

()

:

2019 4

	15866725960		/		250000
		/			/
				F5266	
()	4394		()	/	
()	668	()	9.2		1.38%

8500 59~89 Nm³ 2~3
35Nm³ CNG

CNG 8000Nm³/d LNG 3t/d
682 44

2017.9.1 2018
“ 124 ”

1.

2011 2013

2.

“ ”
1

2016-2020

()

(SD-

01-B1-01)

(SD-01-B1-02)

(SD-01-B1-11)

(SD-01-B2-20)

(SD-01-B4-03)

“

”

1100

6

2

3

“

”

4

“

”

4.

1

“

”

[2017]121

1 “ ”			
1. “ ”	” “ “ ”	“ ”	
2.	VOCs VOCs VOCs VOCs VOCs VOCs VOCs	VOCs VOCs	
3.	PM _{2.5} VOCs	VOCs	
VOCs			
1. VOCs	2020 100% 80%	2020 60%	

2. VOCs	VOCs VOCs VOCs		
	“ ”		[2017]121
2	“ ”		[2017]331
	2 “ ”		
	VOCs		VOCs
	O ₃ / 1,3- 1,2,4 - ; PM2.5 / - - 1,3- VOCs		
“ ” ”	VOCs “		
2017-2018	2017		“ ”
“ ”	“ ”		“
“ ”			
	“ ” VOCs		

(PX) VOCs	(MDI) VOCs		
VOCs	VOCs	()	

“ ”

[2017]331

1.

30m

1 2

2.

3

3 CNG

CNG	292 Nm ³ /a	CNG Compressed Natural Gas
LNG	1095t/a	LNG Liquefied Natural Gas

CNG 4

4 CNG

CNG	CNG	34.91MJ/Nm ³	()	0 101.352Kpa
	0.7174kg/Nm ³		1 0.5548	
		1		9.52

96% CNG

GB18047-2000

5

5 CNG

MJ/m ³	31.4	mg/m ³	200
mg/m ³	15	yco ₂ ,%	3.0
yO ₂ ,	0.5	—	—
	-8	5	-13
101.325kpA,20			

LNG

LNG

4

4.

8

365

3

5.

5.1

4394m²

1149.5m²

6

6

	1	440m ²	4 CNG
	2	200m ²	2 LNG
		256m ²	
	CNG	150m ² CNG	18m ³
	LNG	103.5m ² LNG	60m ³

2

5.5

18 kwh/a

()

116°56 15"-117°03 00

36°40 00 -36°45 00

2.1

—

2.2

21-

120.8

4

18—26 /

14.3 ,

1 ,

7

666.7

7

2710

10

4500

1.23

0.35 0.1‰

GB/T14848-93

19.86m	pH	7	SO ₄	236.45	305.41mg/L	0.9	2.0m	18.89
8.23mol/L						CO ₂	0	HCO ₃ ⁻ 7.7
			13.4		437.26			24.22
/							37.6	
		14.1					1.5km	
			12.15		3.0km			
5	18				237km			76km

()

249

1911

13

					40	/
	2	/	0.48		11.2%	
30.9%						
			3		26	
				GB 3838	2002	
				21	/	0.64
						48.0%
				20	/	0.24
21.0%	57.1%					
	2017			2017		2
		24			GB/T14848-	
2017						
	GB/T 14848	93				
2017			214		53.7	
	GB 3096-2008	1			0.6	
				HJ 640	2012	
	39		95		166.6	
		69.7			GB 3096	2008 4a
		0.1				HJ
640	2012					
			2016			
2016						799486

464184	58.1%	102175	12.8%	59535	7.4%
21328	2.7%		148780	18.6%	3484
0.4%	2016		54.69		“ ”

()

GB3095-2012

9

		SO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	CO	O ₃	mg/m ³
		0.06	0.20	0.07	0.035	0.04	——	——	
		0.15	0.30	0.15	0.075	0.08	4.00	——	
		0.50	——	——	——	0.20	10.00	0.20	

