

تولید سازگار
با محیط زیست

**اهم اقدامات
زیست محیطی انجام گرفته
و در دست اقدام
شرکت ذوب آهن اصفهان**



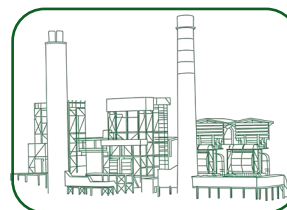
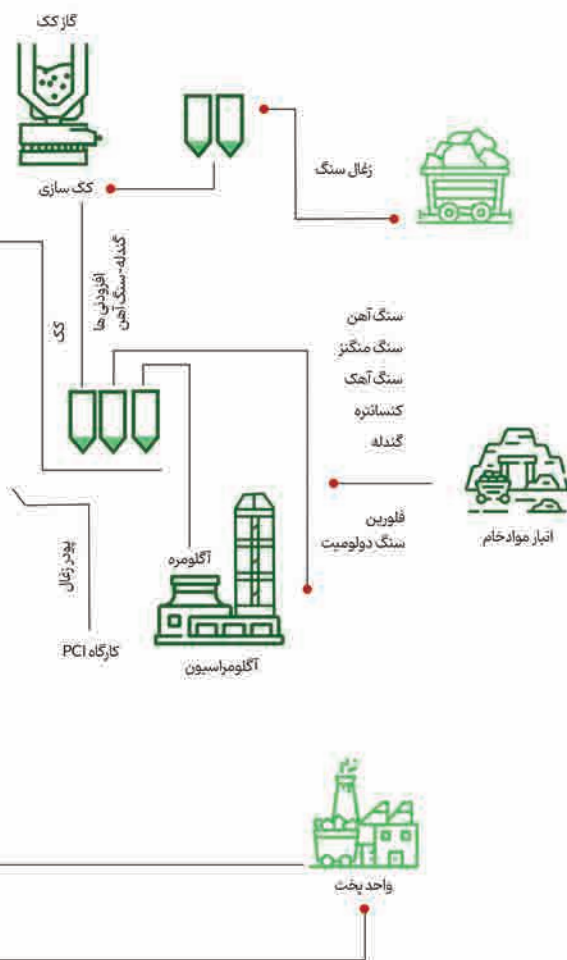


حفاظت از محیط زیست و
فراهم کردن فضای سالم برای زندگی،
از اساسی ترین وظایفی است که
مسئولان باید در اولویت کار
خود قرار دهند.



مقدمه:

