B-2021-142924161-01

# 2021

2022 4 29

صح ..... 6

**1.1** Ỹ ..... 6

**1.2** Ỹ ɛ̨ ..... 6

**1.3** Ỹ ..... 7

ᵽ Ỹ Ọ ά ʒ ḷ ..... 9

**2.1** Ỹ ڏ ..... 9

**2.2** مج ..... 9

**2.3** Ỹ ..... 10

**2.4** Ỹ þ س e Ȧ سم Ỹ ..... 11

Ỹ ʊ ..... 12

**3.1** ج ̈ Ỹ ..... 12

**3.1.1** ..... 12

**3.1.2** نح تش ..... 14

**3.1.3** نح ج ̈ ..... 18

3.1.4 ج ̈ ..... 19

**3.2** Ỹ Þ Ỹ ..... 19

**3.2.1** Þ ..... 19

**3.2.2** ڏ ᵍ ά ص ..... 20

**3.3** Ỹ ʒ ḷ Ỹ ..... 21

**3.3.1** غ غ ئى $CO_2$ ڏ ᵍ ..... 21

**3.3.2** تن Ọ $CO_2$ ڏ ᵍ ..... 22

**3.3.3** ᵐ $CH_4$ ڏ ᵍ ..... 22

**3.3.4** $CH_4$ ني ..... 22

**3.3.5** $CO_2$ ني ..... 24

**3.3.6** ά ộ $CO_2$ ڏ ᵍ ..... 24

**3.4** Ỹ طح Ỹ ..... 25

**3.4.1** طح ᵓ Ỹ ..... 25

**3.4.2** ڏ ᵍ ά ή طحطح ᵓ Ỹ ..... 33

**3.4.3** ļ Þ ڏ ᵍ Ỹ .....35

**3.4.4** đ ˢ ầ Я ط Ỹ .....39

**3.5** ά ˆ ¯ Ỹ .....39

3.6 ὺ ή Ỹ .....39

3.7 Ỹ ʊ .....40

Ỹ ɨ .....41

**4.1** ڏ ᵍ Ỹ ب ὺ ή đ ἄ .....41

**4.2** ڏ ᵍ نج .....41

**4.2.1** ļ Þ ڏ ᵍ نج .....41

**4.2.2** Я ط S ف ƿ ڏ ᵍ نج .....42

**4.3** ڏ ᵍ ˆ O .....42

**4.4** Ỹ Ọ ط J صح ط .....42

.....43

**1** б đ ἄ ث .....43

**2** Ỹ | .....44

**3** ث .....45

ܨܚ

## 1.1 Ỹ

ਤ ᵍ ܨ † ẫ ļ ỉ ī ʚ 17 Ỳ ⊣ ῷ

ļ ỉ ī ʚ ẩ ▲ ﻔﯽ ˜ ﻨﻢ ﻄﻤﻲ ਤ ᵍ

ﻨﺠﻢ ʚ 2014 63 Ỳ ỉ ī ʚ ﻤﺤﻲ ʚ ẩ ﺑﯽ ﺅ

Ư ﺿ ỉ ਤ ᵍ ܨ † ﻨﺮ ﻨﺠﻢ ʚ 2016 57 Ỳ

ẩ ỉ ، ﻨﻢ ﻄﻤﻲ ਤ ᵍ ẫ ẩ ﻨﺠﻢ ( 2021 9 Ỳ )

