

11

1	.....	1
1.1	.....	1
1.2	.....	1
2	.....	11
2.1	.....	11
2.2	.....	15
2.3	ĩ 16	16
2.4	.....	31
2.5	.....	33
2.6	2 33	33
3	⌘ 34	34
4	 35	35
4.1	⌘ 35	35
4.2	 35	35
4.3	 35	35
4.4	 35	35
4.5	 35	35
4.6	 35	35
4.7	⌘ 36	36
5	 37	37
5.1	 37	37
5.2	 37	37
6	⌘ 38	38
6.1	⌘ 38	38
6.2	⌘ 41	41

	≈	þ
6.3 “ ”	.....	42
6.4	.....	42
6.5 HAZOP	.....	43
7	.....	44
7.1 ʟ Ğ Ț	.....	44
7.2	.....	46
7.3 ≈	.....	58
7.4	.....	58
7.5 Ĩ	.....	59
7.6	.....	59
7.7 Ũ	.....	59
8 ≈ Ũ Ț U	.....	60
8.1 Ț ≈	.....	60
8.2 Ț U Ğ Ů	.....	61 α .Ů...
8.3 Ț U	.....	64
8.4	.....	64
9		

1.6		.....
2		.....
2.1	آ آھي	.....
2.2	آ	.....
2.3		.....
2.4	غ	.....
2.5		.....
2.6	~	.....
2.7		.....
2.8	آ	.....
3	~ ð ج U	.....
4	~	.....
5		غ
6	ل	.....
7		.....
	ð	

≈

ρ

[illegible]

[illegible]

				٢	٣
10				ج	غ
				2011	142٢
11					ل
					٧
					١
					٢٠٠٩
					١١٦
٢٠٠٩				٦	١٢
				١٢	
				ج	٢٠١٧
				٢٠١٧	١٥٤٢
				٥	١١

	2012	87~	2012	6	29	
21	يڭ					
	2013	88~	2013	7	29	
22			ج			يڭ
				2015	113~	2015 12 14
1						GB 51283-2020
2				2018		GB 50016-2014
3				2024		GB/T 50011-2010
4						GB 50057-2010
5						GB 50033-2013
6						GB/T 50034-2024
7						GB 55037-2022
8		يڭ				GB 50489-2009
9						HG 20571-2014
10			آ شني			HG/T 20568-2014
11			ضر			HG/T 20675-1990
12						AQ/T 3046-2013
13						AQ/T 3034-2022
14						HG/T 20679-2014
15		ج غ				GB 13690-2009
16						HG/T 20698-2009
17		ج شني				AQ 3047-2013
18			ج O ~			GB 6944-2012
19		ج O				GB 12268-2012
20		ج				GB 18218-2018

1	ج	غ	36894-2018
2	ج	غ	
3	ج		
23	ج	ج	GB. 308 2022
4	ج	ج	20020022
25	شي - خم	شي	2007
26	ج	شي	A AQ
3036-2010			
27	ج		AQ
3035-2010			
28	ج		GB 30077-2023
29	ج ي		BT17014-2013
30	خم -		

43					GB/T
29639-2020					
44	آ			GB 50974-2014	
45	غ			GB 51309-2018	
46				GB 55036-2022	
47				GB/T 29178-2012	
48				TSG ZF001-2006	
49	آ			GB 2894-2008	
50				GB 2893-2008	
51				SY/T 0524-2016	
52				GB/T 50046-2018	
53			2008	GB 50316-2000	
54			غ		GB
7231-2003					
55				GB 50019-2015	
56				GBZ 1-2010	
57	شي	غ	1	غ	
GBZ 2.1-2019					
58	شي	غ	2	غ	GBZ
2.2-2007					
59	شي			GBZ/T 223-2009	
60	م		2020	GB 50028-2006	
61				GB 50041-2020	
62				TSG 11-2020	
63	ج د			GB 17915-2013	
64				GB 50052-2009	

