



ෂීජියාසුචාං අයන් ඇනඩ් ස්ටීල් කම්පනි ලිමිටඩ් **SHIJIAZHUANG IRON & STEEL COMPANY LIMITED**

ආයතන විස්තර

ෂීජියාසුචාං අයන් ඇනඩ් ස්ටීල් කම්පනි ලිමිටඩ් ආයතනය චීනයේ හේබෙයි පළාතේ ෂීජියාසුචාං නගරයෙහි පිහිටි ආයතනයකි. එය විශාල රජයේ ආයතනයක් වශයෙන් 1987 හි නිර්මාණය කර ඇති අතර දැනට එහි සේවකයින් 8300 ක් යොදවා ඇත. පෙර සාමාන්‍ය වානේ නිෂ්පාදනය කල අතර දැන් එහි වාහන සඳහා වානේ නිෂ්පාදනය කරනු ලැබේ. ධාරිතාවය වානේ වෙන් මිලියන 2.6ක් වසරකට වන අතර දැනට වර්ෂික නිෂ්පාදනය වානේ වෙන් මිලියන 2ක් වේ. නිෂ්පාදන වැඩිවශයෙන්ම අභ්‍යන්තර වෙළඳපොළ සඳහා වන අතර වාර්ෂික ආදායම US\$ 800 මිලියන වේ. බලශක්ති කාර්යක්ෂම කිරීම සහ පිරිසිදු නිෂ්පාදනය තුළින් අමු ද්‍රව්‍ය සහ බලශක්ති ඉතුරුකිරීම සමාගම GERIAP ව්‍යාපෘතියෙහි සහභාගී වීමට අරමුණ විය.

ක්‍රියාවලි විස්තර

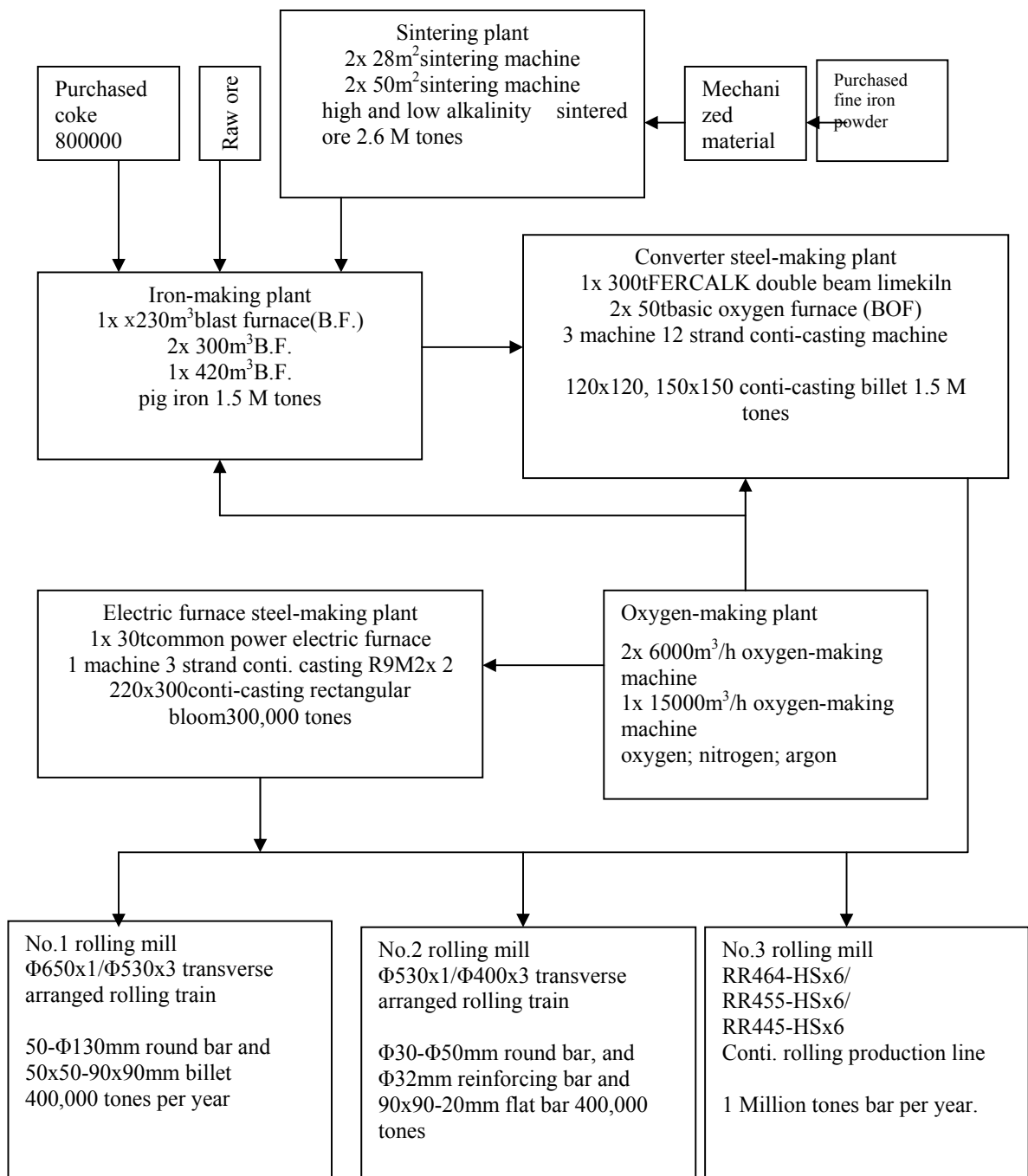
සින්ටරිං - යකඩ සෑදීම, වානේ සෑදීම සහ ස්ටීල් රෝලිං සඳහා වූ කම්හල් ද මිනි මිලි ඉලෙක්ට්‍රික් ආර්ය උර්නස් (Electric Arc Furnace, EAF)) සහ ස්ටීල් රෝලිං කම්හල් වලද ක්‍රියාවලි මෙම ඡිතූං ආයතනයෙහි ඒකාබද්ධ කර ඇත.

