

---

4

4.1

4.1.1

\*)v'\*

'\* %      % %      % \$'

\*

(



---

4. 1. 4

\*&& ' !!!

%%

, "%

%%\$

)\*\_a

%%Sa

\*+Sa

%'+"+\_a&

%%

---

4.1.6

' % % \*

S" + , 1

( ) S" S) , 1

\* S d d a

( d d a

)

- \* d d a

% " +

# % S S

,

%

% S " ' 1

( + 1

, " - 1

% " + 1

% ( [ # V d i

% &

% \* [ # V d i



(!'

4-2

%		B	+\$Sa	
&		G	& \$Sa	

4.2.3.2

(!'

4-3

%			+ ( S& S	
&			% &S ()	

4.2.3.3

(!(

4-4

	<> ), (! &S%\$	#	% )y %\$' a[ #a
	<> *S(! &S%+	!	\$" S+ a[ #a

4.2.3.4

(!

(!\*

4-5

	&& \$\$	!&	%\$\$"'	%)	B9	&#&
	& \$\$	!'	%\$\$" (	%' %	B	\$# \$
&&% " &' &&	,. \$\$	'	%\$\$" -	%'	BK	&# \$
	%\$. \$\$	-	%\$\$" &	\$",	B	&# \$
	&& \$\$	!%	%\$\$" +	%' (	BK	( #%
	& \$\$	!&	%\$\$" ' ' &	&' +	B	%# \$
&&% " &' &	,. \$\$	(	%\$\$" -	&' ' &	B	&# \$
	%\$. \$\$	%%	%\$\$" %	\$" -	B9	&# %
	&& \$\$	\$	%\$\$" +	%' (	B	&# \$
	& \$\$	\$	%\$\$" )	%' -	BK	( #&
&&% " &' &	,. \$\$	*	%\$\$" ' ' &	%' *	B	' # \$
	%\$. \$\$	%&	%\$\$" (	%' %	B	' #&
	&& \$\$	&	%\$\$" *	&' ' &	BK	&# %
	& \$\$	\$	%\$\$" -	' " %	B	&# \$
&&% " &' &	,. \$\$	)	%\$\$" *	&' (	B	' #&
	%\$. \$\$	%	%\$\$" +	&' &	B	' #%
	&& \$\$	'	%\$\$" ,	&' -	B	&#&
	& \$\$	% S. W			. \$\$	% S. Y !&
&&% " &' &*	%\$. \$(					
	&& \$\$					



---

3

(!,

4-8

---

---

1

\$

\$

---

1

\$

\$

\$', ()

\$', , )

---

&

&

&%

&

&% %\$ ' %

& #

&&& - ' \$ ' ) #

' &&& %\$ ' % \*) #

( &% %\$ ' %

(  
%

&&& \*\$\$

&

&

%

(  
)

%

&

' &% &% &&&

&&& %\$ ' %

(

% &% %\$ ' %

---

&

% &S% + %

( ) )

---

' &\$% \* ' \$

( &\$% %\$ ' %

) &\$% \* ' \$

' &\$% - ' \$

%

(

4.3

4.3.1

6

&\$% ! &\$' )