ﺨ ﺿ ỉ ਤ ᵍ † ﻄﻤﻲ đ ᶳ ʒ ﺿﺨﻢ ứ

( ﺘﺨﯽ " ") ﺋﺠ – ◓ ʑ ^ ﺠﺠﻲ

– ◓ ʑ ^ ﺘﺨﯽ "ﺋﺠ Ỹ ʒ " **2021 ﻭ** ﻨﻢ ﻄﻤﻲ ਤ ᵍ

Ỹ

ɣ ɗ Ỹ ℵ

- ﻉ ﺋﺠ Ỹ ʒ ﺿﺨﻢ ﻨﻢ ﻄﻤﻲ ਤ ᵍ ﮑﻞ ą ﮑﻞ ♬ ﮑﻞ

ą ď ᾶ ﻨﻢ ﻄﻤﻲ ਤ ᵍ Ỹ ʒ ļ ﻄﻤﺢ

- ﻉ ﺋﺠ Ỹ ℵ ﻨﻢ ﻄﻤﻲ ķ 9 ʤ ď ᾶ

- ﻨﻢ ﻄﻤﻲ ਤ ᵍ Ỹ ʒ ļ

2 تن Ọ $CO_2$ ẗ ᵍ

3 ᵑ $CH_4$ ẗ ᵍ

4 $CH_4$ ني

5 $CO_2$ ني

6 ἀ ộ ẗ ᵍ

-ئجـ Ỹ ʒ 2021 و ẗ ᵍ س

## 1.3 Ỹ

ẗ ᵍ ὓ ῃ مج Ỹ ἀ ẗ ᵍ Ỹ ɸ ◦ ب ȁ خ ▲ ɗ Ỹ يم

1 Ł Ẫ

ججي ʒ ἀ ئجـ Ỹ ʒ Ɵ شحي Ỹ Ł Ẫ

2 يم

ع Ỹ ἀ

3

بى ع ɖ Ỹ ʚ ἀ ɨ بى Ỹ ʅ ῎ ʢ

4

Ỹ ϰ Ἀ ص ص ἀ ججي ʒ طمي خ سپ

ɗ Ỹ ȁ ẋ

- نم طمي ẗ ᵍ Ỹ ʒ ʅ ب نى ῷ "Ỹ ب"

- ȁ ỉ ، نم طمي ẗ ᵍ ẫ ȁ نجم ( 2021 9 Ỳ) خ

# þ Ỹ Ọ ἀ ʒ ļ

## 2.1 Ỹ ڎ

س e Ỹ ص خ ɣ ɗ Ỹ S

ثم

**S 2-1 Ỹ S**

| | ثز ʒ | Ỹ ʂ | Ỹ ـ |
|---|---|---|---|
| فخ | 18721914620 | 1 ڎ ᵍ ج ״ Ỹ<br>2 Ỹ Þ Ỹ<br>3 Ỹ ʒ ļ Ỹ<br>4 Ỹ طح Ỹ ộ ع نن<br>طح ή طح ني<br>Ỹ ڭ طح ᵡ<br>5 Ỹ þ | Ỹ |
| ᾱ | 18676625841 | 1 Ỹ طح Ỹ ᵡ ڎ ᵍ طح<br>ڭ Ỹ نم ڎ طمي ᵍ đ<br>ʂ ȁ Я طح Ỹ<br>2 ἀ ˆ ‑ Ỹ<br>3 Ỹ † مج | Ỹ |
| | 15057120365 | Ỹ مج | Ȧ سم مج |