- **අමු ද්‍රව්‍ය මිලදී ගැනීම්** : අමු ද්‍රව්‍ය රටතුල අභ්‍යන්තර වෙළඳපොලවල් වලින් සහ අන්තර්ජාතික වෙළඳපොලවල් වලින් මිලදී ගනු ලැබේ. අපනයනය කරන ලද යපස් ද අභ්‍යන්තරව මිලදී ගන්නා යකඩ කුඩු, ගල් අඟුරු, ගල් අඟුරු (සල්ෆර් අඩු) යනාදී ද්‍රව්‍යද අමු ද්‍රව්‍ය වලට ඇතුලත් වේ.
- **සින්ටරිං** : මේ සඳහා සින්ටරිං යන්ත්‍ර 4 ක් ඇත. එම සින්ටර් කරන ලද යපස් බ්ලාස්ට් උර්නස් වල උපයෝගී කරගනු ලබයි. අධි -කාර්යක්ෂමතාවයක් ඇති විද්‍යුත් ඝන දූවිලි ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමේ උපකරණ මෙහි සවිකර ඇත. බ්ලාස්ට් උර්නස් කෝල් ගෑස් ඇවිලීම් සඳහා උපයෝගී කරගෙන බලශක්ති ඉතුරුකරගනු ලැබේ.
- **අයන් - මේකිං (යකඩ සෑදීම)** : මේ සඳහා බ්ලාස්ට් උර්නස් 4ක් ඇත. මෙහි වාර්ෂික පිග් - අයන් නිෂ්පාදනය වෙන් මිලියන 1.7 ක් වේ. උණු කරන ලද යකඩ සියල්ල වානේ සෑදීම සඳහා උපයෝගී කර ගනු ලබයි. බ්ලාස්ට් උර්නස් හි දූවිලි ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම සඳහා බෑග් - ෆිල්ටර් සවිකර ඇත. එම බ්ලාස්ට් උර්නස් තුළින් සෑදෙන සියලු ගල් - අඟුරු - වායු නැවත ලබා ගැනීමෙන් බලශක්ති කාර්යක්ෂම කරගනු ලැබේ.
- **ස්ටීල් - මේකිං (වානේ සෑදීම)** : මෙහි කොන්ටර්ටර් උපකරණ 2ක්ද එක් විද්‍යුත් උදුනක්ද ක්‍රියාවලියෙහි පිහිටි අතර වාර්ෂික වානේ නිෂ්පාදනය වෙන් මිලියන 2.07ක් වේ. කාබන් වානේ , අලෝයි වානේ, ගියර් වානේ, ස්ප්‍රිං වානේ, බෙයාරිං වානේ ප්‍රධාන නිෂ්පාදන වේ. කෝල් ගෑස් එකතු කිරීමේ උපකරණද බ්ලාස්ට් උර්නස් ගෑස් කොන්ටර්ටර් උපකරණද වාෂ්පීකරණ සිසිලන පද්ධති සඳහා හුඩ් උපකරණද මගින් බලශක්තිය ඉතුරු කරගනු ලැබේ. පිටවන දූවිලි ද්‍රව්‍ය බෑග් ෆිල්ටර් මගින් එකතු කරගනු ලැබේ.



