



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه
D00	0005	CN	ST	120	PEDCO	GCS	BK

شماره صفحه: 1 از 65

طرح نگهداشت و افزایش تولید 27 مخزن

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک

Rev.	Date	Purpose of Issue/Status	Prepared by:	Checked by:	Approved by:	CLIENT Approval
D00	SEP. 2022	IFC	R.Berlouie	M.Fakharian	M.Mehrshad	

Class:2

CLIENT Doc. Number:F0Z-709120

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



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING



نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه
D00	0005	CN	ST	120	PEDCO	GCS	BK

شماره صفحه: 2 از 65

REVISION RECORD SHEET



PAGE	D00	D01	D02	D03	D04
1	X				
2	X				
3	X				
4	X				
5	X				
6	X				
7	X				
8	X				
9	X				
10	X				
11	X				
12	X				
13	X				
14	X				
15	X				
16	X				
17	X				
18	X				
19	X				
20	X				
21	X				
22	X				
23	X				
24	X				
25	X				
26	X				
27	X				
28	X				
29	X				
30	X				
31	X				
32	X				
33	X				
34	X				
35	X				
36	X				
37	X				
38	X				
39	X				
40	X				
41	X				
42	X				
43	X				
44	X				
45	X				
46	X				
47	X				
48	X				
49	X				
50	X				
51	X				
52	X				
53	X				
54	X				
55	X				
56	X				
57	X				
58	X				
59	X				
60	X				
61	X				
62	X				
63	X				
64	X				
65	X				

PAGE	D00	D01	D02	D03	D04
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
101					
102					
103					
104					
105					
106					
107					
108					
109					
110					
111					
112					
113					
114					
115					
116					
117					
118					
119					
120					
121					
122					
123					
124					
125					
126					
127					
128					
129					
130					

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 3 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

CONTENTS

1.0	INTRODUCTION	4
2.0	SCOPE	5
3.0	NORMATIVE REFERENCES.....	5
3.1	LOCAL CODES AND STANDARDS.....	5
3.2	INTERNATIONAL CODES AND STANDARDS	5
3.3	THE PROJECT DOCUMENTS.....	5
3.4	ENVIRONMENTAL DATA	5
3.5	ORDER OF PRECEDENCE	5
4.0	DESIGN INFORMATION.....	6
4.1	STRUCTURE LOCATION.....	6
4.2	ARCHITECTURAL PLANS	7
5.0	MATERIAL PROPERTIES	9
5.1	REINFORCED CONCRETE.....	9
5.2	CEMENT.....	9
5.3	STIFFNESS MODIFICATION.....	10
6.0	DESIGN LOADS	10
6.1	GENERAL.....	10
6.2	DEAD LOAD	12
6.3	LIVE LOAD	14
6.4	SNOW LOAD	14
6.5	WIND LOAD	15
6.6	HORIZONTAL SEISMIC LOAD	17
6.7	REDUNDANCY FACTOR ρ	21
6.8	BLAST LOAD	21
7.0	STRUCTURAL DESIGN	24
7.1	LOAD COMBINATIONS FOR REINFORCED CONCRETE STRUCTURE	25
7.2	CAPACITOR BANK DESIGN	35
7.3	CO2 ROOM DESIGN	50
7.4	TRANSFORMER ROOM DESIGN.....	58

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053 - 073 - 9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1" data-bbox="431 363 1166 420"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 4 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

1.0 INTRODUCTION

Binak oilfield in Bushehr province is a part of the southern oilfields of Iran, is located 20 km northwest of Genaveh city.



With the aim of increasing production of oil from Binak oilfield, an EPC/EPD Project has been defined by NIOC/NISOC and awarded to Petro Iran Development Company (PEDCO). Also PEDCO (as General Contractor) has assigned the EPC-packages of the Project to "Hirgan Energy - Design and Inspection" JV.

As a part of the Project, a New Gas Compressor Station (adjacent to existing Binak GCS) shall be constructed to gather of 15 MMSCFD (approx.) associated gases and compress & transfer them to Siahmakan GIS.

GENERAL DEFINITION

The following terms shall be used in this document.

CLIENT:	National Iranian South Oilfields Company (NISOC)
PROJECT:	Binak Oilfield Development – Surface Facilities; New Gas Compressor Station
EPD/EPC CONTRACTOR (GC):	Petro Iran Development Company (PEDCO)
EPC CONTRACTOR:	Joint Venture of : Hirgan Energy – Design & Inspection (D&I) Companies
VENDOR:	The firm or person who will fabricate the equipment or material.
EXECUTOR:	Executor is the party which carries out all or part of construction and/or commissioning for the project.
THIRD PARTY INSPECTOR (TPI):	The firm appointed by EPD/EPC CONTRACTOR (GC) and approved by CLIENT (in writing) for the inspection of goods.
SHALL:	Is used where a provision is mandatory.
SHOULD:	Is used where a provision is advisory only.
WILL:	Is normally used in connection with the action by CLIENT rather than by an EPC/EPD CONTRACTOR, supplier or VENDOR.
MAY:	Is used where a provision is completely discretionary.

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053 - 073 - 9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</th> <th>تسهیلات</th> <th>رشته</th> <th>نوع مدرک</th> <th>سریال</th> <th>نسخه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </tbody> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 5 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

2.0 SCOPE

This document covers minimum necessary requirements for the design, selection, manufacture and inspection.

3.0 NORMATIVE REFERENCES

3.1 LOCAL CODES AND STANDARDS

- IPS-E-PR-905 Engineering Standard for Process Design of Dryers
- IPS-E-PR-330 Engineering Standard for Process Design of Compressed Air Systems

3.2 INTERNATIONAL CODES AND STANDARDS

- ASTM American Society for Testing Materials Relevant Parts
- API 610 Centrifugal Pumps for General Refinery Service, 10th Edition
- ISO 15156 Petroleum and Natural Gas Industries. Materials for use in H2S Containing Environments in Oil and Gas Production

3.3 THE PROJECT DOCUMENTS



- ----- Process Basis of Design
- ----- Process Design Criteria

3.4 ENVIRONMENTAL DATA

Refer to "Process Basis of Design; Doc. No. -----".

3.5 ORDER OF PRECEDENCE

In case of any conflict between the contents of this document or any discrepancy between this document and other project documents or reference standards, this issue must be reported to the CLIENT. The final decision in this situation will be made by CLIENT.

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053 - 073 - 9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</th> <th>تسهیلات</th> <th>رشته</th> <th>نوع مدرک</th> <th>سریال</th> <th>نسخه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </tbody> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 6 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

4.0 DESIGN INFORMATION

4.1 STRUCTURE LOCATION

The Capacitor bank and Co2 Room and Transformers room is located in Binak oilfield.

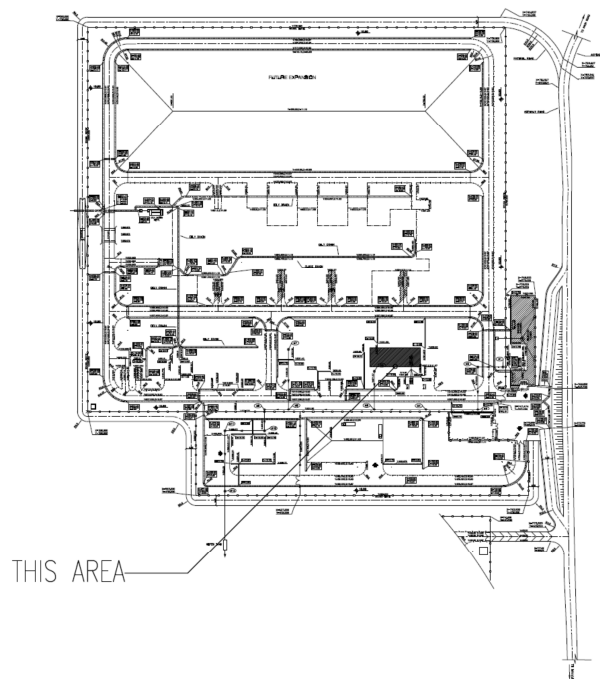


Figure 1- Project Location



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00

شماره صفحه : 7 از 65

4.2 ARCHITECTURAL PLANS

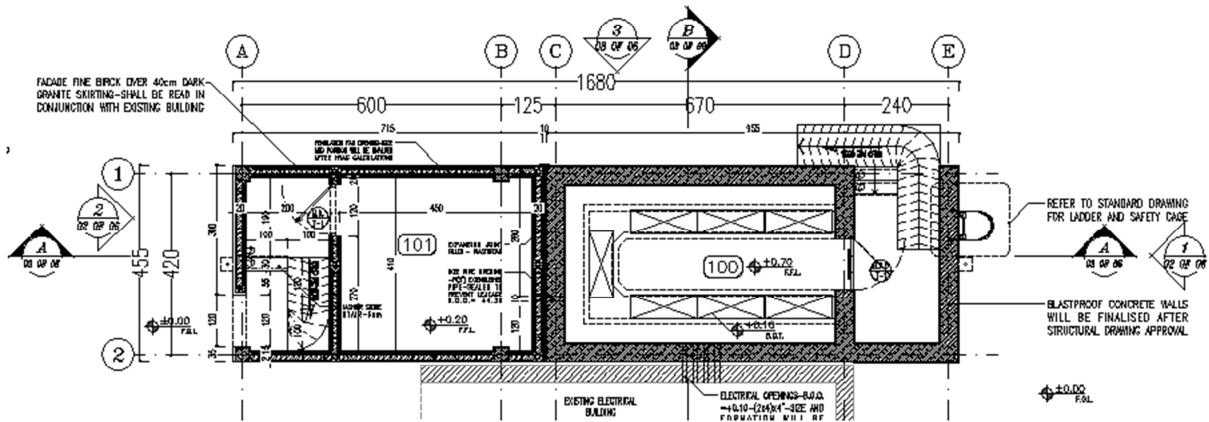
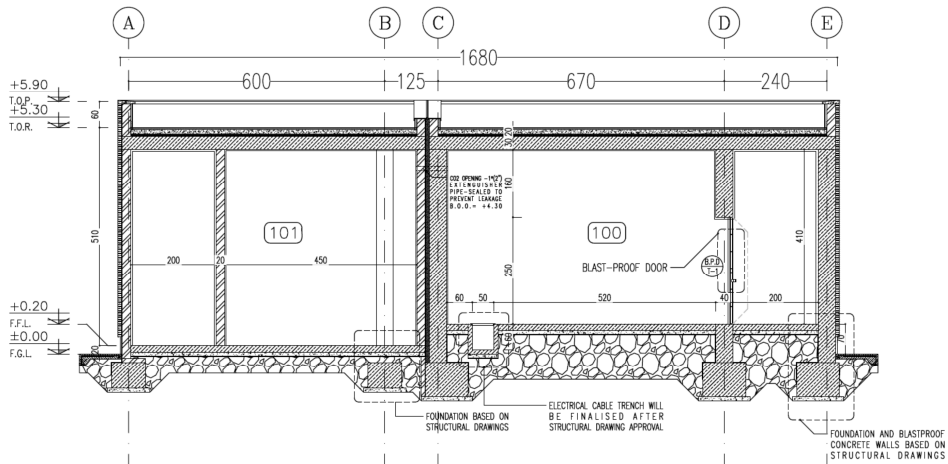


Figure 2 – CAPACITOR BANK AND CO2 ROOM



SPACE TAG NUMBER

- 100 CAPACITOR BANK
- 101 CO2 ROOM
- 102 TRANSFORMER ROOM
- 103 FIRE-FIGHTING PUMP TRANSFORMER ROOM

Figure 3 – SECTION A-A



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00

شماره صفحه: 8 از 65

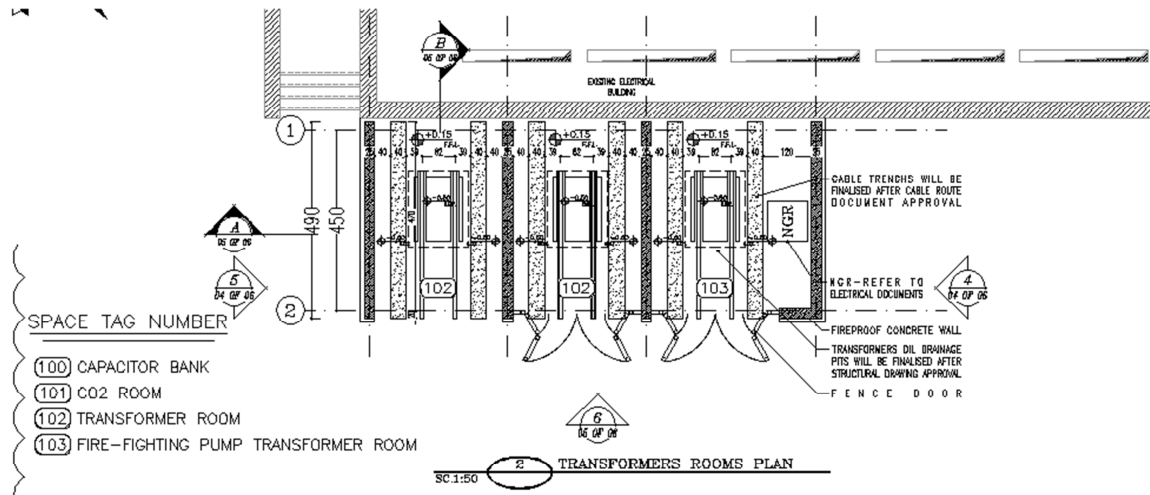


Figure 4 – TRANSFORMER ROOM PLAN

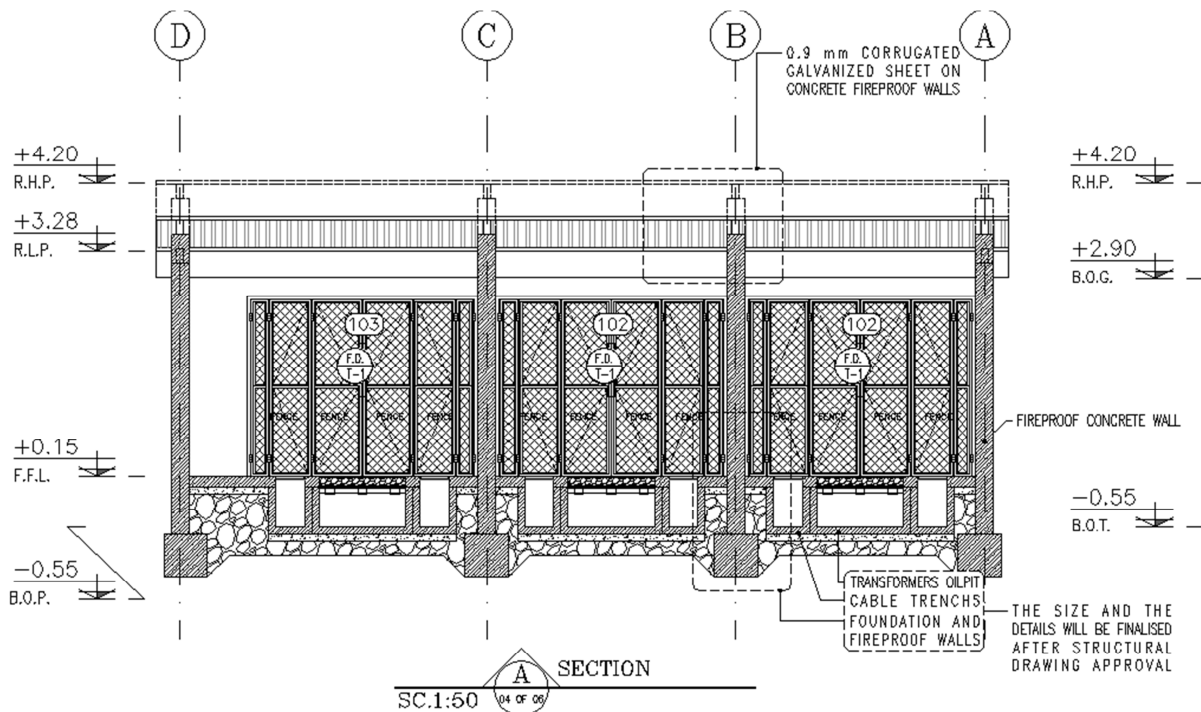




Figure 5 – SECTION A-A

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053 - 073 - 9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1" data-bbox="431 363 1166 420"> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</th> <th>تسهیلات</th> <th>رشته</th> <th>نوع مدرک</th> <th>سریال</th> <th>نسخه</th> </tr> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 9 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

5.0 material properties

5.1 REINFORCED CONCRETE

Concrete shall generally conform to the specification for concrete work report No:BK-GNRAL-PEDCO-000-ST-SP-001- The following properties of concrete are used.

Lean concrete: $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$

Cast in place concrete: $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$

Where $f'c$ is the minimum compressive characteristic strength of a cylinder specimen at 28 days.

Young Modulus of concrete: $E_c = 15100\sqrt{f'c} \text{ kg/cm}^2$

Poisson's Ratio: $\nu = 0.2$

Unit weight of reinforced concrete: 2500 kg/m^3

5.2 CEMENT



Cement shall conform to the following specifications for Portland cement:

a) "Standard Specification for Portland Cement" (ASTM C 150). [5.1, 6.1.1]

Cement type shall be considered according to geotechnical investigation report.

Cement used in the work shall correspond to that on which selection of concrete proportions was based. [5.1, 6.1.2]

Fly Ash or other pozzolans shall conform to ASTM C 618 "Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use in Concrete" For more information about other kinds of pozzolans see Iranian national concrete code Publication No.-120 of management and planning organization part 3-6- 4-2. [5.1, 6.1.3]

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053 - 073 - 9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1" data-bbox="431 363 1166 420"> <tr> <th>نسخه</th> <th>سریال</th> <th>نوع مدرک</th> <th>رشته</th> <th>تسهیلات</th> <th>صادرکننده</th> <th>بسته کاری</th> <th>پروژه</th> </tr> <tr> <td>D00</td> <td>0005</td> <td>CN</td> <td>ST</td> <td>120</td> <td>PEDCO</td> <td>GCS</td> <td>BK</td> </tr> </table>	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	D00	0005	CN	ST	120	PEDCO	GCS	BK	<p>شماره صفحه : 10 از 65</p>
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه											
D00	0005	CN	ST	120	PEDCO	GCS	BK											

5.3 STIFFNESS MODIFICATION

For analysis of concrete structure, the following modifications for flexural stiffness of elements are considered.

Columns.....0.7lg
 Beams.....0.35lg
 Wall (Cracked).....0.35lg
 Slabs.....0.25lg

6.0 design loads

6.1 GENERAL

Considered loads are as follows.