GB3838-

2002

10

mg/l

		pH		COD	BOD ₅			
		6-9						
1 ; 2 .		6-9	5	20	4	1.0	0.2	1.0
1 2		6-9	2	40	10	2.0	0.4	2.0

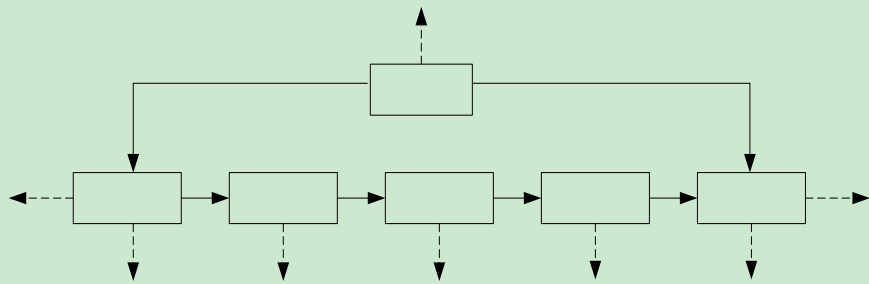
GB/T14848-2017

GB3096-2008 1

			30m	GB3095-2012
			40m	
			50m	
			170m	
			300m	
			450m	
			3550m	GB3838-2002
			25m	GB3838-2002
		--	--	GB/T14848-2017
		--	--	GB3096-2008 1

	<p>GB3838-2002</p> <p>GB/T14848-2017</p> <p>GB3095-2012</p> <p>GB3096-2008 1</p>
	<p>GB/T31962-2015 A</p> <p>[2011]49</p> <p>45mg/L</p> <p>30 B</p> <p>3.5mg/L</p> <p>2.0mg/L</p> <p>GB18918-2002 A</p> <p>2017</p> <p>GB14554-93</p> <p>GB12348-2008 1</p> <p>GB18599-2001</p> <p>GB18597-2001</p>
	<p>116.8m³/a</p> <p>COD</p> <p>0.0053t/a 0.00029t/a</p>

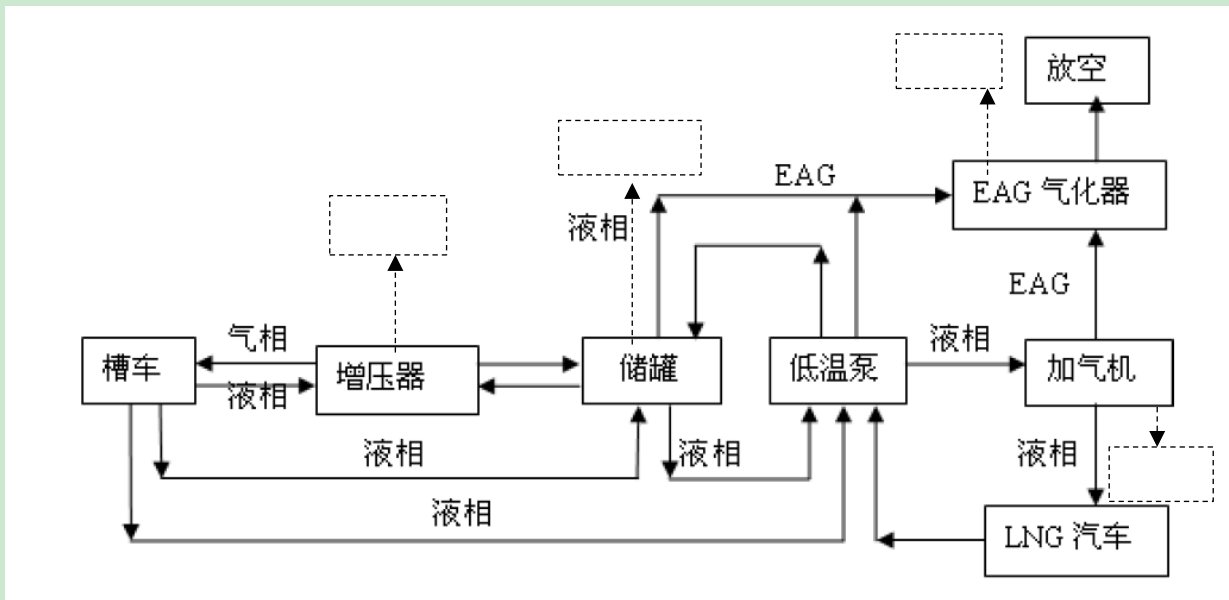
()