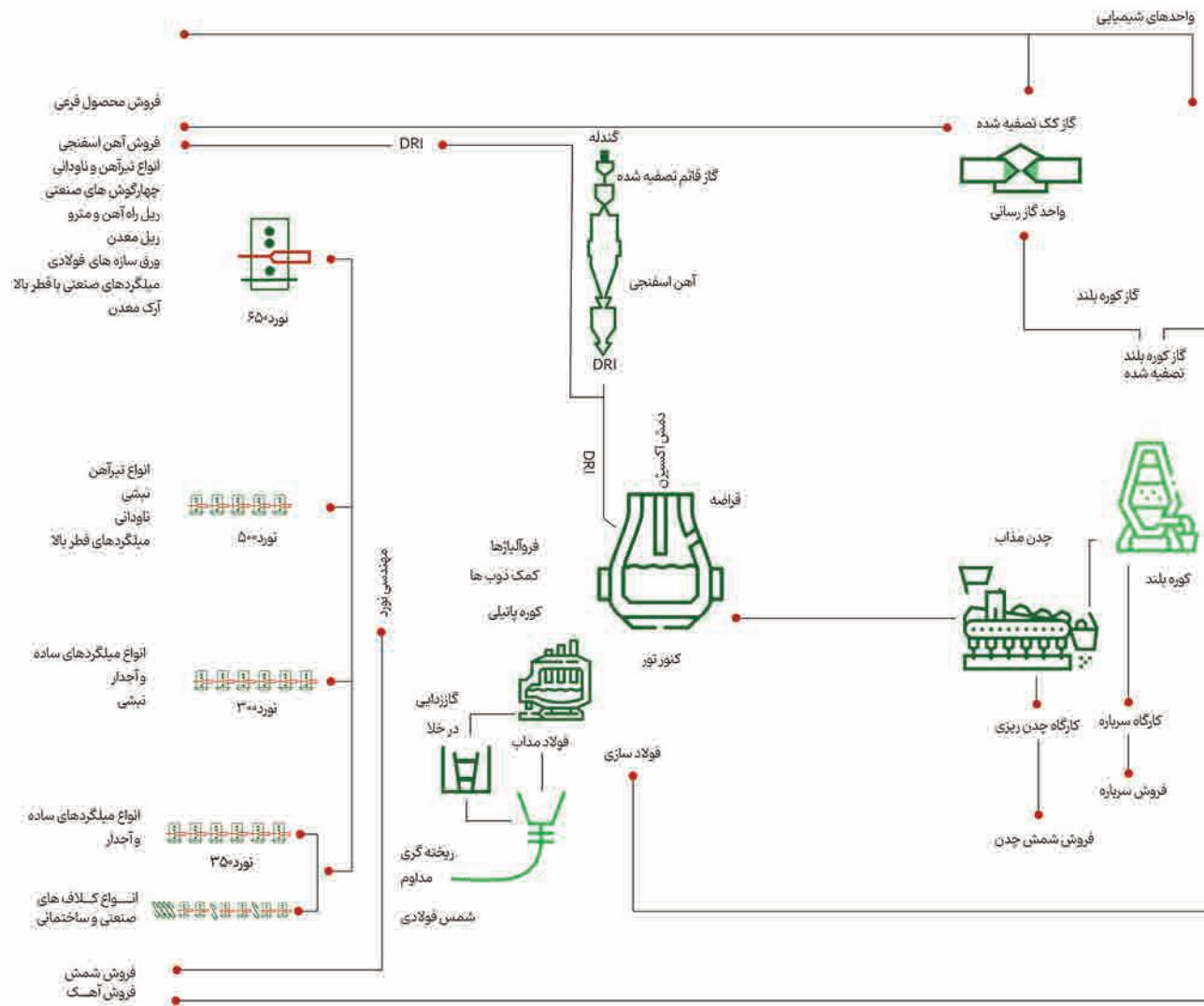
شرکت ذوب‌آهن اصفهان اولین و بزرگترین کارخانه تولید کننده فولاد ساختمانی در ایران است. در این کارخانه، آهن خام (چدن مذاب) از طریق ذوب و احیای سنگ‌آهن توسط کک در کوره بلندها تولید و پس از دمش اکسیژن و تبدیل به فولاد مذاب در کنورتورها و انجام عملیات پالایش و همگن‌سازی در کوره‌های پاتیلی، در ماشین‌های ریخته‌گری مداوم به شمش‌های فولادی با ابعاد مختلف ریخته‌گری می‌گردند. این شمش‌ها سپس در چهار کارگاه نورد به انواع محصولات ساختمانی و صنعتی بر اساس نیاز بازار تبدیل می‌گردند. نمای شماتیک خط تولید در صفحه بعد ارائه شده است.



نمای شماتیک خط تولید ذوب آهن

شرکت ذوب آهن اصفهان با ایجاد خط مشی زیست محیطی منطبق با استاندارد ISO 14001:2015 و تعهد مدیریت عالی شرکت مبنی بر حفظ و صیانت از محیط زیست در استراتژی های کلان خود، توسعه پایدار را به عنوان یکی از اهداف کلیدی انتخاب و تسری بخشیده به طوریکه همه پروژه ها و طرح های خود را با توجه به این مهم، برنامه ریزی و اجرا می نماید. از آن گذشته مباحث صرفه جویی در منابع و استفاده از تکنولوژی های جدید با دیدگاه کاهش مصارف نیز مد نظر بوده که در ادامه خلاصه ای از این اقدامات ارائه شده است.

تولید سازگار با محیط زیست





اهم اقدامات زیست محیطی انجام گرفته و در دست اقدام شرکت ذوب آهن اصفهان



اهم پروژه‌های در دست اقدام
در زمینه مدیریت مصارف آب



اهم اقدامات انجام گرفته در
زمینه مدیریت مصارف آب



اهم پروژه‌ها و اقدامات
زیست محیطی در دست اجرا



اهم پروژه‌های زیست محیطی
انجام شده



اهم دستاوردهای زیست
محیطی شرکت



جنبه‌های زیست محیطی در
تکنولوژی‌های جدید بکار رفته
در ذوب آهن اصفهان



اهم برنامه‌های آتی در حوزه
مدیریت مصارف انرژی



اهم اقدامات انجام گرفته و در
حال انجام در زمینه مدیریت
مصارف انرژی



۱- اهم پروژه‌های زیست محیطی انجام شده:



(۱-۱) ایجاد و نگهداری بزرگترین جنگل مصنوعی کشور:

