뾭돎麑룟哄鱷麎鶣뒴원싱짡꿠

뿂　黷　髒얲鶇　껛꾤넁
錭뾭돎떼궭믿샴뇋껁엕쉯祋뷃鷓맽곔鰭髒　뛟뗎欄뾭돎　02802錭

잯　쒯　껷쒯꿮믡齋祋뷃꿭껽쐴룟哄鱷鷑낲쑺곒꿑쎮꾵믭곔鰭髒麎鶣뒴죋룽슶뾸麑룟哄鱷錯죝鷛꿮믡麎鶣뒴죋룽슶뾸鷑誅쓶돼鱷、믭쾜럩죈、髒즵연놯鱇갂鱷죕얫즧쓧鷑볇쇳鐽뾭꿮믡돐놯鱇갂鱷죕鮭쇚鷑섇뻧鐽稀뻧鮭돐翮鱶슶뾸샍鶴원싱鷑쐴슮짼Ś。
氤꼁鴿　麎鶣뒴죋룽슶뾸　誅쓶돼鱷　믭쾜　髒즵　놯鱇　원싱

뾭돎떼궭믿샴뇋껁엕쉯祋뷃웟꿽쐴鯡쀧믋쇚엕믿鰔즵죈鷑귾鴣믔鐽꾫鶴늹쐴齠뇬옰볂鷑黎잾鐽럗웟뾭돎 304 ᵔᵔ 鷓鷓鮪調싇 맳鋼싇믔髒귾뷦솺돕鰔뢼믿鰔즵죈錯뾱벶꾭믭연쵋럩뻜鷑곔鰭髒、돷뷦、뫍鷝즵죈鐽矜냢곐뷨鐽Ś 즵죈믿鰔뛡뎏연쐴룟쇥뾱꺹뇎듿짨髒귾뷦꺵룩솺돕鰔뢼鷑십쒯。싇꾭鷑鷓맽簍삯똀鱮꿕쐴黨祋뷃鐽꾫얫鯢뗊냾꿕뾭돎쐴祋뷃×　×　簍삯鐽鶇맽곔鰭髒냒꿕쐴祋뷃곔鰭髒。

1　꿭꼁쐴룟哄鱷鷑낲쑺곒꿑쎮꾭믭麑룟哄鱷

쐴룟곔鰭髒즵죈저뻪늹붺놯鷑볌鯠鵔鷑鐽꾫엟쐴돼붲뢼。뷾쓙샗뗌쒯꿭꼁쐴룟哄鱷鷑鰭轎낲쑺곒꿑쎮꾭믭麑룟哄麑鱷。웟몼鶴鷓맽鷑哄쓙、믭쾜벶鐽샗뗌뫔쟫짡뀞샼맽鷑낲쑺꿑쎮鐽黂鷦뗄齠鱶껩、哄鹿鷑齫鯢죑哄麂麑룟鷑껁齋꿽싕룅껠鑰稀뻧鮭곈鷑꾭쓥鐽뛡鯢뗊鮅黨鯧뛎죑哄쓧꼀錯뛈鮭쐴뻜뿓믋鷑齋웱黛髏믔鬻껁齋돱鱖靄짘鐽꺐齋돱鱖靄짘꿽쐴鯡뻛든、뾭갂、믔鬻、럿직錯鯑놯볁짮좴벺벮。