- Dead Loads.
- Live Loads.
- Snow Load.
- Wind Load.
- Earthquake Load.
- Blast load.
- Thermal Load





 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053 - 073 - 9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>نسخه</td> <td>سریال</td> <td>نوع مدرک</td> <td>رشته</td> <td>تسهیلات</td> <td>صادرکننده</td> <td>بسته کاری</td> <td>پروژه</td> </tr> <tr> <td>D00</td> <td>0005</td> <td>CN</td> <td>ST</td> <td>120</td> <td>PEDCO</td> <td>GCS</td> <td>BK</td> </tr> </table>	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	D00	0005	CN	ST	120	PEDCO	GCS	BK	<p>شماره صفحه : 11 از 65</p>
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه											
D00	0005	CN	ST	120	PEDCO	GCS	BK											

Table 1- Define Load Patterns

Define Load Patterns				
Load Pattern Name	Type	CAPACITOR BANK	CO2 ROOM	TRANSFORMER ROOM
DEAD	Dead	✓	✓	✓
Wall	Dead		✓	
Live	Live	✓	✓	✓
Wind	Wind			✓
EX	Quake	✓	✓	✓
EY	Quake	✓	✓	✓
EV	Quake		✓	
BLAST1	Live	✓		
BLAST2	Live	✓		
BLAST3	Live	✓		
BLAST4	Live	✓		
Th+20	Temperature	✓	✓	✓
Th-20	Temperature	✓	✓	✓

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شرکت توسعه گاز ایران HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 12 از 65																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

6.2 DEAD LOAD

Dead Load is considered as the weight of materials forming a permanent part of the structure plant. The weight of materials of construction incorporated into the building, including but not limited to walls, floors, roofs, ceilings, stairways, built-in partitions, finishes, cladding and other similarly incorporated architectural and structural items, and the weight of fixed service equipment, such as plumbing stacks and risers, electrical feeders, heating, ventilating and air-conditioning systems.

Specific weight of materials which will be used is based on Iranian National Building Code, Part 6, where applicable. Other weights are in accordance with the specifications and/or drawings of vendors and manufacturers.

Here is the calculation of design dead load for floors, walls including External and Internal walls.

Table 2- Calculation of Roof Dead load (for Capacitor bank and Co2 Room)

NO.	Description	specific weight (kg/m3)	thickness (cm)	kg/m2
1	ceramic	2400	2.0	48
2	cement mortar	2100	2.0	42
3	2 layer bitumen & gunny	-----	-----	15.0
4	cement mortar	2100	2.5	52.5
5	Expanded aggregate	850	10	85
6	Slab 20 cm	Calculated by Sap	-----	-----
7	Thermal insulation of polystyrene	100	10	10
8	Plaster and soil mortar	1600	2	32
9	Gypsum Plaster	1300	1	13
SUM				297.5
Applied to model				300





 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شرکت توسعه گاز ایران HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 13 از 65																
	<table border="1"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

Table 3- Calculation of Roof Dead load (for Transformers Room)

NO.	Description	specific weight (kg/m3)	thickness (cm)	kg/m2
1	0.9MM GALVANIZED METAL SHEET	7850	0.09	7
2	Z PURLIN(18)	-	-	8
7	Thermal insulation of polystyrene	100	10	10
9	Roof installation plate	1300	1	10
SUM				35.0
Applied to model				50

Table 4- Calculation of external Wall Dead load

NO.	Description	specific weight (kg/m3)	thickness (cm)	kg/m2
1	FACADE FINE BRICK	2100	20	420
SUM				420
Applied to model				420

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شرکت توسعه نیروهای ایران HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 14 از 65																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

6.3 LIVE LOAD

Live Load is defined as the weight of all movable loads, including partition walls, personnel, tools, miscellaneous equipment and temporarily stored materials.

Generally where applicable, the live loads shall be in accordance with Iranian National Building Code, Part 6. The Live Loads is generally considered as uniformly distributed over the horizontal projection of the loaded areas, except for the loads with a concentrated nature.

The live load has been considered according to the following table.

Table 5- Live load on structure.

NO.	Level	kg/m ²
1	Roof (for Capacitor bank and Co2 Room)	150
2	Roof (for Transformers Room)	50

For the ceiling of the transformer room, the point load of 1000 kg in the most critical point taken into account separately.

6.4 SNOW LOAD

The snow load according to the sixth topic of the national building regulations is as follows.

$$P_r = I_s \cdot C_n \cdot C_h \cdot C_s \cdot P_s$$

$$I_s = 1.2$$

$$C_n = 0.8$$

$$C_h = 1.2$$



$$C_s:$$

$$\alpha = 10^\circ < \alpha_0 = 15 \rightarrow C_s = 1$$

$$P_s = \text{According to table 6 - 7 - 1 and paragraph 6 - 7 - 3, it is equal to } 0.25 \text{ KN/m}^2$$

$$\rightarrow P_r = 1.2 * 0.8 * 1.2 * 1 * 0.25 = 0.29 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} < \text{Roof live load} = 0.5 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2}$$

⇒The roof live load is selected for design.

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک																	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 15 از 65																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

6.5 WIND LOAD

The wind load according to the sixth topic of the national building regulations is as follows.

Considering that the transformer building is covered from the north side by the electrical room and its doors are covered by a metal grid, the main wind directions on the transformer building include the external wind perpendicular to the roof slope and the internal wind blowing in the direction of the roof slope.

- EXTERNAL WIND LOAD

$$P = I_w \cdot q \cdot C_e \cdot C_t \cdot C_g \cdot C_p \cdot C_d$$

$$I_w = 1.2$$

$$q = \text{According to table 6 - 10 - 1, it is equal to } 0.68 \frac{KN}{m^2}$$

$$C_e = \left(\frac{Z}{10}\right)^{0.2} \geq 0.9 = 0.9$$

$$Z = 6.0m$$

$$C_t = 1$$



$$C_d = 0.85$$

Table 6- Combined coefficients CpCg

Slope roof	The body of the building											
	1	1E	2	2E	3	3E	4	4E	5	5E	6	6E
0° to 90°	-0.85	-0.9	-1.3	-2	-0.7	-1	-0.85	-0.9	0.75	1.15	-0.55	-0.8

Table 7-External wind pressure perpendicular to the roof slope

Slope roof	External wind pressure perpendicular to the roof slope (KN/m ²)											
	1	1E	2	2E	3	3E	4	4E	5	5E	6	6E
0° to 90°	-0.55	-0.56	-0.81	-1.25	-0.45	-0.65	-0.55	-0.56	0.5	0.75	-0.35	-0.5

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053 - 073 - 9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1" data-bbox="431 357 1166 420"> <thead> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</th> <th>تسهیلات</th> <th>رشته</th> <th>نوع مدرک</th> <th>سریال</th> <th>نسخه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </tbody> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 16 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

- INTERNAL WIND LOAD

$$P_i = I_w \cdot q \cdot C_e \cdot C_t \cdot C_{gi} \cdot C_{pi} \cdot C_d$$

$$I_w = 1.2$$

$$q = \text{According to table 6 - 10 - 1, it is equal to } 0.68 \frac{KN}{m^2}$$

$$C_e = \left(\frac{Z}{10}\right)^{0.2} \geq 0.9 = 0.9$$

$$Z = 6.0m$$



$$C_t = 1$$

$$C_{gi} = 2$$

$$C_{pi} = -0.7 \text{ to } 0.7$$

$$C_d = 0.85$$

$$P_i = -0.9 \frac{KN}{m^2} \text{ to } 0.9 \frac{KN}{m^2}$$

	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</th> <th>تسهیلات</th> <th>رشته</th> <th>نوع مدرک</th> <th>سریال</th> <th>نسخه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </tbody> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	شماره صفحه : 17 از 65
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

6.6 HORIZONTAL SEISMIC LOAD

According to Iranian Seismic Design Code for Petroleum Facilities (Pub.038-16-3rd edition) the structure shall be designed for earthquake load in two orthogonal directions.

Base level is defined as the level below which the structure does not move relative to the ground during an earthquake. For this structure base level is top of the deck level.

Basic parameters which are used in calculation of earthquake forces are presented below.

Following formula is used for calculations according to Iranian Seismic Design Code for Petroleum Facilities (Pub.038-16-3rd edition)

$$V_u = \frac{S_a}{R_u/I} W$$

In which:



V_u : Basic shear

S_a : mapped spectral response acceleration parameter (\square)

I: Importance factor of structure



R_u : Structural system factor

W= effective seismic weight of the structure, including dead loads and other loads, calculated from base level.

 شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک							 شماره صفحه : 18 از 65
	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING							
	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00



**Table 8- Basic parameters used for earthquake loads calculation
(CAPACITOR BANK BUILDING)**

Height of the structure from the base level (m)	5.30
Importance factor, I	1.5
Structural system	Special reinforced concrete shear walls
Soil type	II
A	0.30
R _u	5
C _t	0.05
x	0.75
$T_{x&y} (calculation) = C_t \cdot H^x$	0.174
T _x (analysis) – mode 2	0.289
T _y (analysis) – mode 1	0.49
$T_{x&y} (select for design) = 1.4 T_{calculation}$	0.24
B=B1*N & N=1	2.5
S _{a_x} & S _{a_y}	0.75
K _x & K _y → T < 0.5	1
C _{min} = 0.044S _{DS} I	0.165
$C_x \& C_y = \frac{S_{a_x}}{R_u/I}$	0.22
C _x * ρ & C _y * ρ – (ρ = 1.3)	0.286
Service level earthquake =1/6.A.B.I	0.187<0.286-O.K

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شرکت توسعه انرژی HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 19 از 65																
	<table border="1"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											



**Table 9- Basic parameters used for earthquake loads calculation
(CO2 ROOM)**

Height of the structure from the base level (m)	5.30
Importance factor, I	1.5
Structural system	Sway Special
Soil type	II
A	0.30
R _u	8
C _t	0.047
x	0.9
$T_{x&y} (calculation) = C_t \cdot H^x$	0.21
T _x (analysis) – mode 2	0.854
T _y (analysis) – model	0.885
$T_{x&y} (select for design) = 1.4 T_{calculation}$	0.294
B=B1*N & N=1	2.5
Sa _x & Sa _y	0.75
K _x & K _y → T < 0.5	1
C _{min} = 0.044S _{DS} I	0.165
$C_x & C_y = \frac{S_{a_x}}{R_u/I}$	0.14
C _x * ρ & C _y * ρ – (ρ = 1.3)	0.182
C _x for drift control	0.088
C _y for drift control	0.085
Service level earthquake =1/6.A.B.I	0.187 ≈ 0.182 → 0. K

	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک								
	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING								
شماره پیمان: 053-073-9184	پروژه BK	بسته کاری GCS	صادرکننده PEDCO	تسهیلات 120	رشته ST	نوع مدرک CN	سریال 0005	نسخه D00	شماره صفحه : 20 از 65

**Table 10- Basic parameters used for earthquake loads calculation
(TRANSFORMERS ROOM)**

Height of the structure from the base level (m)	4.90
Importance factor, I	1.5
Structural system	Non-building Structure
Soil type	II
A	0.30
R _u	3
T _x (analysis) – mode 3	0.14
T _y (analysis) – mode 22	0.014
B _x =B _{1x} *N & N=1	2.5
B _y =B _{1y} *N & N=1	1.21
S _{a_x}	0.75
S _{a_y}	0.36
K _x & K _y → T < 0.5	1
C _{min} = 0.044S _{DS} I	0.165
$C_x = \frac{S_{a_x}}{R_u/I}$	0.375
$C_y = \frac{S_{a_y}}{R_u/I}$	0.18
C _x * ρ – (ρ = 1.3)	0.487
C _y * ρ – (ρ = 1)	0.18

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک																	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 21 از 65																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

6.7 REDUNDANCY FACTOR ρ

According to Iranian Seismic Design Code for Petroleum Facilities (Pub.038-16-3rd edition Paragraph 4-6) - $\rho = 1.3$

6.8 BLAST LOAD

According to Appendix IC of IPS-E-CE-500 (ADDITIONAL REQUIREMENTS FOR BLAST RESISTANT BUILDINGS AND STRUCTURES), the blast pressure of exterior walls and roof are as below:

Table 11- Blast Load

Item	Pr	P0	t0
	Kpa	Kpa	msec
Front Wall	172		20
Back Wall		70	20
Right Wall	172		20
Left Wall	172		20
Roof		70	20



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض



احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک

شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00

شماره صفحه : 22 از 65

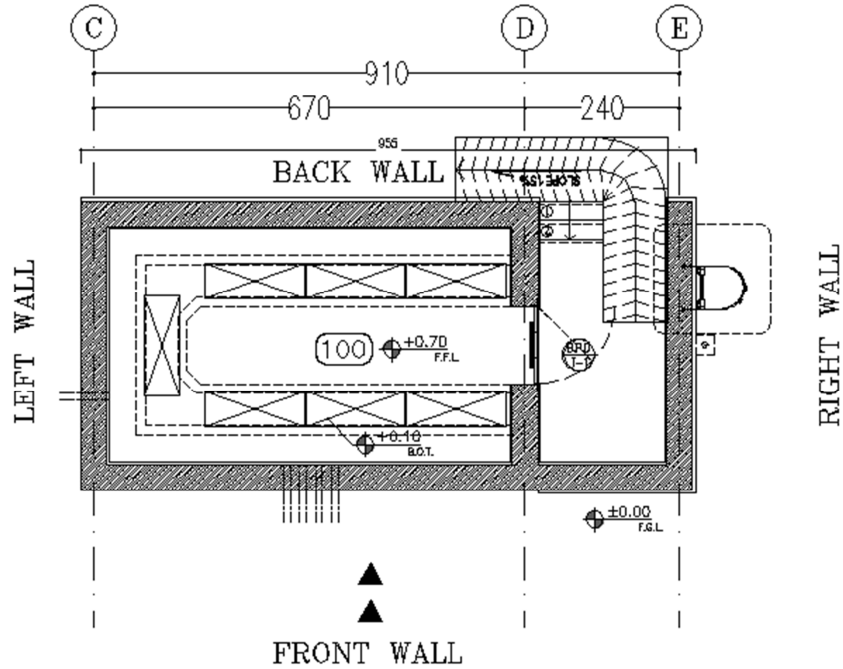


Figure 6- Mode 1 in Blast Load

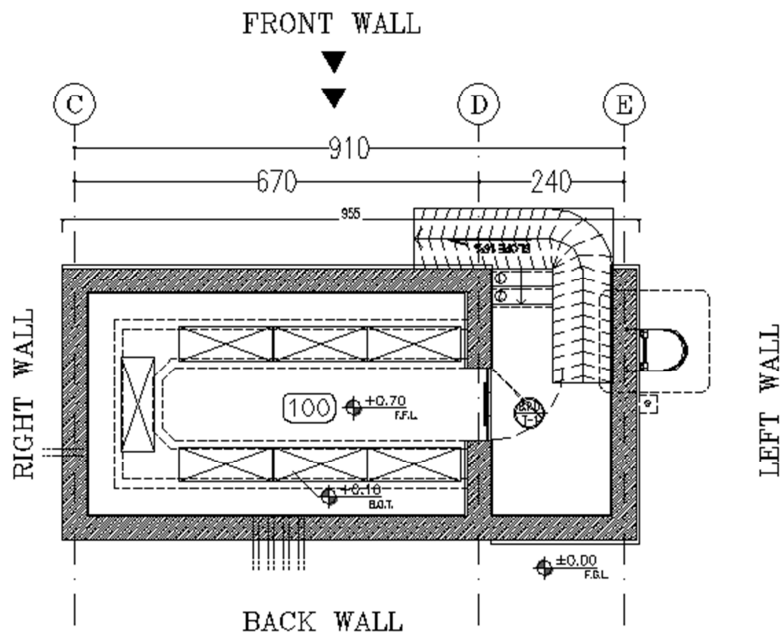


Figure 7- Mode 2 in Blast Load



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00

شماره صفحه : 23 از 65

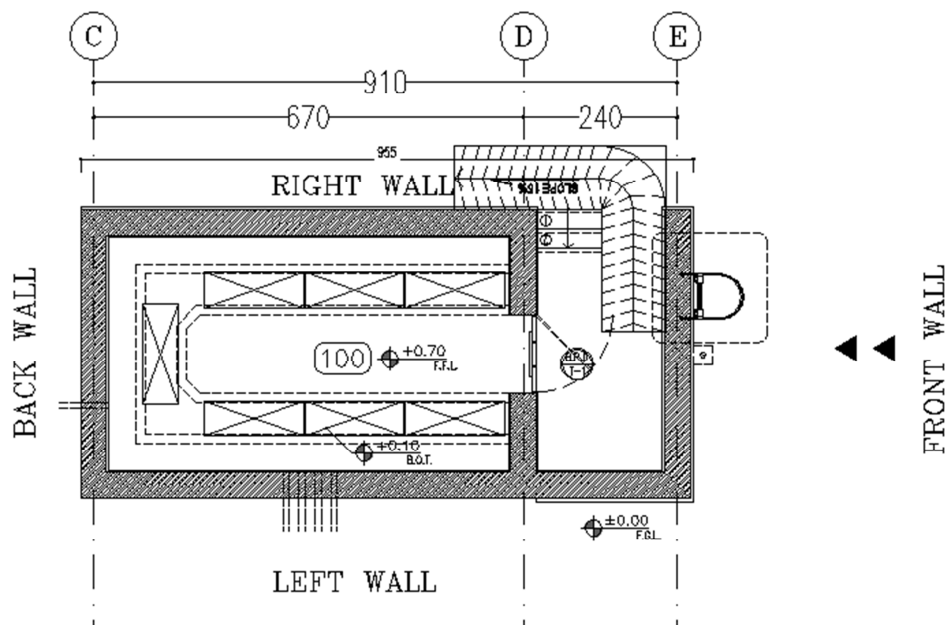


Figure 8- Mode 3 in Blast Load

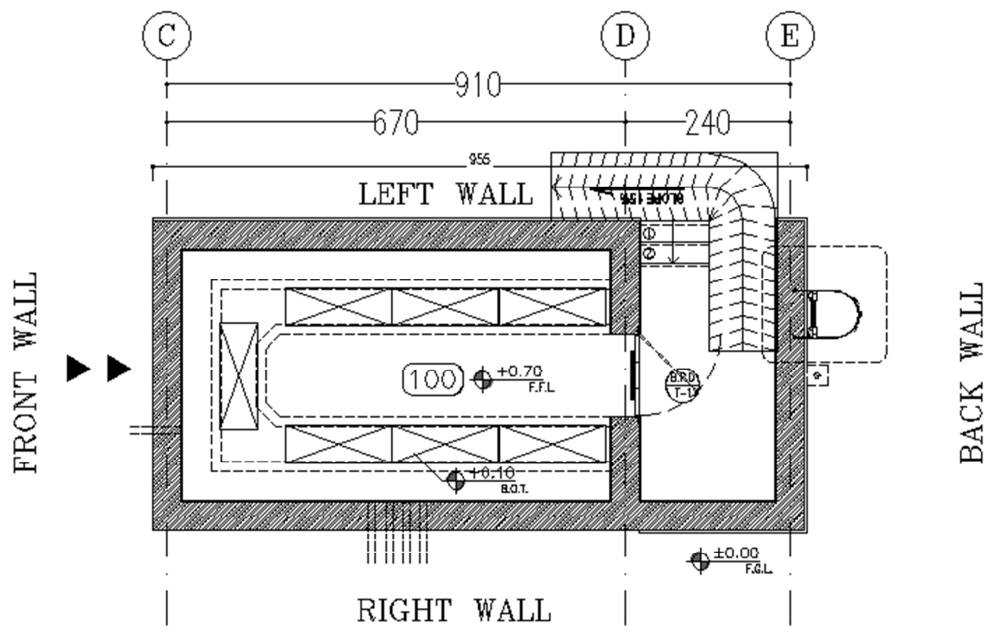




Figure 9- Mode 4 in Blast Load

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک																	
شماره پیمان: 053-073-9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 24 از 65																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

