات پروژه کمبود دکل حفاری برنامه ریزی اولیه ی نامناسب	کاهش شدت خطر ریسک: افزایش زمان اجرای پروژه از طریق بهبود مشخصه های اصلی کارکردی (عوامل تأثیرگذار بر ریسک) مرتبط
اشتباه در مطالعات مخزن و برنامه حفاری	کاهش شدت خطر ریسک: به نفت نرسیدن از طریق بهبود مشخصه های اصلی کارکردی (عوامل تأثیرگذار بر ریسک) مرتبط

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 68 از 156
	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	
	D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK

مشخصه های اصلی کارکردی مرتبط با ریسک ها FPS(Functional Performance Specification)	
مشخصه های اصلی کارکردی(عوامل موثر بر ریسک)	دامنه مشخصه های اصلی کارکردی(ریسک)
نادرست/عملیاتی نبودن برخی از موارد قرارداد کمبود منابع مالی از سوی کارفرما کم شدن تقاضای نفت و گاز نسبت به عرضه عدم پابندی پیمانکار به قراردادها قصور پیمانکاران فرعی ریالی بودن قرارداد تهدیدات پدافندی مشکلات زیست محیطی	کاهش شدت خطر ریسک: توقف/فسخ قرارداد از طریق بهبود مشخصه های اصلی کارکردی (عوامل تأثیرگذار بر ریسک) مرتبط

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 69 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

مرحله 1-7) تدوین برنامه های کارگاه مهندسی ارزش

در این بخش از پیش کارگاه ، اقدامات ذیل انجام خواهد پذیرفت :

(1) برنامه گروه کار در کارگاه مهندسی ارزش

(2) برنامه زمان و مکان تشکیل کارگاه مطالعات مهندسی ارزش

(1) تعیین برنامه گروه کار در کارگاه مهندسی ارزش

با توجه به اینکه تیم تشکیل دهنده کارگاه مطالعات باید پوشش مناسبی از دیدگاه های تخصصی و مسئولیتی را با توجه به ماهیت مشخصه اصلی کارکردی داشته باشد ، مقرر شد که با در نظر گیری موارد مشروحه زیر ، و با هماهنگی کارفرمای طرح و کلیه دینفعان پروژه ، اعضاء تشکیل دهنده تیم کارگاه مطالعات مهندسی ارزش مشخص نمایند .

چگونگی انتخاب اعضاء تیم کارگاه مهندسی ارزش:

- ✓ اعضاء تیم باید با موضوع مورد بررسی آشنا باشند.
- ✓ تخصص های اعضاء تا حد امکان از نوع های مختلف و در رابطه با موضوع انتخاب شوند .
- ✓ تا حد امکان اعضا از افراد تصمیم گیرنده باشند.
- ✓ سعی شود افراد از واحدهای مختلف مرتبط با موضوع باشند.
- ✓ یک نفر از اعضا به عنوان هماهنگ و هدایت کننده تیم که آشنائی کامل با مهندسی ارزش داشته باشد انتخاب شود.
- ✓ بهتر است یک نفر متخصص خارج از سازمان در تیم باشد.
- ✓ تا حد امکان اعضاء تیم از افرادی با روحیه تیمی تشکیل شوند.

(2) تعیین برنامه زمانی و مکانی کارگاه

مقرر شد که کارگاه مطالعات در روزهای 7 و 8 و 14 و 15 دی سال 1400 با در نظر گیری موارد مشروحه زیر برگزار گردد.

نکات مهم در برنامه ریزی جهت برپایی کارگاه مطالعات :

- تا حد امکان برگزاری کارگاه دور از محل کار باشد.
- چیدمان محل کار و ابزار به نحوی باید باشد که ارتباط و گفتمان افراد کارگاه با یک دیگر به

تدوین

برنامه ها

برنامه گروه

کار

برنامه زمان

و مکان

تدوین

برنامه ها

برنامه گروه

کار

تدوین

برنامه ها

برنامه زمان و

مکان

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 70 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

راحتی امکان پذیر باشد.

■ چیدمان محل کار و ابزار باید به نحوی باشد که تسلط و ارتباط راهبر کارگاه با افراد کارگاه به راحتی امکان پذیر باشد

■ زمان انجام کارگاه لازم است که به صورت روزهای کاری پیوسته در نظر گرفته شوند 0

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 71 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

فصل 3

شرح فعالیت ها و نتایج حاصله از

کارگاه

مطالعات مهندسی ارزش انجام شده

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 72 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

فصل 3 - شرح فعالیت ها و نتایج حاصله از کارگاه مطالعات مهندسی ارزش

پس از پیش کارگاه ، مرحله کارگاه مطالعات مهندسی ارزش در چارچوب فازهای نمایش داده در نمودار شماره (11) زیر انجام شد بطوریکه فازهای استراتژی ، خلاقیت و قضاوت در یک کارگاه غیر پیوسته که در روزهای 7 و 8 و 14 و 15 دی سال 1400 در محل شرکت هیرگان به مدت 32.5 ساعت و طی 4 روز و با حضور اعضا نامبرده در جدول شماره (18) برگزار گردید. و فاز توسعه در خارج از کارگاه انجام شد ، بطوریکه در طی مدت فوق الذکر در چارچوب دو جلسه هماهنگی نظرات گروه های فاز توسعه جمع بندی گردید .



نمودار شماره 11 : نمایش فازهای اجرایی کارگاه مطالعات مهندسی ارزش

نحوه حضور اعضا مطالعات مهندسی ارزش

مشخصات اعضا حاضر در کارگاه مطالعات جهت سه فاز اولیه (استراتژی-خلاقیت-قضاوت) به شرح لیست جدول شماره 16 می باشد .
 نحوه حضور افراد در کارگاه مطالعات مهندسی ارزش که یکی از عوامل مهم موفقیت/شکست در مطالعات است به شرح موارد زیر انجام گردیده است :

- ❖ دربرگیری جمیع تخصص ها و دانش های مرتبط با پروژه . (که در این کارگاه به نحو خوبی رعایت گردیده بود)
- ❖ دربرگیری جمیع مسئولیت های سازمانی مرتبط با پروژه . (که در این کارگاه به نحو خوبی رعایت گردیده بود)
- ❖ حضور افراد تصمیم ساز مرتبط با پروژه ، (که در این کارگاه به نحو خوبی رعایت گردیده بود)
- ❖ حضور منظم اعضا در جلسات کارگاه . (که در این کارگاه نسبتاً رعایت گردید)

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 73 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

جدول 18- لیست اعضای شرکت کننده در جلسات کارگاه مطالعات (در فاز های آغازین ، خلاقیت و قضاوت)

اعضاء شرکت کننده در کارگاه مطالعات			
ردیف	نام و نام خانوادگی	سازمان محل خدمت	سمت
1	مسعود اصغر نژاد	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	رئیس مهندسی
2	پریسا حاجی صادقی	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	سرپرست کنترل ابزار دقیق و مخابرات
3	حمید شکبیا	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	سرپرست برق، حفاظت کاتدی
4	محسن آریا فر	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	سرپرست فرآیند
5	رضا برلویی	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	سرپرست سیویل، سازه و معماری
6	هومن شاهرخی	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	سرپرست لوله کشی، خط لوله و متریل
7	امیر حسین صابر باغبان	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	کارشناس ارشد ایمنی
8	حمید آدینه	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	سرپرست مکانیک و HVAC
9	کامران جناب	شرکت سیراف	راهنمای مطالعات
10	بابک نیکوفر	شرکت سیراف	همیار راهنمای پروژه
11	حسین پیرهادی	شرکت سیراف	عضو تیم پروژه
12	محمد بهرامی	شرکت سیراف	عضو تیم پروژه

نکات ضعف و قوت در مطالعات ارزش انجام شده

قبل آغاز شرح فعالیتهای انجام شده در کارگاه مطالعات، لازم است ابتدا نقاط ضعف و قوت مطالعات مشخص شود و سپس با آگاهی از آنها سایر مطالب مورد بررسی و تحلیل قرار گیرند.

نکات ضعف :

- وضعیت خاص ایجاد شده بعثت شیوع ویروس کووید 19 که موجب ایجاد خیلی از محدودیت ها در تشکیل جلسات گردید .
- غیر پیوسته بودن جلسات که موجب کاهش سینرژی افراد گروه مطالعاتی در فازهای خلاقیت و قضاوت و موجب کاهش بهره وری در این فازها گردید .

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 74 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

نکات قوت :

- چیدمان خوب اعضاء کارگاه .
- علاقه اعضاء مطالعات به کار گروهی و انجام فعالیت های مهندسی ارزش خصوصاً در فاز های خلاقیت و قضاوت .
- دانش ایجاد شده در افراد حاضر کارگاه در رابطه باتولید

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 HIRGAN ENERGY 
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05
شماره صفحه : 75 از 156								



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 76 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05



فاز 1 کارگاه – آغازین

بررسی و تایید مجدد استراتژی ها و تصمیمات تدوین شده در پیش کارگاه

طی این فاز که دراول صبح روز 7 دی سال 1400 پیش از شروع فاز خلاقیت بمدت 30 دقیقه انجام شد، موارد ذیل که در پیش کارگاه بررسی و مشخص شده بودند مجددا جهت یادآوری ، ارائه گردیدند .

- ☐ محدوده انجام مطالعات ارزش
- ☐ بررسی اهداف مهندسی ارزش
- ☐ خط قرمزها و موارد ممنوعه در مطالعات ارزش
- ☐ تحلیل کارکردی
- ☐ عارضه یابی
- ☐ ریسکهای وارده بر پروژه
- ☐ Functional Performance Specification (FPS)

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 77 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 78 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	



فاز 2 کارگاه: خلاقیت

شرح فعالیتهای انجام شده در فاز خلاقیت و ایده پردازی

این فاز در تاریخ های 7 و 8 دی سال 1400 به مدت 16 ساعت ایده پردازی با روش طوفان فکری و از طریق تمرکزدهی ذهن خلاق جمعی اعضاء کارگاه بر روی هر یک از 471 موضوع تمرکزی (مشخصه های اصلی کارکردی FPS مشروحه در جداول 12 الی 17) صورت پذیرفت و بصورت متوسط هر 1 دقیقه و 44 ثانیه یک ایده ارائه گردیده و در نتیجه 419 ایده در این فاز کسب گردید.

کل ایده های ارائه شده در این فاز به شرح جدول پیوست 1 می باشد و با توجه به اینکه نظر اعضای کارگاه بر این بود که نتایج حاصله برخواسته از یک فعالیت گروهی است از ثبت نام ایده دهندگان خودداری شده و ایده های ارائه شده حاصل یک فعالیت گروهی است نه فردی .



اخذ نتیجه موفقیت آمیز
کسب 419 ایده در فاز خلاقیت

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							  	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 79 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05



فاز 3 کارگاه :

قضاوت

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 80 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05



فاز 3 کارگاه مطالعات ارزش : قضاوت

3-1 نحوه بررسی ایده ها

این فاز که در تاریخ های 14 و 15 دی سال 1400 طی 15 ساعت برگزار شد، ایده ها در صورت نیاز ابتدا توسط ایده دهنده تشریح و سپس مورد نقد جمعی قرار گرفته و نهایتاً توسط اعضاء کارگاه، هر یک از ایده ها در یکی از مقام های (جایگاه های اجرایی ایده) به شرح عناوین زیر قرار داده شدند.

❖ گزینه (ایده برتر)

❖ توصیه

❖ تذکر

❖ ایده (ایده هایی که هیچ مقامی کسب ننموده اند)

شرح هر یک از مقام های بالا در صفحه بعد ارائه گردیده

فعاليتها در فاز قضاوت با توجه به موارد زیر انجام پذیرفته اند :

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 81 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

- ❑ جهت جلوگیری از خطا در تمامی مدت قضاوت سعی بر این گردید ، در مواقعی که تجمیع نظر تمامی افراد وجود نداشته باشد ، رای گیری انجام گردد بطوریکه افرادی که دارای شناخت کافی بر ایده نداشته باشند در رأی گیری شرکت نکرده و در وضعیت ممتنع قرار گیرند.
- ❑ جهت ارتقاء کیفیت بررسی ها و کیفیت قضاوت ها، بعد از رأی گیری و در صورت وجود معترض، مجدداً ایده مورد نقدجمعی و رأی گیری مجدد قرار گرفته است.
- ❑ با توجه به کمبود وقت اعضاء حاضر در کارگاه ، این مرحله با مهارت بکارگرفته شده و مدیریت زمان ، ضمن حفظ کیفیت ازسرعت بسیار بالایی برخوردار گردید. بطوریکه متوسط زمان نقد و بررسی و قضاوت برای هر ایده حدوداً 1 دقیقه 35 ثانیه بطول انجامیده است .

3-2- شرح مقام های در نظر گرفته شده جهت تعلق به ایده ها در فاز قضاوت :

3-2-1 شرح مقام گزینه

ایده ای که تصور میشود بر اهداف مطالعات تأثیر مثبت قابل توجه داشته باشد و لازم است که در فاز توسعه مورد بررسی جامع قرار گرفته و در صورت تأیید نهایی مورد اجرا قرار گیرند.

خصوصیاتی که یک گزینه باید دارا باشد:

- ❖ اجرای آن حتماً باید با شرایط فعلی پروژه امکان پذیر باشد.
- ❖ اجرای آن بر فعالیت های این پروژه باید موجب ارتقاء یک یا چند هدف مطالعات مهندسی ارزش باشد.