1

LNG

2



2 LNG

LNG

LNG

5

1
LNG — —LNG / —LNG
LNG

0.2MPa

LNG

NG

2
LNG —LNG —LNG —LNG
LNG LNG

LNG
1.5MPa

3
LNG 1.26MPa

EAG

4
LNG LNG LNG LNG

5
LNG LNG

LNG

LNG

LNG

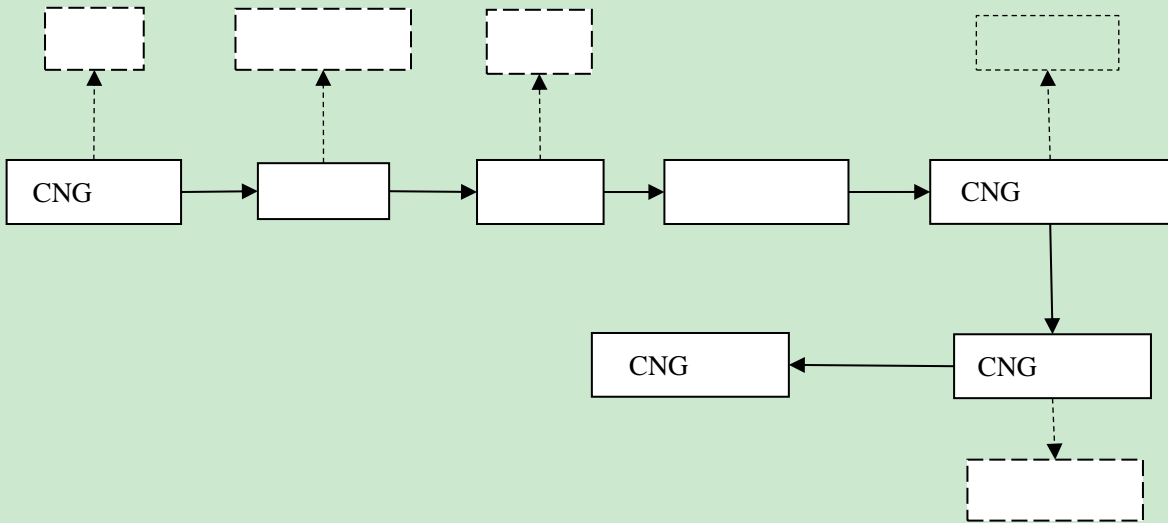
LNG

LNG

LNG

CNG

3



3 CNG

1

60%

TSP

			100m	TSP	0.10
0.75mg/m ³					
			100m ²		
2	2kg				
					20
	30L/(·d)		0.6m ³ /d	1	360
	216m ³ /a		80%		
172.8m ³ /a			CODCr<400mg/L	SS< 200mg/L	NH ₃ -
N<35mg/L					
3					
		20			1kg
	20kg/d	1	360	7.2t/a	
4					

12

12

dB

	78-96		80-93
	87		85-94
	82-98		75-80
	75-88		75-88

80dB(A)

3-8dB

10dB

105dB

110dB

1

0.582

2m³/a

CNG292 m³ LNG1095t/a

162	Nm ³			45.4m ³ /a		96.3%
		H ₂ S				
	0.002%			0.7192		
32.7kg/a		CH ₄	0.033t		0.00091m ³ /a	
	CNG292	m ³	LNG1095t/a	162	Nm ³	45.4m ³ /a
			96.3%			
				0.002%		0.7192
				32.7kg/a	CH ₄	0.033t
	0.00091m ³ /a					
	3				CNG	CO THC
2						
			8	0.05t/d	0.4m ³ /d	146m ³ /a
	80%			116.8t/a		
					10m ³ /a	
	SS		180mg/L	50mg/L		
3						
				90	100dB(A)	
			90(A)			

