1 1
1.1 1
1.2 1
1.3 مخ غ 8
1.4 8
2 ل 10
2.1 ا 10
2.2 ـا 10
2.3 12
2.4 13
2.5 ل 14
2.6 ل . ج ل 19
2.7 ل . ج ل 22
2.8 ل . ج ل 27
3 ن ً آ ل 29
3.1 ل غج 29
3.2 ل 47
4 غ 69
4.1 69
4.2 69
4.3 73
5 أ ذ ـا شي 2 75
5.1 ً ذ ـا شي 75
5.2 ً ذ 2 75
6 ل 77

6.1 ٧ . ج ٧ ١ ... 77
6.2 ٧ . ج ٧ ... 78
6.3 ٧ . ج ٧ ... 79
7 غ ... 84
7.1 ... 84
7.2 ... 91
7.3 ... 100
7.4 ... 106
8 ... 108
8.1 ... 108
8.2 ح ... 108
9 أ ... 109
9.1 ... 109
9.2 ... 110
... 113

1

1.1

ل ج . ل

ل ج . ل

ل ج . ل ا غ

غ

ضر آ

غ

1.2

1.2.1

1 ل يجـ غ يجـ 2002 ﻣ

2009 ﻣ 2014 ﻣ 2021 ﻣ

2021 9 1

2 ل يجـ غ يجـ 2008 2019

ﻣ 2021 ﻣ 2021 4 29

3 ل يجـ غ يجـ 1997

2008 2009 5 1

4 ل يجـ غ يجـ 2024

ﻣ 2024 11 1

5 ل يجـ غ يجـ 2013 ضم

2014 1 1

6 ل يجـ غ يجـ 1999 ﻣ

2014 ﻣضم 2016 ﻣ 2016 11 7

1.2.2

1 يجـ 2003 375 يجـ 2010

586ˆ 2011 1 1

2 ﷺ 2003 373ˆ ﷺ

2009 549ˆ 2009 5 1

3 ' ﷺ 2004 423ˆ 2004 12

1

4 ﷺ 2021 744ˆ 2021

9 1

5 ۷ غ ﷺ . ج ﷺ 1997

190ˆ ﷺ 2011 588ˆ 2011 1 8

6 . ج ﷺ 2005 445ˆ ﷺ

2014 653ˆ ﷺ 2016 666ˆ ﷺ 2018

703ˆ 2018 9 28

7 ۷ . ج ﷺ 2011 591ˆ ﷺ

2013 645ˆ 2013 12 7

8 2007 64ˆ 2014

15ˆ

4 ﷺ 2007
16ˇ 2008 2 1
5 ﷺ 2016 88ˇ
2019 2ˇ 2019 9 1
6 2 ﷺ 2010
30ˇ ﷺ

20 95 2011 6

6 ˇ . ˛ O ˚

2013 2013 2 5

7 . 2013 ˚

909 116ˆ 2013 3ˆ 2013

1 15

8 ˇ . ˚

2013 3ˆ 2013 1 15

9 ˇ . ˛ O 2017 ˙ 2017 154

ˆ 2017 5 11

10 ˇ ˛ ˘

2ˆ 202ˆ 3

. ... ˙ 2020 3ˆ 2020

5 30

11 ˇ . ˛ ˄

2022 52ˆ 2022 6 10

12 < ˇ ˘ ˚ . ˛ >

2018 48ˆ 2019 1 1

13 ˇ . ˛

2013 76ˆ 2013 6

2017 121ˆ 2017 11 13

18 يجـ ل ںّ طم

2024-2026 2024 1ˆ 2024 1

23

19 ل . ج

ا 2020 3ˆ 2020 2 26

20 ا ل . ج

2012 87ˆ 2012 6 29

21 يجـ .

2013 88ˆ 2013 7 29

22 2015

27ˆ 2015 3 16

23 . ل . ج

2015 113ˆ 2015 12 14

24 ا ل ںّ ل . ج ل ´

ا 2021 12ˆ

1.2.5

1 ل . ج ل GB 18218-2018

2 . 2018 GB 50160-2008

3 ل . ج غ GB 36894-2018

4 ل . ج غ

GB/T 37243-2019

5 . يجـ GB 50489-2009

6 . ل HG 20571-2014

7 . ضر HG/T 20675-1990

8 . AQ/T 3046-2013

9 . 2022 GB 50650-2011

10 . غ GB/T 50493-2019

11 . ٨ GB/T 50609-2010

12 . GB/T 50770-2013

13 . GB/T 50779-2022

14 . ٨ GB 50984-2014

15 . GB 51006-2014

16 . GB/T 51007-2014

17 . ٨ GB/T 51359-2019

18 . Q/SY 134-2012

19 . SH/T 3004-2011

20 . . قمم SH/T 3005-2016

21 . SH 3009-2013

22 . غ SH/T 3010-2013

23 . SH/T 3019-2016

24 . SH/T 3020-2013

25 . ٨ SH/T 3023-2017

26 . SH/T 3038-2017

27 . ٨ SH/T 3047-2021

28 . SH/T 3060-2013

29 . ضر SH/T 3081-2019

30 . SH/T 3082-2019

31 . SH/T 3092-2013

32 . ضر SH/T 3097-2017

33 . SH/T 3104-2013

55		GB 50052-2009
56		GB 12158-2006
57	˥	GB 50054-2011
58	˥ ELV	GB/T 3805-2008
59		GB 6441-1986
60	˥ ᶘ	TSG 21-2016
61	ĭ	GB 50974-2014 Å%
62		

Ⱥ

ʑ 1.4-1 √ . ɔ √

2

2.1

2.2

˜ ˥ ضي شم ˥ لج ˥ لج ˥ . ˥ .

˥ 50km . 300km عج ˥ 40km

84 170 ˥ 85 . 40

Ŭ ˥ . لج ˥ ـا

˜ لج ˥

يح 2.2-1 . لج ˥ ضر يح

. غ . . ˥ ˥ . ˥ ˥

˜ ˜ ˥.

˜ ˜ لج ˥ ˥ ˥ .

˜ ˜ ˥ . .

2.2-1 . ˥ Ш

2.2-2 . ˥ ˄

2.3

. ˄ . ˄ ˄ ˩ˬ

	ǎ	˥	
	شخ		34.4
	شخ		-12.1
	شخ		24.2
	شخ		-5.4
	شخ	%	56
	شخ	%	85
		mm	580 750
	شخ	mm	671.1
		mm	149.4
		mm	36.8
	/l	mm	370
		d	12
	شخ	m/s	3.7
	شخ	m/s	4.7
		m/s	18.7
	h	/	.
	h	/	.
	h	/	.
	شخ	day	19.2
	حى شخ	cm	69
	حى	cm	93
	حى	cm	80
	حى شخ	d	105
ضر	ضرضرشي . ضرشي	ضر 7 ضرشي ˥˥	ضر 0.15g

2.4

. ÏÏ ġ

¬ . ġ

¬ . . ÏÏ ¬ .

ÏÏ ¬ .

U ¬ . ڇ

U ¬ . ڇ .

ÏÏ ... ÏÏ U ¬ . ڇ

2.5

2.5.1

ﻍ ﻻ ﺝ . ﻻ ﺵﻱ ﻡﺥ

. ﺃ ﻻ ﻻ ﺝ . ﻻ

ﺃ ﻻ ﻻ ﺝ . ﻻ

2.5.2

ﺃ ﺃ ﻻ ´ .