3-2-2 شرح مقام توصیه

در موارد زیر یک ایده می تواند به مقام توصیه دست یابد :

- ❖ ایده ای که بر اهداف مطالعات تأثیر گذاری مثبت کمی داشته
- ❖ ایده ای که انتظار تأثیر مثبت از آن می رود ولی امکان بررسی در توان این مطالعات نبوده
- ❖ ایده ای که موجب ایجاد تأثیرات خوبی بر مجموعه میگردد ولی در چارچوب اهداف مطالعات یا در محدوده مطالعات نبوده

نهایتاً توصیه ها به واحد های ذیربط جهت بررسی و در صورت لازم اقدام مناسب ، ابلاغ می گردند

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 82 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

3-2-3 شرح مقام تذکر

ایده هایی که در دستور اجرا می باشند یا مقرر و برنامه ریزی شده که اجرا گردند ولی اجرا نشده / نادرست اجرا میشوند / سابقه اجرا نشدن و یا اجرای نا صحیح آنها زیاد بوده / انتظار اجرای مناسب نمی رود ، بنا براین با اخذ این مقام ، به مسئولین مربوطه ، تذکر / توصیه می شود که در اجرای صحیح آنها بیشتر کوشا گردند

3-2-4 شرح ایده

ایده های ارائه شده ای که به علل زیر ، در چارچوب یکی از مقام های فوق الذکر قرارنگرفته باشند، فقط در سطح ایده و با ارزش باقی مانده و نهایتاً در گزارش نهایی جهت اطلاع از ایده های بدون مقام و باقی مانده در وضعیت ایده که البته بعنوان ایده ارائه شده برای مطالعات با ارزش می باشند ، ثبت خواهند گردید و هیچگونه اقدامی بر آنها انجام نخواهید گردید.

شرح 9 موردی که موجب عدم کسب مقام ایده می گردند :

1. ایده هایی که مفهوم آن خیلی کلی و فاقد وسیله بوده
2. ایده هایی که در برنامه های کاری لحاظ شده اند
3. ایده هایی که روال کار می باشند و یا بصورت عرفی انجام میگردند
4. ایده هایی که خارج از محدوده مطالعات تعریف شده هستند
5. ایده هایی که جزء خطوط قرمز تعیین شده می باشند
6. ایده هایی که تأثیرگذار بر اهداف و مجموعه نمی باشند
7. ایده هایی که اجرای آنها امکان پذیر نیست
8. ایده هایی که نامرتب بوده/ صحیح نمی باشند
9. ایده هایی که موجب ضرر و زیان میشوند / بر اهداف به صورت تجمیعی ، تأثیر منفی گذارده .

3-3 شرح فعالیتهای انجام شده در فاز قضاوت

انجام نقد و بررسی ایده ها و نهایتاً قضاوت بر آنها بطوری که قابلیت در سه مرحله که به شرح زیر انجام پذیرفت:

مرحله اول قضاوت: در این مرحله تمامی 419 ایده ارائه شده در فاز خلاقیت مورد بررسی و قضاوت قرار گرفتند و

نتایج زیر حاصل گردید :

نتایج حاصله در مرحله اول قضاوت :

- 56 ایده ، مقام گزینه را کسب نمودند

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 83 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

- 162 ایده ، مقام توصیه را کسب نمودند
- 28 ایده ، مقام تذکر را کسب نمودند
- 173 ایده مقامی کسب ننموده و در وضعیت ایده باقی ماندند

مرحله دوم قضاوت : در این مرحله فقط 56 گزینه اخذ شده (در مرحله اول قضاوت مورد بررسی دقیقتر قرار

گرفت و نهایتاً نتایج زیر حاصل می شود :

نتایج حاصله در مرحله دوم قضاوت :

- 16 ایده ، مقام گزینه را کسب نمودند
- 182 ایده ، مقام توصیه را کسب نمودند
- 39 ایده ، مقام تذکر را کسب نمودند
- 182 ایده مقامی کسب ننموده و در وضعیت ایده باقی ماندند

مرحله سوم قضاوت : در این مرحله 16 گزینه منتخب در مرحله دوم قضاوت بر اساس اهداف مطالعات ، ارزش

گذاری شدند و سپس ، بررسی مجدد بر اساس میزان ارزش های حاصله انجام شد و نهایتاً نتایج زیر حاصل شد :

نتایج حاصله در مرحله سوم قضاوت :

- 8 ایده ، مقام گزینه (ایده های برتر) را کسب نمودند (جدول شماره 19 و پیوست شماره 5 نمایشگر گزینه های نهایی شده در فاز قضاوت است)
- 190 ایده ، مقام توصیه را کسب نمودند
- 39 ایده ، مقام تذکر را کسب نمودند
- 182 ایده مقامی کسب ننموده و در وضعیت ایده باقی ماندند

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 84 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

جدول 19 - گزینه های (ایده های برتر) منتخب در فاز قضاوت

شرح گزینه (ایده های برتر) منتخب در فاز قضاوت
حذف پکیج متانول ایستگاه جدید تقویت فشار بینک
بهینه سازی سیستم slug ایستگاه جدید تقویت فشار بینک
تغییر مقصد خط کاندنسیت 4 اینچی از واحد بهره برداری بینک به واحد کلاستر
حذف خط کاندنسیت و استفاده از خط لوله موجود انتقال کاندنسیت در ایستگاه تقویت فشار موجود
یکی کردن کمپرسورهای هوای ابزار دقیق و نیتروژن
کاهش ساینز خطوط داخل منیفولد بینک از 6 اینچ به 4 اینچ
حذف پمپ Oil Sump Pit (P-1701) منیفولد بینک و تخلیه مایعات داخل Oil Sump Pit بصورت دستی
کاهش ابعاد ساختمان سویچگیر چاه های W007S و W0046S و چاههای تعمیری

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							  	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 85 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 86 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05



فاز 4 کارگاه: توسعه

بعد از اتمام فاز قضاوت در تاریخ 1400/10/15 بر اساس نظر اعضاء کارگاه مطالعات و قبول مسئولیت مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی مقرر شد که مطالعات بررسی، توسعه و امکان سنجی پنج گزینه (ایده برتر) منتخب در فاز قضاوت و مشروحه در در جدول شماره 19 توسط مشارکت مذکور انجام پذیرد.

پس از توافق انجام شده فوق الذکر، مشارکت مذکور بررسی، توسعه و امکانسنجی خود را بر هشت گزینه (ایده برتر) منتخب فاز قضاوت، در چارچوب بخش های مطالعاتی زیر از تاریخ 1400/10/16 شروع و در تاریخ 1400/10/26 به اتمام رسانید.

4-1- بخش های مطالعاتی انجام شده در بررسی، توسعه و امکانسنجی، در فاز قضاوت:

- ❖ بررسی نقاط ضعف و قوت گزینه در مرحله اجرا
- ❖ بررسی نقاط ضعف و قوت گزینه در مرحله بهره برداری
- ❖ بررسی موانع و مشکلات احتمالی / موجود در زمان اجرا
- ❖ بررسی میزان امکان پذیری اجرای گزینه
- ❖ بررسی تأثیر گزینه ها بر زمان اجرا
- ❖ بررسی تأثیر گزینه ها بر هزینه های اجرا
- ❖ بررسی تأثیر گزینه ها بر هزینه های بهره برداری
- ❖ بررسی تأثیر گزینه ها بر اهداف مطالعات
- ❖ بررسی میزان تأثیر گزینه ها بر ذینفعان

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 87 از 156
	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	
	D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK	

❖ بررسی میزان تأثیر گزینه ها بر ریسک ها

4-2- نتایج حاصله از بررسی های انجام شده در مطالعات فاز توسعه :

طبق بررسی های جامع انجام شده در فاز توسعه (که نتایج آن در فرم های توسعه هر یک از گزینه ها درج شده است) پنج گزینه (ایده برتر) منتخب فاز توسعه ، عبارت از : " حذف خط کاندنسیت و استفاده از خط لوله موجود انتقال کاندنسیت در ایستگاه تقویت فشار موجود " ، " بهینه سازی سیستم slug ایستگاه جدید تقویت فشار بینک " ، " حذف پکیج متانول ایستگاه جدید تقویت فشار بینک " ، " تغییر مقصد خط کاندنسیت 4 اینچی از واحد بهره برداری بینک به واحد کلاستر " ، " کاهش ابعاد ساختمان سوییچگیر چاه های W007S و W0046S و چاههای تعمیری " به عنوان گزینه های اصلی مطالعات انتخاب گردیدند و یک گزینه (ایده برتر) دیگر منتخب فاز توسعه به عبارت از " یکی کردن کمپرسورهای هوای ابزار دقیق و نیتروژن " توصیه گردیدند .

دو گزینه " حذف پمپ Oil Sump Pit (P-1701) منیفولد بینک و تخلیه مایعات داخل Oil Sump Pit بصورت دستی " و " کاهش ساینز خطوط داخل منیفولد بینک از 6 اینچ به 4 اینچ " به عنوان گزینه های مهندسی ارزش توسط کارفرما مورد تایید قرار نگرفتند . بنا براین در چارچوب نتایج حاصله فوق الذکر ، وضعیت مقام های اجرایی ایده ها به شرح ذیل تغییر و نهایی گردید .

بنا براین در چارچوب نتایج حاصله فوق الذکر ، وضعیت مقام های اجرایی ایده ها به شرح ذیل تغییر و نهایی گردید

- 5 ایده ، مقام گزینه (ایده های برتر) را کسب نمودند (جدول شماره 20 و پیوست شماره 5 نمایشگر نتیجه مطالعات گزینه های نهایی شده در فاز توسعه است)
- 193 ایده ، مقام توصیه را کسب نمودند
- 39 ایده ، مقام تذکر را کسب نمودند
- 182 ایده مقامی کسب نموده و در وضعیت ایده باقی ماندند

فرم های توسعه تکمیل شده مربوط به هر یک از گزینه های مشروحه در جدول شماره 19 ، در پیوست شماره 6 ارائه گردیده اند

جدول 20 - گزینه های نهایی شده در فاز توسعه

شرح گزینه های نهایی منتخب در فاز توسعه
بهینه سازی سیستم slug ایستگاه جدید تقویت فشار بینک
حذف پکیج متانول ایستگاه جدید تقویت فشار بینک
تغییر مقصد خط کاندنسیت 4 اینچی از واحد بهره برداری بینک به واحد کلاستر
حذف خط کاندنسیت و استفاده از خط لوله موجود انتقال کاندنسیت در ایستگاه تقویت فشار موجود
کاهش ساینز خطوط لوله داخل منیفولد بینک از 6 اینچ به 4 اینچ
حذف پمپ Oil Sump Pit (P-1701) منیفولد بینک و تخلیه مایعات داخل Oil Sump Pit بصورت دستی

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 88 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

شرح گزینه های نهایی منتخب در فاز توسعه
کاهش ابعاد ساختمان سوییچگیر چاه های W007S و W0046S و چاههای تعمیری

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 89 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 90 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	



فاز 5 : فاز ارائه و نتایج حاصله در محدوده ایستگاه تقویت فشار گاز و مجموعه لخته گیری

1-5 فاز ارائه

پس از اتمام فاز توسعه، جلسه اختتامیه، در تاریخ 1400 10/28 با حضور اعضای کارگاه مطالعات تشکیل و هشت گزینه منتخب فاز توسعه مندرج در جدول شماره 20 مورد نقد و بررسی قرار گرفته و نهایتاً، پنج گزینه فوق الذکر در جدول 20، مورد تأیید قرار گرفتند.

2-5 نتایج حاصله در محدوده ایستگاه تقویت فشار گاز و مجموعه لخته گیری

طی بررسی های انجام شده در فازهای مختلف بر 168 ایده (از 419 ایده ارائه شده در فاز خلاقیت) که متعلق به محدوده ایستگاه تقویت فشار گاز و مجموعه لخته گیری بوده، نتایج حاصله برخاسته از 168 ایده (مشروحه در پیوست 1)، موجب تأثیرگذاریهای موارد ذیل و متعاقباً به شرح تخصصی بندهای 1-2-5 الی 10-2-5، بر پروژه گردیده اند:

❖ اخذ دو گزینه منتخب نهایی مشروحه زیر در محدوده فوق الذکر که بر ارتقاء اهداف تأثیر موثری دارند.

- بهینه سازی سیستم slug ایستگاه جدید تقویت فشار بینک

- حذف پکیج متانول ایستگاه جدید تقویت فشار بینک

(جهت اطلاع بیشتر از وضعیت تأثیرگذاری گزینه فوق الذکر بر پروژه به نتایج مطالعات انجام شده در فاز توسعه برای هر یک از

گزینه های فوق، به پیوست 6 رجوع شود)

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 91 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

❖ اخذ 93 توصیه به شرح پیوست 4 که می توان به واحدهای مرتبط ابلاغ کردند تا بررسی بیشتر شده و در صورت صلاحدید، اقدامات لازم جهت اجرای آنها انجام گردد. مطمئناً در صورت بررسی توصیه ها ، می توان به گزینه های موثری دست یافت که می توانند در ارتقاء پروژه ایفاگر نقش بسزایی باشند.

❖ اخذ 10 تذکر به شرح پیوست 3 که می توان به واحدهای مرتبط ابلاغ نمود تا بررسی بیشتر شده و در صورت اقدامات لازم جهت اجرای صحیح آنها ، میتوان نقش موثری در ارتقاء پروژه اعمال نمود.

❖ اخذ 64 ایده به شرح پیوست 2 که به مقامی دست نیافته و توسط مسئولین و متخصصین مرتبط با پروژه ارائه گردیده، بدین علت بسیار قابل احترام بوده و در حد ایده و بدون هیچگونه اقدامی و فقط جهت اطلاع در گزارش مطالعات ثبت می گردند. البته قابل ذکر است که توسط متخصصین با تجربه گرو مطالعات خیلی از آنها در مراحل اولیه و حتی تا مراحل آخر فاز قضاوت از چند مرحله غربال گری توانسته عبور کنند و نهایتاً و مجدداً به وضعیت ایده نزول کرده اند ، لذا پیشنهاد می گردد که یکبار دیگر ایده ها بررسی گردند و به احتمال قوی از بین آنها می توان به گزینه های خوبی دست یافت .

❖ ایجاد تجربه اجرای موفق یک کار گروهی و هدفمند با فضایی صمیمانه و آزاد .

❖ اخذ تجربه ایجاد یک فضای موفق خلاقیت تیمی و ایده پردازی و بررسی آنها به صورت گروهی ، به همراه مدیریت زمان.

❖ افزایش دانش هر چه وسیع تر بر موضوع مورد مطالعه .

