

Ôç ó 1 4! @DÄ' Y N ,

W ½an = %0o

Óç Ô c æ/8

ó 1 4! Ô c æ/8 *^ i0"nL•±±ó 64! 6ü ç æ/8 9i ± > t Ä]

N(rU) / N(J) + N(rFξm) / N(J) = H %0o

< Z

U = [rho, rhoVm, rhoVphi, e]^T alpha F = [rhoVm, p + rhoVm^0, rhoVmVphi, %0o + p alphaVm]^T

H = [fv^m + (rho%0phi + omega r^0 rxi) / J + p N(rxi) / N(J) + fb^m, fv^phi - (rhoVm%0phi + omega r rxi) / J + fb^phi, r / J omega^0 r rhoVm rxi / mxi]

e = rho [epsilon + (beta%0o / 0) + Vphi^0 o]

< Z á%r "φ og 3 } 42(} 4 3 FÜ+m g } u } 4 3 FÜ+%ζ "η og mE6 Ba€ } 42(} 4 3 FÜ+ rξ "mξ "ξm g } 42(•,% ÓFÜ# g } 42(• ±±Kò1! - Kb%φ g ó Ó"p gL†, "ω g>ÿELÓ"ε g"n € 2 6* %Vm "Vφ 3 X g"n ELU m "φ æ> ±±3 FÜ%fb^m "fb^φ g Sü#t È U m "φ æ> ±±3 FÜ%fv^m "fv^φ g SüT È U m "φ æ> ±±3 FÜ%

7E %0o < g #t g ±±Ô c æ/8 "U #t g "E6 t w ± 1 m-φ L• 2 ±±# , Z T3i g @DÄ"n 3i "^^ » , !A g # , D°:± "# , Z T3i Fô*U# , e & ÈL• } 4 t E =yDpi 1)3 %UL< #t g "Ô c æ/8 ÇEg %0o < " \ #1M! Z Sü#t È M!0v » L#%

Ô c æ/8 Fô*U' » 4~i Z ð ±±6 K} € / " E =y .è • " ~*U •• P KdÜMû < E =y & "nEGü@DÄ"EG Dô "3ÔK < • üjk KyüWE =y #K! ÔE "£E - ' y ' €] #K! ' J-1 K/ < , v M\$æ" Í ELc ^ %

Óç Sü#t È N ,

ó 1 4! N , Z N , L È #t & !A "n ±± | DTM EG Dô Sü#t È È (Y ±±" Sü#t È Á ~ #t g !A "n "n Ô æ > ; @DÄ"n 3i , %4

< Z áW g !A "n ±± % & ELÓ n g #t g "n 3i ±± €] " > Fü %

*^ » #t & !A "n ±± | DTM %Uh > E Dô #t = • L • È %U Ô *L " ' EGe @Ñ Sü#t È æ > - , ! » €] "n 3i % & » Sü#t È ±± T < " Á @j U Ov x^ U £ ó 1 4! N , Z E Dô ? ELÓ 6 > ÿ • Ä] ' EL Ó "^^ #t ; † Ì Ä] #t È "° 3 #t È 3i T 3 0 E #t g %' » #K! ÔE æ" ±± N , V & c 67 Ô , 8ä\$í" ±± E i "s ' » @ @ K MÄ ±± #t È N , 6 U } u O B • T » B # z 6 * , v] \$í" " M4 ±± , !A g Z @ > ' (Y } u O B • B^2 ±± ó â " ' EGe @Ñ A .ú #t È @DÄæ" " 7 Ô , v \$í" % > U U • ç ° UE G n @DÄ Z p , 3 - .ú ' » #K! Ü 3 ±± • K MÄ #t È N , " L - ý z lo ? #t ç ' EL Ó " E Dô ñ Ç t "n 3i " £ F ô * U) 3 @ Ç) ±± æ < K = ; 3 E .ú • K MÄ #t È 6 * L , 8äE € € • \$í" " € # t g , % & O B • T » B 4 , 8ä\$í" ±± 6 * È % Y ' ' » A .ú #t È N , p , 3 - .ú E / * U » ó 1 4! @ Ä 0 Ä ±± #t È