ﺃ 2.5.2-1

2.5.2-3 ﺃ . 2.5.2-2

2.5.2-3

$133.6m^3/h$

2.5.2-6

2.5.2-6

$Q=3000m^3/h$ $H=48m$

$6000m^3/h$ 0.4MPa $1500m^3/h$ $2222m^3/h$ $3778m^3/h$

. ˥ o U

˥ ˥ ˥ ˥ U ˥ ˥ ˥ . ˥

. ˥ سجن ضر ˥ ˥ ˥ ï ˥

. ˥ ˥ ˥ U

U ˥ ˥ . لج U ˥ . لج È

. لج ˥

ˆ 0.7MPa ≤ 40 . ˆ ˆ 0.65Mpa

≤ 40

. ˆ . ˆ 118m³/min . غ

. . ˆ 77.2m³/min 40.8m³/min

. . ˆ 20m³/min . ˆ ˜

. ˆ . ˆ 60m³/min . غ .

. ˆ 5.47m³/min 54.53m³/min

. . ˆ 12.5m³/min . ˆ ˜

. . ˆ ˆ 2˜ ˆ

˜ﻣﻢ JY/CMS-N2-350/99.5 ˆ˜ 350Nm³/h ˆ 0.6MPa

. 200Nm³/h .

180Nm³/h 320Nm³/h . 230Nm³/h

. ˆ ˜ ˜

. ˜ ˜ﻣﻢ HFS35-3.82/450-J ˆ

35t/h ˜ 3.5MPa 450 ˆ غ 1.0MPa 250 ˆ

ˆ ˆ ˆ ﻛﺞ ˆ

1.0MPa 0.9t/h 1.0MPa 10t/h

1.0MPa 8.9t/h 1.0MPa 5t/h

7

. . . 4

ˆ 5000m³ ﺿﻲ ˆ

2˜ 1 1 ˆ˜ 792m³/h ˆ 1.2MPa □

2˜ ˩˜ 1080m³/h 115m ˩

2˜ 1 1 ˩˜ 30m³/h ˩ 0.8MPa ˩ ˩

ضي 0.8MPa ˩ ˩ Ω ˩ ˥

1.2MPa □ ˩

2.6

2.6.1

ᵖ ˥ 248 2 .

2 ᵉᵡ .

˜ ˜

5 O /ᑎ 2

ᑌ

ᵾ 2 ᴧ

˥

2.6.2

2 ᵉᵡ .

2017 29ᵔ ᵅ

GB/T 33000-2016 ˥ .

2015 27ᵔ ᵭᵮ

2 ᵖ ˥

˥ .

“ ᵖ ”

ᵀ ˥ 2 .

2.6.2-1

2.6.2-1

ᵔ		ᵔ	
1		2	
3		4	
5		6	
7		8	2
9	2	10	
11	2	12	
13	2 ᵭᵮ	14	
15		16	2 2

17 2 18 2
19 20
21 2 22 2 2
23 2 24 ï ˜
25 26
27

2.6.5

ل ج . ل ن ل ا .

ً ا 2021 12 ٔ

ل ً ل . غ ل

ل غ

ل ً

ل ضي ل شي ل .

O ً آ

ٔ	ا	O		/	/	/
1	ا	آ ...		يجـ 15724366666	13795197281	13942615210

2.6.6

1

ل " " " " . ...

" " " " "

" غ " " كج "

ن ٔ آ 2

قمم . ن U غ

ٔ ضي 2 9 2024

210214-2024-09-02-109

2

. ...

ضي U غ

غ غ

2.6.7

2021 11 4 . [أ ...]

023 2021 210200 ٢ ضي ل

2021 11 4 2024 11 3

2.7

2.7.1

1

. يج

1 DCS

DCS شخ ٢ قمم DCS

٢ ڀ غ

غ غ غ

غ

2

غ SIS

SIS DCS

١ قمم ١ ٢ ن

كح أ قمم

قمم شخ

2

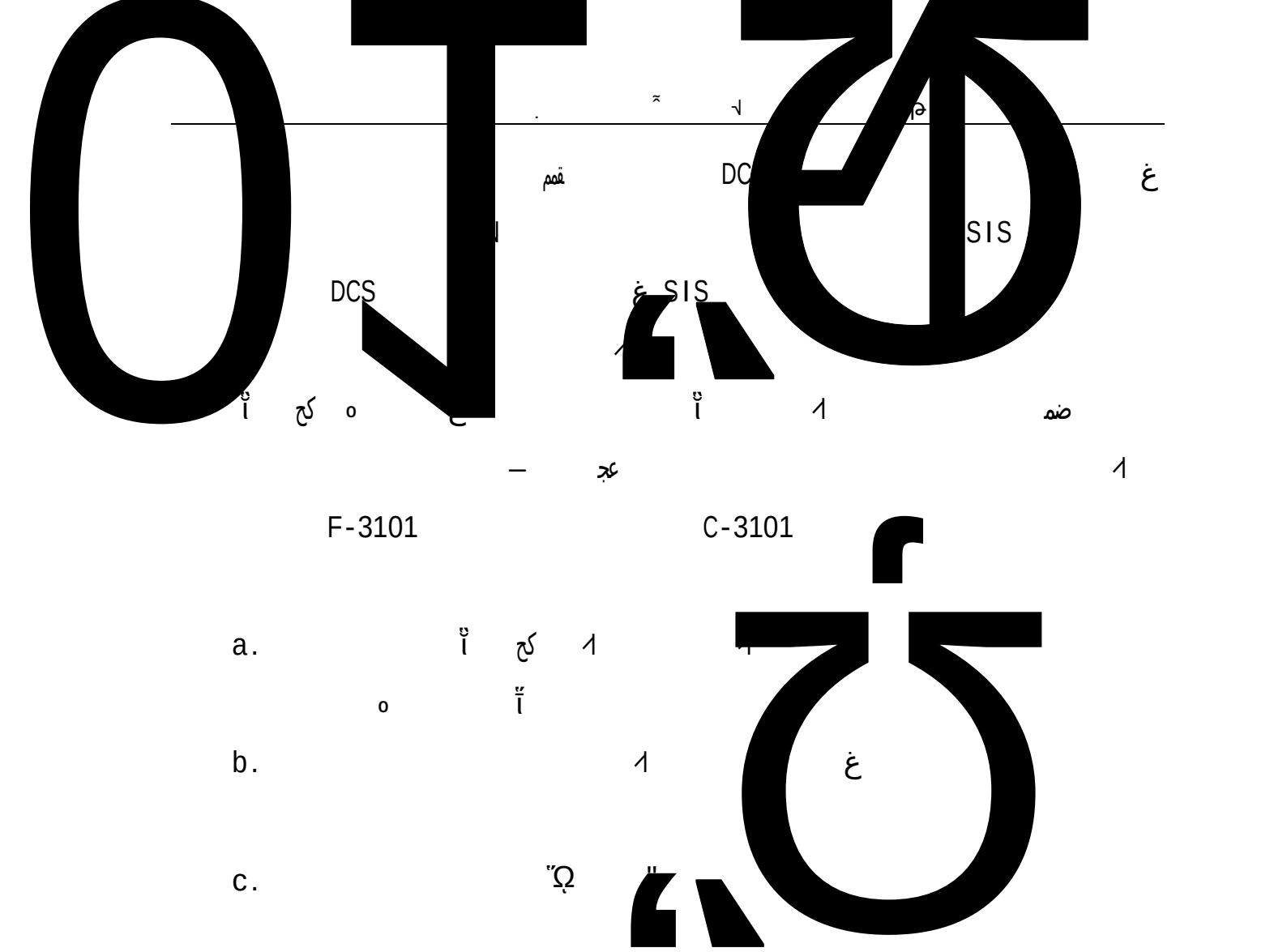
1

a. .

b. ´

c. . شخ عج ١ عج

2



F-3101 C-3101

a.

b.

c.