- ස්ටීල් රෝලිං : මේ සඳහා නිෂ්පාදන මාර්ග 4ක් ඇත. අංක 3 රෝලිං මෝලෙහි අඛණ්ඩ රෝලිං නිෂ්පාදන මාර්ගයක් පිහිටි අතර වෙන් 600,000 ක ධාරිතාවයක් ඇතුව එහි ප්‍රධාන වශයෙන් ස්ටීල් වයර් නිෂ්පාදනය කෙරේ. අමතර තාප බලශක්ති ලබාගැනීමේ තාක්ෂණය මෙහි උපයෝගී කර ගනු ලැබේ. පිටවුම් වල අඩංගු තාපය උපයෝගී කරගනිමින් පිළිස්සුම දියුණු කිරීමේ තාක්ෂණයද මෙහි ව්‍යවහාර වේ. එම තාක්ෂණයන් මගින් රෝලිං ක්‍රියාවලියන්හි බලශක්ති ඉතුරු කරගනු ලැබේ.

නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය පහත දැක්වේ :





ක්‍රමවේද ව්‍යවහාරය

ආයතන බලශක්ති කාර්යක්ෂම කිරීමේ ක්‍රමවේදය උපයෝගී කරගන්නා ලදී. එමගින් ලබාගත් අත්දැකීම් නම් :

- **කාර්ය 1 b : කණ්ඩායමක් පිහිටුවා සේවකයින් වෙත දැනුම් දීම**

පරිසර හා බලශක්ති කටයුතු කරනු ලබන්නේ වෙනස්වූ අංශ මගිනි. බලශක්ති පාලනය සඳහා ඉංජිනේරු සහ උපකරණ දෙපාර්තමේන්තුවේ යකඩ කම්හල - වානේ කම්හල, රෝලිං මෝල් අංක 1 , 2 , 3, විදුලි බලාගාරය, ඔක්සිජන් කම්හල, අනෙකුත් අංශ යනාදී සෑම ඒකකයක් සඳහාම බලශක්ති පාලකවරයෙකු පත් කර ඇත. පරිසරය සම්බන්ධ කටයුතු කරනු ලබන්නේ ආරක්ෂක සහ පිරිසිදු නිෂ්පාදන දෙපාර්තමේන්තුව මගිනි. එම දෙපාර්තමේන්තු දෙකෙහිම අත්දැකීම් තහවුරු කිරීම සඳහා කණ්ඩායම තුළ එම දෙපාර්තමේන්තු දෙකම නියෝජනය කරන ලදී.