## 2.2 مج

Ỹ 2022 و 4 18 ني ئج ʇ Ỹ ضخم ʒ 2021 و نم طمي ڎ ᵍ

ῷ “ ڎ ᵍ ” И 2022 و 4 19

مج برنمى Ọ مج طمي Ỹ к

3 برنمى Ỹ نجم Ọ ع مج س

1 ثر ڎ ᵍ Þ Þ ڎ ᵍ ع ἀ

4 Ỹ ئج Ỹ ʒ ڎ g Ỹ ʒ ḷ Ỹ Ọ كل ą Ỹ ب خ

5 ـ ـبى Ɛ ڎ g ȧ ŋ́ كل ą ڎ g

صح

6 ـجم Ọ ŋ́ Ỹ ع ئج Ỹ ʒ ŋ́ كل ą

ỉ ī ầ Ђ خ س ŋ́ طح ع

7 Ỹ ئج Ỹ ʒ كل ą ȧ ̄ ̂

## 2.3 Ỹ

Ỹ 2022 و 4 21 ئج Ỹ ʒ نم ـطي ڎ g ج ـّ Ỹ

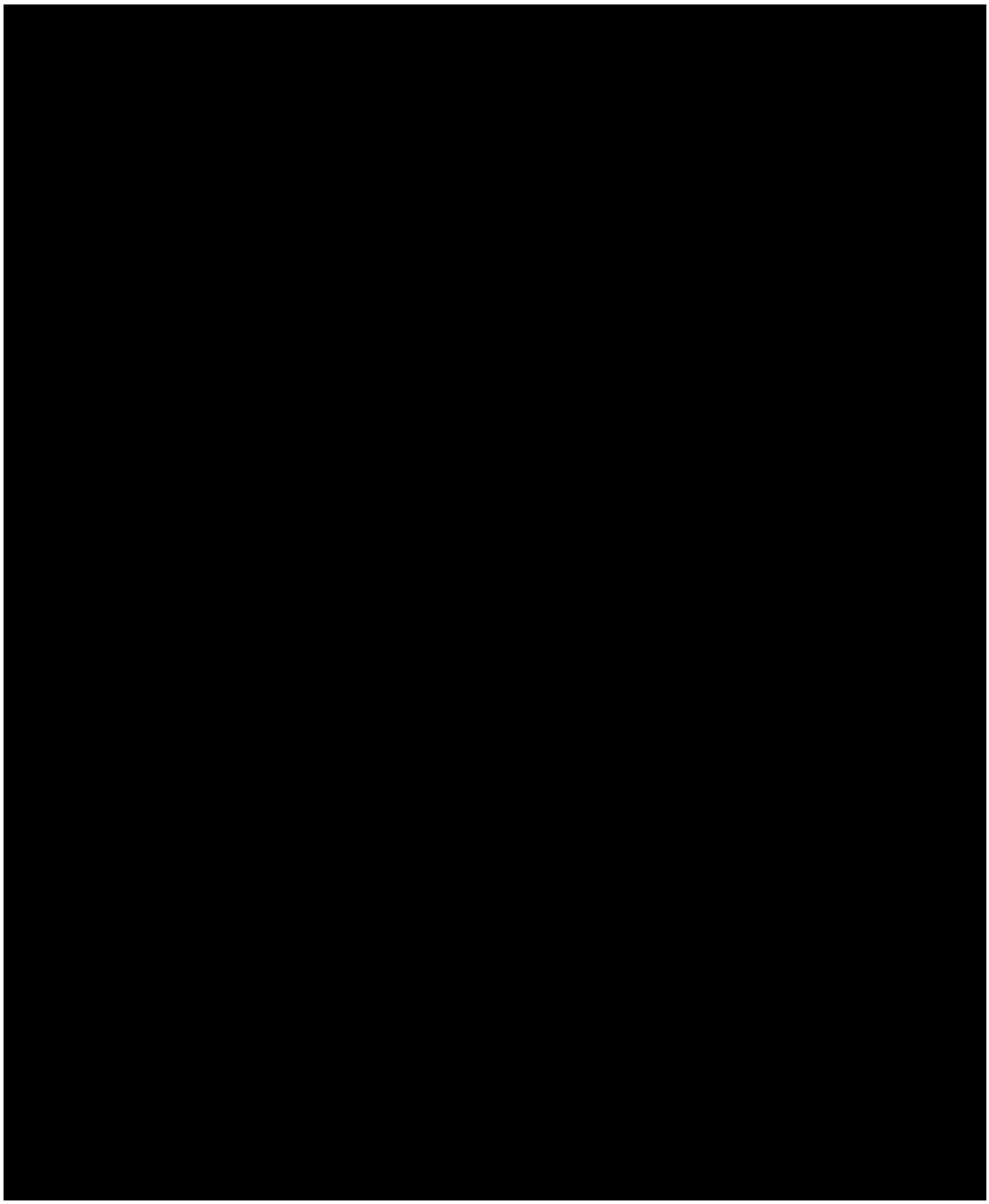
21 ▬ نج　　　　ح بخي ³　　تخى　ژ ᵍ　ژ ᵍ　يى
تخى ˝　　▬ И　ῆ ʎ
طد　ẫ ῄ　　- ▬ ὓ　ẫ ὓ　ῆ
Ỹ بى　　ʎ ὓ　ἀ　ج
˝　İ　　”
- ῄ　Ỹ