4

8 0.5kg/d

1.46t/a

0.05t/a

HW08

3

10m³/a

HW08

1

2019 025

[2010] 0008

2

GB50156 2012 2014

12

12

	GB50156-2012		
1			
2	CNG		
	CNG		
3			

4		23	
---	--	----	--

GB50156 2012 2014

2

GB50156 2012 2014

5 “

”

13

13

1	a 25m 1.5 2.2m b	a 25m b	
2			
3	a 6m 4m b	a 4.5m b	
4	4.5m 2m	7.5m 6m 2m	

GB50016-2006

GB50156-2012 2014

14

14

		2	
		0.2	
		3	
		2	
		2	
	—	9.2	—

9.2

1.38%

	()		()	()
		COD	300mg/L	0
		SS	200mg/L	
		NH ₃ -N	30mg/L	
				0
				0
				0
	90 115dB A			

():

	()		()	()
			2m³/a	2m³/a
		CH ₄	0.033t/a	0.033t/a
			0.00091 m³/a	0.00091 m³/a
			116.8t/a	116.8t/a COD45mg/l 0.0053t/a 1.5mg/l 0.00029t/a
		COD	350mg/l 0.041t/a	
		SS	200mg/l 0.023t/a	
			35mg/l 0.0041t/a	
			10 m³/a	
			1.46t/a	0
			10 m³/a	
			0.05t/a	
	15dB(A)	90(A)	90 100dB(A)	
	():			

1

1

1.8m

2

3

4

5

6

7

2

3

1

2

3

4

5

6

7

4

5

		0.002%		0.7192
		32.7kg/a	CH ₄	0.033t
	0.00091m ³ /a			
			GB14554-93	
			CNG	CO THC
2				
			116.8m ³ /a	COD
	0.0053t/a	0.00029t/a		
	SS	180mg/L	50mg/L	10m ³ /a
3				
			90	100dB(A)
		90(A)		
				15dB(A)

GB12348-2008 1

GB12348-

2008 4a

4

1.46t/a

0.05t/a

HW08

2001

GB18597-

100mm

GB18597 A

GB13392

5.1

5.1.1

15

15

				methane
		CH ₄	UN	21007 1971
		-161.5		-182.5
		1 0.42		(=1)0.55
		-188		5.3 15
		538		
	()	()		
		5%~15.4%		

