七台河宝泰隆矿业有限责任公司

五矿项目

(二次公示稿)

环境影响报告书

建设单位（盖章）：七台河宝泰隆矿业有限责任公司

黑龙江绿锦生态环境科技有限公司

二〇二〇年八月

3

ş

2019 Ь g :

Ї Ь g └ ė ч “Ӊ ” ӭ ş

3

ş

Ь ş № 3 -1 г № ӷ ү ₣

ӭ ş

3 -1 Ь ş №

	ş ҁ		
ş ‰ ~	ṗ ı ٧ Q ٨ ‡ Ь ٧ g 120 Ư/ ض Ɛ ٧ Q Ь ٧ g 15 Ư/ Ї ض ٧ Q Ь ٧ g 30 Ư/ “ ٧ ԧ л” 30 Ư/ ү Й Q 45 Ư/ ү Й Ь ₣ Q	Q ӭ U ч 30 Ư/	ӭ
ņ	ã̃ ņ Q ط ѽ U ү п ѽ Ḡ ė ٧	Q ч ٧ Q Ъ = Ь ã̃ ņ ņ	ӭ
Ḡ	: о ş ≠ ҁ Q Й ӧ̃ Ӊ ė ≠ Q ӧ̃ ӭ	╠ Ӊ ṗ ض Ҳ ش g Ё Ӊ U ņ g Q Й ٧ ӧ̃ Ӊ Q ӭ ≠ Ь	ӭ
	٧ Ţ ԧ		ӭ

3 ٧

3 Ḡ ٧ ⁻ ⅞

Ḡ ٧ ⁻ ⅞ ₣ “ g ٨ ӭ ņ

Ă g 13 ү ї Æ ӈ Ь Ḡ ٧ O ٧ ⁻ ъ

ض Ḡ ٧ ٧ Ŋ № № ѽ ү ї ض

30 Ư/ ї ү Й “ő о ş ” Ư ط ⁼ ҳ ү ₣ ” “2020 ╠

ӓ ї ү ӭ 10 Ư ї ү Й ї

2 4 يچي

21 ض ʒ ضرشي Q ضرشي يچي

1 ʒ ضرشي

h Q ض ʒ ضرشي

h Q ض ʒ ضرشي ≠ ا h Q ض ʒ ضرشي ʒ شي β

ض ط Q٥ خشض ض ٧ β ɣ ‘ ‘ ɛ ђ ї h Q ض

ʒ ضرشي β G Q . ʊ ˆ ɣ ⋮ ا h Q ض ʒ ضرشي ض ٧

ђ ض Ա ч 1300m β G ї ʊ h ђ ї

\ل ض خشض ч

2 ̃

№ Ҳ ши хи ... ӟ нн r ши

└ ‰ (GB185992001)ғ ̃ G Ü ӟ нн r ши

└ ‰ (GB185992001) 3 يج └ ‰ ќ ӏ `E ҏ

Ҳ ши ą Ⱶ U حى ӏ ƀ ч ши ṗ . ضر

ӑ ӑ غج Ҳ ши ̃хи

ϑ -7 Ҳ ши хи ... №

‰	ṗ	Ҳ	хи ши	...

ӟ нн r

ши └ ‰

(GB18599-2001)
ғ ̃ G Ü
ӟ нн r
ши
└ ‰
(GB185992001)
3 يج
└ ‰ ќ

2

2 L ш

2 ﻳﺞ Ї

1 Ţ ↿ ˜ غ ﻳﺞ Ḡ 2015 1 1

2 Ţ ↿ ˜ غ ﻳﺞ ڈ е 2018 12 29

3 Ţ ↿ ˜ غ ﻳﺞ 2018 10 26 Ќ

4 Ţ ↿ ˜ غ ﻳﺞ 2018 1 1

5 Ţ ↿ ˜ غ ﻳﺞ كل 2018 12 29 Ќ

6 Ţ ↿ ˜ غ ﻳﺞ ﻫ r 2020 9 1

7 Ţ ↿ ˜ غ ﻳﺞ ﺣ 2019 1 1

8 Ţ ↿ ˜ غ ﻳﺞ ° Ḇ 2012 7 1

9 Ţ ↿ ˜ غ ﻳﺞ ﺣ Ḡ Ќ 2011 3 1

10 Ţ ↿ ˜ غ ﻳﺞ 2018 10 26 Ќ

10 Ţ ↿ ˜ غ ﻳﺞ 2016 11 7 Ќ

11 Ţ ↿ ˜ غ ﻳﺞ ° 2009 8 27 Ќ

12 Ţ ↿ ˜ غ ﻳﺞ ﺣ ﺿ 2019 8 26 Ќ

13 Ţ ↿ ˜ غ ﻳﺞ Ḇ 2018 10 26 Ќ

14 Ţ ↿ ˜ غ ﻳﺞ ˫ Ḡ 2018 10 26 Ќ

15 ﻳﺞ Ⱶ ˜ ɢ Ќ Ḡ ɒ ═ Ţ ↿

˜ غ ﻳﺞ ﻳﺞ Ⱶ ɒ 682˜

16 Ţ ↿ ˜ غ ﻳﺞ Ḡ ɒ 44˜ ڈ е №

O 2017 9 1 Ї ˜ ɢ Ќ < ڈ е №

O > №ṗ ═ 2018 4 28

17 ° ʒ 2019 ﻳﺞ Ṻ غ ϩ Ψ 2020

1 1

ƨ -5 ĭ т

(m)	SO_2		NO_2		PM_{10}	
	(u/m³)	| (%)	(ug/m³)	| (%)	(ug/m³)	| (%)
55	1.08	0.22	2.98	1.49	0.0313	0.01
100	2.09	0.42	5.75	2.88	0.0272	0.01
300	2.47	0.49	6.8	3.4	0.0377	0.01

500270.53

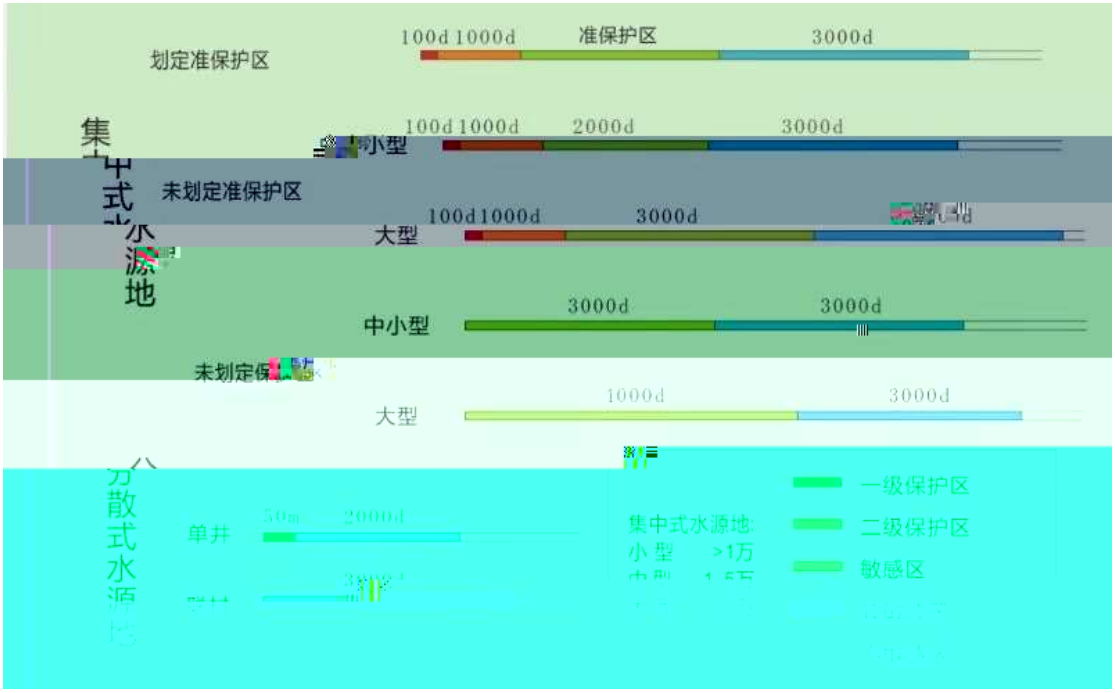
ɢ ⅞ ‰Ḡ Ⅵ Ţ ض Й, ض ˆ ă ض Й,

100 ⅞ ч Ḡ Ⅵ Ḡ Ⅵ ض Й, 1000

⅞ ч ԋ Ḡ Ⅵ ԋ Ḡ Ⅵ ض Й, 2000 ⅞ ч ‰Ḡ

Ⅵ —— Ⅵ ‰Ḡ Ⅵ ض Й, 3000 ч Ⅵ

Ⅵ ч Ь Ⅵ



ض Й, `E

L α×K×I×T/ne

Ţ L Й, m

α ĩ. 1 ŭ 2

K m/d ⊥ ≠ ă ş к `Eˆ ض

ƴ ⅞№ ҏ ŭ K=14.3

I ʒ ƾ ă ˆ . м `Eˆ ԋ

ŭ ҏ й ŭ I=0.003

T ŭ ų Ь ɢ 3000d

ne ŭ ų ne=0.3

Й, Й,

100 L=α×K×I×T/ne=2×14.3×0.003×100/0.3=28.6mq W’

2000 L=α×K×I×T/ne=2×14.3×0.003×2000/0.3=572m

3000 L=α×K×I×T/ne=2×14.3×0.003×3000/0.3=858m

ч Ţ ضر Ӣ Q858ү ч g “ Ь ” ч

2 № Q ∞

ă̋ Ḡ ч ⅞№ HJ /T338 `E

№ ضرضر Ӣ `E Ӣ

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

Ţ L—Ӣ m

α— ĭ. α≥1

ши ри Й, Е ҂ ї ф ри Й, Е ҂

2 -0 е Ъ №

≠			
			Ни
		Ни	҂
Ъ	Ни	҂ Х ши	҂ Ї Г

2

ҙ Е ↕ — (HJ 2.42009) ри Ч

G ‰ GB30962008 2 w Ч h Q ри

ӡ ри ши Ї Q ри ши ╠ U кл Ї. Ъ кл Ї ҙ ˛ о

₽ ж Е ч Ни

3 ы

1 ≠

ч ҙ Е ↕ ы

HJ9642018 A G “ ӡ ” Ţ “ ”

↕ ҙ №ф ҙ G ри Ӏ ҙ ф G Ч G

ҙ ф Ч G ҙ ғ ҙ ф Ң ҙ ф ` ф

3 -4 ы ҙ Е ≠

ӡ
≠

≠

Ь	Ї ґ						
Ч ’	1	ضر Ӆ	ڤمشخ	1.5m	ж Ч	ى	С	0.2% 2g/kg
∞	Ь						

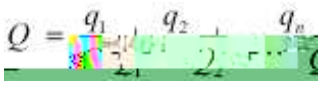
Ӡ -5 ڤمم ӑ Е Ъ ∞

≠			
		Ни	⁘
	Ни	Ни	⁘
Ь	Ни	⁘	——

4 ڤمم Е Ъ

ضر \

ҕ \ ضر ч



Ţ q_n ч ضي t

Q_n ч Ҳ t

ч ´ Ũ

ч Ʒ ї G G 60

Ũ ч 2t ↕ Q ѵ ∞ 2.3-16

3 -1 ѵ

˜	ч O	CAS	ضي q_n/t	Ҳ ѵ Q_n/t	ч Q ѵ
1		/	2	2500	0.0008

2 Ъ

E ↕ HJ 1692018 Ţ “ ч

Ь ч Ҳ ѵ Q <1 Ъ ч ”