**3.1** ضص ضص

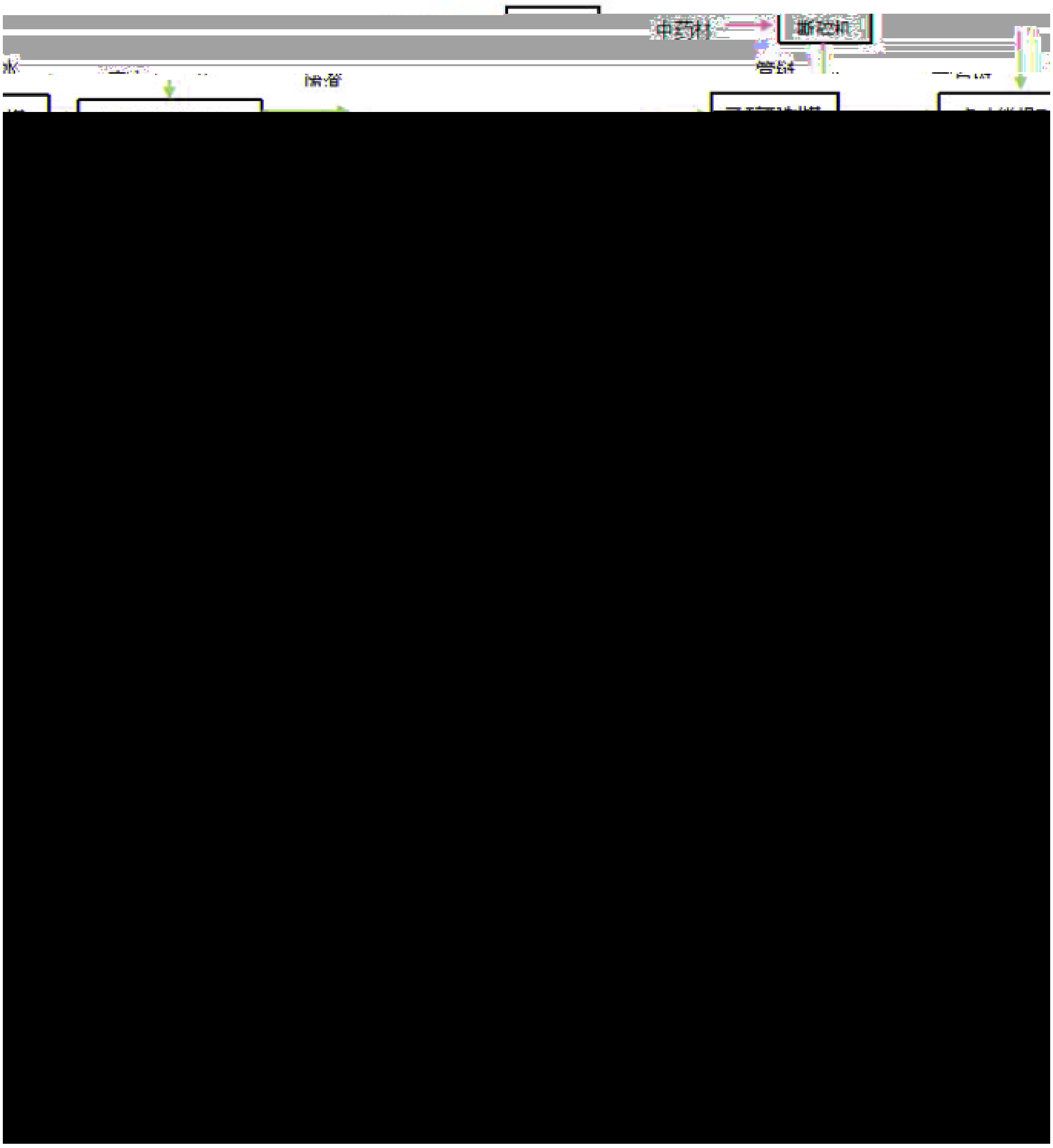
ضص

### 3.1.2

2. ♦ ’ ل ضخي



3. نح سد ضخه √ ضخي




ضخي 3.3 √ ضخي

## 2 ưص ثٓ

نجٔ Ỹ ȝ ص طهي S ثم

**S 3-1 ưص ثٓ**

| Ỳ | | Ỳ / ã | طه | Ά سه ф طه ẍ đ ư |
|---|---|---|---|---|
| 1 | يي ǀ ά | HLS400 | 2 | 48kW/ |
| 2 | يي ǀ — ɰ شجي طهي | | 2 | 48.5kW/ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 44 | ثز ǎ | 30HXC | 1 | 252KW |
| 45 | ثز ـَ ؛ | TCA201CH | 12 | 20.5KW |
| 46 | ـا | RTHDD3G2G1 | 1 | 217.7KW |
| 47 | ثز | LSBLX350SVE | | |

ضحي 3.4 B ضحي

**صح Ỹ ع Þ Ỹ Þ و ڎ g**

**Ỹ Þ đ ἄ Ỹ ب خ**

## 3.2.2 ڎ g ἀ ص

نجم Ọ مج f Ọ â ئج Ỹ ʒ ِ S f Ỹ

ع Ỹ Þ س ڎ g طمي S ثم

**S 3-4 ڎ g**

| ڎ g | ص | ڎ g يى | | |
|---|---|---|---|---|
| غ غ ڎ g | | س | ر | |
| | | | ر | |
| | غ فمى | غ | ر | |
| تن Ọ ڎ g | - | - | - | 1 |
| ɱ $CH_4$ ڎ g | Ĭ | ɱ يى | ر | 2 |