شخ ا ـ ضي ... آ

ا ـ ـ ـقمم

O ـ شخ ضي

2

ـ ا ا ـ ـ

ا ا ا ا ا

ا ا ا ا

ا ـ ا ا

ا

3 ـ / ضي كح .

ـ ا

UPS

ـ ـ ضي . ضر

ـ / كح d CT1 ـ / كح ـ

ـ شي

كح كح

4

1

ا غ

ا ا آ ا ا آ ا

ا ا ـ

كح ـ غ ـ كح ـ

ـ

2

١ غ ١ غ أّ غ ١

غ ١

2.7.3

1

. ضي ٧١ ١ كح ڀ كح

ڃ ˜ ˜ . ضي

. ضي ضي ٧١ □

ضي ضر ٨١

˜ .

2 كح

. ٧١ كح

كح 36kg 35kg 8kg شي كح أّ كح

8kg كح 2

3 أّ

1

. . . 2

١ 5000m³ . لجـ ٧١ ١

210m³/h 48h ضي

١ 2˜ ١˜ 792m³/h ١

1.2MPa □ 2˜ ١˜ 1080m³/h 115m

١ 2˜ 1 1 ١˜ 30m³/h ١ 0.8MPa

١ ١ ضي 0.8MPa ١ ١ Ω

١ ٦ 1.2MPa □ ١

2

2.8

2.8.1

. ﺿﻲ ﺷﺦ SIS DCS ﻻ .

ﺿﻲ ﻏ DCS

ﻻ . ﻏ

ﺿﻲ

ﺃ DCS SIS ﺃ

DCS ﺿﻲ PLC

DCS

ﺍ

1

ﻙ ﺡ ﻻ ﻻ ﻻ ﻻ ﺃ

2

ﺃ ﻻ ﺃ .

ﺃ ﺍ ﻻ ﻻ C ﺃ

ﺃ

2.8.2 GDS

. ﺿﻲ ﻙ ﻏ

ﻻ

UPS

ﺿﺭ ﺿﻲ .

ﻏ CT1 d ﺿﻲﺷﺦ ﻙ ﻏ

ﺷﻲ ﻙ

ת

3

3.1

. ΐ ج .

غ ϕ ∤

ΐ ∤ ك [ ]

˥ . ج 2022 . ΐ

.

[20%] ˥ . ج

˥ . ج O غ ˥ .

ج O . ΐ

ج ˥ . ϕ .

. ΐ. ج ˥ ؞

3.1-1

3.1-1.

1		1188	1971	21007	74-82-8			-	5 15	AT_1		
2		2123	1971	21007	8006-14-2			-	5 15	AT_1		
3		1964	1256 2253	32004	8030-30-6	1B	B	-2	1.1 8.7	AT_3		
4							B	153	-	-	-	
5							A	70	7 73	BT_3	-	
6		1964	1256 2253	32004	8030-30-6	1B	B	-2	1.1 8.7	AT_3		
7-7		1289	1053	21006	7783-06-4							

8		1674	1202		68334-30-5		B	135	-	AT_2	-		
9							B	126	-	-			
10		1648	21001	1049	1333-74-0	1		-	4.1 74.1	CT_1			
11		-	-	-	-			-	-	-	-		
12		172	1066	22005	7727-37-9			-	-	-	-		
13	20	35	2672	82503	1336-21-6	1	1B	-	-	-			

1 2018
2 2022
3
4
5

3.1-2

كج غ قمم كج ( ) ——

GB 50057 ——

ضر

غ

1 ـ ـ

ـ ـ ج . ـ

2 غ ـ 27 . غ كج

3 , ٥ h h ّ

2 غ ج ـ تختي

ضر ضر ضي ـ

ضر

4

ـ ـ ـ ——

يجـ ـ

غ ——

ـ ضر غ 2 ضي ضر ——

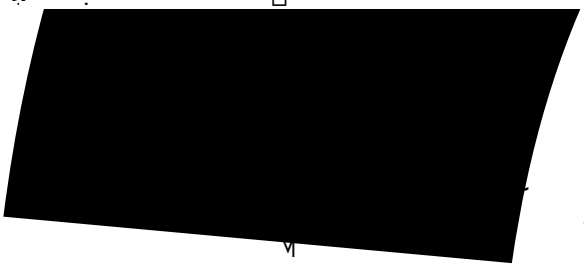
ـ ـ ——

ا

3.1-3 ـ

ء 16.04 -182.5
-161.5 0.7163g/L =1 0.6 =1
0.42(-164) ـ 4.59MPa -82.6 غ ـ 53.32kPa(-168.8)
5.0% 16% 537 0.28mJ ـ
0.717MPa

غ
ـ غ
ـ غ ـ
ـ أ
أ . أ . .
ـ
ـ ضي ز ـ
غج .



2
شي
ـ شي ضي
قمم
كج ة ت
ـ ـ ـ غ كج ـ
غ
.
ـ غ ضر كج غ ضي
غ أ ـ
أ كج غ ج

1 ـ ـ نه غ ـ ـ
Ä ã 6% m "

1

2

3

4

3.1-4 √

. ɹ

2.02 -259.2 -252.8 0.0899g/L

=1 0.07(-252) .

	1% ضر h 3 7 8m كح . 3 20m ٥ 10m 1 2 غ كح كح غ كح . 27 1 3 ضي h 2/3 غ 4 ضي 250mm ضرضمي ضرضمي ضرضي ضر 0.7m ضرضمي ضمي ضي ضر GB غ 7231
1	مشي كح خ مشي كح ت 2 h 2 ت كح 2 1 h ضر خ ت ضي ضم 100m h 800m

3.1-5

O . O Hydrogen sulfide

H_2S

34.08 -85.5 -60.7 1 1.539g/L

=1 1.19 9.01MPa 100.4 2026.5kPa(25.5)

-60 4.0 46.0% 260 0.077mJ

0.490MPa

1000mg/m^3

MAC( )(mg/m^3):10

2

غ ﻗﻬﻢ ﻛﺞ
ﻟﺎ

1 ﻻ ﻟﺎ
ﻻ . ج ﻟﺎ

2 ج ﻛﺞ غ ج
ﻟﺎ غ

3 h ه h ّ
ﻟﺎ ﺗﺨﻲ
ﺿﺮ ﺿﺮ ﺿﻲ ج . .

4 . ﺿﺮ 2 ﺿﻲ غ
ﺿﺮ ﻦّ .
ﺿﻲ

3.1-6

O 2*
O Grade oil 1B 1
UN 1256 - 2 -
CAS 8030-30-6 2

C4 C6 0.78 0.97 -2 1.1 8.7%

PC-TWA( )(mg/m^3):300

1

2 ( )

$0.5m^3$

100mm

3

4 2

GB 7231

5

15min 2

3.1-7 ﻧ

غ .

=1	0.0899g/L	-252.8	-259.2	2.02
غ -240	1.30MPa ﻧ	0.07 =1	0.07(-252)	.
0.019mJ	500	75% 4%	13.33kPa(-257.9) ﻧ	
			0.720MPa ﻧ	

آ . غ ..