ї ч Ь Ҳ ѵ ч 0.0008 غج Ъ ч

3 E

E ↕ HJ 1692018 Ţ 1

E Ъ ч “ ч № ”

2 E مخ

E Ъ ... ↕ ї ضي

ŭ E مخ 2.4-1

2 -1 E مخ

E ṗ	E مخ
Q ضر ʒ ضرشي ч Ţ ч 5	

4	Ѓ ї ї ї

ض 2

ض ض ‰ GB3838-2002 Ţ ‰

Ø -2 ض ‰ ٧ β ţn

E ‰	COD		BOD_5			.	
	≤15	≤4					

5 ی

ی ضر ی ی ‰

GB366002018 Ţ ضر ð Ни ضر ş ضر

Ţ Ų ' ضر ضر ی ضر ی ضر '

‰ (GB15618-2018)Ţ Ų

ø -5 ی ی ضر ‰ ч β ‰ n

˜		ضر	ضر Ни
1		20	60
2		20	65
3	Ë	3.0	5.7
4		2000	18000
5		400	800
6		8	38
7		150	900
8	ضم .	0.9	2.8
9	o	0.3	0.9
10		12	37
11	1,1-Ни Ə	3	9
12	1,2-Ни Ə	0.52	5
13	1,1-Ни Ə	12	66
14	-1,2-Ни Ə	66	596
15	ï -1,2-Ни Ə	10	51
16	Ни	94	616
17	1,2-Ни ş	1	5
18	1,1,1,2-ضم Ə	2.6	10
19	1,1,2,2-ضم Ə	1.6	6.8
20	ضم Ə	11	53
21	1,1,1-Ə	701	840
22	1,1,2-Ə	0.6	2.8
23	Ə	0.7	2.8
24	1,2,3-ş	0.05	0.5
25	Ə	0.12	0.43
26		1	4
27		68	270
28	1,2-Ни	560	560
29	1,4-Ни	5.6	20
30	Ə	7.2	28

N Sðl3Ţ•lð–ŧwÿN g –P•#NūQlSøN”wÿ ÿvrNŒk!Qly:Z:

31	Ə	1290	1290
32		1200	1200
33	ҥ + ҥ	163	570
34	ҥ	222	640
35		34	76
36		92	260
37	2-	250	2256
38	[a]	5.5	15
39	[a]	0.55	1.5
40	[b]	5.5	15
41	[k]	55	151

		50mg/m³	
‰ GB13271-2014 2	Ң .	300mg/m³	ҏ
	.	300mg/m³	
ʒ		200mg/m³	
‰ GB907819962 Ţ 2 ĭ 4	Ң .	850mg/m³	/
		8mg/Nm³	ѵ №
ʒ ‰ GB2042620064 ĭ 5		1.0mg/Nm³	Ԓ Ų
	Ғ	0.4mg/Nm³	Ԓ ش Ų ش
	≥30%)		
‰ GB21522200	(30%)	/	ҙ Q
		/	

ž

Ь Q ė U ¨ ≠ ҙ

Q Й, GB503832016 B Ţ Q Й, ‰ ҙ

Ґ P ≠ ҙ GB/T189202002 Ţ . ė

‰

ß -9 ҙ ‰ ч β ƒn

‰ O		‰	
Q Й, GB503832016 B		≤5 NTU	
		≤0.3mm	
	pH	6 9	
		3 ɷ /L	
	BOD_5	≤10 mg/L	
ҙ Ґ P ≠ ҙ GB/T189202002	/	ҙ .	
	pH	6 9	6 9
		30	30
	NTU	10	10
	ҏ r mg/L	100	1500
	Л . mg/L	20	15
	mg/L	20	10
	ҷ mg/L	1.0	1.0
	mg/L	1.0	
	φ (mg/L)	30min U≥1.0	≥0.2

N Sðl3Ţ•lð_†wÿN g_P•#NüQlSøN"wï ÿwîNŒKlQly:Z:

ɷ /L 3

Z -2 е Ч ṗ ї т №

Ḡ Ḡ β Ḡ

		шм ˆ 44			шм ˆ 44	
		X m	Y m		X m	Y m
	ɾ -50 -400					
Ѐ 26В л	32	5078329.608	44405186.757	33	5078209.602	44405411.721
	34	5078029.603	44405586.708	35	5077884.603	44405801.708
	36	5077824.600	44405996.706	37	5077669.600	44406136.706
	38	5077449.590	44406231.707	39	5077114.588	44406411.706
	40	5076709.588	44406701.707	41	5076219.584	44406311.708
	42	5076449.596	44405966.706	43	5076949.598	44405286.697
	44	5077664.609	44404641.699			
	ɾ -50 -400					
Ѐ 27 л	46	5078324.608	44405176.757	47	5078204.603	44405401.718
	48	5077979.604	44405626.708	49	5077934.600	44405891.706
	50	5077724.600	44406086.706	51	5077449.590	44406211.707
	52	5077439.590	44406236.707	53	5077109.588	44406416.706
	55	5076719.588	44406706.707	56	5076274.583	44406361.707

27 Й	754246
	3826143

3 ضر ’

л ş ضرشي β g ч ч ضر \ ضر 4.57hm²

W`E ч л ╠

ş ضرشي ṕ °° خشGˉ Q ч Q ¨ 1 ɷ ضر ş

شي ضي ضر ضر л ч Gˉ

v ¬ 2 ї φ¬ 2 ŋ ╠ ş ضرشي g

л ş ضرشي 30 Ư/ U

U ş ضرشي ˆ ≠

4 л Q ’ Ї ъ ج № ˜

g л ╠ Ҷ Q خش W ˆ Ӟ W ˆ ╠ Ӟ g

Å°° Ҷ °° ’ т

1

л ş ضرشي o 1 U Q g Q Й

Ї ضر °° Ь л л 150¬ т

°° 4.8m³/d r. ї h ’ ч

SS250mg/L 0.30t/a COD300mg/L 0.59t/a $BOD_5$60mg/L 0.40t/a

NH_3-N25mg/L 0.30t/a ч ضر ъ

2

л л ᴸ غ خش 1˜ 4t/h

л 815t

2377m³/h Ţ SO_2 NOx №≠ ч 0.002t/a 1.14t/a 0.41t/a

ş ضرشي л Ũ’ °° Ү Ї

ضر ъ

3 كل

л л

			Ï̃	١ β	١ β
	شخ ضر	ضرشي ʒ ١ Ũ ضر ١	ضرحى ١ (يمم ضرحى)		١ U ١
					6t/h ١

15	3	5076119.605	44404490.691	4	5076849.600	44405146.697
	5	5077041.599	44404861.697	6	5077336.610	44404486.687
				200	-200	
	1	5077614.610	44404161.690	2	5076776.601	

16

ڈ ڜ ض

كل

ﺍ ﻝ

			0.13 t/a		0.13 t/a
		Q	2.2t/a		0
			10.5t/a		10.5t/a
			210t/a		210t/a
			24.8t/a		24.8t/a
			0.1t/a		0

1 Q ,

ч 3 U/ г 2010 12 10

ч C23000020110812011758 7 ‰ 18# 21# 22#

0.8665 Ё 172.6 -250 Q 2013

W

-1

44 44

	ɾ -100 -250

2 Q ’

ʌ Q hQ ◖ Q ¨ 2 ѽ Q ч

ч h U ʌ ṗ 18#ẹ 21# ₮ Ⅵ

ℬ -2 ʌ Ⅵ ꙗ β m^2

18#	172430
21#	110260
¨	282690

3 ضر ’

ʌ β G Ⅵ Ⅵ ضر ʒ ضرشي Ũ’ شي

ĩ W`E ╠ ң ʒ ضرشي ṗ ºº № ¬

2

			0.13 t/a		0.13 t/a
			2.2t/a		0
			10.5t/a		10.5t/a
			210t/a		210t/a

₹ ضر ضي ◖ Qضر ʒ ضرشي Ķ.

h 100m ضرشي ĭ ĭ ٨ كح

3 Q ʒ ضرشي

≠ ٨ ◖ Qضر ʒ ضرشي ƀ ч ... U Qضر ʒ ضرشي ٨ ٧

ṗ h ↑ ´ W`E Q

4 Qضرشي

≠ ٨ Qضر ʒ ضرشي ƀ ч ... U ٧ Qضر ʒ ضرشي

٧ ṗ h ٧ Q ќ ٨ ´

ʜ ٧ Qضرشي β G ◖ Q ʒ ضرشي ṗ

Q U ي ٧ ضر Qضر ʒ ضرشي ضرشي ṗ ج

Q

5 Ҳ شي

Ҳ شي β G ◖ Q ʒ ضرشي ٧ ч 1 t ٧ ضر

0.17hm2

Q ч 6.6 t خش G h Qضر ʒ ضرشي غ شي

Q ₣ 1.5 t 1.5 t ╟ Ң ضي Ҳ

شي ṗ G `E شي ч 2.0 t

ŋ G `E غ ج Q Й Ҳ ضرشي

3 ˩ 2 ĭ ƀ L

˩ 2 ƀ β

Л ƀ

3 h

h 3.1-3

3 -3 h

	O	ч β	
1	Q مخ	—	—
1.1	شخ h	km	3.5
1.2	شخ ẁ	km	1.7
1.3	Q	km^2	5.2302
2		—	
2.1			13
2.2	/l	m	6.39
2.3	/l	m	1.10
3	/Ư	—	

3.1 ض

12	2	—	
12.1	ضي 2		433
12.2	ʌ	t/	3.0
13		—	
14.1	е	″Ң	15355.03
14.2	Ư	″Ң/t	511.84
15			19.6

Q ǐ ’

Q

1 ʊ Ч ж

≠ Ч Q ʊ ҏ 1975 12 Q ضي ʊ

ж ч қ l ң ʊ Ч .