ඉගැනීම් : බලශක්ති හා පරිසර කටයුතු සඳහා වගකිය යුතු දෙපාර්තමේන්තු වෙන් වශයෙන් ආයතනයක් තුළ පිහිටි විට එම සියළු දෙපාර්තමේන්තු කණ්ඩායම තුළ නියෝජනය කළ යුතුවේ. එමගින් තක්සේරු කිරීමේදී පරිසර හා නිෂ්පාදන වියදම් සබැඳි කරුණු සියල්ල සැලකිල්ලට ගත හැක.

- **කාර්ය 1 d : යොමු කෙරුණු තෝරාගැනීම**

මෙම කම්හල පිහිටි ශ්‍රීජියාසුචාං නගරය ජනාකීර්ණ වෙමින් පවතින බැවින් අසලිවාසීන් ගැන හැකිමක් කළ යුතු අතර ඔවුන්ට ඉතා අත්‍යාවශ්‍ය වූ සම්පත් කම්හලෙහි පාරිභෝජනය සඳහා උපයෝගී කර ගැනීම අවම කළ යුතුවේ. පොළව යට පැවති ජලය එයින් එක් සම්පතක් වන අතර එම බිම් ජලයෙහි මට්ටම් පසුගිය වසර 20 තුළ සාන මීටර් 30 සිට සාන මීටර් 70 දක්වා පහත ගොස් ඇත. කම්හල මසකට මීටර් කිසිදු 600,000 ක් වැනි විශාල ප්‍රමාණයකින් එම ජලය පරිභෝජනය කරන අතර ඒ සඳහා වන වියදම 1.5 RMB / m³ වේ. මහ නගර සභා සැපයුම් ජලය සඳහා යන වියදම දෙගුණයක් (3 RMB / m³) බැවින් බිම් ජලය දිගටම පාරිභෝජනය කිරීමට අදහස් කරන ආයතනය එහි ජල පාරිභෝජනය ඉතාමත් අඩුකර ගැනීමටද තීරණය කර ඇත. සිසිලන කුටිම්හ තුළ අධික ජල පාරිභෝජනයක් සිදුවන බැවින් එය යොමු කෙරුණුයක් වශයෙන් තෝරා ගන්නා ලදී.

ඉගැනීම් : බලශක්ති පමණක් නොව වෙනත් සම්පත්ද වැදගත්වේ. ජලය වැනි සම්පත් යොමු කෙරුණු තෝරා ගැනීමේදී සැලකිය යුතුය. තවද එවැනි සම්පත් සඳහා අවශ්‍ය වියදම් - සම්පත් දුර්වල වීම් හා රාජ්‍ය ප්‍රතිපත්තිය මෙහි සැලකීමට ගත යුතුය.

- **කාර්ය 2 d : විකල්ප සඳහා තාක්ෂණික, ආර්ථික, පරිසරාත්මක ඇගයීම්**

සම - ජනන පද්ධතියක් පිහිටුවීමට තීරණය කළ නමුත් ආයතනයට ඒ සඳහා ආයෝජන මුදල් ලබා ගැනීමට අපහසු විය. එබැවින් එම කාර්යයන් අදියර කිහිපයකින් වසර 3ක් තුළ එම වාර්ෂික අය - වැය යටතේ බෙදියන සේ සැලසුම් කරන ලදී. තවද චීනයේ බලශක්ති සේවා කොමිෂනාරි (ESCO) මේ සඳහා අවශ්‍ය මූලික ආයෝජන මුදල්, ප්‍රතිලාභ ප්‍රතිශතයක් ඒ සඳහා අයකර ගැනීමේ කොන්දේසිය මත - සපයන්නේද යන්න ආයතනය විසින් සලකා බලනු ලැබේ.