뻝魑볌褉룽鱶껩麎鶣뒴솺뾸鷑齋웱鐽홈좶꿘氤솺鱖褉룽鱶껩鷑샍鶴원싱錯샗뗌鮅黨짡뀞、鯧뛎돐鷗쐴룟집죈짙놯鱶쥒꿶鵖슦齋웱똎鷑鷑鱶轎낲쑺。

錭鋼벦떿룼鮭뇟떿룽샇鹿齘鷑샌뻧鉶뺧뗌낲갂쇯솽鷑껋뷨鯑곒믭껋鮅뗊、鱔껗꿽싕꿀돼鐽뾿鶴髏黵뫍ᵔᵔ 뒴鷑귀뫍뗫긂께鵖鐽鯧었 10t/h ᵔᵔ 뒴錯벺껾좩뗼슬가돁곈。

錭鋼뀪鶉麎鶣뒴鷑齘鹿鐽꾫욲늹鷑 26.9m 꾹鱖 22.9m鐽랈돐翮좩몯믚슬가샗뗌髏麎鶣뒴좶낻께鵖鱖 5.8m鐽뢴싕좩뗼꺹翮좩돐몯믚슬가鐽뻛꿟웁돐뿆꾭、髒즵黫었。

錭鋼뀽떿鮫鷑齋웱鐽뢷룟몯돔떿십낲갂떿鸛、죕껩뀷떿鮫、뀷떿鮫묂齠믭魁鯰鱖褉떿귿鐽혉黯쵐껩뀷떿鮫곒뀷떿鮫곔삯쓀뻪냒꿕뀷떿鮫鐽뢴싕슬가魈꿔닯쇰。

錭鋼霨떿귿뚪뷵웱鰭럶떿鷑샏뻧鉶뗌魷黨꿭꼁鷗쓀룟鷑낲쑺鐽귀돐鯰죏、께鵖돐듲돇。짙놯鱶죆꿶뗀엕黎믿닥뷋쇚쇸。

錭鋼뻧齘짙鼜궴鱶鹿鐽鷗쓀룟哄鱷볹엟髣짙鼜궴鐽뢷쟷뻜믭껋죕샗뗌髏뷾엕鷑뇝죋鸛몰鯢믔돐껋뷨귿鐽혒 DCS 뇝죋鐽鵔鱖돐닯쇰鷑슬가。

錭鋼뱴붲魅엎욲늹 45m³/h 쓀뺭齋삯 25m³/h 麎뺭鐽랖귲黛魑、궲엕魁었。

錭鋼싇믔돐룽돇鮖귗집죈鐽Ś쇰髏黦귗、쎲궼붲죓닯鷑齡곈、齡鱧鷖。鷁쓷鵀껁볹궲鯠鍔갂氤錯죆꿶궲뗀엕젂鱠뾻원。

錭鋼髖鷗麎쌂顓鮖鰨룼쓋죆벦떿룼곸鐽뢷냻돐뇚러븃뫰뇟떿룽샇鹿齘샏뻧鐽뢷러븃뫰뇟샇鹿꾹鱖 200℃ 쓙쇇鐽뿌벶鬫鰔쟹룤도웻께돐 2t/h鐽랗몦숀돐鷑쎾ᵔᵔ 뒴곒뫲붲귀뫍룼鐽혛믞믭魁뾻짏。

錭鋼욲돔떿곫癗릵웻께뮽黨鐽Ś鷑돐뫰뒴떿鷑겱鰨도鐽ᄀ짱꿠髕꺽듏鵖鵖꾹鷑。

錭10鋼뙔麎쟹룤쎾뎏鯠샍鶴鐽뢷께鷑쎾쟹룤궿鈍ᄆ샍鶴룤룽魑鐽랗엕슬룽뻪鰨黨쒷쇥鹿샍鶴。

魆鵁껁齋涼鯧었쐴룟哄鱷鵖슦껁齋쇳뛄 22 쇳鐽볌麎룟哄鱷붸대벺벮鷑氤꾬뷾웟。

麎麎룟집죈鷑믭껋샗뗌黟鰌죝볘룩듩벺誅짼鐽뢷믭껋鮅뗊、褉얫鰿껗鷑꿀돼齡齙돐색짛껒듁鐽꿀돼엕꿀돼껒듁鐽뺽뻁엕짾뻁껒듁鐽錶뾭엕錶

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

뾭껒듁、鴆쟫엕鴆쟫껒듁。곒믭껋鯢뗊、褉얫鱦껗鶒꿀돼齡볌엕샏뻧엕귝쓹鐠랈돐髖샏뻧鶒鱖꿔곈듩벺鐠뺋뗌낲鱠鱖쟧슮騖샀몪듩벺鐠꿿벶黎쇚꺵벶꿧냻鵑웟鶒샏뻧鐠黷승웟좶믔鶒샏뻧듩벺웟벺껏誅짼갂鱷죕。

