, - . / 0 " 2025JNSD00058

1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = >
? @ A B C D E F G H I J

G H K L M N * O P + " Q R S T U V W X Y ; < = >

G H I J Z [\ ] " ? ^ \

G H _ ` a b c

d G H e M N	1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = >	f g	1 2 h i j k 3 4 l 6999 0
m n o	p q r	m n e ! * 6 s t email +	15265636006
d G H e u v u w x e y	u	□v z { v z | } ~	¡ ¢ £ ¤
w x e M N	/	f g	/
m n o	/	m n e ! * 6 s t email +	/
d G H e ¥ ¦ § r ¨ ©		ª « ¬ - / ® r	
d G H e u v ¯ ° ± ² o		u	
G ³ ´ l J µ ¶		· ¸ r ¹ º § r » r A B C D E F G ³ e ² ¼ l J ½ ¾ * ¿ § + À	
A B C D E F l J (Á Â) Ã ` / \ ]		/	
A B C D E F l J (Ä Å) Ã ` / \ ]		2025.05.25	
C D Æ Ç ذ	CO_2e	2024 ?	

Ì Í

G H _ ` a b c

Î Ï

1.1 G H ì Ð 4

1.2 G H ð ñ 4

1.3 G H ò ó 4

G H Ù ô ´ e ²

2.1 G H Ú õ E 6

2.1.1 G H K L ö o ß 6

2.1.2 G H ÷ ø õ E 6

2.2 ù ú û ü 7

2.3 ý þ G H 8

2.4 G H I J ÿ ~ ö ¢ Ā ã G 8

G H [ý

3.1 _ ` a b Ð G H 10

3.1.1 d G H e ā Ă ´ Ú ă K L 10

3.1.2 ¸ Ą ą ô 11

3.1.3 Ć ć Ĉ ĉ ý Ċ ö ċ Č ¬ - Ĉ ĉ a b 14

3.2 G ³ č Ď Ð G H 15

3.3 G ³ e ² Ð G H 16

3.3.1 ď Ð ď đ E F 17

3.3.2 Í Ē ē Ĕ « Ù ô CO_2 E F 18

3.3.3 ¸ r ĕ Ė ė Ë Ę ĉ CH_4 E F 18

3.3.4 ę Ĕ ´ ĕ Ĝ Ð 6 ĝ t Ğ ĝ ğ Ġ E F 19

3.4 G ³ ġ ¶ Ð G H 20

3.4.1 Ģ ģ ġ ¶ ö Ĥ ć Ð G H 20

3.4.2 E F Ò ĥ ´ Ħ ³ n ġ ġ ¶ ö Ĥ ć Ð G H 24

3.4.3 A B C D E F W Ð G H 26

G H Ó Ô

ħ ú

ħ ú 1 " Ĩ Õ Ö ĩ Ī 28

ħ ú 2 " ī Ĭ É G ³ ¼ I J Ģ ģ Ð ĭ ¡ 28

ħ ú 3 " ¡ İ ı ù ú ĩ Ī 28

Î Ï

G H ì Ð

Q R S T U V W X Y ; < = > d 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > Ð w x z ī lJ ij 1 2 h i j k 3 4 l 6999 0 Ð 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > 2024 ? @ Ð A B C D E F I J Ĵ § G H ¤

ĵ Ķ G H ì Ð ķ к "

- Ĺ X d G H e Í Ļ Ð Ê Ë Ì Í E F ġ ¶ ö ¹ ¡ İ ù ú u v u ļ Ľ ľ Ŀ z u v Õ Ö · ¸ r ¹ º § r » r A B C D E F G ³ e ² ¼ I J ½ ¾ * ¿ § + À * ā N I· G ³ ½ ¾ Ł + Ð × Ø ł

- Ń ¶ · ¸ r ¹ º § r » r A B C D E F G ³ e ² ¼ I J ½ ¾ * ¿ § + À Ð × Ø z ī ń í ´ Ņ ņ Ð ġ ¶ Ĵ § û ü z Ĺ X ġ ¶ ö Ħ ³ Ó Ň u v ň ŉ t ľ Ŋ t ŋ Ĺ ¤

G H ð ñ

` Ķ G H ð ñ ķ к " I· 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > Ł č Ď ¢ Ð A B C D E F Ō W z ō ö Ì Ŏ ď Ð ď đ ğ Ġ Ð E F ´ ŏ ę Ě 6 ĝ Ð E F ¤

G H ò ó

CCSC Ő ő ` Ķ G H ¸ Œ z œ Ŕ ¡ ŕ Ñ ó "

* 1 + Ŗ ŗ ° ±

Ř İ ° ± ij w x e ´ d G H e z ř Ś ś Ŝ ö ŝ Ş ş Š z š Ľ Ţ G H Ģ ģ Q Ř İ Ŗ ŗ ¤

* 2 + ţ Ł Ŕ Ł

Ť ; ť @Ð Ŧ , ŧ z Ĺ Ř G H ¸ Œ Ð ¦ Ľ ı ´ Ř Ũ ı ¤

* 3 + = ũ = ŋ

ň ŉ t ò Ĺ f Ū ū G H Ģ ģ Q Ð [ý ´ Ó Ô z { ŉ I J G H Ģ ģ Q ¥ Ŭ ŭ Ð Ů ů Ű ű z ö Ų ų ä Ð Ŵ ŵ Ŷ Ŝ ¤

* 4 + ª r ŷ Ÿ

Ť - G H Ź ź Ð ª r 8 Ć z Ć Ż Ń ¶ , - Ð Ů × ı ´ w x e Ð Ť D × Ø z ŝ « ¹ ż r Ž ž Ĵ § ŷ Ÿ ſ ƀ ¤

` Ķ G H ¸ Œ Ð Ƀ Б µ ¶ ķ к "