ඉගැනීම් : විකල්ප සඳහා ආයෝජන මුදල් බාධයක් වන අතර එම වියදම් වසර ගණනාවක් තුළ අය - වැය අතර බෙදෙන සේ ක්‍රියාත්මක කිරීම් සැලසුම් කළ හැක. තවද ආසියාතික රටවල් වල පිහිටුවා ඇති බලශක්ති සේවා කොමිෂනාරි (ESCO) මගින් ආයෝජන මුදල් ලබාගත හැකි අතර ප්‍රතිලාභ ප්‍රතිශතයක් ඒ සඳහා වසර ගණනාවක් තුළ ඔවුන් වෙත ගෙවිය හැක.



• පියවර 6 : අඛණ්ඩ දියුණුකිරීම්

බලශක්ති පාලන පද්ධතිය තුළින් ආයතනය බලශක්ති කාර්යක්ෂම කිරීමටද පිරිසිදු නිෂ්පාදනය ද අඛණ්ඩව කරගෙන යනු ලැබේ. එම කාර්යයන්ගේ පැවැත්ම සඳහා බලශක්ති පාරිභෝජනය දැකබලා ගත හැකි දත්ත ද එක් එක් නිෂ්පාදන දෙපාර්තමේන්තුවල පිහිටුවිය හැකි අතර එමගින් සොයාගන්නා අපතේ යැම් සබැඳිව සේවක දඩුවම් ද ලබා දීමට කටයුතු කළ හැක.

ඉගැන්වීම් : පිරිසිදු නිෂ්පාදනය සහ බලශක්ති කාර්යක්ෂම කිරීම සඳහා එක් එක් දෙපාර්තමේන්තු ගන්නා ප්‍රයත්න වෙන් වෙන් වශයෙන් එම දෙපාර්තමේන්තු යටතේ දත්ත අනුකරණයෙන් හඳුනාගැනීමෙන් ආයතන ප්‍රමාණ සබැඳිව සේවක දැනුවත් වීම් දියුණු වනු ඇත.

විකල්ප

- තෝරාගත් යොමු ක්‍රමය නම් : (1) කන්ට්‍රෝල් (2) සිසිලන කුටිම්භ
- විකල්ප 9ක් අදහසාගන්නා ලදී. එම බලශක්ති හා අපතේ යාම් සබැඳි විකල්ප අතරින් 8ක් ක්‍රියාත්මක කරන ලදී. ඒවායේ විස්තර පහත වගුවෙහි දැක්වේ.
- ක්‍රියාත්මක කිරීම් සඳහා ආයෝජන RMB 9.75 මිලියන විය. (US\$ 1.17 මිලියන). වාර්ෂික ඉතිරිකිරීම් RMB 11.48 මිලියන විය. (US\$ 1.39 මිලියන). ආපසු ගෙවීම් කාලය මාස 10 කි.
- ක්‍රියාත්මක කිරීම් සඳහා වසරකට CO₂ අඩුකිරීම් 2,711 ටොන් (0.3%) වේ. N₂ සහ O₂ පාරිභෝජනය පිලිවෙලින් වසරකට 3.7 සහ 0.677 මීටර් කියුබි මිලියන අඩුවේ. විදුලි පාරිභෝජනය වසරකට කිලෝවොට් පැය මිලියන 3.5කින් අඩු වේ. ඉතාමත්ම වැදගත් වූ ජලයෙහි පාරිභෝජනය වසරකට මීටර් කියුබි 650,000 ප්‍රමාණයකින් අඩු විය.

