

..... %

%

% % "

% & "

% ' "

% (..... "

& "

& % "

& & "

& ' (

& (..... (

&) (

& * (

& + (

& ,)

' ")

' " % "

' " & "

' " ' "

' " (..... "

' ") "

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É

.....

' " +

1 ~ À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É

) ")

* " +

* " % +

* " & ,

* " ' ,

* " (,

* ") ,

+ " %

+ " %

+ " &

+ " ' ,

.....

6

....." %&)

6" %

....." %&)

6" &

....." %&)

6" '

....." %&)

6" (

....." %&)

7"

....." %&-

7" %

....."

7" &

....."

7" '

....."

7" (

....."

7")

....."

7" *

....."

7" +

....."

7" ,

....."

7" -

....."

....." %&-

8" %

....." % \$

8" &

....." % &

8" '

....." % +

8" (

....." %&'

....." %& (

%

....."

&

....."

' "

% 75G

& l B

' 7B

(@9@

@9@

) 87G

* G=G

+ ; 8G

, DH5

- H5

! 765 (!

% 7H5

%& DL

% DH

1.

2

262

2.2-1



& & %

2.2-2

2.3

2.4

2.5

2.6

2.7

&" +! *

%"		#	#				
&"		#	#				
' "		%	%				
("		#	#				
)"		&	%				
*"		&	&				
+"		%	%				

,"

5.

6.

6.1

GB/T13861-2022

GB6441-1986

1 2

GB 50058-2014

6.1-1

**% %

%					
&					
,					
(
)					
*					
+					
,			&a	&a	
-					
%%					
%%					
%&					

PTA

%			DH5		

6. 2

6. 3

6. 4

6. 5

*) "%

2001 2 27 16 45

5 min

10m

3

2

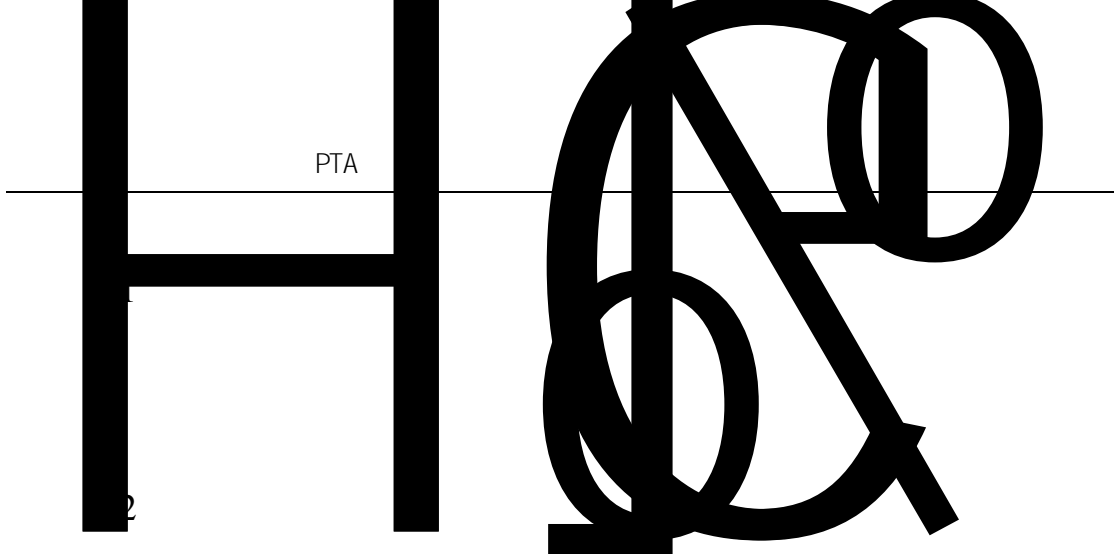
26

PT

3

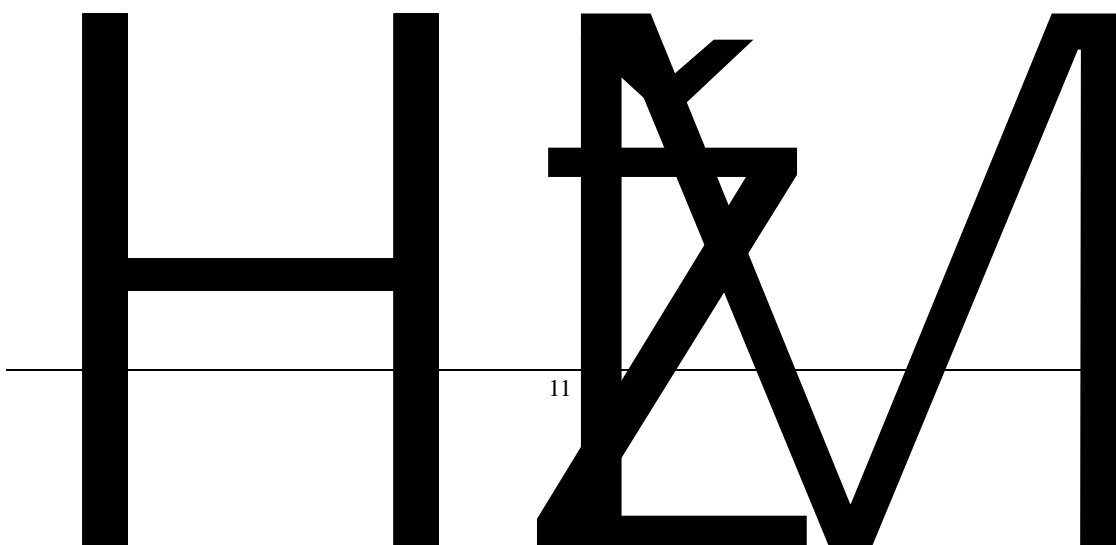
0.019mJ

1m



3

4



#

*

+

%&

%

&

G=G

,

(

*)"''

2007

5

18

2

8

0.75MPa

160

45

7

3

1

2

1994 5

PTA

1

p

$\bar{\Sigma}$

g_{..}

ã

p

7.