Ч 11 қ h 6 Ѐ Ч. ẁ 5.8 Ѐ $35km^2$

ŋ Ч h Ѓ Е ч 21 26A 26B 27 Й 43 45 Ч

		شم 44			شم 44	
		X m	Y m		X m	Y m
مخ	5	5076999.546	44404736.505	6	5076659.369	44404971.720
	7	5076980.500	44405259.429	D	5076848.673	44405445.736
	E	5076822.008	44405532.672	F	5076782.119	44405562.572

ĭ ₱ ٧ ض ṗ -430 Ư

1055.15 Ư ỉ Ţ TM 27.85 Ư KZ 379.50 Ư غ TD 647.80 Ư

2 ş /Ữ

Q ş /Ữ ض Ţ ṗ 111b

27# ė 27 й# " 13 /l 6.39m ˆ h 3.1-8

3 -8

ˆ	шсh /l m	шсh				ẁ °	ˆ"" ,ṗ мh
15#	0.36	32	ч			24	ˆ
16#	0.54	170	ч			20-24	ˆ
17#	0.50	30	ч			23	ˆ
18#	0.49	180	ч		Ţ	18-24	ˆ
21#	0.52	40	ч			20-26	ˆ
22#	0.66	73	ч		Ţ	20-21	№ˆ
24#	0.66	24	ч		Ţ	15-22	ˆ
25#	0.64	57	ч			24-26	ˆ
26#	0.55	23	ч		Ţ	19-25	№ˆ
26A#	0.67	7	ч			21-26	№ˆ
26B#	1.11	24	ч			21-26	ŋ чˆ
27#	0.72	10	ч			21-23	№ˆ
27 й#	0.68		ч			21-26	№ˆ

8

1

ч Ь - ώ ṗ ΰ h ч шсh

ì ч ч„ ммм Ъ h шсh ض 1.30 1.43m^3/t ң

2

№ γ o . ч h ì ч ч o . r Ъ ч К .

h К ч К ї К № Ь шсh

ˆң ч шсh ғ ч 60 70% ч

N Sđlз┌•lđ–ſ ıwÿıN ą –P•#NûQlSøN”ıwÿ˜ yvıNŒk!Qly:Z:

\l 5 10% К \l 5 15%

3 .

h 3.1-9

Ч Ъ / м ч 0.3%~0.97% ż ч 0.72%

№ ү ų ч 10.41% ų ч 17.66% Ů м ү ų ч

28.66% ų ч 39.69% / S Ң Ć ч 0.15~0.30% ч ү

/ P Ң ~ ч 0.002~0.018% ч ү

4 Ї ş

Ч ж Ґ ɢ Ţ № ү ү ч 1/3

ү ƀ ч Ƶ . ė

3 -8

		ų	A^{g}(%)	V^{R}(%)	S(%)	P(%)	Y(mm)
16#	QM	-	20.63-20.63	31.83-31.83	0.15-0.30	0.005-0.10	
		ż	20.63	31.83			
21#	QM	-	34.28-37.24	32.82-36.30	0.15-0.30	0.005-0.10	15.0-15.50
		ż	35.87	34.63			15.0
26#	QM	-	17.47-37.24	33.21-36.78			
		ż	25.94	34.59	0.18	0.018	22
26$_{A}$#	QM	-	13.01-28.03	30.02-39.69			12.0-15.5
		ż	20.31	32.71	0.22	0.006	13.8
26$_{B}$#	QM	-	15.04-36.71	29.59-37.69			12.0-17.5
		ż	27.3	32.61	0.46	0.0036	15.2
27#	QM	-	15.28-37.66	28.66-35.74			11.0-17.5
		ż	21.02	32.04	0.28	0.002	14.5
27 й#	QM	-	10.41-29.14	28.83-35.75			12.5-15.0
		ż	18.75	32.15	0.24	0.0054	13.7

Ї

1

Ũ р Ɵ Ů ɢ

ض 2016 Q ė н . р

Ů [2016]85 ғ ч 0.8311 0.9942m^3/min ғ ч

3.9539 5.4898m^3/t н . ғ 0.6485 1.8218m^3/min ғ ч

N Sðlз[•lð–ŧwÿN g –P•#NûQlSøN”ẅÿ yvîNŒk!Qly:Z:

4.28 7.2453m³/t ч ү Q Q ė ° Ⓟ Ꮯ

2 ė ẁ h

2019 ج g ض Ё ₣ ĺ

р ė ẁ h р Q ۷ ẁ h ч Ь

ش ĺ

3 №

3 Q ĭ

3 Q

1 Q

Δ ´ Q

Q ч Q ۱ Δ ŋ Q ¨ 5 Q №≠ ч №≠ ч

h Q ◖ Q Q ۷ Q ė ʜ ۷ ج Q ش≠ Q

h Q ≠ ۸ h Q Q ˥ к Ⱶ ˩ ƀ ↑ ~ Q ĭ

ŋ ₣ Q 1320m ẁ 22 ° DX ق K

◖ Q ≠ ۸ ʜ Q h Q Q ĭ ↑ ˥ к Ⱶ

˩ ƀ h ~ Q ĭ ŋ ₣ Q ч 1050m ẁ ч 23 ° Q ṗ

30kg/m ۱ ɣ ˥

Q ≠ ۸ ◖ Q Q ₂ ˥ ₂ ˩ ƀ ↑ ~ Q ĭ

ŋ ₣ Q ч 600m ẁ ч 26 ° γ

ѯ ŋ Q ¨ ⅞ № ч ѡ

2 ю Ч

N Sðlз[•lð–ŤwiyN g_P•#NdQlSøN wiy wvNŒk!Qly:Z:

Ȝ -Ɑ h

	O			h				
					ą			
1		MG80/200BW		H 0.76~1.4m N 240kW U 1140V	1		1	
2		MG2×40/102-TWD		H 0.76~1.4m N 102kW U 1140V	1		1	
3	⌂	SGB-630/150CT		Q=250t/h N=150kW	2		2	
4	⌂	SGB620/40T		N=40kW	2		2	
		SP1800		N=55kW	2		2	
5		DX 03C		N=55kW	1		1	
6		DZ10-30/100			1950	390	2340	
7		DZ28-25/100			160	32	192	
8		BRW80/20		N=37kW	2	2	4	≠
9		JH-14		U 660V N 7.5kW	4		4	≠
10		JD-25				2	2	≠
11		SFZ-2			4		4	≠
12		FQW20-25/W				4	4	≠

Ɓ

Ɓ1

Q 30 t/a

U

Ɓ2 h Q

h Q Q Q

Q

Q h Q h h Q

Ũ 12m

Ɓ3 Q

Q 1 Q Q

h Q Q

Ɓ4

Q Q

Х ضرشي Ь ₣ Q G Q Й Ң Ч

65 ↑

1 Q ќ

ŋ ќ ę к Н Ь ° ð ќ Ѧ \ ضر

2812m² h ® 1˜ ќ 1˜ 2˜ 5t

˫ ч 1˜

2 ѵ

Q Й ° ѕш ѵ ї к Н т 2

˜ * 1˜ ѵ \ ضر ч 145m²

3 Ё

3

1 ˪

Ц ˪ ˪ Q ° U Q ч

25.1m³/h 19.88 m³/a U Ъ ч ° ˪ ° Ь

№ Ң

˪ يج

ч ‰ GB57492006

° Q o + + U ˆ Ү Q Й ғ ضر

° ° Ь № Ң

2 ї

л ч 27.76 m³/a і Ţ 15.15 m³/a 841.82m³/d

12.61 m³/a 840.38m³/d

3.1-12 يج 3.1-1 3.1-2

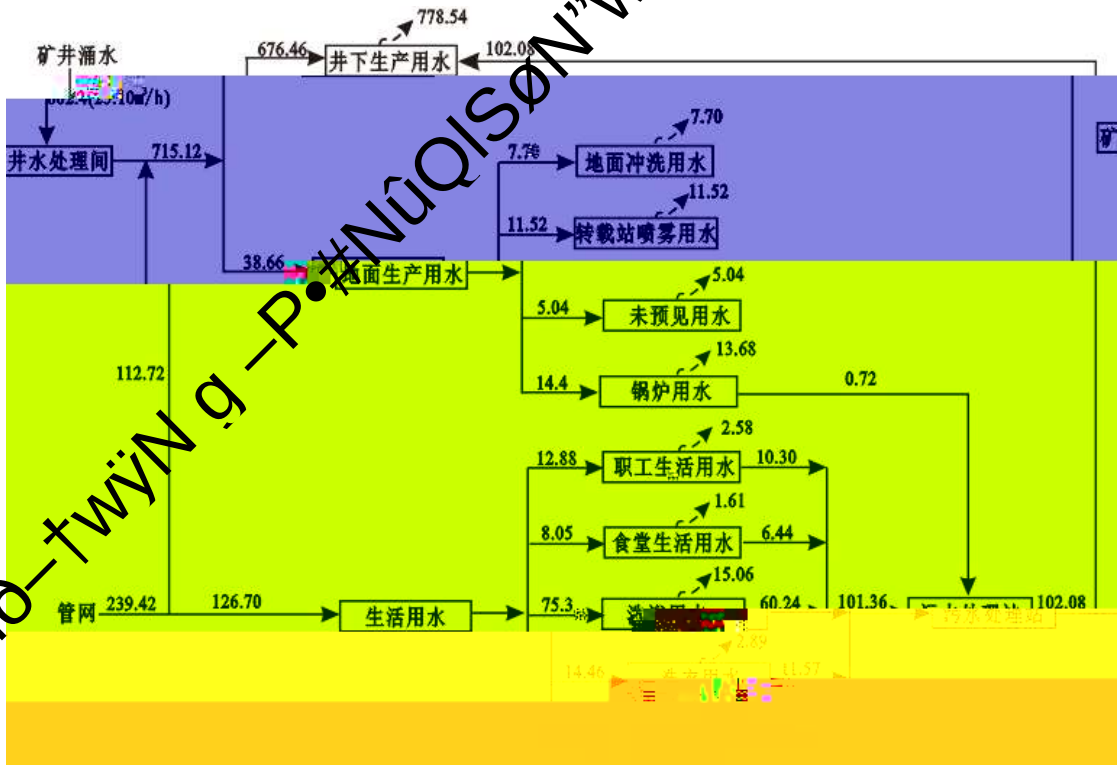
3 -2 Т

(m³/d)

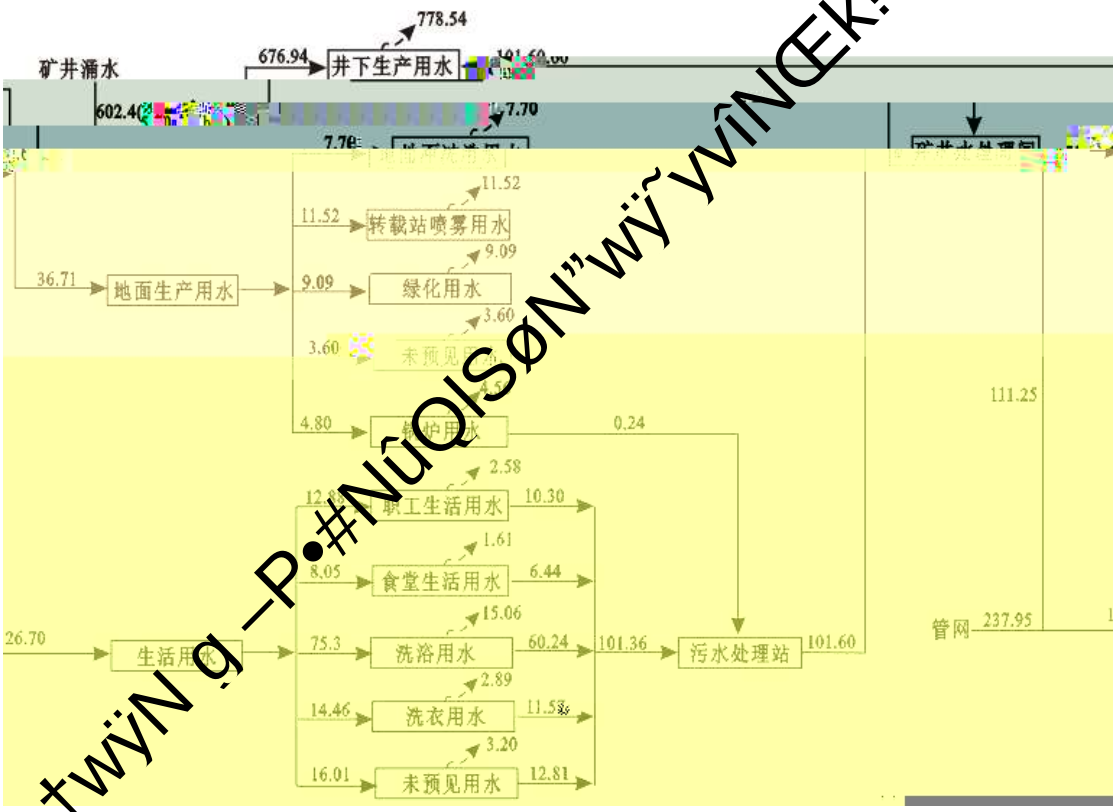
˜ ‰

3.1	ر	30 ق	540L/h· ق ر	64.8	64.8	2h

1.2		1800m³				
1.3	№	3.0m	2L/ms			
2	Q Ӣ					Q Ӣ 219.6m³
2.1						
2.2	⌟ ⊱	15mX4m	8L/m²·min			