		≈		ρ		
65	20kV	ĩ	ĩ	GB 50053-2013		
66	1			GB 50054-2011		
67				GB 50055-2011		
68			ĩ	قعم	ضر	GB 14050-2008
69			ضر		GB/T 50065-2011	
70			غ		GB/T 13955-2017	
71			غ		GB/T	
50062-2008						
72					GB/T 13869-2017	
73					GB 50058-2014	
74	1	ELV			GB/T 3805-2008	
75	1	ك	SPD	12	1	
ك	غ			GB/T 18802.12-2024		
76					GB 12158-2006	
77					GB/T 28742-2012	
78			1	GB 39800.1-2020		
79	ھ	ĩ	≈	3	ĩ	
≈						
GB 4053.3-2009						
80			ھ	غ		
GB/T 8196-2018						
81					TSG 08-2017	
82	ھ	1	ك	TSG 21-2016		
83	شي			TSG 81-2022		
84	1			—	TSG D0001-2009	
85					TSG 51-2023	

10 2023 9 23 11V,° ø(P 7i g1J@ 12 É 'VGSĐú Ĩ Œ·2«2î4ö F × ñ 2D366- Ğ Ħ HAZOP 2024 8

70 21'• (Ъ †øb'© 53 10

Feed

ضر 1

ضر لـ

2.1.2-1



1000

2.1.3-1

	α		
			32.8
			-19.2
	شخ		10.0
	شخ °	%	67.5
	شخ	%	5
	شخ	%	86
	شخ	mm	578.3
		mm	877.9
		mm	142.2
	شخ	m/s	5.1
	شخ 10min	m/s	40.0
	شخ	m/s	6.8
	شخ	m/s	7.5
	شخ	day	20.3
		d	34
		d	9
	شخ ≤ 1km	d	18.3
	ضر	°	6
	ضر	/	
	ضر	g	0.05
ضر	حى ضر شي	/	||