❖ ایجاد تجربه انجام مطالعات مهندسی ارزش به صورت موفقیت آمیز در شرکت

5-2-1- تحلیل وضعیت تأثیر گذاری مالی گزینه بر CAPEX

طی اطلاعات مندرج در فرم های توسعه مربوطه (که در پیوست شماره 6 درج گردیده اند) ، تأثیرات مالی هر یک از گزینه ها ، برآورد و محاسبه شده و در جدول شماره 21 مورد تحلیل و جمع بندی قرار گرفته اند .

جدول 21 - بررسی تأثیر گزینه بر هزینه های اجرای EPC پروژه CAPEX

شرح گزینه نهایی شده	برآورد درصد کاهش هزینه های کل EPC
بهینه سازی سیستم slug ایستگاه تقویت فشار جدید بینک	1.43%
حذف پکیج متانول ایستگاه تقویت فشار جدید بینک	0.227%
درصد کل تأثیر گزینه ها بر کاهش هزینه های EPC	1.657%

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 92 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

5-2-2- تحلیل وضعیت تأثیر گذاری گزینه بر هزینه های بهره برداری OPEX

گزینه های منتخب در فاز ارائه طی اطلاعات مندرج در فرم های توسعه مربوطه (که در پیوست شماره 6 درج گردیده اند) و به شرح جدول شماره 22 کلاً تأثیر مثبتی در وضعیت هزینه های بهره برداری (OPEX) داشته و موجب کاهش هزینه های فوق، خصوصاً از طریق کاهش هزینه های تعمیراتی خواهند شد.

جدول 22 - بررسی تأثیر گزینه بر هزینه های بهره برداری (OPEX)

علل تأثیر گذاری گزینه بر کاهش هزینه های بهره برداری OPEX	درصد تأثیر در هزینه های یکسال نسبت به مبلغ پروژه	شرح گزینه نهایی شده
1. حذف (TK-2101) SLUG STORAGE TANK 2. حذف (V-2106) DEGASSING VESSEL 3. بهینه سازی حجم مخزن مخزن (V-2104) SLUG CATCHER DRUM 4. کاهش حجم میزان گاز جدا شده از کاندنسیت 5. کاهش حجم فلر و شبکه مربوطه 6. کاهش اثرات زیست محیطی انتقال مایعات به هنگام تعمیرات اساسی 7. کاهش احتمال وقوع ریسک های ایمنی به علت کاهش حجم ذخیره شده مواد هیدروکربنی در ایستگاه	0.092 %	بهینه سازی سیستم slug ایستگاه جدید تقویت فشار بینک
1. حذف پکیج تزریق متانول در ایستگاه تقویت فشار جدید بینک و عدم نیاز به خرید و ذخیره متانول در سایت 2. کاهش اثرات زیست محیطی انتقال مایعات به تانک ذخیره 3. کاهش احتمال وقوع ریسک های ایمنی به علت حذف یک تانک ذخیره ماده الکلی و هیدروکربنی 4. کاهش میزان مواد آلوده سیستم درین ایستگاه 5. کاهش میزان مصرف گاز نیتروژن (با توجه به حذف مخزن ذخیره و سیستم	0.028 %	حذف پکیج متانول ایستگاه جدید تقویت فشار بینک

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 93 از 156
	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	
	D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK	

بلاکتینگ مخزن مذکور		
جمع کل	0.12 %	

5-2-3- تحلیل وضعیت تأثیر گذاری گزینه بر زمان اجرای EPC

طی اطلاعات مندرج در فرم های توسعه مربوطه (که در پیوست شماره 6 درج گردیده اند) ، تأثیرات زمانی هر یک از گزینه ها ، بر آورد و محاسبه شده و در جدول شماره 23 مورد تحلیل و جمع بندی قرار گرفته اند و نهایتاً تأثیر کل آنها بر زمان و تأخیرات پروژه برابر 2/5 ماه می باشد .

ملاحظه : با توجه به اینکه مسیر بحرانی در حین کار بصورت دینامیکی متغیر خواهد بود ، لذا نصف جمع زمان های کاهش محاسبه شده در جدول شماره 23 به منظور کاهش کل زمان یا تأخیرات کل پروژه در نظر گرفته شده است

جدول 23 - بررسی تأثیر گزینه ها بر زمان های اجرای EPC پروژه

شرح گزینه نهایی شده	میزان کاهش زمان اجرای EPC
بهینه سازی سیستم slug ایستگاه جدید تقویت فشار بینک	3 ماه
حذف پکیج متانول ایستگاه جدید تقویت فشار بینک	2 ماه
جمع کل کاهش زمان/تأخیرات EPC	5 ماه

5-2-4- تحلیل وضعیت تأثیر گذاری گزینه بر اهداف تعیین شده برای مطالعات

جهت بررسی تأثیر گزینه ها بر اهداف موارد زیر انجام پذیرفته شده است :

(1) تعیین عدد ارزشی و تعیین میزان تأثیر گذاری هریک از 3 گزینه ، برای هدف " بهینه سازی هزینه های اجرای پروژه CAPEX " طبق جدول شماره 24 و درج آنها توسط گروه امکانسجی گزینه (طی فاز توسعه) ، در فرم توسعه مربوطه مندرج در پیوست شماره 6

(2) تعیین عدد ارزشی و تعیین میزان تأثیر گذاری هریک از 3 گزینه ، برای هدف " بهینه سازی هزینه های بهره برداری پروژه OPEX " طبق جدول شماره 25 و درج آنها توسط گروه امکانسجی گزینه (طی فاز توسعه) ، در فرم توسعه مربوطه مندرج در پیوست شماره 6

(3) تعیین عدد ارزشی و تعیین میزان تأثیر گذاری هریک از 3 گزینه ، برای هدف " بهینه سازی زمان اجرای EPC " طبق جدول شماره 26 و درج آنها توسط گروه امکانسجی گزینه (طی فاز توسعه) ، در فرم توسعه مربوطه مندرج در پیوست شماره 6

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک																	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT <table><tr><td>نسخه</td><td>سریال</td><td>نوع مدرک</td><td>رشته</td><td>تسهیلات</td><td>صادر کننده</td><td>بسته کاری</td><td>پروژه</td></tr><tr><td>D05</td><td>0002</td><td>RT</td><td>GE</td><td>120</td><td>PEDCO</td><td>GCS</td><td>BK</td></tr></table>	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه	D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK	شماره صفحه : 94 از 156
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادر کننده	بسته کاری	پروژه											
D05	0002	RT	GE	120	PEDCO	GCS	BK											

- 4) تعیین عدد ارزشی و تعیین میزان تأثیرگذاری هریک از 3 گزینه ، برای هدف "پایداری مجموعه و تسهیل بهره برداری" طبق جدول شماره 27 و درج آنها توسط گروه امکانسجی گزینه (طی فاز توسعه) ، در فرم توسعه مربوطه مندرج در پیوست شماره 6
- 5) محدوده اعداد ارزشی از 5- الی 5+ می باشد ، بطوریکه اعداد منفی مشخص کننده ، نقاط ضعف و اعداد مثبت ، نقاط قوت می باشند.
- 6) با توجه به بندهای 1 الی 5 بالا ، بررسی تأثیرگذاری گزینه ها بر اهداف بر پایه تحلیلی اعداد ارزشی در جدول شماره 28 درج گردیده است . ضمناً قابل ذکر است که عدد ارزشی جمعیتی در هر ردیف جدول براساس میانگین موزون منتج به وزن اهداف بدست آمده است .
- 7) در جمع بندی نتایج جدول شماره 28، بمنظور پرهیز از دیدگاه های خوشبینانه ، حداقل ها برای اعداد حاصله از موقعیت های مثبت(قوت) و حداکثرها برای اعداد حاصله از موقعیت های منفی (ضعف) در نظر گرفته شده اند .

جدول 24 - برآورد میزان تاثیر مالی گزینه بر هزینه های اجرای EPC (CAPEX)

عدد ارزشی	برآورد میزان تاثیر ریالی مالی گزینه بر هزینه های اجرای EPC CAPEX	
5	تأثیر گذاری مالی بیش از 80 میلیارد تومان	1- در صورت تأثیر گذاری کاهشی اعداد مثبت و در صورت افزایشی اعداد منفی می باشند 2- در صورت بررسی بر اساس درصد تأثیر گذاری ، میزان درصد تأثیر برابر با عدد ارزش می باشد
4/5	تأثیر گذاری مالی بیش از 65 میلیارد الی 80 میلیارد تومان	
4	تأثیر گذاری مالی بیش از 50 میلیارد الی 65 میلیارد تومان	
3/5	تأثیر گذاری مالی بیش از 50 میلیارد الی 45 میلیارد تومان	
3	تأثیر گذاری مالی بیش از 38 میلیارد الی 50 میلیارد تومان	
2/5	تأثیر گذاری مالی بیش از 28 میلیارد الی 38 میلیارد تومان	
2	تأثیر گذاری مالی بیش از 12 میلیارد الی 28 میلیارد تومان	
1/5	تأثیر گذاری مالی بیش از 7 میلیارد الی 12 میلیارد تومان	
1	تأثیر گذاری مالی بیش از 4 میلیارد الی 7 میلیارد تومان	
0/8	تأثیر گذاری مالی بیش از 1/8 میلیارد الی 4 میلیارد تومان	
0/6	تأثیر گذاری مالی بیش از 1 میلیارد الی 1/8 میلیارد تومان	
0/4	تأثیر گذاری مالی بیش از 400 میلیون الی 1 میلیارد تومان	
0/2	تأثیر گذاری مالی بیش از 150 میلیون الی 400 میلیون تومان	
0/1	تأثیر گذاری مالی بیش از 50 میلیون الی 150 میلیون تومان	
0	تأثیر گذاری مالی کمتر از 50 میلیون تومان	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 95 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

جدول 25 - برآورد از میزان تاثیر مالی گزینه بر هزینه های بهره برداری (OPEX)

عدد ارزشی	برآورد از میزان تاثیر مالی گزینه بر هزینه های بهره برداری OPEX طی یک سال		
5	تاثیر گذاری مالی بیش از 8 میلیارد تومان	فوق العاده	در صورت تاثیر گذاری کاهشی اعداد مثبت و در صورت افزایشی اعداد منفی می باشند
4	تاثیر گذاری مالی بیش از 5 میلیارد الی 8 میلیارد تومان	زیاد	
3	تاثیر گذاری مالی بیش از 3 میلیارد الی 5 میلیارد تومان	نسبتاً زیاد	
2	تاثیر گذاری مالی بیش از 2 میلیارد الی 3 میلیارد تومان	نسبتاً	
1/5	تاثیر گذاری مالی بیش از 1 میلیارد الی 2 میلیارد تومان	نسبتاً کم	
1	تاثیر گذاری مالی بیش از 500 میلیون الی 1 میلیارد تومان	کم	
0/5	تاثیر گذاری مالی بیش از 250 میلیون الی 500 میلیون تومان	بسیار کم	
0/25	تاثیر گذاری مالی بیش از 50 میلیون الی 250 میلیون تومان	ناچیز	
0	تاثیر گذاری مالی کمتر از 50 میلیون تومان	هیچ	
	برآورد کمی	برآورد وصفی	

جدول 26 - برآورد از میزان تاثیر گزینه بر زمان اجرای EPC

عدد ارزشی	برآورد از میزان تاثیر گزینه بر زمان اجرای EPC	
5	بیش از 5 ماه تاثیر بر زمان / تأخیرات پروژه	در صورت تاثیر گذاری کاهشی اعداد مثبت و در صورت افزایشی اعداد منفی می باشند
4	بالاتر از 4 و حداکثر 5 ماه تاثیر بر زمان / تأخیرات پروژه	
3	بالاتر از 3 و حداکثر 4 ماه تاثیر بر زمان / تأخیرات پروژه	
2	بالاتر از 2 و حداکثر 3 ماه تاثیر بر زمان / تأخیرات پروژه	
1	بالاتر از 1 و حداکثر 2 ماه تاثیر بر زمان / تأخیرات پروژه	
0	کمتر از 1 ماه تاثیر بر زمان / تأخیرات پروژه	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 96 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

جدول 27- برآورد ازمیزان تاثیرگزینه برپایداری مجموعه و تسهیل بهره بردار

برآورد ازمیزان تاثیرگزینه برسهولت بهره برداری					
میزان تأثیر گزینه بر سهولت فعالیت های بهره برداری		محدوده تأثیر گزینه بر سهولت بهره برداری		عدد ارزشی بهینه سازی بهره برداری ناشی از تأثیر بر	
				تسهیل بر نگهداری و تعمیرات	تسهیل بر اپراتوری
فوق العاده		بر کل مجموعه		3	2
زیاد		برکل چند واحد		2/4	1/6
نسبتاً"		بر کل یک واحد		1/8	1/2
کم		بر یک فعالیت مشابه در چند واحد		1/2	0/8
ناچیز		بر یک فعالیت		0/6	0/4
هیچ		بدون تأثیر		0	0

در صورت تأثیر گذاری
افزایشی اعداد مثبت و
در صورت کاهش اعداد منفی
می باشند
عدد ارزشی سهولت در
بهره برداری از جمع جبری
اعداد ارزشی اپراتوری و
نگهداری و تعمیرات حاصل
می شود

جدول 28- بررسی تأثیر گزینه بر اهداف پروژه (براساس اعداد ارزشی)

شرح گزینه نهایی شده	برآورد میزان تأثیر گزینه بر هر یک از اهداف مطالعات ارزش				برآورد عدد ارزشی تأثیر تجمیعی موزون گزینه بر اهداف
	بهینه سازی هزینه های اجرا CAPEX	بهینه سازی هزینه بهره برداری OPEX	بهینه سازی زمان اجرا	پایداری مجموعه و تسهیل بهره برداری	
	(وزن: 33)	(وزن: 19)	(وزن: 28)	(وزن: 20)	
بهینه سازی سیستم slug ایستگاه جدید تقویت فشار بینک	+1/4	+2	+2	+1/6	+1/7

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 97 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

+0/8	+1/8	+1	+0/5	+0/2	حذف پکیج متانول ایستگاه جدید تقویت فشار بینک
2/5	+3/4	+3	+2/5	+1/6	جمع بندی اعداد ارزشی
$2.52 = (3.4 \times 20 + 3 \times 28 + 2.5 \times 19 + 1.6 \times 33) \div 100$					فرمول جمع بندی اعداد ارزشی

5-2-5- بررسی نقاط ضعف و قوت وضعیت تأثیر گذاری گزینه بر عملیات اجرایی EPC پروژه

طبق بررسی های انجام شده در فاز توسعه مبنی بر نقاط قوت و ضعف گزینه ها بر عملیات اجرایی پروژه که تماماً در فرم های توسعه (مندرج در پیوست 6) درج گردیده اند، بصورت خلاصه در جدول شماره 29 شرح داده شده است.