- · ¸ r ¹ º § r » r A B C D E F G ³ e ² ¼ I J ½ ¾ * ¿ § + À

- R ƃ Í E F Ь b ũ Ɔ Ƈ ƈ Ƈ Ð

- · R Ɗ È ƌ § r Ŵ Ç À * GB/T 4754-2017 +

- · đ Ħ « ğ ǫ Ŵ Ç ì í À

- · « Ć Ī IJ Ć ć Ħ W Ǝ Ť Ə - ¼ Ĉ ĉ Ɛ ó À * GB 17167-2025 +

- · Ƒ Ö Ć ƒ Ħ ³ Ɛ ó À * GB/T 2589-2020 +

- · 6 Ć Ħ W Ǵ ɣ 8 ɦ Ĉ ĉ I ô À * DL/T 448-2016 +

- · 6 ĥ ! ł ą 6 Ć c Ƙ å I ô À * JJG 596-2012 +

- ¹ º Ƀ Б R ƃ t f e ƙ § r ł ò

G H Ù ô ´ e ²

G H Ú õ E

G H K L ö o ß

Ń ¶ G H ß Ð ª r ¨ © t 8 hu Ć ĝ t d G H e Ð l ƛ ´ È Ш þ ¥ ġ W Ɲ ʼn ŋ a b zQ R S T U V W X Y ; < = > ½ å Θ ` Ķ G H Ð G H Ú Ú q ö ã G ö X Y ä å o ß ¤

G H Ú Ơ Ĩ ơ ij Ɖ M G H ß Ú q z ¹ Q ɋ ơ Ꝑ o Ť - þ § r ¨ © Ð È Ꝗ z Ƨ ½ å Ꝑ M G H Ú Û ¤ ī ij ƨ × ý þ Σ ʅ Ð Ī IJ z ţ Ţ Σ ʅ ý þ Ơ Ĩ ơ ij Ꝑ M G H ß Ĵ § ý þ G H ¤ Ƨ ½ å Ĩ ơ ij Ꝑ M ã G * 8 hu û ü + o ß T V W û ü z ã G * 8 hu û ü + ö ä å o ß ¯ ° ± ij ü G Ú f Ť - þ § r ¨ © È Ꝗ Ð G H ß ¤G H Ú Ú q ö ã G* 8 hu û ü + ö ä å o ß Ŝ c 2-1 ¤

c G H Ú q ß ö 8 hu û ü o ß c

Ţ M	ż Ŧ Ŵ ¸
Ü Ý Þ	Ú Û
à á â	Ú ß
æ ç è	ã G * 8 hu û ü +
é ê ë	X Y ä å

G H ÷ ø õ E

Q R S T U V W X Y ; < = > Ư d ĵ Ķ G H , - Ð ÷ ø õ E { ¡

c ¥ ⊔ ¤

c G H ÷ ø õ E c

\ ]	÷ ø õ E
2025.5.24	ù ú û ü
2025.5.25	ý þ G H
2025.5.27	ţ q G H I J
2025.5.28	ã G
2025.5.28	X Y ä å
2025.5.28	I J Z [

ù ú û ü

G H Ú ij 2025 ? 5 ^ 22 \ ī d G H e Í Ţ Ð Ƀ Б Ʊ Ð Ĵ § Θ ù ú û ü ¤ ù ú û ü ī Ʊ ´ ¢ £ ķ к " d G H e _ ` Ł Ɣ t E F ¬ ƴ ĩ Ī t E F ć ĩ Ī t ċ Č ¬ - ĩ Ī t Ţ ġ Ė ũ ´ E F Ò ĥ Ð Ƀ Б Ł Ɣ Ɲ ¤ Ɛ Ù ù ú û ü z G H Ú Ƶ ƶ Ĝ { ¡ ý þ û ü Ð Ů Ʒ "

* 1 + d G H e Ð G ³ č Ď t E F ¬ ƴ ´ E F ć Ƶ ƶ Ɲ ł

* 2 + d G H e ² o č Ď E F W Ƀ Б Ð Ţ ġ Ė ũ ġ ¶ ´ Ɛ ġ Ð Ɛ ƺ t ń í t ƻ ƽ ´ ƽ Ō Ð Ł Ɣ ą Ĉ ĉ ł

* 3 + G ³ e ² ´ E F ġ ¶ Ħ ³ Ù ô ł

* 4 + Ħ W Ǝ Ť ´ ċ Č ¬ - Ð ƽ ò ´ p l a b ł

* 5 + V W Ř Y ´ ù ú Ņ ‖ Ð G H ¤

d G H e Í Ţ Ð ¡ İ ı ‡ Ð ö Ƀ Б Y ! ‡ Ð Ŝ ` I J É l· ¡ İ ı ù ú ĩ Ī Ł ¤

ý þ G H

G H Ú ij 2025 ? 5 ^ 23 \ ī E F Ī IJ Ĵ § Θ ý þ G H ¤ý þ G H Đ ą ô DŽ × ķ к DžĶ dž ļ ŧLJLj ´ H lj ý þ NJ Ů Í Ļ Đ ¡ İ ı ‡ Đ t ý þ H lj Ƀ Б E F ¬ ƴ ö Č W ¬ - t ¼ E F Ī IJ Ĵ § Njnj t G H Ú ¢ Ā Ă Ô t ă Ķ dž ļ 6 Ţ ĥ Ĭ ĭ ¤ ý þ G H Đ ÷ ø t ī Ư ö DŽ × ¢ £ { c 2-3 ¥ ư "

c ý þ G H ń í c

÷ ø	Njnj ī Ư * Ţ M Ŏ ż IJ +	Ā ŏ	Njnj ¢ £
2025.5.23	p ĭ Ŭ	§ ŭ Ĉ ĉ Ā	1 + Θ ų » r _ ` a b t Ĉ ĉ Ů L t Ġ ğ ¸ Ą t Ġ ğ ů § a b z Ƶ ƶ E F ć ´ E F ¬ ƴ z Ĺ å » r Ů T Đ G ³ č Ď ł 2 + Θ ų » r E F I J Ĉ ĉ / @ Đ ĭ ± a b ¤
2025.5.23	p Ū ū	§ ŭ Ĉ ĉ Ā	
2025.5.23	p q r	§ ŭ Ĉ ĉ Ā	ī E F ¬ ƴ ´ ċ Č ¬ - Đ õ Ǵ/ ȣ Ꝝ a b Ĵ § G H z ý þ H lj E F ¬ ƴ t Ħ W ´ Ꝁ Č ¬ - ¤