1

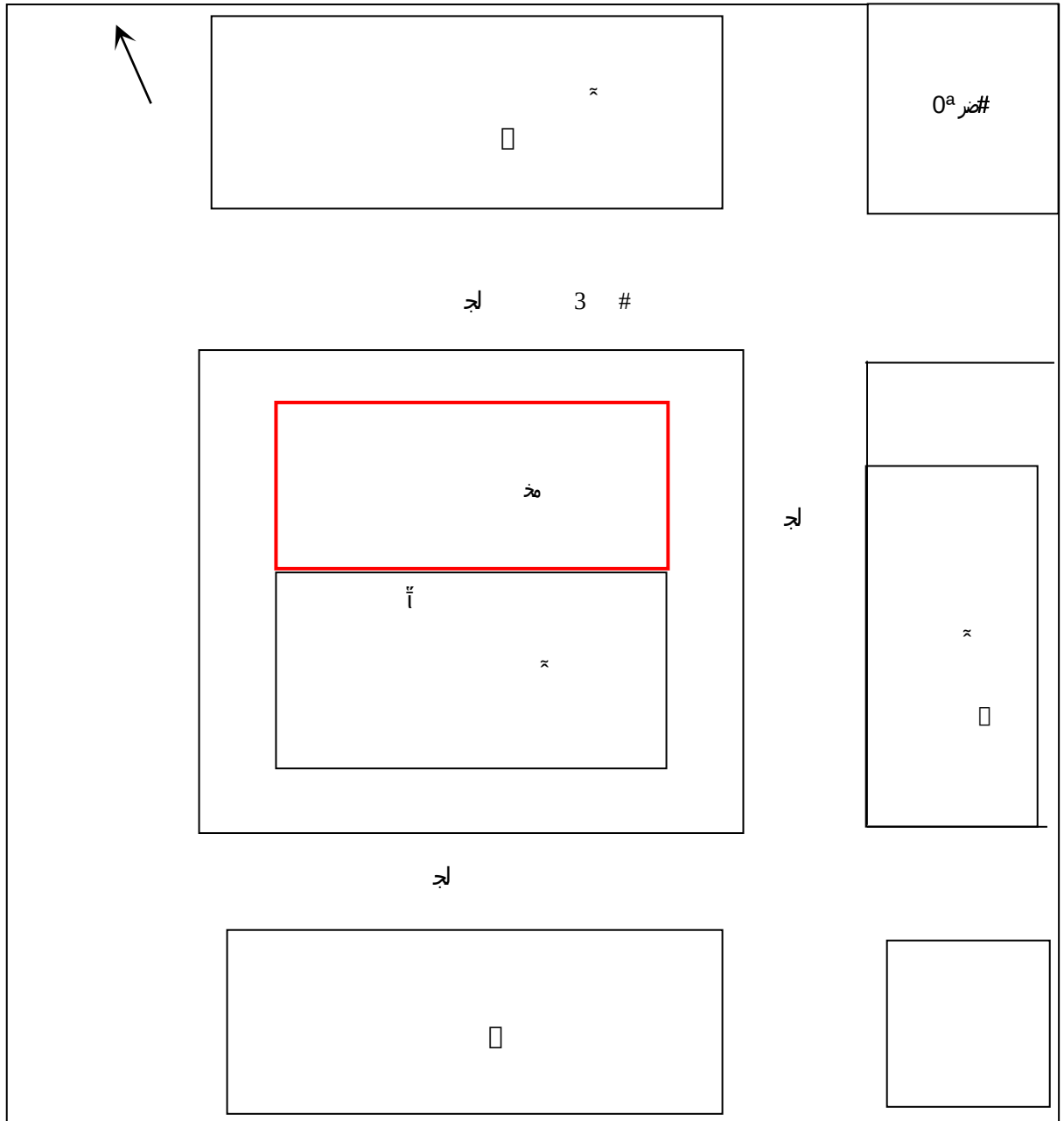
2.1.4-1

2.1.4-1

≈		m ²	m					
1		1490.76	6.2					
2		399.60	5.8					
3		430.56	7.7					
4		88.00	5.4					
5	ؤ آ	3830.85	19.55	3				
6		879.84	7.1					
7		290.16	5.4					
8		302.56	5.7					
9	آ	1422.64	6.5					
10		227.36	5.4					
11		28.00	3.9					
12	آ	900.65	6.2					
13		3029.37	19.1	3				

$\approx$

ρ



۸ 2.1.4-1

۸ ۸

۸

3



1

2

3

غ

2 6-

ج 2 6-

0 ' 1 2 6-

5

4

٧

≈

.

٥٥

2.2.2-4 Ĩ

ϑ O	2,6-			ũ Ĩ	
				ũ Ĩ	

2 ϑ.ϑ 1 1

,.2 2.2.3-1

2.2.3-1

ĩ ĩ . 1 ϑ 1 Ğ

ĩ ϑ . 2.2.3-2

7

2.2.3-2

~		p	
xxxkW	U	~	
3			
1	1~	1250kVA	1 1 2~ غ 1600kVA
1 كج 1	1 كج 1	4450kVA	1 U غ
0.90			
	2~ EPS	1~ 10kW	1~ 2kW شخ
180min			
1	1~ EPS	2kW	120min
	1~ EPS	15kW	1
180min			
	1~ EPS	15kW	60min
	1~ UPS		DCS SIS
~		30kVA	30min
4	ضر		
	1	شخ ققم ضر TN-S	كج 1 1 ضر
		شخ PE ~	عج ضر 1
	ضر	كج ضر ضر	4Ω
5			
	شخ	1	
		90min	
1			
	لج	DN150	1
0.3MPa			
		غ	
5210.468t/a		عج	8770.68t/a



ضر

غ

غ

ٲ *

21

۶	آ	مخ	60m
	ضي		
2	ح		
ضي		۶	ح
2		ح	
3			
1			
			ضي
24			
2			
	ح		ح
		ي	ح
ح	ح	آ ح	ح
3			
A	ضي		o
o			
B			ح
ح			غ
		ح	
C	~		ح
			آ
ح	1		~
D	~		آ

