

x?Ä P W i g £

2003v ~2012v

] -K"• 9 L ö œ (

1	Ò4í *1•(™	1
1.1	Ý-] C {	1
1.2	% € C , + % Ñ	3
1.3	T•-gAÂ ... -]	4
2	"d ÃF > Î â	5
2.1	7 v Û J Õ Ñ	10
2.2	?À Ê²†	11
2.3	Q J Ê²†	13
2.4	f J Ê²†	14
3	+e	19
3.1	P { " Ñ	19
3.2	P { g C “ Õ Ñ	20
3.3	P {	22
4	8ZF	25
4.1	2003 v ½2012 v % € * ! Õ Ñ	25
4.2	2012 v % € g Õ Ñ	27
4.3	% € — ‘ — Õ Ù Ñ	28
4.4	P % € “	29
5	+O 1 >)ß³	30
5.1	P-] ê Ë ‘	30
5.2	€ @2 Y	34
5.3	€ J "	37
5.4	"li ‘	42
5.5	B • Ò Ž ò	44
5.6	a Â a -	46

PWi© ¢O ÂÝ Ô`ÅJïé¾Wik© ^ò
x?Äy•Gï x?ÄJï› ¼pÅãtWikÀÄ...ro•G o•
! o•^J y- xL ^ZÝ Ô`| ož PWi •—C
gk%²+YÛÕIQk_ ¼hož

Î £“£4 PWi 2003 vYÛ . G Êo• ìÊ
gÊo• 175m ;àÅQJ Ê vÊ•WiCJ€ g Ñk
} , P é¾•%o Òo• J€o• G o•! CÿÁê‘^•µ Ä
k g¼¶ PWi Qk_ KÑPÅ PWi g ŽÕ
Ñk- , ¼—‹o•`Bo•ä^“û ^ %y y zÝ` ÐW•
ñ U^Ä_› İ%oož

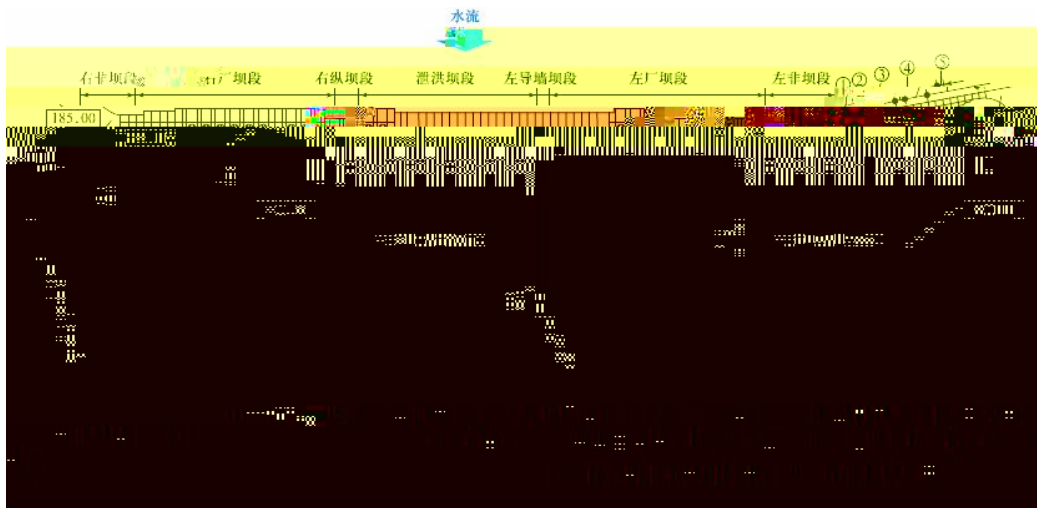
PWi©“x?Ä ÀoÁ•-yšÑÅJ •-AÄ
êË gk?vCkÄ c g Ñož 4k ¢x?Ä P
¤•,[‘“Oe?vÚò%²Î %²v g £ k1 PWi
g ÕÑò ¢gQk,bož

P J ĩ é ¾ } Ý-]o• { 4 đo•*!•%o Ò y T•-gAÂ
 ... -]Á è ož R X O X O k é ¾ •%o Ò b å %o) y % € k ,
 + % Ñ k X O ³ æ v-] < y › { k X O { k ` r-] < k
 X O { k X O ³ æ v-] < k X O ª { g • £ 1-1 ħž
 P é ¾ •%o Ò Ä b — 4 1.2 !y µ k * Ä -Ä —
 _ • n ß ~ y ! y Z ~ y K W € y Y C 3 ? , y k Ü +
 é ¾ •%o Ò J ¥ o • • v o • • • J ^ g æ í ! y k ¶ µ o • C
 ž o • Ő G K W é ¾ •%o Ò W • Ù Á y ¶ Ù Ñ ož



P Ý-] Œ(¹! M -] k ø ĺ È x † 2309.47m k-] ½ ä i
 185m k Â Ý-] ä 181mož › { x 2 V 5 kW J ö G Ñ

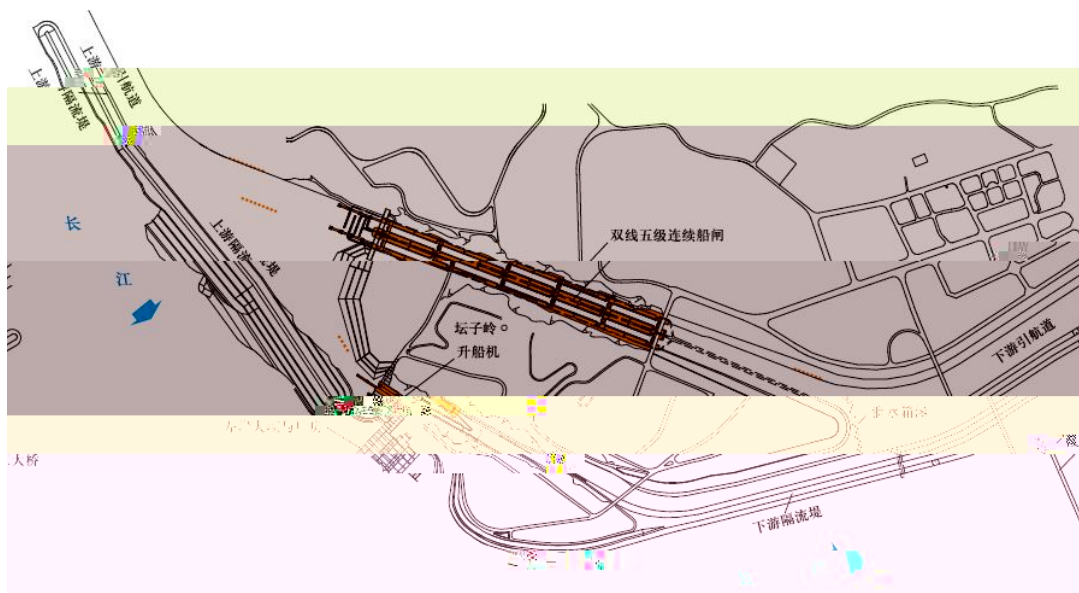
ÁkXO { x 14 V 70 kW J ö G Ñ Ák Ý-] b å Ä 23
 `r < o• 22 n o• 3 L B o• 8 L Y y 2 ĩJu k
 XO { x 12 V 70 kW J ö G Ñ Ák XO^a { x
 6 V 70 kW J ö G Ñ Ág • £ 1-2 bž



2003 v Q J Y Ũ k Ý-] C { • vo• • • J ^, ¼ 6
 ö!y>®"—<8 Äož ì2 2012 v ,¼ !y Œ Ñ ò y
 -] Â J u y g%² " " 2.0mm Y Ä k Q J ù e-] Â y g J Ú
 " 1.0mm Y Ä;-] ½ J u y g š J y ä ò Í Ý kg • Â Ý J
 u y g 29.9mm;-] Â y Ÿ 9 4 9 —< Ÿ 9 k-] Â • v O
 È}r×4ß k ®"—<a•8 Äož Ý-] y { • % ò W •
 Å Á 3 oož

ì2 2012 v 12 Ä 31 ™ k`r< ®<o{ 2900) k® <
 g 134816.02h zLB ®<o{ 307) k® < g 14676.58h z
 L Y ®<o{ 33) k® < g 617.17h zn ®<o{ 133) k
 ®< g 1764.93hož

$P^*! \bullet \% \text{Ò}$, $E_{\text{¿}} < ' \text{Ò} \% \in y_{\text{,}} + \% \tilde{N} g u \mu$
 $b \text{ã} \text{£} \bullet \text{£} \quad 1-3 \text{h} \text{ž} E_{\text{¿}} < ' \text{Ò} \% \in k \quad ?_{\text{¿}} \% \in \text{Ä} 5 \quad \in y \quad 6$
 $\in \text{Ù} k \in \text{Ä} | > ^*$ $280m \times 34m \times 5m g \times \times ! \times = | \text{Ä} 4 J \text{¿} b \text{ž}$
 $\in y \in \text{Ù} \text{®} \text{RL} \} \bullet 7' \text{¥} \text{è} \quad o \text{ž} \% \in \text{—} \text{¿} \text{Ä} \text{Ý} J \text{ã} g o \bullet \bullet J$
 $y J [h \quad 113m k^* o J \quad \text{¿} g o \bullet ' \text{¿} g \bullet " g o \text{ž} \quad , +$
 $\% \tilde{N} 3 " \bullet \text{—} \quad k \text{¿} \text{æ} \quad 2015 \text{ v } \mu g \quad o \text{ž}$



$2003 \text{ v } Y \hat{U} k \% \in \bullet v o \bullet \bullet \bullet J \quad ^, \text{¼} 6 \text{ö} ! y \text{¿} \text{®}$
 $" \text{—} \text{¿} 8 \quad \text{Ä} o \text{ž} \quad \text{ì} 2 \quad 2012 \text{ v } \quad , \text{¼} ! y \tilde{O} \tilde{N} \text{ò} y$
 $\text{Ä} \text{Ý} \bullet 7' \text{ä} \text{†} \quad 170m \quad \% \in \text{ä} \quad \P y g v J u \text{®} "$
 $0.5mm \text{ Y } \text{Ä} k \% \in : J \text{ù} \text{—} \quad \text{Ä} E \text{ÿ} 9 \quad \text{©} f \quad 49 \text{—} \text{¿} \text{¿} o \text{ž} \% \in \bullet$

% ÒW • Å Á 3 oož

2003 v 6 ã µ g Y Û 2012 v k P % €] ® ¸
g 83788 €) k * P % € Ä È O 5.5 L tož

T•-gAÂ ... -] © ‘ L= j ?T•-gAÂ v ħ tA! Z ò • —
... -] ož ... -] ! @-] k-] } ... • È ã ?ÿ ± Œ(¹ ! ¶ òž !
@-] ø ħ x 889m k Â Ý-] ä 104mož ì 2 2012 v , ¼ ! y Õ
Ñ ò y

