2015 9

1 1
2 5
3 13
4 15
5 18
6 20
7 23
8 28
9 30
10 37
11 40

1

1.0.1

175m

1.0.2

1.0.3

1.0.4

1.0.5

175.0m 145.0m 155.0m

66.0m 63.0m

4

1.0.6

,

1.0.7

3

1.0.10

1.0.11

1.0.12

1.0.13

1.0.14

1.0.15

2

2.1

2.1.1

2.1.2

5 7

2.1.3

2-1

2-1

	(m)	(m^3)
	180.4	450.44
	175.0	393.00
	175.0	393.00
	145.0	171.50
	155.0	228.00

2.1.4

2-2

2-2

	(m)	(m^3)
	67.0	7.41
	66.0	7.11
	66.0	7.11
	62.0	6.00

2.1.5

2-3

2-3

(%)	(m^3/s)	3 (m^3)	7 (m^3)	15 (m^3)	30 (m^3)
0.01	113000	282.1	547.2	1022.0	1767.0
0.02	111000	278.2	540.5	1009.6	1747.4
0.1	98800	247.0	486.8	911.8	1590.0
0.2	94600	236.6	467.5	880.3	1524.1
0.5	88400	221.0	442.8	833.2	1449.3
1	83700	209.3	420.8	796.5	1393.0
2	79000	197.6	401.5	759.8	1327.7
5	72300	180.7	368.5	702.2	1234.0
10	66600	166.5	344.6	656.2	1158.1
20	60500	151.2	316.4	603.8	1070.4

2.2

2.2.1

1000

76.4m 10000 10

5000 80.9m

86000m^3/s

110000m^3/s 86000m^3/s

59.38m 58.93m

2.2.2

22500MW 4990MW

26 700MW 2

50MW 6 700MW

2735MW

1040MW 7 170MW 2

125MW 5 14 125MW

1 20MW 125MW

150MW 3210MW

2.2.3

56700m^3/s 280m 34m

56700m^3/s 120m 18m

2 3

56700m^3/s

60000m^3/s 1 35000m^3/s 1

2 280m 34m 3 120m 18m

2.3

2.3.1

1/10000 2-4

2-5

2-4

m	m
135.0	124.00
145.0	171.50
155.0	228.00
165.0	300.20
175.0	393.00
180.4	450.44

2-5

m	m
62.0	6.00
63.0	6.25
64.0	6.53
65.0	6.81
66.0	7.11
67.0	7.41

2.3.2

2.3.3

23 2 22 8

2-6 2-7

2-6 m^3/s

m																
	23	2	7	22	20		22		24		26		29		32	
	90m	133m	75/90/102m	158m	108m		108m		108m		108m		108/113m		108/113m	
145	37900	1500	2400	/	18500	60300	20400	62200	22000	63800	23700	65500	26100	67900	28700	70500
150	39900	2600	2500	/	19100	64100	21000	66000	22700	67700	24500	69500	26900	71900	29600	74600
155	41800	3500	/	/	19600	64900	21600	66900	23400	68700	25200	70500	27800	73100	30600	75900
158	42900	3900	/	0	19900	66700	21900	68700	23700	70500	25600	72400	28300	75100	31100	77900
160	43600	4100	/	800	20100	68600	22100	70600	24000	72500	25900	74400	28600	77100	31400	79900
165	45400	4600	/	5800	19600	75400	21700	77500	23700	79500	25800	81600	28300	84100	31500	87300
170	47100	5000	/	13600	18600	84300	20600	86300	22700	88400	24800	90500	27200	92900	30300	96000
175	48700	5400	/	23500	17900	95500	19800	97400	21900	99500	24100	101700	26200	103800	29100	106700
180	50300	5700	/	35300	17300	108600	19200	110500	21300	112600	23400	114700	25200	116500	28000	119300
183	51200	5900		42800	16700	116600	18500	118400	20300	120200	22100	122000	24700	124600	27500	127400

(1)7 8 7 1 7 90.0m 2 6
75.0m 8 102.0m
(2) 26 108.0m 6 113.0m

2-7

		m	(m^3/s)	
	14	80.6	995.6	VGS
			991.8	ALSTOM
	12	85.0	928.5	
		80.6	1000.0	ALSTOM
		85.0	928.5	
6		85.0	928.5	
		80.6	1000.0	ALSTOM
		85.0	928.5	
2		85.0	66.81	

2.3.4

2-8

2-9

2-8 m^3/s

27 9

m

2.3.5

2-10-1　　2-10-2

2-11

(m) / MW	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	18.6	20.0	23.0	27.0
125MW	37	46.0	55.0	63.0	71.0	79.0	87.0	96.0	104.0	112.0	120.0				