E

i

יָהּ יְהוָה

i

1

1 ضفي

19

$$1 \approx 300 \text{ Nm}^3/\text{h} \quad 1 \quad 15 \text{ m}^3$$

P=0.6MPa

2

30m³

1

1

0.3-0.8MPa

3

1

1 0.6MPa

4 1

1 3 13Nm³/min 1 1 0.8MPa 1 15m³ 1

P=0.6MPa

1 DCS

DCS

1

 $\ddot{\alpha} \quad \dot{\varepsilon}$

DCS ضحي

DCS

i

DCS

U

غ

 $\check{\alpha}$

غ

2 SIS

SIL

၂

SIL1

۲۷

3

SIL1

५८

2

SIL1

۲۷

3

SIL2 ^{iv}i

SIF ۷۷

			XZV-01030			
			P0101A/B			
			X0102			
			XZV-01037			
SIF 1004	P0107		XZV-01030	X0102	SIL0	SIL0
			P0101A/B			
			XZV-01037			
SIF 2001	TSHH-021201 / PSHH-021202		OR0201A PPE 1 TSHH-021201/PSHH-021202 1002 XZV-021209 XZV-021214 FZV-021228 XZV-021218 4004		SIL1	SIL1
SIF 2002	TSHH-021301 / PSHH-021302		OR0201A PPE 1 TSHH-021201/PSHH-021202 1002 XZV-021209 XZV-021214 FZV-021228 XZV-021218 4004		SIL1	SIL1
SIF 3001	LSHH06013		V0605 LSHH06013 HV-06009 0607	P	SIL1	SIL1
SIF 3002	LSHH06002A		V0601A LSHH06002A HV-06002A P0601(1002)		SIL1	SIL1
SIF 3003	LSHH06002A		V0601A LSLL06001A HV-06003A P0602AB(2002)		SIL0	SIL0
SIF 3004	LSHH06002B		V0601B LSHH06002B HV-06002B P0601		SIL1	SIL1
SIF 3005	LSLL06001B		V0601B LSLL06001B HV-06003B P0602AB(2002)		SIL0	SIL0

1	TE-010 37	ٲ ك ٥ K قفم	250	0~500	>380	WRNK-248-TH31Z		
2	PT-010 13	ٲ ك ٥ 4 20mA		0~0.6M	>0.38MP	EJA530E-JBS4N-0		
3	TE-010 30ABC	R0101 K قفم	' 220	0~420	>380	17EL/NF2 WRNKD3-446		
4	TE-010 31ABC	R0101 K قفم	' 220	0~420	>380	WRNKD3-446		
5	TE-010 32ABC	R0101 K قفم	' 220	0~420	>380	WRNKD3-446		
6	P0107							
7	HS-010 01							
8	XZV-01 030	ٲ ك ٥				RB80-SR-K4		
9	XZV-01 037					RB160-SR-K5		
10	XS-X01 02	X0102 ك						
11	XS-P01 01AB	ٲ ك P0101AB						
1	TE-021 201	R0201A PT100 PPE	300	0~100	>55	WZPK-248-TH31Z		
2	TE-021 301	R0201B PT100 PPE	300	0~100	>55	WZPK-248-TH31Z		
3	PT-021 202	R0201A 4 4 20mA		0~300K	>70KPa	EJA438E-JHSCJ-9 17EA-WH22B2SW00 -BA23/NF2/K1		

8	XZV-02 1318	R0201B	RB63-SR-K4
9	XZV-02 1214	✓ R0201A	RB140-SR-K4
10	XZV-02 1314	✓ R0201B	RB140-SR-K4
11			

28
2

ā

2.3.9-1

2.3.9-1

ā

≈				
1	قيم		قيم	تم
2				
3		kcal / Nm ³	8500	
4		kW(Kcal / h)	30000	
5	مخ	%	30 100	
6		%	≥ 96	
7			≤ 350	
8	1	MPa	1.3	
9	1	MPa	1.1	
10			270	
11			290	
12		m ³ /h	1000~2000	
13		Nm ³ /h	60000	
14	NOx	mg/Nm ³	≤ 50	
15	1	MPa	0.2	
16		m ³	36	
17		m ³ /h	2032	
18			20# GB/T 3087	
19	ث 1 آ		/	
20	ع		ك	
21		%	30 100	