مطابق استانداردهای زیست محیطی، میزان سطح فضای سبز مجتمع‌های صنعتی، معادل ۲۵٪ مساحت سایت آن مجتمع مشخص شده است. این درحالی است که شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان با درک عمیق رسالت‌های اجتماعی با سرمایه‌گذاری کلان، بزرگترین جنگل مصنوعی کشور را احداث نموده است. بر این اساس در مقایسه با کل مساحت صنعتی کارخانه، سطح فضای سبز این شرکت بیش از ۸۴ برابر استاندارد است. هم‌اکنون هزینه سالانه حفظ و نگهداری این فضای سبز بالغ بر ۱۰۰۰ میلیارد ریال می‌باشد. این فضای سبز وسیع علاوه بر تاثیر شگرف بر اکوسیستم منطقه و ایجاد فضای فرح‌انگیز برای کارکنان، در جذب ذرات گرد و غبار محلی، جذب گاز دی‌اکسیدکربن و ترسیب کربن در فرآیند فتوسنتز، تأثیر بسیار بسزایی دارد.

مورد نیاز کشور بر اساس جدیدترین استانداردهای معتبر جهانی در ذوب آهن اصفهان قابل تولید است. برای اجرای این پروژه با تأثیر مثبت و گسترده زیست محیطی در جغرافیای فراتر از ذوب آهن اصفهان، سرمایه‌گذاری بالغ بر ۴۸۰ میلیارد ریال با اضافه ۲۹ میلیون یورو انجام شده است.



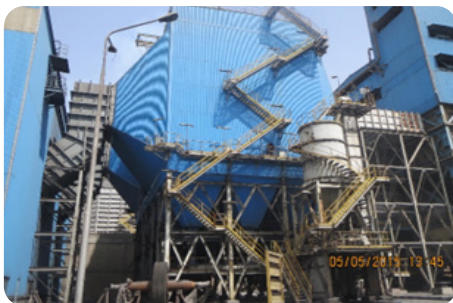


(۲-۱) پروژه تولید ریل ملی:

با توجه به نقش اصلی آلاینده‌های سیستم‌های حمل و نقل موتوری در آلودگی‌های زیست محیطی شهرها به ویژه آلودگی هوا، یکی از رویکردهای موثر که در کشورهای توسعه یافته به خوبی رواج یافته است، توسعه صنعت حمل و نقل ریلی درون شهری و برون شهری است. از آنجاییکه تأمین ریل استاندارد جهت خطوط قطارهای سریع السیر و خطوط مترو پیش از این فقط از طریق واردات امکان پذیر بوده و بعنوان گلوگاه توسعه حمل و نقل ریلی مطرح بوده است، ذوب آهن اصفهان به عنوان مادر صنعت فولاد کشور يك بار دیگر با تولید ریل ملی در سال ۱۳۹۶ گام بلندی در جهت تحقق این هدف برداشت. هم اکنون بهره برداری از پروژه مذکور در حال انجام بوده و انواع ریل مورد نیاز کشور بر اساس جدیدترین استانداردهای معتبر جهانی در ذوب آهن اصفهان قابل تولید است.

برای اجرای این پروژه با تأثیر مثبت و گسترده زیست محیطی در جغرافیای فراتر از ذوب آهن اصفهان، سرمایه گذاری بالغ بر ۴۸۰ میلیارد ریال با اضافه ۲۹ میلیون یورو انجام شده است.

از جمله مزیت‌های مجموعه پروژه‌های زیست محیطی اجرا شده در بخش آلودگی هوا علاوه بر حذف سیستم های مولتی سیکلون موجود که دارای راندمان پایین جذب ذرات بودند و جایگزینی آنها با سیستم های باران دمان بالا جهت دستیابی به الزامات استانداردهای زیست محیطی مربوطه می توان به حذف سیستم های غبارگیر مرطوب موجود و به تبع آن کاهش مصرف آب و جلوگیری از تحلیل منابع آبی در دسترس شرکت و همچنین جلوگیری از آلودگی آب و خاک و رفع معضلات زیست محیطی با کاهش لجن های تولیدی توسط این سیستم ها اشاره نمود.