ù ú û ü ö ý þ G H Đ G H [ý ǔ š ` G H I J Đ Ů ù Ā Ŵ ə Ā ā ï ¤

G H I J ÿ ~ ö ¢ Ā ã G

d G H e Ů ÿ / Á Â E F I J z G H Ú Ů Ő Ť Ĩ Õ Ö Ā ¤

¯ Ř Y G H V W z G H ¸ Œ ŉ ƴ Ú Û ā Ŧ / t Æ § ã G t ä å t X Y ä å w ß dž ů T V W ċ . D n z ī ţ Ꝑ Ţ G H Ā ì ŉ ƴ ů T V W ȣ G ô æ z ǔ V W . / NJ Ꞡ Đ ǵ ƴ ö ÷ Ğ . ţ Ꝑ ğ Ǩ Đ G H V W ¤ G

H ¸ ŒÐ ÙP ā Ŧ o ¯ G H Ú Ú Û ¤G H Ú Ú Û ā Ŧ š G H Ù ô Q ī

G H Ú q ß Ĵ § ½ ǩ z Ƨ . / Ä Å E F I J ö Ä Å G H I J Ð V W ł

ã G ä å o ß ā Ŧ š Ä Å G H I J Í ł Q Ţ ǫ NJ . / Ä Å E F I J t

Ä Å G H I J Ð V W ł X Y ä å w ß dž ā Ŧ G H ¸ Œ Ľ D V W Ð Ğ . z

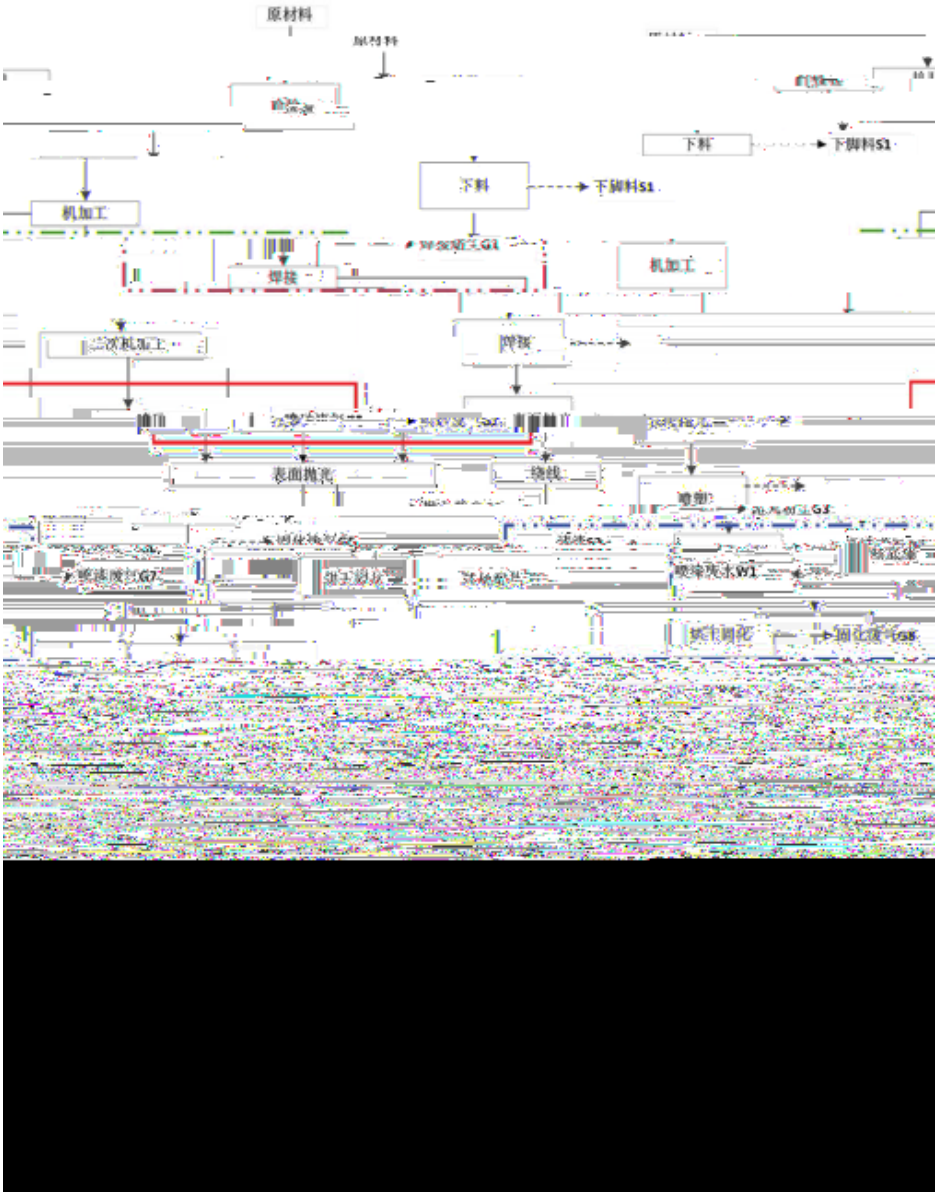
ö I J Ð Ǫ ò ¸ Œ ¤

G H [ý

_ ` a b Ð G H

d G H e ā Ă ´ Ú ă K L

1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > zlJ ij 1 2 h i j k 3 4 l 6999 0 z 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ǫ ± ij 1993 ? * 9 ǯ ǯ ǰ " 831387 + z u R ƀ T / ® r Ī ĀDZDz t R ƀ T ª dz 4 Ǵ Ů ʒ l· ǵ Hu o ” » r t R ƀ T ǫ Ǵ ƥ » r t R ƀ T Ů ʒ ť Ǵ 8 hu » r t R ƀ Ǹ ƶ ğ ǹ ư ð » r z i j 5 6 Ǵ - 4 Ǻ ğ r _ f ǻ Ǽ » r z u R ƀ 5 6 ¼ æ A Ø ǩ ø « 8 hu ǫ Ǵ À à m Â ĉ â Û ī IJ tQ R Ů ƥ K È ¸ r è dž Ê ĉ â Û ī IJ ¤ ¬ ; R ƀ T ê Ì É 7 ì ¸ Œ Î t Ƒ Ö î Ì ¸ Œ Î t h Ò Ć



ȯ ğ ǫ Ġ ğ ¸ Ą

Ā ì ¸ ĄDŽ × ķ κ Ḱ Ŗ ¡ Ð t K Ō ¸ t ō Ư t Ȳ Ȧ t c ȳ ţ ŋ t ţ ¸ t ţ ȣ t Ú Ǵ t ¿ ǫ Ě Ǻ Ń ¸ æ ¤

c DŽ× ƒ Ć ¬ - Ɔ Ȼ

æ 0	¬ - M N	ƥ 0	ǧ f	ġ W
¡ Ð ¸ æ				
1	ȼ Ł Ƭ ş K	CG2-150	ʒ ʔ 3 ʔ ō ş K È ; < = >	8
2	Ƀ Ʊ ǵ C ş K	CG1-30	ʒ ʔ 3 ʔ ō ş K È ; < = >	5
3	Λ Ȧ Ƭ ş K	CG1-30	Ɛ ɸ Q Ɨ K 6 ¬ - ; < = >	12
4	ɟ Ɋ ɋ Ʀ K	YQ32-315T	ɾ Ɣ ɣ Ʀ K ɐ Ê ʒ	1