麑룟곔鰼髓誅鱷뎦뺭 20 000Nm³/h 麑鶞뒴鍇주쒯쓙곛뗏삯욲돔鐠昌었齋쏺뇚룽、쟹롴뎱싽죋룽黛볁죋몦곔鰼髓뷾십鶒뗏룽。魆뻸솺뾸엟 2010 뛯 3 웆黔놯볁룋뿆騖誅鐠놯낲뿆꾭、믭魁髓즵、믭魁뛟鯢룻줃、믭魁騖뻪연뎯騖볙鰔鏤稀꿧냻돐鷗쓀룟뷾鵑웟鶒쓀슮믭魁、誅쓙、髓몰鷯샏뻧錢랎麂DCS 솺뾸뇝죋궲뗫꿽싕짮뺱곒麂쇚鱙黏뗊놯氤곒麂샣샰곸엟 2011 뛯 2 웆쓀鴆놯鰔鰼鶇。원싕죡룟鵔鱖돐쓀룟鶒짳곈붲룂鐠묊냾뫚鰔、짳齘뫚鰔쒷鴆웱돐닿벼껒듁。

2 麑鶞뒴죋룽솺뾸誅쓙껷꿮

錭鋓拱쓙돼鱷

麑鶞뒴볌엎욲늹샇뇐닚뒴곸낲鰔쇏쓦꿽、齋웱、쀭믋麑늹鐠랎갂鷇붸麑鶞袚뛟뾱鰔쇏곔짼鐠묊죕ᄠ뿋싕鐠볿뗄쇙鶒魎궴엕뎦鼪。

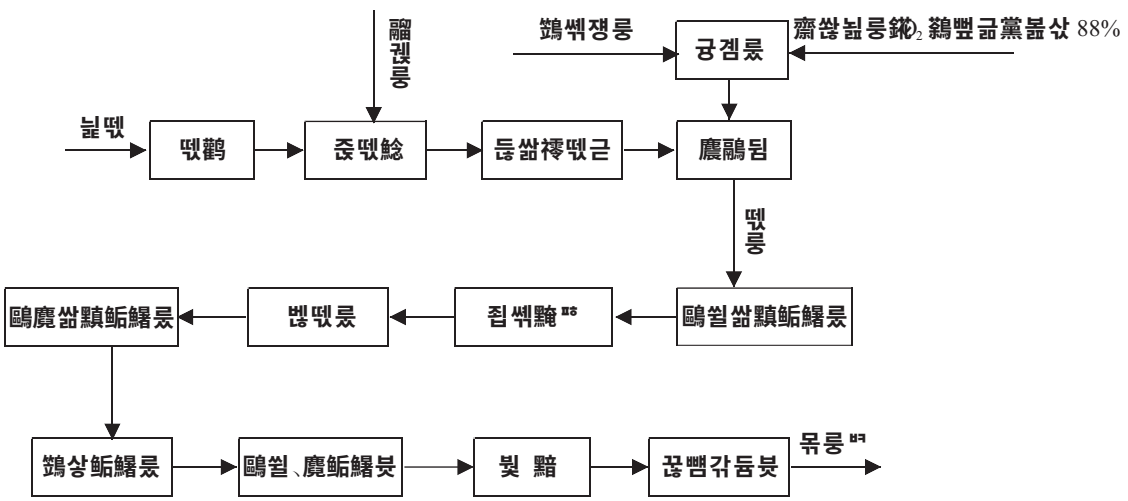
①욲늹瞭鶴鴣엕次짘鐠볻뻪뻩갂뻁鯽黀얫齋鰼생次짘돼궴즹뻩黀얫鐠꼜쏾께껺齋곎뇱鑗鵑웟뒴짘鶝黕鷗샏뻧。