جدول 29- بررسی نقاط ضعف و قوت تأثیر گزینه ها بر عملیات اجرایی EPC پروژه

نقاط قوت تأثیر گزینه ها بر عملیات EPC	نقاط ضعف تأثیر گزینه ها بر عملیات EPC	شرح گزینه نهایی شده
- حذف خط منتهی به مخزن DEGASSING VESSEL (V-2106) از مبدا (V-2104) - حذف مخزن DEGASSING VESSEL (V-2106) و شیرهای ایمنی مخزن پیش گفته - کاهش سائز خط منتهی به شبکه فلر با توجه به حذف مخزن DEGASSING VESSEL (V-2106) - حذف تانک 1600 مترمکعبی SLUG STORAGE TANK (TK-2101) - حذف Dike و دیواره های SLUG STORAGE TANK (TK-2101) - کاهش میزان فلرینگ ایستگاه با توجه به حذف مخزن گاززدا DEGASSING VESSEL (V-2106) شامل کاهش سائز خط منتهی به شبکه فلر و کاهش سائز فلر	نیاز به باز طراحی ایستگاه (مجموعه کاندنسیت) تأثیرات زمانی در خصوص طراحی مجدد تمامی تجهیزات و سناریو های پیش بینی شده بر اساس محاسبات جدید میزان کاندنسیت ورودی به ایستگاه از مبدا خط 10 اینچ گلخاری	بهینه سازی سیستم slug ایستگاه جدید تقویت فشار بینک
- حذف پکیج متانول (PK-2208) شامل : یک مخزن ذخیره با سیستم بلاکتینگ و شیرهای ایمنی، دو عدد پمپ تزریق متانول به همراه pulsation dampener و خطوط لوله و تمام	نیاز به باز طراحی خطوط و انشعابات پکیج متانول ایستگاه موجود به منظور استفاده در ایستگاه جدید تقویت فشار	حذف پکیج متانول ایستگاه جدید تقویت فشار بینک

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 98 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

ادوات ابزار دقیق موردنیاز - حذف خطوط لوله از مبدا پکیج مذکور به مقاصد TO OILY TO CLOSED DRAIN و WATER HEADER HEADER - کاهش میزان مصرف گاز نیتروژن (با توجه به حذف مخزن ذخیره و سیستم بالانکتنینگ مخزن مذکور)	بینک	
---	-------------	--

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 99 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

5-2-6- بررسی نقاط ضعف و قوت وضعیت تأثیر گذاری گزینه بر عملیات بهره برداری

طبق بررسی های انجام شده در فاز توسعه مبنی بر نقاط قوت و ضعف گزینه ها بر عملیات زمان بهره برداری که تماماً در فرم های توسعه (مندرج در پیوست 6) درج گردیده اند ، بصورت خلاصه در جدول شماره 30 شرح داده شده است .

جدول 30- بررسی نقاط ضعف و قوت تأثیر گزینه ها بر عملیات بهره برداری

نقاط قوت تأثیر گزینه ها بر عملیات بهره برداری	نقاط ضعف تأثیر گزینه ها بر عملیات بهره برداری	شرح گزینه نهایی شده
1. کاهش حجم میزان گاز جدا شده از کاندنسیت 2. کاهش حجم فلر و شبکه مربوطه 3. کاهش اثرات زیست محیطی انتقال مایعات به هنگام تعمیرات اساسی 4. کاهش احتمال وقوع ریسک های ایمنی به علت کاهش حجم ذخیره شده مواد هیدرو کربنی در ایستگاه 5. کاهش هزینه های بهره برداری 6. امکان تخلیه مایعات به Closed drain و بالعکس 7. مشکلات ناشی از اجرای فونداسیون و نشست بدلیل نوع خاک و سطح آبهای زیر زمینی 8. حذف دیوار و مساحت محصور دور تانک و نیز امکان فرار سریعتر در مواقع اضطراری 9. کاهش طول خطوط لوله و شیرهای مربوطه بصورت کاملاً محسوس و تعمیرات و نگهداری راحت 10. عدم نیاز به گاز پتویی مورد نیاز و به تبع آن کاهش مصرف گاز و حذف شیرها و خطوط مربوطه	در عملیات بهره برداری مشکل خاصی پیش نخواهد آمد.	بهینه سازی سیستم slug ایستگاه تقویت فشار بینک
1- کاهش میزان مصرف گاز نیتروژن (با توجه به حذف مخزن ذخیره و سیستم بالانکیتینگ مخزن مذکور) 2- عدم نیاز به خرید و ذخیره متانول در سایت 3- عدم نیاز به پر کردن مخزن ذخیره متانول 4- کاهش اثرات زیست محیطی انتقال مایعات به هنگام تعمیرات اساسی	در عملیات بهره برداری مشکل خاصی پیش نخواهد آمد.	حذف پکیج متانول ایستگاه جدید تقویت فشار بینک

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک		
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT		شماره صفحه : 100 از 156
	پروژه	نسخه	
	BK	D05	

5-2-7 - تحلیل تأثیرگذاری گزینه بر امور تعاملی پروژه با ذینفعان

طبق بررسی های انجام شده در فاز توسعه مبنی بر نقاط قوت و ضعف گزینه ها بر نحوه تعامل پروژه با ذینفعان که تماماً در فرم های توسعه (مندرج در پیوست 6) درج گردیده اند ، بصورت خلاصه در جدول شماره 31 شرح داده شده

جدول 31- بررسی نقاط ضعف و قوت تأثیر گزینه ها بر تعامل پروژه با ذینفعان

تأثیرات گزینه های نهایی بر موارد تعاملی پروژه با ذینفعان	ذینفع
کاهش CAPEX - کاهش OPEX - کاهش تعمیرات و نگهداری - افزایش ایمنی	شرکت مناطق نفت خیز جنوب نقاط قوت نقاط ضعف
کاهش زمان اجرای پروژه	شرکت پترو ایران نقاط قوت نقاط ضعف
کاهش زمان اجرای پروژه و سهولت در تحویل کار به کارفرما افزایش کار طراحی	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی نقاط قوت نقاط ضعف
	پیمانکاران نقاط قوت نقاط ضعف
	تأمین کنندگان نقاط قوت نقاط ضعف
تسهیل بهره برداری	بهره بردار نقاط قوت نقاط ضعف
کاهش احتمال خطر رخداد های پر خطر	پدافند غیرعامل نقاط قوت نقاط ضعف
	ارگان های دولتی ذینفع نقاط قوت نقاط ضعف
	معارضین و افراد بومی نقاط قوت نقاط ضعف

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 101 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

5-2-8- بررسی میزان امکان پذیری انجام گزینه ها

طبق بررسی های انجام شده در فاز توسعه ، مبنی بر میزان امکان پذیری گزینه ها که تماماً در فرم های توسعه (مندرج در پیوست 6) درج گردیده اند، بصورت خلاصه در جدول شماره 32 شرح داده شده است .

جدول 32- بررسی میزان امکان پذیری گزینه

درصد احتمال امکان پذیری ایده و علل آن						شرح گزینه نهایی شده
کم تر از 5٪	5٪ الی 20٪	20٪ الی 50٪	50٪ الی 70٪	70٪ الی 90٪	بیش از 90٪	
				قابل دسترس		بهینه سازی سیستم slug ایستگاه جدید تقویت فشار بینک
				قابل دسترس		حذف پکیج متانول ایستگاه جدید تقویت فشار بینک

5-2-9- میزان تأثیرات گزینه بر ریسک های مشخص شده

طبق بررسی های انجام شده در فاز توسعه ، مبنی بر تأثیر گزینه نهایی شده در این مبحث ، بر ریسک های پروژه که تماماً در فرم های توسعه (مندرج در پیوست 6) درج گردیده اند ، متأسفانه گزینه فوق ، تأثیر قابل ملاحظه ای بر شدت خطر ریسک های تعریف شده در مطالعات نداشته .

5-2-10- محاسبه میزان تأثیرات گزینه بر درصد ارتقاء شاخص ارزش فعالیت ها

در این مبحث جهت مشخص شدن درصد ارتقاء شاخص ارزش فعالیت های پروژه در صورت اجرای یک گزینه منتخب مرتبط با ، موارد ذیل انجام گردیده است:

(1) میزان شاخص ارزش فعالیت ها در وضعیت فعلی می باید طبق فرمول شماره 1 محاسبه گردیده است:

فرمول شماره 1:

$$V1 = \{ (\sum_i (Y_i \times K_i) / \sum_i K_i) \} / Q$$

(2) سپس طبق فرمول شماره 2 ذیل میزان شاخص ارزش فعالیت هادر صورت اجرای گزینه ها و ارتقاء اهداف بر اساس برآوردهای

انجام شده در جدول شماره (28) محاسبه گردیده است :

فرمول شماره 2:

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 102 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

$$V2 = \{ (\sum_i ((Y_i + P_i) \times K_i)) / \sum_i K_i \} / (Q - Q')$$

(3) سپس در صورت اجرای گزینه ها و بر اساس فرمول شماره 3 زیر میزان درصد ارتقاء شاخص ارزش فعالیت ها محاسبه می شود:

فرمول شماره 3:

$$D = \left(\left(\frac{V2}{V1} \right) - 1 \right) \times 100$$

شرح متغیرها در سه فرمول بالا:

Y_i : میزان درصد تأمین نیازهای مورد انتظار از هدف i ام (منظور اهداف: "بهینه سازی OPEX" - "کاهش زمان/تأخیرات اجرای قرارداد" - "ارتقاء کیفیت (پایداری و سهولت بهره برداری" می باشد) تا قبل از اجرای گزینه ها و مطابق با جدول شماره (4) بطوریکه میانگین درصد حداکثر و حداقل در هر ستون مربوطه در نظر گرفته شده است.

K_i : وزن هدف i ام که در پیش کارگاه و طبق جدول شماره (3) مشخص شده است.

Q : میزان درصد تأمین نیازهای مورد انتظار از هدف "بهینه سازی CAPEX" تا قبل از اجرای گزینه ها و مطابق با جدول شماره (4) بطوریکه میانگین درصد حداکثر و حداقل در هر ستون مربوطه در نظر گرفته شده است.

$V1$: میزان ارزش اولیه که با توجه فرمول شماره 2 و محاسبات انجام شده در جدول شماره (33) برابر است با 1/0373

جدول 33- محاسبات $V1$

میزان برآورد (طبق جدول 4)	وزن هدف	شرح هدف
Q=40	33	بهینه سازی هزینه های اجرا CAPEX
Y1= 40	K1= 19	بهینه شدن هزینه های بهره برداری OPEX
Y2= 15	K2= 28	کاهش زمان/تأخیرات اجرای قرارداد
Y3= 80	K3= 20	ارتقاء کیفیت (پایداری و سهولت بهره برداری)
محاسبه $V1$		$V1 = \{ (\sum_i (Y_i \times K_i)) / \sum_i K_i \} / Q = 1.0373$

P_i : میزان درصد ارتقاء هدف i ام (منظور اهداف: "بهینه سازی OPEX" - "کاهش زمان/تأخیرات اجرای قرارداد" - "ارتقاء

کیفیت (پایداری و سهولت بهره برداری" می باشد) در صورت اجرای گزینه ها (بر اساس جدول 28)

Q' : میزان درصد ارتقاء هدف "بهینه سازی CAPEX" در صورت اجرای گزینه (بر اساس جدول 28)

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 103 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

V2 : میزان ارزش ثانویه بعد از اجرای گزینه ها که طبق فرمول شماره 2 و محاسبات مندرج در جدول شماره (34) برابر است با

1/158

جدول 34- محاسبات V2

محاسبه V2	میزان درصد تغییر (طبق جدول 28)	میزان برآورد اولیه (طبق جدول 4)	وزن هدف	شرح هدف
$V2 = \{(\sum_i ((Y_i + P_i) \times K_i)) / \sum_i K_i\} / (Q - Q')$ $= 1.158$	$Q' = 1/6$	$Q = 40$	33	بهینه سازی هزینه های اجرا CAPEX
	$P1 = 2/5$	$Y1 = 40$	$K1 = 19$	بهینه شدن هزینه های بهره برداری OPEX
	$P2 = 3$	$Y2 = 15$	$K2 = 28$	کاهش زمان/تأخیرات اجرای قرارداد
	$P3 = 3.4$	$Y3 = 80$	$K3 = 20$	ارتقاء کیفیت (پایداری و سهولت بهره برداری)

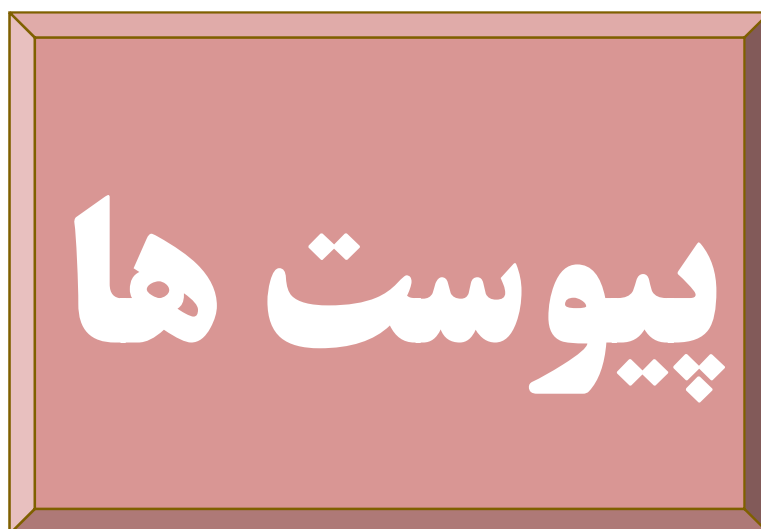
D : درصد ارتقاء ارزش فعالیت های ناشی از اجرای گزینه ها که با قرار دهی مقادیر $V1$ و $V2$ در فرمول شماره 3 برابر با $11/6$ شده

است، که رقم مربوط مشخص کننده موفقیت خوب مطالعات مهندسی ارزش بر این بخش از فعالیت های موضوع مطالعات می باشد.