ﻧ غ

ﻧ ن ضي

ﻧ غ ﻧ ضي ﻫ

ن

آ

ﻧ آ

ﻧ

ﻧ ضي ﻧ ضي

ﻧ ﻫ

2

ﻣﺸﻲ ●

3.1-8 ˩

O

O Nitrogen

N2

/

( ) -147

ㅓ (MPa) 3.40

. ɛ ㅓ(kPa) 1026.42 -173

( ) -209.8

( ) -195.6

(=1) 0.81 -196

(=1) 0.97

˩

ǐ U ㅓ ˩

˩т ˩

3.1-9 [20%] ل

O . O Ammonium hydroxide Ammonia water

NH4OH 35.05

/ 1B

/ 1

ﺝ - 3 ﻫ ت

ل - ل 1

ء

غ ﻝ (kPa) 1.59/20

(=1) 0.91

(V%) 16.0

(V%) 25.0

ﻳ

ل

ل

3.1-10 √

O :

3.2

غ غج ﻟ ضي ضي .

كح ضي

غ كل ً غج تخم

3.2.1

آ . ﺗ غج ﻟ

ﺍ ضي ...

غج ﻟ . ضي

غج ﺍ ﻟﺎ آ

ﺗ

شخ . .

شي

غج

غ ﺗ

ﺗ ضي آ مخ ﺗ

ﺗ

غج ﺍ 1

شخ

ضي كح أ

ﺗ ﺗ شخ .

ذ غج آ

غج ﺍ ﺗ

1

شي آ ﺗ ضي

U ضي ﻟﺎ

ﺽﻲ

ﺃّ

ﻍ

ﻻ ﻻ ﻍ ﺕّ

ﺍ ﺃّ ﻙﺝ ﺃّ

غ ـ أّ

أّ أّ

3 غجـ ذّ

ـ ـ

ضر

ﺆّ

ﻱ ﻍ ﺽ

ﻍ ﺍ ﻱ ﺵ ﻯ

5

ﻯ

1

PSA ﺃ ﺍ ﻍ ﺃ ﺍ ﻩ ﺃ .

ﺃ . ﻉ

ﺍ ﺍ ﺃ ﻙ . ﺃ ﻙ .

ﺃ ﺃ ﻙ ﻙ ﻙ . U

ﺃ . CO CO_2

ﺃ 230 380 ﺃ ﺍ 2.95MPa ﺃ

320 380 ﺃ ﺍ 2.88MPa . ﺃ ﻭ 480 520

ﺃ ﺍ ﻭ 2.80MPa ﺃ ﺃ ﻭ 360 ﺃ ﺍ 2.40MPa

ﺭ .

ﻏﺠ ﺔ o

O ﺽﻲ

ﺔ

Ü

ﺃ ﺷﻲ ﺍ ´ ﺍ .

ﺷﻲ ﻝ ﺽﻲ

o ﺗﺨﻲ ﺍ

ﺍ ﺃ ﺽﻲ ﺔ ﺔ

ﺔ Ü ﺍ ﺽﻲ

ﺔ ﺽﻲ Ü

ﺃ ﺽﻲ ﺔ

ﻏﺠ

Ü

U ﺃ ﺃ . ﺍ

C

ﺔ

ﺔ ﺃ ﻫ ﺍ

ﺔ

ﺔ ﺽﻲ .

ﻏﺠ ﺔ ﻙﺝ ﺃ ﺃ

ﻏﺠ ﻙﺝ ﺔ ﻏﺠ ﺍ ﺍ

ﺔ

. ﺃ غ PSA

Ü

. ﺽﻲ ﺃ غ PSA

ﺃ ﺍ غ Ü ﻝ ﺽﻲ

ﺽﺭ

ﺿﻲ ﺷﺨ ﺃ

ﺿﻲ ﻻ ﺑ ﺫ

ﺿﻲ

ﻏﺠ ﻻ ﻻ ﻻ ... ﻏﺠ

" غ أ

ﻻ " كح ﺃ ﻻ

ﺿﻲ ﺃ ﺿﻲ كح ﺃ

ﻻ ﺃ ﻻ " "

ﻻ ﺷﺨ

نه ﻻ كح ﺃ

ﺃ كح ﺃ .

ﺃ ﺃ ﺃ " "

ﻻ " " غ أ

ﺿﻲ ﻻ ﻻ ﺿﻲ ﻻ

غ .

ﻻ H_2S غ H_2 H_2S ﺿﻲ H_2S

ﻻ . ذ ﻏﺠ غ H_2S

ﺿﻲ 200 250 . ٦

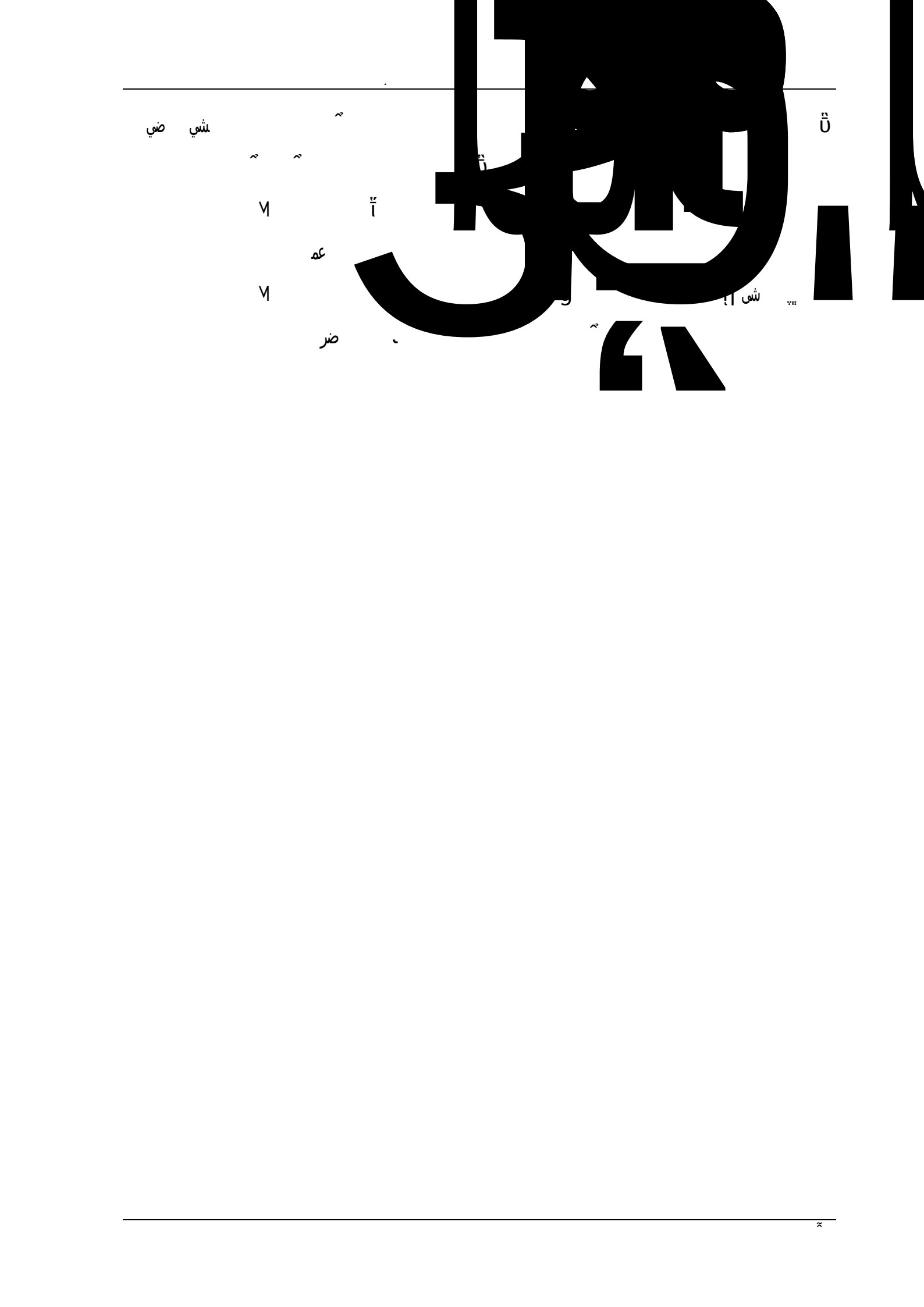
ﺿﻲ 315 480 260

. ﻏﺠ ﻻ

ﺷﺨ ﺑ

ﻏ ﺿﻲ كح ﺑ ﻏﺠ ﻻ ... غ كح

كح ﺿﺮ كح



ا ا ا

ـ ـ خ

2

ـ ا ه

ا ه ت ا

غج

ا ا ا شخ

ت ا ت ت

ة

ا ا ح ة ة أ

O ضي

ا ا

ـ ـ

ـ

ـ ا

ـ

ـ

ـ

ـ

ـ ا

1

.