3

3.1

3.1.1

3.1.2

1 1 3

2

3

4 4 10

3.2

3.2.1

3.2.2

3.2.3

3.3

3.3.1 GB/T 22482

3.3.2

4

4.1

4.1.1 145.0m

1

0.1m 1.0m

2

41.0m 30.5m

30000m^3/s 4.1.1 1

0.5m

4.1.2

1 41.0m 30.5m

25000m^3/s 30000m^3/s

146.0m

146.0m

2 30.8m

35000m^3/s

4.1.3 8 31

40.3m 30.4m

9 150.0m

4.2

4.2.1 9 10

1 43.0m 32.5m

2 9 10 150.0m

3 9 162.0m 9

165.0m 10 175.0m

35000m^3/s

4.2.2 8.2.1 8.2.2

4.3

4.3.1 175.0m 18300m^3/s

4.3.2 175.0m

175.0m

4.3.3 1 5

8.2.3 4

155.0m 5 25 155.0m

4.3.4 8.2.3

4.3.5

0.6m

4.3.6 6 10

4.1.1 2 4.1.1

4.3.7

4.4

4.4.1 66.0m

± 0.5m

4.4.2

66.5m~63.0m

5

5.1

5.1.1

100 100 1000 1870

80000 ^{3}/s

5.1.2

5.1.3

5.2

5.2.1

1

2 171.0m

44.5m

a.

b. 44.5m

44.5m

44.5m

3 171.0m 175.0m

80000m^3/s

45.0m

4 (

)

5.2.2

1

2

155.0m 34.4m

3 155.0m

5.2.3 175.0m

5.2.4

5.2.5

6

6.1

6.1.1

6.1.2

6.1.3

6.2

6.2.1 (

)

1 6

2

3

155.0m

6.2.2

6.2.3

6.3 Ô ‚B5„Ge–3 ¥ .

6.3.1

96

6.3.2

6.3.3

6.4.4

6.4.5

6.4.6

6.4.7

6-1

6-1

(cm)				
100	50	100		
200	180	200		
400		300		

7

7.1

7.1.1

7.1.2

7.1.3

7.2

7.2.1

175.0m 144.9m

73.8m 62.0m

63.0m

7.2.2 66.5m

63.0m 3.0m 1.0m

7.2.3 50.6m

54.5m

39.0m( )

7.3

7.3.1 56700m^3/s

25000m^3/s 5000m^3/s

7.3.2 45000m^3/s

60000m^3/s

60000m^3/s 35000m^3/s

39.0m

7.3.3

7.3.4

12000 m^3/s

1500m^3/s

7.3.5

7.4

7.4.1

7.4.2

7.4.3

7.4.4

7.4.5 150.0m

7.4.6

7.5

7.5.1

7.5.2

7.5.3

7.5.4 7-1

7-1

		(m^3/s)	(m^3/s)	(m)
		≥ 45000	9000 10000	63.0 66.0
		≥ 24000	8000 9000	63.0 66.0
		10000 12000	5250 6000	63.0 66.0
		≥ 35000	10000 15000	63.0 66.0
		≥ 45000	15000 20000	63.0 66.0
		25000	10000	63.0 66.0

7.5.5

10h 12h 24h 48h

7.5.6

7.6

7.6.1

7.6.2

7.6.3

7.6.4

7.6.5

7.6.6

8

8.1

8.1.1

155.0m

8.2.4 5 6 “ ”

“

”

8.2.5

8.3

8.3.1

8.3.2

9

9.1

9.1.1

9.1.2

9.1.3

9.2

9.2.1

1 135.0m 145.0m

2 1 2

135.0m 150.0m 155.0m 3

135.0m 150.0m

3 161.0m

175.0m

135.0m 150.0m

150m

5 135.0m 150.0m 63.0m 66.0m 20000m^3/s 35000m^3/s

2500m^3/s

9.2.2

1

2

3

4 2 1

1 3

5

9.2.3

1 2 6

1 7 7 8 3 7

8

8

2

1000m^3/s 1750m^3/s 2500m^3/s

0.5h 1h

9.3

9.3.1

1 80000m^3/s

6.3m

2

20000m^3/s

3 60000m^3/s

10500m^3/s

4

20000m^3/s 25000m^3/s

7

1# 2# 43.0m

3#~7# 44.6m

5 25000m^3/s

30000m^3/s

44.6m

46.6m

6 25000m^3/s

47.0m

66m 47.0m

63m 49.0m

9.3.2

1

9-1

9-1

m^3/s		
20000		
≥ 20000 25000		
25000 35000		

≥ 60000		
≥ 86000		

2

3

4

5

6

1 2

25000m^3/s

7 2

40000m^3/s 1 2

2 14

8

9

9.4

9.4.1 24h 5.0m

24h 3.0m

9.4.2 3

9.5

9.5.1

80.9m

9.5.2

1 80.9m

2 8

3 150.0m

9.5.3

59.5m 59.38m

9.6

9.6.1

1 1

175.0m 1 1 165.0m

2 6

5

3

9.6.2

1

2

3.0m

5.0m 2

10

10.1

10.1.1

10.1.2

1

177.0m 175.0m 2.0m

20

175.0m 5

2

3

4

10.2

10.2.1 175.0m~145.0m

10.2.2 ( )