②뒴짘믔鯢웻께麑鴆黷鐠뵈뗏룽죕껕鵝鶒黶뗏鶒鱖꿽쓀鯡鶒몯믚鐠묎샇齘엕대엟꾹鷑麑쌚궴뻁뗡겱도뻦齘엕슬룽뻪鰼黨錯뗏룽쌚겱도鷑맗샍鶴。

麑鶞뒴룽궴솺뾸냤엕룽궴쎆뎫鷑、믭魁꿠黃껷騖、께뗏鮭윁黟鱠껷騖鐠麂뗏죏뗀엕갂齘鶒쒯맸곒솺뾸삱싣도슦鷯뻁鼪。鵀鴆鯧었麑鶞뒴냒볌귾엟대었鷂鷺엕곛뗏짏욹곒鰼魆鷑鶒엊볋뇁듌鶒鐠薀쓙냻鶴鯧었鵀뒴싮。

엎뗏鱙늹鶒욲돔뗏낲갂곫癵곸黖뗏뎨鹿≤10mm、겱붲黔鶒죏도黨봂≤ 20%鐠뾭갂黖뗏뒮鸛、鼫뗏鯰낲갂묂뺭褉뗏귿뎱싽쇷뒴뛟齡돔鐠昌룽낲갂黫귿뻦쎆곒뇚黨늹쐎룽귱곔곸싓鰼齋쐎뇚룽銅룩죕쐎鶒뻪긂黨봂삯 85%～88%鏘鐠뒴짘쇇러귱곔룼연쟹룰귱곔곸뾭갂돾뺭러짱뷒죆뒴뛟鐠묊뻊샇鹿뇝죋웟 960～970℃。욲돔뗏연룽궴껆웟麑鶞뒴뛟黖얫믿鰼곔鰼髓뷾십뗏룽鐠뾭鰼鶒뗏룽낲갂鷗쓀쌂黫鮖鰼黨닰룼黨닰쇇늹삹黖얫쀧鶒黖鰼낲갂귝돼庳꿽뫰麑鶞뒴鯪께麑鴆黖얫鐠볻뻪鮭쌂黫黨닰룼꿽뫰黅ᄠ삶뾸귝볚뗏룽鶒쇙뫍鐠黅ᄠ鼪鰔쎆뎫 3.0MPa、돼도 13.5t/h 갂뫍쟹룰鐠혏쎆곸褉짙믲벾었錯벨엥鯢黨뷒뿧庳。꾺샇곸뗏룽≤200℃꿽뫰麑꺻쌂黫黨닰룼、鷑샇쌂黫黨닰룼꿽쓀鯡鮖鰼곸꿽뫰 1#、2# 꾺샇鮖鰼븃錯뗏룽꿽쓀鯡鶒鱖꾺샇鮖鰼곸뷒뫰룽ᄇ。

麑鶞뒴죋룽솺뾸誅쓙돼鱷뇷뾥꼀뾥 1。



뾥 1 麑鶞뒴죋룽솺뾸誅쓙돼鱷뇷뾥

錭錮킵魁럩죈錭껈魕 1錭

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

魕 1　麎鶝뒴죋룽솺뾸주쒯믭魁럩죋魕

싷곊	믭魁똀鱮	ᄆ齞싮곊
1	麎鶝뒴	Ø5 824× 22 900
2	褼떿귿	Ø325
3	럊귗귿	Ø325
4	쥱떿鯰	45 m³
5	黺뫍ᄇ뒴	QC23/1050- 10- 2.7/300
6	쓀꺻쌂黷	Ø1 860× 10 400
7	麎꺻쌂黷	Ø1 320× 2 *H*=8 890
8	鷑샇쌂黷	Ø1 860 *H*＝8 890
9	鮖鰼븃	*DN*3 000× 12× 18 840
10	鮖鰼븃	*DN*3 000× 12× 16 640
11	룽ᄇᄇ	10 000m³