1

120

ضي

آ شي

آ

لشي

2

آ

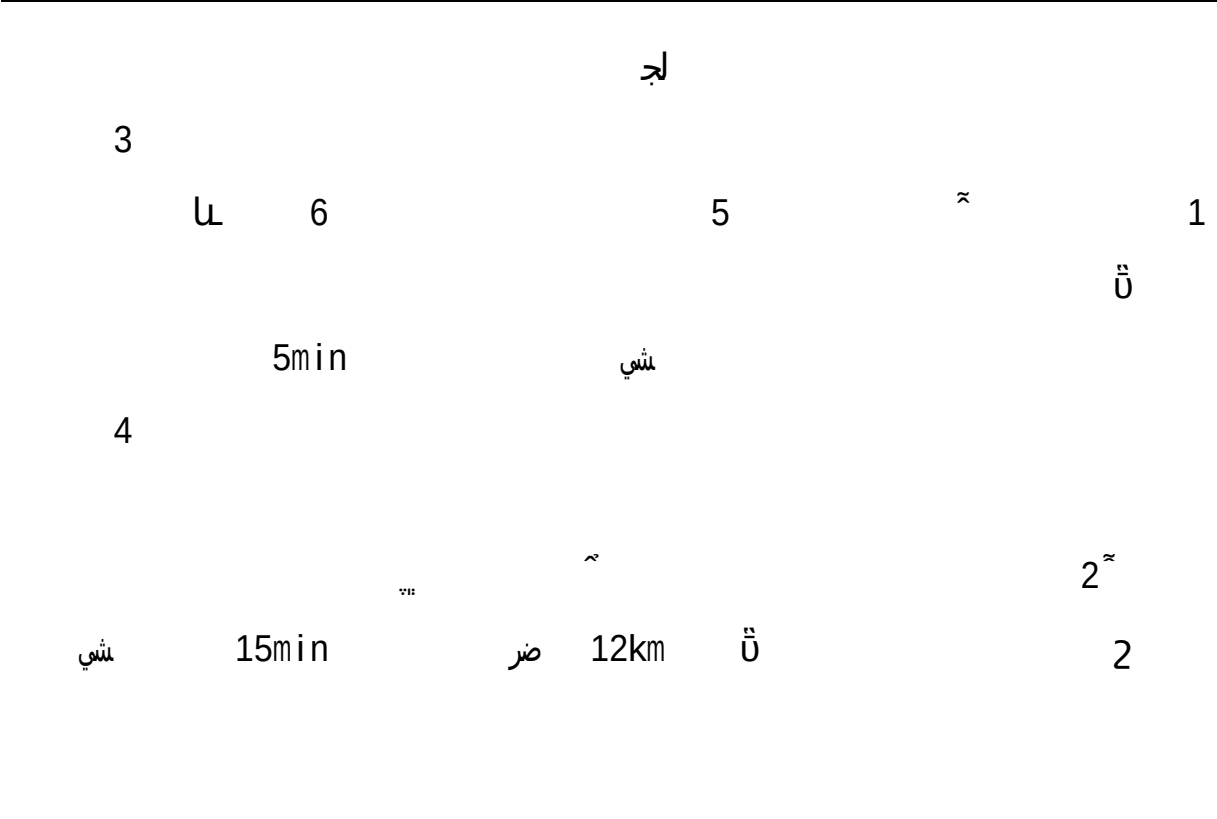
2

غ

غ

آ ضي

قيم



2.4-1			
2.4-1	O	~	
98	1	1	أ ك
106	1	غ	
17			
16			
80			
75			
2	غ		

		o	1	
6	غ		9	
			2	
7	غ		4	
8				ضر ضر كج
9	كج		164	
10	ضر	كج	692	ضر ضر
11			6	
			89	
			9	
12			171	
			198	
			18	
			24	
13			5	
			7	
			1	
14			64	
			77	
			11	
15	كج		11	
			1	
16			4	
17		2m 20m ا شي غ		
18		ا		نخي
19		ا	663	
20		ا	50	
21		ا	67	
22		ا	50	
23	h		2	
24	ا		2	
		ا	2	
			4	
			1	
		ا كج	2	

25		í þ	2	
26			37	
27		o		
28			84	
29		SIS	1	
30	þ			
31			1	
32			15	
33			2	
34	þ			
35	þ		6	
			8	
			3	
36			105	