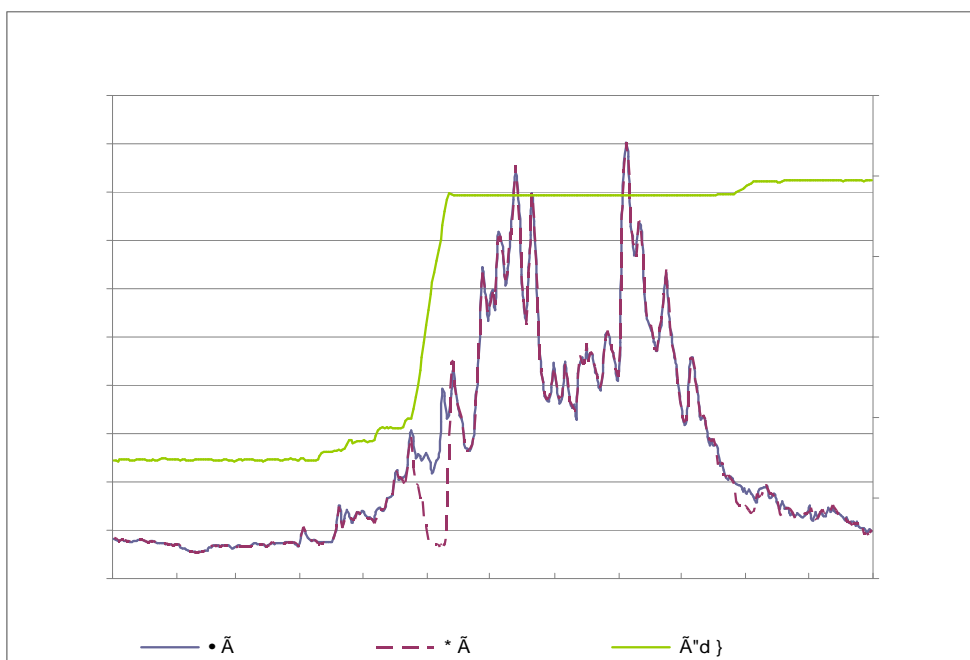
Ý-] Â E X ‘ ” 21.9mm ½27.4mm \$ • z -] ½ ® ¸ J u y g
86.4mm k , + y g 202.7mm z -] Â • v È O 4 9 — ¸ › ožT•-g
AÂ ... -] W • Å Á 3 oož

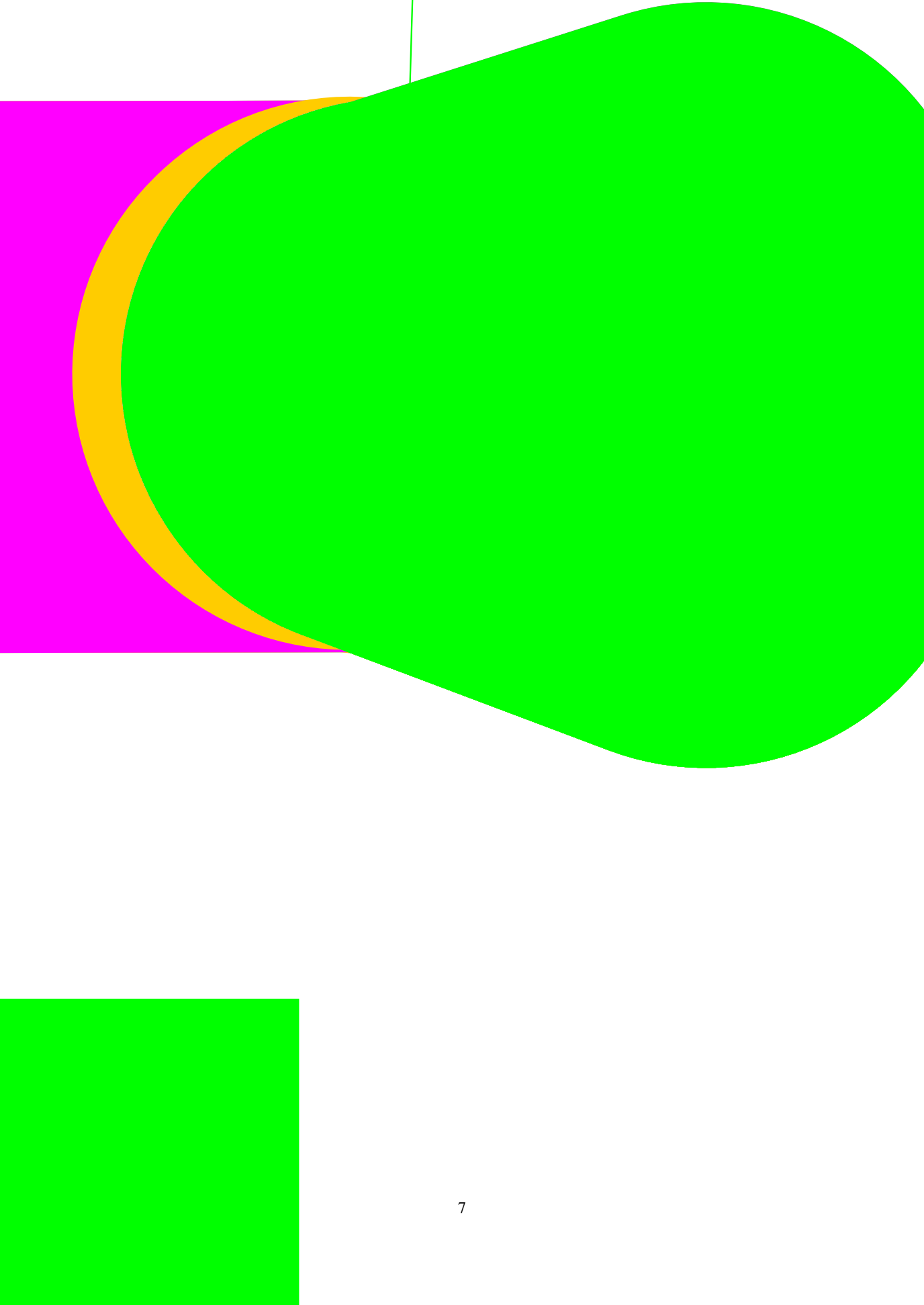
2003 v 6 Å k P J € Q J 135m k μ . G Ê ož c
v 11 Å k J € Q J 139mož J € " . G Ê g J y
135m g?À ' J y h ½ 139m g . : J Ê?À Í Q J y bž

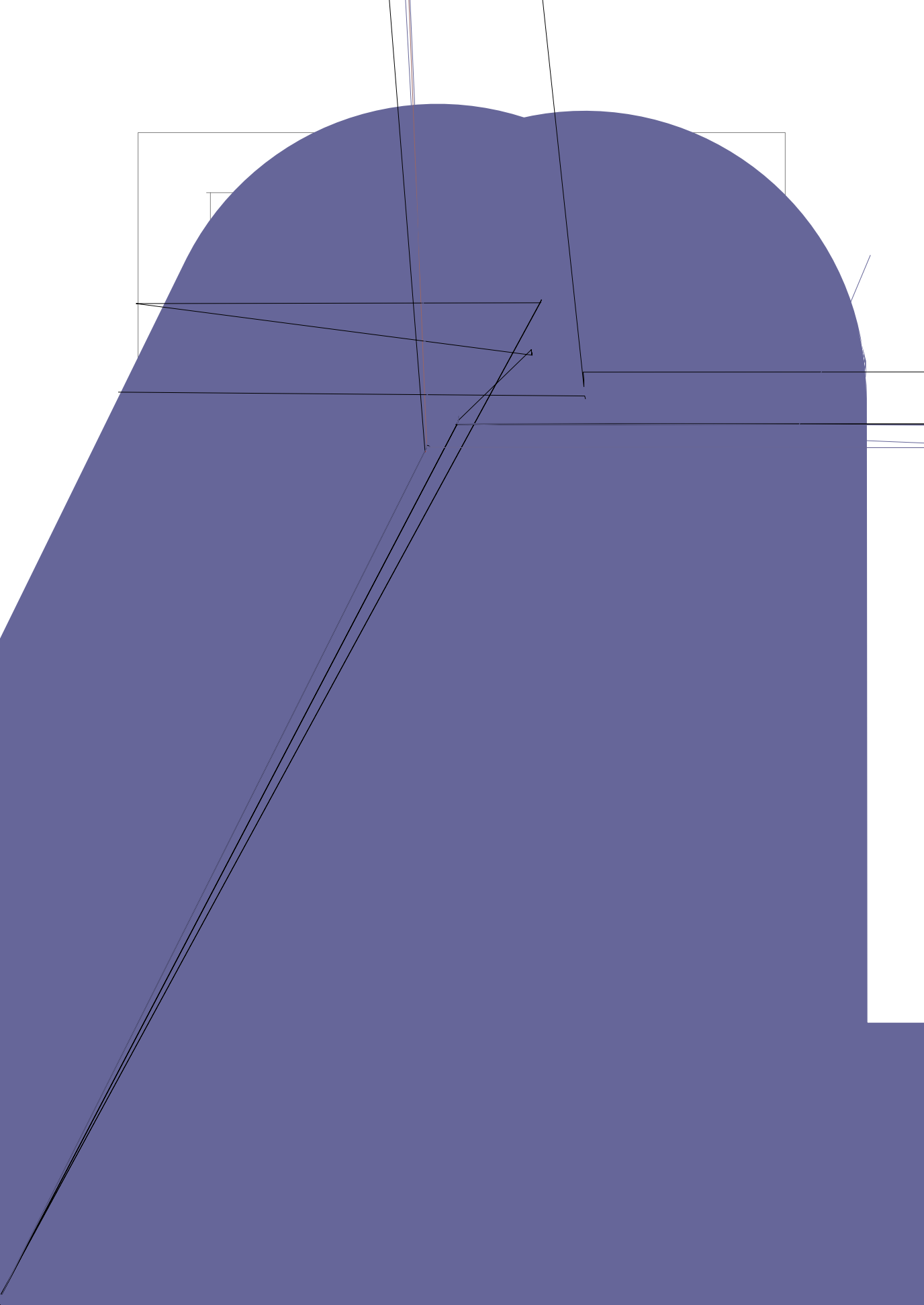
2006 v 10 Å k P J € Q J 156m k û ì 5 — ‹ U ù %² v
μ ì Ê g Ê ož ì Ê g Ê g J y 144 m g?À ' J y h ½
156m g ì Ê Q J y bž