7.0 Structural design

- DYNAMIC INCREASE FACTOR



$$f_{dy} = (SIF) * (DIF) * f_y$$

$$f_{du} = (SIF) * (DIF) * f_u$$

$$f'_{dc} = (SIF) * (DIF) * f'_c$$

Table 12- dynamic increase factor

Material	Concrete		Rebar		St37		St52	
	SIF	DIF	SIF	DIF	SIF	DIF	SIF	DIF
f_{dy}	-	-	1.15	1.20	1.15	1.25	1.15	1.2
f_{du}	-	-	1.15	1.05	1.15	1.1	1.15	1.05
f'_{dc}	1.1	1.15	-	-	-	-	-	-

 نهادت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شماره صفحه : 25 از 65																
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING																
<table border="1"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه										
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00										

7.1 LOAD COMBINATIONS FOR REINFORCED CONCRETE STRUCTURE

These load combinations will be considered according to the Iranian Seismic Design Code for Petroleum Facilities (Pub.038-16-3rd edition Design)

Table 13- Load combination for design (Capacitor bank-earth quake)

Load Assignments(Capacitor bank-Earth quake)				Load Assignments(Capacitor bank-Earth quake)			
Case	LoadType	LoadName	LoadSF	Case	LoadType	LoadName	LoadSF
Text	Text	Text	Unitless	Text	Text	Text	Unitless
ACASE1	Load pattern	DEAD	1.4	ACASE10	Load pattern	DEAD	1.2
ACASE2	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE10	Load pattern	LIVE	1
ACASE2	Load pattern	LIVE	0.5	ACASE10	Load pattern	EY	-1
ACASE3	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE10	Load pattern	EX	0.3
ACASE3	Load pattern	LIVE	1.6	ACASE11	Load pattern	DEAD	1.2
ACASE4	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE11	Load pattern	LIVE	1
ACASE4	Load pattern	LIVE	1	ACASE11	Load pattern	EY	-1
ACASE4	Load pattern	EX	1	ACASE11	Load pattern	EX	-0.3
ACASE4	Load pattern	EY	0.3	ACASE12	Load pattern	DEAD	0.9
ACASE5	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE12	Load pattern	EX	1
ACASE5	Load pattern	LIVE	1	ACASE12	Load pattern	EY	0.3
ACASE5	Load pattern	EX	1	ACASE13	Load pattern	DEAD	0.9
ACASE5	Load pattern	EY	-0.3	ACASE13	Load pattern	EX	1
ACASE6	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE13	Load pattern	EY	-0.3
ACASE6	Load pattern	LIVE	1	ACASE14	Load pattern	DEAD	0.9
ACASE6	Load pattern	EX	-1	ACASE14	Load pattern	EX	-1
ACASE6	Load pattern	EY	0.3	ACASE14	Load pattern	EY	0.3
ACASE7	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE15	Load pattern	DEAD	0.9
ACASE7	Load pattern	LIVE	1	ACASE15	Load pattern	EX	-1
ACASE7	Load pattern	EX	-1	ACASE15	Load pattern	EY	-0.3
ACASE7	Load pattern	EY	-0.3	ACASE16	Load pattern	DEAD	0.9
ACASE8	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE16	Load pattern	EY	1
ACASE8	Load pattern	LIVE	1	ACASE16	Load pattern	EX	0.3
ACASE8	Load pattern	EY	1	ACASE17	Load pattern	DEAD	0.9
ACASE8	Load pattern	EX	0.3	ACASE17	Load pattern	EY	1
ACASE9	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE17	Load pattern	EX	-0.3
ACASE9	Load pattern	LIVE	1	ACASE18	Load pattern	DEAD	0.9
ACASE9	Load pattern	EY	1	ACASE18	Load pattern	EY	-1
ACASE9	Load pattern	EX	-0.3	ACASE18	Load pattern	EX	0.3
				ACASE19	Load pattern	DEAD	0.9
				ACASE19	Load pattern	EY	-1
				ACASE19	Load pattern	EX	-0.3



 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 26 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

Table 14- Load combination for design (Capacitor bank-Blast load)

Load Assignments (Capacitor bank -Blast load)				
Case	LoadType	LoadName	Function	LoadSF
Text	Text	Text	Text	Unitless
ACASE1	Load pattern	DEAD	ST	1
ACASE1	Load pattern	BLAST 1	BLAST	1
ACASE2	Load pattern	DEAD	ST	1
ACASE2	Load pattern	BLAST 2	BLAST	1
ACASE3	Load pattern	DEAD	ST	1
ACASE3	Load pattern	BLAST 3	BLAST	1
ACASE4	Load pattern	DEAD	ST	1
ACASE4	Load pattern	BLAST 4	BLAST	1
ACASE5	Load pattern	DEAD	ST	1
ACASE5	Load pattern	LIVE ROOF	ST	1
ACASE5	Load pattern	BLAST 1	BLAST	1
ACASE6	Load pattern	DEAD	ST	1
ACASE6	Load pattern	LIVE ROOF	ST	1
ACASE6	Load pattern	BLAST 2	BLAST	1
ACASE7	Load pattern	DEAD	ST	1
ACASE7	Load pattern	LIVE ROOF	ST	1
ACASE7	Load pattern	BLAST 3	BLAST	1
ACASE8	Load pattern	DEAD	ST	1
ACASE8	Load pattern	LIVE ROOF	ST	1
ACASE8	Load pattern	BLAST 4	BLAST	1



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شرکت توسعه گاز ایران HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: 053-073-9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 27 از 65																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

Table 15- Load combination for design (Capacitor bank and Transformer room -Thermal load)

Load Assignments (Capacitor bank and Transformer room-Thermal load)			
Case	LoadType	LoadName	LoadSF
Text	Text	Text	Unitless
DEAD	Load pattern	DEAD	1
LIVE ROOF	Load pattern	LIVE ROOF	1
TH+20	Load pattern	TH+20	1
TH-20	Load pattern	TH-20	1
ACASE1	Load pattern	DEAD	1.2
ACASE1	Load pattern	LIVE ROOF	0.5
ACASE1	Load pattern	TH+20	1.2
ACASE2	Load pattern	DEAD	1.2
ACASE2	Load pattern	LIVE ROOF	0.5
ACASE2	Load pattern	TH-20	1.2
ACASE3	Load pattern	DEAD	1.2
ACASE3	Load pattern	LIVE ROOF	1.6
ACASE3	Load pattern	TH+20	1
ACASE4	Load pattern	DEAD	1.2
ACASE4	Load pattern	LIVE ROOF	1.6
ACASE4	Load pattern	TH-20	1



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00

شماره صفحه : 28 از 65

Table 16- Load combination for Soil control- (Capacitor bank)

Load Assignments for soil control (capacitor bank and Transformer room)				Load Assignments for soil control (capacitor bank and Transformer room)			
Case	LoadType	LoadName	LoadSF	Case	LoadType	LoadName	LoadSF
Text	Text	Text	Unitless	Text	Text	Text	Unitless
S1	Load pattern	DEAD	1	S16	Load pattern	DEAD	1
S2	Load pattern	DEAD	1	S16	Load pattern	EX	-0.525
S2	Load pattern	LIVE	1	S16	Load pattern	EY	-0.15
S3	Load pattern	DEAD	1	S17	Load pattern	DEAD	1
S3	Load pattern	LIVE	0.75	S17	Load pattern	EY	0.525
S4	Load pattern	DEAD	1	S17	Load pattern	EX	0.15
S4	Load pattern	EX	0.7	S18	Load pattern	DEAD	1
S4	Load pattern	EY	0.21	S18	Load pattern	EY	0.525
S5	Load pattern	DEAD	1	S18	Load pattern	EX	-0.15
S5	Load pattern	EX	0.7	S19	Load pattern	DEAD	1
S5	Load pattern	EY	-0.21	S19	Load pattern	EY	-0.525
S6	Load pattern	DEAD	1	S19	Load pattern	EX	0.15
S6	Load pattern	EX	-0.7	S20	Load pattern	DEAD	1
S6	Load pattern	EY	0.21	S20	Load pattern	EY	-0.525
S7	Load pattern	DEAD	1	S20	Load pattern	EX	-0.15
S7	Load pattern	EX	-0.7	S21	Load pattern	DEAD	0.6
S7	Load pattern	EY	-0.21	S21	Load pattern	EX	0.7
S9	Load pattern	DEAD	1	S21	Load pattern	EY	0.21
S9	Load pattern	EY	0.7	S22	Load pattern	DEAD	0.6
S9	Load pattern	EX	0.21	S22	Load pattern	EX	0.7
S10	Load pattern	DEAD	1	S22	Load pattern	EY	-0.21
S10	Load pattern	EY	0.7	S23	Load pattern	DEAD	0.6
S10	Load pattern	EX	-0.21	S23	Load pattern	EX	-0.7
S11	Load pattern	DEAD	1	S23	Load pattern	EY	0.21
S11	Load pattern	EY	-0.7	S24	Load pattern	DEAD	0.6
S11	Load pattern	EX	0.21	S24	Load pattern	EX	-0.7
S12	Load pattern	DEAD	1	S24	Load pattern	EY	-0.21
S12	Load pattern	EY	-0.7	S25	Load pattern	DEAD	0.6
S12	Load pattern	EX	-0.21	S25	Load pattern	EY	0.7
S13	Load pattern	DEAD	1	S25	Load pattern	EX	0.21
S13	Load pattern	EX	0.525	S26	Load pattern	DEAD	0.6
S13	Load pattern	EY	0.15	S26	Load pattern	EY	0.7
S14	Load pattern	DEAD	1	S26	Load pattern	EX	-0.21
S14	Load pattern	EX	0.525	S27	Load pattern	DEAD	0.6
S14	Load pattern	EY	-0.15	S27	Load pattern	EY	-0.7
S15	Load pattern	DEAD	1	S27	Load pattern	EX	0.21
S15	Load pattern	EX	-0.525	S28	Load pattern	DEAD	0.6
S15	Load pattern	EY	0.15	S28	Load pattern	EY	-0.7
				S28	Load pattern	EX	-0.21



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00

شماره صفحه : 29 از 65

Table 17- Load combination for design (transformer room)

Load Assignments (Transformer room)				Load Assignments (Transformer room)			
Case	LoadType	LoadName	LoadSF	Case	LoadType	LoadName	LoadSF
Text	Text	Text	Unitless	Text	Text	Text	Unitless
ACASE1	Load pattern	DEAD	1.4	ACASE15	Load pattern	DEAD	0.9
ACASE2	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE15	Load pattern	EX	-1
ACASE2	Load pattern	LIVE	0.5	ACASE15	Load pattern	EY	-0.3
ACASE3	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE16	Load pattern	DEAD	0.9
ACASE3	Load pattern	LIVE	1.6	ACASE16	Load pattern	EY	1
ACASE4	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE16	Load pattern	EX	0.3
ACASE4	Load pattern	LIVE	1	ACASE17	Load pattern	DEAD	0.9
ACASE4	Load pattern	EX	1	ACASE17	Load pattern	EY	1
ACASE4	Load pattern	EY	0.3	ACASE17	Load pattern	EX	-0.3
ACASE5	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE18	Load pattern	DEAD	0.9
ACASE5	Load pattern	LIVE	1	ACASE18	Load pattern	EY	-1
ACASE5	Load pattern	EX	1	ACASE18	Load pattern	EX	0.3
ACASE5	Load pattern	EY	-0.3	ACASE19	Load pattern	DEAD	0.9
ACASE6	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE19	Load pattern	EY	-1
ACASE6	Load pattern	LIVE	1	ACASE19	Load pattern	EX	-0.3
ACASE6	Load pattern	EX	-1	ACASE20	Load pattern	DEAD	1.2
ACASE6	Load pattern	EY	0.3	ACASE20	Load pattern	LIVE	1.6
ACASE7	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE20	Load pattern	WB1	0.8
ACASE7	Load pattern	LIVE	1	ACASE21	Load pattern	DEAD	1.2
ACASE7	Load pattern	EX	-1	ACASE21	Load pattern	LIVE	1.6
ACASE7	Load pattern	EY	-0.3	ACASE21	Load pattern	WB2	0.8
ACASE8	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE22	Load pattern	DEAD	1.2
ACASE8	Load pattern	LIVE	1	ACASE22	Load pattern	LIVE	1.6
ACASE8	Load pattern	EY	1	ACASE22	Load pattern	WA	0.8
ACASE8	Load pattern	EX	0.3	ACASE23	Load pattern	DEAD	1.2
ACASE9	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE23	Load pattern	LIVE	0.5
ACASE9	Load pattern	LIVE	1	ACASE23	Load pattern	WB1	1.6
ACASE9	Load pattern	EY	1	ACASE24	Load pattern	DEAD	1.2
ACASE9	Load pattern	EX	-0.3	ACASE24	Load pattern	LIVE	0.5
ACASE10	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE24	Load pattern	WB2	1.6
ACASE10	Load pattern	LIVE	1	ACASE25	Load pattern	DEAD	1.2
ACASE10	Load pattern	EY	-1	ACASE25	Load pattern	LIVE	0.5
ACASE10	Load pattern	EX	0.3	ACASE25	Load pattern	WA	1.6
ACASE11	Load pattern	DEAD	1.2	ACASE26	Load pattern	DEAD	0.9
ACASE11	Load pattern	LIVE	1	ACASE26	Load pattern	WB1	1.6
ACASE11	Load pattern	EY	-1	ACASE27	Load pattern	DEAD	0.9
ACASE11	Load pattern	EX	-0.3	ACASE27	Load pattern	WB2	1.6
ACASE12	Load pattern	DEAD	0.9	ACASE28	Load pattern	DEAD	0.9
ACASE12	Load pattern	EX	1	ACASE28	Load pattern	WA	1.6
ACASE12	Load pattern	EY	0.3				
ACASE13	Load pattern	DEAD	0.9				
ACASE13	Load pattern	EX	1				
ACASE13	Load pattern	EY	-0.3				
ACASE14	Load pattern	DEAD	0.9				
ACASE14	Load pattern	EX	-1				
ACASE14	Load pattern	EY	0.3				



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00

شماره صفحه : 30 از 65

Table 18- Load combination for design (Co2 room)

Load Combination for design (Co2 room)				Load Combination for design (Co2 room)			
Name	Load Type	Load Name	Scale Factor	Name	Load Type	Load Name	Scale Factor
LCase1	Load Pattern	Dead	1.4	LCase10	Load Pattern	Dead	1.2
LCase1	Load Pattern	WALL	1.4	LCase10	Load Pattern	WALL	1.2
LCase1	Load Pattern	Foundation	1.4	LCase10	Load Pattern	Foundation	1.2
LCase2	Load Pattern	Dead	1.2	LCase10	Load Pattern	Live	1
LCase2	Load Pattern	WALL	1.2	LCase10	Load Pattern	EY	-1
LCase2	Load Pattern	Foundation	1.2	LCase10	Load Pattern	EX	-0.3
LCase2	Load Pattern	Live	1.6	LCase10	Load Pattern	EV	-1
LCase3	Load Pattern	Dead	1.2	LCase11	Load Pattern	Dead	0.9
LCase3	Load Pattern	WALL	1.2	LCase11	Load Pattern	WALL	0.9
LCase3	Load Pattern	Foundation	1.2	LCase11	Load Pattern	Foundation	0.9
LCase3	Load Pattern	Live	1	LCase11	Load Pattern	EX	1
LCase3	Load Pattern	EX	1	LCase11	Load Pattern	EY	0.3
LCase3	Load Pattern	EY	0.3	LCase11	Load Pattern	EV	1
LCase3	Load Pattern	EV	1	LCase12	Load Pattern	Dead	0.9
LCase4	Load Pattern	Dead	1.2	LCase12	Load Pattern	WALL	0.9
LCase4	Load Pattern	WALL	1.2	LCase12	Load Pattern	Foundation	0.9
LCase4	Load Pattern	Foundation	1.2	LCase12	Load Pattern	EX	1
LCase4	Load Pattern	Live	1	LCase12	Load Pattern	EY	-0.3
LCase4	Load Pattern	EX	1	LCase12	Load Pattern	EV	1
LCase4	Load Pattern	EY	-0.3	LCase13	Load Pattern	Dead	0.9
LCase4	Load Pattern	EV	1	LCase13	Load Pattern	WALL	0.9
LCase5	Load Pattern	Dead	1.2	LCase13	Load Pattern	Foundation	0.9
LCase5	Load Pattern	WALL	1.2	LCase13	Load Pattern	EX	-1
LCase5	Load Pattern	Foundation	1.2	LCase13	Load Pattern	EY	0.3
LCase5	Load Pattern	Live	1	LCase13	Load Pattern	EV	-1
LCase5	Load Pattern	EX	-1	LCase14	Load Pattern	Dead	0.9
LCase5	Load Pattern	EY	0.3	LCase14	Load Pattern	WALL	0.9
LCase5	Load Pattern	EV	-1	LCase14	Load Pattern	Foundation	0.9
LCase6	Load Pattern	Dead	1.2	LCase14	Load Pattern	EX	-1
LCase6	Load Pattern	WALL	1.2	LCase14	Load Pattern	EY	-0.3
LCase6	Load Pattern	Foundation	1.2	LCase14	Load Pattern	EV	-1
LCase6	Load Pattern	Live	1	LCase15	Load Pattern	Dead	0.9
LCase6	Load Pattern	EX	-1	LCase15	Load Pattern	WALL	0.9
LCase6	Load Pattern	EY	-0.3	LCase15	Load Pattern	Foundation	0.9
LCase6	Load Pattern	EV	-1	LCase15	Load Pattern	EY	1
LCase7	Load Pattern	Dead	1.2	LCase15	Load Pattern	EX	0.3
LCase7	Load Pattern	WALL	1.2	LCase15	Load Pattern	EV	1
LCase7	Load Pattern	Foundation	1.2	LCase16	Load Pattern	Dead	0.9
LCase7	Load Pattern	Live	1	LCase16	Load Pattern	WALL	0.9
LCase7	Load Pattern	EY	1	LCase16	Load Pattern	Foundation	0.9
LCase7	Load Pattern	EX	0.3	LCase16	Load Pattern	EY	1
LCase7	Load Pattern	EV	1	LCase16	Load Pattern	EX	-0.3
LCase8	Load Pattern	Dead	1.2	LCase16	Load Pattern	EV	1
LCase8	Load Pattern	WALL	1.2	LCase16	Load Pattern	EX	-0.3
LCase8	Load Pattern	Foundation	1.2	LCase17	Load Pattern	Dead	0.9
LCase8	Load Pattern	Live	1	LCase17	Load Pattern	WALL	0.9
LCase8	Load Pattern	EY	1	LCase17	Load Pattern	Foundation	0.9
LCase8	Load Pattern	EX	-0.3	LCase17	Load Pattern	EY	-1
LCase8	Load Pattern	EV	1	LCase17	Load Pattern	EX	0.3
LCase9	Load Pattern	Dead	1.2	LCase17	Load Pattern	EV	-1
LCase9	Load Pattern	WALL	1.2	LCase18	Load Pattern	Dead	0.9
LCase9	Load Pattern	Foundation	1.2	LCase18	Load Pattern	WALL	0.9
LCase9	Load Pattern	Live	1	LCase18	Load Pattern	Foundation	0.9
LCase9	Load Pattern	EY	-1	LCase18	Load Pattern	EY	-1
LCase9	Load Pattern	EX	0.3	LCase18	Load Pattern	EX	-0.3
LCase9	Load Pattern	EV	-1	LCase18	Load Pattern	EV	-1