7.1

+ " % %

+ " % &

1

14.4

7.3

36.1 1939 7 31

-21.1 1970 1 4

27.3

-7.9

+5 131d

2

12

%%

2024

GB/T 50011-2010

7

0.15g

+ " % ' '

7.1-1

+ " % %

1			9
			13
			11
2			14
			13
			12
3			15
4			13

PTA

			6
			27
5			7
			24
6			16
			17
7			2
8			-

1

2

3

4

5

6

7

8

7.2

+ " & " %

+ " & " &

GB50160-2008 2018

+ "&"'

7-8

12

19.2

198.5mm

7

-21.1

93

4

86%

; 6#H +&('! &\$% (" & (" ' (" (

% (" &

& (" ')

; 6% &%

%

' (" ((" & (" ')

; 6) \$%^ \$! &\$\$, &\$%

7.5

8.

8.1

8.2

, " & "%

1 4.1.1

2 4.1.9

4.1.9

3 3.0.1

4 3.0.2

5 3.0.3

, "&"

1 3.1.6

2 3.1.7

3 3.1.8

4 3.1.9

1

2

3

5 3.1.10

j

9	3.2.5
---	-------

10	3.2.7
----	-------

11	3.3.5
----	-------

SH/T3035

12	3.5.1
----	-------

13	3.5.4
----	-------

14	3.6.1
----	-------

SH/T3010

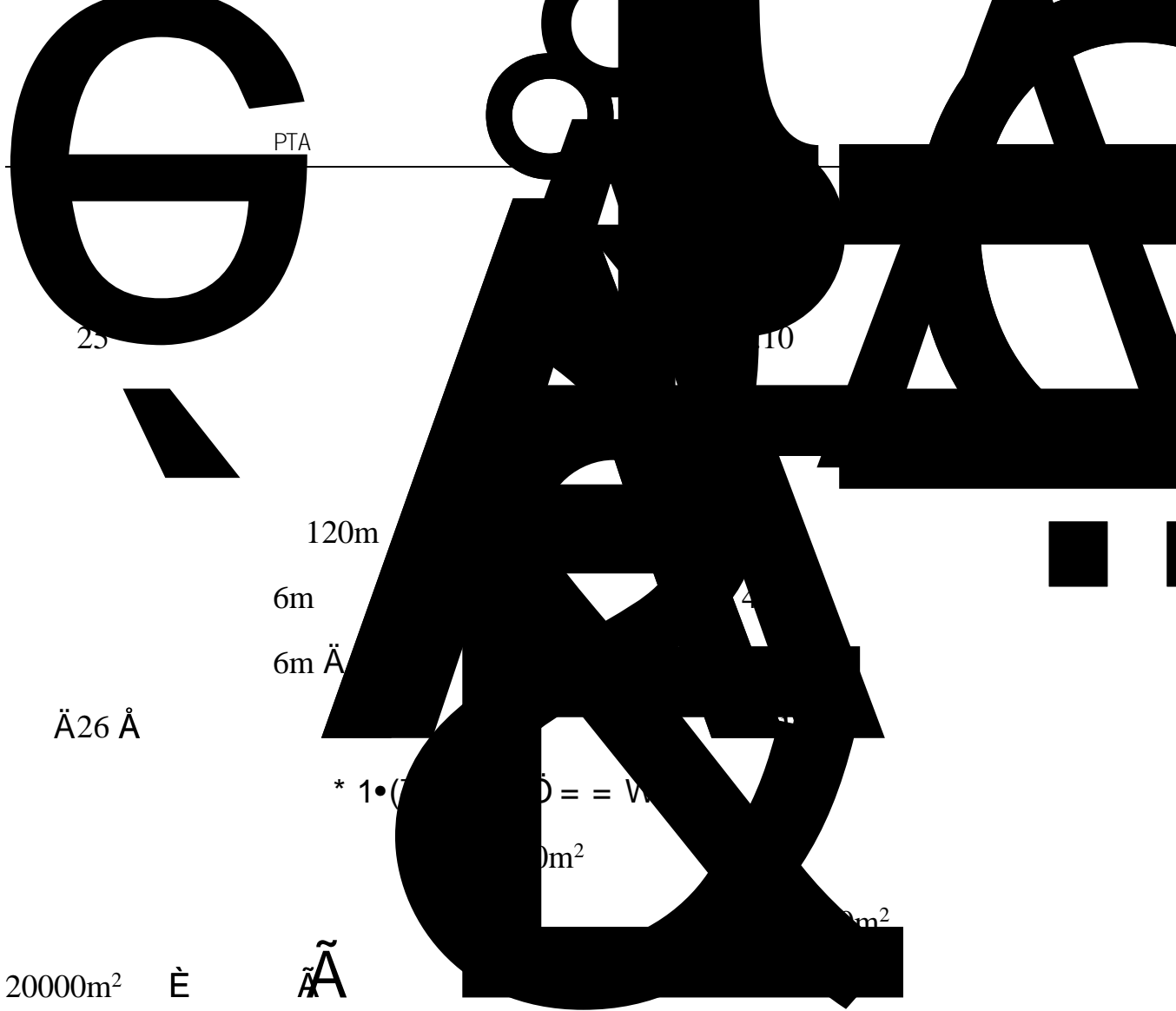
15	3.6.3
----	-------

16	4.1.9
----	-------

17	4.1.10
----	--------

18	6.1.3
----	-------

		10%~20%
19		6.2.5
20		6.2.7
	2.5%	
21		6.2.8
22		5.1.1
1		
2		
		30
3		
GB 50016		
23		5.1.3
	A	
24		5.2.9



2000

v

—

(

25m

2

3

31

50m

5.5.1

1

0.1MPa

2

0.03MPa

3