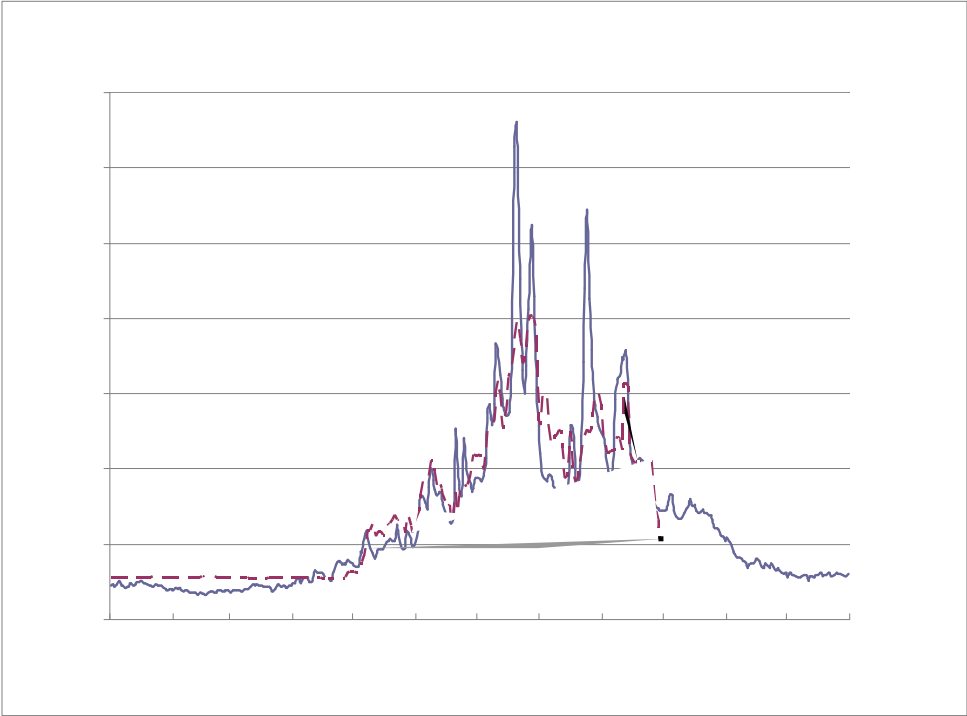
2008 v?À e k P J € • ÷ 175m ĵ à Å Q J k μ 175m
ĵ à Q J Ê ož ĵ à Q J Ê g J y 145g?À ' J y h ½ 175mg 3
o Q J y bž

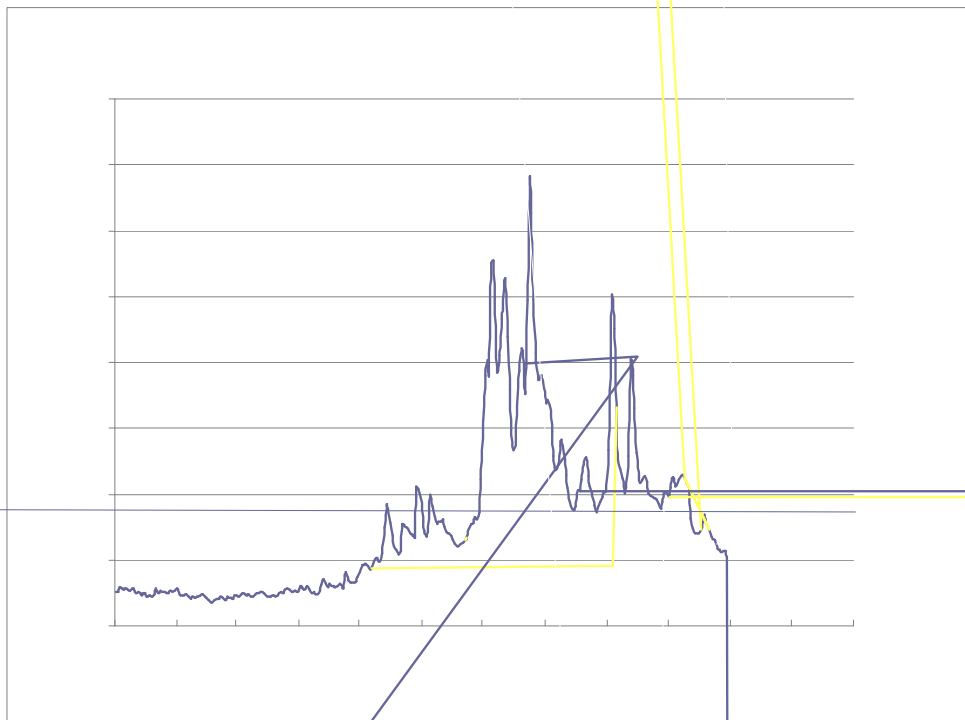
2003 ½ 2012 v ? v P J € € J y o • P μ € C P é ¾
` v O ĵ • £ 2-1 ½ £ 2-10 g ™ ® › hož











7 v Ů J Ô « n • 2-1ož

	m ³	m ³ /s		m ³ /s	
2003	4044	46000	9 4	2960	2 10
2004	4147	60500	9 8	3800	1 30
2005	4565	46000	7 22	4000	2 14
2006	2986	29500	7 10	4100	2 5
2007	4058	52500	7 30	3400	2 26
2008	4290	41000	8 15	3900	1 21
2009	3881	55000	8 6	4050	3 22
2010	4067	70000	7 20	3320	2 17
2011	3395	46500	9 21	3500	2 22
2012	4481	71200	7 24	3450	2 17

2008 v?À Ê k P J € À Õ 3 o g Ê ... r ož \$ ù k
P J € " 2004 v y 2007 v?À Ê g 4 ... r k • n 2-2ož
2009 v?À Ê k 8 ã 6 ™ 8 ž P J € 1 µ € r Q v O
55000m³/s r J k 3 g) r ² † k T À ? Ä t v \ < 1 Ý Š
6 Ý J y ož • –?À : B y } L k P J € Ù) + 4 r J
ÿ r ² † g 4 : j k P J € O ò Â Ý ß € v O 40000m³/s k
Æ P J € O ` e k 9 ² 4 T À ? Ä \ < ä r J y C • ... r ¬ ™
Á k ‘ z 4 ...?À € • ´ ð k × 5 4 • ...?À è î ož 4 Ù k • *
! B y } L k P J € * O ò ß € v O 30000m³/s y 25000m³/s k
P y U Ä s -] -] • ž x % ! g ë - 4 Ú ^ k w ¢ • 4 Ÿ

" P yUÄ s-] ě 4 ° %SÆož
 2010 v?À Ê k P J € + 7) r J i g 4 ... r ož ě
 k 55000m³/s Y r J) f 3) k Â Ý r Q v O 70000m³/s k
 Â Ý ø Q 30000m³/s k P J € Â ä) r J y 161.02m k ® (Q r
 O 266.3 L m³ ož
 2011 v?À Ê k P J € Û J ž; y k v Â Ý r Q v O 46500m³/s k
 G ŷ " 9 Ä a Q J Ê • ož P J € ĩ 4 ĉ v ?À Ê r J Ĩ › k
 g 4 4) ... r k ® () Q r J 187.6 L m³ k Â Î Z Ä ' Jož
 2012 v?À Ê k P J € + 4) Ý 9 50000m³/s Y r J
 i g 4 ... r k Â Ý r Q v O 71200m³/s k ß ë " 7 Ä 24
 ™ 20 ž k © P è € Y Û 6 1 Â Ý r Q ož P J € Â Ý ø Q
 28200m³/s k ø Q ä 40% k Â ä) r J y 163.11m k ® () Q r
 J 228.4 L m³ ož * P J €) r j Q • k O ò Â Ý ß € v O
 Ý 45000m³/s k 9 ² 4 T À ' š \ Ý ' š J y k • Y a {
 J y ì Ý Š 6 Ý J y k ½ – J j { J y ì Ý ' š J y k ' š 4 x
 ?Ä • ... r ¶ ož
 2012 v 7 Ä k È ` @ 2 Y ž ! y ! Ä y Ä k w ĩ Y
 Q Ÿ e 9 r Q Ô µ k ' 4 Y Q ² † k / " Y Q ñ Û ù Q J k
 Y Q ñ - j ù ž Ý ` v k Ý 4 J € L Y A ož 2012 v 7 Ä k J
 € L Y A 28% k " € J y ä 9 2008 v ½ 2011 v c Ê Õ Ñ k
 J € L Y A ä 9 ù Û v c Ê k L Y | ç ø ³ ož

	(m ³ /s)		(m ³ /s)		(m ³)
2003	46000	9 4	0	0	0
2004	60500	9 8	3700	1	4.95
2005	46000	7 22	0	0	0
2006	29500	7 10	0	0	0
2007	52500	7 30	5100	1	10.43
2008	41000	8 15	0	0	0
2009	55000	8 6	16000	2	56.5
2010	70000	7 20	30000	7	266.3
2011	46500	9 21	23000	4	187.6
2012	71200	7 24	28200	4	228.4

2003 v 6 Å 1 TM k P J € 3” € Q J k 6 Å 10 TM k J
€ Q J) ö J y 135m k µ . G Ê z ... J € ; y J Ê
Ä 5 O ! m ¢ k 10 Å 26 TM ¼ 1 Å 5 TM k J € J y

139mož2004 v o•2005 v 10 Å 1 TM ¼ 10 Å 4 TM k J € R 135m
Q J 139mož2006 v k P J € À Õ 156m Q J Ú ^ k 9 Å
20 TM k € J y R 135.50m • ÷ k 10 Å 27 TM Q J 156m k
û ì 5 — ‹ U ù 4 % ² v µ ì Ê g Ê ož2007 v 9 Å 25 TM k J
€ R 144.92m Ü Q k 10 Å 23 TM Ç) Q J 156mož

2008 v k P J € À Õ 175m Q J Ú ^ ož 9 Å 28 TM k J €
g 175m j à Å Q J k û ì 5 — ‹ U ù 4 5 v µ 175m g ož

Ü Q J y 145.27m k Â ä Q J y 172.80mož

S+ P J ∈ Q J Y Ů g Ů ^ G ŷ ů Ý w J k ò • Ý

° J ∈ • Ò ½ • Ů • Ů J Ů Y Ý q × 5 o • • ^ J ¬ L Í ^ k

P J ∈ Q J ² † • ” g 4 & 5 i ož

2009 v k ¢ “ Ō 4 o! P J ∈ i ² † • ož ž ŷ G o!