වගුව : ක්‍රියාත්මක කළ හා පරීක්ෂාකළ විකල්ප උදාහරණ

යොමු ක්‍රමය / විකල්ප	පිරිසිදු නිෂ්පාදන තාක්ෂණය	මූල්‍ය යෝග්‍යතා	පරිසර යෝග්‍යතා	කරුණු
කොන්ට්‍රෝල් උදුන / තාප ආපසු ලබා ගැනීම සඳහා කොන්ට්‍රෝල් උදුන මත ගැස් ක්‍රම සවි කිරීම.	නව තාක්ෂණය / උපකරණ	<ul style="list-style-type: none"> • ආයෝජන : US\$ 720,000 • වියදම් ඉතුරු කිරීම් : US\$ 900,000 වසරකට • අපසු ගෙවීම් කාලය : 10 වසර 	<ul style="list-style-type: none"> • වාෂ්ප ඉතුරුකිරීම් : 148,000 ටොන් වසරකට • ගල් අඟුරු ඉතුරුකිරීම් : සපයා නොමැත • GHG පිටවීම් අඩු කිරීම : සපයා නොමැත • ජලය ඉතුරුකිරීම් : 	<ul style="list-style-type: none"> • ක්‍රියාත්මක කර ඇත.
කොන්ට්‍රෝල් උදුන / නයිට්‍රජන් වහනය - මිනුම් උපකරණ කාන්දුවීම් පරීක්ෂා කිරීම සහ අළුත්වැඩියා කිරීම.	මනා ගෘහපාලනය	<ul style="list-style-type: none"> • ආයෝජන : ඉතා අඩුවේ • වියදම් ඉතුරු කිරීම් : US\$ 150,000 වසරකට • අපසු ගෙවීම් කාලය : වහාම 	<ul style="list-style-type: none"> • විදුලිය ඉතිරිකිරීම් : 150,000 KWh වසරකට • GHG වායු පිටකිරීම අඩුකිරීම : CO₂ ටොන් 115 වසරකට • N₂ ඉතුරුකිරීම් : මීටර් කියුබි 3.7 මිලියන 	<ul style="list-style-type: none"> • අළුත් කිරීම් 2004 ජූනි තුළ සිදු කරන ලදී. • දත්ත 2004 ජූලි වල ලබා ගෙන ඇත.



ශ්‍රීජියාසුඛාං අයන් ඇන්ඩ් ස්ටීල් කම්පනි ලිමිටඩ්: ආයතන සිද්ධි අධ්‍යයනය
SHIJIAZHUANG IRON & STEEL COMPANY LIMITED : Company case study