≈

3 O

2

1

300d ضم

2

2

2 148

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

٣٣٣

ī

ρ

ع

ع

ع

ع

٢

٣

5

5.1-1

٢		
1	آ خي	خي ضر
2	آ	
3		
4	آ	
5		

آ

ج

5.2-1

5.2-1

٢		
1	آ خي	
2	آ	نعم
3		
4	آ	
5		

ĩ 6.1-1 O

1 1 / ħ

2 ħ 2,6-

3 ħ 2,3,6-

4 $m \leq \kappa n$ ∇

ᄀ

ᄀ

Ü 2003 142[≈] ,

ᄀ

ᄀ

6.1-2

π

ρ

6.1-2

π

୧୦ 2013

୧

୭

୧

୧

୧

1.3

2013

୧

୭

୧

୭

୧୧

୭

୧

୭

୧

୧

୧

୧

1.4

୧

GB 18218-2018

୧

6

2

2,6-

4

ସମ

୧

1.5

୧

୧

GB/T 37243-2019

୧

୧

GB 51283-2020

2.1-2

2024 8 25

HAZOP HAZOP HAZOP

□

HAZOP

4

6.5-1

6.5-1 HAZOP

HAZOP

1 R-0101
2 R-0101 1

1

2

شخ

~

٧١١

1

٥

2

T0101 1

1

2

٥

2

شي

لا

ضري غ

ذ

آ

لا

شي

GB 51283-2020

و

ضي شي مخ

و

ضي ذ

مخ آ

مخ لا

لج

شي مخ لا

GB

51283-2020

مخ لا

و

غ

≈

ضي ذ

مخ آ

≈

ذ

ضر

≈

غ

ضر

ضر 1

ضي

ضر

6

ضري

و

ضر و

≈

شد

و

غ

شد

≈

و

آ

ضر

شد

غ

لم

غ

2

ضر

ذ

غ

و

ذ

 $\ddot{z}$

غ

ج

2

ج

U ضي

غ

٠

9

2

٢

ضي

2024 8

16

4

غ

2

□

ج

٧٧

ج

2

٧ غ

7.2.1-1

7.2.1-1

2

٢

0

2 قسم

٢

1

230604701015301

2027-10-27

2

≈			ŧ	ŧ		
4	2024	25409	119.47	332.25	2.25%	⁂
2022 11 2022 11 U ŧ ŧ 2012 16~ 2022 136~						

8

2

ŧ

		٢	٣
١	٤		
14	O	T210211197307030054	2029-04-25
15		T210281198801233416	2029-03-16
16		T210219197603023415	2029-06-12
17		T210281199305088218	2029-03-16
18		T210281198805152314	2029-06-12
19		T211021199102287915	2029-04-25
20		T210212197212230017	2029-09-24
21	٢٢	T210281198712107338	2028-01-19
22	٢٣	T210281199809255518	2028-07-28
23		T220381199905033816	2027-05-20
24			