&\$% (

4.3.1.1

(!- (! (

4-9

(

%

4.3.1.2	d< 708 608 ,4. 001. 3	88% (
---------	--------------------------	-------

d<

<> ) S) ! &S\$

&' S a[ #00

π

<> , &! &S%±

<> , (! &S%±

( a[ #@

S" S\$+



---

		d<	708 <sub>π</sub>	608	GG								
%	&S% " S(" %S	+"(+	' (	+",	%	S" &S		S" +*	+") *	S" S-	&&S	&)	- S&
	&S% " S(" %S	+"*'	' &	, "(	%&	S" %&		S" +&	, "- S	S" %S	&S)	&S	, - +
	&S% " S(" %&	+"%) %	' *	- "%	%&	S" %S		S" - %	+ "+ %	S" %S	&S*	&S)	, - +
&	&S% " S(" %S	+" &	' '	+" +	-	S" S		% S'	+ " &&	S" %&	&S)	&&&	, - S
	&S% " S(" %S	+" &+	' (	+" -	-	S" S+		S" +(	*" -)	S" %&	&&*	& (	, - &
	&S% " S(" %&	+" &'	' )	+" &	%S	S" %S		S" **	, "( %	S" %&	&&&	& &	, , )
'	&S% " S(" %S	+" ' *	&	) "-	&&	S" %&		S" +&	%&' &	S" S-	&(-	&(-	- *(
	&S% " S(" %S	+" ' *	&	) "+	&*	S" %S		% S%	%&' &	S" S-	&(+	&(+	, - %
	&S% " S(" %&	+" ('	&+	) ",	&	S" S(		% S*	%&' +	S" S-	&(+	&S)	- +*
(	&S% " S(" %S	+" %S	&)	) "*	' S			S" &*	% "(	S" S)	&(-	&S)	- &S
	&S% " S(" %S	+"%) %	&*	) "(	' S			S" &)	% "'	S" S(	& (	&S*	- ' )
	&S% " S(" %&	+" %	&+	) "%	' &			S" &)	% "-	S" S(	& *	&S*	- &
%	&S% " S(" %S	S' (, '								( S	S" %		
	&S% " S(" %S	S' ) (								&S	S" &S		
	&S% " S(" %&	S' ) ( S									S" %		
&	&S% " S(" %S	S' ) (*				S' SS,					S" %*		
	&S% " S(" %S	S' ) (- *				S' SS+				&S	S" %*		
	&S% " S(" %&	S' ) &									S" %*		
'	&S% " S(" %S	S" *%								&S	S' (,		

	&S% " S("%%	S') * S				S" SS,					S" (-		
	&S% " S("%%	S'), S				S" SS,					S" (+		
(.	&S% " S("%%	S'*')				S" SS(					S" &&		
	&S% " S("%%	S'*))									S" &&		
	&S% " S("%%	S'*, (									S" &&		
						flaL	flaL	fla#gL	fla#gL	fl L	fl L	!	!
%.	&S% " S("%%					, S" S	%)		!	% "(	% "(	!	!
	&S% " S("%%				% "+					% "+	!	!	
	&S% " S("%%				% "%					% "%	!	!	
&	&S% " S("%%					+S" S	%*	S" SS,	S" - S	% "%	% "%	!	!
	&S% " S("%%				% "'					% "'	!	!	
	&S% " S("%%				% "S					% "S	!	!	
'.	&S% " S("%%					)S" S	%%	!	!	% "*	% "*	!	!
	&S% " S("%%				% ")					% ")	!	!	
	&S% " S("%%				% "(					% "(	!	!	
(.	&S% " S("%%					' *" S	% S	S" S&S	S" +	% "'	% "'	!	!
	&S% " S("%%				% "%					% "%	!	!	
	&S% " S("%%				% "'					% "'	!	!	

4.3.2

4.3.2.1

; 6', ', ! &SS&

%,

4.3.2.2

%

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

$G$

$Z_i$  ]

a[ #

$Z_{gl}$  ]

a[ #

& d<

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$pH_j \leq 7.0$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

$pH_j > 7.0$

$G_{k^{\wedge}}$  d<

$d_{k^{\wedge}}$  ^ d<

$d_{gX}$

d<

$d_{gl}$

d<

$S_{DO,j} = DO_s / DO_j$	$DO_j \leq DO_f$
$S_{DO,j} = \frac{ DO_f - DO_j }{DO_f - DO_s}$	$DO_j > DO_f$

$G_{kz^{\wedge}}$

$\mathcal{C}$  ^

a[ #@

$\mathcal{C}_g$

a[ #@

$\mathcal{C}_z$  —

a[ #@

---

4. 3. 2. 3

(!%&

4-12

---

%'