P J ∈ i ² † • ož k P J ∈ R ¢ v 9 Ñ 15 ™ • ÷ Q J k Ů

Q J y 145.87m k 9 Ñ , Q J 157.50m k Â ä Q J y 171.43m k
ì ñ 175m Q J) ö ož

2010 v k ŷ G 2009 v Q J ² † ê k %² 5 U ù 9 Ñ 10
™ • ÷ Q J k w J H 4 Q J ù Ê ... r , Ê ` • ” k Ů Q

J y 160.20m z Q J Ê • k ĭ ? À Í r J Ĩ › k 9 Ñ , J y

162.84m k 10 Ñ 26 ™ Ù) Q J 175mož 2011 v k ” Ů J ž ; y

Ō Ñ k 9 9 Ñ 10 ™ • ÷ Q J k Ů Q J y 152.24m k 9 Ñ , J
y 166.16m k 10 Ñ 30 ™ Ç) Q J 175mož

2012 v k ŷ G ù v Q J 175m Æ à k w Ê ` • g
-] ^ J ∈ 10 Ñ a Q J ³ 35 L m³ • Ō Ñ k 1 10 Ñ a Q J `
` ò ² ... %² B ã 9 Ñ a è ož J ∈ R 9 Ñ 10 ™ • ÷ Q J k 9 Ñ
o • : + « r J i g 4) Q k 9 Ñ 10 ™ ∈ J y
158.92m k 9 Ñ , ∈ J y ñ 169.40m k 10 Ñ 30 ™ †) Q J
175mož

2003 v ½ 2004 v ; y J Ê k P J ∈ R 2004 v 3 Ñ 4 ™ • ÷

• ‘! m ¢² †ož € J y R 138.7m • ÷ ‘k 3 Ã 14
 ™ € J y ‘ 136.80m k! m ¢² † È Øož m J ™ f 11 Þ km
 J È O 8.79 L m³ k u ® Í ! 3 J ‹ gUÄ s-] • ?Ä ! 33Ê
 — {k c h 0.74mož

2004 v ½2005 v o•2005 v ½2006 v;y J Ê Û J û k Z Ä
 ‘ m ¢² † ož

2006 v ½2007 v;y J Ê k P J € ã ð 9 2006 v 12 Ã 15
 ™½2007 v 1 Ã 4 ™ y 2007 v 2 Ã 2 ™ ¼ Ã 1 ™ ã ‰ <
 g! m ¢² †ož! m J Ê ™ f 80 Þ km J È O 35.8 L
 m³ k u ® Í ! 3 J ‹ 0.38mož

2007 v ½2008 v;y J Ê k P J € ã ð 9 2007 v 12 Ã 8
 ™ ¼ 2 Ã 25 ™ y 2008 v 1 Ã 11 ™ ½ Ã 24 ™ • ‘!
 m ¢² †ož m J ™ f » 63 Þ km J È O 22.5 L m³ k u ® Í !
 3 J ‹ ³ 0.33mož

2008 v ½2009 v;y J Ê k P J € ã ð 9 2008 v 12 Ã 19
 ™ ½2009 v 1 Ã 5 ™ y 2009 v 1 Ã 18 ™ ¼ Ã 10 ™ ‘ 4!
 m ¢² †ož m J ™ f » 101 Þ km J È O 56.6 L m³ k u ® Í
 ! 3 J ‹ ³ 0.4mož

2009 v ½2010 v;y J Ê k P J € ã ð 9 2009 v 11 Ã 25
 ™ ½2010 v 4 Ã 11 ™ y 2010 v 4 Ã 18 ™ ¼ Ã 20 ™ g!
 m ¢² †ož m J ™ f » 141 Þ km J È O 139.7 L m³ k u ® Í
 ! 3 J ‹ ³ 0.7mož

2010 v ½2011 v;y J Ê k 4 á • ÿ Á o•! o• :

$\wedge m J \neg L k \quad P J \in R \quad 2010 \vee 12 \tilde{A} 29 \text{ }^{\text{TM}} \bullet \div \quad \bullet m J k$
 $2011 \vee 6 \tilde{A} 10 \text{ }^{\text{TM}} m J \tilde{E} \varnothing o \tilde{z} m J \text{ }^{\text{TM}} f \quad 164 \models k m J \tilde{E} O \quad 215$
 $L m^3 k u \textcircled{I} \quad \backslash v O \quad 1520 m^3 / s k u \textcircled{I} \quad ! 3 J \prec ^3 \quad 1 \text{mo}\tilde{z}$
 $2011 \vee \frac{1}{2} 2012 v; y J \tilde{E} k \quad P J \in R \quad 2011 \vee 12 \tilde{A} 28 \text{ }^{\text{TM}} \bullet$
 $\div f J J y k \quad 2012 \vee 6 \tilde{A} 10 \text{ }^{\text{TM}} m J \tilde{E} \varnothing o \tilde{z} m J \text{ }^{\text{TM}} f \quad 150 \models k$
 $m J \tilde{E} O \quad 215 \quad L m^3 k u \textcircled{I} \quad ! 3 J \prec ^3 \quad 1 \text{mo}\tilde{z} \quad 2 \tilde{n} \quad 2012 \vee , k$
 $P J \in \quad \bullet m J \tilde{E} O \quad \tilde{n} 4 \quad 693.4 \quad L m^3 o\tilde{z}$

2-3 2003 2012

				m m
				m m
				m m
				m
				m
				m
				m
				m
				m

$\text{''} 3 o v a f J \tilde{E} g \quad \bullet 3 o m J \tilde{U} k 1 \tilde{O}; y v a k \quad P J$
 $\in U Y \quad \acute{Y} \quad \backslash v O k G < : \quad o\tilde{z} \quad 2011 \vee ? \tilde{A} \tilde{u} k x ? \tilde{A}$
 $\bullet B \tilde{a}^a \quad 6 1 4 \quad v \% ^2 1 \quad \acute{Y} \mu e t: k \quad P \in J y \text{''}] \varnothing E N$

;y fJJy 155m $\mu \in v O 4 \grave{O} \check{z} 4$ Õ Ñ k '4 •
 Ä : ² †ož ø v 5 ã 7 ™10 ž k P J € • ÷ Ý ` v O k

2011 v 6 Ā 16 TM 1/26 Ā 19 TM k P J ∈ Û) • J 4 Ÿ Á ²
† ĭ à ož Ê • k P J ∈ * O ò ` v O • ě - % ² 4 Ò
@ Ö J ĭ k TM ® ß ∈ v O ã ð 14000m³/so 16000m³/so 17500m³/s
y 19000m³/sož

2012 v 5 Ā 1/26 Ā k P J ∈ ‘ 4) Ÿ Á ² † ož 5 Ā 25
TM 1/26 Ā 31 TM k ‘ 4 † % ²) Ÿ Á ² † ož ² † Ê • k ß ∈ v O ã
ð 18500m³/so • 14800m³/so • 11900m³/so • 13800m³/so • 18900m³/so •
21800m³/s y 22400m³/s k ⁻ & 5 × 5 e 4 Ò Ý ož 6 Ā 20 TM 1/26
Ā 27 TM k ‘ 4 † 8) Ÿ Á ² † k 6 Ā 20 TM 1/26 Ā 21 TM ß ∈ v
O 12600m³/s × 5 12100m³/s k 6 Ā 22 TM 1/26 Ā 23 TM ß ∈ v
O Ó 4 “ 12100m³/s X X k 6 Ā 24 TM ß ∈ v O • ÷ Í k 6 Ā 24
TM 1/26 Ā 27 TM & TM ß ∈ v O ã ð 12800m³/so • 15300m³/so •
17400m³/s y 18600m³/sož

Ÿ Á ² † ĭ à • 4 š Ý è À ⁻? ož Ÿ Á ² †
‘ Ê • k “ C ^ x ? Ā š Ý è D 1 « ‘ 4 è 1 y è T Y
! y k È ç n ø k 2011 v o • 2012 v) Ÿ Á ² † ĭ ®!
y ñ š Ý è D 1 ě » k Ÿ G ! y È ç P ‘ k 2011 v y 2012 v
) Ÿ Á ² † Ê • È 1 T Y f ã ð 1.31 L Ÿ y 5.15 L Ÿ ož

P { x 32 V% Ñ Ì ä 70 kW(% Ñ Â Ý O
 75.6 kW) J ö G Ñ Á k ħ X O { 14 V k X O { 12
 V k^a { 6 V z P Û k › { (P { 4 C é ¾ K!
 • % ò Ò ^ ›) x — 2 V 5 kW J ö G Ñ Á k ì È x Ñ
 O 2250 kW k © ¶ ñ x Ñ O Â Ý J { o ž P { Ú v
 u ® G O 882 L kW • h, v Â Ý G O U Ý 1000 L kW • h k ©
 é ¢ | y' ; ^ ã t › µ k " o • " y' • ^
 . a g , — o • — ' o • \ ' o • ? Ä | o • • o • ? Ä 2 o • @ ' ? Ä o •
 µ o • z o • M | ^ . a h Æ z G J U ^ i Å Ž I › k "
 à l G < 5 M } • o ž P { Ÿ J ħ è £ ! • £

3-1ož



2003 v 7 ã 10 ™ k P { ù V Ñ Á D G z 2005 v 9
 ã 16 ™ k P X O { 14 V Ñ Á A ì 5 — ‹ U ù %² v ¶ B D
 G z 2006 v 10 ã k P W i è Q J 156 m k X O { ù
) ë 980 kW ħ > l g z 2007 v 6 ã 8 ™ k P X O
 { ù V Ñ Á D G z 2008 v 10 ã 30 ™ k X O { A ì 5 —
 ‹ U ù %² v ¶ B D G z 2011 v 5 ã 24 ™ k Pª { ù
 V Ñ Á D G z 2012 v 7 ã 4 ™ k š 5 Pª { 27 Z Ñ
 Á A N k P { 34 V Ñ Á ¶ B D G ož
 P { 32 V 70 kW J ö G Ñ Á Ø X O { 14 V Ñ
 Á — ‹ ò - Y ø Ù c k ø Ä c @ û ` — ‹ o • ` • ò
 - k ø D ä 50% z X O { 12 V Ñ Á Y ø Ä c — ‹
 ò - k ã 8 V © (Ä = œ D Ó ø D Ñ Á zª { 6 V
 Ñ Á ¶ B ø Ä c — ‹ ò - k Ä 4 V © (Ä = œ D Ó ø
 D Ñ Á ož P X O { Ñ Á È } Å ì 9 X O { Ñ Á ož ø D
 P Ñ Á — ‹ ò - J u ñ 4 ø Ž c ^ J u k w ¨ Z ° J ö G
 Ñ Á J — ‹ o • M — ‹ o • Ò 0 • ” ^ ¼ p Đ • µ Ä ñ s D ož

2012 v ? À Ê k P J € Ÿ G x ? Ä ... ? À : È 6 < B ² † 6
 X k ‘ 4 ... r k ¨ G < ... r • c ž k P { Ñ Á ù
) ë 4 ¶ 4 Gož 7 ã 12 ™ 20 ž 53 ã k P { ù) ë
 2250 kW — ‹ ì ß g k 8 ã 15 ™ 0 ž 3 ã k ® ‹
 g ž • 711 h k % ™ Â Ý G O Ý 5.4 L kW • hož ¨ v Û J È O

z9Úvu®› ŐŃ k P {vG 981 L kW•hkë
 7W•äk ýDU´Å6ö÷Ä´4ûäJuk ,¼ ŐŃ•
 n 3-1ož

› { DYÛ g3ok 2012 vG O 4.93 L kW•hož

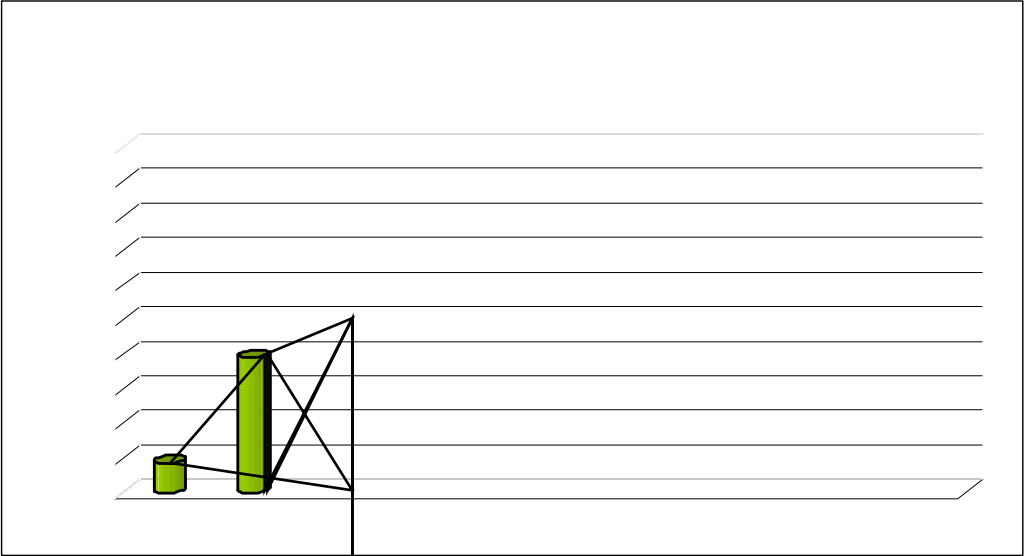
2012 vk P é¾`r< €y o{ 88)kLB €y o
 { 6)kLY €y o{ 2)kn €y o{ 40)ož 2012 v†
 `r< g 4044.19h kLB g 140.71h kLY g 33.47h k
 n g 1038.44hož ñÄ`r—Ő—‘ g ¶l k%²)Åo
 {è ä 100%ož