(۳-۱) پروژه پنج گانه زیست محیطی بخش آگلومراسیون:

این پروژه بر اساس استفاده از فن آوری های پیشرفته تصفیه غبار و شامل مهندسی، ساخت و نصب ۶ عدد الکتروفیلتر بر روی خروجی ماشین های پخت شماره های ۳ و ۲ و ۱ و واحد آگلومراسیون و مسیرهای انتقال مواد مربوطه می باشد. هر شش الکتروفیلتر این پروژه از سال ۹۴ به بهره برداری رسیده و میزان غبار را تا سطح استاندارد درجه ۲ ذرات سازمان حفاظت محیط زیست برای کارخانجات و کارگاه های صنعتی در خروجی دودکش ها کاهش داده است. اقدامات تکمیلی برای بهبود فرآیند تصفیه غبار جهت الکتروفیلتر ۱۱۰ این مجموعه در شهریور ماه سال ۱۴۰۰، برای الکتروفیلتر ۱۲۰ در تیر ماه ۱۴۰۲ و در ادامه برای الکتروفیلتر ۱۳۰ نیز برنامه ریزی شده است.

(۴-۱) پروژه بازسازی و بهسازی الکتروفیلترهای ناحیه EGF و ESP1 آگلوماشین شماره ۴:

پروژه بازسازی و بهسازی الکتروفیلترهای آگلوماشین شماره ۴ در سال ۹۲ انجام و میزان غبار دودکش را تا سطح استاندارد درجه ۲ ذرات سازمان حفاظت محیط زیست کاهش داد. هم اکنون اقدامات تکمیلی و تعمیرات اساسی این تجهیز جهت بهبود فرآیند تصفیه غبار در حال پیگیری است. در حال حاضر صفحات جذب غبار در خارج کشور ساخته شده و تحویل شرکت گردیده است. تفکیک الکتروفیلترهای شرقی و غربی EGF نیز انجام گردیده است.

(۵-۱) پروژه سه گانه زیست محیطی آگلومراسیون:

به منظور کنترل آلاینده های زیست محیطی در نواحی کامیون ریز، ساختمان کوارتزیت، گالری برگشتی مواد و کارگاه آماده سازی مواد، پروژه سه گانه زیست محیطی آگلومراسیون شامل چهار عدد فیلترکیسه ای به ظرفیت های ۲۷، ۳۶، ۵۰ و ۱۴۱ هزار مترمکعب اجرا گردید.

این پروژه در سال ۸۹ وارد مدار بهره برداری شد و هزینه صرف شده جهت اجرای این پروژه حدود ۱۴ میلیارد ریال است.



(۶-۱) پروژه بازسازی و بهسازی الکتروفیلترهای شماره ۲ و ۱ پلی زیوس

ناحیه آهک:

به منظور کنترل آلاینده‌های زیست محیطی کوره‌های شماره یک و دو پلی زیوس ناحیه تولید آهک، پروژه بازسازی و بهسازی الکتروفیلترهای شماره یک و دو این واحد تعریف و عملیات اجرایی آن از اسفند ماه سال ۱۳۹۳ آغاز گردید. با اجرای این پروژه میزان غبار خروجی از دودکش‌ها به یک سوم کاهش یافته است. هم‌اکنون اقدامات تکمیلی جهت کاهش میزان ذرات غبار دودکش تا سطح استاندارد در حال پیگیری می‌باشد. در حال حاضر فعالیت‌هایی برای بهبود وضعیت این فیلترها مجدد تعریف و در مرحله اجرا می‌باشد.

هزینه صرف شده جهت اجرای این پروژه حدود ۱۲/۵ میلیارد ریال است.



(۷-۱) پروژه نصب و راه اندازی ESP۲ بخش آگلومراسیون:

این پروژه در سال ۹۲ با نصب و راه اندازی یک عدد الکتروفیلتر با ظرفیت ۸۰۰ هزار مترمکعب در ساعت بمنظور حذف آلاینده‌های مسیر موادرسانی به کارگاه‌های تولیدی از جمله آگلومراسیون اجرا گردید.

هزینه صرف شده جهت اجرای این پروژه بیش از ۷ میلیارد ریال و ۳ میلیون دلار است.

(۸-۱) پروژه تعویض مشعل‌های آگلوماشین‌های شماره ۳ و ۲ و ۱ به نوع

شعله پرده ای:

در جهت کاهش مصرف سوخت به میزان ۷۵٪ و همچنین کاهش مصرف آب به میزان 300m³/h، پروژه تعویض مشعل‌های آگلوماشین‌های شماره ۳ و ۲ و ۱ به نوع شعله پرده ای تعریف و طی سال ۹۲ تا ۹۳ اجرا گردید.

هزینه صرف شده جهت اجرای این پروژه بیش از ۴ میلیون و ۸۰۰ هزار ریال و ۱۰۰ هزار دلار است.