N SðI³Γ•Iðˆ–†wÿN g –P•#NûQISøN”wÿ ÿwíNŒEk!Qly:Z:



ъ 3 -2 ъ

3

Q Й

Q 602.4m³/d 25.10m³/h 703.2m³/d 29.3m³/h

h Q ض ş ضشي 1 Q z 50m³/h Q

Ь □ خ Q Й ض ll ï . “

o + + ” U ˜ ϒ °°

h Q ض ş ضشي 1 360m³/d 15m³/h

MBR r. ч MBR+ U ŋ ج ɢ Q

Й

3 ʟ

Q h Q ض ş ضشي ≠ 1 Q Ḡ 1˜ 2t

°° 50 ʟ Q " Ḡ ◖ Q ض ş ضشي ≠ 1

Q Ḡ 1˜ 4t °° 50 ʟ Q " Ḡ Q ض ş

ضشي ≠ 1 غ 1 Q Q Ḡ 1˜ 4t

N Sðl³Γ•lð–†wÿN ģ –P•#NûQlSøN”wÿ˜ yvîNŒk!Qly:z:

°° 50 ᴸ Q " Ḡ 1˜ 2t 1

˜ 1t

3 ᴸ

Q ǐ ᴸ ﻉ ϰ ǐ ч 2 × LGJ-120

ᴸ ч 7km з ﻉ ǐ ч LGJ-150 ᴸ ч 3.5 km

8

1 `E

˜ ضرشي ʒ `E Ь ˜ `E

2 شي

... U ˜ 4 ض ʒ ضرشي ضر ڀ ʒ ضرشي ڀ 1 شي

ş ضرشي ï شي ـ 2 50ـ ججه 0.5kg/ · d

ججه ч 25kg/d

N Sðlз[•lð_†wvïN g –P•#NúQlSøN”wÿ˜ yvïNŒk!Qly:z:

Л №. ъе 3.3-2



ъе -1 Q ï ъе

№ ï غج ڈ

1

ˆ ىخ ڈ h x

№ ѣ ѵ È شي

1˜ 2t h Q 2˜ 4t ◖ Q ï Q

180d 1˜ 2t غ 1˜ 1t 180d

1˜ 1t 330d

β G ω Q ض ş ضرشي ṗ ﻝﻫ 30m ﻝﻫ ₹o

ṗ 1.0m ş ضرشي ﻝﻫ خش ч 15m ﻝﻫ ₹o ṗ 0.3m

A Q ş ضرشي غ

غ h ч SO NOx

ш ч Ţ Й

Ţ E_j—— ṗ j t

R—— ṗ t m^3

—— kg/t kg/ m^3 ă ŋ ţ ş

ү ч ‰ ė HJ953 ∕ ΄Y

Ţ ĭ ţ □ Ð ३ ş Ғ ş

2 ŭ ³ ج ∕ ق ٩

—— % ح ŭ

99%

Е ŭ ћ Ъ Ŭ

HJ953-2018 Ţ F ——F4 ş

№≠ ч ş 6240.28Nm³/t-∕ $SO_2$17×0.02kg/ŧ-∕ 0.5kg/ŧ∕

ė NOx1.02kg/ŧ∕ ч β ʟ ч 2000t/a

↕ ’ 3.4-1

B ضرشي ş

h Q ◖ Q ė Q ş ضرشي h ч SO_2

ė NOx ă ћ Ъ Ŭ HJ953-2018

Ţ F ——F4 ş №≠ ч

ش E_W



Ţ E_W— ش kg/m^2

k_i— ě TSPů 1.0

n— ĭ ˗ ɛ m ů 1.5

P_i— i ˗ Ţ ϧ g/m^2

η— ˪ ˇ ů ů 61%

u*— m/s

u_t*— ṿ ٧ χ ů 4.8m/s

u z —ض ů 3.2m/s

z—ض ů 10m

z_0—ض m ٧ ů ṿ 0.2

0.4— – ١

χ ش ч 0.84t/a

غ Δ ... ≠ Ь χ ش

ۋ ˪ Н˙ ٧ ĭ

ќ ₮ شخ ĭ ќ ⋮

Ь Q ض ş ضش U ˆ ⁚

Q

2

Q

Q 602.4m³/d 25.10m³/h 703.2m³/d

29.3m³/h Ш ч Q Q Ţ h

ч COD SS ė

Q Q z 50m³/h Q ŋ

o + + U G Q Й ºº ŋ ж Ь

3 -2 ч Q ч β ß)

	ч β	ч Q ν		
		8 12	8 13	ν ш
pH ν		7.76	7.95	7.86
	mg/L	46.9	50	48.45
.	mg/L	32.7	31.8	32.25

5 ضر Ӈ

ضر Ӈ ӡ h ч ӡ ضرشي ғ Q ғ ї ї

ضر Ӈ ӡ ш ضرشي ӡ х

GB50141 2008 ї о حى

2L/m²d ђ Ӈ ђ

3.4-7 ї ғ

3.4-8 ~ ҕҕ Q

-7 ӡ

m² ү β

ү		5	1.0	0.01		
Ѐ е		5	0.5	0.05		
		15	1.5			

ض ٧ حى . p ђ ψ h ٧ حى ~

ђ ψ حى . . л Q ٧ حى ڏ

ڏ ڤمم ڜ h ٧ ڏ ڜ ڜ حى . ڏ ڜ h ٧

7

ضر ١

ضر ١

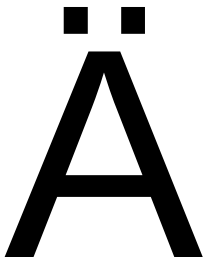
			NOx	0.52		
h Q		ҷ ү		0.35	8	1
	2t	ч 50%				

2 л SW 1936 ◖ Q ş δ Ⴤ

ضرشي

ү ˛ Ү

2



		Ни		
1 r		ɣ ɣ	ї	

2 Q
Ь

			Ни		Л
1		≠ /%	≥85	≥70	≥60	≥ Q
2		≠ /%	≥80	≥75	≥70	80
3	Q ≠ /%		100	≥95	≥90	/
			≥90	≥80	≥70	%
		≥80	≥75	≥70	/
			≥70		/
4		≠ /%	100	≥80	≥70	/
1		/%	≥90	≥80	≥60	≥90
2		/%	≥90	≥80	≥60	/
3		/%	100	≥90	≥80	≥90
4		/%	≥15			18
1	‰		ş ‰			
2			GB/T24001	GB/T24001		
3			β	β	β	β
						Ни

N Sðl³[•lð–†ẇÿẏN g –P•#NûQlSøN”ẇÿ˜yvîNŒk!Qly·Z·

	Ң ҷ			
	ҧ ŋ			ҵ
ҧ	ˋ β ђ ė L ŋ .			ҵ
	ˋ L Ң h ҙ ѳ ҙ ү ė 100%	h Ї r L Ң h ҙ ѳ ҙ ү ė 98%	h Ї r L Ң h ҙ ѳ ҙ ү ė 95%	ė 95% ̂
ҧ	л L Ң L	h л L Ң L	h л L Ң L Ҩ	
Ҩ	Ї r Q ѡ Ӈ ŋ ̂ □ ”	Ь е ã̃ ŋ r L L L ̂ L ҵ	Ţ Ҩ ’ ̂ L ҵ	╠ L ŭ Ҩ Ð

3.3-6 Ţ ş ° о ş .. Е Ї л ..

Е ~ л № Е ė Ң

⌠ ż ṗ ° ώ

G G Ţ G Ї L ą №

° ώ о ş ض غ Q ӟ ş

ώ о ş Ў ⌠ ° ώ о ş

3.7 U h

3 -40 U h ѣ

≠					“ Ү ” Ш ⋮		⋮
		0.002	4.24	0.024	0.002	0.024	0.022
	SO_2	1.14	18.39	1.63	1.14	1.63	0.49
	NOx	0.41	9.26	4.90	0.41	4.90	4.49
		1584	/	0			

N Sðlз[•lð–ŧwÿ/N ġ –P•#NûQlSøN"ẁÿ ỳvïNŒKiQly:Z:

4 Q ضر ’

1 ضر

л Q β G Ч ѫ ṗ Ч ضر h ч يجي Й

ѫ ė ضر ĭ Й

ѫ K1c Л 1850 235 m h ѭ o

ضر ŭ h C β C 43 ì Ţ 6 ė

8 ضر C № ч 4 ѽ Й № Й

I Ч 47# 100m C . ч Ţ Й ү

ĭ ч C . ч h

ì Й № C Ɛ h

C ĭ o C 5 Ţ ضي Ţ . 2

Л ĭ h ĭ h № ĭ

Л 380 430 Ь Й ضر Ь

ү 33# ч Ч Й h C Й ĭ

ѽ - - - ѫ

Ţ Й C h ѳ ғ C 18 h ѳ 2

ѳ 1 Л 318 494

ү 20# Л ч Ч h C

Й Ţ ضي Ţ C 15 h ѳ 4 ѳ 4

Л 436 669 21# 22# 24# 26# 26A# 26B#

27# 27 Й# β G ṗ

ү 9# Л ч C 5

4 ѳ Л 716 763 15# 16# 17# 18# β

G ṗ

K1m Ь ŭ ѳ ү ч h

ѭ Q4 № ضي ң ŭ ĭ

2 ضر

ⱶ ≠ ɢ ϒ ԋ ⁖ Ҟ Ҭ ч h ϒ € ₮

ض ↓ ġ ۱ ۱ ġ ৣ Ь

ˊ Ү Ү ҟ ض h. ҟ ϒ ҟ

ϒ β ɢ ⱶ ≠ ч h ϒ ẁ ϒ ض

h. NW 50 60° ẁ 15 26° ӈ ۔ ϖ ≠ ض ɢ Ї̀ ӑ ẁ

ч 30 40° ϒ ṗ ч ۱ Q ʊ ҏ ʊ̈ 64 ҆Ӈ ʊ

Ї̆ ʊ̈ 4 Ї̆ ʊ̈ Ї̣

˜ ӡ к Ёҕ л ۔ ϒ ⱬ β ɢ ϒ ض 12

8 ʊ ӈ ϒ ṗ Ⱨ 8 ⱬ ч

л ضي№ Q № Q 1 л Ɛ

ضЙ Q ⅞ ч Ţ ٧ Q ᴸ ч ٨ ممم ضر ⅞ Ни

Ḡ ٧ ġ ‰Ḡ ٧ ضر ᵣ ч Ţ ї ї

43

43

43



يد 43-1 е Ч ЇЇ Q ṗ ضرحى ≠ يد

4.3-1 يد غ 4.3-1ˆ е Ч Q ṗ ضرحى ≠ قمم شخ Ў ضر ч h Ї

ч ضر غ ضر

е Ч ضر ч 15.9201km^2 \l е Ч 72.61% ' ƀ Ў

е Ч ғ Q ҏ Ҷ ї ɒ 4.3-3 е Ч ғғм 4.3-2

4.3-3

43 -3 е Ч ї Q Ч ӽ ҏ ғғм ї ɒ

ғғм		е Ч		Q Ч	
		km²	\J ɒ %	km²	\J ɒ %
ӽ	ӽ ӽ	1.3999	6.39	0.4556	8.71
ӽ	ӽ	0.3639	1.66	0.1199	2.29
Ҟ	⊤ Ҟ	0.5865	2.68	0.2092	4.00
∕	Ҟ Ҟ	1.5051	6.87	0.2313	4.42