2012 vk P { •— y gÈ`%<ôµ¶µ g’ò
 %<ož ¶µU {—Ő—‘ i%Juy ¶U´Åk P
 {YÙÁ “ -g kPgÂ9ž• gyÙÁ›s æ Ó
 “œ k” 2012 v ½2013 v†M“W• :iPgÙÁ “’
 òk L g4 2 VÑÁ B “k 30 VÑÁ C “k 2 VÑÁ
 D “kXo•XO {yª { 500kV •¼{ 10 ›>¿o• 14
 ß¿YC 18 ¿ “kYC 23 `r <o• 3 LB o• 8

L Y ¶ μ ò y “ k G ‘ 4 — ‘ — Õ ‘ ñ Ù Á ož

2012 v k P { P g “ ¶ ‘ ò Á ` ñ 1 p o • — Õ ‘ ò Á ` ñ K ” p ¶ ¶ — Õ ‘ ò Á ` } © k ö • J ¶ ÿ D ö Õ ö t k i ¶ y ‘ 4 ¶ ÿ D Á ` } © o • ò † } © o • Ð } © o • ! ’ } © o • • Ä 9 ^ Y } © o • › Ò L ò ^ ò } © y ¶ † } © k * ¶ μ < V ò ... w — Õ › Ò k L ò G Ñ Á “ 3 ” § € œ ^a k TM “ ¿ ! y © ľ o • ž • g ^ ô < k i “ ’ ò o • U ä “ Å O k ‘ 4 4 û ä — Õ U ‘ Å k Z Ä œ — Õ = œ C â O ož ì 2012 v 12 Ä 31 TM k P { Ò ¶ g 2329 Pož

2012 v k * ¨ go • ¨ ¶ Ó y ¨ G ² † k P { v G 981 L kW • h k ë 7 W • ä k ³) ¶ ø J G È O 14% ož 2003 v ½ 2012 v k P { ® ‹ G O Ý 6291 L kW • h g P { 7 v G O † • £ 3-2 H k Ä | Ù † 4 " o • " ^a C z . ¬ TM B μ k u Y 4 ø G Æ z G Jož



2008 v ½2012 v k P { @ à © Ĩ² Q g k Ù †
 4 a « ^ ¬ ; - k w ‘ 4² Q O ¬™ B μ k • 4 à
 ¶ I gož P {² Q O 5 v • U ä 4 325 kW k Í q
 85% g ! • n 3-3 lož

” + N G | Ù k P { À Ä Á W® Z Ý - x L
 | ož ì 2012 v 9 Ñ 9™ k P {® ‹ G O 6000 L kW · h k
 , ¢ 9 Á W ö D X³ 1.98 L to • x 5 8?’ K L y O 4.5 L to • x 5
 8?’ JÚ L y O³ 540 to • x 5¹ 8 L y O³ 53.4 tož

P % € 2003 v 6 Ã 18 ™ g Q k % SÆ • y k2003 v ½2012
 v Ê • * P % € Ä O 5.5 L t k ì-] ô Ä Ò k*
 P é ¾ Ä È O 6.5 L t k© P W i Q J ù U Ä s-] % € e
 22 v g 1981 v 6 Ã ½2003 v 6 Ã h € Ä O 2.1 L t 3.1 • ož
 2011 v P % € * Ä O s D L * p Ý ¼ k Q J ù U Ä s-] Â Ý
 v Ä O 5.6 • k U ù 19 v ñ w Ý 2030 v % g 5000 * p
 — ‹ * 6 ö ož

~

P J € Q J e Ý • 4 x ? Ä • ! G J k }

*}¹4€ 200 Ú ož 9QJeJyçª äk P€
 ÝBãAã• Ú^±ñÿÎwJk%² ëW •Aã•Ò
 ½•kw‘4€ ”MÄÒ ôêËk ã•ëW € J
 }©ë-4ÂEÚ^ož

2012 vk P % € » g 9713 €)z* %SÆ 4.43 Sæ)z
 “ 24.4 K)z* ÄÒ 8611 tkȷ ygÄ O 5345
 tk Ò†8vÝ 5000 t — ‹ % g * 6ök g
 Ä O 3266 tož ¶vì-]ô ÄÒ 878 tk* P < Ä
 Ò9489 tož

2012 vk P % € *!ä 91.79% kä9 84.1% — ‹ 6ök
 û”M“WÊe‹k ȷ % € u®*!ä” 94.52% z € µe

ï ä 72.73%ož

2012 v k * ' ĺ % € W , © ĩ w - o • € ö ° ĺ
w - o • % € B ã ä ¶ • o • % € † < ' ¶ C æ ĩ J ' Œ o •
% Ñ - ! 3 X ‹ ¶ ... ^ o • % € • % Ò n µ Ž ò ' ^ W
• k ' ž 4 % € — ' — Œ 3 o gož

2012 v k P % € } g — Œ ñ ä 100% k ¶ B — Œ
ñ ä 99.14% k — Œ — ' Ô 9 ' ñ W Ñ k % € Ñ { ž ä 0.53%ož

2012 v 3 Ã 7 ™ 3 Ã 26 ™k ¢ P ¢•ÁÃ•J4
 P % € * ! 9 v û ù) M “ W • ož î) M “ J H 4 ú ¾ ‘ W
 ë • Ð y Á Ã ‘ ò R ‘ k s D 4 ¢ Ä ù Ý ° % € “ n ĩ %
 ” k N 20 Þ ž • < ¶ è 4 ' ¿ < ´ % € ¶ ¿ ÿ J © Ĩ o•
 Â E L J ‹ 3 o • € , á C ò o • € , y C o { Ñ ^ J W o • P K
 È ã y Ñ — Õ 10 Ý ¾ “ ` k â Ý Ý ? 4 “ ! ž • k
 G ‘ * ! | - ã G < ož
 Î) M “ ‘ W Å O ' ñ ož “ + ! • W i o • P K È ã y Ñ —
 Õ g ¶ µ ò k Z Ä G ë “ § € g ¶ o • È ã y — Õ
 ¶ M Ý | Ê , + 9 ò G ë Þ ~ g 4 Ä | Ó “ Ô ò k ' ¿
 % € J W È ã o • P K È ã y Ñ — Õ g ¶ › Ò t L ” k
 Ð Å ñ — ‹ } Lož

ç P α • • J 4 % ² © ç ÿ Á ê ‘ • μ ! y o • B o k w
 J H 4 , • ^ ò C ‘ R ‘ Ä

S + ÿ D ... J o • ÿ t Q J o • ÿ t ¹ ¬ ^ P W i - j ê Ë
 Q ĩ › k } J H ê Ë ‘ — ‘ ê R ‘ • n 5-1 o ž

--	--	--	--	--	--

5.1.3.1 _ Å Ĩ ›- • — ë Û

‘ P ∈ Ô Ä î h Ò k ” P-] • — 4 P î h
 Ò B o Â º o ž ì 2 2012 v k P î h Ò B o Â º — _ 4 67
 } _ 7275 ü P ∈ Ô Ä o • î h Ò o ž * š v ž • j H _
 k] • _ Å Ĩ ›- ÿ x ê Ë k ÿ x ' ñ k] & 5 • è 4 ì À
 • % P Ô Ä o • î h Ò _ Å Ĩ ›- o ž

5.1.3.2 î h Ò Á Á ¯

P Ô Ä o • î h Ò Á Á B o k ŷ G Ò ÿ x Ô Å Ä ‹ æ o •
 Ä) º # + 4 18 _ P Ô Ä o • î h Ò y ä 0) Ý g B o o ž
 ì 2 2012 v k] Ä (ù o • ` o • ú Q • • < | o • é ÷ • < | o • U < 0
 ^ j ' T Y * ¶ T Y g ; ñ è k ; u Ú o • ; 9] o • N L < Û ^ P Ô Ä o •
 î h Ò Á Á ± Æ 45 ß o Á ã ã ü Ç k ¥ è Ý O j . Ñ ŷ
 1 k ± K Æ ã] ¥ è Ý j . Ñ Á Á T Y o ž

5.1.3.3 î h Ò n Ĩ ¯

S + @ Ô < õ o • o • ; 9] o • T ° Ú = ~ o • N m î < Ö • ± ° ;) o • 0 J

í è ^ Ò J n _ o 7 V ^ n Ĩ - • c k n _ @ Ô < õ o • o •
; 9] o • T ° Ú = ~ o • N m î < Ö ß T Y ... ÷ k 3 • T Y ÿ x j . Ñ k w & 5 g ; ñ
ª z ± ° ;) o • 0 J í è 7 V ž k J ¬ ª Ô ò V L ž • c k è
© - ß 5 ß o Á Ñ k w ÿ x ß ÿ © k * % ² v ž • B o k ± °
;) o • 0 J í è p < H 7 V H ± 4 è o ž