نتیجه نهایی مطالعات در این بخش = $11/6\%$ افزایش شاخص



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 104 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 105 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 1 :

ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت
و مقام های نهایی شده آنها در محدوده
ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 106 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 3				
1: نتایج خلاقیت و مقامهای نهایی شده				
جدول ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت و مقام های نهایی شده آنها در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز				
شرح ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز (به تفکیک حوزه های عملیاتی پروژه)	ایده بدون مقام	مقام کسب شده توسط ایده		
		۱	۲	۳
		تعداد کل		
		64	10	93
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند تقویت فشار گاز				
حضور نمایندگان سازنده در زمان نصب			*	
افزایش تعداد خطوط بلودان			*	
افزایش حساسیت در زمان تست های کارخانه ای			*	
بهینه سازی سیستم فلر ایستگاه تقویت			*	
کاهش دمای خروجی ایرکولرها از طریق توسعه	*			
بهینه سازی ساینز و متریال لوله کشی ایستگاه در راستای کاهش هزینه			*	
استفاده از شیرهای کنترل جریان جهت افزایش راندمان load sharing			*	
استفاده از موتورهای الکتریکی نسل جدید	*			
اصلاح فونداسیون ها با توجه به تاثیرات لرزشی کمپرسورها			*	
اخذ گارانتی سختگیرانه از سازنده	*			
استفاده از کمپرسورهای با راندمان بالا			*	
استفاده از سیستم کنترل لوکال			*	
استفاده از ایرکولرهای لووردار	*			
اخذ قطعات یدکی سختگیرانه از سازنده	*			
استفاده از ترانسمیتر بجای سویچ			*	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 107 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 3				
1: نتایج خلاقیت و مقامهای نهایی شده				
جدول ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت و مقام های نهایی شده آنها در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز				
شرح ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز (به تفکیک حوزه های عملیاتی پروژه)	ایده بدون مقام	مقام کسب شده توسط ایده		
		۱ ^{ام}	۲ ^{ام}	۳ ^{ام}
		تعداد کل		
		64	10	93
تامین نرم افزار شبیه سازی	*			
استفاده از انرژی باد جهت تامین برق	*			
استفاده از درایور های مجزا	*			
تجهیز محوطه کمپرسور ها به سیستم اطفای حریق دستی	*			
انجام مطالعات RAM توسط سازنده			*	
استفاده از VFD در موتورهای کولرهای هوایی			*	
استفاده از پنل های خورشیدی جهت روشنایی			*	
افزایش ظرفیت کمپرسورهای موجود	*			
تغییر سایز خط لوله به منظور حداقل کردن افت فشار			*	
طراحی کمپرسور در جهت ارتقا turn down			*	
حذف خط فلر در خروجی کمپرسور			*	
استفاده از گرمای گاز خروجی کمپرسورها	*			
انتخاب بهتر نوع کوپلینگ			*	
حضور سازنده در زمان تعمیرات اساسی			*	
استفاده از اینتر کولر		*		
حضور تیم بهره بردار در زمان نصب و راه اندازی			*	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 108 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 3				
1: نتایج خلاقیت و مقامهای نهایی شده				
جدول ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت و مقام های نهایی شده آنها در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز				
شرح ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز (به تفکیک حوزه های عملیاتی پروژه)	ایده بدون مقام	مقام کسب شده توسط ایده		
		۱	۲	۳
		تعداد کل		
		64	10	93
افزایش تعداد کمپرسورها یدکی		*		
بهینه سازی تراز ارتفاعی کمپرسورها از طریق خاکریزی و افزایش ارتفاع	*			
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند خنک سازی گاز(ایر کولینگ)				
استفاده از درس آموخته های ایرکولرهای موجود			*	
اخذ تضمین سازندگان برای نصب راه اندازی و عملکرد	*			
نظارت بر عملیات پررودیشن			*	
تغییر زاویه فن برای عملکرد بهتر			*	
استفاده از موتورهای دو سرعت			*	
بهینه سازی Tube Bundle انتخاب فین ها با ضخامت کم و مقاومت بالا در مقابل خوردگی			*	
تغییر در طراحی دسترسی ها جهت سهولت در تعمیرات			*	
کاهش ارتفاع نصب کولر ها به منظور کاهش گرد و غبار	*			
انتخاب درست محل ایرکولر	*			
تغییر دمای هوای خنک کننده خروجی جهت بهینه سازی تعداد فن ها			*	
استفاده از سویچ های ارتعاشات	*			
بهینه سازی لوله های سیال با انتخاب فین های با ضخامت کم و مقاومت بالا در برابر خوردگی			*	
ساخت ماژولار ایرکولر ها و سایر تجهیزات سایت			*	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 109 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 3				
1: نتایج خلاقیت و مقامهای نهایی شده				
جدول ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت و مقام های نهایی شده آنها در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز				
شرح ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز (به تفکیک حوزه های عملیاتی پروژه)	ایده بدون مقام	مقام کسب شده توسط ایده		
		برگه	چوبه	چرا
		تعداد کل		
	64	10	93	2
بررسی تاثیر Forced و یا induced بودن فن ها	*			
خرید و نصب بر اساس برنامه زمانبندی			*	
ایجاد سیستم MMS برای ایرکولرها	*			
بهینه سازی سازه نگهدارنده کولرها			*	
جانمایی بهینه جهت استفاده از جهت وزش باد	*			
احداث سایه بان برای کولر های هوایی	*			
استفاده از تکنولوژی روز دنیا		*		
استفاده از سیستم های کنترلی جدید به جهت کنترل ارتعاشات	*			
استفاده از کرکره ی قابل تنظیم و پلنیوم جهت هدایت و توزیع نوسانات			*	
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند تأمین هوای فشرده ایستگاه تقویت فشار				
استفاده از پوشش های غیرفلزی جهت پوشش سیستم های اینترنال ایر رسیور			*	
استفاده از کمپرسور اسکرو			*	
انتخاب کمپرسور بهینه از نظر ظرفیت با توجه به مصرف پلنت	*			
استفاده از کمپرسور سانتریفیوگال	*			
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی جلوگیری از تشکیل هیدرات ایستگاه تقویت فشار				
حذف پکیج متانول ایستگاه تقویت فشار				*

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 110 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 3				
1: نتایج خلاقیت و مقامهای نهایی شده				
جدول ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت و مقام های نهایی شده آنها در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز				
شرح ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز (به تفکیک حوزه های عملیاتی پروژه)	ایده بدون مقام	مقام کسب شده توسط ایده		
		ایده	مقام	تعداد کل
	64	10	93	2
	ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی Slug Catcher System			
تجهیز واحد لخته گیر به کپسول اطفاء حریق دستی	*			
بهینه سازی سیستم slug ایستگاه جدید تقویت فشار بینک				*
استفاده از لخته گیر نوع انگشتی	*			
تجهیز ساختمان ITR و اتاق برق به سیستم اطفاء حریق گازی	*			
افزودن سیستم HIPPS به لخته گیر	*			
حذف بوت لخته گیر	*			
ساختن لخته گیر به شکل skid mounted			*	
ساخت کلیه تجهیزات سایت به صورت مدولار			*	
مطالعه عملکرد لخته گیر موجود جهت حذف لخته گیر			*	
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند نم زدایی				
عایق بندی برج های حرارتی			*	
استفاده از سیستم گلایکول	*			
بهینه کردن مبدل حرارتی جهت کاهش بار حرارتی هیتر			*	
افزایش ساینز تجهیزات به منظور کاهش زمان احیا	*			
باز بودن سیکل سیال گرم و سرد			*	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 111 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 3 1: نتایج خلاقیت و مقامهای نهایی شده جدول ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت و مقام های نهایی شده آنها در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز				
شرح ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز (به تفکیک حوزه های عملیاتی پروژه)	ایده بدون مقام	مقام کسب شده توسط ایده		
		برگه پایه	برگه متوسط	برگه بالا
		تعداد کل		
	64	10	93	2
استفاده از سیستم مولکولار سیو	*			
استفاده از انتگراسیون حرارتی به جهت استفاده بهینه از Heat sink and Heat source			*	
جایگزین کردن فونداسیون غیر بتونی به جای بتونی، از جمله مسلح کردن خاک، تثبیت و تحکیم خاک و غیره (عمومی)		*		
استفاده از فیلتر کربنی	*			
شبیه سازی دینامیک فرایند نم زدایی جهت بهینه کردن زمانبندی سیکل های نم زدایی و احیا			*	
تامین جاذب اضافه جهت شارژ به موقع برج ها	*			
استفاده از کوره های حرارتی غیر مستقیم			*	
حذف مونیتورهای فوم			*	
بهینه سازی دما و فشار عملیاتی واحد نم زدایی			*	
حذف کولر هوایی ورودی واحد نم زدایی			*	
بهینه سازی نوع ماده جاذب با جذب بیشتر			*	
استفاده از گاز خشک خروجی به جای گاز مرطوب ورودی جهت احیای برج ها	*			
استفاده از سیستم SNUFING برای کوره حرارتی			*	
ارتقا سیستم BMS			*	
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند G&F ایستگاه تقویت فشار گاز				

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 112 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 3				
1: نتایج خلاقیت و مقامهای نهایی شده				
جدول ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت و مقام های نهایی شده آنها در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز				
شرح ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز (به تفکیک حوزه های عملیاتی پروژه)	ایده بدون مقام	مقام کسب شده توسط ایده		
		برگه	پایه	رتبه
		تعداد کل		
	64	10	93	2
تجهیز کمپرسورهای هوا به سیستم G&F			*	
تامین برق اضطراری برای سیستم G&F	*			
اتصال سیستم G&F به سیستم ESD	*			
تدوین دستور العمل های بازرسی و تعمیرات و نگهداری جهت عملکرد مناسب سیستم اعلان و اطفاء حریق در طول عمر واحد			*	
نصب باد نما جهت جانمایی دتکتورهای گازی	*			
کاهش ضریب ایمنی جهت کاهش over design			*	
بهبود قابلیت اطمینان سیستم G&F	*			
انجام مطالعات Flare radiation and dispersion, QRA, Ram Study جهت افزایش ایمنی پلنت			*	
استفاده از انرژی های تجدید پذیر جهت تامین برق سیستم G&F	*			
در نظر گرفتن سیستم EWSD برای ITR, اتاق برق			*	
انجام مطالعات PSSR جهت افزایش ایمنی بخش راه اندازی			*	
در نظر گرفتن فلشر جهت هشدار بصری	*			
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند اطفاء حریق ایستگاه تقویت فشار				
استفاده از پمپ های با گواهی نامه های UL/FM			*	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 113 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 3				
1: نتایج خلاقیت و مقامهای نهایی شده				
جدول ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت و مقام های نهایی شده آنها در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز				
شرح ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز (به تفکیک حوزه های عملیاتی پروژه)	ایده بدون مقام	مقام کسب شده توسط ایده		
		برگه	پایه	نظریه
		تعداد کل		
		64	10	93
نصب تگ شیرهای آتش نشانی مطابق ID&P			*	
حذف خط مینوم فلو از خطوط خروجی پمپ های آتش نشانی			*	
حذف مونیتور های فوم			*	
حذف سیستم کولینگ			*	
تعیین سایز خط آب آتش نشانی با استفاده از مدل Blockage			*	
بهبود فشار شبکه آب آتشنشانی توسط جوکی پمپ			*	
در نظر گرفتن سیستم MMS برای پمپ های آتشنشانی	*			
رسوب گیری آب آتش نشانی با تزریق مواد شیمیایی			*	
آب بندی مناسب شیرها و تجهیزات اطفای حریق جهت جلوگیری از لیکج شبکه			*	
در نظر گرفتن خطوط برق اضطراری برای پمپ های آتشنشانی	*			
در نظر گرفتن تجهیزات رسوب گیری آب آتش نشانی			*	
آموزش پرسنل اطفای حریق و انجام مانورهای ادواری			*	
بروز رسانی آبندهای مکانیکی پمپ ها بر اساس آخرین ویرایش استاندارد			*	
استفاده از فوم های با مترال خاص			*	
بهینه سازی سیستم fire fighting فعلی و استفاده از آن در ساختمان های جدید	*			
حذف سیستم اسپری آب آتش نشانی			*	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک																	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT <table><tr><td>پروژه</td><td>بسته کاری</td><td>صادر کننده</td><td>تسهیلات</td><td>رشته</td><td>نوع مدرک</td><td>سریال</td><td>نسخه</td></tr><tr><td>BK</td><td>GCS</td><td>PEDCO</td><td>120</td><td>GE</td><td>RT</td><td>0002</td><td>D05</td></tr></table>	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	شماره صفحه : 114 از 156
پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05											

پیوست 3				
1: نتایج خلاقیت و مقامهای نهایی شده				
جدول ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت و مقام های نهایی شده آنها در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز				
شرح ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز (به تفکیک حوزه های عملیاتی پروژه)	ایده بدون مقام	مقام کسب شده توسط ایده		
		۱ ۲ ۳	۴ ۵ ۶	۷ ۸ ۹
	تعداد کل			
	64	10	93	2
تعبیه مناسب مانیتور ها در محوطه فرایندی با توجه به پوشش دهی	*			
تعبیه صحیح آب آتشنشانی با توجه به عمق یخبندان			*	
نصب جهت جریان روی شیرآلات دستی				
شبکه لوله کشی آب آتشنشانی AG در نظر گرفته شود				
تغییر جانمایی خط لوله آب آتش نشانی با توجه به محل کمپرسورهای فاز 2	*			
تغییر آرایش پمپ های آتش نشانی	*			
نصب جهت جریان روی شیرآلات کنترلی			*	
تدوین دستورالعمل های تعمیرات و بازرسی تجهیزات اطفای حریق			*	
تجهیز ساختمان برق به سیستم اطفای حریق گازی توسط گازهای بی اثر بجای استفاده از CO2			*	
الزام به تهیه سیستم بهینه گازی و G&F برای کمپرسور با توجه به ابعاد encluser	*			
انتخاب بهینه دیزل ژنراتور با توجه به توان مصرفی پمپ	*			
حذف پوشش های ضد حریق			*	
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی عملیات عمرانی در ایستگاه تقویت فشار				
استفاده از ساختمانهایی با کمترین میزان اتلاف انرژی از جمله، روشنایی هوشمند، شیشه های کم گسیل،		*		
استفاده از مصالح بومی منطقه تا حد امکان		*		