| $CH_4$ ني | - | - | - | 3 |
| $CO_2$ ني | - | - | - | |
| ἀ ộ | | نح ἀ | ر | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $CO_2$ ڎ ᵍ | | | ũ | |

1 ئج Ỹ ʒ б̥ تن б تن Ọ ڎ ᵍ

2 Ỹ ئج Ỹ ʒ ر π ᵐ ˢ ني π Fe/C س

٣ EGSB MBBR

3 Ỹ ئج Ỹ ʒ б $CH_4$ ني б $CO_2$ ني

**صح Ỹ ع ئج Ỹ ʒ ڎ ᵍ ά ص و ŋ ɸ**

**ڎ ᵍ بي J ď ä Ỹ ب خ**

## 3.3 Ỹ ʒ ḷ Ỹ

Ỹ ڎ ᵍ Ỹ ʒ ḷ Ỹ ع Ỹ ʒ ḷ ď ä

نم ڎ ط ي ᵍ Ỹ ʒ ḷ ب ى خ б̥

ά

Ỹ ع ڎ ᵍ نم ڎ ط ي ᵍ π Ỹ ʒ ḷ

E

$E_{CO2-ء}$ ظهي غ ئى غ غ $CO_2$ ؿّ ᵍ $tCO_2$

i غ ئى

$AD_i$ غ ئى i ع غ غ ɲ t $Nm^3$

$CC_i$ غ ئى i ộ tC/t tC/ $Nm^3$

$OF_i$ غ ئى i ʎ ˜ %

### 3.3.2 تن Ọ $CO_2$ ؿّ ᵍ

$$E_{GS\mathfrak{G}} = \tilde{A}_g (AD_g \times EF_g \times PUR_g) \quad 3$$

$E_{GS\mathfrak{G}}$ تن Ọ نج $CO_2$ ؿّ ᵍ ˜ $CO_2$

i Ị بى Έ تن كل ᾶ ᶊ

J ∘ ʎ

$AD_g$ i ’ مجي √ ’ ɲ ˜

$EF_g$ i $CO_2$ ؿّ ᵍ ˜ $CO_2$/ i;