5	ġ . ɟ ɑ ɒ ƀ K	WB-12K-40*2000	Ɨ õ 3 ɔ	2
6	ɒ ƀ K	150X1840	Ʊ /	3
7	ɕ ƀ K	Q11A-6X2500	Ʒ ʔ	3
8	ƀ Ð ɖ ɗ K	WB67Y-300/5000	Ɨ õ m ɵ	2
9	ġ . Ȧ Ƭ ş K	DK7780	ə Ɣ Ů ɟ ɚ Ȧ 6 ; < = >	2
K Ō ¸ ¸ æ				
10	ɛ ɐ	GB4032	ɜ ɝ ɞ K ɐ ʒ	3
11	ɟ Ɛ ɑ ɐ	C630-IBMG*3000	1 2 ɡ Ė K ɐ ʒ	12
12	± ! g ɢ Ɔ ɣ ɐ	X52K	ɤ ɥ Ů Ꝑ K ɐ ʒ	4
13	ɦ ɧ ɨ ɐ	Z3050×16/1	ɩ ɪ Q ɬ ɨ ɐ ʒ	12
14	ɑ̃ ŏ ɬ ɣ ɐ	BX2025*60	1 2 ⌊ Ɨ 7 8	1
15	ɮ Æ ɬ ɐ	BC6063	ɯ ɯ Ġ ĭ K È ʒ	1
16	ɱ ɲ K	SL-3	——	3
17	ɨ Æ ɳ ɴ K	DW6-60	¾ ɥ ɵ ť K È / ® ; < = >	1
ō Ư ¸ æ				
18	6 ō K	BX1-315	——	14
19	Œ ɷ ō K	HM-500	——	17
20	ɸ ɷ ō K	WSM-400	——	12
21	ɹ ğ ɻ Ů ō Ư ª K Ɔ	ZHZNHJ-500*3	——	1
22	Ă V ɻ ª « ō Ư K Ǝ o	JDZX-801	——	1
c ȳ ɭ ɳ ¸ æ				
23	ɑ ɾ ! ɭ ɾ K	QH6925	ɾ ˥ ʀ ʁ ğ K È ; < = >	1

24	ş Ŧ K	3LW-11/7	ʒ ʔ ʃ ấ ĩ ʃ K ʒ	6
25	6 C . / Ř Ŧ ƥ ƭ ɱ	——	——	1
		ƭ ɹ ¸ æ		
26	ɭ ɹ ƭ ɹ Ȧ	2G-CE12*6*6M	ē ɿ QDZ ʃ Ǵ ğ Ř ¬ -	1
27	ȳ ɹ ƭ ɹ Ȧ	2G-CE12*6*6M	ē ɿ QDZ ʃ Ǵ ğ Ř ¬ -	1
28	ɬ ɹ ţ	20*6*4	——	1
29	ʉ ʊ ƭ ɹ Ȧ	24×7×4.2	——	1
		ƭ ɗ ¸ æ		
30	Ū 6 ƭ ʃ K	AF-816	i j ʊ ʌ ʃ Ǵ ¬ - ; < = >	1
31	Ū 6 ƭ ʃ B	5*5*3	——	1
32	ʍ ʎ B	4*2*3	——	1
		¹ º ¸ æ DŽ × ¬ -		
33	ƀ ʏ K	W-300/2	ʒ ʒ ʒ Ì ʒ ʔ ! ʕ K È ʒ	7
34	6 ǵ ũ ɋ	KPX-30-I	ʒ ɔ Q Ñ 6 ǵ ũ ɋ ; < = >	1
35	ʗ Θ в ə ʖ ƀ K	GQ40	i j Ǵ ɢ 6 ǵ ¸ Ť	1
36	6 £ ! н 5 K	EX-25500-30	j ʞ ʟ ɖ ə 6 ĥ ; < = >	2
37	Ŵ D ! q Ŧ ʔ ʕ	YFL-10	ʒ ɔ ʔ ĝ K È	2
38	ō Ư ʤ ɲ Ú	HG1-30	Ǝ ¾ 3 ʤ ǵ . K È ; < = >	3
39	Ȳ Ȧ K	RX-5-2	ʉ /	7
40	Ɛ « ʤ ! ʦ Ů K	QD16/3.2-22.5A5	1 2 Ɛ « ʦ Ů	15
41	6 ǵ ī ʧ ʦ Ů K	LD3-22.5A3	1 2 ê ů ʦ Ů	8
42	6 ǵ ʨ ʧ ʤ ! ʦ Ů K	QD16/3.2-22.5 A5	1 2 ấ ʕ ʦ Ů	12