25%-

	30
--	----

5.1.2

6

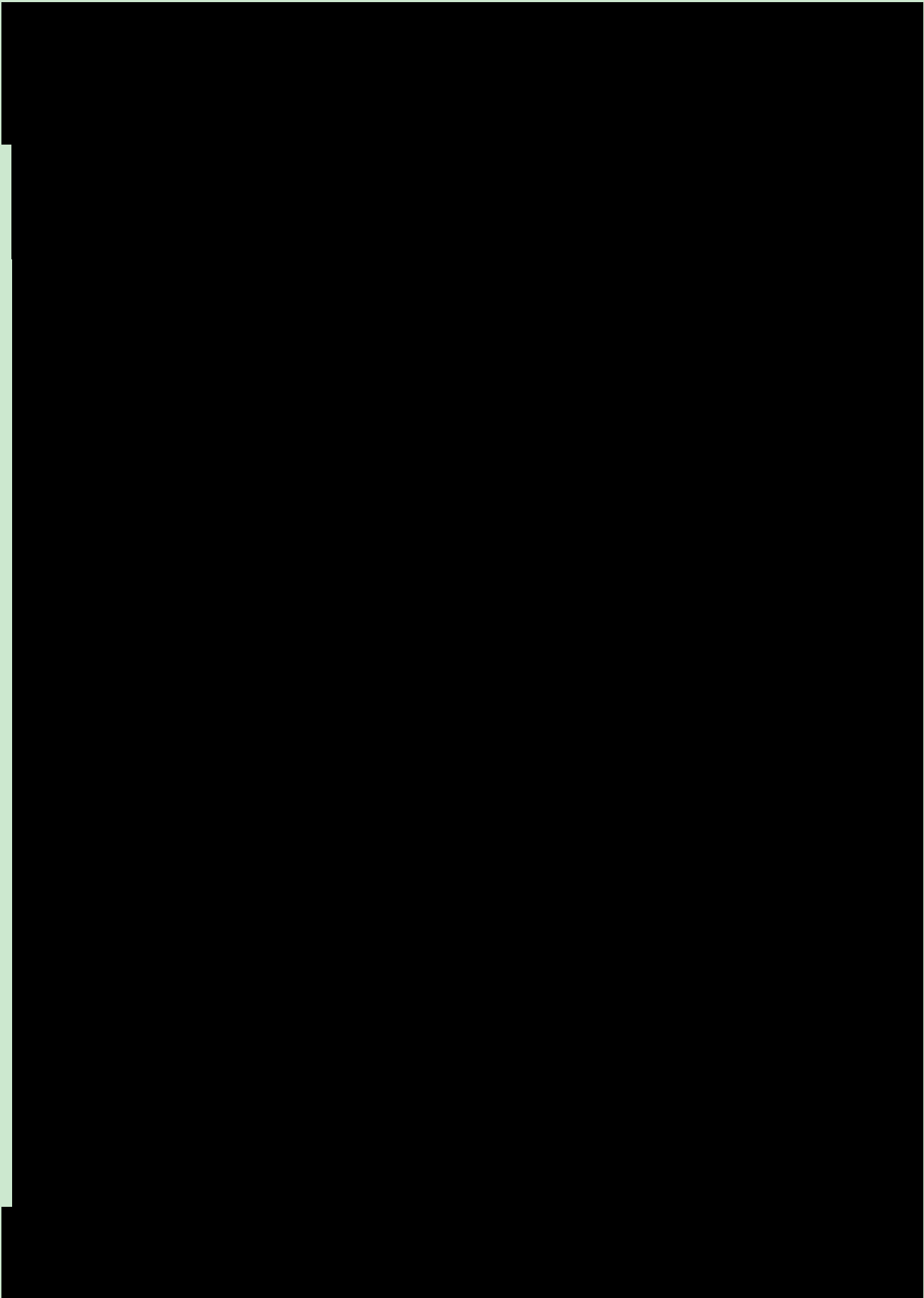
LNG

60m³

16

37 46

5.2



/

0.336×10⁻³/km·a0.127×10⁻³/km·a0.098×10⁻³/km·a0.05×10⁻³/km·a

8

5.4

3

A—D

R(S)

$$R(S) = C(S)[NE_e]^{1/3}$$

R S ——— m

C S ——— mJ-1/3

Ee ——— J

N ——— 10%

20

20

Cs (mJ-1/3)			
0.03	A		1 50 50

0.06	B		1
0.15	C		1
0.4	D	10	—

21

21

	A	B	C	D
m	48.7	97.4	243.5	650

48.7m

1

50

50

97.4m

1

1

243.5m

650m

10

30m

48.7m

1

50

50

5.5

GB50156-2012 2014

GB50016-2006

GB50156-2012 2014

GB2894-2008

GB50156-2012 2014

GB50058-92 4

30

SH3097-2000 4

2

“ ”

GB50140-2005

C

“

”

5.6

22

1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

9

	()			

SS

1						
1.1					668	CNG
1.2			CNG	8000Nm ³ /d	LNG	3t/d
1.3					2011	2013
	2019	025				
			[2010]	0008		
1.4						
	GB3095-2012	1.376	1.60	0.70		
					GB/T14848-2017	III
		GB3838-2002				
	2017					
1.5						
1.6						
1.6.1						

1

2m /a

20MPa

25MPa

1%

0.002%

0.00091m /a

GB14554-93

GB50156 2012

2014

8.3.8

1

2

2m

5m

3

2

0.00091m /a

GB14554-93

3

CNG

CO THC

1.6.2

0.0053t/a 0.00029t/a 116.8m³/a COD
10m /a

1.6.3

15dB(A)