2012 v k P -] ? Ä < x ? Ä t v J Å ' ñ k Ñ † J Å • ð ®
Ó 4 " I ½ III • ö Õ o ž T • - g A Â y ä A Â v µ ' W J Å û [k
v † J Å ®) P 9 V • ö Õ k Ý III • J Å ö Õ @ f ? " ? T M o •
¬ ? ' O o • ä e s a ä e 6 f y È K] ^ o ž -] ÿ t Q J C ÿ D ... J L y
® ... ` L y ö Õ k) Þ A Â Q J Ô ò 4 ß J M " N ¼ Ý R T U > é) P 9 8
´ ö Õ Ù k ¿ • @ f ® ... ` o ! ½ s Q J Ô ò 4 Q ĩ Ò L y ö Õ o ž
P ' W J 4 J › J ... ` o ! ª n J ê Ë Å O ö Õ } L o ž k ß 4
J ' à Í < H J ® ... ` o ! ÿ t Ó J , ÿ ö Õ o ž } L o ž -] ê Ë
q H Å O È } û ñ o ž 8 ? ' J Ú y 8 ? ' ? T M v ® | † ® ... ` % ² ´ ö
Õ k È Ô • h , Ý Ò v ® | † ... ` 8 ´ ö Õ o ž
-] ê Ë T M Ò Å O f Ý o ž , ÿ t : G • y Û • ê Ë T M
Ò v ® › ... ` 2 • ¿ ö Õ z ' W • o • Ù } ß µ C •
ë « T M Ò ® ... ` ø ö Õ • z ' W ' W 3 è t 3 ê Ë T M Ò u
® J u 66.7dB(A) k ñ o ! Ò ê Ë Å O ö Õ o ž 4 a • ¿ ö Õ o ž
š 5 W i J y ÿ Á • — & 5 ' k P -] ê Ë Å O Ù
Ñ & v g ñ o ž] ? Ä < t v J Å Â Î Ó 4 " I ~ III • z ê Ë q H Å
O v Û ' 4 " 8 • C Y k 8 ? ' J Ú o • 8 ? ' ? T M | † › Â Î u

IkÈÔ•h,ÿÒr&v ‘ß z P‘W ,ÿt Òê
ËÅOf ÝkÂÎÓ4 ¨:G• 2 •êY kÛ• 3 •êY
¿ ö Öož

PWi–šCì5—‹‰<kS+ PJ€ •ÛJÛ
Yo•J€A e xÊ... o•€AA eo•J ›J !3” o•-]
A eo•é¾ •İóCJy‘z^•µ |Ê g4BokU
ß4%²? Äyèç ož
PJ€QJYÛ@2Y€yèçªPk P€ C •@2Y
İA áêi9=Äyèçk € @2YİA ì+*!^-è§
€ož

Y; @ {o•K {y6™{ µ€J†{k 2003 v ½2011 v
v®ÿYO 2.05 L tk ì5—‹› 39%ož2012 vÿ YO
2.19 L tk ûÚv®› g1956 v ½2012 v h ž5 46%ož
đ–3ÊJ†{y9 PJ€-] •kå PÝ-] 12km k©
PJ€ß€Oò{ožđ–3ÊJ†{ 2012 v¬vOyÿYOã
đ 4642 L m³ y 0.45 L tož2012 v : {¬vOyÿYO ãđ
4649 L m³ y 0.42 L tož

9 Pµ€@2Yûì5—‹›Ýq×4k P€ @2YA

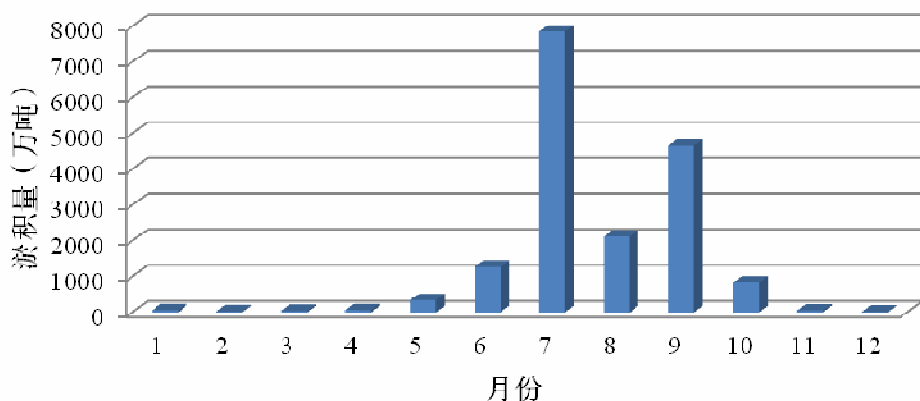
e Ý x ù ò ž Ÿ G P J € μ € β € Y O \$ [k " ð Y •

Ũ Y Õ Ñ k 2003 v 6 Å ½ 2012 v 12 Å k J € @ 2 Y A e 14.37

L t k w v ® A e 1.44 L t k N – š % < 39% X X k J € L

Y A 24.4% o ž 2012 v k P € @ 2 Y A e 1.74 L t k J € L Y

A 20.7% o ž P J € 2012 v & Å A e O ò £ 5-1 ñ P o ž



P J € 175m j à Å Q J e k J í € • ? Ä q • g å

Ý - j³ 660km H k J › J ? Ä q @ Ø – < k x³ 173.4km k)

€ È x † 26.3% x v › J @ Ø – Ý - j < k x³ 486.5km k

) € È x † 73.7% o ž 2012 v € t v < ® ‹ A e @ 2 Y 0.98

L m³ k ž k J › J ĩ ó @ 2 Y 0.09 L m³ z o v › J A e

@ 2 Y 1.07 L m³ o ž

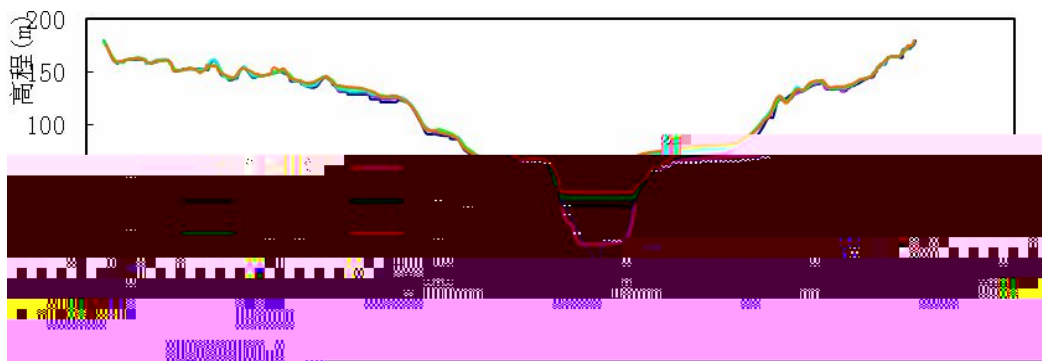
P J € Q J Y Ũ k € t v @ 2 Y A e } r ë Y Ô μ y

g 1 h P J € @ 2 Y A e Ũ Y \$ A e k ‹ @ % ũ μ Q r q ø

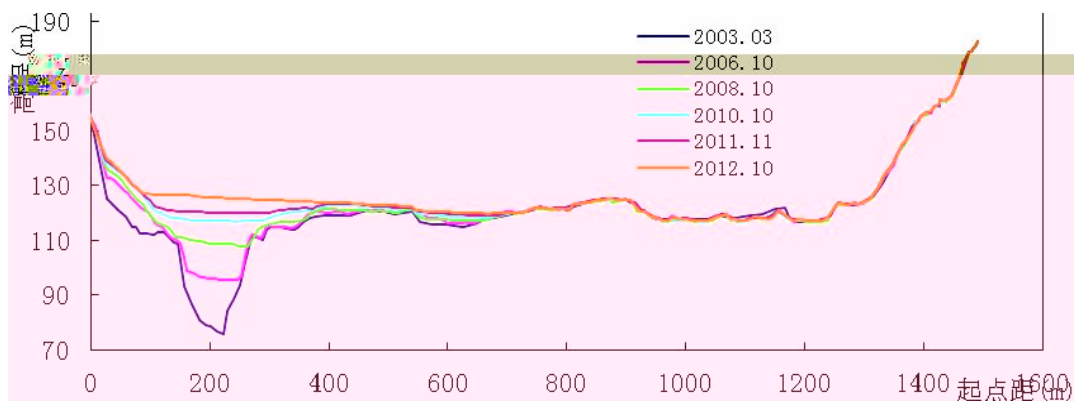
Üãb 2h€ @2YÝÚA e"ov>J Ä!¹<o••3<k
 ov>J yJ >J BB\<A eçªkBãã?°\<&•
 g%%²\3ô 2g 3h€ ÍÝBã@2YA e" 145m Y \}
 Äkx PJ€ 175m jàÅQJek 145m Y \}•÷ßë5
 OA eož