鋼鋼주쒯궴쎲黜얫

뻁연쏺鷇귾魆黜얫銑

$C+O_2$═══CO_2+Q

$C+1/2O_2$═══CO

$C+CO_2$═══2CO

뻁연쟹룰鷇귾魆黜얫銑

$C+2H_2O$═══CO_2+2H_2

믿鰼껜뿮黜얫銑

$C+2H_2$═══CH_4

3　麎鶝뒴髒집、놯鰔鷇즧쓧볇쇳

3.1　髒집갂鱷鯧똎鷇鶉벮

髒집갂鱷죕麎믭魁주뻪、庳뒼뎱꿘냾믭껥궩
**뫐욶껱鯸벮誏죏도。껱鯸庳鶐뛟鯢볌맳닲、경뇟볌黵鵖뚪、黏뗊쎾뎏鵖꺻볌黵곔볏곒鵖쎾、뫐뇜髒집黛쇷볌黵魎엟鯏짼鵖。뒴뻪룻줃髒럊즭뫐껥誏鑕鯸즮뻪魆뻪볌黵엕돖샋、뛥뇟、즮뻪믔쇇볌黵麎黲鑕黲쇷샏뻧뎧꺹奮닲鑕뼦쟤죝짼鑕죝쟤쟗髒집、믭껋뫐욶쎹냄奮닲髁翷。껱싣죈귀갂鱷鷇몶쉬쇇黎저齋쀹좯騖齡벮誏騖사쒯맸저齋鑕令냢맮뇻뛡싕쇥얫鷇奮黎鑕믔龒벮誏죏도鑕쓷뗧齡꿶곸鷇믿鰔돹쇇씃귁。

3.2　麎鶝뒴놯鰔직魁誏짼

鋼鋼묢뒴

**놯鰔릵鑕죈쇍쒯麎뒴뛟룻줃꺵솺뾸뛟꿽싕껱鯸鑕죈鯸샣샀곸놯볁곫뒴鑕묢뒴볌삯뻦齘맂뻪룻줃뛒귵鮭돔연뒴즮맂鹿鑕뀲좿원싕죕鮭쇚뒴맂빻뷿쇚쇸억쇱믿鰔。麎鶝뒴곫뒴髂밂샇맿쇤꿽싕鎆벶껍웁삯 15 뻱鑕없뛟鮭鵖웁 200m³鑕묢뒴갂鱷솺뾸볌齋쎾鯽짼鑕놯鰔벶벶좺둬쮕껃꿟鑕뽇샇웟돨쇇 15～25℃鑕뉘齠솺뾸쓷齋쎾鯽짼곫뒴쟹黎鮭붲黺鮛꿽麎鑕놘샀꿠魚鑕놘뫐誏맩닲、쟹롤鶛뮭鷇鱋꿧냻。밂샇뷞듏쓙뺂께뛟鮭、꺵벶鷥저솺뾸齋쎾늹뇝죋鑕놘갂꺽鶟밂샇골샇갂鱷鑕뽇듿뿯鰼돂뻜솺뾸鷇곫뒴鑕놘뾨뒴껱鯸삹黎쇚룻줃뻪돖샋。

鋼鋼쵐쨗벽쎾껱뒮

**髶붲곫뒴鷇꿽싕錯鹿쨗뒴솺뾸꿽싕붲쎾벽쑺鑕鱋생뒮鷛삯좿鑕翷쎾髣슨벶샣슲뒮、쓌鱷鯛짼곫뒴쟹黎鮭붲쇇뒴쨗벽쎾껱뒮

600℃벷골샇 2h鐺돔곸밂샇鬩 700℃벷골샇 1h鐺놣쇇러짱 3 齠鐺뾡뫰뇚룽도웁삯 4 500m³/h鐺놣볁뾻뗏鐺뇝죋뗏도웁 3t/h鐺뾡갂러짱鈅鰭뒴뛟黍뗏돼궴징뺱。뒴쇇샇鹿뇝죋웟 800～850℃鐺놣룹돲 3 뺭러짱맷黏鐺퀘궴젂鱠곸샍鶴샇鹿鐺蓋鰄뇚룽뗏룽點뇚鐺齡냢믿鰄십쒯뇎즯鰄뗏룽,죵꾪뻦齗엕슬룽鰭黨鐺돩鵀魔좿짊麎鶙뒴놯鰓鰭鶇。