&'

&&&&

%&

&&&&

-) 1



---

&S%

&S&S

&S&S

("

<p>&amp;</p>	<p>S! &amp;S\</p>	<p style="text-align: center;">BŪ</p> <p style="text-align: center;">fl B Ł      fl B Ł</p>
--------------	-------------------	---

4. 4. 1. 1

4. 4. 1. 2

4. 4. 1. 3

<>\*%\$! &S%#

(!%

4-14

d<	; 6#H) +) S' (! &S*	!!
	; 6#H) +) S' (! &S*	% \$ a[ #@
	; 6#H) +) S' (! &S*	% \$ a[ #@
	; 6#H) +) S' +! &S*	S" \$) a[ #@
	; 6 #H) +) S") ! &S*	S" S& a[ #@
	; 6#H) +) S") ! &S*	S" & a[ #@
	; 6#H) +) S") ! &S*	S" SS% a[ #@
	; 6#H) +) S' (! &S*	(!
	; 6#H) +) S') ! &S*	!
	; 6#H) +) S' *! &S*	S" SS& a[ #@
	; 6#H) +) S' *! &S*	% \$ [ #@
	; 6#H) +) S' *! &S*	S" % [ #@
	; 6#H) +) S' *! &S*	S" \$\$ ( a[ #@
	; 6 +(+) !%, +	S" \$% a[ #@
	; 6#H) +) S") ! &S*	S" & a[ #@
	; 6 +(+) !%, +	S" SS% a[ #@
	; 6#H) +) S' *! &S*	S" ' a[ #@
	; 6#H) +) S' *! &S*	S" % a[ #@
	; 6 ) +) S' %! &S*	%%      ) =

	< *' -! &S%&	# !	% ( [ #@
	; 6#H) +) S' *! &SS*		S' & a[ #@
	; 6#H) +) S' *! &SS*		S' S) a[ #@
BŪ	< , %& &S%&		S' S& a[ #@
	< * - (! &S%&		S' ( [ #@
	; 6 &% SS! &SS,	5	S' % a[ #@
	; 6#H) %*(, -! %- *		S' SS) a[ #@
	; 6#H) +) S' (! &SS*		S' S) a[ #@

4. 4. 1. 4

4-15

	%	&
d<	+ " &&	+ "%
fla[ #aL	S' %+&	S' &S%
fla[ #aL	' "'	' "+
fla[ #aL	S' S)	S' S-
fla[ #aL	S' SS%&	S' SS%&
fla[ #aL	, ++	- S)
fla[ #aL	%\$+ "'	%&S' -
fla[ #aL	S' "	S' *
fla[ #aL	S' SS( @	S' SS( @
fla[ #aL	S' SS) @	S' SS) @
fla[ #aL	S' SS&@	S' SS&@
ADB#%SSa@	&@	&@
7: I #a@	(	*
fla[ #aL	&' - %	&', &
fla[ #aL	% \$y %\$' @	% \$y %\$' @
fla[ #aL	% \$y %\$' @	% \$y %\$' @
fla[ #aL	S' S%&	S' S%&
fla[ #aL	S' SS%&	S' SS%&
fla[ #aL	S' S) @	S' S) @
fla[ #aL	S' S%&	S' S%&
fla[ #aL	(" \$y %\$' @	(" \$y %\$' @