43 -3 е Ч

3

≠ . Ь ″ҢҤ№ ҁ ї ⌠ ↻ е Ч

,

NDVI Normalized Difference Vegetation Index . ї‰

ү ї № g, ҙ Ь №

Ь ˜ Ӟ т Ţ NDVI ҵ ч

Ь ̂ ѽ ѵ ң ė ң ҁ ѵ ң ė ѵ ì Ψ №

ضي-1 1 ң -1 ض 0 ض 1 ض ŋ

ѵ ض

ɢ NDVI ″Е″ҢҤ№ ҁ ї ″ҢҤ№ ҁ /

ү ҁ ″Ң NDVI ѵ ч №ė № Ѐ

ч NDVI= NDVI veg× f c+ NDVI soil× 1- f c

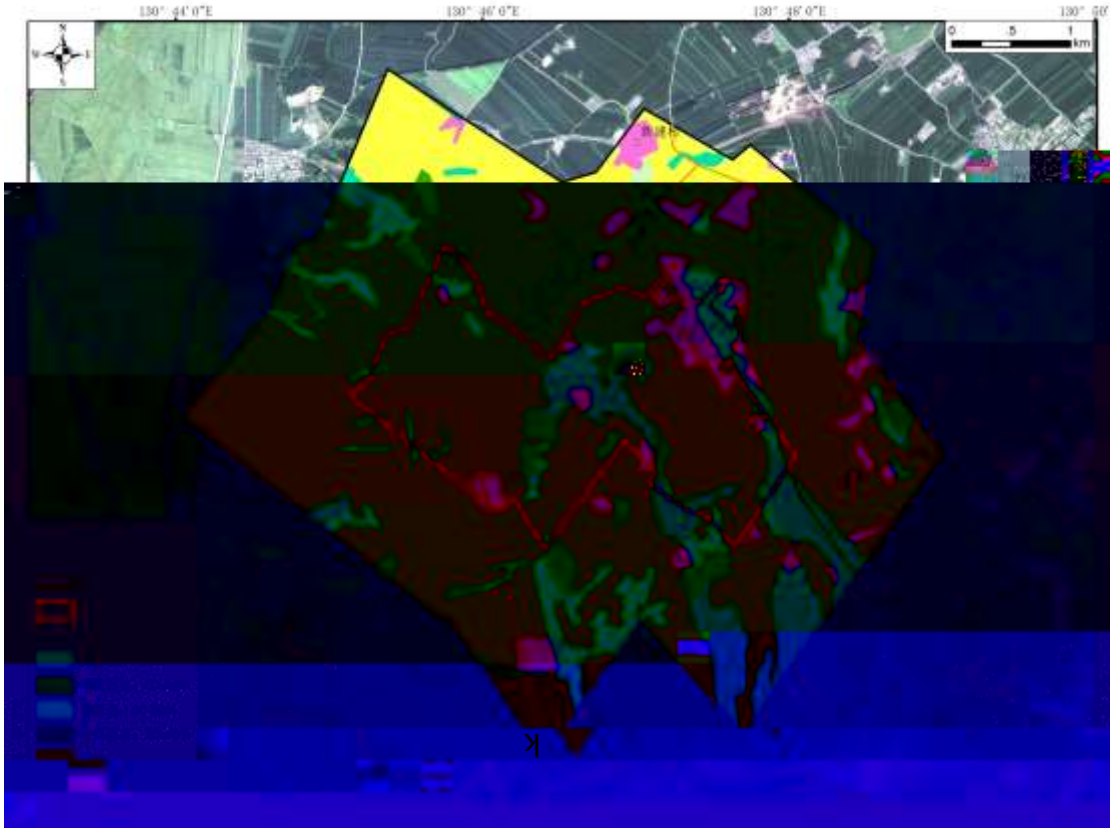
Ţ NDVI veg— ҂ ŋ ″Ң NDVI ѵ

NDVI soil— ҂ ŋ ″Ң NDVI ѵ f c ҂

Ѐ ї ч ⌠ Ѐ

f c = NDVI-NDVI soil / NDVI veg-NDVI soil

		ɛ Ⅵ		Q Ⅵ	
		km²	\J ɒ %	km²	\J ɒ %
	>80%	1.7638	8.04	0.5755	11.00
Ţ	60-80%	0.5865	2.68	0.2092	4.00
Ţ	40-60%	1.5051	6.87	0.2313	4.42
Ţ ∀	20-40%	0.4693	2.14	0.1187	2.27
'		15.9201	72.61	3.7158	71.05
	Ⅵ	1.6794	7.66	0.3795	7.26
	⁚	21.9242	100	5.23	100



ƺ 43 -4 ɛ Ⅵ ǐ Q ƺ

4 ৲ Ḡ Ь

ض ⁚ ɛ ڂ ṗ Ṻ ƾ Ḡ

O Ⱨ



ҙ 43-5 Е Ч Ї̆ Q ◌ ˜ ҙ

43-5 Е Ч Ї̆ Q ṗ ◌ ˜ Ї̆ ɒ

˜	Е Ч		Q ṗ	
	km²	| ɒ %	km²	| ɒ %
˜	2.3503	10.72	0.7847	15.00
˜	16.4144	74.87	3.9634	75.78
Ţ ˜	2.1749	9.92	0.3118	5.96
˜	0.9846	4.49	0.1701	3.25
▫▫	21.9242	100	5.23	100

4.3-5 ˆ ɣ Ŧ Е Ч ◌ ˜ Ї̆ ˜ ˜ Ţ ˜

˜ 4

2

Ţ (PM2.5) Ҩ ~ (PM10) Ҥ . Ҥ .

ښ ѵ №≠ ч 34μg/m3 63μg/m3 11μg/m3 27μg/m3 CO24 ښ 95

№ β ч 1200μg/m3 O3 8 ښ ѵ 90 № β ч 112μg/m3 Ҷ

ښ ښ ... ‰ GB3095-2012 Ţ Ҥ ‰

43-6 Ѵ Ε

	Ε	ѵ	‰ ѵ	\ %	'
SO2	ښ	11	60	18.33	
NO2	ښ	27	40	67.50	
PM10	ښ	63	70	90	
PM2.5	ښ	34	35	97.14	
CO	24 ښ 95 β №	1.2mg/m3	4mg/m3	30	
O3	8 ښ 90 β №	112	160	70	

2019 ч Ѵ

42 ˜Ң Ε

1 β ї

ضرضرضي Ð ї

№ ˜Ң ˜ 2 ɷ ĖЁ

˜Ң ˜Ң غج №≠ ч TSP

ї r β 4.3-7

4.3-8

43 -8

˜		‰ O ї ч˜
1	TSP	HJ 6182011

43 Е

˜ Ḡ 2019 1 Ъ

ж ж ... ‰ GB3095-2012 Ţ Ң ‰ ˜

2019 ч М

˜Ḥ TSP24 ж Ṿ ‰

(GB3095-2012)ї ќ – ' Ң ‰

43 ض

ж М Ғ ⅞ ъ

р й ї Е ض ج ч pH

OD BOD_5

Ґ Е . SS " 21 ч 2020 7 13-15

Ţ № Ь ض ‰ GB3838-2002

r W ‰ Л ج h ч Ƶ ң °°

Л˜ Л ج ˜ ң ѽ Л ж ~

˜ ج ˙ ˜ ғ Ţ Ƶ ∀ ˜ ғ Ţ

Ψ ˙

43 ض Й

β ض ṗ Ъ ж ض Й

‰ GB/T 14848-2017 Ţ ‰ ض Й

43

ş ض ж Л ṿ ж

‰ GB3096-2008 Ţ 2 ‰

N Sð!3[•!ð–†wï¿N g_P•#NûQlSøN"ïwï¿ ¿ ¿wïNŒK!Qly:Ƶ:

N Sðlз[•lð–†wÿN g_–P•#NûQlSøN”wÿ yvîNŒk!Qly:Z:

¬ u_L

$u_L \quad u_x \cos \quad u_y \sin$

ì Ţ $u_x \quad b\ W_{max} \int_A r \frac{f}{x} dA \quad Ctg \quad W(x,y)$

ĩ

$_L \quad \frac{u_L}{L} \quad _x \cos \quad _y \sin \quad r_{xy} \cos \sin$

ì Ţ $_x \quad \frac{u_x}{x}$

$_y \quad \frac{u_y}{y}$

$r_{xy} \quad \frac{u_x}{y} \quad \frac{u_y}{x}$

Ţ W_{max}——ĘĦ№ ¬ Ѝ ẏ mm

H ŭ——Ѝ m

α —— ẁ

tgβ ——Ħ ڑ ®

θ —— ڑ D

q ——Ѝ

b —— ¬

m —— /l mm

____ x ⌠ y h

ĩ ƀ ڑ ض (x y) ¬ ĩ ч ٧ ƀ ضي ° ¬

ĩ ŋ ѵ ẏ

2 ض ¬ ĩ ٧ ќ

Q ض ¬ Ţ تجـ ض ~ ° h Ѝ تجـ h

ѵ № ض ¬ Ь ĩ Ѝ ќ

Ѝ $W'(x,y) \quad W(x,y) \quad P(x,y)\ W(x,y)tg^2(\ )$

غج Ẁ Л ˫ Ү ї̆ ⁘

˜ Q ї̆ Ь ∧ Q ї̆ h r

ض ∀ ض ' غ л ض Ї ă̆

5.1-1

5 -1 л ض Ї ă̆

˜	ă̆	˜	∀ β	ă̆ ų
1	Й	q	/	Δ ˫ 0.75 ˫ 0.8
2	h ъ ®	tgB	/	2

	km^2	0--2m	2--4m	4--6m	6--8m	8--10m	10m

d Ⅵ ė Ł № Ь ƀ ᠁

ƀ h ƀ ⸗ d Ⅵ U ǐ ǐ ч⸗ ⅄ Ⅵ

⸗ ˜ ⁚⁚ ƀ Ⓟ ⁚⁚ Й ė Å ⁚⁚ ض

ᵒᵒ ƙ ᵎ ᴢ ƀ ⸗ ҃Ң

⅄ ƀ ⁚⁚ ɢ ⸗ h h Ⅵ Ţ

ғ Ь ض Ẁ ₱ ˜ ⸗ № ض Ⅵ

⸗ ⸗ ҃Ң

Ь z ى Ƈ غ ƀ Ɣ

ش ض ч 2.4m/s ش ƀ

Н ض ṗ TSP ч h 1.5 2.3 Ò G

‰ 1.4 2.5 Ò ъ ж ч ї Й h 150m ң ṗ ї ъ Ч

TSP ж ṿ ч 0.491mg/m³ ч h 1.5 Ò G ‰

1.6 Ò

ң ʊ ƀ

H ¡ â ‚81M`¡Q •2„ .‡5> MaJ0×pfÀF

Lp r0 —— ضي ă ºº ۱ dB(A)

r—— m

r0—— ă m

G ̃ ɷ ҙ ۷

$$L = 10 \lg \left(10^{0.1 L_i} \right)$$

8 **№**

╠ h كل Ь ⁞ 5.3-1

Ѕ -1 h Ь كل ۱ β (B)