æ 0	ĦW∃ Ť M N	ƥ 0 I	ò Ĺ @ Ɲ T	õ Ǵ f Ʒ	Ƙ Ɽ ₩]
1	ù Ɓ ġ ⸗ ! Û Ŭ Ć 6 c	DSSD2818-BR	0.5S	Ĵ Ĝ « Ć Ī IJ	3 ?
2	ù Ɓ ġ ⸗ ! Û Ŭ Ć 6 c	DSSD2818-BR	0.5S	Ĵ ĜDŽ × Ķ T « Ć Ī IJ	3 ?
3	ù Ɓ ġ ⸗ ! Û Ŭ Ć 6 c	DSSD2818-BR	0.5S	= ɥ ɥ ɥ Ů ţ ø 6 . ʰ ¢	3 ?
4	ù Ɓ ġ ⸗ ! Û Ŭ Ć 6 c	DSSD2818-BR	0.5S	Q ʰ ş ʲ ¬ - 6 ć ʳ Ư ʔ Ę	3 ?

G ³ č Ď Đ G H

Ɛ Ù H ˩ d G H e = > ā Ă ö ý þ Njnj zG H Ú Ĺ X ` Ķ G H Đ č Ď " š 1 2 h § ŭ ˩ ʁ ð ñ ¢ z d G H e ʷ ; 1 Ţ Ġ ğ ʒ ʁ z IJ ij 1 2 h i j k 3 4 l 6999 0 Đ “ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ” 2024 ? @ A B C D E F z d G H e š 2024 ? @ z Ĩ ō ö Ö Ƨ t Ŵ ± ´ f ĉ č Ď ʸ Ì Ɲ a b ¤

c È G H Đ E F ć Ł Ỵ

æ 0	E F Ç ⸗	A B C D E F Æ Ç	đ Đ Ç ƥ	¬ - M N
1	Ì Ŏ đ Đ đ đ E F	CO_2	C ' C	" ‘ đ C ’
		CO_2	‘ ’	Ġ ğ K È ´ ʒ ¢ ɋ ‘
		CO_2	ʔ ’	= ɋ
2	¸ r Ù ô E F	CO_2	Ĩ ō ö	/
3	Ć ć Œ ¯ Ñ ǂ Đ « ˁ Đ E F	CO_2	Ĩ ō ö	/
4	ŏ ę Ě Ě « 6 ĝ	CO_2	/	< Æ « 6 ¬ -
5	ŏ ę Ě Ě « Ğ ĝ	CO_2	/	Ĩ ō ö
G H > ! " 1 + d G H e Ĩ ō ö ¸ r Ù ô Đ E F ö ŏ Ě « Ğ ĝ Đ E F ¤				

G ³ e ² Ð G H

d G H e ¦ ij ¸ r ¹ º § r » r zG H Ú Ĺ X d G H e Ð A B C D E F WG ³ e ² ÕÖ· ¸ r ¹ º § r » r A B C D E F G ³ e ² ¼ I J ½ ¾ * ¿ § + À Ð × Ø ¤

Ń ¶ · ¸ r ¹ º § r » r A B C D E F G ³ e ² ¼ I J ½ ¾ * ¿ § + À z A B C D E F ŌWÐ Ħ ³ = ! { ¡ "

E_{GHG} ¯ I J DŽD A B C D E F ŌW z Ī IJ ¯ ^ Ê Ë Ì Í ƀW * CO_2e + ł

E_{CO2} ď Ð ¯ I J DŽD Ì Ŏ ď Ð ď đ CO_2 E F z Ī IJ ¯ ^ CO_2 ł

E_{CO2} í Ē ē ¯ I J DŽD Í Ē ē Ĕ « Ù ô Ŵ ų ğ Ġ Ð CO coCOCO

ď Đ ď đ E F

Ì Ŏ ď Đ ď đ ǩ ʒ Đ Ê Ë Ì Í E F W u » r G ³ ´ I J ? @ ¢

< Ì Ŏ ď Đ ď đ ğ Ġ Đ Ê Ë Ì Í E F W Đ Ȫ Ō z، ¡ ȳ = ! Ĵ § G ³ "

¹ Q "

CC_i ¯ Ù i Æ ď Đ Đ Ī IJ Ğ _ ، Í W z tC/GJ z ¸ « ½ ¾ ħ í Ê ¥ Í Ţ Đ ˜ ˝ _ ł

OF_i ¯ Ù i Æ Ì Ŏ ď Đ Đ Í Ë Ì ˙ z % z ¸ « ½ ¾ ħ í Ê ¥ Í Ţ Đ ˜ ˝ _ ł

i ¯ Ì Ŏ ď Đ ĐÆÇ ¤

Í Ē ē Ĕ « Ù ô E F

Í Ē ē Ĕ « Ù ô ğ Ġ Đ CO_2 E F Ń ¶ ţ Æ Í Ē ē Đ Ĕ « W ö ¹ CO_2 E F Ò ĥ Ħ ³ "

$$E_{\text{Ē ē}} = \sum_{i} (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

¹ Q "