---

4. 4. 2 4

; 6#H)%, (! &S%+

fk>#H

%(! &S\$(L

(!%+

4-17

7 <sup>z</sup>	<> , %& &S%*		S" S& a[ #@
BŪ <sup>z</sup>	<> , %& &S%*		S" S& a[ #@
7U <sup>z</sup>	<> , %& &S%*		S" S' a[ #@
A <sup>z</sup>	<> , %& &S%*		S" S& a[ #@
CC <sup>z</sup>	<> , (! &S%*	: <sup>!</sup> 7 <sup>!</sup> BC <sub>z</sub> <sup>!</sup> 6 <sup>!</sup> BC <sup>!</sup> DC <sup>!</sup> CC <sup>z</sup> CC <sup>z</sup>	S" S% a[ #@
7 <sup>!</sup>	<> , (! &S%*	: <sup>!</sup> 7 <sup>!</sup> BC <sub>z</sub> <sup>!</sup> 6 <sup>!</sup> BC <sup>!</sup> DC <sup>!</sup> CC <sup>z</sup> CC <sup>z</sup>	S" SS+ a[ #@
	8NH SS* ("(-!%-'		) a[ #@
	8NH SS* ("(-!%-'		) a[ #@
d<	; 6#H) +) S" (! &S%*		!!
	; 6#H) +) S" (! &S%*		% \$ a[ #@
	; 6#H) +) S" (! &S%*		%\$ a[ #@
	; 6#H) +) S' +! &S%*		S" S) a[ #@
	; 6 #H) +) S")! &S%*		S" S& a[ #@
	; 6#H) +) S')! &S%*		S' & a[ #@
	; 6#H) +) S')! &S%*		S' SS% a[ #@
	; 6#H) +) S' (! &S%*	(!	S' SS% a[ #@
	; 6#H) +) S')! &S%*	!	S' SS& a[ #@
	; 6#H) +) S' *! &S%*		% \$ [ #@
	; 6#H) +) S' *! &S%*		S" % [ #@
	; 6#H) +) S' *! &S%*		S" SS( a[ #@
	; 6 +(+) !%, +		S" S% a[ #@
	; 6#H) +) S")! &S%*		S' & a[ #@
	; 6 +(+) !%, +		S" SS% a[ #@



	; 6#H) +) S" *! &SS*		S" ' a[ #@
	; 6#H) +) S" *! &SS*		S" % a[ #@
	; 6 ) +) S" %& &SS*	% %	!!
	; 6#H) +) S" %& &SS*		&ADB#%SSa@
#	< > *' - ! &S%&	# !	&' & [ #@
	< > *' - ! &S%&	# !	% ( [ #@
	; 6#H) +) S" *! &SS*	(" &	S" & a[ #@
	; 6#H) +) S" *! &SS*	) "%	S" \$) a[ #@
	< > * - (! &S%(		S" ( [ #@
	; 6 &% SS! &SS,	5	S" % a[ #@
	; 6#H) %*(, - ! % - *		S" SS) a[ #@
	; 6#H) +) S" (! &SS*		S" \$) a[ #@

4. 4. 2 5

(! %

4-18

	%	&	'	(	)	*
dk	+ " &	+ " &	+ " %*	+ " %	+ " &	+ " &&
a[ #@	S" %&	S" S* -	S" %%	S" \$, +	S" %	S" % *
a[ #@	% ")	%&',	%&' -	% ")	%&' -	%&',
a[ #@	S" SS,	S" SS-	S" SS+	S" S%&	S" SS,	S" SS+
a[ #@	S" SS%&	S" SS%&	S" SS%&	S" SS%	S" SS%&	S" SS%&
a[ #@	- ( )	, &	- )'	*' )	, ((	- , *
a[ #@	*, ) "+	+ S*" )	, ( ' " &	) ++ "'	*, + "'	+ , S" )
a[ #@	S" ''	S" &@	S" &	S" &@	S" &	S" (
a[ #@	S" SS( @	S" SS( @	S" SS( @	S" SS( @	S" SS( @	S" SS( @
a[ #@	S" SS) @	S" SS) @	S" SS) @	S" SS) @	S" SS) @	S" SS) @
a[ #@	S" SS&@	S" SS&@	S" SS&@	S" SS&@	S" SS&@	S" SS&@
ADB#%SSa@	&@	&@	&@	&@	&@	&@
7. I #a@	-	)	*	%	,	(