2003 v 3 Ä½2012 v 10 Äk€ Á°•µĬA J ò£ 5-2

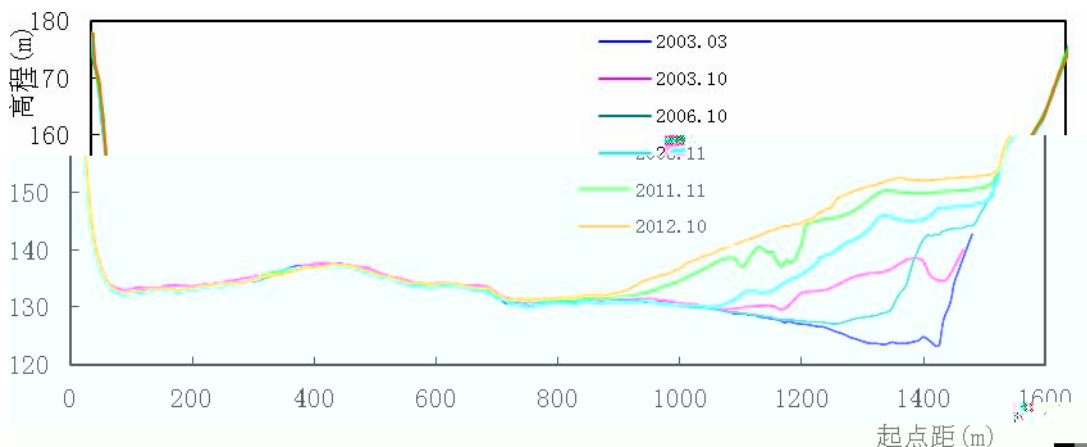
ñ Pož



(a) S34 5.6km



(b) S207 360.4km



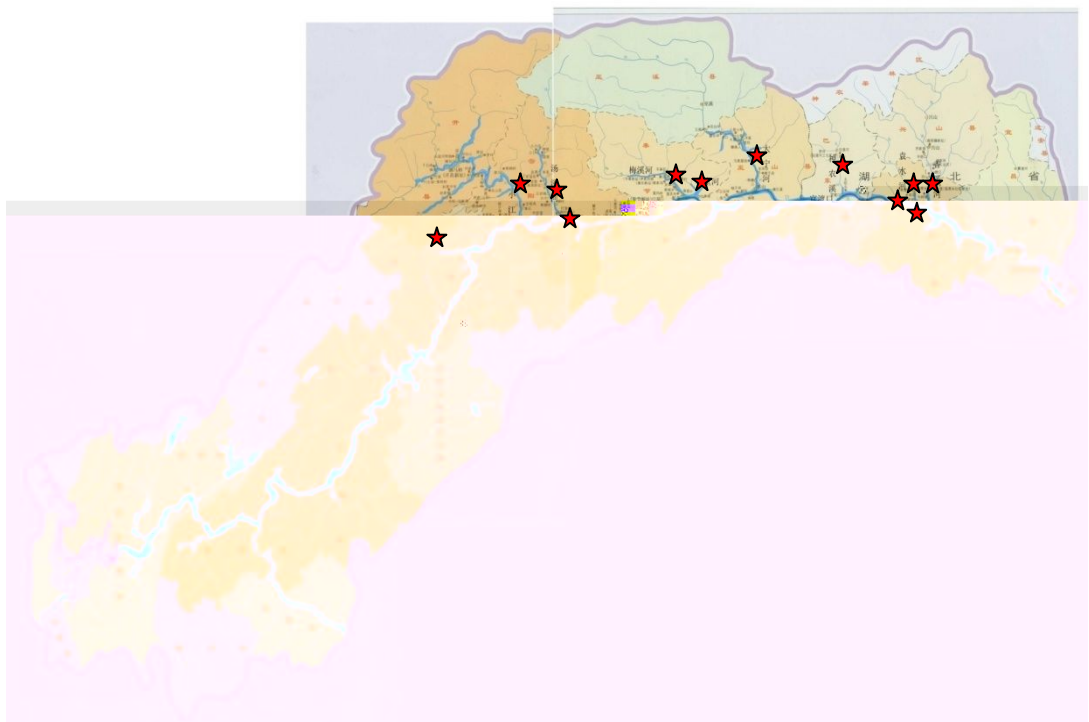
(c) 458.5km S253

P J ∈ Q J g Y Ũ k 2003 v 3 Ā ½ 2012 v 10 Ā k - j ù
 < g Ý - j ½ 3 Ê \ < k x ³ 15.1km h 175m Y \ } È A e O 1.44
 L m³ k ′ @ % u ® A < 32.6m k Â Ý A < 64.8m o ž R A e B y Ũ 0 k
 90m ä i Y \ } A e @ 2 Y 1.08 L m³ k } È A e O 75% k 10m
 ä i Y \ } A e @ 2 Y 1.31 L m³ k) È A e O 91% o ž - j ù @ 2
 Y A e } z 9 4 J M , ä i 108m k § ∈ Ñ Á H J o ž %
 ∈ o • • - ! 3 Ä B B A e k Æ Ž A k ì § ∈ * ! o ž

J " © ¢ J } ß ë & H (m Ù Ñ k w À Õ “ † o ° Á o •
 H ~ C ` J † Ú ^ ^ Ä i 9 W X • ÿ x y ü ¢ ê Ë Ú ^ ž k
 J } • • W X • Ý O - ? ü ¢ w ñ %² i † ë » o ž J " G ŷ
 ž k J } n ∈ %² " r ë R) o • Õ) o • ±) o • z) ^ o ž J " G ŷ k
 k - è J } A Î ? ' m O ' z o • § ∈ J } n ∈ k M ž k - è J

Å Ð § ∈ Ó J ¶ y K } i % ož P J ∈ • è Q J e k ∈ J
 } v , x ù k H (m Ò Å £ Ÿ k B ã u v B B J } £ G Ÿ J " ož
 P J ∈ 2003 v Q J e k B ã u v G Ÿ 4 J " ož

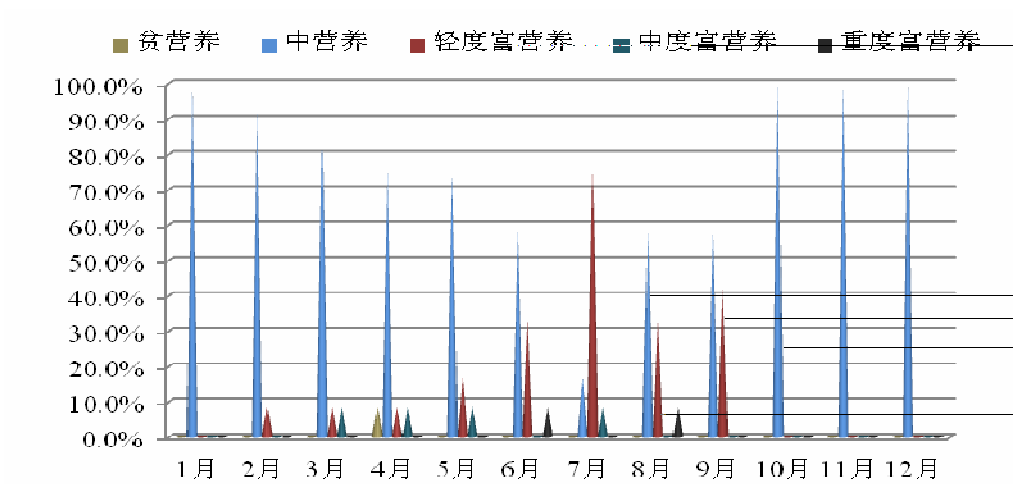
P ∈ J " ! y à Ì 9 2009 v • y k + t v -] ù J ħ C
 ∈ 12 M μ u v g Ú A Â \ o • • { \ o • ± t \ o • Y Ä J \ o • T Ì
 A Â o • Ý \ o • ; Ñ \ o • A Â \ o • R A Â \ o • K N â A Â o • 4 ? Ä o • T Q A Â \ h
 • J J ê Ě 3 ? y C J " • Ä ! y ož ! y à Ì ò £ 5-3 ñ P ož



P ∈ J " ! y à Ì • y Y e k 2010 v 4 Ñ • ÷ k + ∈

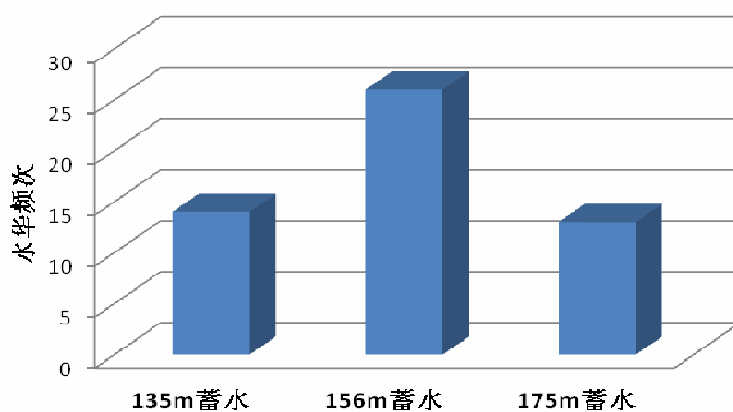
M μ u v • J H(m ù Ñ › _ ož J } Ô ` H(m ù Ñ › _ ü g ¢ ê
 Ě ! y Ě { ò “ – b g J ∈ h & H(m › _ • c C ã ´ Đ •
 ” ož › _ Ě ç n ¢ y 2011 v o • 2012 v k ∈ } u v J } Y
 H(m ù Á k ñ) A † ã ð 71.5% o • 76.4% ož ž • ã b k u
 v & H(m } G ÿ ” f J Ê y ? À Ê k ? À Ê û M z q • ã b
 k M | € y – € u v G ÿ & H(m " ä Z Ä ª K [
 ‘ ož 2010 v ½ 2012 v k 4 Ã ½ 10 Ã H(m ù Á Ĩ ‹ Ě ç • n 5-3 k
 v Ũ ∈ u v H(m ù Á Ä ñ ñ ô ož

2012 v k ∈ } u v J } & H(m G ÿ ” 2 Ã ½ 9 Ã k &
 H(m ù Á ñ) A † 8 8.3% ½ 83.3% k 7 Ã a u v J } & H(m
 ù Á A † Â ä g ò £ 5-4 ħ 1 Ã o • 10 Ã ½ 12 Ã k _ u v J } ® Ô
 9 H(m ù Á ož



g1hJ"GÿÈ)

135m QJeg 2003 v ½2005 v hu®? v GÿJ" 14 Ük
 156m QJeg 2006 v ½2007 v hu®? v GÿJ" 26 Ük175m
 j à Å QJYÛg 2008 v ½2012 v hu®? v GÿJ" 13 Üož
 2012 v †k€ Á°J"®‹Gÿ 8 Ük„C\ v 6 Úkã
 ð TQAÂ \o•4?Äo•KN âAÂo•Ý \o•T ÌAÂ y ÚAÂ \ož



g2hJ"iWX_

€ J"WX•_• &Úýk¿ J"i _ } ,J'
WXo•RWXo•ÕWXo•GäWXo•›WX^Ú y• WX•ož J'€f JÊ -
?ÀÊ-QJÊ” c g%<J"À}ÕÑ ”ªK[‘k€ J
" }¤ ”fJÊy?ÀÊkfJÊYGäWXyJ'WXJ" z?À
ÊYRWXyJ'WXJ" zQJÊJÂûñk®5GÿJ"ož
175m ĵàÅQJYÛk%²"vaJ"i _ÂÎ•wk
ZÄøª vŽ[‘ož 2012 vk P€ J"i _ } J'WX
y 4êWX k RWXy ³,âWXo•èS WXy)ñWXk ÕWXy qñ
WXy ñWXož

PJ€ 156m QJYÛk ø P¤•RJ"èœyO
ò+œ^•µ•J4©ç !yyĵà ož<J"èœò^k¿Gÿ
ùUÚ^©H(mÒÅ &¤kH(mÒÅ|†ä \<â£Gÿ
J"kòTQAÂ\o•4?Ä^ožœ4k×5yOòQĩÒ Lykõ
R›ãOò PJ€WX•J" Gÿož
g1hÿÒqº ĐOòWX•J" ĵà
* è•Í? yvOòWX•J" ÿÒqº Đk©%²_+
êË—8)Qĩ x| J"Oò•což ø P¤•R 2008 v
•÷kã %<”ÚAÂ\ uvä2 \•J4ÿÒqºOòWX•
ĵàB o gĵàùä2 \ÂÎ?vCGÿ %² i† J"bž
ĵàÊ•kä2 \ ÚAÂ\J"Gÿ)f yGÿ † ûĵàù ,
Ak®ÄûÝi† ‘zož 2012 vk¥¾ĵàQ”ĐÒož ¥¾ĵ

à %< Å è ç U Y î k l l o • l £ ^ i Ð Å è • y v U Y ò
 J " G ŷ o ž ¥ • c © %² _ O ò J " • c k N Ä ... J
 " G ŷ k • € ŷ Á A 9 G J o ž
 g 2 h J € i ² † O ò W X • J " ! y
 J € i ² † i Á ° u v J " ! y È ç n ø y ? À Ê J
 y + N - u v J } h, Ÿ Ô • Ò Í k J } % ø †
 ' k ò W X • g ° ` • z c ž k J y k , 4 ? ' H
 A î † k J } A î † ? ' Í Ä 9 w ' J ê Ë o ž æ ŷ w J +
 W X • é J È ã y ŷ Ò O § € ª K k Ä 9 ò W X • J " G
 ŷ o ž æ 4 k ? À Ê ž € J y k w J J } ò ê Ë k U © J
 € W X • J " O ò A %² _ Ä | • c o ž
 g 3 h ĺ U ĺ à
 © ç ĺ à n ø y * Ñ o • K W y Ñ 7 Ð W X o • y Ò
 W X ÷ y ŷ Ò ¬ t ÷ ^ Ò ò y • c k ® Ü %² i † Ù †
 y O ò J " ° G k + B B 4 J } ? Ê J " • Ä Ô å Ä | ç o ž
 • c K t O ò J " • c k + 9 Ý µ e ° G J " k ĺ O
 W X | ç ³ o Ä ' o ž