4

5

6

0.03~0.1MPa

32

5.5.2

1.05

33

5.5.4

34

5.5.5

35

5.5.6

B A

36

5.5.7

37

5.6.1

1

5m³

A

2

3

5m³

B

4

5

6		8
25t		
38		7.1.4.2
39		7.1.5.2
40		7.1.5.5
41		7.3.3.1
42		7.3.2.1
	2m	
43		7.3.3.2
		2m
44		7.3.4.2

45		8.4.1
46		8.4.2
47		11.2.2
48		11.5.1
SH/T 3205		
49		11.5.2
		10s
	15m	
50		5.6.5
	15m	
		GB 5749

51		4.1.7	
52			5.1.3
		5.1.2	
	8m ³		15m ³
53			5.1.4
		5.1.2	
	8m ³		250
54			5.1.5
55		5.2.4	
56		6.2.2	

57

6.3

58

5.7.3

1

2

3

4

5

59

4

%

&

,

D@7 87G

60

6.8.2

61	6.8.3
62	6.8.4
63	3.2.6
64	3.2.8
65	5.4.1
66	5.5.4.2
67	5.5.3
68	6.2.1
69	6.2.3

70					7.4.7
71					7.4.8
72				4.1	4.1
				a	323K
50			b		
			c		
			333K	60	
73					6.1.4
74					
75					5.2.1



76

5.2.2

16h~24h

24h~48h

8h~12h

77

5.4.2

78

Ê 8.1.1

79

c

83

7.2.1

a

b

84

7.2.2

85

7.2.5

25C

300mm

50C

70C

50C

86

7.3.1

87

8.1.10

88

8.9.3

a

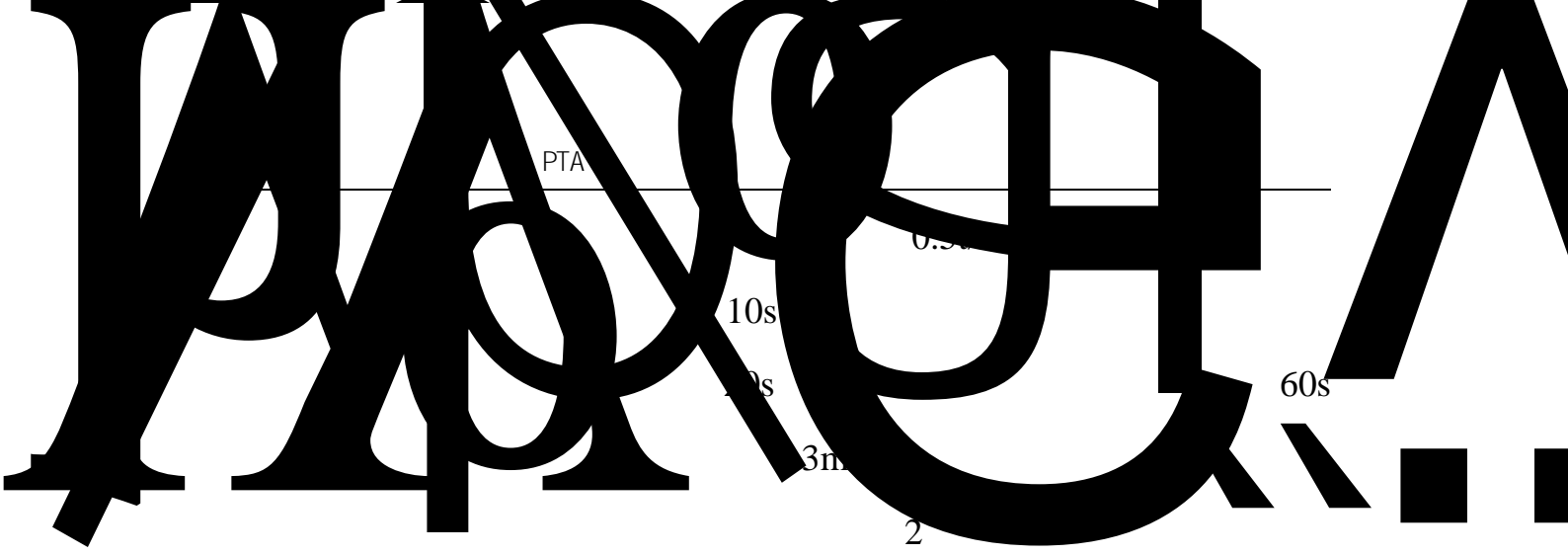
2100mm b

750mm

89

9.2

90		13.1.1	
	TSGG0001	TSGG0002	
91		13.2.2.1	
DCS			
92		14.1.9	
93		14.2.1.1	
94		14.2.1.2	
			0.4%
95		14.2.1.3	
96		14.2.1.4	
97		14.2.1.5	
98		5.6.6	! d