$PUR_g$ i ᶊ Ꞁ S ثم ÿ

ئج Ỹ ʒ б تن Ọ نج ؿّ ᵍ

### 3.3.3 ɱ $CH_4$ ؿّ ᵍ

$$E_{GL\mathfrak{8}ɱ} = TOW\ FS \times EF_{GL\mathfrak{8}ɱ} \times 10^{?7} \quad 4$$

$E_{GL\mathfrak{8}ɱ}$ ɱ $CH_4$ ؿّ ᵍ ˜

TOW ɱ ♬ , COD ή

Ꞡ˜, Ƚ COD

S ع ʒ ثر ث COD ή

Ꞡ˜, Ƚ COD

$EF_{GL\mathfrak{8}ɱ}$ ɱ $CH_4$ ؿّ ᵍ ˜ Ƚ $CH_4$/ Ƚ COD

### 3.3.4 $CH_4$ ني

$$R_{GL\mathfrak{8}\ ني} = R_{GL\mathfrak{8}} + R_{GL\mathfrak{8}} + R_{GL\mathfrak{8}} \quad 5$$

ئجỸ ȝ Ĭ ني б ڗ ց

### 3.3.5 $CO_2$ ني

$R_{GS\text{ʚ}\,ني}$ = Q × $PUR_{GS\text{ʚ}}$ + Q × $PUR_{GS\text{ʚ}}$ × 19.77 9

ثز

$R_{GS\text{ʚ}\,ني}$ طمي $CO_2$ ني ˜ $CO_2$

Q طمي ني إ ˜ $CO_2$ طميطمي ˜ $Nm^3$

$PUR_{GS\text{ʚ}}$ $CO_2$ طمي ÿ $CO_2$ طمي ’ ۺ ɛ 0~1

Q طمي ني إ $CO_2$ طميطمي ˜ $Nm^3$

$PUR_{GS\text{ʚ}}$ $CO_2$ ني к طمي ÿ $CO_2$ طمي ’ ۺ ɛ

0~1

19.77 Ђ ײ $CO_2$ طمي ˜ $CO_2$/ $Nm^3$

ئجỸ ȝ $CO_2$ ني б ڗ ց

### 3.3.6 ἀ ộ $CO_2$ ڗ ց

$$E_{GS\text{ʚ}} = AD$$

| | |
|---|---|
| ǜ | |
| ŋ ʌ ɗ | و |
| ط ط يخ | |
| † Ỹ | ئج Ỹ ʒ ط ڭ كل و ص S و<br>† Ỹ ط |
| Ỹ ɨ | Ỹ ع ڎ g ط ♬ Ỹ ع<br>ự 7.15 |

**S 3-7 Ỹ ع ự t**

| ʌ | Ỹ ع |
|---|---|
| 1 | 0 |
| 2 | 0 |
| 3 | 1.98 |
| 4 | 0 |
| 5 | 0 |
| 6 | 1.59 |
| 7 | 0 |
| 8 | 0 |
| 9 | 0 |
| 10 | 1.95 |
| 11 | 0 |
| 12 | 1.63 |
| **˜ t** | **7.15** |

### 3.4.1.2 ự

**S 3-8 ự Ỹ**

| | | |
|---|---|---|
| ط | ự | |
| ڎ g | غ غ ئى ڎ g | |
| ڎ g سخ e | / | |
| ط | ط 28.01 | Ỹ ط 28.01 |
| ˜ | t | |