M / N = - Cp W ½an %0o

< Z "τ g ; † #K! ' J- %E .ú #t È ±± X v g ä- É : \$ B ä n 3i , %4 Ž # " Ov < 0 : g L # " ^ G U € z #K! ' 7 Ô A 0i #t È T < " A 0i FÜ * U â " μ £ : , %4 ±± 8 Ó , !] \$ B ä %4 Ž # %C g « H } "U' Ô c #t È ±± CFÜ @to ? ±± Ç T " C ±± FÜ B g - 0 " C ~ μ r - 0 " μ r g €] #K! ' J- €] #K! ' J- ; €] 4~i g %1 ELÓ 6 " ' U : 90Ä , Z "L - > @ & « H } E =y A " - 7Y • FÜ B Ô g ! ! B C ! . B % %0o < i 5] Ô c æ/8 %0o Z - B E =y lo ? % Óç SüT È N ,

Y ' ±± ó 1 4! N , ' » 6ü ç æ/8 " ' L - > @ U N , Z Í ' SüT È #1M! N SüT ÇE ^ % * ^ » Sü T È ±± % * U u É \ Kh ° !A "n "n Ô " ' £ æ > Á ; €] "n Ô ELÓ æ > , %ú % L G i E G n @DÄ Z ±± - .ú ~ " E / * U ±± SüT È N , °

fv = -fv | W | %xo

< Z "fv g SüT È ±± N % SüT È N ±± T < ; & ä È 6 Bx0

$$f_v = \frac{T}{|W|} W \frac{1}{4} \text{ à s} \quad \%0$$

< Z "T g €] #VÓ%ED&OE^ N, Ä] 1 #t ;
 ±±OE^2 (• "E 59 Ä] 1 #t ; ±±âÈ "° 3&âÈD™
 C g,%Á±±âÈ 3 0 "Í ' SüT È N, " N Sü
 T OE^ u Á %
 Öž #t b <

*^ » E =y³ • > t "ó 1 4! N, L->®- *Ub
 < } N #t Ç ÓEM=±±"nE€b < u Á %ED&
 64! Ôc æ/8 E =y • > t Ä] - 8 • > b <
 } ⑥

$$b_{\%0z} = \beta - \frac{\phi_p - \phi_s}{0 / N_b} \quad \%00$$

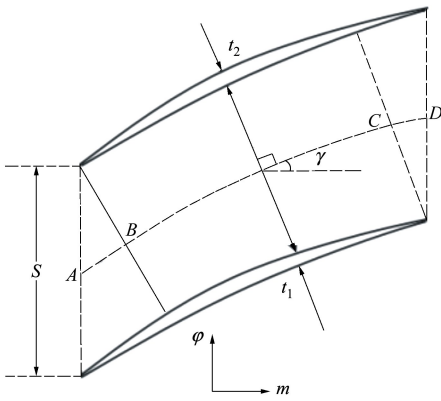
< Z âφ_p "φ_s g #t , ÈL • &e ÈL • ±±φ } 4 +V_b g
 #t • %

>U•ç;0v "0@Ñ" > b < } ! • > b <
 } ! 6* ú M, L È #t Ç Ó &"n Õ ±±ž ú "£4 ' 3
 " > b < } ±±@ÛÄ=•Dë<

$$\lambda = \beta - \frac{\beta \%b_0 + t_0 0}{0 S \dot{u} \cdot \gamma} \quad \%00$$

< Z âS g 2C +_β t_0 g & Á%æ± #t Ç Ó +y g "n
 3i>ÿ Ó % - + β m.g " > â ±±b < } *U%00
 < E =y@ÛÄ"ö>& Õâ Fô*U3i T 3 0 %

ó 1 4! N, 6* L ü E B² EL'n Õ £ ± 4 , v \$i
 " ±±6* È " 59 7 ÕM±x b < â %b < }
 ü E ³ #t ±±Ç Ó 3 0 "4 ' ³ #t E€€- < WL •
 ±±z 4) " ' b < } 3 0 ±±5) 3 T & b < â M±
 "x ±±ó -) T 6Fú>®ž ú %



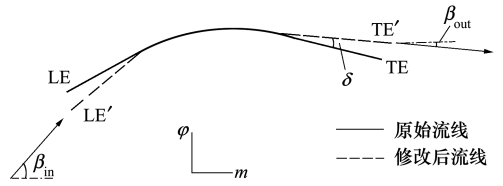
+ βæ' > b < } @ÛÄg < +

Bà'n3i,%4 Ž # "E d • >ELÓ G U z 4E%â6op *L
 /® "Ô*LLELÓK! Ú £) 7! L<' -) 3&âÈ % Y ' Fô

f z 4E'n3i - £ ; ' "nELÓ,%4 ±±æ" " E-z
 ELÓK! Ú ±±Ô*L % & » k 4E%060" *^ » \ û #t È
 3ÓOEg E ' L<3ÓOEg " : G Ô*L E d ±±ELÓK! Ú "s
 \ L->®Í ' 9j ; >ÿ ±±ž ú " ' OE>® & k 4E'n3i E
 =y • % + 0 m.g g "n3i • .g < + "Fô*U 6 N d
 Ž ÿ i E =y • - z &k 4E'n3i \$ Bà- 8 Ž #