(۹-۱) پروژه انتقال مواد از انبار شمالی به واگن ته ریز:

این پروژه در انبار شمالی کارخانه انجام شده و با اجرای آن مواد اولیه مصرفی کارخانه از طریق نوار نقاله به قسمت واگن ته ریز انبار مواد خام انتقال و در سکوها ذخیره می شوند. از جمله مزایای زیست محیطی این طرح می توان به موارد زیر اشاره نمود:

این پروژه از سال ۹۶ در مدار بهره برداری قرار گرفته است.



کاهش آلودگی هوا ناشی از تردد ماشین آلات سنگین



کاهش آلودگی هوا حین بارگیری با لودرو تخلیه در سکوها



کاهش حوادث تجهیزاتی



جلوگیری از تحلیل منابع ناشی از ریزش مواد اولیه در مسیرهای تردد



انبارش و بارگیری مواد اولیه (سنگ آهن، سنگ آهک، منگنز و ...) از انبار شمالی به میزان ۶۰۰ تن در ساعت به داخل کارخانه و حذف کامیون و لودر.



(۱-۱۰) پروژه نوسازی باطری های كك سازی:



باطری شماره ۳



باطری شماره ۲



باطری شماره ۱

واحدها به عنوان سوخت در بویلر نیروگاه های شرکت و کوره های نورد، سالانه مقادیر قابل توجهی در مصرف گاز طبیعی در شرکت صرفه جویی می گردد. لازم به ذکر است در حال حاضر باطری شماره ۳ کک سازی در حال تولید می باشد. این باطری در ابتدای سال ۹۲ راه اندازی و به بهره برداری رسید و در ساخت آن از آخرین فن آوری های روز دنیا استفاده گردیده است. این باطری مجهز به سیستم های تصفیه آلاینده های بخش هوا بوده و کلیه عوامل آلاینده زیست محیطی ناشی از دشارژ سلول ها توسط این سیستم ها تصفیه می گردند.

برای بازسازی باطری شماره یک کک سازی در حدود ۱۷۶ میلیارد ریال هزینه شده است.

به منظور کنترل آلاینده های زیست محیطی ناشی از فرآیندهای تبدیل ذغال سنگ به كك متالورژی در باطری های كك سازی، پروژه نوسازی باطری های كك سازی شماره يك و دو تعریف گردید. باطری شماره يك با دمونتاژ تجهیزات و تخریب کامل باطری و تکمیل مراحل آجرچینی، در اردیبهشت ماه سال ۹۳ به بهره برداری رسید. باطری شماره دو نیز در سال ۹۱ به طور کامل متوقف گردید و در حال حاضر مرحله دمونتاژ تجهیزات به طور کامل انجام گرفته و پروژه مدرنیزاسیون آن از برنامه های آتی شرکت است. در فرآیند كك سازی ذوب آهن اصفهان، با استحصال گازهای فرآیندی ناشی از تبدیل ذغال سنگ به كك، علاوه بر تولید محصولات جانبی با ارزش همچون بنزن، گزیلین، تولوئن، کودشیمیایی و اسید سولفوریک، با استفاده از گازهای فرآیندی این

۱۱-۱) پروژه ساخت درب های فلکسیبل:



به منظور جلوگیری از انتشار گاز خام از درب سلولهای باطری ۳ و به تبع آن جلوگیری از آلودگی هوا و انتشار بوهای نامطبوع در محیط، این پروژه با طراحی و ساخت درب نمونه فلکسیبل در اواخر سال ۹۶ آغاز گردید. پس از ساخت و نصب درب نمونه فلکسیبل بر روی باطری ۳ و تأیید اثر بخشی آن، مرحله اول پروژه شامل ساخت ۷۴ عدد درب مربوط به سمت كك با استفاده از توانمندی های داخل شرکت طی يك برنامه زمانبندی ۷/۵ ماهه از تاریخ ۹۸/۱/۱ آغاز و در اواسط آبان ماه سال ۹۸ با هزینه ای معادل ۱۵۰ میلیارد ریال به بهره برداری رسید. فاز دوم پروژه مذکور با ساخت ۷۴ درب فلکسیبل مربوط به سمت ماشین تخلیه باطری ۳ و تعداد ۱۰ درب رزرو از تاریخ ۹۸/۸/۱ آغاز و در مرداد ماه سال ۹۹ به پایان رسید.

هزینه فاز دوم پروژه ۱۶۰ میلیارد ریال می باشد.