$\approx$

ρ

$\check{\alpha}$ $\ddot{U}$ $\bar{U}$

i

ضر

10

५॥

2024 1

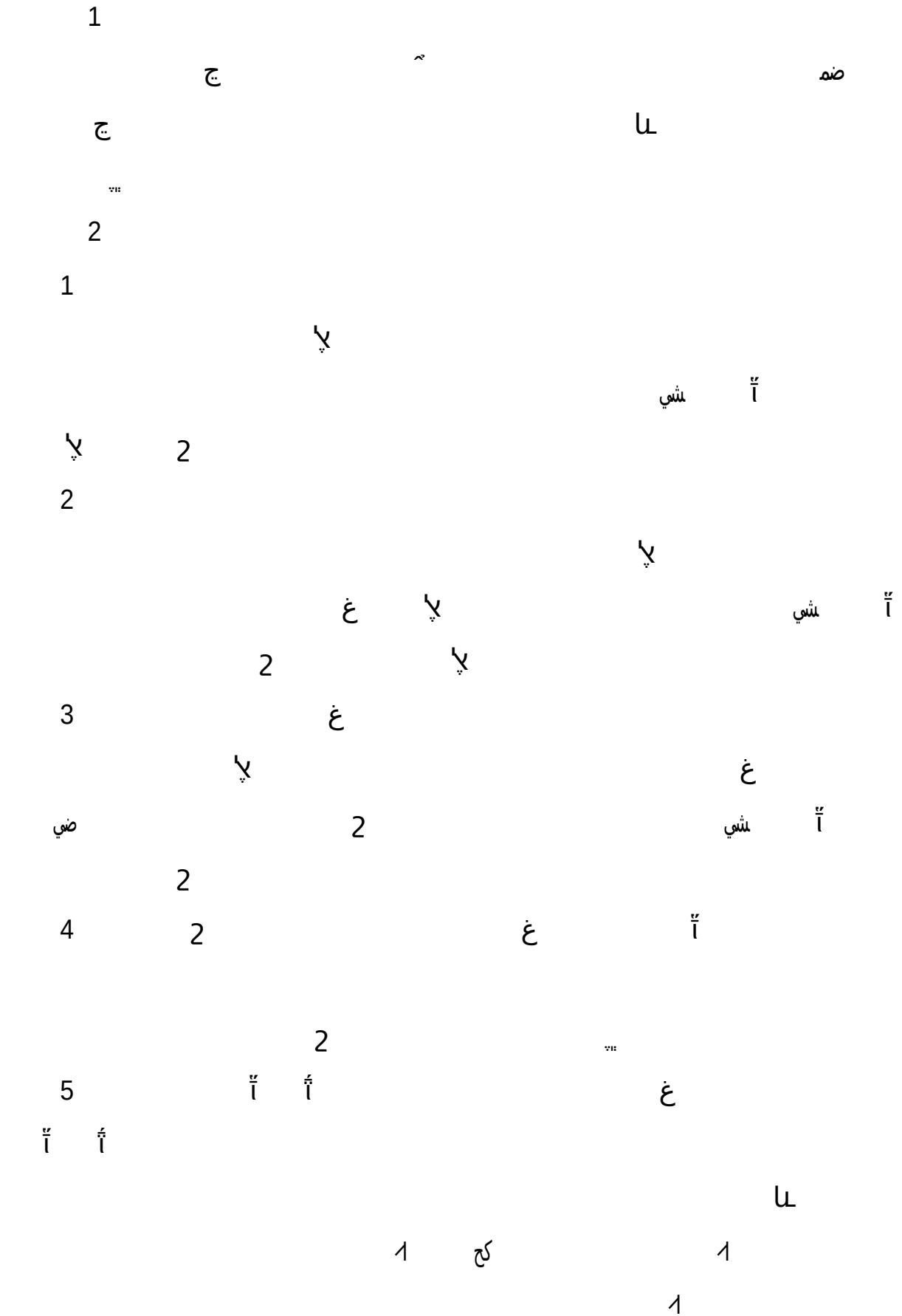
U

2024 1 25 Ў

2

210219-2024-0003

2022	2022 4 2	
	2022 6 12	
	2022 8 5	٥
	2022 9 15	
	2022 10 14	
	2022 10 30	
	2022 11 24	
	2022 12 26	
2023	2023 2 15	١ 1
	2023 4 3	
	2023 5 20	
	2023 6 27	
	2023 8 9	٩
	2023 9 16	١٦
	2023 10 27	٢٧
	2023 11 19	
2024	2024 2 25	
	2024 2 21	
	2024 3 20	٢٠ ٣
	2024 6 21	
	2024 7 16	
	2024 7 18	١٨ ٧



ضي

6

أ

أ

2023 ضي

4

2024 غ

8

٥

2

			≈	ۛ	
		2			2 ۛ
	ۛ			ج	
10		2	ج	آ	غ
		2			2 ۛ
ۛ			ج		
11			غ		غ
2023	12		≈	ج	ف ۛ
					ۛ
					ۛ

ଜ

GB 30077-2023

ଜ

୧	୦				
1	୦	100			18940889219
2		7			18940889219
3		1	ଲୁଣି		19990089919
4		1	ଲୁଣି		19990089956
5		2	ଲୁଣି		19990089919
6	କି ପି ତ	2	ଲୁଣି		19990089956
7	କି ପି ତ	1			19990089919
8		1			19990089956
9		2			19990089919
10	୧	2			19990089956
11	୧	4			19990089919
12		4			19990089956
13		1 ^୩	ଲୁଣି		19990089919
14		1 ^୩	ଲୁଣି		19990089956
15		1 ^୩	ଲୁଣି		19990089919
16		1 ^୩	ଲୁଣି		19990089956
17		4 ^୩	ଲୁଣି		19990089919
18		4 ^୩	ଲୁଣି		19990089956
19					18940889219
20		1	ଲୁଣି		19990089919
21		1	ଲୁଣି		19990089956
22		2	ଲୁଣି		19990089919
23		2	ଲୁଣି		19990089956
24		2	ଲୁଣି		19990089919
25		2	ଲୁଣି		19990089956
26		2	ଲୁଣି		19990089919
27		2	ଲୁଣି		19990089956
28		2	ଲୁଣି		19990089919
29		2	ଲୁଣି		19990089956
30		10			18940889219
31		10			18940889219
32		1	ଲୁଣି		19990089919
33		1	ଲୁଣି		19990089956
34		6m ³	୧		18940889219
35		1 ^୩			19990089919