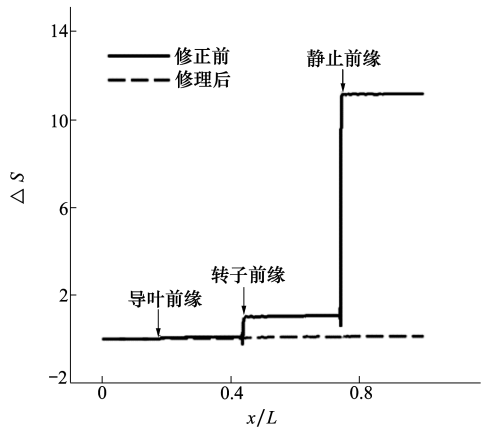
$$\left(\frac{N_{\text{tor}}}{N_t} \right)_{\text{â6Ö}} \%00 \text{ U } \%00 \text{ z } \%00 \text{ o}$$

$$\left(\frac{N_{\text{tor}}}{N_t} \right)_{\text{6Ö}} \%00 \text{ U } \%00 \text{ z } \%00 \text{ u } \%00 \text{ w } \%00 \text{ o} \quad \%000$$



+ 0æz &k 4E'n3i • .g < +

+ g Sü'n Õ ò â 8 "Bž 3Ô, !A g 0Ä, Z #
 't g "n3i • z & ±±âÈ.g < + " ,8 ' • '
 Y "µK' ³ #t z 4E±±(' -) 3&âÈ %



+ æ'n3i • z & ; &âÈ

>U•ç; 0UEGn @ÛÄZ 4 ' "ž ú T 6* @ÛÄ±±
 J[U » !A "n YCØ± | D™9L< # , Z T3i ±± | D™ÿ
 Ó " ' @ÛÄ±±ó -) T h>® à » 9j ; >ÿ N ±±ó
 -) T "n3i ±± f 6* G ž ú #t Dª± 3 0 &™•
 3 0 0v'n Õ367- i • "s £ : G & h € T 6* i • @ÛÄ
 0ÄEM= WT ž ú %

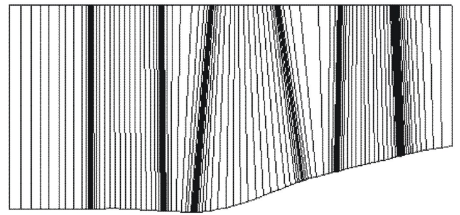
Öž ± OE^ ÷ 9j ; >ÿ N ,
 OE^ 1 9j ; >ÿ N ±±ó -) T \ ó 1 4! @ÛÄ±±
 J["Y ' m*U3ü0¹ N , - =• β m.g %£ Z " & » B²

Öž ± #t z k 4E'n3i • 1) 3
 U ó 1 4! N, Z "A "n UL< #t g # : #t
 È 3ÓOE"59- E ' #t g >®U #t È %*U 8 \$