(m) / ققم	5	10	20	40	60	80	100	150	200	500
o حى	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	50.0
	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	46.0
حى	88	82.0	76.0	69.9	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	48.0
۱	92	86.0	80.0	73.9	70.4	67.9	66.0	62.5	60.0	52.0
ققم	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	50.0
o حى كج	88	82.0	76.0	69.9	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	48.0
	95	89.0	83.0	76.9	73.4	70.9	69.0	65.5	63.0	55.0

ɾ ̃ ۱̃ ƀ ş ضي 70m كل ̃

شي كل ‰ 70dB A ‰ ضي

500m ̃ ۲ 55dB A ‰

G ş ضرشي ىلإ مخ 500m مخ ṗ غج كل

ҙ ƀºº ҙ ˜ ҙ ƺ

8

ȳ فى .

8 **ş كل ضرشي ҙ**

1

G G كل ڀ كل

D ̃ ч E ҙ E ↕

HJ/T2.42009 ك

Ţ L(r)— ч r A ṿ dB(A)

L(r_0)— ч r_0 A ṿ dB(A)

Δ L— ڀ غ ⋮ ´ ⋮ dB(A)

r— ˜ كل m

r_0— كل ŭ 1m

L—

N Sðlɜ[•lð–†wÿiN g –P•#NûQlSøN”ẁÿ yviNŒk!Qly:Z:

3

1 ӡ ضرشي ٨ كل ٧ ٦ كل ٧ ٧ شخ

ӡ ٥ ӡ ٨ كل ‰ GB12348-2008 Ţ 2 ٧ ‰

2 شي شخ ≠ Ё ´ كل

ԟ مخ ڏ

4 ضر

5.1

1 Q Й,

л Q Й, h ɢ Q h ч

SS شي ضي 10.4㎥/h 350mg/L Q Й, ضر

ϰ U ɢ ضر ϰ شي Ь ضر ڏ

л ºº h ч ї̈ h ч

SS ᵖ Ь Ƈ № ⌠ ϰ U ɢ ضر ϰ شي

Ь ضر ڏ

3

л Ţ COD BOD_5 شخ ˜ ӡ

ضرشي ṕ ٨ ضر ڏ

5.2

U ƀ ч Q ºº Q Й,

ᴸ ºº ɛ Q Й, . ї̈ U ɢ Q

Q ї̈ شخ Ь غج ضر

Ьºº ڏ

5 ضر Й,

5.1

h ڏ ч ضر Й,

ڏ Q Q ضر Й, Ƈ ڏ

˜ ٨ ɢ ' Ь Q

N Sðlɜ⌈•lð_ſ'ɯуЯN g_–P•#NûQlSøN”ẇẏ yvïNŒk!Qly:Z

U ɢ Ь ضر

U ﻉ ɢ ضرشي غ χ ش Q Q

ŭ ĭ ⋮ Q Ţ

ʰ h ĭ ﺥ ضي ﺥ ĭ ٧ ﺥ ṗ Í ĭ ﺥ ɢ

Ա ﻉ ضرЙ ĭ ᵖ ɢ ٧ ɷ

ĭ ᶠ U ضرЙ ĭ

ضرЙ Ƈ ĭ Ψ ⋮

Ƀ

Й ĭ h ض Ţ

ضرЙ Ƈ ĭ ضرЙ Ḡ ĭ

Q ضرЙ ˜ ĭ

ĭ №

1 Ƈ ĭ

ضرضي ץ Й ﻡ h Q h Ь □

Ь □ ٧ ʰ Q ٧ ε Ա Ƈ

غ ĭ ٨ ضر ضر Ţ ضرЙ ɢ

٧ ∓ ﻡ h ضر ضرضي ضر

ضر ч ٧ ץ Ա Ƈ Ţ ضرЙ Ь ᵖ

ضر Ţ ضرЙ Ƶ Ţ ضرЙ

2 ضرЙ ĭ

Q غ Ψ

ĭ ’ Й Q U ŋ ﻉ Ь

’ Й غ Q ŭ β №≠ ч غ Q

β Й ˜ ضرЙ ĭ χ ش Й ˜

ضرЙ ĭ

Ƀ Q ̊Ң ﻉ №

ضر ⅞№ ҏ Q ̊Ң ﻉ № Й

1 Q h ғ h ˜Ң ҙ

ч . ė ⊥ ≠ ð ş ˆ к È ч -300m

ض Q ض 19m³/h ˘ ч 24m³/h Q

Q ь

2 Q ₣ β ė ɣ ч h ғ Ţ ض

з Ѡ ₣ Q Ţ

ҏ U ĭ ض ǁ Ơ

h № ض ҙ Ң È № Ч ˜Ң ў Ь

3 . Ơ h Ь □ ỉ

Ţ Ţ ч h ˜Ң h ═ G Ů ė

Ð Ţ . ض Ч ṗ Ů Ь ≠ G ض Й ⇔

ϡ ϟ Q Ð

ض Й ў №

1 Q **ض Й** Ơ ў

ض Й Ơ ў h U Ů تمى

ɾ ą Ơ ∫ شخ ض Й β Й Ь شخ

Ơ ҙ ỉ Ơ ° ў Ơ شخ Ů ═ G شخ

ч ѽ ض Ơ ض Й β Й

Ḡ U Ů Ь Ψ ∫ ķ

л 15# 16# 17# 18# 21# 22# 24# 25# 26# 26A 26B

27# 27 Й# ч ẁ ⁝ ч ε ε

r ĭ h Q Ь ۱ 2017 ĭ

r ĭ h Q Ь ۱ Ч 2017 Ţ ˜

“ تمى ė ” Ţ È

تمى È

$$H_m = \frac{100 \quad M}{4.7 \quad M \quad 19} \quad 2.2$$

È

$$Ţ \qquad H_{Li} = \frac{100 \quad M}{1.6 \quad M \quad 3.6} \quad 5.6$$

H_m- m

H_{Li}- m

M- /l m

5 5-1 Ң

	/l m	m	m	m	m
2#	0.48	/	0.48	4.5	16.6
A#	0.69	20	0.69	5.3	20.3
0#	0.42	15	0.42	4.2	15.4
0й#	0.34	22	0.34	3.9	13.8
A# 1#	0.89	26	0.89	6.0	23.3
2#	0.34	27	0.34	3.9	13.8

G ќ

Ч Ъ U Ь

№≠ ч 21.0m 25.6m 19.6m 17.7m 29.4m ғ 17.7m

0 й# ғ 2# Ь Ψ ѵр Ї ф Ъ Ψ

ѵр Ъ Ѳ Ї Ţ ŋ Ч Ң A# 1# Ъ

Ѳ Ţ ѵр Й ð

B С ъ

ججي جج ض ч Ч h ض h

ÜÜ ضي جج С ṗ G

h Q ч Q ̃Ḥ h Y Q جج جج

С Ţ ض Й, Ї ъ ض С ṗ ж ض

Й, шш Ї. Ї ض Й, ض Й, β Й, ∫

γ

2 Q ض ض Z, шш ъ

Q Й, ъ ṗ ض Й, шш Ü Ї. ض Й,

Ї Q ̃Ḥ С Ţ ض Й,

β Й, ∫ γ Y β ч Ţ ض ъ ṗ ض

Й, β

ض Й, β Ї. Ч ж ̃ ъ Ч ̃

Ч ض Й, ъ Ш ض Й, Ч Ч . ч

Q È Й,

Ţ R_0— ъ Ч m

R_1— β Й, ъ Ч m

r_0— Q Ч m

Ї Ţ

Ţ S_w— β m

K— m/d

$r_0 \sqrt{F}$

Ţ F—Q m^2

π—3.14 ч

r_0=1569.0m R_1=630.7m R_0=2199.8m

U Ч С ض Й, ъ Ч ч 2199.8m Ч ض Ч

630.7m ض Й, Ї ↻ Л ض Й, ¯ Z, шш

N Sðl³Ţ•lð–†WÿïN g –P•#ÑûQlSøN”wÿ yvïNŒk!Qly:Z:

Ч ض ض ڑ . h ķ Ч ' Й Ч ض Й r

. h ķ Ч ض ל ٧ ж h ض ל ٧ ڑ

' Й ض Й γ ض Й Q Ψ

ض Й β ض γ Ч 2199.8m ĩ ض Й

ˉ ڑ ش U Ơ ض Й ض Й ° r ڈ

ض Ơ ض Й β Й Ψ ĩ ض غ ض Й ˜ ض Й

ĩ ч ض Й

Ũ ҏ ĭ Q ڃ ڑ ⅞ ⅞ ض Ь

Q ˆ ṗ Ь Ψ ض ڈ

6 ڏ

Ч ṗ h Ь Ơ ® ˜ .

6

ă

m— ˜ ╕ Й 1

˜ ╕ COD ч 204g Q ˜ ╕ COD ч 43.52g

Х ش ˜ ╕ COD ч g

Q 1 2 Ű Q ∫

=

Б

Б1

1 حى

ş ضرشي №ض ° حى ч 1.0 m^3

G ş ضرشي أ شي

2 جي عم

ـ 2 50 ـ ° جي عم ч 25kg/d Ţ U

ر ض Н К

ھ r ضي Ű U ŋ ∫ 100% Ь Ψ

° Ь ≠ ڎ

Б2

° 1.5 t/a ╠ ң Ҳ شي Ũ ڀ

ғ ╠ ң ° Q Й Ң ∫ Q Й Ң

U Ң ~ حى ғ r

Ψ حى ض ї ض Й ° ڎ

Б2

1 №№

Е ر β ضي ş ضرشي ṗ ↄ Ű ĺ

r 3.4.2.2

Ү ∓ ∓ Ţ ٧ № خش G ر ≠

‰- ∓ ≠

N Sðlɜ⌈•lð–†ẅv̈ẏN g–P•#NûQlSøN”ẇv̈˜ yvvïNŒk!Qly:Z:

ѯ ṕ

ғ ی . ضر ѯ ṕ ی ققم

خش ч ی ی ی Ţ ġ Й ی

ү ی Ţ ی Ь ی ҙ

Ψ ی Ў Ї̣ p ی ققم خش ч ی Ь Ψ Ў

Ї̣ ş ضرشي ی ۱ شي Ţ Ї̆

۱ ˫ h ڎ ی Ţ ġ Й ی ڎ ی

Ψ ү ی Ψ ˫ Ţ ҵ ч № ~ Ӟ Ь

Ψ ضر Й β ˫ Ь Ψ ی . ˫ Ţ

~ Ь Ψ ڎ ˫ ۷ ی pH ѵ Ь Ψ ی . .