25%~40%

50% + a (15' €d]0 ñ8•

0.75

1%

0.75

4%

3

4

101

2020

6.6.4

1

2

3

10m

5m

5m

10m

100m

4

5

6

			0.08MPa	
		50%		
0.08MPa		0.4MPa		
0.04MPa			0.4MPa	
		10%		
1				7.1.3
		CTA	PTA	
2				7.2.1
		1		
			2	
PTFE		3		
			GB/T6479	
GB/T5310		4		
				7.2.2
		1		
2			3	
			DN100	4
				5
			5	5

6 CTA PTA

7

DN40

4

7.2.3

5

11		7.2.11
12		7.2.16
8		8m
13		7.2.17
14		7.4.3
GB 50253		
		GB 50251
	4.5.8	
	1.2	
15		7.4.4
16		7.4.5
	10m	
17		7.4.6

GB 50423

GB 50459

18

7.4.8

19

7.4.9

20

7.4.10

21

8.1.5

1

6.6m 2

5.5m 3

5.0m

4.5m 4

4m 5

3.2m 6

2.2m 7

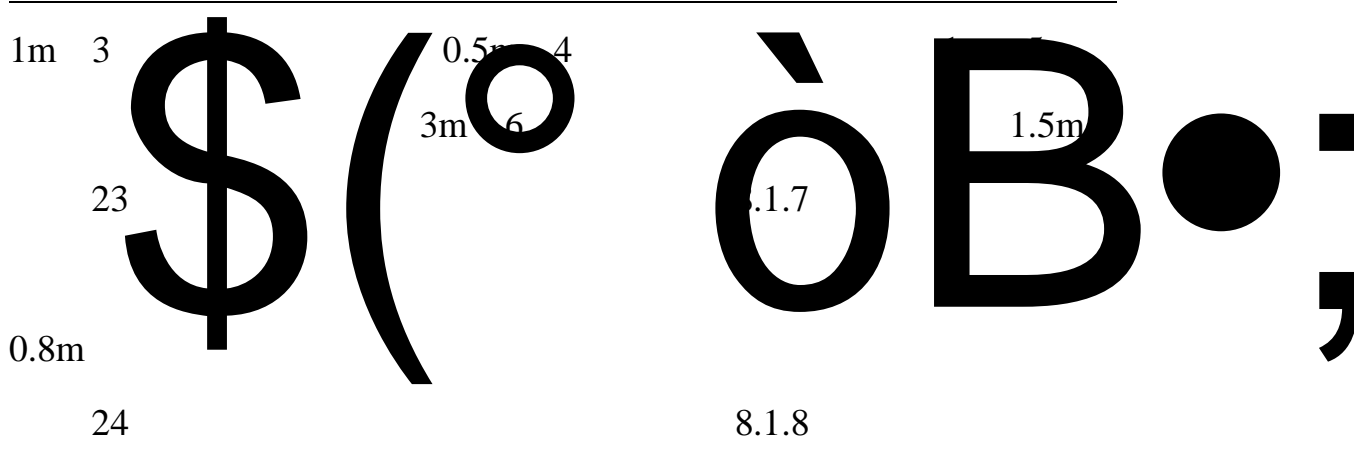
2.0m 8

22

8.1.6

1

3m 2



30

3.0.1

50

25

60

2.1m

0.75m

31

5.3.1

32

7.0.2

33

7.0.3

34

7.0.9

35

8.1.1

1

2

3

			4
		5	
1		12.1.1	
		GB50017	
	GB50010	GB50011	
	GB50191		SH3147
2		12.2.4	
3		5.2.25	
	100m ²	1	
4		5.6.4	
5		4.2.8	
6		2024	3.1.1
GB 50223			
7		2024	3.3.4

8

3.0.3

9

9

9

9

6

9

6.5.4

*" -_DU

%

&

%+

' "\$")

)\$

)\$

%

' "\$" ,

%

*" -_DU

&%" \$_DU

%&" \$a &

&%" \$_DU

%

' "\$" %%

%

*" -_DU

&

*" -_DU

&%" C_DU

,

&%" \$_DU

&\$

; "%' &

%

&

,

(

)

&%	' " &" *
&&	("%' %
	%
	&
	,
)\$\$*,	(
	; 6
1	8.2.2
2	8.2.6
3	8.2.7
4	6.1.1
	3h
5	6.1.2

	30		
6		6.2.23	
7		6.2.24	200mm
8		6.2.25	
9		6.2.2	B
A			
	200m ³		
1	5000m ³		
1	5000m ³		
2	50000m ³		
10		5.1.3	
		B	
11		5.1.5	

DN500

12

5.1.9

p p

8p

‰

en

Σ

S

5.1.9

!A

61

"D"Λ

PTA			
18		5.3.9	
	5%		
19		5.3.11	
20		5.3.13	
			B A
	200mm		
21		5.4.1	
	100m ²		
22		5.4.2	
		a	
		b	
23		4.1.9	
10min~15min			
	0.2m		
24		5.4.4	
25		5.4.5	
26		5.4.9	



1000mm

P

5.4.11

, "& ("