ـ ـ ـ

ـ ـ U

ـ

ـ ا ـ

ـ ـ

ـ

ـ

ـ ـ ـ

ـ ـ ضر ا

ـ ـ ـ ضي

ـ ـ

.

ـ ـ ـ

ـ ـ ـ ـ

ث

2

3.2.2

شخ

شخ لل مخ

2

ﻟﻠﻠﻪ ﺍﻟﺴﻼﻡ ﻋﻠﻰ ﻣﻦ ﺍﺗﺒﻊ ﺍﻟﻬﺪﻯ .

ﺍ ﺎﻳ ﻝ

ﺦﺷ ﻝ ﻉ

ﺦﺷ ﺍ 2

2 20 ﺽ ﺔ

ﻳ 2 20 ﺔ

ﻳ ﻝ ﻝ ﻳ ﺔ

3.2.4

. ﺍ . .

ﻡﻣ ء .

$1000mg/m^3$

ﻉ ﺔ ﻡﻣ U

ﻉ ت غ - ﺧﺎﺑ

ﻉ ت غ ﻙ ﻁ

ﺯ . ﻍ

ﺷﻲ ﺝﻏ 1 . ﺝﻏ

. MAC $10mg/m^3$

ﺽ ﺽ

ﺷﻲ ﺝﻏ ﻝ ﺷﻲ

ﺃ ﻝ 2

ﻝ ﻙ . ﻥ

ﺱﻫ ﻝ ﺷﻲ ﻉ . ﻥ

ﺝ ﺽ .

ﻝ ﺝ ﻝ ﻥ

ĩ كح Ƈ H_2S, H_2S-H_2 ĩ

Fe+H_2S FeS+H_2 H_2S-H_2 ۷ H_2 H_2S

ذ H_2S-H_2 غجـ غ

2 .

H_2+H_2S FeS ضي ĩ كح

FeS 0_2 ĩ $H_2S_x0_6$ x=3 4 5)

ضي

ŭ FeS ~ "-

3 H_2S

H_2S غ ضي غ ŭ

H_2S ~

4 H_2SO_4

H_2S ~نشخ H_2SO_4

۷ SO_2 . SO_3, SO_3

غ ۸ غجـ ۱

كح ĩ ĩ . .

ĩ

خ ~ >60 ĩ ضي

[redacted]

ﺷﺦ ﻍ . ﺍ

ﺍ ﻟﻢ ﻫ ت

ﻍ ﺁ ﺗ

ﺁ

ﺁ ﺿﺭ ﺗ ﻧ

ﺍ

ﻧ

ﺍ ﺿﺭ ﺔ

ﺁ ﺍ

ﺷﺦ ﻏﺞ ﺗ ﻧ

ﺿﻲ ﺷﺦ

ﺔ ﺁ ﺍ

ﺗ ﺗ ﺔ ﺗ ذ

ﻏﺞ ﺍ ﻏﺞ ﻧ

ﺿﻲ ﺿﻲ ﺿﻲ 1

ﺿﻲ

ﺷﺦ .

2

ﺍ

3 ﻧ

4 2

ـ شي ـ ضي

ـ شي ـ غ ضي

ـ أ غج غ

تخم

نه أ

شيشي أ

غج ا غج ـ

غ ضر

:::

ـ ضي ضي .

شخ ـ ا

2 غ غ

غ ـ

2 أ ا

شخ ـ

ـ أ

شخ

غج ا غج ـ

ضر ضر ضي :::

:::

3.2.8

ﺽﻲ ﺁ .

ﺁ

ﻛﺞ ﻣﺦ

ﺷﺦ ٦

3.2.10

2m ↻ 2m

تخم مشخ

ضر كح كح أ كح .

كح غ كح 2 كح ٧

تخم ضي

٦

3.2.11

أ ٦ أ

2

ضي كح ضي

غجـ ٤ كح ضي U أ

ضي . 2 مخـطا 2

غجـ ٨

3.2.12

ضي

ﺃ ﻏ ﺫ ﺿﻲ

ﺍ ﺿﻲ 2

ﺛ

. ﻏ ﺃ ﺍ ﺗ

2 ﻏ ﺿﻲ ﻏﺟ

ﻧ 2 ﻝ ﺿﻲ .

ﻏ U ﺕ ﻕ ﺗ ﻏ ﺫ ﻝ ﻕ

ﻕ ﺕ ﻕ ﺕ ﺫ

ﺃ

4

4.1

√

4.2-1

		ض	
	10 <30 100 ج . ل	$3\ 10^{-5}$	$1\ 10^{-5}$
	10 شي 30 30 100 ج . ل 100 شي شي يد شي شي	$1\ 10^{-5}$	$3\ 10^{-6}$
	100 30 شي ا فج شي آ ل لج ا ا ا شي 100 قمم شي ا شي يد شي شي	$3\ 10^{-6}$	$3\ 10^{-7}$