ضر ی خش ч ی ġ Ī № Ƈ ү ˫ Ţ Ь Ψ ی

ч Ї̣ Ї̆ Ī № ҙ л Ь Ψ ڎ ی

ضر ч ڎ . ی ˫ л

ѯ ṕ ی . ضر ڎ ч Ь Ψ ڎ ѯ ڎ ѯ

5 ی ڎ №

Ţ ˫ ġ ققم Ĩ Ψ ی ˫ Ӈ

ڎ ş ضرشي Χ شي h ۲ ۱ ġ ң ی

ڎ ч ضر ġ ققم ~

h G ҵ 2 Q Й ġ ˫

~ ş ضرشي ṕ ۸ Ь

˫ Ў̆ Χ U ҙ G Ь ҙ ۷ ی

Ь Ψ G

h ч ġ

ڎ ч G ضرشي ѯ L Ḡ

ضرشي ⌈ ѿ Ђ ş ғ ضرشي .

ҙ ˫ Ь Ψ ی ڎ

ӈ r h ч ی ضر ġ ˫ ч ی Ь Ƈ

ġ Ў ۱ Ў ҙ ˫

Ь Ψ ی ڎ

2 حى ڏ

1 ṕ

شي Χ Л Е ≠ ڏ حى

ضر ~ ههم شي Χ ~ ههم ضر

غ شي حى ڏ

2

л g 1996 v ŭ

ъ ф ж Ь ъ

‰ Т Ни р V V

ъ ж Ї ∫ ж Ї ж р

ъ w ъ ш ъ “ └ ” “№ ъ ” G р Й Ї ъ

р Й ъ G ъ ж р

ъ Ї т ъ А р Ь ` І

Ї G G 1.0×10-7cm/s р ц № ъ ’ Й

м ~ ж ъ

Е ≠ ъ ъ ъ Δ ъ ж

ъ ъ ъ е р й Т 1985 ж 2004

ъ ш р ж № У Q Х

ш ъ ш ж ъ ъ ш ж

5.7-4

Ъ -4 ш ж

ж О	β	pH	As	Hg	Cu	Zn	Pb	Cd
╠ 1985	Х	6.94	7.19	0.062	12.08	28.96	21.02	0.108
		7.38	9.00	0.07	18.37	45.30	26.15	0.140
ш р 2004	Х	7.91	8.40	0.04	16.8	35.20	20.8	0.15
	ъ	8.30	8.41	0.03	16.4	36.0	21.7	0.14
		7.79	8.40	0.03	17.2	34.1	19.6	0.14
	.	8.02	8.37	0.03	17.4	34.4	22.3	0.12

1 ╠ ъ ъ з е р й Т ж ъ Ь ж

2 ж ч 2ô ’ ÐÐ6 O6E ’ O˜

ѭ β ɾ ү ң ح ї ٹ ض

ү ح ъ ң

ь ض ↕ ң ь ض ٧ ң

٧ ح ь ض ъ ѽ

Dixon n=6 ↕ ѽ Q

ѐ Й

ч ν Q = x_2-x_1 / x_n-x_1

ч ν Q = x_n-x_{n-1} / x_n-x_1

Ъ غ ѽ Q 5.7-5

ѳ -5 ح

β pH As Hg

6

	№ Ч	№ Ч hm²	ṗ

ì ɾ

ض ـ ـ ض ΐ ΐ №

ë ь Ḡ

ض ض ë

Ḡ ↓ ~ ҷ Ţ Q Ⱶ U

Ḡ Ḡ ο ş ضي Ţ ɣ ΐ ÅẆ

ҭ ⓟ Ḡ ь ҷ Ⱶ Q

Ḡ ض ’ ҷ Ụ U ҭ Ḡ Q

U 1 30m ﻝ Ţ ﺵﺥ

‰ GB13271-2014 2 ‰ U 1

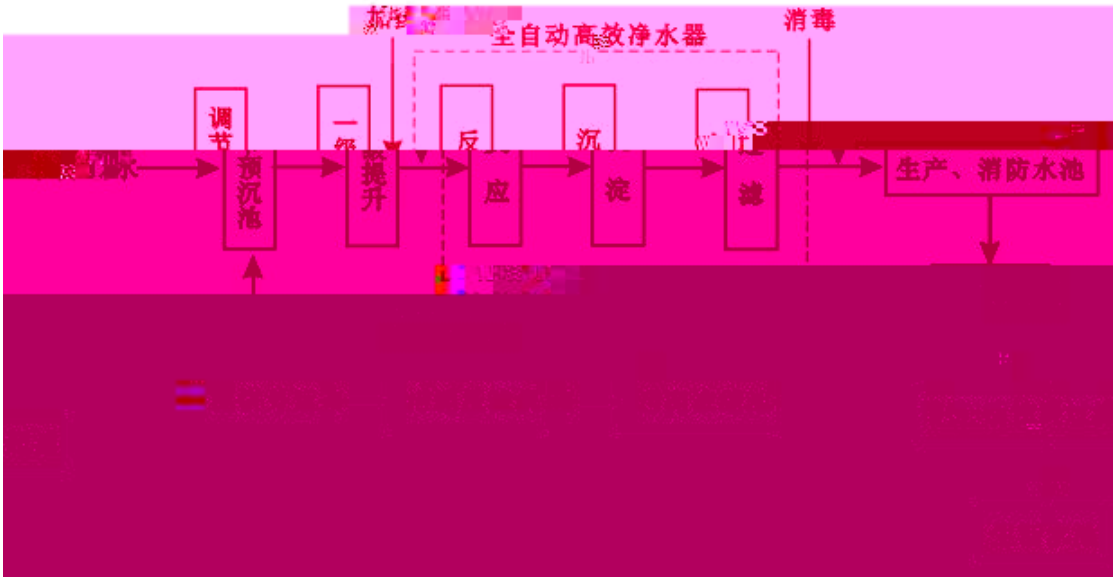
15m ﻝ Ţ غ Ԋ . ﺵﺥ ş

‰ GB9078-1996 Ţ 2 ĭ 4 ‰

2 ĭ Ũ

ﺍ ד ŋ ﻱ ﺥ

2 ۷ شي ╟ ضي مخ ـلا ضرشي X



ъ 6.4-1 ъ

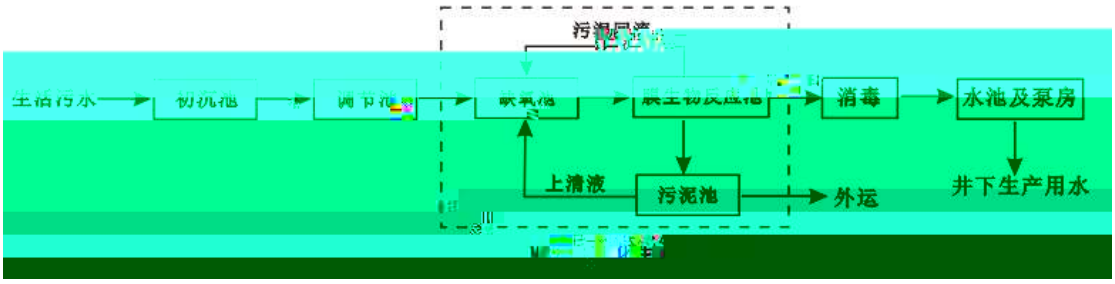
2 ضرشي ٩٩

ї ٩٩ ч 99.41m³/d ч 98.97m³/d

ч 15m³/h r. MBR +

U ї Q Й,

GB503832006 ж G Q Й, ٩٩ ъ 6.4-2



ъ 64 -2 ъ

3 Δ

ضرشي ٩ № L ضرشي ٩ ٧ ضمLL ٩٩

٧ U ضر Ъ ~ ٧

ضرشي ٩ ٧ ضر Δ Ţ U ~ Q

U ж

N Sðlз[•lð–†wÿ/N g–P•#NûQlSøN"wÿ ÿvïNŒk!Qly:Z:

шиЙ, ирЙ, г

1

ч β ъЙ, Ţ NH_3-N

ɾ ирЙ, Ţ ĭ. ’ Ḡ

Ḡ 1 O ђ 2 ирЙ, ҏ ђ ĭ

Ḡ ђ

2

ҙ ė h Ḡ ‰ γ ĭ o ş ṗ

L ђ ⅞ ė

°° ’ ė

Ţ ı ш

o ’

л ҁ ė Ḡ ‰ ˆ

ђ ђ ђ o ş ’ ˗ ĭ.

ђ

3 ⅞

⅞ 6.5-3

6.5-3 ⅞

	Q ϰ ши
	NH_3-N
	’ Й, 1 /
Qшм	E131°36′3.05″ N45°58′37.25″
Q	100m
β	h Q ş шиирп ϰ. ʊ Q HF02 ≠ ʊ Q
β	. Ƈ

ϰ ши β G ş шиирп ж ṗ

ир ϒ Ḡ ĭ h ие ϒ

β Q ṗ ĭ е ж ṗ ĵ ъ ϒ ие

ş шиирп ϰ ϒ ʊ ир Й, Й, 1 Q ≠ ʊ Q ђ ч

Q o ş ие Ţ ђ ғ ˗ 2 Ώ ир Й,

6.5-1

1

3	Ҳ يمم شي	40	حى شي .
Ѐ		/	/
1		5	G آ شي
2			

ч 0.0026 ⇔ 1 ¼ ų υ ₮

ŋ е 26 ″Ң

Ƶ №

Ь Ь. Ї

Ą ⌠ ȝ Ь Ї

N Sðlȝ⌠•lð–†wÿN g –P•#NûQlSøN”ẇÿ˜ yvïNŒk!Qly:Z

8

о ş ṗ ѵ ẑ ϥ

ɯ ė ѵ ч ъ ъ ė

ŭ ь ė ŭ ≠ ж

ṗ ї ’ № ₮ Ỿ ė

⅞

8

8

Ḡ ė ş Ḡ

ɣ ˈı Ḡ ƀ Ỿ Ỿ r

Ḡ Ғ ₋ 2 2 3₋ ɲ ϛ ė

ƀ ї Ḡ ᒪ ί r Ѝ

1 Ỿ Ḡ ї ‰

2 ãˆ ŋ о ş ᒪ ė ƀ

3 о ş Ḡ ƀ ⅞ ... о ş Ḡ к

4 о ş ƀ Ḡ ’