---

a[ #@      %' \$)      %' &ε      \$" - +      %' \$-      %' &%)      \$" - '        
a[ #@      %' \$y %\$' @      %' \$y %\$



; G#H%, (!&\$%+

#### 4.5

##### 4.5.1

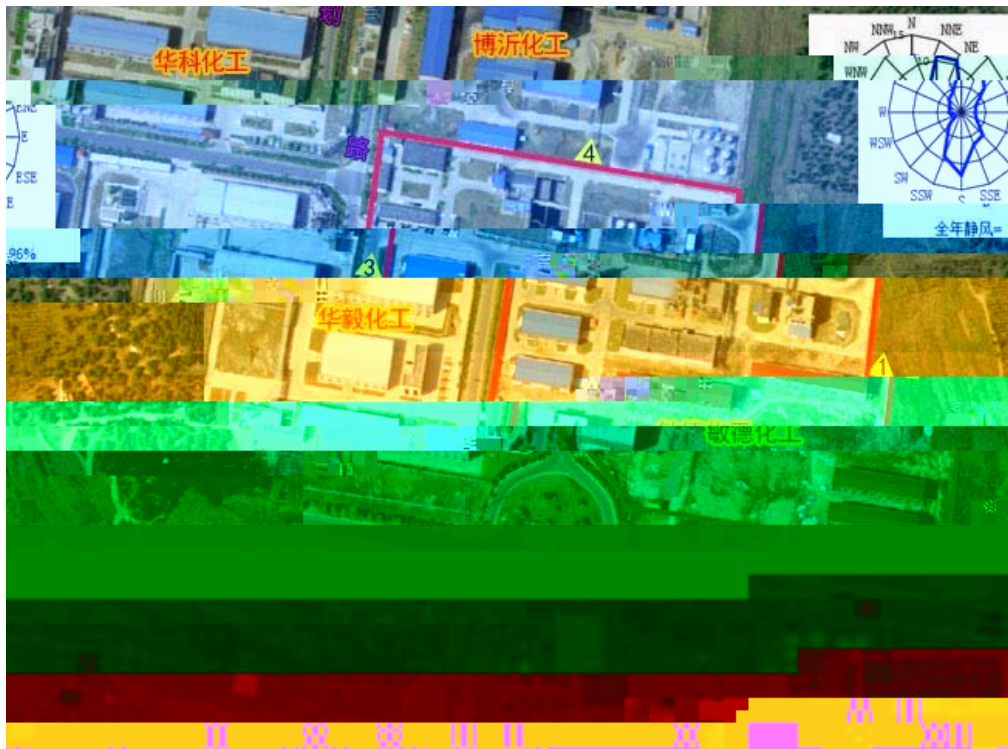
##### 4.5.1.1

&\$% & &\$%

(!\* (!&\$

4-20

%		9	%a
&		G	%a
'		K	%a
(		B	%a



4-6

##### 4.5.1.2

(!&\$%

4-21

dB(A)

	88% " & 8%	
	) (" -	) %,
	) (" )	) &' +
	) * " &	) &',
	) , " +	) (" &

4. 5. 2

4. 5. 2. 1

; 6%& (, ! &SS, ' )

\*) X6f15L )) X6f15L

4. 5. 2. 2

D1@<sub>ye</sub>! @

D X6f15L

@<sub>ye</sub> 5 X6f15L

@ X6f15L

4. 5. 2. 3

(! &&

4- 22

dB(A)

' " &		) (" -	*)	!%\$"%		) %,	))	!' " &	
		) (" )	*)	!%\$")		) &' +	))	! &' '	
		) * " &	*)	!, ",		) &',	))	! &' &	
		) , " +	*)	! * "'		) (" &	))	! \$",	

; 6%& (, ! &SS, ' )

4. 6

4. 6. 1

4. 6. 1. 1

%



---

(!&

4-23

%		

4.6.1.2

%%            %&            %%            !%&            !%&  
%&            %%%&            %%&&            %%%  
%%&                            %&'!                            %&  
%(!