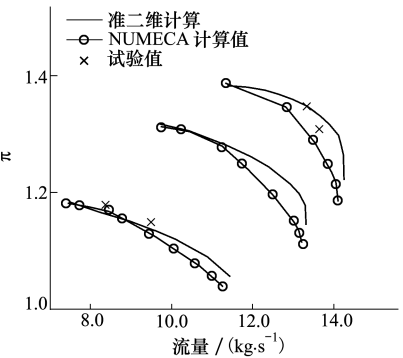
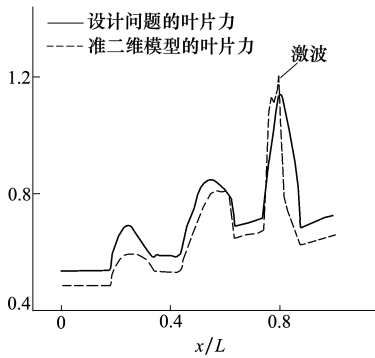
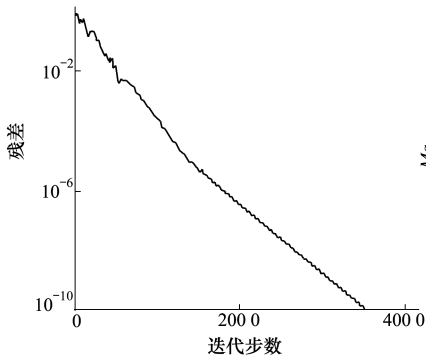
ææû, ! ' | T + ,8 ' âU ". "ß! . 1 ß! ".
 DTEL8±± t A 3 X g !ž! . " !žx . 1 !žx . %
 û u (' | T + ,8 ' â WDTEL8±± t A 3
 X g !ž! . " !žx . 1 ßž . % @DÄmÄ 3i ; A O'
 3i±± CB, i ' Y - 7! " . DTEL8 u (' M±x ;
 € | { "59 U ß! . DTEL ; ß! . DTEL8 u (' t |
 P % @DÄ É, % A O' i " UP DTEL&T " nFü â 8
 @DÄnFü | T ", ! | P " u (' | P % U @DÄDø8 Z
 p (ÝM±x±±j ; >ÿ, % A O' i | < " E \ EM= ³ ,
 ! M±x | T & nFÜM±x | T ±±! Òì % ' C " %og
 P , , ! A g ±± ; 63Ö'Kd . o & " n Öž úD°T " ó 1
 4! N , 3 ; W± > ±± " n Ö0 - C] t w ± 1 " * U
 " n Öã . D°a ±±Z ± " n Ö , " n Öã . D°£ Ð±D>
 i & g P 1 " n Ö - Ç/8 Ó7 GEM= æ^] @ì | < "
 " nFü& !] @ì | T ±±ò â %
 #ž± Öž3ÖP ELD; n , ! A g

A OÄ, g ä * Ç)H GT " @ @ ±± 3Ö EL
 D; n , ! A g OY - 3ÖÍ E) # ß° @ @ DTELg

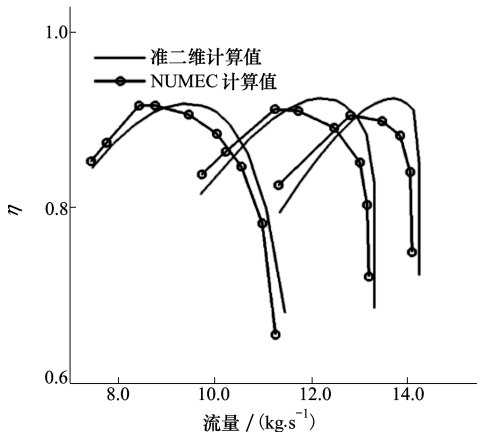
ß@!!! çj ÷ " nFü ß ž ' kð ", ! ßž " U Z P DTEL
 8±±T " nFü â " Lt } Z G ' (ÝB² EL " n Ö ÷ \$í
 " (ÝAZ%£ @DÄ 4~i . g < + ; - Wä . %æ±c ^
 ' ä â - + ß7 ßßm.g % + ß0 g ' » @ @ K MÄ±
 # ' t È ; Y ' Fö*U±± • K MÄ# ' t È @DÄ±±4 & Oß
 • & ! " ,8 ' Fö*U • K MÄ# ' t È , 8ä] Lt
 } # ' t Z ±±\$í " 59Fö*U @ @ K MÄ±±# ' t È # " ,a & c
 " n ÖB² EL " s Lt } # ' t ZOß • 3 0 v #pE 4 " £
 W, 8ä] \$í " % Y ' & A , ! A g ±± . " . 1
 ß! . DTELE =y³ ' | T @DÄ " * ^ » 4g > A O' • > " U
 ; ò 6 ±±, ! qnFüA O' i & ! C " E ; ¶ X6 ö
 ±± • 64! N 4 ÉE =y³ & ! " - + ß7 ßx.m.g %



+ ß æßž3Ö, ! A g @DÄ-i . g < +



ææ+ ßæßž3Ö, ! A g ý'ä . %æ ^ æ+ ßæö.ú # ' t È @DÄ±±4 & Oß • & ! + ß æßž3Ö, ! A g , ! ' | T & !



+ ßæßž3Ö, ! A g u (' | T & !