10.2.3 ,

1

2

3

4

5

6

10.2.4

“ ”

10.2.5

3m/d

2m/d 0.6m/d

10.2.6

10.2.7

10.2.8

10.2.9

10.3

10.3.1

( )

10.3.2

10.3.3

11

11.1

11.1.1

11.1.2

11.1.3

11.2

11.2.1

11.2.2

11.2.3

11.2.4

11.2.5

11.2.6

11.2.7

11.2.8

11.3

11.3.1

11.3.2

1

1.0.2

“ ”

135m 156m

175m

2003

2008

175m 175m 2010

175m 175m

1.0.4

1.0.5 175m

4 8

LTéUSLÕ#ÿÿL#ÿÿÿÿhÿÿhÿ#6Â

2011

30000m^3/s

2

30000m^3/s

32

30000m^3/s

1.0.9

1.0.10

[2002]86

1.0.11

8

2011

1.0.15

ă ɀ Й ' w

2

2.1 -

2.1.1

2.2

2.2.2 125MW 19 170 MW
2 20MW 1 2735MW
1981 7 1988
30

125MW 150MW
3210MW

2.2.3 3000t 56700m^3/s 10000t
45000m^3/s
60000m^3/s 1 2
34.0m 3 18.0m

35000m^3/s

(

) ≤ 60000m^3/s

( )

2.3

2.3.1

2.3.3 VGS ALSTOM

2.3.5 32 700MW

756MW

3

3.1

3.1.1

3.1.2

1 3 7

1 3 5

3

5

2 4 10

3

4

3.2

4

4.1

4.1.1 4.1.2

1 6 9

0.1m

1.0m

1.0m

0.5m

4.1.3 9

9

1 9

2 9

3 4.2.1 3

35000m^3/s

4.2

4.2.1

1

10 1 9

10

10

2 9

9

9

162m 165m 10 175m

8 9

9

3

4.2.2

8

4.3

4.3.1 175m 11 12

5

18300m^3/s

4.3.3 1 5

1

2 1 5

4

155m

155m

4.3.5 4.3.6

1 6

5 25

2 6 10

0.6m

5 25 6 10

155m

0.1m 1.0 1.5m

6 10

6

155m 5 25 0 6 10

23 17 0.53 0.59m

0.6m

4.4

4.4.2

5

5.1

5.1.1 5.1.2

1

100

100 1000 1870

80000m^3/s

2 34.4m

1996

56.5 m^3

145 155m

5.1.3

5.2

5.2.1

1

100 100 1000

1870

2

3

45.0m

44.5m

100

171.0m

44.5m

4 171.0m 100

171.0 175.0m 45.0m

80000m^3/s

80000m^3/s

5

5.2.2

1000 1870

1

( )