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00

شماره صفحه : 31 از 65

Table 19- Load combination for Soil control (Co2 Room)

Load Combination for Soil control (Co2 room)				Load Combination for Soil control (Co2 room)			
Name	Load Type	Load Name	Scale Factor	Name	Load Type	Load Name	Scale Factor
S1	Load Pattern	Dead	1	S11	Load Pattern	Dead	1
S1	Load Pattern	WALL	1	S11	Load Pattern	WALL	1
S1	Load Pattern	Foundation	1	S11	Load Pattern	Foundation	1
S2	Load Pattern	Dead	1	S11	Load Pattern	EY	-0.7
S2	Load Pattern	WALL	1	S11	Load Pattern	EX	-0.21
S2	Load Pattern	Foundation	1	S11	Load Pattern	EV	-0.7
S2	Load Pattern	Live	1	S12	Load Pattern	Dead	1
S3	Load Pattern	Dead	1	S12	Load Pattern	WALL	1
S3	Load Pattern	WALL	1	S12	Load Pattern	Foundation	1
S3	Load Pattern	Foundation	1	S12	Load Pattern	Live	0.75
S3	Load Pattern	Live	0.75	S12	Load Pattern	EX	0.525
S4	Load Pattern	Dead	1	S12	Load Pattern	EY	0.157
S4	Load Pattern	WALL	1	S12	Load Pattern	EV	0.525
S4	Load Pattern	Foundation	1	S13	Load Pattern	Dead	1
S4	Load Pattern	EX	0.7	S13	Load Pattern	WALL	1
S4	Load Pattern	EY	0.21	S13	Load Pattern	Foundation	1
S4	Load Pattern	EV	0.7	S13	Load Pattern	Live	0.75
S5	Load Pattern	Dead	1	S13	Load Pattern	EX	0.525
S5	Load Pattern	WALL	1	S13	Load Pattern	EY	-0.157
S5	Load Pattern	Foundation	1	S13	Load Pattern	EV	0.525
S5	Load Pattern	EX	0.7	S14	Load Pattern	Dead	1
S5	Load Pattern	EY	-0.21	S14	Load Pattern	WALL	1
S5	Load Pattern	EV	0.7	S14	Load Pattern	Foundation	1
S6	Load Pattern	Dead	1	S14	Load Pattern	Live	0.75
S6	Load Pattern	WALL	1	S14	Load Pattern	EX	-0.525
S6	Load Pattern	Foundation	1	S14	Load Pattern	EY	0.157
S6	Load Pattern	EX	-0.7	S14	Load Pattern	EV	-0.525
S6	Load Pattern	EY	0.21	S15	Load Pattern	Dead	1
S6	Load Pattern	EV	-0.7	S15	Load Pattern	WALL	1
S7	Load Pattern	Dead	1	S15	Load Pattern	Foundation	1
S7	Load Pattern	WALL	1	S15	Load Pattern	Live	0.75
S7	Load Pattern	Foundation	1	S15	Load Pattern	EY	0.525
S7	Load Pattern	EX	-0.7	S15	Load Pattern	EX	0.157
S7	Load Pattern	EY	-0.21	S15	Load Pattern	EV	-0.525
S7	Load Pattern	EV	-0.7	S16	Load Pattern	Dead	1
S8	Load Pattern	Dead	1	S16	Load Pattern	WALL	1
S8	Load Pattern	WALL	1	S16	Load Pattern	Foundation	1
S8	Load Pattern	Foundation	1	S16	Load Pattern	Live	0.75
S8	Load Pattern	EY	0.7	S16	Load Pattern	EY	0.525
S8	Load Pattern	EX	0.21	S16	Load Pattern	EX	0.157
S8	Load Pattern	EV	0.7	S16	Load Pattern	EV	0.525
S9	Load Pattern	Dead	1	S17	Load Pattern	Dead	1
S9	Load Pattern	WALL	1	S17	Load Pattern	WALL	1
S9	Load Pattern	Foundation	1	S17	Load Pattern	Foundation	1
S9	Load Pattern	EY	0.7	S17	Load Pattern	Live	0.75
S9	Load Pattern	EX	-0.21	S17	Load Pattern	EY	0.525
S9	Load Pattern	EV	0.7	S17	Load Pattern	EX	-0.157
S10	Load Pattern	Dead	1	S17	Load Pattern	EV	0.525
S10	Load Pattern	WALL	1	S18	Load Pattern	Dead	1
S10	Load Pattern	Foundation	1	S18	Load Pattern	WALL	1
S10	Load Pattern	EY	-0.7	S18	Load Pattern	Foundation	1
S10	Load Pattern	EX	0.21	S18	Load Pattern	Live	0.75
S10	Load Pattern	EV	-0.7	S18	Load Pattern	EY	-0.525
				S18	Load Pattern	EX	0.157
				S18	Load Pattern	EV	-0.525
				S19	Load Pattern	Dead	1
				S19	Load Pattern	WALL	1
				S19	Load Pattern	Foundation	1
				S19	Load Pattern	Live	0.75
				S19	Load Pattern	EY	-0.525
				S19	Load Pattern	EX	-0.157
				S19	Load Pattern	EV	-0.525



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه
D00	0005	CN	ST	120	PEDCO	GCS	BK

شماره صفحه : 32 از 65

Table 20- Load combination for Soil control (Co2 room)

Load Combination for Soil control (Co2 room)			
Name	Load Type	Load Name	Scale Factor
S20	Load Pattern	Dead	0.6
S20	Load Pattern	WALL	0.6
S20	Load Pattern	Foundation	0.6
S20	Load Pattern	EX	0.7
S20	Load Pattern	EY	0.21
S20	Load Pattern	EV	0.7
S21	Load Pattern	Dead	0.6
S21	Load Pattern	WALL	0.6
S21	Load Pattern	Foundation	0.6
S21	Load Pattern	EX	0.7
S21	Load Pattern	EY	-0.21
S21	Load Pattern	EV	0.7
S22	Load Pattern	Dead	0.6
S22	Load Pattern	WALL	0.6
S22	Load Pattern	Foundation	0.6
S22	Load Pattern	EX	-0.7
S22	Load Pattern	EY	0.21
S22	Load Pattern	EV	-0.7
S23	Load Pattern	Dead	0.6
S23	Load Pattern	WALL	0.6
S23	Load Pattern	Foundation	0.6
S23	Load Pattern	EX	-0.7
S23	Load Pattern	EY	-0.21
S23	Load Pattern	EV	-0.7
S24	Load Pattern	Dead	0.6
S24	Load Pattern	WALL	0.6
S24	Load Pattern	Foundation	0.6
S24	Load Pattern	EY	0.7
S24	Load Pattern	EX	0.21
S24	Load Pattern	EV	0.7
S25	Load Pattern	Dead	0.6
S25	Load Pattern	WALL	0.6
S25	Load Pattern	Foundation	0.6
S25	Load Pattern	EY	0.7
S25	Load Pattern	EX	-0.21
S25	Load Pattern	EV	0.7
S26	Load Pattern	Dead	0.6
S26	Load Pattern	WALL	0.6
S26	Load Pattern	Foundation	0.6
S26	Load Pattern	EY	-0.7
S26	Load Pattern	EX	0.21
S26	Load Pattern	EV	-0.7
S27	Load Pattern	Dead	0.6
S27	Load Pattern	WALL	0.6
S27	Load Pattern	Foundation	0.6
S27	Load Pattern	EY	-0.7
S27	Load Pattern	EX	-0.21
S27	Load Pattern	EV	-0.7



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00

شماره صفحه : 33 از 65

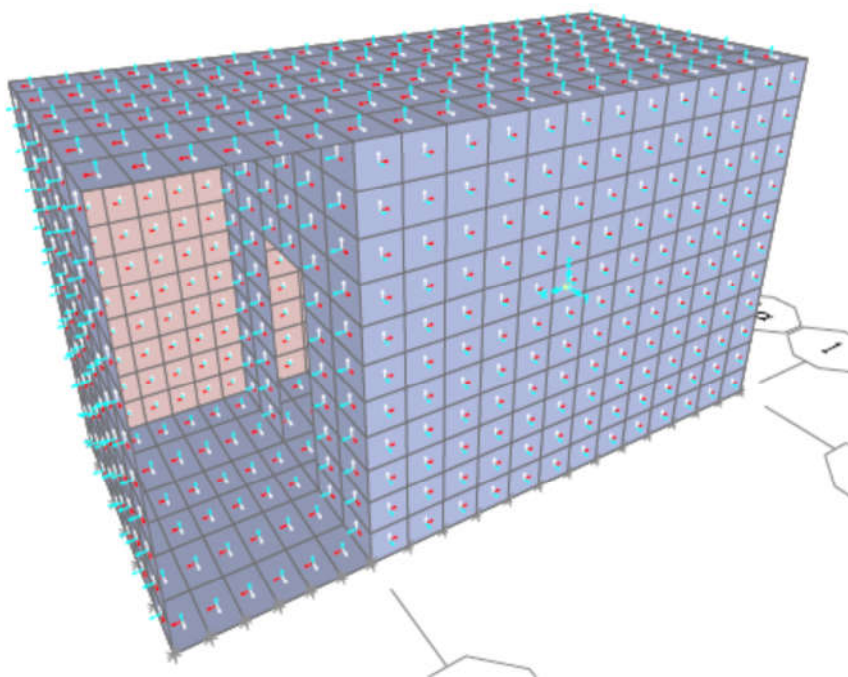


Figure 10- 3D MODEL OF CAPACITOR BANK

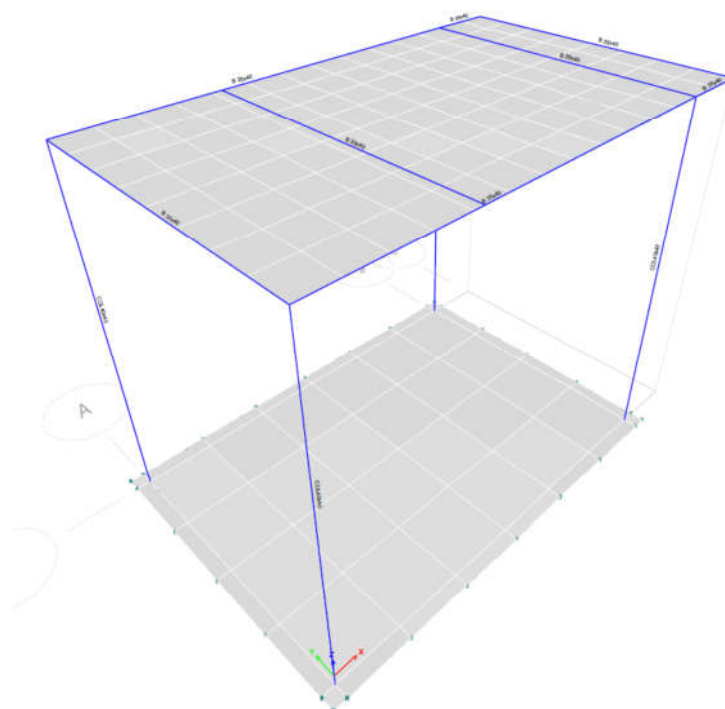




Figure 11- 3D MODEL OF CO2 ROOM

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053 - 073 - 9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</th> <th>تسهیلات</th> <th>رشته</th> <th>نوع مدرک</th> <th>سریال</th> <th>نسخه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </tbody> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 34 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

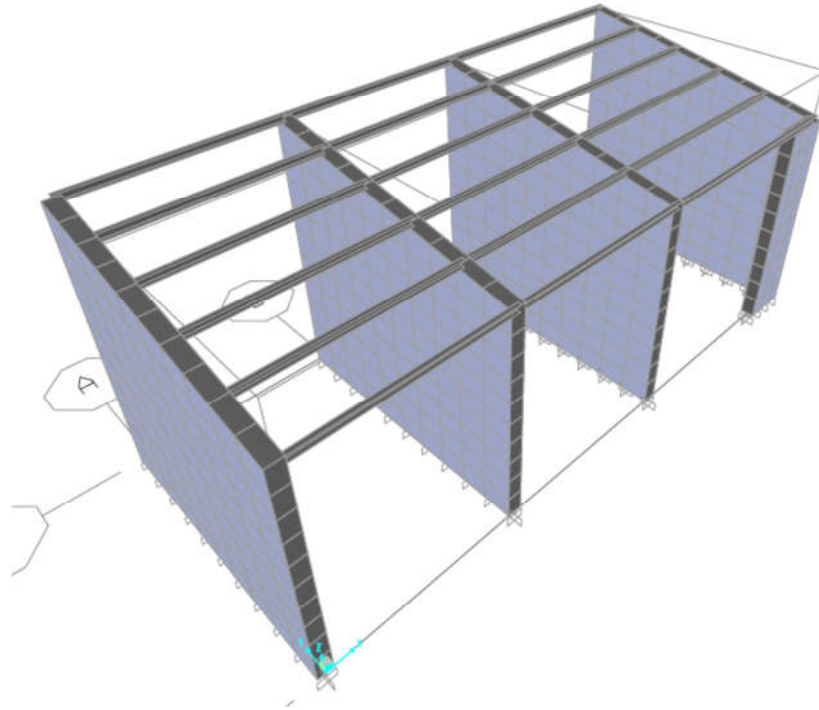




Figure 12- 3D MODEL OF TRANSFORMER ROOM

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</th> <th>تسهیلات</th> <th>رشته</th> <th>نوع مدرک</th> <th>سریال</th> <th>نسخه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </tbody> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 35 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

7.2 CAPACITOR BANK DESIGN

- WALL DESIGN (CAPACITOR BANK)

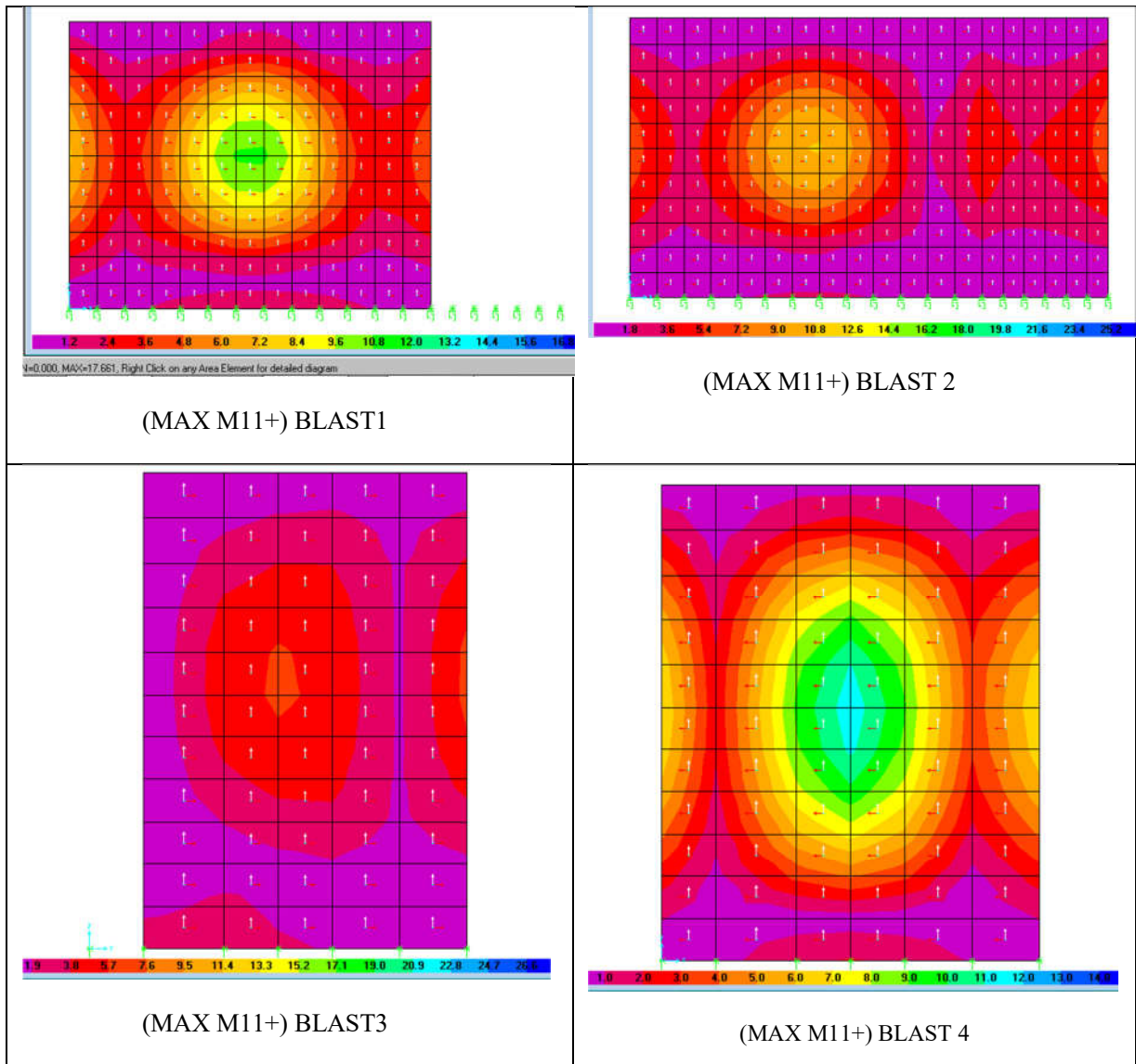


Figure 13- MAX M11+ (ton-m)