" l i © Ý ° • \ @ L • Å è • k © ø Ô Ä N ĩ î h è
 • k © ë è • Â = ÷ _ • \$ %² k ø %² ´ N ŷ ´
 Ò o ž

" l i ŷ t W } %< " • m k è x G Å è Å ž
 x ? Ä µ • M @ L • ñ P Y ? Ä D 1 k ⁻ ? e Ç › • mož 1981 v U Ä

s-] Wi“• ek “UÄs-] •\< A¥è4• D1« ož ¢
Pα• "liBoñèy9 1982 vk ©¢ ‘ "li
yèy BoÑãk Mμ•J "li^x?ÄîhÔÄè• Bo
‘ o•Í? yvy, `~W•ož
1982 v 2008 vÊ• kBoñ * B7EUÄs-]-] ?Ä<
"liD1« Nÿ "lièÅJè g KW'»D~? kB± 4 Ý
Oÿ%²W "lièTY k BãèTY%²Bã yvx?Äk%²Bã g
ŠJjH(mož2009 vk ŠJjH(m ÿ%²W "li!èy¢èG
ÅèÅk* KW~? B±4ÿ8W "liožÿ8W "li -
? è k... "li KWÍ? yv±Yb +hÄ NÿJèĬ›
‰Ók "li Ò_ •ÒU^ 4• Ð(¬ ožcž-UY
...Nÿ "li ÀD1g ²IKWB7Ð Ö kRò¾ñª
‘ Nÿ "liĬ› ož2009 vekl B• 2x?ÄNÿ "
li`B B7ÐW•ož
2012 v "liBo‘ W•ÕÑ y
g1h "li¶KW~? BoožÐ 2009 v "liÙ) ¶KW
~? è \$ek 2012 v ħĩH±† 4)è kBIα1 21 Ÿk
7W\$Âož ¾W• Òè kn¢ "li¶KW~? Ð
}©]Æß9èÅk]ÀÕ44Òm-x?Ä "li_éĬ›
ož
g2h "li À~? !yW•ož“UÄs-] "li ÀD
1«!yGëk 2012 v "li g4 2) À~? k À~? ž
•ãđ 11 ã18 ™ Ū 11 ã19 ™ Ö:nK 12 ã2 ™ Ū

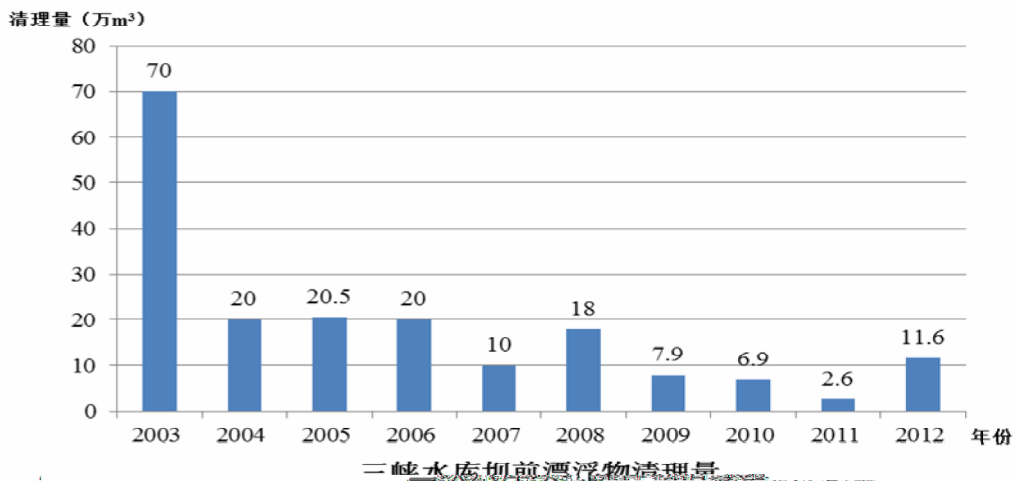
12 ã 3 ™ Ö:možy G!y È ç P y k ě ⁀? A F "UÄ s-] œ
 v. B + • J ě k }1" « " œ v. B + • J ě k 2011
 v D 1 « y å%² ož 2011 v Y Ů k Ò v G ě "li c%²
 v † g) À ⁀? ož
 g 3 h K W Í? y vož 2012 v k ç P ¨ • : a ù a
 z „ » c G 4 î h è • y v ™ kw " : a R › R ® - — y 4 “ x? Ä
 î h è • y v µ ” K l O e î h è • y v t ž • y ª µ 5 Y i
 ož “ x? Ä î h è • y v µ ” X Î ç ™ ky v Ÿ%² W "li 210 A o •
 Ÿ 8 W "li 1000 A o ž
 1984 v Y Ů k ç P ¨ • ? v 4 Ò g x? Ä Í? y v "
 li k ì 2012 v , k] ® ‹ y v "li 54) ky v f O Ý
 500 A o ž

	½	½			

$P \in L \ddot{a} \P f k ? v$ 6 ã ½ 8 ã a ? À Ê ° § k k 1

O ùË ;yè o•ì•Ò LFL C O Äy %² ? ÿt¹¬İµ?Ä
k?v 9 Ã½10 Ãa QJÊkš5€ Jy k€ f

c k Đ Ò U ä B • Ò Ž ò | ä k ë B • Ò Ĩ › ĩ o ž



œ J ∈ Q J ò ...-] o • J ∈ € |] ê O 8 Ä G ŷ a - k
R • J ∈ © G a - o ž J ∈ © G a - Ä ò Ô « y - % ɹ 9 € -]
• z - › ‹ † w k Ú " a 10km 8 Ä z - ' Ú ³ - o • â
³ - z a - § ∈ 8 4 o ž P W i - š Ê • Ä y J ∈ © G a -
Â Ý - ' k Ý M 5.5 ' z R Â ĩ Õ Ñ ã ä k / ... " â -]
- Â , — A Â • w Ô D ŷ û J ∈ © G a - k § ∈ ñ -]
a - , † Ý 6 † z P Ý -] ^ é ¾ • % ò — ‹ — ... , †
7 † o ž

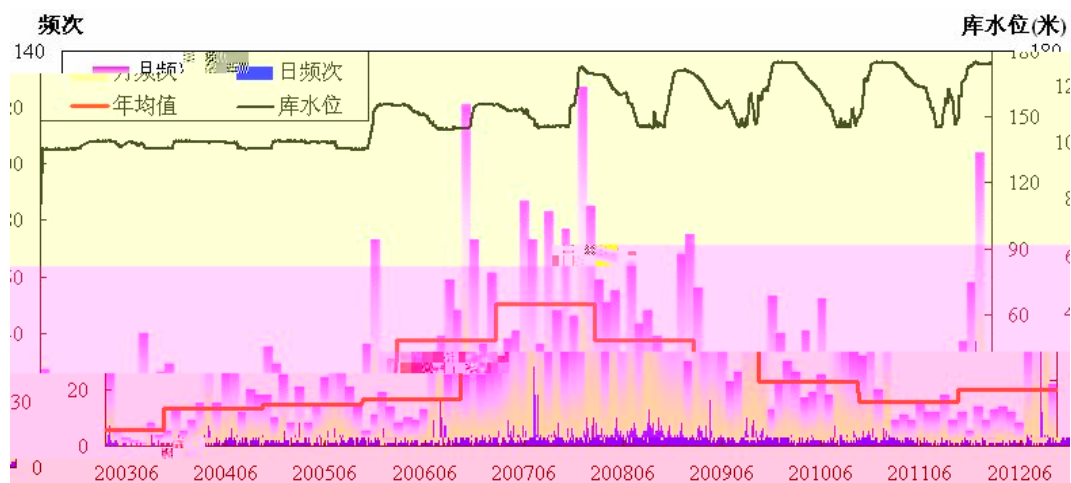
1997 v k ç P ɹ • • y 4 x ? Ä P W i © G a - ! y ©

ĩk H±4 Ò !yĩ%o ož¥©İ f`äy^a-Và o•^aÓ
 ¥Jàlò•^aJ Á!y=à y^a-!yÈ{Áèož 2011 v ½
 2012 v k ¢ P¤•+¥©İ g4—Õ¾•o•!•Ó“CÈ
 }¤è^w-k G‘4©İ3o g ož
^a-!y©İ Âî` ©+ P-j-y€ ^a-yJ
 €©G^a-t go•!yk“Và• ¤† 8 Ä ž“
 £Gÿ^a-kCžg ¢ P¤•CÄ¼By -ÕJ ož
 “-j- ½3ELÁ@€< Mµ!, Gÿ^a-ž k- y¤†
 U 1½2kmožMµ!, ÄGÿ M1.8 ´Y^a-kUY“
 15min Ä èfGÔò CgÄ¼By, ^a-Âî@fož
 2003 v 6 Ä1™0ž 2012 v 12 Ä31™24žkPMµ
 !, »“£ñ M0´Y^a- 3535 ¤•n 5-5Hķ k M0-0.9
 ´^a- 2993)k M1-1.9 ´^a- 479)k M2-2.9 ´^a- 60)k
 M3-3.9 ´^a- 2)k M4-4.9 ´^a- 1)kÂÝ-´ 4.1 ´ož

½							
½							
½							
½							
½							
½							
½							

M Ø1 ± PM7Ã1 M Ø3 PM7Ã3 M Ø5 ?`M7 Ã5 M Ø7 j1y`M7 ÃM 7 VM7

QJekMμ!, ^a-Rq• r%¤ÚkÙãbk
}“€l]yåY€O 10km 8 Äk-/ãb”- . ^
?o•L= j ? YCM|a3EL? _?Ä^akk , + % ¤ãb9x
?Ä OzQJYÛ PMμ!, ÝÚf^a- èœ%À 2AÎ
pnÄÐDw.9Jo•€OÇ -o•DXJs-T3J¥Dwy€ wCâ
l• ^œ^a, ¼z Mμ!, 8 Ä³-o•â³-GÿÈ)û
QJùÍ k4^a-È) QJù, ¢kZÄGÿ¢^aJ ož
È}Û”k PJ€QJYÛk^a-t †...} äk ì
2 2012 v ÂÝ^a- 2008 v 11 Ä 22 ™- .L= j ? E=s
M4.1 ‘^a-kZÄÝß PWi-šÈ- Äy8 ož



½

2012 v 9 Ä†<)j àÅQJk€ ³-t ûÚk 10 Ä
31 ™L= j^a ßë M3.2 ‘4-ék^a-~çrëßÁ° 4-
ét k•-È-k -Gÿek•- È†y †Ùãp×k
Pe›Öñ3oJuož
Ô`ãä• kOe%²<ž• P€ ©G^a- t Ä

ÝU GÿMÝJ kª-Gÿ È) kªKÍ kÈ} †
9 k Ýß PWi-šÈ- Äy8 ož