1

13.1.4

2

13.1.5

10%~15%

3

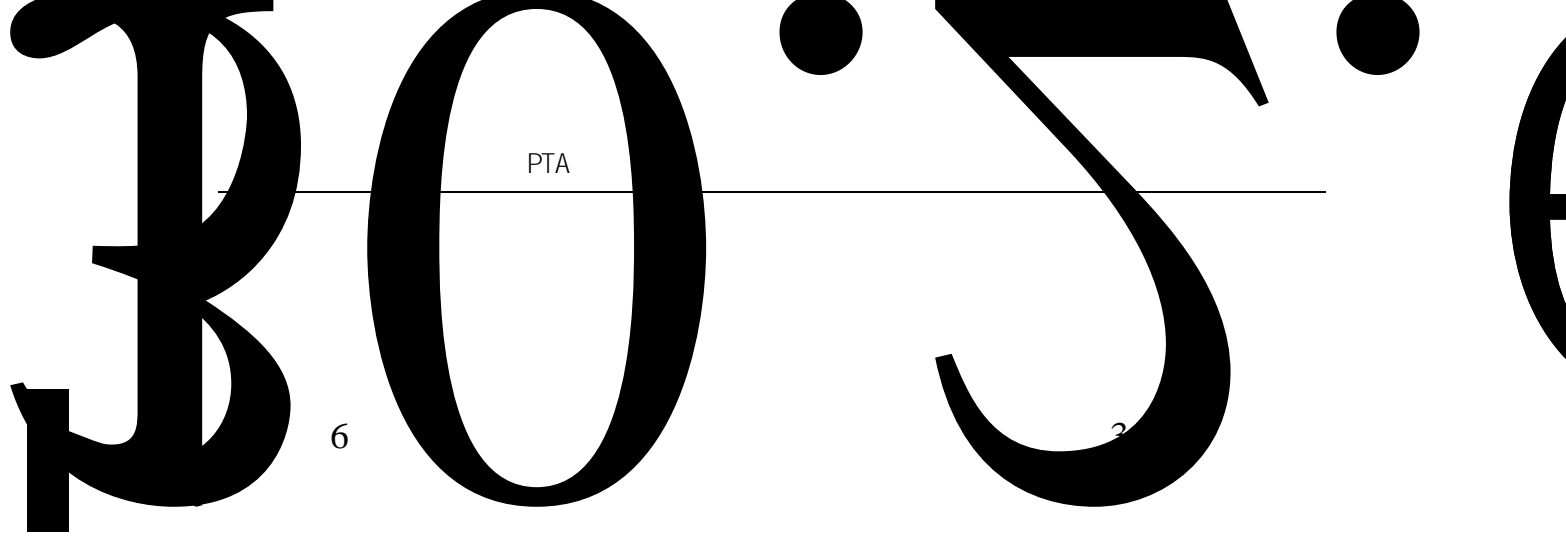
13.3.7

4

13.3.8

5

3.2.8



PTA

6

2

7

3.3.13

1

10.2.5

2

10.2.6

	IIAT1 4	IAT1 5
	IAT2 6	ICT1
5		3.2.2
		a
		b
c		
6		3.2.3
		a
		b
7		3.2.5
8		4.3.2
9		4.3.3
		a

PT

PTA

b

27	20kV	6.2.9
28	20kV	6.2.11
29	20kV	6.3.1
		45
	15	
30	20kV	6.3.5
31		7.0.10
32		4.2.1
		50mm
200mm		
33		4.2.2
34		4.2.3

2m

35

6.3.1

36

5.7.8.1

1

39				8.0.8		
			1		30min	2
30min	3					90min
40				23.1.3		
		a	/		220V	
	GB50052		b			
	/		c			
	/			d		
	/					
41				23.1.4		
	220V				PE	TN-S
42				9.1.1		
			1.25			
43						
44						
	1	2				

45			5.5.2
46			5.4.1
1			U0/U
2			
3	1		2
			16m
			20
21	22		
4			
	5.4.1-1		
5			1000V
		5.4.1-2	
6			5.4.1-1
5.4.1-2			
	1.25	2	1000V
	1.25		

7

2 22

47

5.3.3

48

5.5.3

1

GB/T50065

1000V

1500V

127V

110V

2

1

20

21

2

22

2

22

3

49

5.5.4

50

5.2.1

5.1.10

51

5.2.2

52

5.2.6

C

D

E

53

5.3.3

a

b

c

B

63

%\$" &" %

64

%\$" &" &

65

%\$" &")

66

%\$" &" +

*" % %

O

Q

*" ' " %

69

+ " %

) \$<n * \$<n

=97* \$\$' ,

70

+ " & " ' "

O% & Q

=|

&

O= & #=aQ&

h

&

+%

%% %

n

=97* \$(%+!) \$%

U

V

W

) \$J

%&\$J

G9@J

n

73

(

)")

74

(

*" "

%" g

) \$g

75

(

*" *

*" %

*) |

76

(

*" , " %

+\$ | % \$ |

77

(

*" % &

%

w \$" & |

%

(" % %

&

(" % &

%

&aa

\$")aa

\$" *)aa

\$" +aa

(aa

)aa

+aa

(" & ,

(" " & %

%

) " & %

) " & + &

&) aa

(aa '

(" ")

(" (")

)

+ " % ' *

%

&

*

+ " % ' +

PTA

%

) \$aa& ')

&\$aab

p * (TM) ©

(\$aa (

)

*

+

+

+ " % ,

(\$

, + " %" -
%

%\$aa &

- + " &" , %

%\$aa & &

D9 ()

%\$ + " &" %&

%% (" &" %

%& (" &" *

% a

% a

%

)"'" %

(aa

%

)"'" "

)" %&" &

%

)"'" ("

&

% a

%*

)"'" ")

%)\$»

%+

)"'" *"

(" & " + &
%) " ' " +
%) ") " %
&
% a
%\$»
&\$) ") " &
(aa
(aa
) " %%" & (aa
) " %%" &
) " %%" &
\$ ") a
) " %%" &
&%) " , " %