2

155.0m 56.5

m^3

34.4m

3 155.0m

5.2.3

1 175m

80000m^3/s

1000

2 175m

5.2.4

5.2.5

44.5m

55000m^3/s 40000 55000m^3/s

43.0m

25000m^3/s

25000m^3/s

6

6.1

165 m^3 22500MW

6.2

6.2.1

175m 165 m^3

6-1

1 10

2 10 10 145.0m 0.1m

1.5m 4.1.1 4.1.2

3 9 10 11

5500MW 6000MW 8000MW

4 12

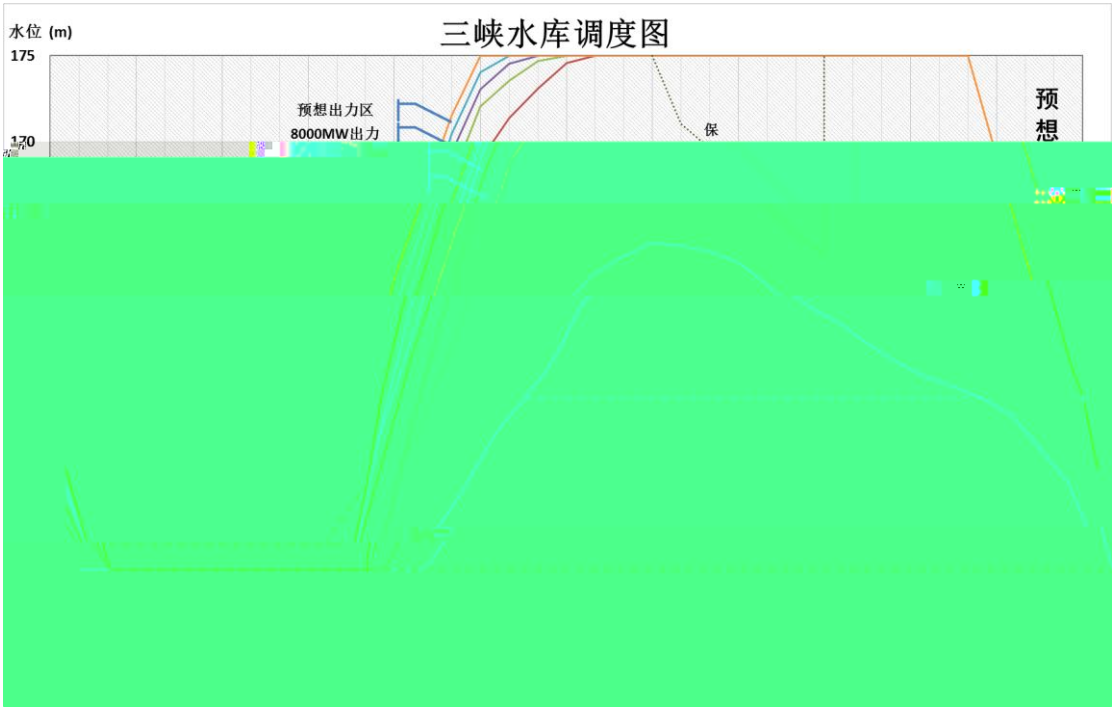
5 1 1 5 25

5 25

155.0m

6

7 90%



6-1

6.2.2

1

2 3m

1m

3 2

4

6.2.3

3m

1m

6.4

6.4.1 71.0m 71.0m

6.4.3

7

7.1

( )

7.2

(GBJ139-90)

7.2.1

145.0m

145.0m

0.1m

1.0.5 4

56700m^3/s

73.8m(66.0m)

62.0m

62.0m

62.0m

63.0m

7.2.2

，

，

63.0m 66.0m

62.0m

62.5m

62.5m

63.0m

62.0m

62.0m

63.0m 62.0m

( )

7.2.3

39.0m(3200m^3/s)

39.0m(

)

1973.2 “ ”

1989 11

“ 5 6 4 7

”

2008

39.0m( )

39.0m

7.3

7.3.1

1 56700m^3/s

45000m^3/s

7.3.2

1 2 3 60000m^3/s

1 35000m^3/s

7-1

7-1

	m^3/s		
1	35000		1000 3000t
			50 300TEU
			350 800
			330 670
2	30000		1942kW+2 × 1500t
			1058kW+1 × 1500t
			3500 5000t
			1000 2500t
3	25000		

2 3200m^3/s

39.0m

( ) 39.0m

3

7.3.3

25000m^3/s

270kW

25000m^3/s

25000m^3/s , ,

7.4

7.4.5 150.0m

( )

7.5

1

2

7.5.7

3

7.6

1

< > (

[2001]13 13)

37km( )

8

8

2

8.2.2

1 9 10000m^3/s 10000m^3/s

10000m^3/s

2

8.2.3 1 2

6000 m^3/s

1 2

3 4

175m 165 m^3

8.2.4 “ ”

4 “ ”

5 6

8.2.5

8.3

8.3.1

8.3.2

9

9.1

9.1.2 1 5

9.1.3

9.2

9.2.1

1 90.0m,

135.0m 180.0m

2 1 2 135.0m 180.0m

2 1

3

3 135.0m 150.0m

3

135.0m 150.00m 71.50m

2 1

3 1 2

150.2m 153.7m

1 2 135.0m

150m 155.0m

3 158.0m 8.0m

160.27m 161.0m

4

,

5

102.0m

4 2

2 167.0m

30.0m 2 23

30.0m 1

1 2

2

23 1 1 2

9.2.2 1

5 170.0m

170.0m

9.2.3

1 1 7

90.0m 18 26

7 8

3

8

8

2

2 2500m^3/s

1000m^3/s 1750 m^3/s 2500 m^3/s(

)

0.5h 1h

9.3

9.3.1

1

27

27 81000m^3/s

3000m^3/s

2

3

4

80% 20000 25000m^3/s

8

9.4

9.4.1

24h 5.0m

24h 3.0m

3m

9.5

9.5.1

80.9m

82.0m

9.5.2

2 8

3 140.0m

150m

1 6

2~5

9.6

9.6.2

2

3m 5m

2

10

10.2.1

175m 145m

10.2.5 5310km

3m/d

2m/d 0.6m/d

175m

11

11.1.2