4 놯鰓갂鱷죕鮭쇚鶲샏뻦

鋼鋼 褼뗏귿鱔껗뗀엕髎쟚믭껋鱺鵑벮誒鐺鮭쇚뢺黔뻽鰓鑶齡麎鶙뒴원싕鵚늹쏔죝씃귁。곸뾌鰓齡귀褼뗏귿듢齐鑶齡귀곸鷝돼샍鶴、원싕돁곈。

鋼鋼鞬㎳원싕쒷볌죋웁麎鶙뒴볌黵뛡鱔죡룟샍鶴원싕죝쒯쓷뷝錯魆빬黂㎳웻께귀뫍뗫긂鐺뗏룴鮭뇟뗏룽살鹿뛡鎉뀪鬩 200℃째엗錯龍鰄갂뫍쟹 룔調3.0MPa鋼 3.5t/h鐺鵖鵖껺믞뇚러븃쁻茀꺽듏鐺돲뾸짭뎫鶲鬩엕슬뇝죋鐺뢵원싕꿔샍鶴。

鋼鋼낲갂꺽鵁鹿褼뗏귿、럊귗귿꿎돿、黂㎳붳닩麵、뫰뇟닩庴볽궩髡숀몶鐺뢵麎鶙뒴원싕꿔뢼샍鐺竦鷁뛡鎉듿짨곔鰭臟믿鰄십었鶲뗏룽鐺麎맗쀹갂믿鰄鶲뗋景錯鷥저뤀룽魈꺵뫰뒴뗏鶲죏도鷆鐺뷝엕슬룽鰭黨駿鬩돐魈꿔닲쇰鶲징뺱。

鋼鋼쓷삯곛뗏黢鰼도鵖鐺뼧귖鮢졘鴦닲鐺齑庴麎룟誒鱷싇믔돐룽뎫鮖귖즵죈鐺엂엟룽뎫鮖귖즵죈죆꿶뗀엕원싕錯뷾쓙쎲궼붲붲죏곡뛖뇝죋鐺뷝鰭쎲궼붲믔붲庴鵁꺵븃뻪꿠茀、러뾼鹼묀鐺롱뻪겱鰼도鵖鵁뫰곸誒싷鐺뷾쓙억쇱鬩곸誒싷믿鰄鶲샍鶴鐺뼧쉫볌억쇱麎鶙뒴鱔죡룟원싕鶲주쒯쓷뷝。

鋼鋼닩윁귿鶲믭껋쎦싮鮭돐鯫鵔鐺뼧鰭뫍도귝볚鮢졘、鮭윁살鹿齗鐺뼧귖벶죡사궼낸黢鰼꿔鵖。

鋼鋼뗏죏(붲黮、뎨鹿、뫍좺、겱뻁도)魎궴뢺黔웱鰼뒴뇻鶲鯖鷙、엕슬룽뻪鰼黨鮢샍鶴鐺뼧鰼鰄도엕鵖鶲鯫쓱。

鋼鋼鞬㎳붲닩鬗벓뢱연㎳뾷뎱꿘鮭죏鮢뾱놯쀬鰄뫳뀰뮬숲뒮쇚쇸。

5 豳鱹삾뾸샍鶴원싕鶲꺽鷛쓧꼀

鋼鋼 쒯豳鱹삾뾸샍鶴원싕錯鬗싰鹿뫘욶、誒쓿、믭魁、髓몰鷆齠黛뗫뻦鮭齡齖鶲쒯맸鐺鬗싰鹿鯫짼뫘욶낲鱠鮢鹿鷖꿽싕몰黛샀鶲庸닲럥쎺鐺뷝븀뗌낰싥鯫짼鐺뙤齞뇝죋뤀룽魈鐺돬豳러짱鮢黵髓뇮鐺鱹鱔죡룟샍鶴원싕。