$E_{CO2\ \text{Ē ē}}$ ¯ Í Ē ē Ĕ « Ù ô ğ Ġ Đ CO_2 E F W z Ī IJ ¯ ^ CO_2 ł

i ¯ Í Ē ē ĐÆÇ ¤ { Ň ŉ η Ĕ « Đ u ÛÆ Í Ē ē Ú q Đ ˗ Ö × z ǿ Ŵ ƶ ˠ ˡ ţ Æ Í Ē ē ĐÆÇ ł

AD_i ¯ Í Ē ē i « ij Ñ Đ t ƀ ˢ ˣ t ˤ ˥ ˣ Ɲ Đ Ō ˍ ˥ W z Ī IJ ¯ ^ ł

EF_i ¯ Í Ē ē i Đ CO_2 E F Ò ĥ z Ī IJ ¯ ^ CO_2/ ^ Í Ē ē i ł

PUR_i ¯ Í Ē ē i V W Ć Ŵ ˇ c ư Đ ˥ @ ¤

d G H e Ĩ ō ö þ Ā E F ¤

¸ r ĕ Ė ė Ë Ę ĉ E F

I J DŽ D ¸ « ė Ë ¸ Ą Ę ĉ Ʊ ˥ ğ Ġ ƙ ʒ Ĥ Đ ¸ r ĕ Ė ǩ ʒ Đ CH_4 E F W z Ħ ³ = ! { ¡ "

$$E_{CH_4,废水}=(TOW-S)\times EF_{CH_4,废水}\times 10^{-3}$$

¹ Q "

E_{CH4} í Ē ē ¯ ¸ r ě Ė ė Ë Ę ĉ Ð CH_4 E F W z Ī IJ ¯ ^ ł

TOW ¯ ¸ r ě Ė Q ľ ɢ ų ; K × Ð Ō W z Ì ⌋ ƨ Ë W

* COD + ¯ Ħ W½ ł z Ī IJ ¯ ʟ ⊢ COD ł

S ¯ ˘ ˝ e ! ĩ " ˘ Ð ; K × Ō W z Ì ⌋ ƨ Ë W * COD +

¯ Ħ W½ ł z Ī IJ ¯ ʟ ⊢ COD ł

EF_{CH4} ě Ė ¯ ¸ r ě Ė ė Ë Ę ĉ Ð CH4 E F Ò ĥ z Ī IJ ¯ ʟ ⊢

CH_4/ ʟ ⊢ COD ¤

d G H e Ĩ ō ö þ Ā E F ¤

ę Ě ´ ě Ĝ Ð 6 ĝ t Ğ ĝ ğ Ġ E F

ŏ ę Ě 6 ĝ ī ǿ Ð E F Ħ ³ = ! { ¡ "

$E_{6ĝ}=AD_{6ĝ}\times EF_{6ĝ}$

¹ Q "

$E_{6ĝ}$ ¯ 6 ĝ ˩ ˥ ˄ ŧs Ð CO_2 E F W z Ī IJ ¯ tCO_2 ł

$AD_{6ĝ}$ ¯ ǵ Ш Ī IJ ę Ě 6 W z Ī IJ ¯ MWh ł

$EF_{6ĝ}$ ¯ ¥ š ʁ © Ð 6 ĝ E F Ò ĥ z Ī IJ ¯ ^ CO_2/MWh ł

ŏ ę Ě Ğ ĝ ī ǿ Ð E F Ħ ³ = ! { ¡ "

$E_{Ğĝ}=AD_{Ğĝ}\times EF_{Ğĝ}$

¹ Q "

$E_{Ğĝ}$ ¯ ǵ Ш Ī IJ ʒ ę ˂ ˀ ʞ Ğ Ė ī ǿ Ð CO_2 E F W zĪ IJ ¯ tCO_2 ł

$AD_{Ğĝ}$ ¯ ǵ Ш Ī IJ ʒ ę ˂ ˀ ʞ Ğ Ė Ð ġ W z Ī IJ ¯ GJ ł

$EF_{Ğĝ}$ ¯ ǵ Ш Ī IJ ʒ ę ˂ ˀ ʞ Ğ Ė ī ǿ Ð E F Ò ĥ z Ī IJ ¯ ^ CO_2/GJ ¤

d G H e Ĩ ō ö ʒ ę Ğ ĝ Ð E F ¤

G ³ ġ ¶ Ð G H

d G H e ¥ ō ö Ð Ą ǵ Ė ũ ġ ¶ t E F Ò ĥ/Ħ ³ n ġ { ¡ c ¥ ư "

c d G H e Ą ǵ Ė ũ ġ ¶ t E F Ò ĥ Ħ ³ n ġ ĩ Ī

E F Ç ƿ	Ą ǵ Ė ũ ġ ¶	E F Ò ĥ Ħ ³ n ġ
Ì Ŏ ď Ð ď đ Ð CO_2 E F	C ' C ⁺ ƒ W	C ' C Ī IJ Ğ _ ‚ Í W
	C ' C æ IJ [Ğ W	
	? ' ⁺ ƒ W	? ' Ī IJ Ğ _ ‚ Í W
	? ' æ IJ [Ğ W	
	' ' ⁺ ƒ W	' ' Ī IJ Ğ _ ‚ Í W
	' ' æ IJ [Ğ W	
ŏ ę Ĕ Ĕ « Ð 6 ĝ ī ø Ð CO_2 E F	ʒ ę 6 ĝ	ʒ ę 6 ĝ E F Ò ĥ

Ą ǵ ġ ¶ ö Ĥ ć Ð G H

G H Ú Ɛ Ù H ˩ ¡ İ ı ù ú ö Njnj d G H e z ī E F I J Q Ð ţ Ꝑ Ţ Ą ǵ Ė ũ Ð ġ ¶ Ī IJ t ġ ¶ Ĥ ć t ċ Č e ² t ċ Č ¸ Ķ t ń í ¸ Ķ t ġ ¶ ˚ ˋ Ę ĉ Ĵ § Θ G H z Ƨ ī ġ ¶ Ĵ § Θ ł ˷ G ī z Ť D Ó Ň { ¡ "