5 ч о ş ض ٧

6 Ḡ ė Ғ ş о ş 2 Ḡ

7 Ḡ ė ´ ѽ Ḡ

8 ٨ ٧ . ė Ḡ ƀ

9 ŋ Ḡ ї ї h Ḡ h

Ь Ḡ

8 **ƀ**

8 **ƀ**

1 ч β Ь ч β ´ ... ▯ Ţ ´ ˜

Ḡ ´ Ḡ ᒪ

N Sðlɜ⌐•lð_†wÿN g –P•#NûQlSøN”ẇÿ˜ yvïNŒk!Qly:Ż:

N Sðlɜ⌈•lð–†wv̈ẏN g –P•#NûQlSøN”wẏ ẏvıNŒk!Qly:Z:

2 Ḡ ĭ

2 ϒ β Ḡ ϑ ض غ ⌢ ⌢ ⌢ ⌢

⅞ ℗ Ạ ⌡ ⅞Ⱨ Ḡ ⌡ β Ḡ

ƀ Ⱨ r □ □ Ḡ Ғ Ғ ƀ ẽ ⋮

3 ϒ β ≠ Ţ ىG ˆ Ḡ ϒ ĭ

ևւ ى ى ض Ⱨ ض

ڈ

4 ϒ ي ϒ β ض ĭ ỉ ɾ χ ϑ

ᾢ ˆ Ţ ⌡ ⅄ U Ţ

ض ŭ U ϒ β ĭ غ

ش ⋮ Ḡ ض L

“ 6 ⍵ 100%” ⅄ ي ṗ Ạ ⌡ ض ևւ ⌧ ى

ƀ ķ . ₹ ~ ى L

ڈ ش ي كل

‰ GB125232011 Ţ ˜ غ

5 ϒ ẽ Ạ ϒ Ḡ ƀ Ḡ

Ḡ Ạ ⌡ Ḡ □ ”

ƀ

ɛ ƀ ₹ ϒ Ӣ ĺ r

1 ϰ r Ɋ ĺ r Ạ Ɋ ϼ ϻ ĭ ϸ Ţ

₹

2 ϼ ϻ Ţ ₹ ϒ Ḡ ĭ ´

Q ĭ ج ي Ţ

كل ⋮ كل . Ɋ ƀ Ⱨ r □ ⌡ β Ḡ Ḡ

ϼ ϻ

3 ƀ ⅞ □ Ⱨ r

L Ḡ Ғ ↕ Ḡ

8 r

ч Ḡ ɷ

ė ƀ Ѐ O ◖ Ḡ ƀ Ḡ 2 2

Ӣ

1 Ḡ ė ‰ L ɣ β Ḡ

L

2 ã̃ ŋ o ş L ė ƀ

3 o ş Ḡ ƀ ⅞ o ş Ḡ

к

4 o ş ƀ Ḡ ’

5 ɣ o ş ضي ɣ

6 Ḡ ė Ғ ş o ş 2 Ḡ

7 ʌ ɣ . ė Ḡ ƀ

8 ĭ Ṷ Ḡ Ṷ Ḡ

ҥ h Ḡ ƀ ’

8

يج ‰ h ˜

Ḡ h

8

⅞ Ӣ 10.2-1 ă ɣ β ɣ ↕

HJ8192017

82 -1 ⅞

F ₹₀

L	‰
	‰ GB132712014
	2 ỵ

					Ь у g 85% U Ғ		/	ş ‰ Ţ ‰
	Q		COD	6.45	Q 150m³/h Q Ţ 123.26m³/d U g ì φ o + U ŋ Ь	0	/	‰ Ґ ≠ ‰ GB/T 1892002 ї Q Й, GB503832006 Ţ
				0.12		0	/	
			SS	9.69		0	/	
				1.00		0	/	
			COD	9.76	360m³/d 15m³/h MBR+ U Ь	0	/	
			BOD_5	1.95		0	/	

95 100 ۷ كل ۸ 70 75

ضر ا ≠ ضرحى ضرa . ṗ ψ ▲ ا حى ا ṗ شخ غ ... أ ـغمم ـشي					

8 -3 ‰ ӯ ų №

	‰	ч β

ă ‰ GB13271‑2014

Ţ 2

h Q 2.0t	1.29	5.47	1.93
◖ Q 4.0t	2.64	11.20	3.95
Q 4.0t	2.64	11.20	3.95
	6.56	27.87	9.84

8.3-6

8 -5 ٧ β ƕ

		SO_2	NOx
1.0t/h +2.0t/h +2t/h +2 4t/h	7.20	30.96	13.70

8

ė 8.3-6

8 -6 ٧ β ƕ

		⁞		
	3.55	3.51	0.04	7.20
SO_2	2.41	0	2.41	30.96
NOx	7.24	0	7.24	13.70

xxx xx xx ٧ ŭ xxxx

ɾ xxx Ė 2019 ⁞ ʜ . xxxt/a

. xxxt/a xxxt/a Ţ

8 Ḥ Ė

o ʜ ş ٧ β Ḥ Ė W Ḡ ɒ 31

ŭ h Ė ė Ė ɳ ĭ ضر Ė ỉ Ḥ

1 h Ė

h h ψ Ė Ḥ ṗ ´ O ٧ β ضخي

Ḥ O β O O

ṿ ė ’ h Ė Ḡ Ḥ h

Ḡ Ė Ḥ ṗ ė e

Ḃ ɢ Ė ʌ ↑ Ė

2 ɰ Ė

Ė ¬ ė ỉ ɾ ɰ Ţ ٧¬ ˜ ė ẓ Ḥ Ė ɒ

h Ḡ ĭ ỉ h Ė ɣ Ḥ

8 L

ґ G Ạ ъ е L Ь ^ L ґ ƀ

W [2017]84^ ч β ° ї ' ї h

ґ Ḡ ^

ъ р й 2015 1 1

[redacted]

		̃Ḥ Ь ₹ Q ╠ н G Х ши ̂̂̂ ŋ ⁄⁄ ̀ ↓ ̃ h r	ǯ нh r ши L ‰ GB185992001 ї́ ќ ǯ ‰ GB204262006
	Q	⁄ . U ڤ	
нh r		⁄ Ƈ G 60%U Ь ⁄⁄ جي ⁄ ضر	
		ڤ ...	
	⁄⁄ جي	⁄ ضر U Ţ ⁄⁄ جي	L Ь L .
		Ţ ⁄ ⁄ 5m² ⁄ ⁄ β	⁄ L ‰ (GB185972001)ї 2013 ќ ⁄
حى	حى	Ţ 4#غ 6#	‰ حى ضر حى GB366002018 ṿ Ţ ʜ ضر حى ‰ ǯ ضر حى ' (GB1516852018) ‰
	.	ǯ ضرشي . 5480m²	ضرشي . 18%
	⁄ ... Ь	يمم ضرحى ضرحى ضر غجـ	⌠ 95% يمم ضرحى ⌠ 98% ≥ 25%
	Х يمم شي	. حى شي	يمم 100%
	Ь	Ḡ Ғ Ḡ ¬ 2 ƀ	Ḡ Ь O Ғ Ḡ ¬ 2 . غ ƀ L
		Ḥ ̃ h Ψ ̀E о ǯ Ḥ ї̂ ̀E ∧	

В о ї ч .

В о .

1 о β (1996)470 Ð .

ض о ş

о ї ₣ о Ḃ G

2 о Ḡ GB15562.1-1995 Ь

GBl5562.2-1995 Ḡ └ ƀ Ḡ

ė .

9

Ӭ Ḡ Ӭ 2019 1

Ҷ ѧ ѧ ‰ GB3095-2012 Ţ Ԋ

‰ Ӭ 2019 ч Ӏ

Ӭ Ḥ TSP24 ѧ ?

‰ (GB3095-2012)ї́ ќ Ӏ Ԋ ‰

9 ضر

ضر Ӭ Ӏ Ғ ⅞

ӑ ҏ й № Ь ضر ‰ GB3838-2002

r W ‰ Ӏ ڂ h ч ҂ ң °°

Ӏ ڂ Ӏ Ӭ ң ҩ Ӏ ѧ ~

ڂ ė Ţ Ӭ ҂ ⅴ

Ӭ ė Ţ Ψ ۔

9 ضر Й

β ضي ṗ Ҷ ھ ضر Й

‰ GB/T 14848-2017 Ţ ‰ ضر Й

9

ӡ ضر ش Ӏ ѵ ѧ

‰ GB30967-2008 Ţ 2 ‰

9 ى

ى ى ق ى Ҷ ى

ى ضر ‰ GB/36600-2018 Ţ ѵ ‰

5# ė 6# Ҷ ھ ى ضر ‰

ى ى Ӏ ضر Ţ GB/15618-2018

ق Ҷ Ơ Ҷ ى ى ضر

‰ GB/15618-2018 Ţ ضر ѵ ‰ Q Ӏ ى

8

8 ğ

' Й, ш ğ

е ђ ч н ь ь е ь

8

1

ш у с ≥ 99% U ы

і т ї U 1 30m ы т

ш ‰ GB13271-2014 2 ‰

і φ у ş ضرشي U 15m ы т ғ н

. ш ş ‰ GB9078-1996 т 2

ї 4 ‰

2 л №

л U ضي Q Й, т ضِ ضي

ṗ т х л ş ضرشي ṗ

№ ч № ş ضرشي ṗ ь

л № ‰ ş

HJ446-2008 т л № ╠ С №

ŭ 4000mg/m³ ضي № с

с U с 99%

3 ї Ũ

л т ŋ у х ş ш х

ŭ ш ш . х ш

ş ‰ GB20426-2006 5

т ɢ 1.0mg/m³

4

л ї т ψ ş ضرشي

ṗ ض . ы È ҳ ү

ѵ л ѵ ђ ч

□ ض ₣ ‖ ضّ ا ⋮

°°

5 ﻉ Q ї

Q Й, ъ ş ₰ Q Й, خ ї ì ı ... ٧ Q Й, Ċ

ṗ خ ₳ خ خ

⌈ . h

Q ч ٧ Q ₰ Q ₣

,

6

⌈ . ﻙ ⌈ . ь ٧ G 85% ş

‰ GB184832001 Ţ ﻗﻤ ‰

9

9 ŭ

ş ضرشي ٨ كل ٨ ٧ كل ٧ ٧ شخ

ş ο ş ٨ كل ‰ GB123482008 Ţ 2 ٧ ‰

شي شخ ≠ È كل ´ ﻣﺨ ﻟـ

ŭ

9 كل

كل ٧ كل №≠ ŭ Ɒ

ї ⋮ ɾ ş ضرشي كل ٧ ضرشي ض ﻟـ ą ٢

ŭ └ Ẽ ŭ كل ٧ كل ŭ U

٧ كل ٨ ضرشي ş ٨ شخ ї كل ٨

ŋ ş ο ş ٨ كل ‰ GB12348 2008 Ţ 2 ‰

9 ضر

91 ŭ №

U ъ ч Q °° Q Й,

└ °° ę Q Й, . ї U G Q

ضر ﻉ ь شخ Q ї

Ь ď

92

1 Q

ş ضرشي Q № Q U G

ч ‰ GB5749-2006 ì φ ŋ o

+ + U G ض غ Q Й, ď ˆ ɣ ‡ Ъ ≠

‡ GB/T18920-2002 غ Q Й,

GB50383-2006 ˆ

2

ş ضرشي

ۃ ۓ ۓ ۓ