&&

&

70 a

&'



È

ic \$\$N>P PB4S#E0,@

%%\$aa

' \$a"†7— \$(P "qY@%0fU(sypÔh0 %%\$aa a"

1Ñ5ž-\$

S a" (sypØÛ@

UŁ
VŁ
W
fl Ł
XŁ
&+ (" % &
UŁ
VŁ WŁ
XŁ YŁ
Z
& (" % '
&- (" & %
' \$ (" ' " %
%\$* »
%\$\$»
%\$\$\$»
' % (" * " (
UŁ
VŁ
WŁ
' &) " % %

fl

£

''



)"



4

9.3.1

5

9.3.2

CTA

PTA

6

9.3.11

í

HAZO

SIS

15 4.2.2

16 5.4.3

17 5.4.5

1.6m~2m

18 5.4.6

1.6m~2.5m

19 5.4.7

20 e , 5.4.8

25%

21 5.0.11

22 5.0.12

IP65

24

7.4.3

IP65

25

3.0.2

26

3.0.3

27

3.0.4

28

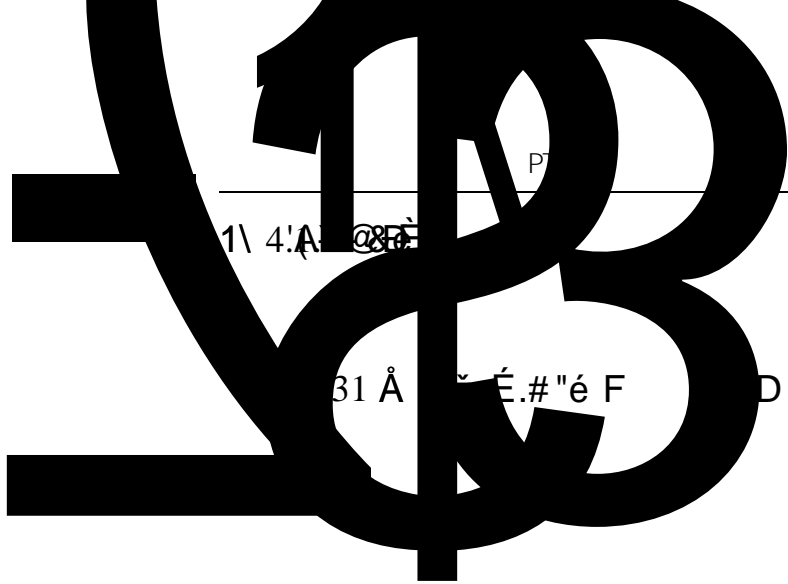
3.0.8

29

3.0.9

UPS

30



1\ 4:A @3E

31 Å É.#"é F

D

¼9" "D f ð#{ ÕA-truP 73yp00@

10m

4m

36

4.4.3

37

5.3.3

38

6.1.1

0.5m

39

6.1.2

0.3m 0.6m

2.0m

0.5m 1.0m

0.5m 1.0m

40

6.1.3

1.5m~2.0m

41

6.2.3				
2.2m				
1			14.0.5	
2			14.0.6	
3			14.0.7	
GB50160				
4			14.0.8	
		GB50151		
			GB50160	
5			8.3.1	
				2
1		1	100%	70%
				100%
6			8.6.2	

	15m	30L/s	50L/s
7		8.9.1	
8		8.9.3	
1			
D			
2		9m	
	12m		
3		2	
4			
9		8.9.5	
		400m ²	1
		3	
10		8.11.3	
1			
2			24h