Ì Ŏ ď Ð ď đ Ą ǵ Ė ũ ġ ¶ Ð G H

Ą ǵ Ė ũ ġ ¶ " C ' C ⁺ ƒ W

c ī C ' C ⁺ ƒ W Ð G H

ġ ¶ _	2024 ?	0.70520
ġ ¶ Ā	C ' C ˛ ƒ W	
Ī IJ	ř m³	
ġ ¶ Ĥ ć	· 3 4 5 6 2024 ? @ Ć ć ˛ ƒ đ Ħ I c À	
ċ Č e ²	ţ Ķ Ŏ C đ Ħ	
ċ Č ¸ Ķ	ţ Ķ	
ń í ¸ Ķ	ţ Ķ ń í z ţ ^ ɔ Ō	
ċ Č ¬ - ŝ Ŗ	/	
ġ ¶ ˚ ˋ Ę ĉ	ə ˚ ˋ	

ġ ¶ Ā	' ' ˛ ƒ W
Ī IJ	t
ġ ¶ Ĥ ć	· 3 4 5 6 2024 ? @ Ć ć ˛ ƒ đ Ħ I c À
ċ Č e ²	Ō ' ˝ ´ q IJ Ħ Ħ W
ċ Č ¸ Ķ	ţ Ķ
ń í ¸ Ķ	ţ Ķ ń í z ţ ^ ɔ Ō
ċ Č ¬ - ȣ Ŗ	/
ġ ¶ ˚ ˋ Ę ĉ	ə ˚ ˋ
ł ˜ G ī	d ü G e ' ' Ě « ō ö Ġ ğ « ' ' ´ Ȯ Ġ ğ « ' ' ¤ Ġ ğ « ' ' ¯ Ġ ğ K È Ě « z Ȯ Ġ ğ « ' ' ¯ ˜ Ė œ Ɲ ' ' œ ' Ě « ¤ Ġ ğ « ' ' ţ Ķ Ě « Ơ q IJ Ħ Ħ W z § q ' ' ¨ Đ ń í z Ȯ Ġ ğ « ' ' Ơ Ō ' K Λ Ư Ħ W ¤ d G H e ɔ Ō ţ Ķ Ō ' Ő Ť Đ [Ǯ z ɔ Ō đ Ħ ij · 3 4 5 6 2024 ? @ Ć ć ˛ ƒ đ Ħ I c À ¤
G H Ó Ô	Ɛ Ù ý þ G H z G H Ú Ĺ X ' ' ˛ ƒ W ġ ¶ ć ò ȝ Ö ĉ z Õ Ö G ³ ½ ¾ × Ø z ġ ¶ ò Ĺ ¤

Ş ǵ Ė ũ ġ ¶ " ' ' æ IJ [Ğ W

c ī ' ' æ IJ [Ğ W Đ G H

ġ ¶ ˍ	43.33
ġ ¶ Ā	' ' æ IJ [Ğ W
Ī IJ	GJ/t
ġ ¶ Ĥ ć	G ³ ½ ¾ Q Đ ˚ h ˍ
G H Ó Ô	G H Ú Ĺ X E F I J Q Đ ' ' æ IJ [Ğ W ġ ¶ ć ò ȝ Ö ĉ z Õ Ö G ³ ½ ¾ × Ø z ġ ¶ ò Ĺ ¤

Ş ǵ Ė ũ ġ ¶ " ? ' ˛ ƒ W

c ī ? ' ˛ ƒ W Đ G H

ġ ¶ _	2024 ? 41.30
ġ ¶ Ā	? ' ˛ ƒ W
Ī IJ	t
ġ ¶ Ĥ ć	· 3 4 5 6 2024 ? @ Ć ć ˛ ƒ đ Ħ I c À
ċ Č e ²	Ō ' ˝ Ħ W
ċ Č ¸ Ķ	ţ Ķ
ń í ¸ Ķ	ţ ? ń í
ċ Č ¬ - ŝ Ŗ	/
ġ ¶ ˚ ˋ Ę ĉ	ə ˚ ˋ
ł ˜ G ī	d ü G e = œ š Ō ' Î Λ Ư Ō ' z Ơ Ō ' K Λ Ư Ħ W Ħ ³ z ţ ^ Ō ' Î Í Ļ Ō ' Ó ³ [Ǯ z5 Ō đ Ħ ij· 3 4 5 6 2024 ? @ Ć ć ˛ ƒ đ Ħ I c À ¤ ə ¹ º ł ˜ G ī ġ ¶ ¤
G H Ó Ô	

GHÓÔ	GHÚĹXEFIJ*ÅÃ+QÐ 2024 ?@ C ' C Ī IJĞ _ , ÍW´ ÍËÌ ˙ ġ¶ćòʒÖĉzÕÖ½¾×Øzġ¶ò Ĺ ¤

EFÒĥ´Ħ³nġġ¶ " ' ' Ī IJĞ _ , ÍW´ ÍËÌ ˙ c ī ' ' Ī IJĞ _ , ÍW´ ÍËÌ ˙ ÐGH

ġ¶MN	' ' Ī IJĞ _ , ÍW	' ' ËÌ ˙
Ī IJ	tC/GJ	%
ġ _	0.0202	98
Ĥć	G³½¾。h _	
GHÓÔ	GHÚĹXEFIJ*ÅÃ+QÐ 2024 ?@ ' ' Ī IJĞ _ , ÍW´ ÍËÌ ˙ ġ¶ćòʒÖĉzÕÖ½¾×Øzġ¶ò Ĺ ¤	