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



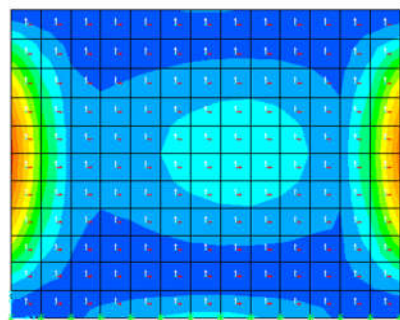
شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

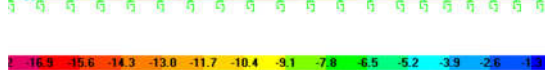
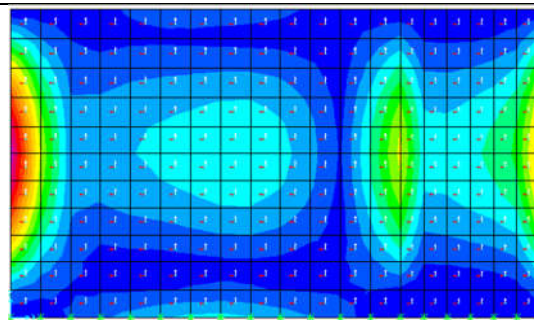
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00

شماره صفحه : 36 از 65

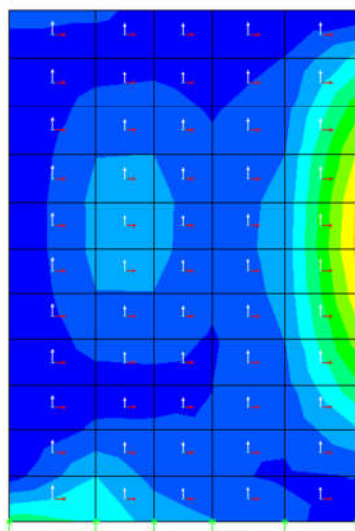


120, MAX=0.000, Right Click on any Area Element for detailed diagram

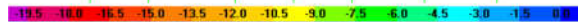
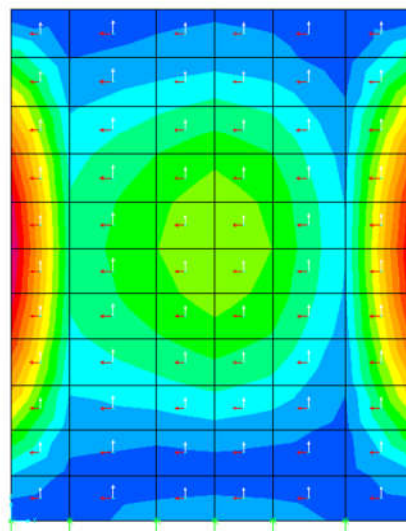
(MAX M11-) BLAST1



(MAX M11-) BLAST 2



(MAX M11-) BLAST3



(MAX M11-) BLAST 4

Figure 14- MAX M11-(ton-m)



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00

شماره صفحه : 37 از 65

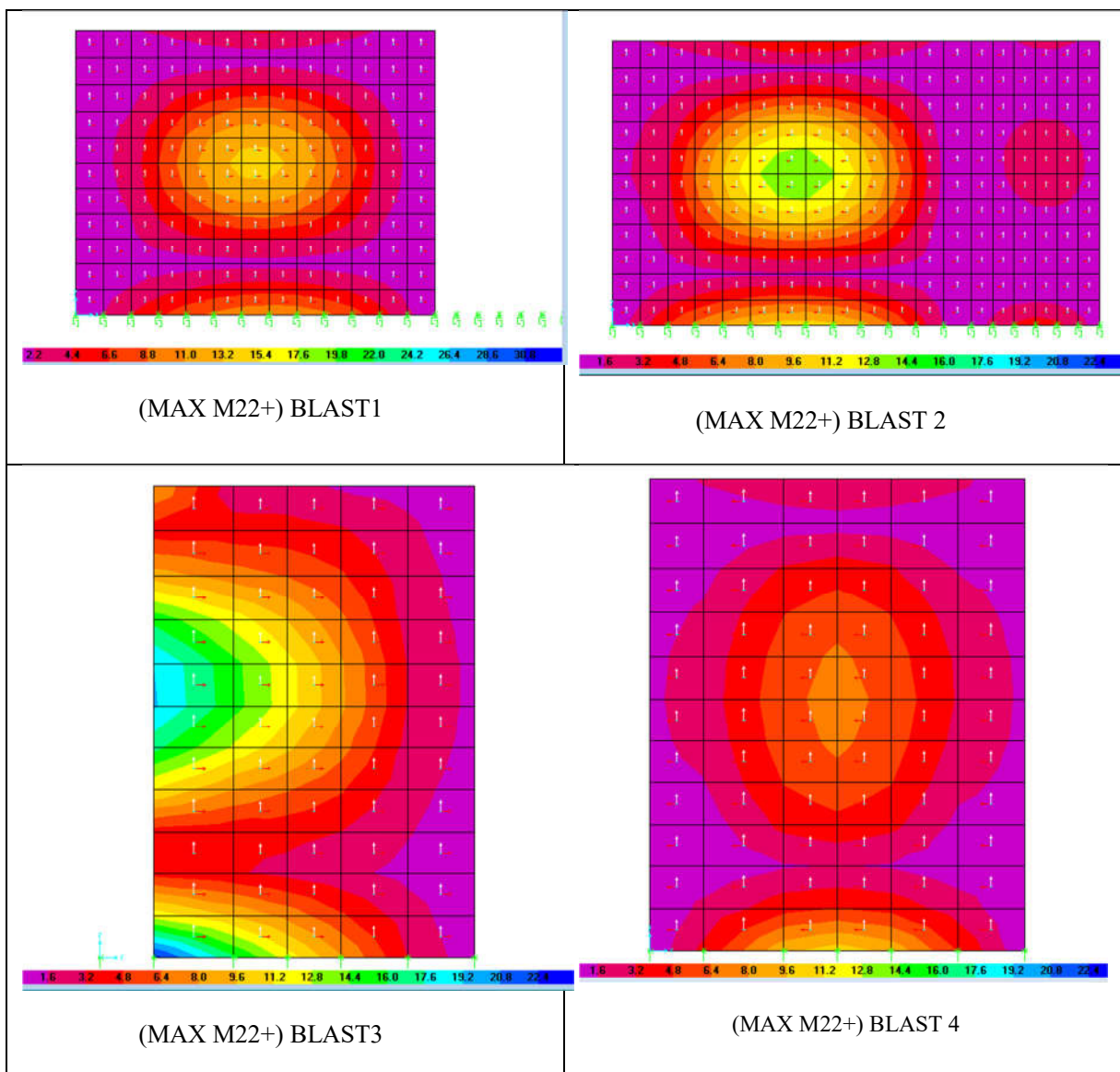


Figure 15- MAX M22+(ton-m)



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00

شماره صفحه : 38 از 65

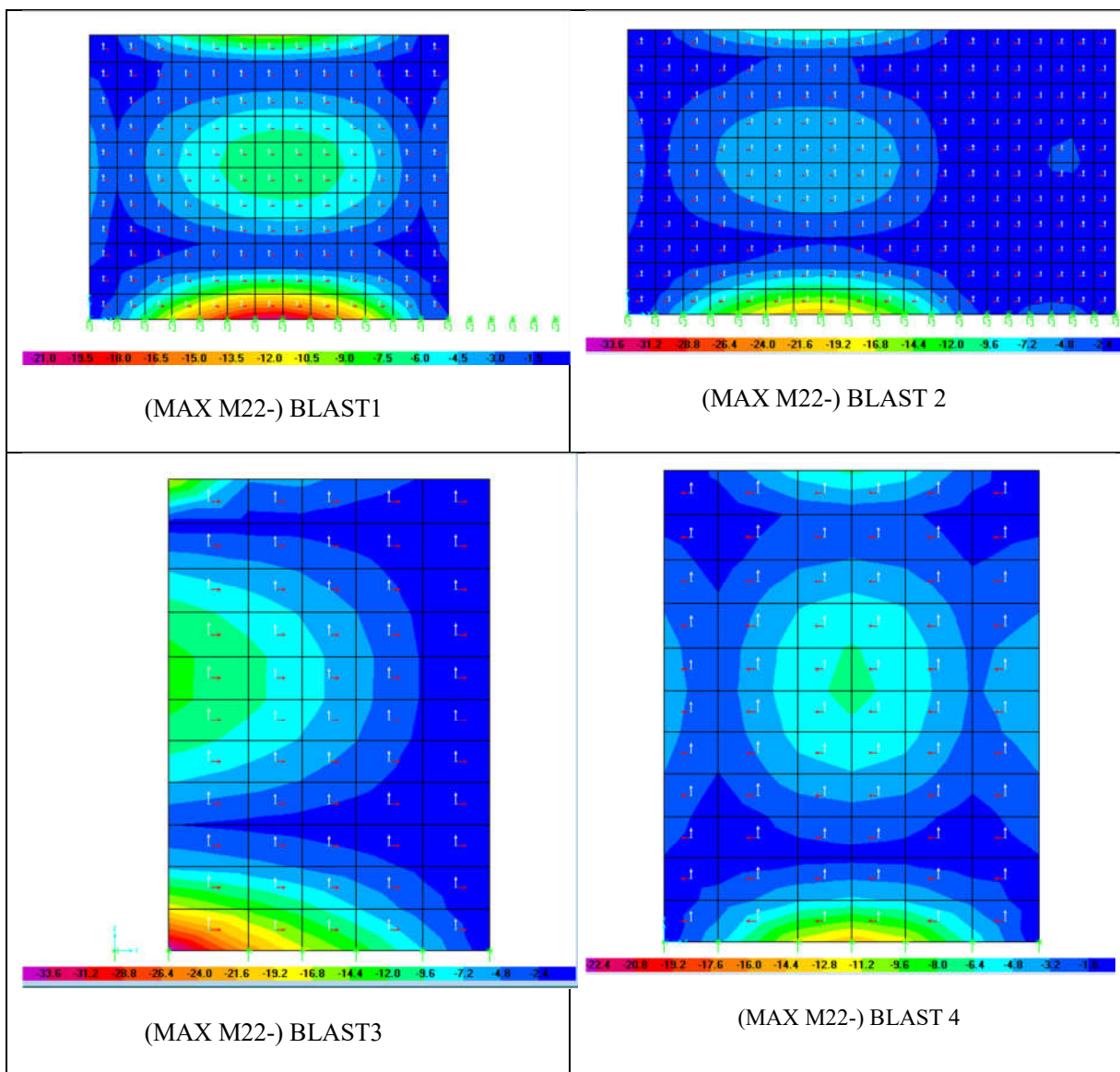


Figure 16- MAX M22-(ton-m)



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00

شماره صفحه : 39 از 65

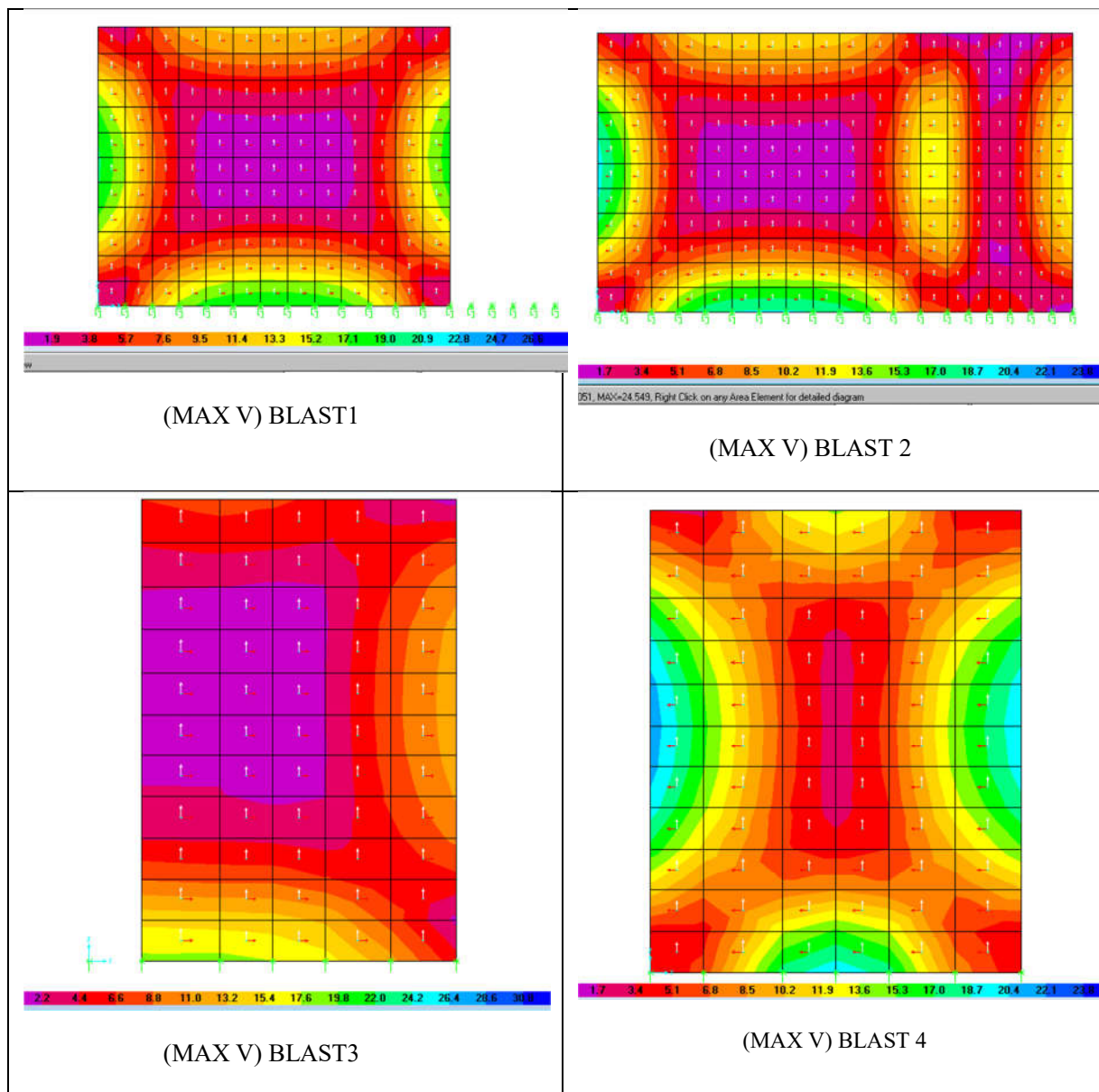


Figure 17- MAX V(ton)



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شرکت توسعه گاز ایران HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 40 از 65																
	<table border="1"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

Table 21- WALL RESULTANT FORCES (CAPACITOR BANK)

RESULTANT FORCES					
LOAD	M11(ton-m)		M22(ton-m)		V (ton)
	MAX (+)	MAX (-)	MAX (+)	MAX (-)	MAX
Blast load	11.0	14.0	13.7	16.0	20.0
Earth Quake	0.9	0.5	1.3	1.4	3.17
Thermal	7.2	7.5	6.30	6.35	15
Select for design	11.0	14.0	13.70	16.0	20.0

Table 22- WALL DESIGN (CAPACITOR BANK)

Wall Design (M11)						
Specifications	b	d	fy	fc	Ø con	Mu(kg.cm)
	100	24	5520	442	0.9	1400000
$R_u = (M_u / \phi b d^2)$	27.00617284					
$m = f_y / (0.85 * f_c)$	14.69257386					
$\rho = \frac{1}{m} (1 - \sqrt{1 - \frac{2mR_u}{f_y}})$	0.005082165					
$p_b = 0.85 * \beta_1 * (f_c / f_y) * (6100 / (6100 + f_y))$	0.030369997					
$p_{max} = 0.75 * p_b$	0.022777498					
chek-($p < p_{max}$)	ok					
chek-($p > p_{min}$) - $p_{min} = 14 / f_y$	ok					
$\rightarrow A_s = p b d$	12.1971972					
USE	USE Ø12@15+Ø12@15Add=15.08					



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شرکت توسعه گاز ایران HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 41 از 65																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

Table 23- WALL DESIGN (CAPACITOR BANK)

Wall Design (M22)						
Specifications	b	d	fy	fc	Ø con	Mu(kg.cm)
	100	24	5520	442	0.9	1600000
$R_u = (M_u / \phi b d^2)$	30.86419753					
$m = f_y / (0.85 * f_c)$	14.69257386					
$\rho = \frac{1}{m} (1 - \sqrt{1 - \frac{2R_u}{f_y}})$	0.005842067					
$p_b = 0.85 * \beta_1 * (f_c / f_y) * (6100 / 6100 + f_y)$	0.030369997					
$p_{max} = 0.75 * p_b$	0.022777498					
chek-(p < p,max)	ok					
chek-(p > p,min) - p,min=14/ fy	ok					
$\rightarrow A_s = p b d$	14.02096092					
USE	USE Ø12@15+Ø12@15Add=15.08					

Table 24- WALL ROTATION ANGLE (CAPACITOR BANK)

WALL ROTATION ANGLE-(UFC 3-340)					
Wall	Load	Xm (cm)	H (cm)	θ_{max}°	Control
Wall "a"	Blast-1	1.2	530	0.25	O.K
Wall "b"	Blast-2	0.98	530	0.21	O.K
Wall "c"	Blast-3	0.30	530	0.032	O.K
Wall "d"	Blast-4	0.48	530	0.10	O.K

$$V_u = 20.0 \text{ ton}$$

$$V_n = V_c + V_s$$



$$V_c = \left(\frac{\sqrt{f_c}}{6} \right) b_w d = \left(\frac{\sqrt{44.2}}{6} \right) 1000 * 240 = 265932.32 \text{ N} = 26.59 \text{ ton}$$

$$V_u > 0.5V_c = 13.295$$

$$\text{USE } \phi 8 @ 300 \times 300 \text{ mm}$$

$$V_s = \frac{A_v \cdot f_y \cdot d}{s} = \frac{50.24 * 552 * 240}{300} = 22185.98 * 3 = 66557.95 \text{ N} = 6.65 \text{ ton}$$

$$V_n = 26.59 + 6.65 = 33.24 \text{ ton.} > 20 \text{ ton.} \rightarrow O.K$$

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 42 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

- SLAB DESIGN(CAPACITOR BANK)