ط ڭ ص و S 8.018.0 E¥W \ … Â

| | |
|---|---|
| يخ ط طح | |
| † Ỹ | ئج Ỹ ʒ طح ڭ كل و ص S و<br>† Ỹ طح |
| Ỹ ɨ | Ỹ ع ڭ g طح ♬ Ỹ ع<br>ự 28.01 |

**S 3-9 Ỹ ع ự t**

| ʌ | Ỹ ع |
|---|---|
| 1 | 0 |
| 2 | 0 |
| 3 | 6.38 |
| 4 | 0 |

| | |
|---|---|
| † Ỹ | ئجỸ ڗطد ٲ کل ص و S و † Ỹ طد |
| Ỹ ƚ | Ỹ ع ڗ ᵍ طد ♬ Ỹ ع غ ﻐﺲ 21606 $m^3$ |

**S 3-11 Ỹ ع غ ﻐﺲ ự** $m^3$

| ᴬ | Ỹ ع |
|---|---|
| 1 | 2077 |
| 2 | 1513 |
| 3 | 1862 |
| 4 | 2413 |
| 5 | 1626 |
| 6 | 1652 |
| 7 | 1993 |
| 8 | 1498 |
| 9 | 1850 |
| 10 | 1233 |
| 11 | 1803 |
| 12 | 2086 |
| ˜ $m^3$ | **21606** |

## 3.4.1.4 تن Ọ طد

Ỹ ئجỸ ڗ б تن Ọ نج ڗ ᵍ ٙ

## 3.4.1.5 ꭒ ﺸ

**S 3-12 ꭒ ﺸ**

| **Ỹ Ọ صد** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ɸ طد** | **ꭒ ꭒ $m^3$** | **$COD_{in}$ ($kgCOD/m^3$)** | **$COD_{out}$ ($kgCOD/m^3$)** | **Ĭ ني (kgCOD)** |
| ﻔﻬ طد | / | / | / | / |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ỹ طد | 141462 | 5.09 | 1.9 | 0 |
| طد ڭ | ˜ W ʼ | | | |
| ὺ ʒ ḷ | ɱ ὺ COD π ـسـ ὺ ـتخى و ض | | | |
| ὺ ɗ | ɱ ὺ COD ɗ ـٌ | | | |
| ñ ʌ ɗ | ɗ | | | |
| ὺ | | | | |
| طد ـط يخ | | | | |
| † Ỹ | 1 ئجـ Ỹ ʒ طد ڭ كل ˜ W ʼ S ɱ<br>ὺ ـبر بى ـتخى طد W COD ἀ W COD π و ض ὺ<br>† Ỹ طد<br>2 ɱ ڎ g ɱ نح ñ ʌ ɱ ♬<br>و 141462 $m^3$ ˜ W ʼ S ñ ʌ<br>و ɱ طد | | | |
| Ỹ ɨ | Ỹ ع ڎ g طد ڭ ♬ | | | |

**S 3-13 Ỹ ɱ ɱ W**

**3.4.1.8**

S 3-14

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | 15632.810 / 15632.810 |
| | MWh |

S

| ^ | S ظ | ظ | |
|---|---|---|---|
| | A | B | C=A-B |
| 1 | 1290560 | 28184 | 1262376 |
| 2 | 718920 | 5884 | 713036 |
| 3 | 1183000 | 15580 | 1167420 |
| 4 | 1569240 | 35871 | 1533369 |
| 5 | 1601440 | 53262 | 1548178 |
| 6 | 1786960 | 58119 | 1728841 |
| 7 | 2154400 | 89850 | 2064550 |
| 8 | 1046720 | 86071 | 960649 |

9 53262( ) /P <<7 <</MCID 953262BDC 4.307 0 Td [(206455)11.4 (0)]90 2.989 0 Td ( )T79 r

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 7089 | 7353 | 9 | 7080 |
| 7 | 6150 | 4809 | 55 | 6095 |
| 8 | 865 | 1144 | 78 | 787 |
| 9 | 2579 | 2642 | 129 | 2450 |
| 10 | 651 | 1543 | 55 | 596 |