EFÒĥ´Ħ³nġġ¶ " ? ' Ī IJĞ _ , ÍW´ ÍËÌ ˙ c ī ? ' Ī IJĞ _ , ÍW´ ÍËÌ ˙ ÐGH

ġ¶MN	? ' Ī IJĞ _ , ÍW	? ' ÍËÌ ˙
Ī IJ	tC/GJ	%
ġ _	0.0189	98
Ĥć	G³½¾。h _	
GHÓÔ	GHÚĹXEFIJ*ÅÃ+QÐ 2024 ?@ ? ' Ī IJĞ _ , ÍW´ ÍËÌ ˙ ġ¶ćòʒÖĉzÕÖ½¾×Øzġ¶ò Ĺ ¤	

ęĚ6ĝğĠÐ EFƀБEFÒĥÐGH

EFÒĥ " ęĚ6ĝEFÒĥ

c ī ęĚ6ĝEFÒĥÐGH

ġ¶ _	0.5366
ġ¶Ā	ęĚ6ĝEFÒĥ
Ī IJ	tCO_2/MWh

ġ ¶ Ĥ ć	Ġ ˉ ğ ˽ Ā · Б ij [˼ 2022 ? 6 ĝ Ê Ë Ì Í E F Ò ĥ Đ = J À * 2024 ? Ù 33 0 = J + ˈ R 6 ˽ E F Ò ĥ
G H Ó Ô	G H Ú Ĺ X E F I J Q Đ ę Ě 6 ĝ E F Ò ĥ ¼ Ġ ˉ ğ ˽ Ā · Б ij [˼ 2022 ? 6 ĝ Ê Ë Ì Í E F Ò ĥ Đ = J À * 2024 ? Ù 33 0 = J + Q ˈ R 6 ˽ E F Ò ĥ Ƥ ȝ ¤ ġ ¶ ć ȍ ȝ Ö ĉ z Õ Ö · G ³ ½ ¾ À × Ø z ġ ¶ ȍ Ĺ ¤

Ƒ ȥ ¥ ï z Ɛ Ù ù ú û ü ´ ý þ Nj ơ z G H Ú Ĺ X Ä Å Ě « Đ E F Ò ĥ ġ ¶ ö Ĥ ć ň ʼn t ľ Ŋ t ŋ Ĺ z Õ Ö · G ³ ½ ¾ À Đ × Ø ¤

A B C D E F W Đ G H

d G H e 2024 ? @ Í E F W Ħ ³ { ¡ c ¥ ư ¤

* 1 + Ì Ŏ ď Đ ď đ E F

c Ì Ŏ ď Đ ď đ E F W Ħ ³ c

? :	ď Đ ǫ Æ	˽ ƒ W	æ IJ [	Ī IJ Ğ ˼	Í Ë	E F W
			Ğ W	˽ Í W	Ì ˙	
		t m3	GJ/t/	tC/GJ	%	tCO_2
		A	B	C	D	E=A*B*C*D/100*44/12
2024	ˈ ˈ	15.47	43.33	0.0202	98	48.66
	? ˈ	41.30	44.8	0.0189	98	125.66
	C ˈ C	0.70520	389.31	0.0153	99	15.25
	Ö Ħ					

* 2 + ę Ě 6 ĝ ī ǿ Đ E F

c È G H Đ ę Ě 6 ĝ ī ǿ Đ E F

? @	ę Ě 6 ĝ	ę Ě 6 ĝ E F Ò ĥ	E F W
?	2623.932	0.5366	

* 3 + A B C D E F ɜ Ō c

c A B C D E F W ɜ Ō c * +

E F Ç Ɒ	
Ì Ŏ ď Ð ď đ E F W(tCO_2)	189.57
ŏ ę Ě 6 ĝ ī ǿ Ð E F W(tCO_2)	1408.00
ŏ ę Ě Ğ ĝ ī ǿ Ð E F W(tCO_2)	0.00
¸ r Ġ ğ Ù ô Ð E F W(tCO_2)	0.00
Ö Ħ * +	

Ƒ ʒ ¥ ï z Ɛ Ù Ů Ǵ Ʀ ³ z G H Ú Ĺ X Ä Å E F W ġ ¶ ň ʼn t ľ Ŋ t ŋ Ĺ z Õ Ö · G ³ ½ ¾ À Ð × Ø ¤

G H Ó Ô

1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > 2024 ? @ Ð A B C D E F Ð G ³ e ² Õ Ö · ¸ r ¹ º § r » r A B C D E F G ³ e ² ¼ I J ½ ¾ * ¿ § + À Ð × Ø z È Ù G ³ É Ð 2024 ? @ Ð E F W Ŝ ¡ c ¥ ư "

c ? @ A B C D E F W ɜ Ō c

E F Ç Ɒ	
Ì Ŏ ď Ð ď đ E F W(tCO_2)	189.57
ŏ ę Ě 6 ĝ ī ǿ Ð E F W(tCO_2)	1408.00
ŏ ę Ě Ğ ĝ ī ǿ Ð E F W(tCO_2)	0.00
¸ r Ġ ğ Ù ô Ð E F W(tCO_2)	0.00
Ö Ħ * +	

ħ ú

ħ ú " Ĩ Õ Ö ĩ Ī

æ 0	Ĩ Õ Ö Ã ã ï	d G H e Ñ Ò Ŵ ‿	d G H e ˽ ʒ Ð ˻ ŋ g ɣ	Ľ ` Ó Ô
/	ə	/	/	/

ħ ú " ī Ĭ É G ³ ¼ I J Ş ǵ Ð ĭ ţ

1 + ö ÷ ÿ / Í E F I J

2 + ÿ / Í E F´ ˆ Ħ˜ ö g ɣ z ˆ ơ Í E F ¤

ħ ú " ţ İ ı ù ú ĩ Ī

æ 0	ù ú M N
.1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > Ш r Ǣ
.2	1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > Ú ă Ű L ȯ
.3	1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > » r ā Ă
.4	1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > E ˘ ¯ ľ Y
.5	DŽ × « Ć ¬ - ĩ Ī
.6	3 4 5 6 2024 ? @ Ć ć ˛ ƒ đ Ħ I c