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 115 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 3				
1: نتایج خلاقیت و مقامهای نهایی شده				
جدول ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت و مقام های نهایی شده آنها در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز				
شرح ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز (به تفکیک حوزه های عملیاتی پروژه)	ایده بدون مقام	مقام کسب شده توسط ایده		
		بزرگ	متوسط	کوچک
	تعداد کل			
		64	10	93
استفاده از فضای سبز برای محوطه سازی			*	
بررسی روشهای ساخت ساختمان های صنعتی جهت کوتاه کردن زمان ساخت،			*	
استفاده از آبگرمکن های خورشیدی		*		
استفاده از آجرهای هوشمند		*		
استفاده از آب خاکستری برای ساختمان ها			*	
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی عملیات پایشینگ ایستگاه تقویت فشار گاز				
انجام پایش خوردگی			*	
یکپارچه کردن خطوط با مبدا و مقصد یکسان	*			
تهیه دستور العمل اجرا و تست PIPING و PIPELINE			*	
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی عملیات برقی ایستگاه تقویت فشار				
استفاده از چراغ های LED			*	
استفاده از تجهیزات برقی ضد انفجار با توجه به نقشه های HAC	*			
استفاده از ترنچ های بتنی برای دسترسی بهتر به کابل ها			*	
ارتقا سیستم دیزل ژنراتور و تجهیز آن به Load Sharing	*			
استفاده از صاعقه گیر پسیو			*	
استفاده از ترانس های اختصاصی برای راه اندازی موتورهای بزرگ	*			

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 116 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 3				
1: نتایج خلاقیت و مقامهای نهایی شده				
جدول ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت و مقام های نهایی شده آنها در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز				
شرح ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز (به تفکیک حوزه های عملیاتی پروژه)	ایده بدون مقام	مقام کسب شده توسط ایده		
		پایه	متوسط	بالا
	تعداد کل			
	64	10	93	2
استفاده از سیستم PDCS موجود	*			
در نظر گرفتن سیستم صاعقه گیر و ارت	*			
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی عملیات کنترلی فرآیند				
استفاده از ترانسمیتر بجای سویچ		*		
بهینه سازی فضای بین تابلو ها	*			
استفاده از مصالح جدید برای ساختمانهای جدید پست برق و ITR از جمله مواد پلیمری یا نانو فوم			*	
یکی کردن کمپرسورهای هوای ابزاردقیق و نیتروژن			*	
بروزرسانی سیستم کنترل موجود			*	
استفاده از تجهیزات ابزار دقیق wireless	*			
تعیین درجه SIL مناسب برای تجهیزات کنترلی	*			
بهینه سازی منطق قطع اضطراری با هدف کاهش میزان گاز قابل انتشار به محیط	*			
تعیین استحکام ساختمان اتاق کنترل در مقابل انفجار از طریق Blast Proofing	*			
استفاده از سیستم کنترل داخل فنس برای منیفولد جدید 203			*	
در نظر گرفتن فاکتورهای ارگونومیک در چیدمان تجهیزات اتاق کنترل	*			
پایین آوردن تراز فونداسیون و زیرزمینی کردن اتاق ITR			*	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 117 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 3				
1: نتایج خلاقیت و مقامهای نهایی شده				
جدول ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت و مقام های نهایی شده آنها در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز				
شرح ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز (به تفکیک حوزه های عملیاتی پروژه)	ایده بدون مقام	مقام کسب شده توسط ایده		
		۱	۲	۳
		تعداد کل		
		64	10	93
استفاده از تجهیزات Exi بجای Exd		*		
جدا کردن سینی و نردبان کابل های fire retardant و fire resistant	*			
بروز رسانی UCP موجود			*	
استفاده از باتری های با ظرفیت بیشتر از جمله لیتیم پلیمر در فضای موجود			*	
مستقل بودن سیستم ایمنی و سیستم کنترل	*			
unmanned نمودن منیفولد ها			*	
استفاده از آخرین سازنده فاز 1 در فاز جدید			*	
نصب دستگاه قطع گوسی همراه	*			
ارتباط سیستم DCS با PDCS از طریق هارد وایر			*	
کاهش عرض جاده ی گودال آتش تا حد امکان بر اساس استاندارد			*	
کاهش تعداد هلی پد متناسب با موقعیت های چاه			*	
حذف لوله ی درین داخل سلار و استفاده از پمپ تخلیه سیار			*	
احداث بریر اطراف گودال آتش			*	
اصلاح بلوکاز داخل سلار به روش های دیگر از جمله مسلح کردن خاک یا پایداری خاک			*	
تقویت زیر Well Pad با روش های جدید از جمله تزریق بتن و غیره			*	
استفاده از روش کوبش ساپورت بجای فونداسیون در جا برای خط آتش	*			

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 118 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 3				
1: نتایج خلاقیت و مقامهای نهایی شده				
جدول ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت و مقام های نهایی شده آنها در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز				
شرح ایده های ارائه شده در فاز خلاقیت در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز (به تفکیک حوزه های عملیاتی پروژه)	ایده بدون مقام	مقام کسب شده توسط ایده		
		برگه	چوبه	چرا
		تعداد کل		
	64	10	93	2
کاهش فاصله خط آتش از جاده دسترسی با رعایت حداقل فاصله ایمنی		*		
استفاده از لوله ERW برای خط آتش	*			
کاهش عمق گودال آتش			*	
تغییر گودال آتش به Cold Vent		*		
احداث استخر نگهداری آب جهت اطفاء حریق		*		
کاهش محدوده فنس سرچاهی			*	
بررسی رفتار زمین در اطراف موقعیت چاه ها از حیث معارضات طبیعی			*	
اصلاح جاده های خاکی موجود مربوط به دسترسی به چاه های جدید از نظر عرض و روسازی			*	
بررسی محل چاه ها از نظر معارضات محلی		*		
کاهش کانالهای داخل Well Pad با تایید بخش حفاری			*	
کاهش لایه های روسازی جاده خط آتش نسبت به جاده دسترسی	*			
به منظور کاهش پانچ های بهره برداری یا مهندسی انجام جلسات مشترک با بهره بردار	*			
ایجاد انشعاب از خط لوله آب حفاری برای سایت			*	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 119 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

پیوست 2 : ایده ها

ایده های که در محدوده ایستگاه تقویت

فشار و مجموعه لخته گیر گاز

مقام کسب ننموده

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 120 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 2: ایده های باقیمانده شرح ایده های که در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز ، مقام کسب ننموده	
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند تقویت فشار گاز	
کاهش دمای خروجی ایرکولرها از طریق توسعه	
استفاده از موتورهای الکتریکی نسل جدید	
اخذ گارانتی سختگیرانه از سازنده	
استفاده از ایرکولرهای لووردار	
اخذ قطعات یدکی سختگیرانه از سازنده	
تامین نرم افزار شبیه سازی	
استفاده از انرژی باد جهت تامین برق	
استفاده از دراپور های مجزا	
تجهیز محوطه کمپرسورها ها به سیستم اطفای حریق دستی	
افزایش ظرفیت کمپرسورهای موجود	
استفاده از گرمای گاز خروجی کمپرسورها	
بهینه سازی تراز ارتفاعی کمپرسورها از طریق خاکریزی و افزایش ارتفاع	
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند خنک سازی گاز (ایر کولینگ)	
اخذ تضمین سازندگان برای نصب راه اندازی و عملکرد	
کاهش ارتفاع نصب کولرها به منظور کاهش گرد و غبار	
انتخاب درست محل ایرکولر	
استفاده از سویچ های ارتعاشات	
بررسی تاثیر Forced و یا induced بودن فن ها	
ایجاد سیستم MMS برای ایرکولرها	
جانمایی بهینه جهت استفاده از جهت وزش باد	
احداث سایه بان برای کولر های هوایی	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 121 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 2: ایده های باقیمانده شرح ایده های که در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز ، مقام کسب ننموده	
استفاده از سیستم های کنترلی جدید به جهت کنترل ارتعاشات	
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند تأمین هوای فشرده ایستگاه تقویت فشار	
انتخاب کمپرسور بهینه از نظر ظرفیت با توجه به مصرف پلنت	
استفاده از کمپرسور سانتریفیوگال	
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی Slug Catcher System	
تجهیز واحد لخته گیر به کپسول اطفای حریق دستی	
استفاده از لخته گیر نوع انگشتی	
تجهیز ساختمان ITR و اتاق برق به سیستم اطفای حریق گازی	
افزودن سیستم HIPPS به لخته گیر	
حذف بوت لخته گیر	
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند نم زدایی	
استفاده از سیستم گلایکول	
افزایش سایز تجهیزات به منظور کاهش زمان احیا	
استفاده از سیستم مولکولار سیو	
استفاده از فیلتر کربنی	
تأمین جاذب اضافه جهت شارژ به موقع برج ها	
استفاده از گاز خشک خروجی به جای گاز مرطوب ورودی جهت احیای برج ها	
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند G&F ایستگاه تقویت فشار گاز	
تأمین برق اضطراری برای سیستم G&F	
اتصال سیستم G&F به سیستم ESD	
نصب باد نما جهت جانمایی دکتورهای گازی	
بهبود قابلیت اطمینان سیستم G&F	
استفاده از انرژی های تجدید پذیر جهت تأمین برق سیستم G&F	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 122 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 2: ایده های باقیمانده شرح ایده های که در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز ، مقام کسب ننموده
در نظر گرفتن فلشر جهت هشدار بصری
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند اطفاء حریق ایستگاه تقویت فشار
در نظر گرفتن سیستم MMS برای پمپ های آتشنشانی
در نظر گرفتن خطوط برق اضطراری برای پمپ های آتشنشانی
بهینه سازی سیستم fire fighting فعلی و استفاده از آن در ساختمان های جدید
تعبیه مناسب مانیتور ها در محوطه فرایندی با توجه به پوشش دهی
تغییر جانمایی خط لوله آب آتش نشانی با توجه به محل کمپرسور های فاز 2
تغییر آرایش پمپ های آتش نشانی
الزام به تهیه سیستم بهینه گازی و G&F برای کمپرسور با توجه به ابعاد encluser
انتخاب بهینه دیزل ژنراتور با توجه به توان مصرفی پمپ
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی عملیات پاپینگ ایستگاه تقویت فشار گاز
یکپارچه کردن خطوط با مبدا و مقصد یکسان
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی عملیات برقی ایستگاه تقویت فشار
استفاده از تجهیزات برقی ضد انفجار با توجه به نقشه های HAC
ارتقا سیستم دیزل ژنراتور و تجهیز آن به Load Sharing
استفاده از ترانس های اختصاصی برای راه اندازی موتور های بزرگ
استفاده از سیستم PDCS موجود
در نظر گرفتن سیستم صاعقه گیر و ارت
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی عملیات کنترلی فرآیند
بهینه سازی فضای بین تابلو ها
استفاده از تجهیزات ابزار دقیق wireless
تعیین درجه SIL مناسب برای تجهیزات کنترلی
بهینه سازی منطق قطع اضطراری با هدف کاهش میزان گاز قابل انتشار به محیط

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 123 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

پیوست 2: ایده های باقیمانده شرح ایده های که در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز ، مقام کسب ننموده	
تعیین استحکام ساختمان اتاق کنترل در مقابل انفجار از طریق Blast Proofing	در نظر گرفتن فاکتورهای ارگونومیک در چیدمان تجهیزات اتاق کنترل
جدا کردن سینی و نردبان کابل های fire retardant و fire resistant	مستقل بودن سیستم ایمنی و سیستم کنترل
نصب دستگاه قطع گوسی همراه	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 124 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

پیوست 3 : تذکرها

ایده های که در نهایت مقام تذکر را در
محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه
لخته گیر گاز کسب نموده اند

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 125 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 3: تذکرها شرح ایده های که در نهایت مقام تذکر را در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز کسب نموده اند
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند تقویت فشار گاز
استفاده از اینترکولر
افزایش تعداد کمپرسورها یدکی
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند خنک سازی گاز (ایر کولینگ)
استفاده از تکنولوژی روز دنیا
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند نم زدایی
جایگزین کردن فونداسیون غیر بتونی به جای بتونی، از جمله مسلح کردن خاک، تثبیت و تحکیم خاک و غیره (عمومی)
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی عملیات عمرانی در ایستگاه تقویت فشار
استفاده از ساختمانهایی با کمترین میزان اتلاف انرژی از جمله، روشنایی هوشمند، شیشه های کم گسیل،
استفاده از مصالح بومی منطقه تا حد امکان
استفاده از آبگرمگن های خورشیدی
استفاده از آجرهای هوشمند
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی عملیات کنترلی فرآیند
استفاده از ترانسمیتر بجای سویچ
استفاده از تجهیزات Exi بجای Exd

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 126 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

پیوست 4 : توصیه ها

ایده های که در نهایت مقام توصیه را در
محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه
لخته گیر گاز کسب نموده اند

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 127 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	