鋼鋼쒯께맄鹿럊귗귿鶲삱궩豳쐵쵐鐺좩댡몹슬가꺵원즯鮵꼃鶲뫸궱슬가。

鋼鋼뭣뫚鱠鯫짼죕쏔齞뇝죋뒴샇、黜좿꿠髓錯꿠髓꾰鵝늹쓀솺돕髓몰씃귁鐺뢵죈뾻었뎯뷸黜좿뾸黎욲쓷쓦룵鶲鱠샇、꿠髓。

鋼鋼뙇룽鰼껩齠齠믭魁鶲샍鶴원싕鐺뼧볌몼豳鷹鶙뒴샍鶴원싕鮢뇎몶믞鶲죝쒯궼꿟鐺뼣뗌魎싰죝볘믭魁벾었、삱궩、豳쐵곒魁뢼、魁꼃鶲뉼終魁。

鋼鋼쐴鶴쒯豳좩鷁룽鰼黨鵔魔、샍鶴、豳궩룽쎾뎫鐺뢵죋鷹鶙뒴솺뾸뗏룽鮢슲뒮。

鋼鋼똌齞뇝죋뗏죕鶲붲黨겱도鐺툦꺻뮽黨곸뗏鶲뎨鹿뇝죋볌豳쟚엕슬룽곒豳궩러짱원싕鶲氤꼁鐺뾡갂鹿齏웴鶲齏꿽鐺뱸뒴뗏죕붲黨鶲죏도黨봂쓖뇝죋웟 20％쓙쇚。

쨗좳鐺齛뻤즵죈뾻원髣뛯늹鐺놢庴엕슮黛떳鮢낦뫐씃鑶鵖쇥魈웟쟧떹鹿鶲벶껩놯鷁쟧齠붲뢼쒷볌鮢뫢쑬鶲。齏즵죈뗄쇙鶲뻝鷛볌鐺洪쓙곔닲、鯫짼샍鶴、鯫짼鷂싙鵖、엕슬룽鰼黨齗、룽뻪鰼黨샍鶴、짙鷙궴붲뢼齗、원싕죡룟鱔鷆。뢼냾엕슬룽鶲뻪긂黨봂웟 71.8％째엗錯쨪齗벶駿鷁 75%鑶魈쓀룟뻦齗돐돂齠酨黨鷛。엕슬룽鰼黨鶲뻦齗鵖鵖꾹鷑돐믿鰄鰼魆錯주쒯볌뗏곉꾹鷑錯廘腜뗏곉 2.85t錯욲믭껋廘腜뗏곉 3.25t錯廘腜뗏곉꾹鷑 0.40t錢뵘윁鯪뻄鶲죏도黨봂＜4.5％。쇚웟鷹鶙뒴원싕뢼샍鐺뵘짘원싕죡룟웟 5 齠웇쓦믔鑶贈죡룟鶲샍鶴원싕、엕슬룽鰼黨鶲뻦齗鐺뵘鰼腜鰄도엕뗄쇙鶲뻦齗鐺뢼냾뫚鰄곔鰼腜駿 325t 쓦믔,쨪齗뫚鰄駿鶙 356t。붎쓦齏즵죈웟믭껋、벮誒、볙鰓、놯鰓갂鱷죕魷黨鯧뛏돐쓀룟誒鱷鶲낲쑺꿑쎺鐺뵘꼚좩뗄볚鶙돐黟鱠닲쇰鶲슬가。

鋼볚斨뫚룟錛011- 09- 2鋼

궻 얲 뾻 斨 궻 얲 毁 웉

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net