4.2-1

´ ᒐ 2 ؽ ضي ˥ ٧ ٱ

ΰ N F

ؽ يح (F-N

3 ٧ ٧ ˆ ٱ ٧

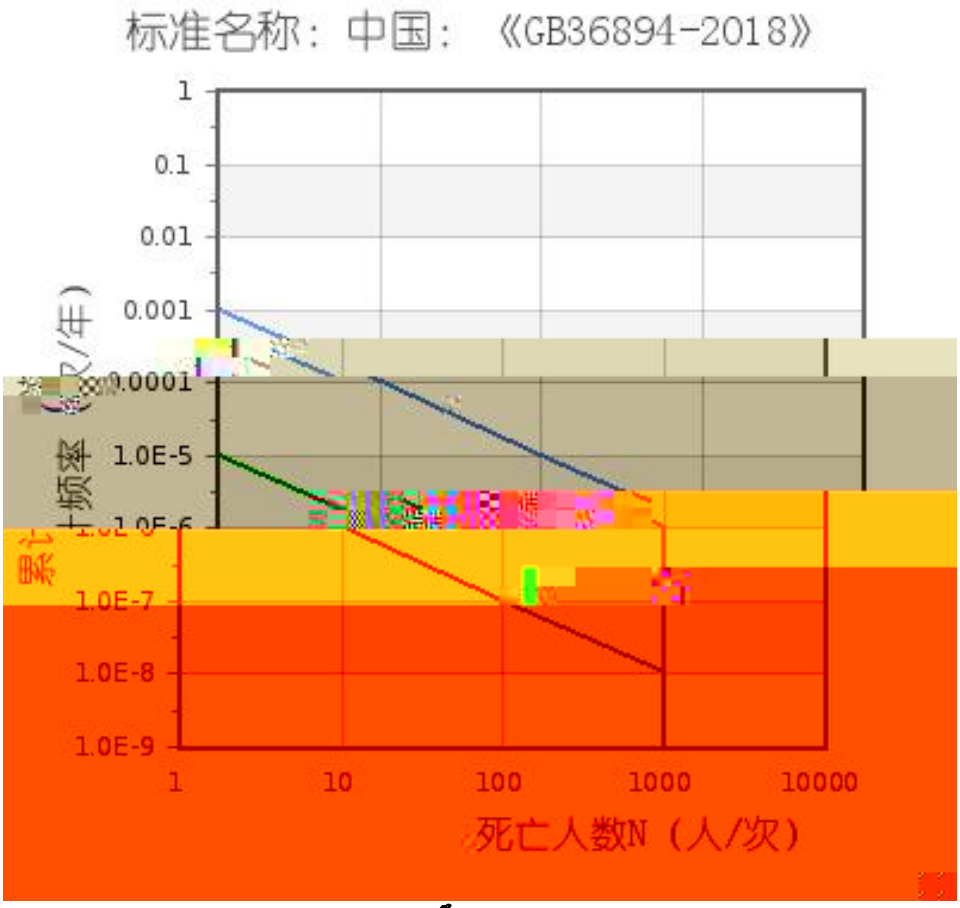
ˆ ٧ ؽˆ ٱ ٧

a ˆ ٱ ٧ ˥ ΰ

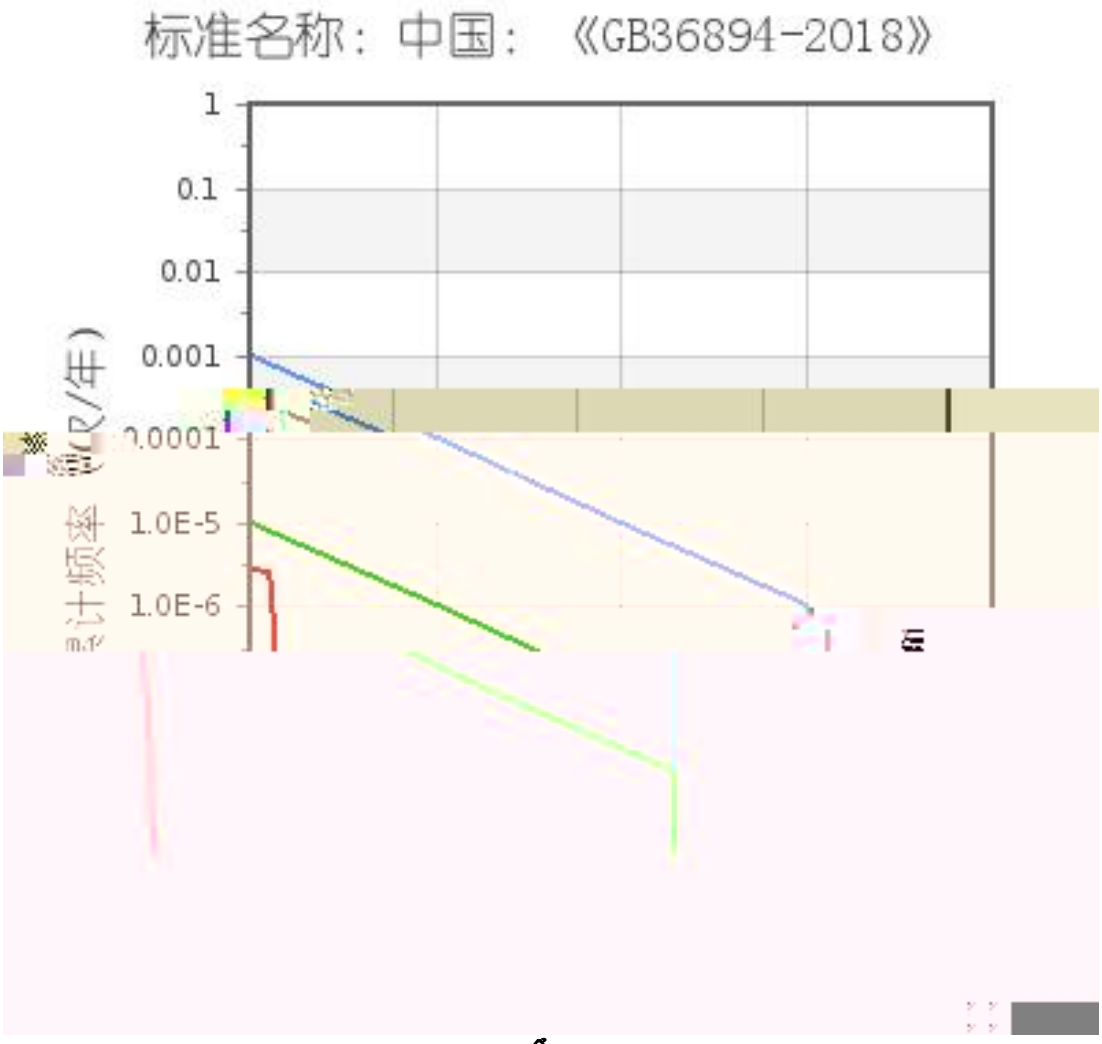
b ˆ ٧ ضيˆ مخ ˆ

ΰ

c ضيˆ ٱ ٧ ˆ ٱ



يح 4.2-2 ˆ F-N



4.2-3

4.3

1		50	0.25	0.005
2		50	20	0.4
3		5	0.33	0.066
4		5	0.2	0.04
5				0.511

GB 18218

1

4.3-1

			m	m		
			20	29.08	4.1.10	
		B 23000m^3	40	56.88	4.2.12	
			25	57.8	4.1.10	
			40	43.5	4.2.12	
			35	42.45	4.2.12	
			30	160	4.2.12	
			30	71	4.2.12	
			30	41	4.2.12	
			50	51.7	4.2.12 3	
			35	43.82	4.2.12	
			40	41.61	4.2.12	
		3#	40	57.8	4.2.12	

5

5.1

ﻡﺥ ﺍﻝ ﻝ ﻝ ﻝﺝ . .

.

ﻡﺥ ﻝ ﻝ ﺽﻱ ﺵﺥ ﻡﺥ 2 ﺃ

ﺍﻝ U ﺍﻝ ﺫ

5.2

ﻡﺥ ﻝ ﻝ ﺽﻱ ﺵﺥ ﻡﺥ 2 ﺃ

ﺽﻱ ﺫ ﻡﺥ ﻝ ﻝ 7 2

. ﻝﺝ ﻝ . ﻝﺝ ﻝ o ﻉﺝ

ﻝ ﻝ ﺍﻝ ﻡﺥ 500m ﻡﺥ ﻝ ﻝ ﻝ ١

1 ﻝ ﺃ ﻱﺩ ﻝﺝ 2 ﺵﻱ

2 ﻝ ﺵﻱ

3 ﻝ ﺃ ﻝ

4 ﻝ ﺝ . ﻝ ﺃ

ﺽﺭ ﺃ ﺵﻱ

o ﺽﺭ ﺃ

5 ﻝ ﻝ / ﻝ .

ﺽﺭ ﺃ ﻝ ﺵﻱ

6 ﻝ O ﻝ

7 ﻝ ﻝ

8 ﻝ ﺵﻱ

. U

ﻉ 5.2-1 . U ﻉ

ﻉ˜ . Ü h h

˜ 533m 2 ض مخ ذ .