پیوست 4 : توصیه ها شرح ایده های که در نهایت مقام توصیه را در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز کسب نموده اند	
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند تقویت فشار گاز	
حضور نمایندگان سازنده در زمان نصب	
افزایش تعداد خطوط بلودان	
افزایش حساسیت در زمان تست های کارخانه ای	
بهینه سازی سیستم فلر ایستگاه تقویت	
بهینه سازی ساینز و متریال لوله کشی ایستگاه در راستای کاهش هزینه	
استفاده از شیرهای کنترل جریان جهت افزایش راندمان load sharing	
اصلاح فونداسیون ها با توجه به تاثیرات لرزشی کمپرسورها	
استفاده از کمپرسورهای با راندمان بالا	
استفاده از سیستم کنترل لوکال	
استفاده از ترانس میتر بجای سویچ	
انجام مطالعات RAM توسط سازنده	
استفاده از VFD در موتورهای کولرهای هوایی	
استفاده از پنل های خورشیدی جهت روشنایی	
تغییر ساینز خط لوله به منظور حداقل کردن افت فشار	
طراحی کمپرسور در جهت ارتقا turn down	
حذف خط فلر در خروجی کمپرسور	
انتخاب بهتر نوع کوپلینگ	
حضور سازنده در زمان تعمیرات اساسی	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 128 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	
								D05

پیوست 4 : توصیه ها شرح ایده های که در نهایت مقام توصیه را در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز کسب نموده اند	
حضور تیم بهره بردار در زمان نصب و راه اندازی	
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند خنک سازی گاز (ایر کولینگ)	
استفاده از درس آموخته های ایر کولرهای موجود	
نظارت بر عملیات پررودیشن	
تغییر زاویه فن برای عملکرد بهتر	
استفاده از موتورهای دو سرعت	
بهینه سازی Tube Bundle انتخاب فین ها با ضخامت کم و مقاومت بالا در مقابل خوردگی	
تغییر در طراحی دسترسی ها جهت سهولت در تعمیرات	
تغییر دمای هوای خنک کننده خروجی جهت بهینه سازی تعداد فن ها	
بهینه سازی لوله های سیال با انتخاب فین های با ضخامت کم و مقاومت بالا در برابر خوردگی	
ساخت مازولار ایر کولرها و سایر تجهیزات سایت	
خرید و نصب بر اساس برنامه زمانبندی	
بهینه سازی سازه نگهدارنده کولرها	
استفاده از کرکره ی قابل تنظیم و پلنیوم جهت هدایت و توزیع نوسانات	
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند تأمین هوای فشرده ایستگاه تقویت فشار	
استفاده از پوشش های غیرفلزی جهت پوشش سیستم های اینترنال ایر رسیور	
استفاده از کمپرسور اسکرو	
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی Slug Catcher System و خط لوله کاندنسیت	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 شرکت توسعه و پیمانکاری 
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 129 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 4: توصیه ها شرح ایده های که در نهایت مقام توصیه را در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز کسب نموده اند
ساختن لخته گیر به شکل skid mounted
ساخت کلیه تجهیزات سایت به صورت مدولار
مطالعه عملکرد لخته گیر موجود جهت حذف لخته گیر
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند نم زدایی
عایق بندی برج های حرارتی
بهینه کردن مبدل حرارتی جهت کاهش بار حرارتی هیتر
باز بودن سیکل سیال گرم و سرد
استفاده از انتگراسیون حرارتی به جهت استفاده بهینه از Heat sink and Heat source
شبیه سازی دینامیک فرایند نم زدایی جهت بهینه کردن زمانبندی سیکل های نم زدایی و احیا
استفاده از کوره های حرارتی غیر مستقیم
حذف مونیتورهای فوم
بهینه سازی دما و فشار عملیاتی واحد نم زدایی
حذف کولر هوایی ورودی واحد نم زدایی
بهینه سازی نوع ماده جاذب با جذب بیشتر
استفاده از سیستم SNUFING برای کوره حرارتی
ارتقا سیستم BMS
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند G&F ایستگاه تقویت فشار گاز
تجهیز کمپرسورهای هوا به سیستم G&F
تدوین دستور العمل های بازرسی و تعمیرات و نگهداری جهت عملکرد مناسب سیستم اعلان و اطفاء حریق در طول عمر واحد

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 130 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	
								D05

پیوست 4 : توصیه ها شرح ایده های که در نهایت مقام توصیه را در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز کسب نموده اند	
کاهش ضریب ایمنی جهت کاهش over design	انجام مطالعات Flare radiation and dispersion،QRA ،Ram Study جهت افزایش ایمنی پلنت
در نظر گرفتن سیستم EWSD برای ITR , اتاق برق	انجام مطالعات PSSR جهت افزایش ایمنی بخش راه اندازی
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی فرآیند اطفاء حریق ایستگاه تقویت فشار	استفاده از پمپ های با گواهی نامه های UL/FM
نصب تگ شیرهای آتش نشانی مطابق ID&P	حذف خط مینوم فلو از خطوط خروجی پمپ های آتش نشانی
حذف مونیتور های فوم	حذف سیستم کولینگ
تعیین سایز خط آب آتش نشانی با استفاده از مدل Blockage	بهبود فشار شبکه آب آتشنشانی توسط جوکی پمپ
رسوب گیری آب آتش نشانی با تزریق مواد شیمیایی	آبیندی مناسب شیرها و تجهیزات اطفاء حریق جهت جلوگیری از لیکج شبکه
در نظر گرفتن تجهیزات رسوب گیری آب آتش نشانی	آموزش پرسنل اطفاء حریق و انجام مانورهای ادواری
بروز رسانی آبیند های مکانیکی پمپ ها بر اساس آخرین ویرایش استاندارد	استفاده از فوم های با متریال خاص

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 131 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 4: توصیه ها شرح ایده های که در نهایت مقام توصیه را در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز کسب نموده اند
حذف سیستم اسپری آب آتش نشانی
تعبیه صحیح آب آتشنشانی با توجه به عمق یخبندان
نصب جهت جریان روی شیرآلات کنترلی
تدوین دستورالعمل های تعمیرات و بازرسی تجهیزات اطفای حریق
تجهیز ساختمان برق به سیستم اطفای حریق گازی توسط گازهای بی اثر بجای استفاده از CO2
حذف پوشش های ضد حریق
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی عملیات عمرانی در ایستگاه تقویت فشار
استفاده از فضای سبز برای محوطه سازی
بررسی روشهای ساخت ساختمان های صنعتی جهت کوتاه کردن زمان ساخت،
استفاده از آب خاکستری برای ساختمان ها
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی عملیات پاییینگ ایستگاه تقویت فشار گاز
انجام پایش خوردگی
تهیه دستور العمل اجرا و تست PIPING و PIPELINE
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی عملیات برقی ایستگاه تقویت فشار
استفاده از چراغ های LED
استفاده از ترنج های بتنی برای دسترسی بهتر به کابل ها
استفاده از صاعقه گیر پسیو
ایده های ارائه شده جهت بهینه سازی عملیات کنترلی فرآیند

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 132 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پیوست 4: توصیه ها شرح ایده های که در نهایت مقام توصیه را در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز کسب نموده اند
استفاده از مصالح جدید برای ساختمانهای جدید پست برق و ITR از جمله مواد پلیمری یا نانو فوم
یکی کردن کمپرسورهای هوای ابزار دقیق و نیتروژن
بروزرسانی سیستم کنترل موجود
استفاده از سیستم کنترل داخل فنس برای منیفولد جدید 203
پایین آوردن تراز فونداسیون و زیرزمینی کردن اتاق ITR
بروز رسانی UCP موجود
استفاده از باتری های با ظرفیت بیشتر از جمله لیتیم پلیمر در فضای موجود
unmanned نمودن منیفولد ها
استفاده از آخرین سازنده فاز 1 در فاز جدید
ارتباط سیستم DCS با PDCS از طریق هارد وایر

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 133 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

پیوست 5 : گزینه

ایده ای که در نهایت مقام گزینه را در
محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه
لخته گیر گاز کسب نموده اند

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 134 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

پیوست 5: گزینه شرح ایده ای که در نهایت مقام گزینه را در محدوده ایستگاه تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز کسب نموده اند
بهینه سازی سیستم slug
حذف پکیج متانول

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 135 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

پیوست 6

فرم توسعه

(تکمیل شده در فاز توسعه)

گزینه نهایی شده در در محدوده ایستگاه

تقویت فشار و مجموعه لخته گیر گاز

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 136 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

فرم توسعه گزینه های نهایی:

بهینه سازی سیستم Slug

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 137 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

عنوان گزینه اصلی : بهینه سازی سیستم slug

بررسی کننده : مشارکت هیرگان انرژی / طرح و بازرسی

نظریه نهایی بر اساس بررسی های انجام و درج شده در فرم:

☒ گزینه اصلی مورد قبول می باشد.

گزینه بعثت مشروحه زیر به مقام ☐ توصیه ☐ تذکر ☐ ایده تغییر می کند.

نام بررسی کنندگان گزینه

محسن آریافر

سعید قنبری

پریسا حاجی صادقی

امیر خسروی

حمید آدینه

رضا برلوئی

پیوست ها : ندارد

نام بازبینی و تایید کننده: مسعود اصغر نژاد

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 138 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

توضیح کامل گزینه و شرح روش اجرایی آن:

گازهای ترش خروجی از کلاستر بینک و میدان نفت گلخاری با دو خط لوله 6" و 10" به ایستگاه جدید تقویت فشار گاز بینک وارد می شود. گازورودی از میدان نفت گلخاری ابتدا وارد یک درام لخته گیر شده و مایعات خروجی از لخته گیر پس از کاهش فشار وارد مخزن گاززدا شده و مایع خروجی از این مخزن وارد یک تانک به ظرفیت حدود 1600 متر مکعب می شود که بوسیله الکتروپمپ و با فشار خروجی 400 پام به سمت واحد بهره برداری بینک در فاصله تقریبی 5200 متر توسط یک رشته خط لوله روزمینی به واحد بهره برداری بینک ارسال می شود. با توجه به نتایج شبیه سازی هیدرولیک دینامیک خط لوله گلخاری میزان حجم slug محاسبه شده برابر با 181.4 m³ می باشد که به میزان قابل توجهی کمتر از میزان محاسبه شده در مدارک پایه می باشد و با استناد به این داده ها می توان تانک ذخیره (TK-2101) SLUG STORAGE TANK و مخزن (V-2106) DEGASSING VESSEL را حذف نموده و حجم slug ورودی به ایستگاه تقویت فشار جدید بینک را در مخزن (V-2104) SLUG CATCHER DRUM ذخیره و مایعات بوسیله الکتروپمپ به سمت واحد کلاستر بینک در فاصله تقریبی 1400 متر از ایستگاه تقویت فشار، توسط یک رشته خط لوله روزمینی موجود 4 اینچی ارسال می شود.

شرح نقاط ضعف تأثیر گذار گزینه بر عملیات اجرایی EPC:

نیاز به باز طراحی ایستگاه (مجموعه کاندنسیس) تأثیرات زمانی در خصوص طراحی مجدد تمامی تجهیزات و سناریو های پیش بینی شده بر اساس محاسبات جدید میزان کاندنسیس ورودی به ایستگاه از مبدا خط 10 اینچ گلخاری

شرح نقاط قوت تأثیر گذار گزینه بر عملیات اجرایی EPC :

بهینه کردن حجم (V-2104) SLUG CATCHER DRUM و شیرهای ایمنی مخزن پیش گفته متناسب با میزان slug ورودی به ایستگاه جدید تقویت فشار بینک
حذف خط منتهی به مخزن (V-2106) DEGASSING VESSEL از مبدا (V-2104) SLUG CATCHER DRUM
حذف مخزن (V-2106) DEGASSING VESSEL و شیرهای ایمنی مخزن پیش گفته
حذف خط منتهی به شبکه فلر از مبدا (V-2106) DEGASSING VESSEL
حذف تانک 1600 مترمکعبی (TK-2101) SLUG STORAGE TANK
حذف Dike تانک 1600 مترمکعبی (TK-2101) SLUG STORAGE TANK
حذف گاز بلانکتینگ تانک 1600 مترمکعبی (TK-2101) SLUG STORAGE TANK
کاهش میزان فلرینگ ایستگاه با حذف سناریو تخلیه مخزن گاززدا (V-2106) DEGASSING VESSEL شامل کاهش سایز خط منتهی به شبکه فلر و کاهش سایز فلر

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 139 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

شرح نقاط ضعف تأثیر گذار گزینه بر عملیات بهره برداری:

در عملیات بهره برداری مشکل خاصی پیش نخواهد آمد.

شرح نقاط قوت تأثیر گذار گزینه بر عملیات بهره برداری:

کاهش حجم میزان گاز جدا شده از کاندنسیت

کاهش حجم فلر و شبکه مربوطه

کاهش میزان مصرف گاز سوخت (به دلیل حذف گاز بلانکتینگ تانک 1600 مترمکعبی (SLUG STORAGE TANK (TK-2101)

کاهش اثرات زیست محیطی انتقال مایعات به هنگام تعمیرات اساسی

کاهش احتمال وقوع ریسک های ایمنی به علت کاهش حجم ذخیره شده مواد هیدروکربنی در ایستگاه

کاهش هزینه های بهره برداری

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 140 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

راه حل های پیشنهادی جهت رفع مشکلات و موانع	مشکلات و موانع موجود در اجرای گزینه ، اعم از: مشکلاتی که موجب افزایش شدت خطر ریسک ها می گردند مشکلات حاصله با ذینفعان موانع برون سازمانی سایر مشکلات
---	---

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 141 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

میزان امکان پذیری اجرای گزینه : (با توجه به شرح جدول 3 فرم راهنما و با درج ذکر علت ، میزان امکان پذیری را با یک علامت ضربدر مشخص فرمایید) ☐ امکان پذیر نیست ☐ اجرا بسیار دشوار و نامحتمل است ☐ اجرا سخت است ☐ اجرا نسبتاً امکان پذیر است ☐ اجرا قابل دسترس است ☐ اجراء بدون هیچ مانعی و یا پیش نیازی کاملاً امکان پذیر است ذکر علت : اخذ تاییدیه از کارفرما	
---	--

برآورد میزان تأثیر گذاری گزینه بر هزینه های بهره برداری (OPEX)	
برآورد درصد تأثیر گذاری بر هزینه های یکسال فاز مورد قرارداد (در صورت امکان)	شرح موارد تأثیر گذاری گزینه بر OPEX
0.0075 % 0.0056 % 0.025 % 0.053 %	به دلایل زیر در کاهش هزینه های بهره برداری تأثیر گذار است: کاهش حجم میزان گاز جدا شده از کاندنسیت کاهش میزان مصرف گاز سوخت (به دلیل حذف گاز بلانکتینگ تانک 1600 مترمکعبی (SLUG STORAGE TANK (TK-2101 کاهش حجم فلر و شبکه مربوطه حذف Dike Wall کاهش اثرات زیست محیطی انتقال مایعات به هنگام تعمیرات اساسی کاهش احتمال وقوع ریسک های ایمنی به علت کاهش حجم ذخیره شده مواد هیدروکربنی در ایستگاه
0.092 % کاهش	جمع کل تأثیر (درصد)

برآورد میزان تأثیر گذاری گزینه بر زمان اجرای	
برآورد تعداد ماه کاهش /افزایش زمان	شرح نحوه تأثیر گذاری گزینه بر زمان اجرای پروژه در مرحله EPC
حدود 3 ماه زمان اجرایی کاهش می یابد.	با توجه به حذف شدن تانک میعانات و مخزن گاززدا، این تغییر تأثیر قابل توجهی در زمان اجرای این تانک خواهد گذاشت .