1

2

3

4

[2016]25

1

2

3

5

708

6

708

7

708

8

708

9

2

10

2

13 7.3.2

D

B.3

14 8.1

15 8.2

16 8.3

5 min

17 9.1

18 9.2

19

9.3

20

9.4

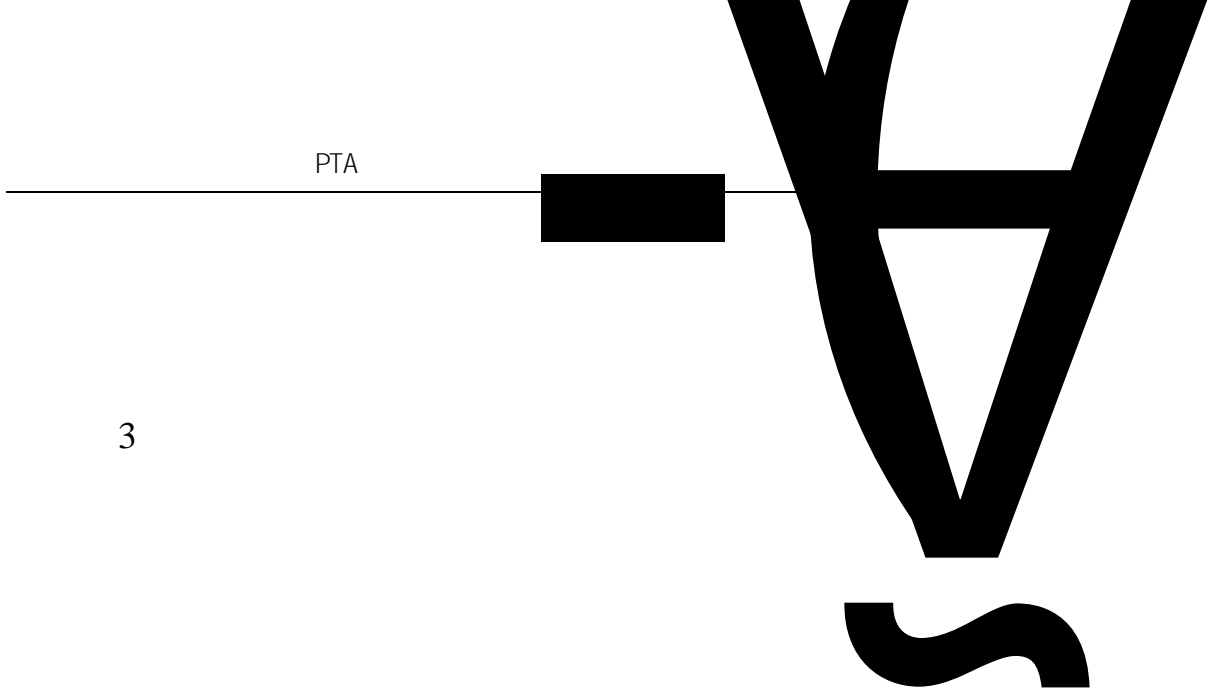
, "&" *

1

2

GB6095

GB/T26557



PTA

3

4

PTA

500V

2.5m

5m

5

6

7

8

9

10

1

2

3

4

5

6

12.1

7

12.2

8

12.3

1

2

3

4

5

6

7

8

9

1

1
2.5MPa 2 5 5 I
3 4
10 10 5
6
20 20

7.4.3

GB 50128

16

5.1

1

2

3

4

17

6.8.1

1

2

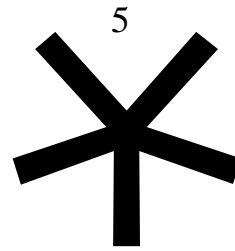
3

GB/T20801

GB/T 32270

4

TSGD7006



					90	
				1		
	2					5.5
BPCS	SIS	GDS			UPS	.UPS
					30min	
	3					6.2.1
	4					6.3.1.1
	5					6.3.1.3
	6					6.4.3.1
		GDS				
	7					6.4.4.4
					GB/T4208	
IP65						IP55
					IP68	
	8					6.5.1



TCP/IP

IP

IP



10

6.5.3

|

11

6.5.4

12

6.5.5

0.4s

13 i 8 Z ...Ĥ

6.5.6

t 5ž j 2\$Až

aD 70G5žòD(P F•xIEĀ Ø

PTA

18

19

7.3.13

9

20

“ ”

HAZOP

21

SIL

22

23

PTA

[2016]25

24

[2016]25

25

[2016]25

15)

16)

17)

18)

19)

20)

“ ”

26

29

[2016]25

30

[2016]25

31

[2016]25

8. 3

PTA

PTA

9.

A.

A-1



51 %

B

B. 1

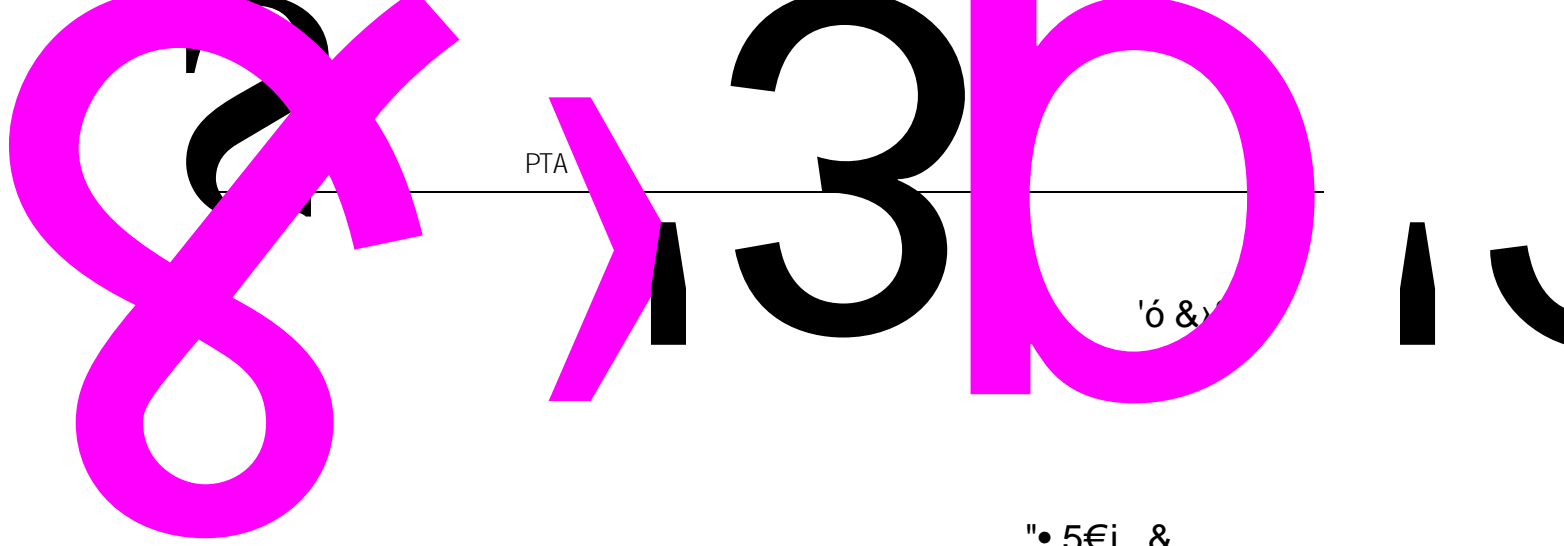
B. 2

Preliminary Hazard Analysis

PHA

B. 3

ë ë ë



"• 5€j &

r

S r m
m²

r h m
m_f kg/ m².s

$$Q = 1.15 \cdot \sqrt{2} \cdot h \cdot \rho \cdot c_p \cdot \Delta T_c / (2 \cdot \rho \cdot c_p \cdot \Delta T_c)^{0.6} \cdot \sqrt{1}$$