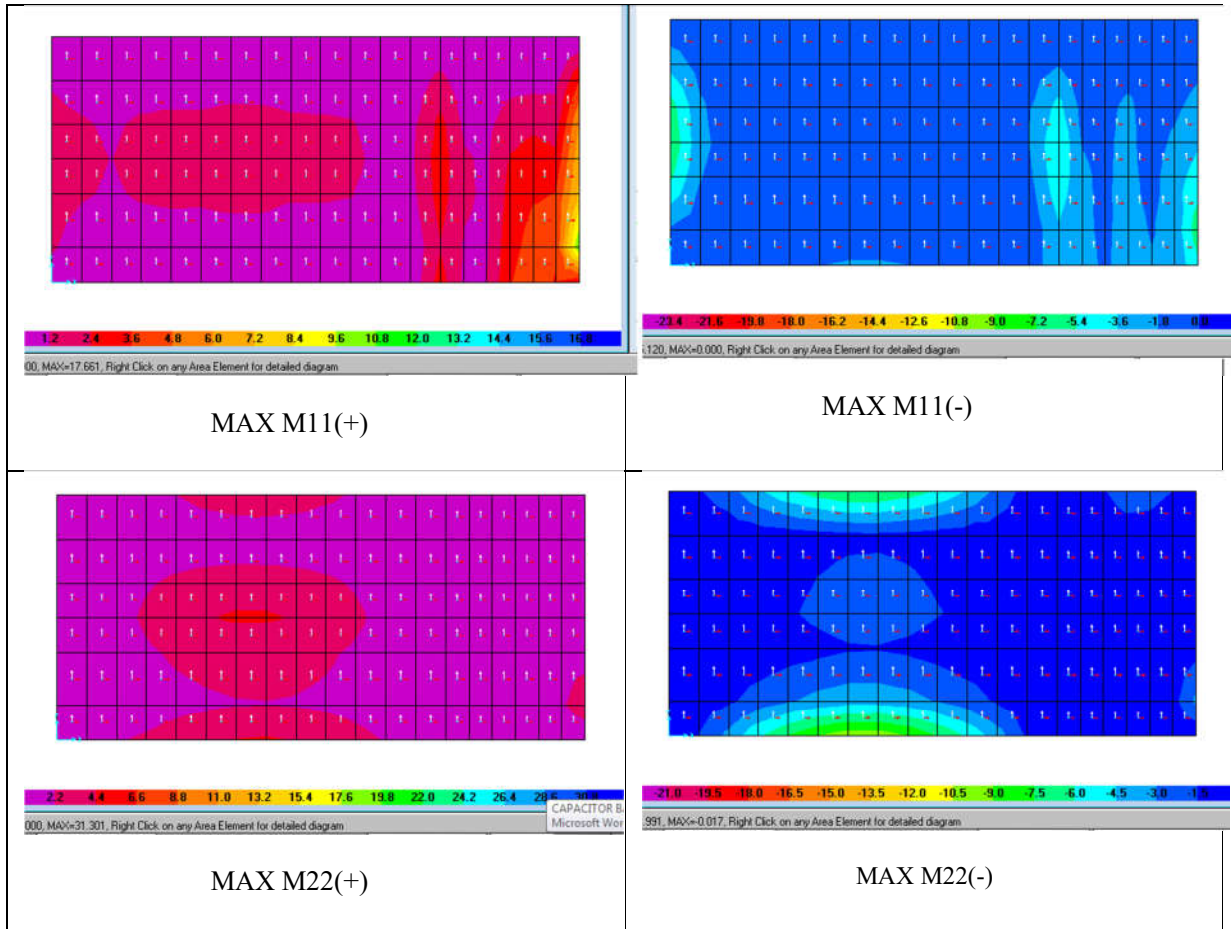


Figure 18- MAX SLAB RESULTANT FORCES



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شرکت توسعه و بهره‌برداری HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 43 از 65																
	<table border="1"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

Table 25- SLAB RESULTANT FORCES (CAPACITOR BANK)

RESULTANT FORCES					
LOAD	M11(ton-m)		M22(ton-m)		V (ton)
	MAX (+)	MAX (-)	MAX (+)	MAX (-)	MAX
Blast load	7.0	5.5	4.5	8.0	14.0
Earth Quake	0.5	1.25	0.92	1.40	2.25
Thermal	0.43	1.26	0.92	1.37	2.04
Select for design	7.0	5.5	4.5	8.0	14.0

Table 26- SLAB DESIGN (CAPACITOR BANK)

Slab Design (M11)						
Specifications	b	d	fy	fc	Ø con	Mu(kg.cm)
	100	15	5520	442	0.9	700000
$R_u = (M_u / \phi b d^2)$	34.56790123					
$m = f_y / (0.85 * f_c)$	14.69257386					
$\rho = \frac{1}{m} (1 - \sqrt{1 - \frac{2mR_u}{f_y}})$	0.006580408					
$p_b = 0.85 * \beta * (f_c / f_y) * (6100 / 6100 + f_y)$	0.030369997					
$p_{max} = 0.75 * p_b$	0.022777498					
chek-($p < p_{max}$)	ok					
chek-($p > p_{min}$) - $p_{min} = 14 / f_y$	ok					
$\rightarrow A_s = p b d$	9.870612284					
USE	USE $\phi 12 @ 10 = 11.31$					



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شرکت توسعه گاز ایران HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: 053-073-9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 44 از 65																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

Table 27- SLAB DESIGN (CAPACITOR BANK)

Slab Design (M22)						
Specifications	b	d	fy	fc	Ø con	Mu(kg.cm)
	100	15	5520	442	0.9	800000
$R_u = (M_u / \phi b d^2)$	39.50617284					
$m = f_y / (0.85 * f_c)$	14.69257386					
$\rho = \frac{1}{m} (1 - \sqrt{1 - \frac{2mR_u}{f_y}})$	0.007578882					
$p_b = 0.85 * \beta_1 * (f_c / f_y) * (6100 / 6100 + f_y)$	0.030369997					
$p_{max} = 0.75 * p_b$	0.022777498					
chek-($p < p_{max}$)	ok					
chek-($p > p_{min}$) - $p_{min} = 14 / f_y$	ok					
$\rightarrow A_s = p b d$	11.36832311					
USE	USE Ø12@10=11.31					

Table 28- SLAB ROTATION ANGLE (CAPACITOR BANK)

WALL ROTATION ANGLE-(UFC 3-340)					
SLAB	Load	Xm (cm)	H (cm)	θ_{max}°	Control
ROOF	Blast	1.6	420	0.43	O.K

$$V_u = 14.0 \text{ ton}$$

$$V_n = V_c + V_s$$



$$V_c = \left(\frac{\sqrt{f'_c}}{6} \right) b_w d = \left(\frac{\sqrt{44.2}}{6} \right) 1000 * 150 = 166207.7 \text{ N} = 16.62 \text{ ton}$$

$$V_u > 0.5V_c = 8.31$$

$$\text{USE } \phi 8 @ 300 \times 300 \text{ mm}$$

$$V_s = \frac{A_v \cdot f_y \cdot d}{s} = \frac{50.24 * 552 * 150}{300} = 13866.24 * 3 = 41598.72 \text{ N} = 4.15 \text{ ton}$$

$$V_n = 16.62 + 4.15 = 20.77 \text{ ton.} > 14.0 \text{ ton.} \rightarrow O.K$$

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شرکت توسعه گاز ایران HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: 053-073-9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه: 45 از 65																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

- SETTLEMENT OF THE FOUNDATION (CAPACITOR BANK)

Table 29- FOUNDATION DISPLACEMENTS-EARTH QUAKE LOAD-cm (CAPACITOR BANK)

TABLE: Joint Displacements(cm)				
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	U3
1	S26	NonStatic	Max	-3.506739

Table 30- FOUNDATION DISPLACEMENTS- BLAST LOAD -cm (CAPACITOR BANK)

TABLE: Joint Displacements (cm)			
Joint	OutputCase	CaseType	U3
5	COMB1	Combination	-2.030205

The maximum settlement of the foundation =3.5 cm <5cm – O.K

- SLIPE CONTROL (CAPACITOR BANK)



Table 31- BASE REACTION –EARTH QUAKE LOAD -(CAPACITOR BANK)

TABLE: Base Reactions				
OutputCase	CaseType	StepType	GlobalFX	GlobalFY
Text	Text	Text	Tonf	Tonf
MAX(+)			48.3285	48.3287
MAX(-)			-48.3285	-48.3285

Table 32- BASE REACTION –BLAST LOAD -(CAPACITOR BANK)

TABLE: Base Reactions				
OutputCase	CaseType	StepType	GlobalFX	GlobalFY
Text	Text	Text	Tonf	Tonf
COMB1	Combination	Max	47.9413	40.5039
COMB1	Combination	Min	-176.9321	-172.0982
COMB5	Combination	Max	47.9413	40.5039
COMB5	Combination	Min	-176.9321	-172.0982

$$F_s = \frac{T_f}{T} = \frac{T_p + (N' \tan \phi + cL)}{T}$$

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1" data-bbox="431 357 1166 420"> <tr> <td>نسخه</td> <td>سریال</td> <td>نوع مدرک</td> <td>رشته</td> <td>تسهیلات</td> <td>صادرکننده</td> <td>بسته کاری</td> <td>پروژه</td> </tr> <tr> <td>D00</td> <td>0005</td> <td>CN</td> <td>ST</td> <td>120</td> <td>PEDCO</td> <td>GCS</td> <td>BK</td> </tr> </table>	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	D00	0005	CN	ST	120	PEDCO	GCS	BK	<p>شماره صفحه : 46 از 65</p>
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه											
D00	0005	CN	ST	120	PEDCO	GCS	BK											

$$T_p = K_p \cdot \gamma \cdot h^2 \cdot 0.5 \cdot L \cdot 2 = 2.66 \cdot 1.8 \cdot 1.5^2 \cdot 0.5 \cdot 9.10 \cdot 2 = 98.0 \text{ ton}$$

$$\phi = 27^\circ$$



$$K_p = \frac{1 + \sin\phi}{1 - \sin\phi} = 2.66$$

$$N' = \text{sum dead load} = 240.0 + 20.0 = 260.0 \text{ ton}$$

$$c = 0$$

$$T = 177.0 - 48.0 = 129 \text{ ton} \sim 130 \text{ ton}$$

$$F_s = \frac{98 + 260 \cdot \tan 27}{130} = 1.77 > 1.5 \text{ (IPS)} \rightarrow \text{O.K}$$

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شرکت توسعه گاز ایران HIRGAN ENERGY															
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 47 از 65															
	<table border="1"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>		پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه										
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00										

- FOUNDATION DESIGN FOR RESULTANT FORCES (CAPACIOR BANK)

Table 33- FOUNDATION RESULTANT FORCES-EARTH QUAKE LOAD (CAPACIOR BANK)



TABLE: Element Forces - Area Shells					
Area	OutputCase	M11	M22	V13	V23
Text	Text	Tonf-m/m	Tonf-m/m	Tonf/m	Tonf/m
MAX (+)		8.02993	7.00883	23.577	17.117
MAX (-)		-7.53402	-8.42237	-13.663	-16.185

Table 34- FOUNDATION RESULTANT FORCES-BLAST LOAD (CAPACIOR BANK)

TABLE: Element Forces - Area Shells						
Area	OutputCase	StepType	M11	M22	V13	V23
Text	Text	Text	Tonf-m/m	Tonf-m/m	Tonf/m	Tonf/m
MAX(+)			17.66057	21.36453	29.042	22.887
MAX(-)			-25.12019	-10.61058	-49.596	-11.574

Table 35- FOUNDATION DESIGN (CAPACIOR BANK)

Foundation Design						
Specifications	b	d	fy	fc	Ø con	Mu(kg.cm)
	100	52.5	5520	442	0.9	2500000
$R_u = (M_u / \phi b d^2)$	10.07810532					
$m = f_y / (0.85 * f_c)$	14.69257386					
$\rho = \frac{1}{m} (1 - \sqrt{1 - \frac{2mR_u}{f_y}})$	0.001850911					
$p_b = 0.85 * \beta_1 * (f_c / f_y) * (600 / (600 + f_y))$	0.030369997					
$p_{max} = 0.75 * p_b$	0.022777498					
chek-($p < p_{max}$)	ok					
chek-($p > p_{min}$) - $p_{min} = 14 / f_y$	no					
$\rightarrow A_s = 1.3 * p_b d$	12.63246864					
USE	USE Ø14@10=15.39					

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053 - 073 - 9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1" data-bbox="431 357 1166 420"> <thead> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</th> <th>تسهیلات</th> <th>رشته</th> <th>نوع مدرک</th> <th>سریال</th> <th>نسخه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </tbody> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 48 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

$$V_u = 50.0 \text{ ton}$$

$$V_n = V_c + V_s$$



$$V_c = \left(\frac{\sqrt{f'_c}}{6}\right) b_w d = \left(\frac{\sqrt{44.2}}{6}\right) 1000 * 525 = 581726.95 \text{ N} = 58.17 \text{ ton}$$

$$V_u > 0.5V_c = 29.08 \text{ ton}$$

USEØ8@200x200mm

$$V_s = \frac{A_v \cdot f_y \cdot d}{s} = \frac{50.24 * 552 * 525}{200} = 72797.76 * 5 = 363988.8 \text{ N} = 36.39 \text{ ton}$$

$$V_n = 58.17 + 36.39 = 94.56 \text{ ton.} > 50.0 \text{ ton.} \rightarrow O.K$$

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک																	
شماره پیمان: 053-073-9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 49 از 65																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

- DRIFT CONTROL (CAPACIOTR BANK)

The design lateral displacement (nonlinear) at level x shall be calculated from Equation below according to Iranian Seismic Design Code for Petroleum Facilities (Pub.038-16-3rd edition).

$$\delta_x = \frac{C_d \delta_{xe}}{I}$$

δ_{xe} = elastic lateral displacement at level x , according to lateral load distribution from Equivalent Lateral Load Procedure or Modal Response Spectrum Analysis.

Stiffness modification for drift calculation:

Flat slabs & plates = $0.25 I_g$

Beams = $0.35 I_g$



Columns = $0.7 I_g$

Wall = $0.35 I_g$

Table 36- Drift Control (cm)

Drift Control (cm)								
(Cd(x)= 5 & Cd(y)=5)-I=1.5								
STORY	LOAD	Ux	Uy	dx	dy	h	$\Delta e(x)$	$\Delta e(y)$
Roof	Ex & Ey	0.0135	0.03	0.045	0.1	530	8.5E-05	0.00019

$$\Delta_{ex} \& \Delta_{ey} \ll \frac{0.01}{1.5} = 0.0066 \rightarrow O.K$$

	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																									
شماره پیمان: 053-073-9184	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="8">CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</th> </tr> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</th> <th>تسهیلات</th> <th>رشته</th> <th>نوع مدرک</th> <th>سریال</th> <th>نسخه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </tbody> </table>	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING								پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	شماره صفحه : 50 از 65
CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING																										
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه																			
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00																			

7.3 CO2 ROOM DESIGN

- COLUMN DESIGN (CO2 ROOM)

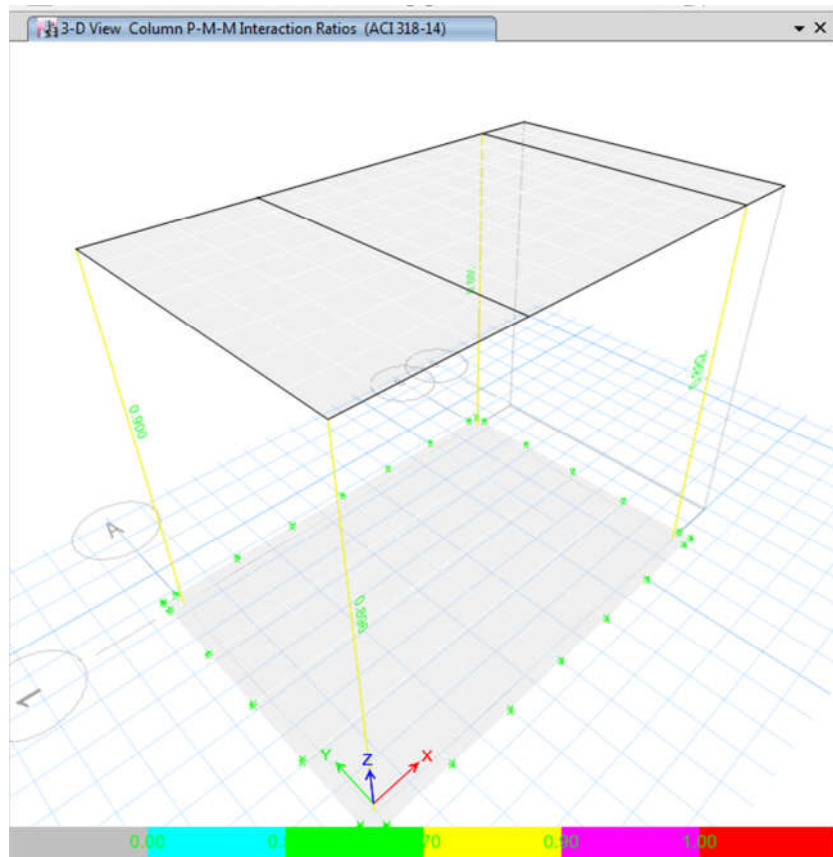


Figure 19- Column P-M-M Interaction Ratios



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



شماره پیمان:

053-073-9184

CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00

شماره صفحه : 51 از 65

- BEAM DESIGN (CO2 ROOM)

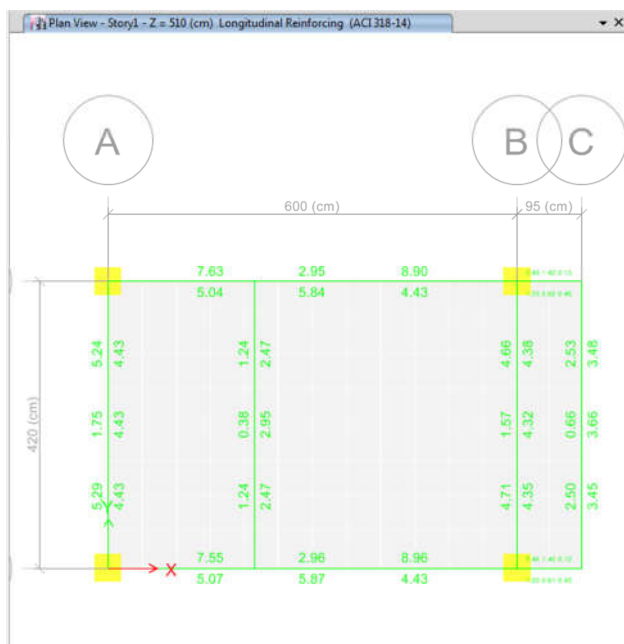


Figure 20- Beam Design (Longitudinal Reinforcing)