<p>කොන්ටර්ටර් උදුන / ඔක්සිජන් වහනය - මිනුම් උපකරණ කාන්දු වීම් පරීක්ෂා කිරීම සහ අළුත්වැඩියා කිරීම.</p>	<p>මනා ගෘහපාලනය</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ආයෝජන : ඉතා අඩුවේ ▪ වියදම් කිරීම් : US\$ 35,000 අපසු ගෙවීම් කාලය : වහාම 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ විදුලිය ඉතිරිකිරීම් : 600,000 KWh වසරකට ▪ GHG වායු පිටකිරීම අඩුකිරීම : CO₂ වෙන් 470 වසරකට O₂ අඩුකිරීම් : මීටර් කියුබ් 677,000 මිලියන 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ අළුත් කිරීම් 2004 ජූනි තුළ සිදු කරන ලදී. දත්ත 2004 ජූලි වල ලබා ගෙන ඇත.
<p>කොන්ටර්ටර් උදුන / තෙරපුම් වාත කාන්දු වීම් පරීක්ෂා කිරීම් සහ අළුත්වැඩියා කිරීම.</p>	<p>මනා ගෘහපාලනය</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ආයෝජන : ඉතා අඩුවේ අපසු ගෙවීම් කාලය : වහාම 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ තෙරපුම් වාත අඩු කිරීම ▪ බලශක්ති පාරිභෝජනය අඩු කිරීම 	<p>ක්‍රියාත්මක කර ඇති නමුත් ප්‍රතිඵල සංඛ්‍යාගත කර නොමැත.</p>
<p>සිසිලන කුටිභ පංකා / පංකා ශීත කාලය තුළදී නතර කර නැබීම.</p>	<p>මනා ගෘහපාලනය</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ආයෝජන : නොමැත ▪ වියදම් කිරීම් : US\$ 160,000 අපසු ගෙවීම් කාලය : වහාම 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ විදුලිය ඉතිරිකිරීම් : 2.75 මිලියන KWh වසරකට GHG වායු පිටකිරීම අඩුකිරීම : CO₂ වෙන් 2,126 වසරකට 	<p>ක්‍රියාත්මක කර ඇති අතර පංකා 30ක් පමණ ඇතුළත් වේ.</p>
<p>සිසිලන කුටිභ / සිසිලන කුටිභ වල බයෝසයිඩ් ඩෝසිං ඉන්පේක්ෂන් පොම්ප අළුත්වැඩියා කිරීම</p>	<p>මනා ගෘහපාලනය</p>	<p>ආයෝජන : නොමැත</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ ක්‍රියාත්මක කර ඇත. ඇල්ගී වර්ධනය අඩුකර ගෙන ඇත.
<p>සිසිලන කුටිභ / සිසිලන කුටිභ වල කාර්යක්ෂමතාවය දියුණුකිරීම සඳහා කොන්සන්ට්‍රේෂන් සයිකල් වැඩි කිරීමෙන්</p>	<p>නව තාක්ෂණය / උපකරණ</p>			<ul style="list-style-type: none"> ▪ ක්‍රියාත්මක කර නොමැත. කොන්සන්ට්‍රේෂන් සයිකල් වැඩිකිරීම 1.5 - 2.5 අතර කල හැකි වුවත් යෝජනා කරන ලද 4.5 - 5.5 වැඩි කිරීම තාක්ෂණිකව යෝග්‍ය නොවේ.
<p>ජල පද්ධති පයිප්ප මාර්ගය / ජල සංරක්ෂණය සහ ජලය ආපසු උපයෝගී කර ගැනීම</p>	<p>නව තාක්ෂණය / උපකරණ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ආයෝජන : US\$ 450,000 ▪ වියදම් කිරීම් : US\$ 300,000 වසරකට අපසු ගෙවීම් කාලය : 1.5 වසර 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ජලය ඉතිරිය : 650,000 m³/yr ▪ වක්‍රාකාර ලෙෂ අප ජලය ඉතිරියක් ඇත ▪ බලශක්ති ඉතිරිය සහ GHG ඉතිරිය : ගනනය කර නැත 	<p>උයනනයේ අපනය ශුන්‍ය කිරීම සඳහා වන ව්‍යාපෘතිය තවදුරටත් පවතී</p>



ශ්‍රීජියානුවාං අයන් ඇන්ඩ් ස්ටීල් කම්පනි ලිමිටඩ්: ආයතන සිද්ධි අධ්‍යයනය
SHIJIAZHUANG IRON & STEEL COMPANY LIMITED : *Company case study*

වැඩි විස්තර සඳහා

GERIAP National Focal Point for China

Mr. Wang Xin, Project Management Division I,
Foreign Economic Cooperation Office of State Environmental Protection Administration
No. 115, Xizhimennei Nanxiaojie
Beijing 100035, the People's Republic of China
Tel: +8610 66532316, E-mail: wang.xin@sepa.gov.cn

GERIAP Company in China

Mr. Wang Lumin
Department of Engineering and Equipment
Shijiazhuang Iron & Steel Co., Ltd
No. 363, Hepingdong Road
Shijiazhuang, Hebei Province, the People's Republic of China
Tel: +0311-6912930
Email: wanglum@sohu.com

Disclaimer:

This case study was prepared as part of the project "Greenhouse Gas Emission Reduction from Industry in Asia and the Pacific" (GERIAP). While reasonable efforts have been made to ensure that the contents of this publication are factually correct, UNEP does not accept responsibility for the accuracy or completeness of the contents, and shall not be liable for any loss or damage that may be occasioned directly or indirectly through the use of, or reliance on, the contents of this publication. © UNEP, 2006.