2008 1

GB12348-
GB12348-2008 4a

1.6.4

3

1.7

2

2.1

“ ”

2.2

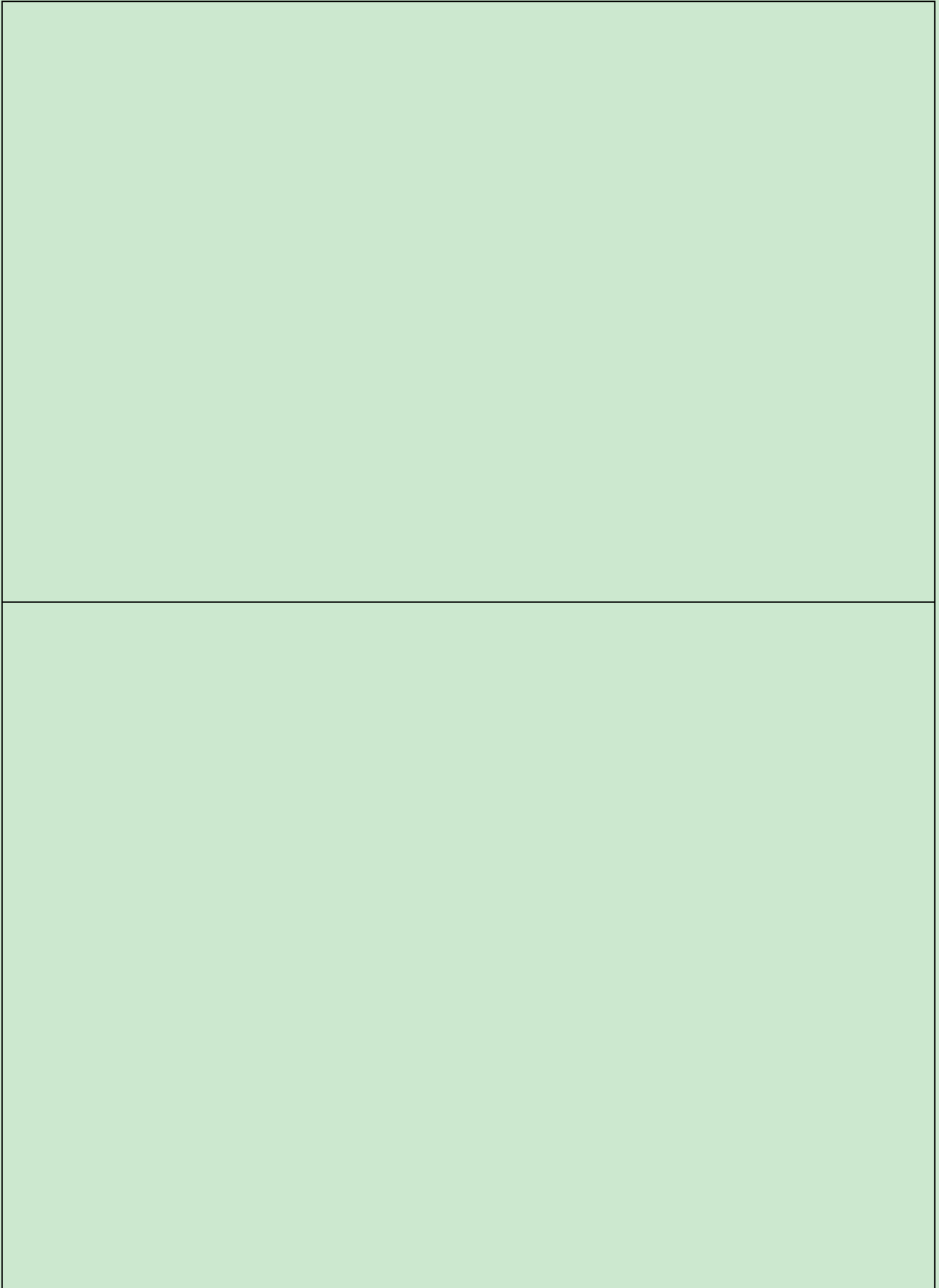