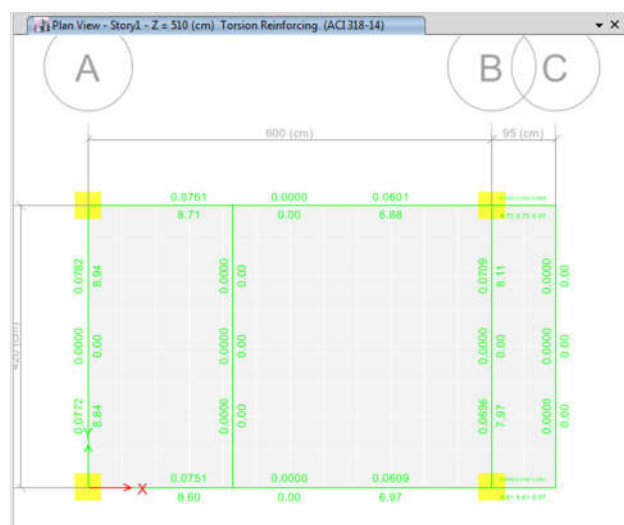



Figure 21- Beam Design (Torsion Reinforcing)

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 52 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

- SLAB DESIGN (CO2 ROOM)

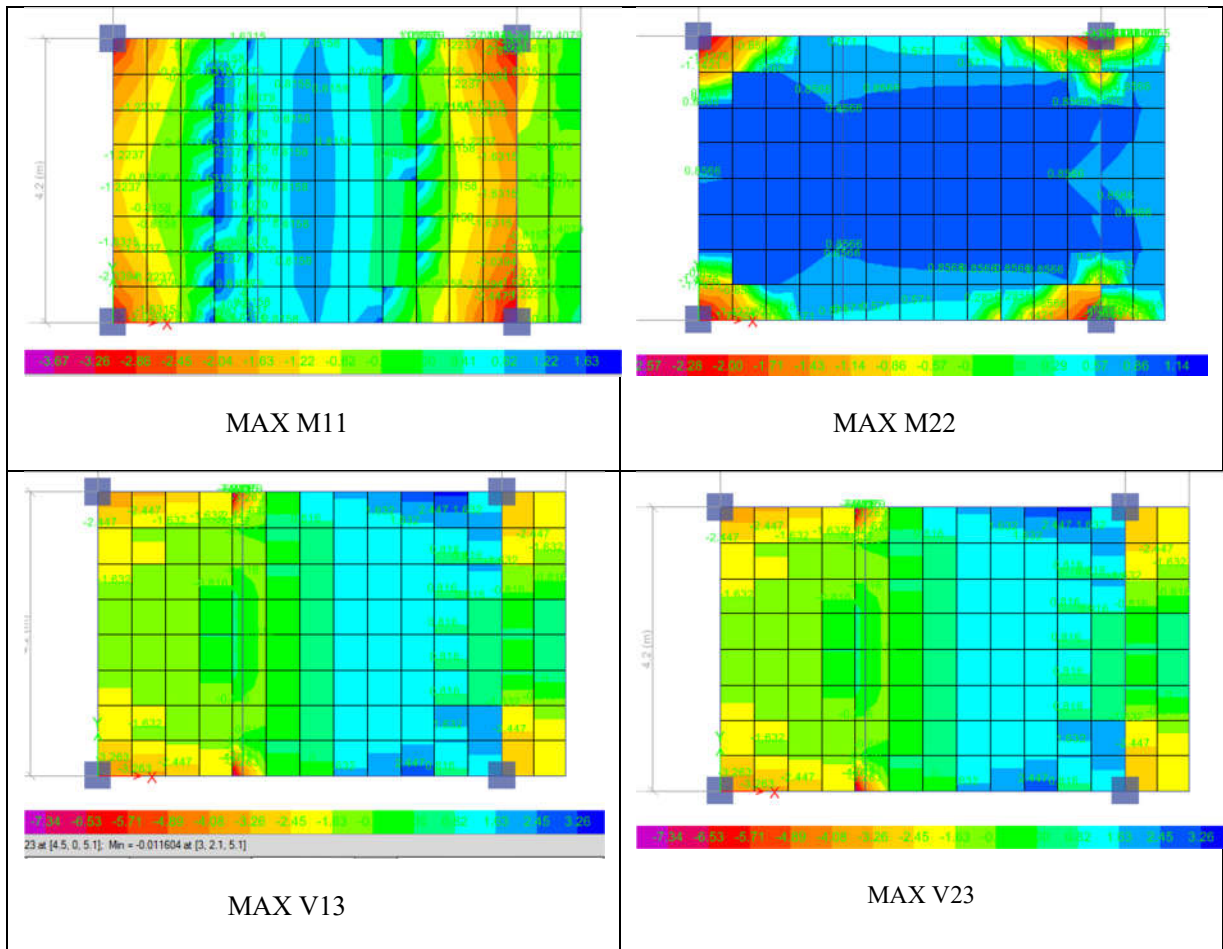


Figure 22- MAX SLAB RESULTANT FORCES-(tom-m)



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شرکت توسعه گاز ایران HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه: 53 از 65																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

Table 37- SLAB RESULTANT FORCES (CO2 ROOM)

RESULTANT FORCES					
LOAD	M11(ton-m)		M22(ton-m)		V (ton)
	MAX (+)	MAX (-)	MAX (+)	MAX (-)	MAX
ENVELOPE	2.0	2.8	1	2.5	5

Table 38- SLAB DESIGN (CO2 ROOM)

Slab Design						
Specifications	b	d	fy	fc	Ø oon	Mu(kg.cm)
	100	15	4000	350	0.9	280000
$R_u = (M_u / \phi b d^2)$	13.82716049					
$m = f_y / (0.85 * f_c)$	13.44537815					
$\rho = \frac{1}{m} (1 - \sqrt{1 - \frac{2mR_u}{f_y}})$	0.003541088					
$p_b = 0.85 * \beta_1 * (f_c / f_y) * (6100 / 6100 + f_y)$	0.038181621					
$p_{max} = 0.75 * p_b$	0.028636216					
chek-($p < p_{max}$)	ok					
chek-($p > p_{min}$) - $p_{min} = 14 / f_y$	ok					
$\rightarrow A_s = p b d$	5.311631948					
USE	USE Ø10@15=5.24					

$$V_u = 5 \text{ ton}$$

$$V_n = V_c + V_s$$

$$V_c = \left(\frac{\sqrt{f'_c}}{6} \right) b_w d = \left(\frac{\sqrt{35}}{6} \right) 1000 * 150 = 147901.9 \text{ N} = 14.7 \text{ ton}$$

$$V_u < 0.5 V_c = 7.35 \rightarrow O.K$$

- SETTLEMENT OF THE FOUNDATION (CO2 ROOM)





 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053 - 073 - 9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 54 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

Table 39- FOUNDATION DISPLACEMENTS -cm (CO2 ROOM)

FOUNDATION DISPLACEMENTS			
Story	Label	Load Case/Comb	UZ
MAX			-2.5275

The maximum settlement of the foundation =2.5 cm <5cm – O.K

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 55 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

- FOUNDATION DESIGN FOR RESULTANT FORCES (CO2 ROOM)

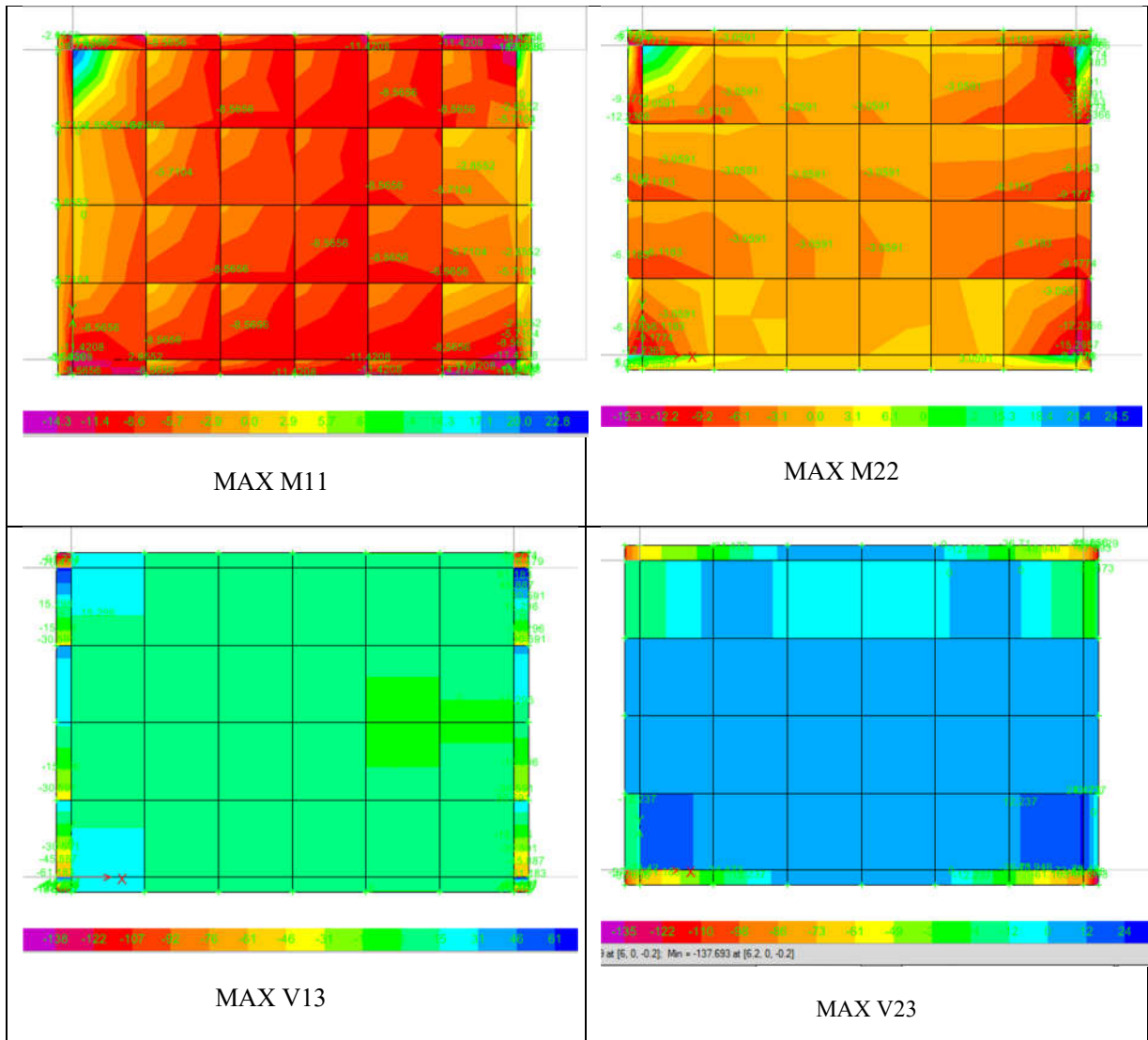


Figure 23- MAX FOUNDATION RESULTANT FORCES-ENVELOPE COMBO-(ton-m)



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شرکت توسعه گاز ایران HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: 053-073-9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 56 از 65																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

Table 40- FOUNDATION RESULTANT FORCES (CO2 ROOM)

RESULTANT FORCES					
LOAD	M11(ton-m)		M22(ton-m)		V (ton)
	MAX (+)	MAX (-)	MAX (+)	MAX (-)	MAX
ENVELOPE	6	10	3	8	20

Table 41- FOUNDATION DESIGN (CO2 ROOM)



Foundation Design						
Specifications	b	d	fy	fc	Ø con	Mu(kg.cm)
	100	42.5	4000	350	0.9	1000000
$R_u = (M_u / \phi b d^2)$	6.1514802					
$m = f_y / (0.85 * f_c)$	13.44537815					
$\rho = \frac{1}{m} (1 - \sqrt{1 - \frac{2mR_u}{f_y}})$	0.001554107					
$p_b = 0.85 * \beta * (f_c / f_y) * (6100 / 6100 + f_y)$	0.038181621					
$p_{max} = 0.75 * p_b$	0.028636216					
chek-($p < p_{max}$)	ok					
chek-($p > p_{min}$) - $p_{min} = 14 / f_y$	no					
$\rightarrow A_s = 1.3 p_b d$	8.58644126					
USE	USE Ø14@15=10.26					

$$V_u = 10 \text{ ton}$$

$$V_n = V_c + V_s$$

$$V_c = \left(\frac{\sqrt{f'_c}}{6} \right) b_w d = \left(\frac{\sqrt{35}}{6} \right) 1000 * 425 = 419055.65N = 41.90 \text{ ton}$$

$$V_u < 0.5V_c = 20.95 \rightarrow O.K$$

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شرکت توسعه گاز ایران HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: 053-073-9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 57 از 65																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

- DRIFT CONTROL (CO2 ROOM)

The design lateral displacement (nonlinear) at level x shall be calculated from Equation below according to Iranian Seismic Design Code for Petroleum Facilities (Pub.038-16-3rd edition).

$$\delta_x = \frac{C_d \delta_{xe}}{I}$$

δ_{xe} = elastic lateral displacement at level x , according to lateral load distribution from Equivalent Lateral Load Procedure or Modal Response Spectrum Analysis.

Stiffness modification for drift calculation:

Flat slabs & plates = $0.25 I_g$

Beams = $0.35 I_g$


Columns = $0.7 I_g$

Wall = $0.35 I_g$

Table 42- Drift Control (cm)

Drift Control (cm)								
(Cd(x)= 5 & Cd(y)=5)-I=1.5								
STORY	LOAD	U _x	U _y	dx	dy	h	Δe(x)	Δe(y)
Roof	Ex & Ey	1.38	1.47	5.06	5.39	530	0.00955	0.01017

$$\Delta_{ex} \& \Delta_{ey} < \frac{0.015}{1.5} = 0.01 \rightarrow O.K$$

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</th> <th>تسهیلات</th> <th>رشته</th> <th>نوع مدرک</th> <th>سریال</th> <th>نسخه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </tbody> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 58 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

7.4 TRANSFORMER ROOM DESIGN

- WALL DESIGN (TRANSFORMER ROOM)

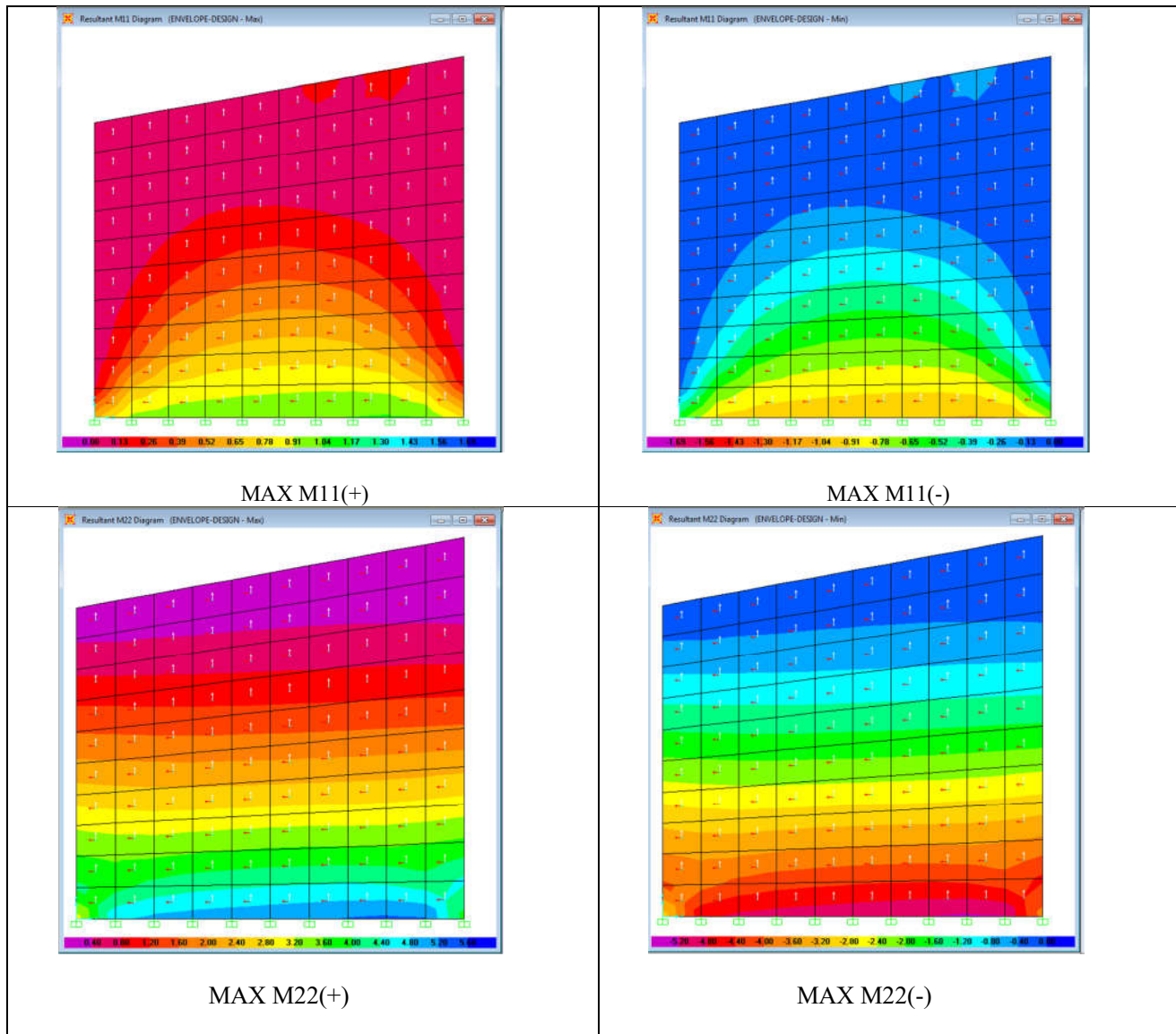


Figure 24- MAX WALL RESULTANT FORCES-ENVELOPE COMBO-(ton-m)



 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شرکت توسعه گاز ایران HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 59 از 65																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

Table 43- WALL RESULTANT FORCES (Transformer room)


RESULTANT FORCES					
LOAD	M11(ton-m)		M22(ton-m)		V (ton)
	MAX (+)	MAX (-)	MAX (+)	MAX (-)	MAX
Envelope	1.7	1.7	5.6	5.2	3.65

Table 44- WALL DESIGN (TRANSFORMER ROOM)