Q kW

Hc kJ/kg

0.13 0.35

$$I = \frac{Q \cdot t_c}{4 \cdot X^2}$$

I kW/m²

X m

tc 1

1

B.3-1

6" ! %

_K#a ⁸		
' +")		% %\$g

PTA

		%%\$! %a] b
&)		%%\$! %a] b %\$g
%&")		% %\$g % %a] b
(" \$		%%g
%' *		

B. 4

TNT

C.

D

D. 1

%
&\$&% - %
&
&\$&*) %
, &\$&%
(&-
(&\$-\$
) %
)
&\$&(%% %
*
&\$%(% %
+ &\$%*
%% +
,
&\$% %\$ &*
- &\$%
% %
%\$
&\$% %& &-

%
&&& - %
%&
&\$%& + %
% 2
) , * &\$% % %
%& (& &\$\$(%&
%
%& +%& &\$%
(&
%* ' - ' &\$\$(
& %
%& +((&&%
- %
%
) , , &\$% % ,
% ((
+\$' O&\$&%) , *
&\$&) + &\$
&\$ * () &\$%
%& +
&%) + \$
* , + &\$%& %\$ &
&& + \$, &\$%
(%

PTA

7

6

Ä

Ä

02017015

2017 3 6

7

2 -

2019 9 1

8

02019078

2019 10 22 W

9

02010Q

∇

8/

h €

74 2023 5 5

15

80 2015 7 1

16

41 2022 6 1

17

2024

7 2024 2 1

18

180 324 2018 11 26

19

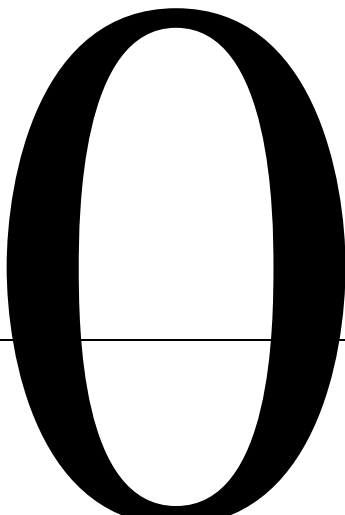
02013088 2013

7 29
Y
A20

020090 &

8

W.L.W



24					
					O2013Q76
2013	6	20			
25					
			O2014Q116	2014	11 13
26					
		O2014Q94	2014	8	29
27					
				O2016Q62	2016 6
3					
28					
			O2015Q27	2015	3 16
29					
				O2015Q113	2015 12
14					
30					
			O2020Q3	2020	2 2
31					
	2024--2026		O2024Q2	2024	2 22
32		<			
	>				

02017022	2017	11	28				
33							
				0201705	2017	9	13
34							
				02019062	2019	12	
26							
35							
264			341		2021	5	18
36				<			
						>	
	02025019	2025	9	29			
37							
2015					02015075	2015	
7	10						
38							
				020170	19	2017	12
39							21
							02020038
2020	10	23					
40							
							02024086

, ; 6) \$(, -! &\$\$-

- ; 6) %&\$)! &\$%*

%\$; 6#H) \$\$ (*! &\$%

%% ; 6) \$%) ' ! &\$\$,

%& G<#H

' \$&&! &\$%

%

% G<#H \$&&! &\$% #L; % &\$&%

%(&\$\$, ; 6) \$' %*! &\$\$\$

% ; 6N% &\$%\$

%* ; 6#H%& \$% &\$\$,

%+ ; 6) \$, ' ! &\$&'

% ; 6#H (&+&! &\$&(

% ; 6% &% ! &\$%

&\$

; 6%+*, % &\$&(

&% ; 6#H

%, *% &\$&&

&& ; 6' \$, +% &\$&&

&' ; 6N#H& \$! &\$%\$

&(%

; 6N&" % &\$%

&) %

% ; 6N&" % &\$% #L; % &\$&&

&*

&

; 6N&" & ! &\$\$+

&+

&

; 6' \$\$\$\$" & ! &\$%

&

; 6%&&*, ! &\$&)

&-

~~CONFIDENTIAL~~

PTA

+\$

; 6#H) \$8 0.5% F Ä° ce

+%

TA

HG; &% &

-\$

%

HG; & #L; % &\$

-%

H#77G5G

\$&! &\$&&

-&

E#G< \$- \$\$\$! &\$&'

-'

<; #H && &% &\$&)

-(

' HG; ' % &\$&)

-)

%

; 6 #H% \$" % &\$&(&

-*

&

; 6#H % \$" & &\$&(&

-+

'

; 6#H % \$" ' ! &\$&(&

-,

(

; 6#H

% \$" (! &\$&(&

--

%\$-
; 6' \$\$++! &\$&'
%/\$
; 6#H&- '* -! &\$&\$
%%/ %/ M#H- \$\$+! &\$%
%& G<H
' \$&&! &\$%
%% 5E#H ' \$(*! &\$%
%/(; 6' \$, +% &\$&&
%& 5E , \$\$% &\$+\$
%/* ; 6)) \$' *! &\$&&
%&+ &\$&(&