۱۲-۱) پروژه تنظیم رژیم حرارتی و هیدرولیکی باطری ۳:



به منظور تنظیم پارامترهای حرارتی جهت پخت یکنواخت زغال و کاهش خام بودن كك تولیدی و همچنین جلوگیری از نشت گاز خام از درب سلول های باطری ۳ و به تبع آن جلوگیری از آلودگی هوا و انتشار بوهای نامطبوع در محیط پروژه مذکور طی سال ۹۷ تعریف و با استفاده از خدمات شرکت OKOS روسیه و با هزینه معادل ۱۰۳ هزار یورو انجام و در انتهای سال ۹۷ با موفقیت به بهره برداری رسید.

۱۳-۱) پروژه نوسازی برج خاموش کننده كك باطری يك:

این پروژه بمنظور کاهش انتشار ذرات جامد همراه بخارات تولیدی در برج های خاموش کننده كك طراحی و طی سالهای ۹۰ تا ۹۲ اجرا گردید. هزینه صرف شده جهت اجرای این پروژه بیش از ۲۰ میلیارد ریال است

(۱۴-۱) پروژه طراحی و احداث مشعل سوزاننده گازهای اضافی باطری ۳ کک‌سازی:

در راستای جلوگیری از آلودگی هوا ناشی از گازهای خروجی اضافی از باطری شماره سه کک‌سازی، این طرح پیش‌بینی، اجرا و از تیرماه سال ۱۳۹۳ در مدار بهره‌برداری قرار گرفت. با اجرای این پروژه در شرایطی که امکان مصرف گازهای فرآیند کک‌سازی در کارخانه فراهم نباشد، از انتشار این گاز در اتمسفر جلوگیری می‌شود.

هزینه صرف شده جهت اجرای این پروژه بیش از ۴/۰ میلیارد ریال و ۲/۰ میلیون دلار است.

(۱۵-۱) پروژه بازیافت محصولات میانی موجود در سایت تنگه جوزدان:

به منظور کنترل جنبه‌ها و پیامدهای زیست‌محیطی ناشی از محصولات میانی و پسماند موجود در حوضچه‌های تنگه جوزدان پروژه بازیافت این مواد تعریف گردید.

با انتخاب پیمانکار فاز اول این پروژه از اردیبهشت ماه سال ۹۳ شروع و انجام گردید. طی این پروژه مقرر است کلیه پسماندهای موجود در این سایت بازیافت و محیط سایت پاکسازی گردد.

لازم به ذکر است که این پروژه با گذراندن الزامات انجمن مدیریت سبز اروپا و انجمن مدیریت سبز ایران، به عنوان برترین پروژه زیست‌محیطی از بین ده‌ها پروژه زیست‌محیطی انتخاب گردیده و موفق به کسب تندیس آن نهاد بین‌المللی گردید که این خود موفقیت چشمگیر برای مجموعه محیط زیست کشور می‌باشد.





پس از اجرای پروژه



پیش از اجرای پروژه

(۱۶-۱) پروژه پاکسازی و رفع آلاینده‌گی از حوضچه های سایت تنگه جوزدان:

پیش از این در این حوضچه ها محصولات جانبی ککسازي از جمله قطران ذغالسنگ نگهداری می گردید. عملیات پاکسازی و رفع آلاینده‌گی از حوضچه شماره ۵ در سال ۹۶ با هزینه ۳/۵ میلیارد ریال و برای حوضچه های ۸ و ۹ طی سال ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱ با هزینه ای حدود ۱۳۵ میلیارد ریال انجام گردید.



(۱۷-۱) پروژه ساخت مخازن فلزی و بتونی جهت انبارش محصولات میانی ناشی از کک:

به منظور انبارش موقت محصولات میانی ناشی از فرآیند ککسازي و جلوگیری از تخلیه آن در حوضچه های تنگه جوزدان، پروژه ساخت مخازن فلزی و بتونی جهت نگهداری موقت این مواد و بارگیری پیوسته از مخازن تعریف و با هزینه بالغ بر ۱۵ میلیارد ریال با استفاده از توانمندی های داخل شرکت انجام و در دی ماه سال ۹۷ به اتمام رسیده و مورد بهره برداری قرار گرفت.





(۱۸-۱) پروژه آسپیراسیون کوره بلند شماره يك:

به منظور کنترل عوامل آلاینده زیست محیطی در هنگام خروج مذاب از کوره بلند، پروژه نصب الکتروفیلتر آسپیراسیون کوره بلند شماره يك به ظرفیت ۷۵۰ هزار مترمکعب در ساعت، اجرا و در سال ۱۳۹۰ به بهره برداری رسید. با اجرای این پروژه میزان غبار خروجی از دودکش به زیر استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست کاهش یافت. هزینه صرف شده جهت اجرای این پروژه حدود ۵۶ میلیارد ریال است.