Wall Design -M11						
Specifications	b	d	fy	fc	Ø con	Mu(kg.cm)
	100	20	4000	350	0.9	170000
$R_u = (M_u / \phi b d^2)$	4.72222222					
$m = f_y / (0.85 * f_c)$	13.44537815					
$\rho = \frac{1}{m} (1 - \sqrt{1 - \frac{2mR_u}{f_y}})$	0.001190077					
$p_b = 0.85 * \beta^* (f_c / f_y) * (6100 / 6100 + f_y)$	0.038181621					
$p_{max} = 0.75 * p_b$	0.028636216					
chek-($p < p_{max}$)	ok					
chek-($p > p_{min}$) - $p_{min} = 14 / f_y$	no					
$\rightarrow A_s = 1.3 p b d$	3.094199639					
USE	USE $\phi 12 @ 20 = 5.65$					

Table 45- WALL DESIGN (TRANSFORMER ROOM)

Wall Design -M22						
Specifications	b	d	fy	fc	Ø con	Mu(kg.cm)
	100	20	4000	350	0.9	560000
$R_u = (M_u / \phi b d^2)$	15.55555556					
$m = f_y / (0.85 * f_c)$	13.44537815					
$\rho = \frac{1}{m} (1 - \sqrt{1 - \frac{2mR_u}{f_y}})$	0.00399625					
$p_b = 0.85 * \beta^* (f_c / f_y) * (6100 / 6100 + f_y)$	0.038181621					
$p_{max} = 0.75 * p_b$	0.028636216					
chek-($p < p_{max}$)	ok					
chek-($p > p_{min}$) - $p_{min} = 14 / f_y$	ok					
$\rightarrow A_s = p b d$	7.992500693					
USE	USE $\phi 12 @ 20 + \phi 10 @ 20 add = 9.58$					

	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053 - 073 - 9184</p>	<p style="text-align: center;">CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</th> <th>تسهیلات</th> <th>رشته</th> <th>نوع مدرک</th> <th>سریال</th> <th>نسخه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </tbody> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 60 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

$$V_u = 3.65 \text{ ton}$$

$$V_n = V_c + V_s$$

$$V_c = \left(\frac{\sqrt{f'_c}}{6} \right) b_w d = \left(\frac{\sqrt{35}}{6} \right) 1000 * 200 = 197202.65 \text{ N} = 19.72 \text{ ton}$$

$$V_u = 3.65 \text{ ton} < 0.5V_c = 9.86 \text{ ton} \rightarrow O.K$$

- PURLIN DESIGN (TRANSFORMER ROOM)

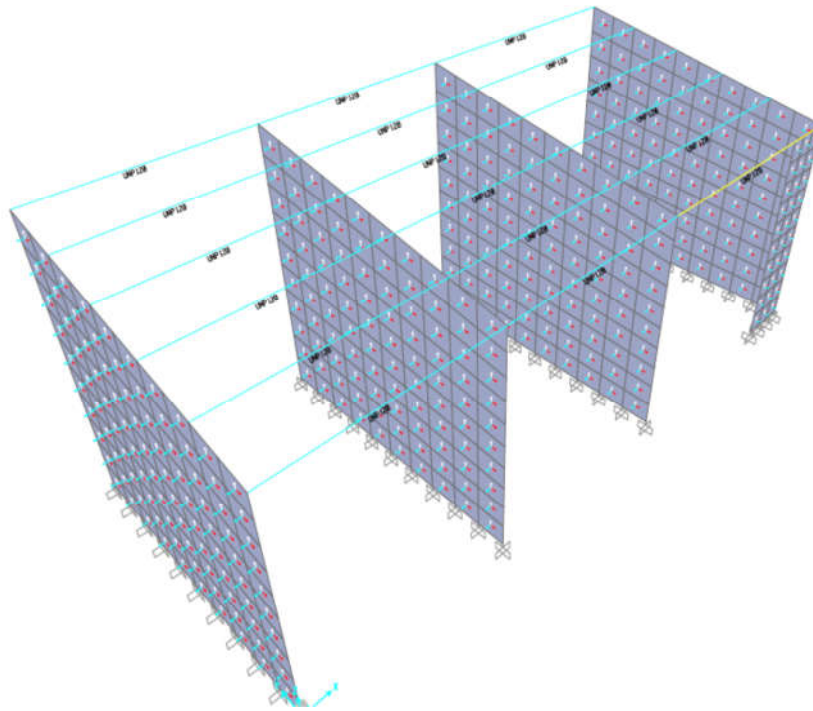




Figure 25- PURLIN DESIGN -UNP 120

 NISOC	نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک	 شرکت توسعه تهران HIRGAN ENERGY																
شماره پیمان: 053-073-9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING	شماره صفحه : 61 از 65																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>پروژه</td> <td>بسته کاری</td> <td>صادرکننده</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>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											



- **PURLIN DEFORMED CONTROL (TRANSFORMER ROOM)**

Table 46- LOAD COMBINATION FOR PURLIN DEFORMED CONTROL (TRANSFORMER ROOM)

Load Assignments for purlin deformed control			
Case	LoadType	LoadName	LoadSF
Text	Text	Text	Unitless
Deflectin1	Load pattern	DEAD	1
Deflectin2	Load pattern	DEAD	1
Deflectin2	Load pattern	LIVE	1
Deflectin3	Load pattern	DEAD	1
Deflectin3	Load pattern	WA	1
Deflectin4	Load pattern	DEAD	1
Deflectin4	Load pattern	WB1	1
Deflectin5	Load pattern	DEAD	1
Deflectin5	Load pattern	WB2	1

Table 47- PURLIN DEFORMATION CONTROL (TRANSFORMER ROOM)

Load combination	Deformation(cm)	Length(cm)	L/240	Def<L/240
Deflection 2	1.0	425	1.77	O.K

	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
شماره پیمان: 053 - 073 - 9184	CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">نسخه</td> <td style="width: 10%;">سریال</td> <td style="width: 10%;">نوع مدرک</td> <td style="width: 10%;">رشته</td> <td style="width: 10%;">تسهیلات</td> <td style="width: 10%;">صادرکننده</td> <td style="width: 10%;">بسته کاری</td> <td style="width: 10%;">پروژه</td> </tr> <tr> <td>D00</td> <td>0005</td> <td>CN</td> <td>ST</td> <td>120</td> <td>PEDCO</td> <td>GCS</td> <td>BK</td> </tr> </table>	نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه	D00	0005	CN	ST	120	PEDCO	GCS	BK	شماره صفحه : 62 از 65
نسخه	سریال	نوع مدرک	رشته	تسهیلات	صادرکننده	بسته کاری	پروژه											
D00	0005	CN	ST	120	PEDCO	GCS	BK											

- FOUNDATION DESIGN (TRANSFORMER ROOM)

The characteristic of the soil under the foundation according to the geotechnical report no. BK-GCS-PEDCO-120-GT-RT-0001 is as follows.

Table 48- SUBSTRATE REACTION MODULUS

<i>B(m)</i>	<i>Substrate reaction modulus (kg/cm³)</i>			
	<i>L/B=1</i>	<i>L/B=2</i>	<i>L/B=5</i>	<i>L/B=10</i>
1.0	1.69	1.33	1.14	1.09
2.0	1.00	0.85	0.78	0.77
3.0	0.78	0.69	0.65	0.64
4.0	0.68	0.60	0.57	0.57
5.0	0.61	0.55	0.53	0.53



نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک
سطح الارض

احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک



شماره پیمان:

053-073-9184



CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING

پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00

شماره صفحه: 63 از 65

Table 49- LOAD COMBINATION FOR SOIL CONTROL. (TRANSFORMER ROOM)

LOAD COMBINATION FOR SOIL CONTROL			LOAD COMBINATION FOR SOIL CONTROL		
S9-NL	DEAD	1	S21-NL	DEAD	0.6
S9-NL	LIVE	0.75	S21-NL	EX	0.7
S9-NL	LIVE_ABOVE	0.75	S21-NL	EX_ABOVE	0.7
S9-NL	WB2	0.75	S20-NL	DEAD	0.6
S9-NL	WB2_ABOVE	0.75	S20-NL	WB2	1
S8-NL	DEAD	1	S20-NL	WB2_ABOVE	1
S8-NL	LIVE	0.75	S1-NL	DEAD	1
S8-NL	LIVE_ABOVE	0.75	S19-NL	DEAD	0.6
S8-NL	WB1	0.75	S19-NL	WB1	1
S8-NL	WB1_ABOVE	0.75	S19-NL	WB1_ABOVE	1
S7-NL	DEAD	1	S18-NL	DEAD	0.6
S7-NL	LIVE	0.75	S18-NL	WA	1
S7-NL	LIVE_ABOVE	0.75	S18-NL	WA_ABOVE	1
S7-NL	WA	0.75	S17-NL	DEAD	1
S7-NL	WA_ABOVE	0.75	S17-NL	LIVE	0.75
S6-NL	DEAD	1	S17-NL	LIVE_ABOVE	0.75
S6-NL	WB2	1	S17-NL	EY	-0.525
S6-NL	WB2_ABOVE	1	S17-NL	EY_ABOVE	-0.525
S5-NL	DEAD	1	S16-NL	DEAD	1
S5-NL	WB1	1	S16-NL	LIVE	0.75
S5-NL	WB1_ABOVE	1	S16-NL	LIVE_ABOVE	0.75
S4-NL	DEAD	1	S16-NL	EY	0.525
S4-NL	WA	1	S16-NL	EY_ABOVE	0.525
S4-NL	WA_ABOVE	1	S15-NL	DEAD	1
S3-NL	DEAD	1	S15-NL	LIVE	0.75
S3-NL	LIVE	0.75	S15-NL	LIVE_ABOVE	0.75
S3-NL	LIVE_ABOVE	0.75	S15-NL	EX	-0.525
S2-NL	DEAD	1	S15-NL	EX_ABOVE	-0.525
S2-NL	LIVE	1	S14-NL	DEAD	1
S2-NL	LIVE_ABOVE	1	S14-NL	LIVE	0.75
S24-NL	DEAD	0.6	S14-NL	LIVE_ABOVE	0.75
S24-NL	EY	-0.7	S14-NL	EX	0.525
S24-NL	EY_ABOVE	-0.7	S14-NL	EX_ABOVE	0.525
S23-NL	DEAD	0.6	S13-NL	DEAD	1
S23-NL	EY	0.7	S13-NL	EY	-0.7
S23-NL	EY_ABOVE	0.7	S13-NL	EY_ABOVE	-0.7
S22-NL	DEAD	0.6	S12-NL	DEAD	1
S22-NL	EX	-0.7	S12-NL	EY	0.7
S22-NL	EX_ABOVE	-0.7	S12-NL	EY_ABOVE	0.7
			S11-NL	DEAD	1
			S11-NL	EX	-0.7
			S11-NL	EX_ABOVE	-0.7
			S10-NL	DEAD	1
			S10-NL	EX	0.7
			S10-NL	EX_ABOVE	0.7

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</th> <th>تسهیلات</th> <th>رشته</th> <th>نوع مدرک</th> <th>سریال</th> <th>نسخه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </tbody> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 64 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

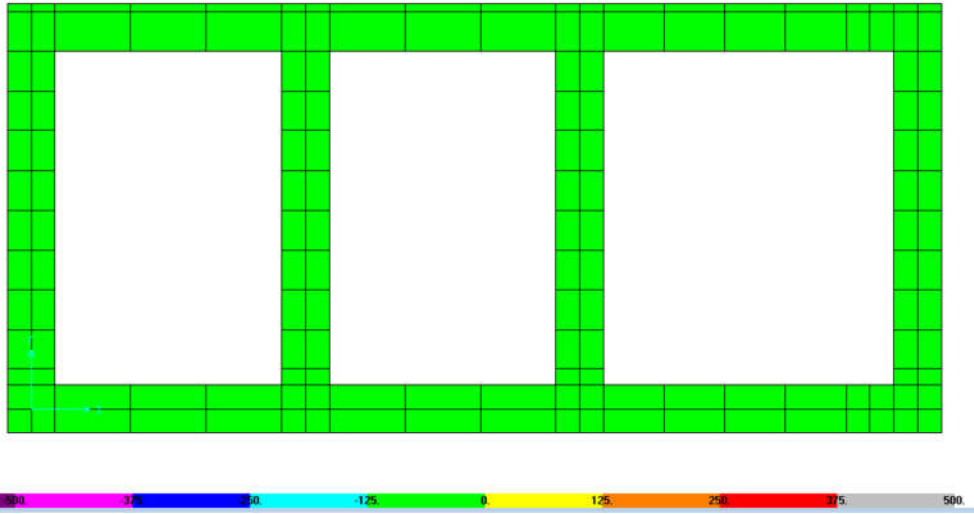


Figure 26- DEFORMED SHAPE

The maximum deformation of the foundation is 0.5 cm, the deformation shown is much less than 5 cm.

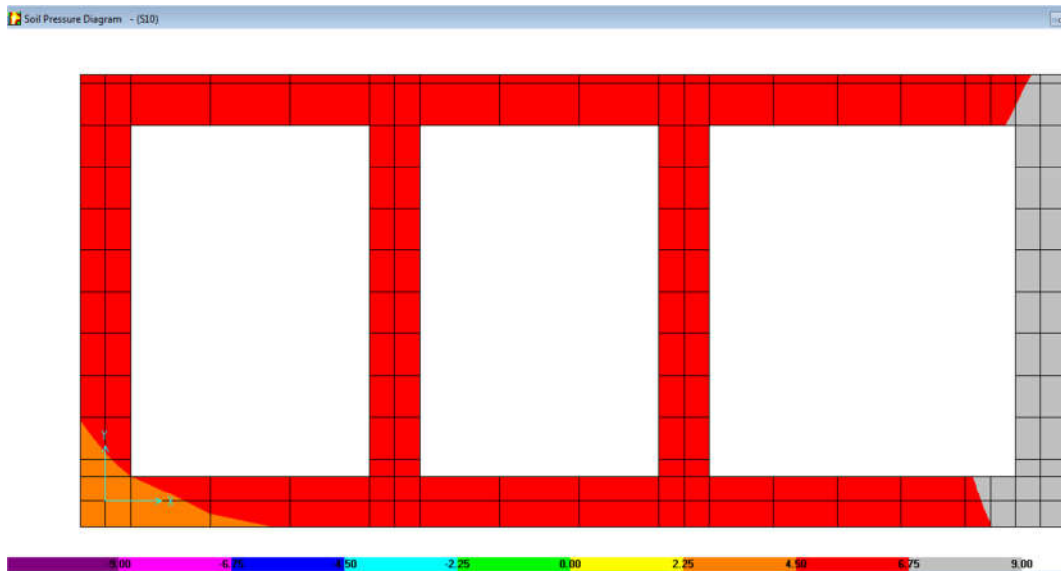



Figure 27- SOIL STRESS UNDER THE FOUNDATION

The maximum soil stress under the foundation is 0.8 kg/cm².

 <p>NISOC</p>	<p>نگهداشت و افزایش تولید میدان نفتی بینک سطح الارض</p> <p>احداث ردیف تراکم گاز در ایستگاه جمع آوری بینک</p>																	
<p>شماره پیمان: 053-073-9184</p>	<p>CALCULATION REPORT FOR EXTENSION OF EXISTING ELECT. BUILDING</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>پروژه</th> <th>بسته کاری</th> <th>صادرکننده</th> <th>تسهیلات</th> <th>رشته</th> <th>نوع مدرک</th> <th>سریال</th> <th>نسخه</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BK</td> <td>GCS</td> <td>PEDCO</td> <td>120</td> <td>ST</td> <td>CN</td> <td>0005</td> <td>D00</td> </tr> </tbody> </table>	پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه	BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00	<p>شماره صفحه : 65 از 65</p>
پروژه	بسته کاری	صادرکننده	تسهیلات	رشته	نوع مدرک	سریال	نسخه											
BK	GCS	PEDCO	120	ST	CN	0005	D00											

X-Strip Reinforcement (Sq-cm) in addition to -2.00 @ 16 (Top), -2.00 @ 16 (Bot)

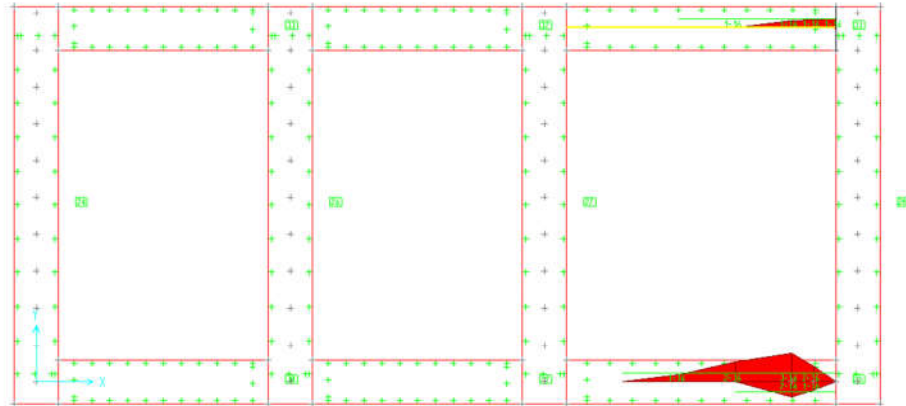


Figure 28- X DIRECTION REINFORCEMENT DESIGN

Use $\varnothing 16@20\text{cm} + \varnothing 16\text{Add}$.

Y-Strip Reinforcement (Sq-cm) in addition to -2.00 @ 16 (Top), -2.00 @ 16 (Bot)

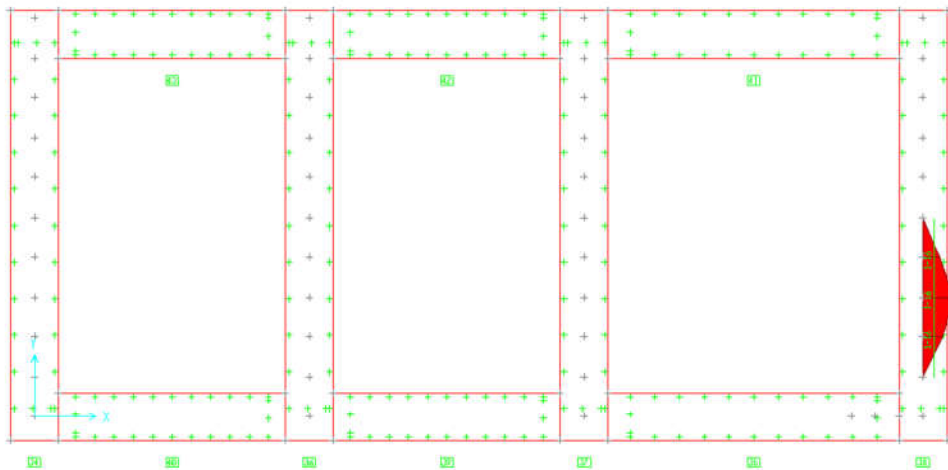


Figure 29- Y DIRECTION REINFORCEMENT DESIGN

Use $\varnothing 16@20\text{cm} + \varnothing 16\text{Add}$.