	< *S)!&S%%	# !	%SÇ [ #_]
%&%	< *S)!&S%%	# !	%&Ç [ #_]
	< *S)!&S%%	# !	%)Ç [ #_]
!% &	< *S)!&S%%	# !	%(Ç [ #_]
!% &	< *S)!&S%%	# !	%(Ç [ #_]
%&&	< *S)!&S%%	# !	%'Ç [ #_]
%&&	< *S)!&S%%	# !	%%Ç [ #_]
% % %	< *S)!&S%%	# !	%'Ç [ #_]
	< *S)!&S%%	# !	%'Ç [ #_]
	< *S)!&S%%	# !	%-Ç [ #_]
	< *S)!&S%%	# !	%&Ç [ #_]
	< *S)!&S%%	# !	%SÇ [ #_]
	< *S)!&S%%	# !	%'Ç [ #_]
% % &	< *S)!&S%%	# !	%&Ç [ #_]
	< *S)!&S%%	# !	%(Ç [ #_]
	< *S)!&S%%	# !	%&Ç [ #_]
% % % &	< *S)!&S%%	# !	%&Ç [ #_]
	< *S)!&S%%	# !	%&Ç [ #_]
!	< *S)!&S%%	# !	%&Ç [ #_]

	< *S)!&S%%	# !	%&Ç [ #_]
	< *S)!&S%%	# !	%%Ç [ #_]
% % & &	< *S)!&S%%	# !	%&Ç [ #_]
% & '!	< *S)!&S%%	# !	%&Ç [ #_]
% (!	< *S)!&S%%	# !	%)Ç [ #_]
%&&	< *S)!&S%%	# !	%) Ç [ #_]
	< , ' (!&S%+	!	S" S- a[ #_]
	< , ' (!&S%+	!	!!
&	< , ' (!&S%+	!	S" S* a[ #_]
O/4Q	< , ' (!&S%+	!	S" %a[ #_]
O/4Q	< , ' (!&S%+	!	S" %a[ #_]
O/Q	< , ' (!&S%+	!	S" &a[ #_]
O£\Q	< , ' (!&S%+	!	S" %a[ #_]
O&Z'!VQ	< , ' (!&S%+	!	S" %a[ #_]
O_Q	< , ' (!&S%+	!	S" %a[ #_]
	< , ' (!&S%+	!	S" %a[ #_]
	< , ' (!&S%+	!	S" S- a[ #_]

4.6.1.5

(! &

	a[ #_]	%%'
	a[ #_]	\$'' %
	a[ #_]	\$'' - %
	a[ #_]	%%
	a[ #_]	%
	a[ #_]	) &
	a[ #_]	&
	a[ #_]	OS' \$
(!	a[ #_]	OS' \$
&	a[ #_]	OS' \$,
'!	a[ #_]	OS''%
(!	a[ #_]	OS''%
&	a[ #_]	OS' \$*
O/4Q	a[ #_]	OS''%
O/4Q	a[ #_]	OS''%
O\Q	a[ #_]	OS'' &
O£\Q	a[ #_]	OS''%
O%&'!WQ	a[ #_]	OS''%
O_Q	a[ #_]	OS''%
	a[ #_]	OS''%
	a[ #_]	OS' \$
	Ç [ #_]	% \$
%&	Ç [ #_]	%'
%%	Ç [ #_]	%',
	Ç [ #_]	% \$
	Ç [ #_]	%%
	Ç [ #_]	%)
%&	Ç [ #_]	%'
%%	Ç [ #_]	%'
%&	Ç [ #_]	(" \$
	Ç [ #_]	&'
%%%	Ç [ #_]	%'
	Ç [ #_]	(" ,
	Ç [ #_]	(" %
	Ç [ #_]	% &



---