(۱۹-۱) پروژه احداث مشعل سوزاننده گازهای اضافی کوره بلند ۳

این پروژه به منظور جلوگیری از آزادسازی گازهای خام حاصل از فرآیند تولید چدن مذاب در هوا و به تبع آن جلوگیری از آلودگی های زیست محیطی ناشی از آن، تعریف و اجرا گردیده و در سال ۹۰ به بهره برداری رسید. هزینه صرف شده جهت اجرای این پروژه بیش از ۱/۵۶ میلیارد ریال و ۳۰ هزار دلار است.



(۲۰-۱) پروژه تصفیه و جداسازی آب از سرباره کوره بلند:

این پروژه با هدف صرفه جویی در مصرف آب و بازیافت سرباره کوره بلند ۳ و همچنین افزایش طول عمر و کاهش هزینه های سرویس و نگهداری برج های خنك کننده در دو بخش، طراحی، تهیه و اجرا گردید. بخش اول پروژه مربوط به بازسازی و بهسازی برج های خنك کننده سیكل تصفیه گاز کوره بلند های ۱ و ۲ بوده که قبل از اتمام بازسازی کوره بلند ۲ به بهره برداری رسید. بخش دوم پروژه شامل تهیه و اجرای سیستم فیلتراسیون، نوار نقاله ها و حوضچه های مربوطه می باشد که در این بخش ۱۰ عدد فیلتر خودشوینده مجهز به سیستم آلتراسونیک در مسیر ورودی آب به برج های خنك کننده قرار گرفته و باعث جذب ذرات معلق در آب تا اندازه ۱۰۰ میکرون گردیده است. این پروژه در سال ۹۲ به بهره برداری رسیده و هزینه صرف شده جهت اجرای آن حدود ۵۷ میلیارد ریال است.



بعد از بهینه سازی



قبل از بهینه سازی

(۱-۲۱) پروژه بازسازی و بهسازی سیستم تصفیه غبار کنورتورها:

به منظور کنترل آلاینده‌های زیست محیطی ناشی از فرآیند کنورتورهای ناحیه فولادسازی، پروژه بازسازی و بهسازی سیستم تصفیه گاز کنورتورها با استفاده از خدمات پیمانکار خارجی در دستور کار شرکت قرار گرفت. فاز اول این پروژه در سال ۹۴ بر روی کنورتور شماره ۲ و با استفاده از خدمات یکی از معتبرترین شرکت‌های بین‌المللی در حوزه تصفیه غبار (شرکت Oschatz آلمان) انجام و اقدامات اصلاحی تکمیلی آن نیز همزمان با روز جهانی محیط زیست (۱۶ خرداد ماه سال ۹۵) انجام گرفت.

نوسازی و بازسازی سیستم تصفیه غبار کنورتور شماره ۳ نیز با تکیه بر توانمندی‌های داخل شرکت و نتایج پروژه تصفیه غبار کنورتور شماره ۲، طی مهرماه سال ۹۵ به طور کامل انجام گرفت. همچنین بازسازی و نوسازی سیستم تصفیه غبار کنورتور شماره ۱ نیز در آذر ماه سال ۹۵ انجام و در تاریخ ۹۵/۹/۱۷ به بهره‌برداری رسید. به منظور کاهش میزان غبار خروجی از کنورتور شماره ۲، بهینه سازی سیستم تصفیه غبار کنورتور مذکور در طی مهر ماه ۹۸ توسط نیروهای متخصص داخل شرکت برنامه ریزی و اجرا گردید.





(۲۲-۱) پروژه اصلاح مکنده غبار کارگاه میکسر فولادسازی:

این پروژه در سال ۸۸ با اضافه نمودن یک عدد بگ فیلتر به مولتی سیکلون موجود در کارگاه میکسر بخش فولادسازی به بهره برداری رسید. با اجرای این پروژه میزان غبار خروجی از دودکش به زیر استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست کاهش یافت. هزینه صرف شده جهت اجرای این پروژه حدود ۱۳/۸ میلیارد ریال است.



(۲۳-۱) پروژه نصب بگ فیلترهای مسیر موادرسانی واقع در ۴۲

متری کنورتورها

سیستم انتقال آهک به کنورتورهای بخش فولادسازی در ارتفاع ۴۲ متری واقع می باشد که در اثر مرور زمان و استهلاک، غبارگیرهای آن فاقد کارایی لازم بودند. بنابراین با انجام بازسازی و تغییرات لازم در این سیستم های غبارگیر، پروژه حاضر در سال های ۸۸ تا ۹۰ انجام شد. با اجرای این پروژه میزان غبار خروجی از دودکش به زیر استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست کاهش یافت. هزینه صرف شده جهت اجرای این پروژه حدود ۵ میلیارد ریال است.



