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

MW \ (m)	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

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

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

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

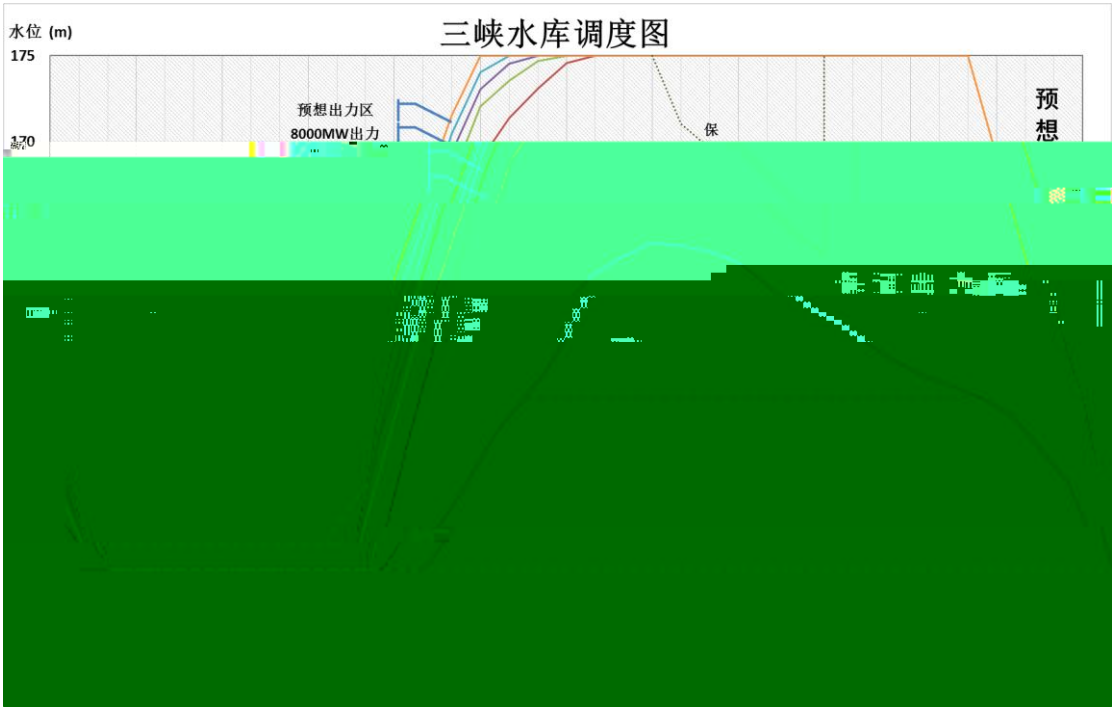
5 1 1 5 25

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

)½ 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