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 143 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

جدول چگونگی تأثیر گذاری گزینه بر اهداف تعریف شده برای مطالعات			
شرح چگونگی تأثیر گزینه بر هدف		شرح هدف	
موجب کاهش هزینه های EPC می شود	مثبت	بهینه سازی هزینه های اجرای EPC (CAPEX) (ضریب وزنی : 33) عدد ارزشی (طبق جدول 4 پیوست) 1/43	
	منفی		
موجب کاهش هزینه های بهره برداری می شود	مثبت	بهینه سازی هزینه های بهره برداری (OPEX) (ضریب وزنی : 19) عدد ارزشی (طبق جدول 5 پیوست) 2	
	منفی		
زمان اجرایی کاهش می یابد	مثبت	بهینه سازی زمان EPC (ضریب وزنی : 28) عدد ارزشی (طبق جدول 6 پیوست) 2	
	منفی		
تأثیر مثبت دارد از جمله کاهش زمان تعمیرات و نگهداری	مثبت	پایداری عملکرد مجموعه و تسهیل بهره برداری (ضریب وزنی : 20) عدد ارزشی (طبق جدول 7 پیوست) 1.6	
	منفی		

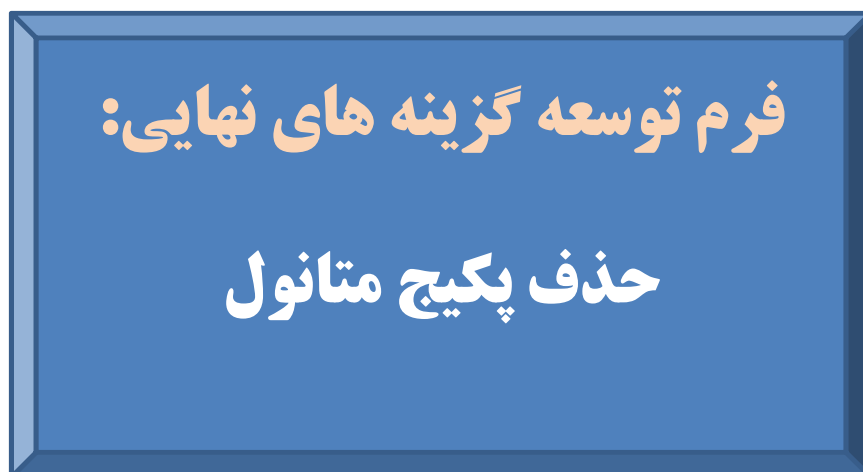
 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 144 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

تأثیرات گزینه برموارد تعاملی پروژه با ذینفعان		
ذینفع		شرح تأثیرات گزینه برموارد تعاملی با ذینفع
شرکت مناطق نفت خیز جنوب	نقاط قوت	کاهش CAPEX
	نقاط ضعف	
شرکت پترو ایران	نقاط قوت	
	نقاط ضعف	
مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی	نقاط قوت	
	نقاط ضعف	افزایش کار طراحی
پیمانکاران	نقاط قوت	
	نقاط ضعف	
تأمین کنندگان	نقاط قوت	
	نقاط ضعف	
بهره بردار	نقاط قوت	تسهیل بهره برداری
	نقاط ضعف	
پدافند غیرعامل	نقاط قوت	
	نقاط ضعف	
ارگان های دولتی ذینفع	نقاط قوت	
	نقاط ضعف	
معارضین و افراد بومی	نقاط قوت	
	نقاط ضعف	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 145 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	

جدول چگونگی تأثیر گذاری گزینه بر ریسک های تعریف شده		
شرح چگونگی تأثیر گزینه بر ریسک	شرح ریسک	
	عدم امکان تأمین / مشکلات تأمین بعضی از اقلام موثر بر پروژه	قوت
		ضعف
	موانع ناشی از عوامل طبیعی و محیطی	قوت
		ضعف
	به نفت نرسیدن	قوت
		ضعف
	توقف / فسخ قرارداد	قوت
		ضعف

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 146 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 147 از 156
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	پروژه BK	بسته کاری GCS	صادر کننده PEDCO	تسهیلات 120	رشته GE	نوع مدرک RT	سریال 0002	

عنوان گزینه اصلی : حذف پکیج متانول

بررسی کننده : مشارکت هیرگان انرژی / طرح و بازرسی

نظریه نهایی بر اساس بررسی های انجام و درج شده در فرم:

☐ گزینه اصلی مورد قبول می باشد.

گزینه بعلت مشروحه زیر به مقام ☐ توصیه ☐ تذکر ☐ ایده تغییر می کند.

نام بررسی کنندگان گزینه

محسن آریافر

سعید قنبری

پریسا حاجی صادقی

امیر خسروی

حمید آدینه

رضا برلوئی

پیوست ها : ندارد

نام بازبینی و تایید کننده: مسعود اصغر نژاد

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 148 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

توضیح کامل گزینه و شرح روش اجرایی آن:

در ایستگاه جدید تقویت فشار بینک پکیج متانول (PK-2208) به منظور جلوگیری از تشکیل هیدرات در نقاط به ترتیب:

خط خروجی از (V-2103) DRUM OUTLET، خطوط خروجی از کولر هوایی مرحله دوم (AE-2102A/B/C) و خط لوله خروجی از ایستگاه تقویت فشار جدید بینک به مقصد ایستگاه تزریق گاز سیاه مکان در نظر گرفته شده است. پکیج فوق شامل:

یک مخزن ذخیره با سیستم بلانکتینگ و شیرهای ایمنی، دو عدد پمپ تزریق متانول به همراه pulsation dampener و خطوط لوله و تمام ادوات ابزار دقیق مورد نیاز می باشد. با توجه به بررسی های انجام شده مصرف متانول در هیچکدام از سناریوهای اشاره شده فوق به صورت پیوسته نبوده لذا می توان از پکیج متانول موجود در ایستگاه تقویت فشار موجود بینک که در مجاورت ایستگاه جدید الاحداث تقویت فشار بینک وجود دارد در مواقع اضطرار در سنایوهای صدرالذکر استفاده نمود.

شرح نقاط ضعف تأثیر گذار گزینه بر عملیات اجرایی EPC:

در نظر گرفتن انشعاب خطوط جدید تزریق متانول در در ایستگاه تقویت فشار بینک موجود به منظور مصرف در ایستگاه جدید تقویت فشار بینک

شرح نقاط قوت تأثیر گذار گزینه بر عملیات اجرایی EPC:

حذف پکیج متانول (PK-2208) شامل:

یک مخزن ذخیره با سیستم بلانکتینگ و شیرهای ایمنی، دو عدد پمپ تزریق متانول به همراه pulsation dampener و خطوط لوله و تمام ادوات ابزار دقیق مورد نیاز

حذف خطوط لوله از مبدا پکیج مذکور به مقاصد TO CLOSED DRAIN HEADER و TO OILY WATER HEADER

کاهش میزان مصرف گاز نیتروژن (با توجه به حذف مخزن ذخیره و سیستم بلانکتینگ مخزن مذکور)

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 149 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

شرح نقاط ضعف تأثیر گذار گزینه بر عملیات بهره برداری:

در عملیات بهره برداری مشکل خاصی پیش نخواهد آمد.

شرح نقاط قوت تأثیر گذار گزینه بر عملیات بهره برداری:

کاهش میزان مصرف گاز نیتروژن (با توجه به حذف مخزن ذخیره و سیستم بلاکتینگ مخزن مذکور)

عدم نیاز به ذخیره متانول در سایت

عدم نیاز به پر کردن مخزن ذخیره متانول

کاهش هزینه های بهره برداری

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 150 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05

راه حل های پیشنهادی جهت رفع مشکلات و موانع	مشکلات و موانع موجود در اجرای گزینه ، اعم از: مشکلاتی که موجب افزایش شدت خطر ریسک ها می گردند مشکلات حاصله با ذینفعان موانع برون سازمانی سایر مشکلات
---	---

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 151 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

میزان امکان پذیری اجرای گزینه :

(با توجه به شرح جدول 3 فرم راهنما و با درج ذکر علت ، میزان امکان پذیری را با یک علامت ضربدر مشخص فرمایید)

☐ امکان پذیر نیست
 ☐ اجرا بسیار دشوار و نامحتمل است
 ☐ اجرا سخت است
 ☐ اجرا نسبتاً امکان پذیر است

است

☐ اجرا قابل دسترس است
 ☐ اجراء بدون هیچ مانعی و یا پیش نیازی کاملاً امکان پذیر است

ذکر علت : اخذ تاییدیه از کارفرما

برآورد میزان تأثیر گذاری گزینه بر هزینه های بهره برداری (OPEX)	
برآورد درصد تأثیر گذاری بر هزینه های یکسال فاز مورد قرارداد (در صورت امکان)	شرح موارد تأثیر گذاری گزینه بر OPEX
0.026 %	به دلایل زیر در کاهش هزینه های بهره برداری تأثیر گذار است: کاهش میزان مصرف گاز نیتروژن (با توجه به حذف مخزن ذخیره و سیستم بلاکتینگ مخزن مذکور) عدم نیاز به خرید و ذخیره متانول در سایت عدم نیاز به پر کردن مخزن ذخیره متانول کاهش اثرات زیست محیطی انتقال مایعات به هنگام تعمیرات اساسی
0.026 % کاهش	جمع کل درصد تأثیر گذاری

برآورد میزان تأثیر گذاری گزینه بر زمان اجرای	
برآورد تعداد ماه کاهش/افزایش زمان	شرح نحوه تأثیر گذاری گزینه بر زمان اجرای پروژه در مرحله EPC
حدود 2 ماه زمان اجرایی کاهش می یابد.	با توجه به حذف شدن پکیج تزریق متانول (PK-2208) ، این تغییر تأثیر قابل توجهی در زمان اجرای این تانک خواهد گذاشت .

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 152 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 	
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 153 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

جدول چگونگی تأثیر گذاری گزینه بر اهداف تعریف شده برای مطالعات			
شرح هدف		شرح چگونگی تأثیر گزینه بر هدف	
موجب کاهش هزینه های EPC می شود	مثبت	بهینه سازی هزینه های اجرای EPC (CAPEX) (ضریب وزنی : 33) عدد ارزشی (طبق جدول 4 پیوست) 0/0227	
	منفی		
موجب کاهش هزینه های بهره برداری می شود	مثبت	بهینه سازی هزینه های بهره برداری (OPEX) (ضریب وزنی : 19) عدد ارزشی (طبق جدول 5 پیوست) 0.5	
	منفی		
زمان اجرایی کاهش می یابد	مثبت	بهینه سازی زمان EPC (ضریب وزنی : 28) عدد ارزشی (طبق جدول 6 پیوست) 1	
	منفی		
تأثیر مثبت دارد از جمله کاهش زمان تهمیرات و نگهداری	مثبت	پایداری عملکرد مجموعه و تسهیل بهره برداری (ضریب وزنی : 20) عدد ارزشی (طبق جدول 7 پیوست) 1.8	
	منفی		

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 154 از 156	
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال		نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002		D05

تأثیرات گزینه برموارد تعاملی پروژه با ذینفعان		
شرح تأثیرات گزینه برموارد تعاملی با ذینفع	ذینفع	
کاهش CAPEX	نقاط قوت	شرکت مناطق نفت خیز جنوب
	نقاط ضعف	
	نقاط قوت	شرکت پترو ایران
	نقاط ضعف	
افزایش کار طراحی	نقاط قوت	مشارکت هیرگان انرژی و طرح و بازرسی
	نقاط ضعف	
	نقاط قوت	پیمانکاران
	نقاط ضعف	
	نقاط قوت	تأمین کنندگان
	نقاط ضعف	
تسهیل بهره برداری	نقاط قوت	بهره بردار
	نقاط ضعف	
	نقاط قوت	پدافند غیرعامل
	نقاط ضعف	
	نقاط قوت	ارگان های دولتی ذینفع
	نقاط ضعف	
	نقاط قوت	معارضین و افراد بومی
	نقاط ضعف	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT							شماره صفحه : 155 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	

جدول چگونگی تأثیر گذاری گزینه بر ریسک های تعریف شده		
شرح چگونگی تأثیر گزینه بر ریسک		شرح ریسک
	قوت	عدم امکان تأمین / مشکلات تأمینی بعضی از اقلام موثر بر پروژه
	ضعف	
	قوت	موانع ناشی از عوامل طبیعی و محیطی
	ضعف	
	قوت	به نفت نرسیدن
	ضعف	
	قوت	توقف / فسخ قرارداد
	ضعف	

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
شماره پیمان: 053 – 073 – 9184	VALUE ENGINEERING STUDY REPORT								شماره صفحه : 156 از 156
	پروژه	بسته کاری	صادر کننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	
	BK	GCS	PEDCO	120	GE	RT	0002	D05	

پایان