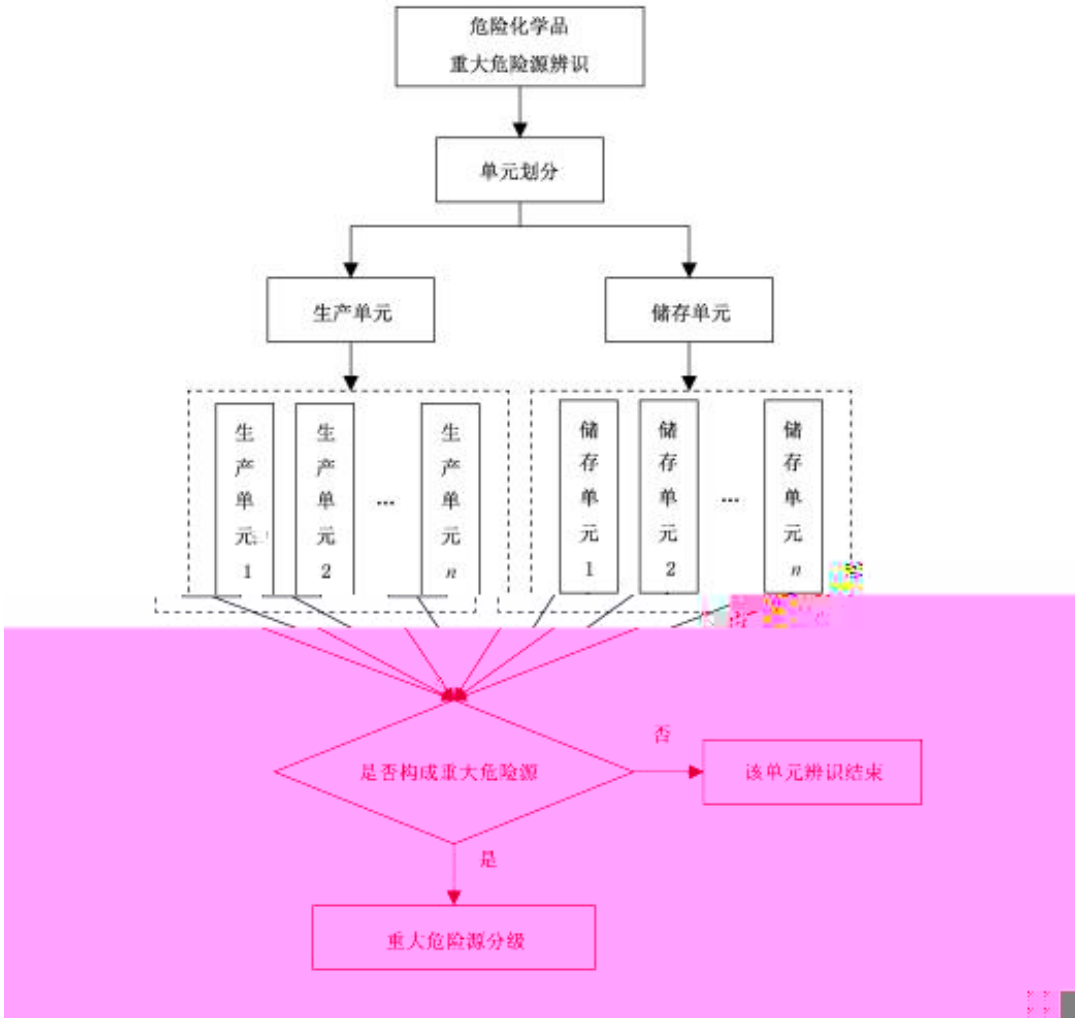
۸ ۷ h غ ذ مخ

h

6

۷ . ج ۷ GB 18218-2018 , ۷ . ج

۷ يح 6-1



يح 6-1 ۷ . ج ۷ يح

6.1

. ۷ . ج ۷ ۷ . ج ۷

GB 18218-2018

۷ . ج ۷ ضر ضر ۷ غ

. ج ۷ . ج ۷

۷ ۷ . ج أ أ أ

۷

6.2

GB 18218-2018

q_1 q_2……q_n—

Q_1 Q_2……Q_n—

6.2-1 ۷ . ᵹ ᵾ

˜ ۷ O ۷ . ᵹ t ۷ . ᵹ t q/Q

1

ǐ

ˬ ˬ . ج β 6.3-1 غ

6.3-2

6.3-1 β ŏ

O	β
.	2
.	2
	2
	2
.	3
	3
	4
.	5
.	5
.	10
.	10
	20
.	20
	20

6.3-2 ضِ ˬ . ج β ŏ

	˜	β
	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
	W2	1.5

	˚	β
	W3	1
.	W4	1
	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
ǐ ɛ ˵	W6.1	1.5
	W6.2	1
.	W7.1	1.5
	W7.2	1
ɛ ˚	W8	1
. ˚ ɛ	W9.1	1
	W9.2	1
˚	W10	1
ɛ ˵	W11	1

4 α ŭ 0

6.3-4 ل . ج ل غ R

R	ل . ج ل
R ≥ 100	
100>R ≥ 50	
50>R ≥ 10	
R<10	ضم

ل ~ أ ..

ل . ج ل

ل ل ه غ ب

ب

ب 1.5 . ب 5

ل

ل . ج ل ل

ل . ج ل

6.3-5 ل . ج ل

R	α	B* qi/Qi	β	qi/Qi	q t	Q t	~	O ج .
		16.62	1.5	11.08	110.8	10	W5.1	
		0.0075	1.5	0.005	0.25	50	1	أ
		0.6	1.5	0.4	20	50	1	
35.173	2	0.099	1.5	0.066	0.33	5	1	..
		0.2	5	0.04	0.2	5	1	ل .
							2	

˥ . ჭ ˥ GB 18218-2018

. ˦ ˥

6.3-6 ˥ . ჭ ˥

ˆ ˦ R ˥

1 ˦ ˦

7

7.1

ﻻ . ﻻ ﺝ ﻻ . ﻻ

ﺝ ﻻ ... 7.1-1

7.1-1

ﻻ . ﺝ ا

ﻻ

ﺃ

ﻻ

ﻻ

ﺷﻲ

ﻻ . ﺝ

ﺃ

ﻻ ﺫ ﺃ ﻯ **1**

ﺽﻢ ﻏﺠ ﺃ ﻯ

ﻍ ﻻ ﺫ

ﺝ . ﻻ ﻯ

6 ₇₁₁ ₂ᵧ

ﻻ ﻏ

ﻻ ﺷﻲ

ﻻ

ﻻ ج . ﻻ U

ﺿﻲ ﻫ

ﺁ

ﻻ ج . ﻻ

ﻻ ﺁ

ﻻ

ﻻ

ج . ﺁ

ﻻ ﻳﺤ ﻳﺤ ﻳﺤ ﺿﻢ

ﻻ ﺁ ج . ﻻ ﻻ ﻏ ﻳﺤ

15

ﻻ

ﻏ ﻫ

ﻫ ﻫ

ﻻ

O

ﻻ ﺷﻲ

ﻻ

ﻻ ج . ﻻ ج . ﻻ

ﻻ

16 ﻏ

ﻻ

ﻻ

ﻻ

ﻻ

ﻻ

ﻻ

ﻻ

ﻏ ﺗّ

17

ﻻ ﻏ

2

ﺿﻢ ﻻ Ä

ﻻ

ﻻ ج .
ﻻ
ﻻ
ﻻ ج .
ﻻ
ﻻ
ﻻ
يجـ
غ
غ
ﻻ
18
ضم

. ˜ √ ɒ

35

36

37

38

ﻩ

ﺃ ﺃ

ﺽ

ﺍ ﻝ

41

˜

Ũ ġ

³

3. ˥ Ỿ o

o

4. ˥

o

Ỉ ˥ ˥

o

5.˜ Ỉ ˜

˥

6. ˥

0.03~0.1MPa Ô Ÿ xypĐóp

˦ Ø ˥ ˥

˥ ˜

Ø

6 ˥ ˥ ˥ 2018 ˥ ▪▪

5.5.2

Ø ˥ ˜

˥ 1.05

غج ˥ ˜ ˜

Ỉ .