≈	0				
36	≈	1 ≈			19990089956
37	≈	334	ٲٲ		18545797000
38	ABC	1	ٲٲ		18545797000
39		2			18940889219
40		2			18940889219
41		2			18940889219
42		50	شسي		18545797000
43		2			18940889219
44	فمم	2	فمم	≈	13840952157
45		1	فمم	≈	13840952157
46		2 آ	فمم	≈	13840952157
47		2	فمم	≈	13840952157
48		1	فمم	≈	13840952157
49		3	فمم	≈	13840952157
50		2	فمم	≈	13840952157
51		1	فمم	≈	13840952157
52		1	فمم	≈	13840952157
53	o	1	فمم	≈	13840952157
54		2 آ	فمم	≈	13840952157
55		1	فمم	≈	13840952157
56		2	فمم	≈	13840952157
57		2	فمم	≈	13840952157
58		10	فمم	≈	13840952157
59		100			18940889219

ج

≈

32

29

3

ٲٲ

≈

ج

ٲٲ

2.6

غ

ج

ضي

2.7

≈

ا

ج

ا

لشي

لشي

ا

2.8

7.6-1

		٧٤	٧٥	
	28	28	0	0
ا	87	86	1	0
	63	62	1	0
ا	140	140	0	0
	33	33	0	0
≈	32	29	0	3
	20	20	0	0
ا	78	78	0	0
٧٥	481	476	2	3

1 V101A

ضر

2

A207

o

و

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠

~

ج U

غ

~

غ

~

ضي

غ

قلم

ق

~

U

~

U

8.2-2

8.2-1 ق

0 /	10kg/s		0.2
	10kg/s~100kg/s	1	0.5
	100kg/s		0.7
0	10kg/s		0.02
	10kg/s~100kg/s	1	0.04
	100kg/s		0.09
1			0.065
2			0.01
3 4			0

2

0

0.1

1

0.4

				٢	٣
1	2	3	4		
				21 ≤ ≤ 55	
				55 ≤ 100	
				100	

٢ ٣

ض٢

$$P_t = P_{\text{present}} \cdot 1 - e^{-\omega t}$$

$$P_t \rightarrow 0 \quad t \rightarrow \infty$$

P_{present} ----- ض٢

ω ----- s^{-1}

t ----- s

ض٢ 1min 8.2-4

8.2-4 ض٢ 1m

غ

غ

٢

٣

٤

٥

50

4

3

200

1

عج ا

ج

ا

ا U

ا

ع

و

ض

٣٣

ا

ρ

ا ا

م

2

عج ا

ع

ع

ع

ا

ضي

~

~

~

عج

ك

2018

غ یج غ غ غ

لثني

لثني Û آ

9.1-1 آ

ردیف	موضوع	موضوع	موضوع
1	V101A ضر	لثني 5.2.4	ضر
2	و A207 Û	لثني 5.2.4	و

1 یج ۱ Û

ج غ ۱

ج

ج غ آ

ج غ ج

پا غ

۱ غ پا

ج غ ۱

۱ ج

کج

ج 2 غ

2

ج غ

		آ آخي	آ	
	آ		شي	
آ		يج غ		
ج			ج	آ
				آ
ج	غ			
1		ج	غ	
	آ	آ		آ
آ	آ	U	آ	
2		آ		
			ج	غ
شي		آ	ج	غ
1				
3		آ		2013
		غ	آ	
آ				
آ	آ			
4		ضم	ج	آ
		ج		
5		آ	آ	آ
	ضي			
6		آ		
	2	2		

٧٢

≈

٧١١

7

ض٧١

غ

ج

≈

٧١١

ج

≈

٧١١

ج

≈

غ

٧١١

2,6-

✎		ĩ U	
	A207 o ũ 	o 	

μ

22

2024	10	10
------	----	----