11 596

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ﻁﺪ | ﻔﺨ ﻄﺪ | ʊ GJ/t | ˜ ộ tC/GJ | ʎ % |
| | | 43.33 | 0.0202 | 98 |
| | Ỹ ﻄﺪ | ʊ GJ/t | ˜ ộ tC/GJ | ʎ % |
| | | 43.33 | 0.0202 | 98 |
| ﻄﺪ ﻛ | ﻨﻢ ﻄﻤﻲ ﺗ ᵍ Ỹ ʒ ḽ ﺏ ﻨﻰ | | | |
| ὒ ʒ ḽ | ﻄ ﮭﺞ | | | |
| Ỹ ɨ | Ỹ ﻉ 2021 ﻭ ﺗ ᵍ ʊ ˜ ộ ἀ ʎ ﻄﺪ ﺳ ᾶ ḋ ᾶ Ỹ ﺏ ﺨ | | | |

**3.4.2.3 ﻏ ﻔﺲ ʊ ˜ ộ ἀ ʎ**

### 3.4.3.3 ɱ $CH_4$ ڎ ɡ

ɱ نح ڎ ɡ

TOW ɱ ɱ CODin CODout ث ثز ع ʒ COD BO

### 3.4.3.4 $CH_4$ ني

ئجـ Ỹ ʒ б $CH_4$ ني

### 3.4.3.5 $CO_2$ ني

ئجـ Ỹ ʒ б $CO_2$ ني

### 3.4.3.6 ά ɲ $CO_2$ ڈ g

**S 3-19 Ỹ ع ά ɲ $CO_2$ ڈ g**

| | (MWh GJ) | ڈ g (tCO2/MWh tCO2/GJ) | ڈ g tCO2 | ά ή tCO2 |
|---|---|---|---|---|
| | A | B | C=A*B | |
| | 15632.810 | 0.7035 | 10997.68 | 29634.37 |
| | 169424.45 | 0.11 | 18636.69 | |

### 3.4.3.7 ڈ طس نم g

**S 3-20 Ỹ ع ڈ طس نم g**

ڈ طس نم طس نم

ڈ g g.

**t tCO2e**

صد Ÿ نجم Ọ Ÿ ع ئج Ÿ ʒ Ᵽ ڗ ᵍ ئج Ÿ
ʒ ♬ Ÿ طد ڗ ᵍ ففه طد

### 3.4.4 đ ᵹ ằ Я طد Ÿ

Ÿ ع ئج Ÿ ʒ – ◓ ƶ ^ سخ 2740
نج б “ 2021 9 2021

**3.7 Ỹ ø**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ộ ڗ g | 10997.68 | 10997.68 | 10997.68 | - |
| ộ ڗ g | 18636.69 | 18636.69 | 18636.69 | - |

**1 б ď ᾶ ثؘ**

| Ỳ | б ď ᾶ صد | ڗ ᵍ̃ ᵎ ˎ ی | Ỹ ɫ |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | / | / | / |

**2 Ỹ |**

| Ỳ | \| |
|---|---|
| 1 | ئج Ỹ ȝ \| س e نم طس ڌ g ΰ طس ẵ ф طد ΰ ή ἳ ، نم طس ڌ g ΰ |
| 2 | ئج Ỹ ȝ ή ٙ ή ẵ ẫ ή ٙ |
| 3 | ئج Ỹ ȝ ἳ ، ڌ g ẫ ф И ڌ g ẩ ἳ Ỹ ب |

## 3 ٓث

| Ỳ | |
|---|---|
| 1 | |
| 2 | ضي |
| 3 | |
| 4 | √ ضي |
| 5 | в ضي |
| 6 | ٓث |
| 7 | ή ٔ |
| 8 | |
| 9 | ʊ |
| 10 | ص و S |
| 11 | ˜ W ’ |
| 12 | ɱ ڎ g ɱ نح |
| 13 | تن ٓث |
| 14 | |