û, ! ' | T + ,8 ' â; A O' i, %! " . ;
 ß! . DTEL8 , ! ±± t A 3 X g ßžß . 1
 ßž . % ; ¶ X6 ö @DÄi, %! " WDTEL±± t
 A 3 X g !žß . " ßžx . 1 žx . % U . 1
 ß! . DTEL8 " ¶ X6 ö @DÄi, % & A O' i | < "
 6* \ ^ » G3ÖÜ° 8LÇ e u Á ; k " Fö*U±±ç # \$
 L • N , & # " n N , 0v£ : 6* 1 • ú MËKr " n Ö (ÝAZ"
 E æE , EæEÇ e 64! @DÄ±±mK) T % û u (' | T
 + ,8 ' â ; ¶ X6 ö @DÄi, %! " WDTEL±±
 t A 3 X g Ož . " žß . 1 žx . % ó 1 4! N
 , M±x±± - T u (' | P % ' C " û 7E " | T +

B Ö i ö • ö _ ö ¶ ö X @ • H6 • i H" @6 ¶ @ZHU üø&= d • of X ÖZ vd 6> =z Z@U • á ê U • z 6> üüU • z" O!
 BÖ • >6 • i ü >" i6 • Æ H y" i ö ¶ Ö6 y Ö X Z X • =k vd Ö è • 6!! üw • z Ö üU • z ö z k ! • ø ö 4 U •] qø • ø
 X => i wk . ÖZ ö i X 6 . • üø U • ! 6 z k = ø k ! • ø HU üø&= U • è • ø" B " B! á B B K B @
 B Ö > • Ö i ö Ä Ä 6 ö" ö ¶ ö Ä 6 ." Ä _ ¶ i y ö Z • ø •] qø • ø 6 4 = w i wk i wü f K Z ö ø > f z U = ü U • X ü d U = ü U Ö = z • Ö Z
 ¶ ö i ö • z w U w • q • w • K B" B x" B @
 B Ö ¶ @ g • " > @ ¶ 6 ö" @ _ ¶ ö y ç ö Z 6 4 q ø z w ç ü w k U • z • z w U f è • è d z •] z U = U d ø i wk ö 4 U •] K
 qø • ø . Ö Z è ø ü ç X ü d 6" è U w ö á . è • ø U • z 6 z ø f O!! + O B B ä x f K x

E é9ç ,0µ xã•s-B 9¥þã Û¥9 eç ç •s—Û 9 ÷ sB S-ãççs-ç' 9çã• s¥ ô B ã,9 9-k ¥V 9 ãY)s•

; @ö ¶ H • z k" _ ö ¶ H d z" ü @ü" Ä ç . = z k ü U z k
 %ü d • • ! è • ø U • z 6 z ø f" ¶ • w d w ø è • f w ü d z = z z = ø = f" î = Ü z B ! ! @" d = z U b

Û ç Y 9 Þ ä ç z • ø ø w k w U ! U w q ø • ø U • z U • z U f = w • ! • ø] ü w k w k U = U ü] qø • ø" U @ U = w • > z z = z U
 U • z U f =] • > & U > • z w ¶ K U ü d = z k] w d > = > ü • q > = z w = q l b ø Z d] • > = & U > • z 6 ü ø @ U • z
 U • z ü ø U • z w ø " = z ü = ü = & U ! • ø] • > U • z ü = ü = ü ! • ø] • > " U • z U > w z ü U w > z ø z w
 q d z •] z U • ! ü] qø • ø = z w ø U ! • Z d ! • z z & U U • z U = U % w w • ü w d > = ü z w z ü = f q ø &] U w
 & U U = z k > k Z • w w ü U ö è ü i B" U Z K w k U = U ü] qø • ø U • z U B Z K w k d = k d K q > U = U ü] K
 qø • ø" U • z qø z w > w ü U = U w d @ U = 0 Ö] • > Z d • ü ø U q ø • ø U • z ü ü d U w ø = w ü ! • w • ü] qø • ø U w
 > z ø z w ø w d = z q > U • z ü U ü U w > w z Z d ü] q ü w > ø ü w U • z ü] q U • z = w d 4 q ø z w > U w • ø Ö ø K
 ü w Z d U ü d k ø ø ø ! • qø ü ø U • z U • z ! = z ü f U • z ! Z 0. U • z ! Z . z è ü i B ü U " B Z B . U • z O Z B .
 z B Z K w k ü] qø • ø U " U • z w d] • > = L & w ü l b w ø d • ü U • z w qø > = w ü d • ü ü z = z Z

B ä e s = ç ä U = U ü] qø • ø + q ø • ø U • z U • z U f = + w ¶ K U ü d = z k + @ U = 0 Ö] • >