2.3

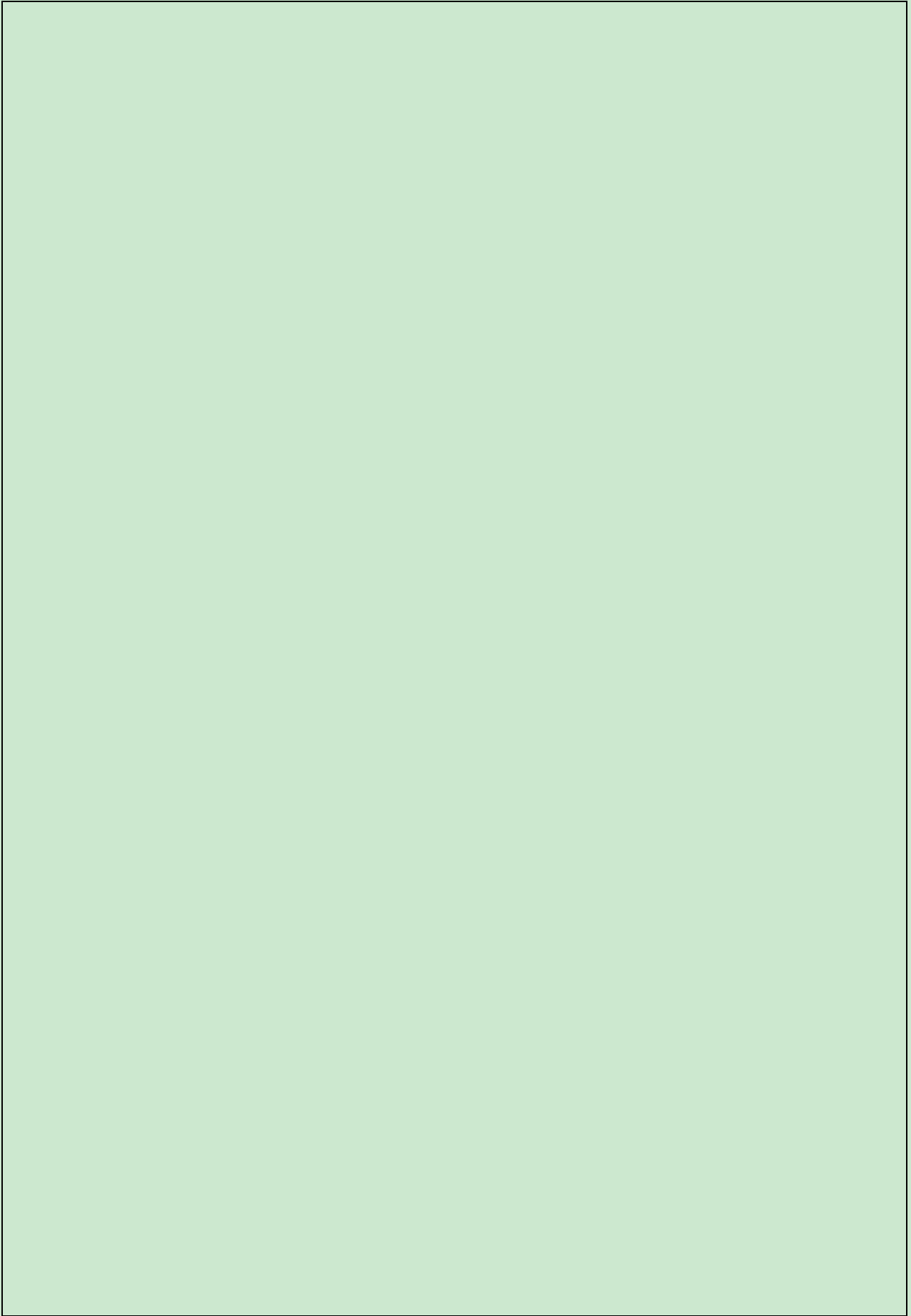
2.4

2.5

2.6

2.7





1

2

3

1

2

3

4