7 ˜ غ ˥ Ỉ 2018 غ ˥ Ỉ ▪▪

5.5.13

.

8 ▪▪ U˜ Ũ . Ỉ 2018 Ỉ ▪▪

▪▪ ▪▪ 5.5.14

˜ .

9 غج 2018 غج ▪▪

ضر 5.5.17

Ũ

1 ˦ 5m³

A

2 ضي ˥ ˩ مخ

غ ˥

3 ˦ .

10 5m³ B 2018 Î ₳ s خم

5.6.1

4

5 ضي ˥ ˩ مخ

˩ ˩

6 ضي ˥ ˩ مخ

8 25t

˜

غ

ﺽ ﻡ 7.1.4 ﻝ

ﻍ

ﻍ

12 2018 ﻡ

7.2.2

ﻍ

ﺽ 8

13 ﻍ 8 ﺽ 2018 ﻡ

8m ﺽ h 7.2.16

ﻍ ﻍ

14 2018 ﻡ

9.1.4

ﻝ ﺷﻲ ﻍ ﺷﺦ

15 ﻝ ﻍ ﺷﺦ ﺽ ﺽ 2018 ﻡ

9.3.1

ﻝ

ﻝ ﻝ ﻍ ﺷﺦ ﻍ ﻡ

16 ﻝ ﺝ O ﺝ ﺝ ﻍ ﻝ ﺝ ﻍ

ﻝ

ﻝ ﻝ

ﻝ ﻍ

17 ﻍ ﻍ ﻗﻤ ﻝ ﻡ

ﻍ

ﺽ

18 ﺽ ﻝ ﺽ ﻡ

ﺽ 5.1.1 ﺽ

ﺽ ﻝ ﺽ ﺽ

ﻍ ﻝ

19 ﻍ ﻡ

ﻍ 5.2.3 Exd CT1

2

ۀ

۷ ” ۷ ضر “
۱
۷ ´ غ
ק ۷ “ 2+X ”
غ
.
غ ā .

24

32		5.2.2.4
33		5.2.2.5
34		5.2.7.3
35		5.2.9.1
36		5.2.9.3
37		

41

42

43

44

45

46

47

48

49

5.5.2.3

5.5.2.4.2

6.2.2.3.1

PSA

4.0.8

4.0.11

4.0.15

4.4.1

4.4.4

	غ ضر ضر			
...	٢ ٧ ٦ ...	4.3.7	٢ ٧ ٦ 1 ضر	61
...	٧ 1 , 2 (ضرشم) ضي h غ 3 ضرضي ١ قمم 4 5 غ لها ٧ ضر ضي ضي آ	4.2.1 .	... ƨ	62
...	آ ضي قمم غ ((كح مخ 3 كح	4.2.4 .	آ ضي (كح) مخ 3 ,ح 1 كح 2 كح 3	63
...	...	4.2.6 .	... , ح (ضرشم) 1 2 , 3 قمم 1 ضي 4 18m ضي غ كح 18m غ 5 ضر ضرضي ١ غ h 6 h	64
...	...	4.2.7 .	...	65

7.3

ฯ . ๔ ฯ

. ฯ

7.3-1 ๛ ๛ ๎

7.3-1

ﻫ				
4	ﻏ ﻧ ﻧ	ﻧ . ﺝ ﻧ 4.7.1		ﻫ
5	ﻏ ﻧ ﻏ	ﻧ . ﺝ ﻧ 4.7.2.3	ﻏ	ﻫ
6	ﻏ ﻫ a) ﻏ ﻧ ﻫ ﻫ ﺽﻱ ﻫ ﺵﻡ ﻏ ﻏ ﻏ ﻏ ﺵﺥ b) ﻫ ﻫ ﻫ	ﻧ . ﺝ ﻧ 4.7.2.4	ﻏ ﻫ	ﻫ
7	ﺽﻱ ﻧ	ﻧ . ﺝ ﻧ 4.7.2.7		ﻫ
8	U ﻫ ﺵﻱ ﺽﻱ ﻏ ﻫ ﻫ ﻫ ﻫ	ﻧ . ﺝ ﻧ 4.7.3a)	ﻫ ﺵﻱ	ﻫ
9	ﻏ ﻧ ﻫ ﻫ a) ﻫ ﻫ ﺵﺥ b) ﻫ ﻫ c) d) ﻫ e) f) ﻫ	ﻧ . ﺝ ﻧ 4.7.4.1	ﻏ ﻧ ﻫ ﻫ	ﻫ
10	ﻫ a) ﻫ ﻏ ﻫ ﻫ ﻫ ﻏ ﺵﻱ ﺽﻱ ﻫ ﺵﻱ	ﻧ . ﺝ ﻧ 4.7.5	ﻫ	ﻫ

20 4.7.4.1

21 4.7.5

22 3.0.2

23 3.0.3

A/D(D/A) كج

I/ ١

I/O عجـ

A/D(D/A) كج

ضي .

ضي ٦

32

3.6.2

٦ ـ

33

				ﻫ
	ﺷﻲ ﺷﻲ ﻛﺞ ﺿﺮ ﻟﺘ ﻉ 0.5m	غ 6.1.1	ﺷﻲ ﺷﻲ ﻛﺞ ﻟﺘ	
	ﻛ 2.0m ﺿﻉ ﻛﺞ 0.5m 1.0m	غ		:::

ﻧ . ﺝ . ﻧ ﻱ

53 :::

7.4

ﻧ . ﺝ . ﻧ غ .

.

ʤ Š ,

9

9.1

ﻮ ﺷﻲ .

ﻻ ج . ﻻ . غ

غ

ج . ﻻ [... آّ] .

.أ ﺷﺦ غ ﻻ ﻻ ج . ﻻ ﻻ

ﺂ

.

ﻻ .

2 ´ ﻻ ج . ﻻ غ

ﻻ ج . ﻻ .

ض غ ﻻ .

ﺂ

U ... 2 .

2

ﺿﻲ ﻏﺞ ﻻ ﺷﻲ ﻟﻲ .

غ ﻛﺞ .

ﻻ ﺷﻲ .

ﻻ ج . ﻻ ج . ﻻ

غ ج . ﻻ ﻳﺞ غ

ﻻ ﺂ . غ

آّ غ ﻳﺞ ...

9.2

1 ﻻ

1 . ﺑﺎ 2

غ ﻻ غﺟ

2 ﻻ ﻻ ﺟ . ﻻ ﻟﺎ ﻻ

ﻻ

ﺟ . ﻻ ﻻ

ﺟ . ﻻ ﻻ

ﻻ ﻟﺎ

ﻻ ﺿﻲ ﻻ ﻻ

2 ﺷﻲ

3 ﻻ ﻻ

ﻻ ﻟﺎ

ﺃ

4 ﻻ غ 2

ﻻ ﻻ ﻻ غ

غ

5 2

غ 2 غ 2

6 ﻻ . ﺟ غ ﺃ

2 . 2 ا

ﺟ

2 ﻻ

. ˜ √ ɒ

1

2 ˜

3 ৲ . ƹ

4

5

6 2

7 2 ৴

8 ৲ . ƹ

9 ɒ

10 ৴ ɒ

11 ৶ ɒ

12 ɒ

13

14

15 2021 ৲ ɒ

16

17 ΐ ⁖