(۲۴-۱) پروژه نصب بگ فیلتر مکنده غبار E40 و E41 ناحیه فولادسازی

در بخش فولادسازی، و در کارگاه‌ها و طبقات مختلف آن فیلترهای محلی بمنظور کاهش غبارهای فلزی پیش‌بینی شده است. بدین منظور در ناحیه فروآلیاژها با نصب فیلترهای E40، E41 در سال ۹۰، میزان غبار محوطه به زیر استانداردهای زیست محیطی و بهداشتی کاهش یافت. هزینه صرف شده جهت اجرای این پروژه حدود ۷۷/۰ میلیارد ریال است.



(۲۵-۱) پروژه آبدایی از لجن کنورتورهای ناحیه فولادسازی:

به منظور جلوگیری از هدر روی منابع آبی در دسترس شرکت و همچنین جلوگیری از آلودگی‌های زیست محیطی، پروژه مذکور تعریف گردید. عملیات اجرایی این پروژه در سال ۹۳ آغاز و در مردادماه ۹۴ به بهره برداری رسید.

هزینه صرف شده جهت اجرای این پروژه حدود ۱۲۳ میلیارد ریال است.

(۲۶-۱) پروژه دریافت پساب تصفیه خانه فاضلاب شهرستان زرین شهر:

در راستای انجام مسئولیت‌های اجتماعی و ارائه خدمات زیست محیطی به جامعه اطراف شرکت و رفع برخی مشکلات زیست محیطی شهرستان‌های مجاور، پروژه انتقال پساب تصفیه خانه شهرستان زرین شهر جهت استفاده در آبیاری فضای سبز غیر متمر شرکت تعریف و اجرا گردید. با اجرای این پروژه از تخلیه میزان ۲۱۶ متر مکعب بر ساعت پساب تصفیه خانه شهرستان زرین شهر به رودخانه و زهکش اطراف شهر زرین شهر جلوگیری شد. این پروژه در سال ۹۴ به بهره برداری رسید و هزینه صرف شده جهت اجرای این پروژه حدود ۷۵ میلیارد ریال است.

(۲۷-۱) نصب و راه اندازی ایستگاه سنجش کیفیت هوا:

ایستگاه پایش آنلاین آلاینده های محیطی برای ۶ پارامتر مشتمل بر غبار (در دو سایز ۲/۵ و ۱۰ میکرون)، منواکسیدکربن، اکسیدهای نیتروژن، اکسیدهای گوگرد و ازن و اعلام آنلاین آن به سازمان حفاظت محیط زیست استان و نمایش در منطقه همجوار شرکت احداث و از سال ۹۱ راه اندازی شده است. هزینه صرف شده جهت اجرای این پروژه بیش از ۲ میلیارد ریال است.

(۲۸-۱) پروژه نصب و راه اندازی سیستم سنجش آلاینده های آب:

این سیستم برای پایش آنلاین عوامل آلاینده مربوط به پساب های صنعتی کارخانه در ۹ پارامتر اصلی مشتمل بر، DO, COD, BOD, TSS, TEMP, EC, TUR, pH, TOC, تأمین، نصب و در سال ۹۲ راه اندازی شده است. هزینه صرف شده جهت اجرای این پروژه بیش از ۲ میلیارد ریال است.



(۱-۲۹) پروژه نصب سیستم های پایش آنلاین آلاینده ها:

سیستم های مذکور بر روی خروجی دودکش نوردهای ۶۵۰، ۵۰۰، ۳۵۰، ۳۰۰، کاتوپرهای کوره بلند ۳، آسپیراسیون کوره بلند یک، ESP های آگلوماشین ۴، ESP های ناحیه Cast house و Stack house کوره بلند ۳، بویلرهای ۶۵ و نیروگاه مرکزی، آسپیراسیون و کاتوپرهای کوره بلند ۲ و خروجی پساب های صنعتی طی سالهای ۹۰ تا ۹۲ نصب گردید. هزینه صرف شده جهت اجرای این پروژه بیش از ۳۰ میلیارد ریال است.



(۱-۳۰) عملیات امحاء پسماندها و تجهیزات حاوی PCB^s:

عملیات امحاء پسماندها و تجهیزات حاوی PCB^s با استفاده از خدمات شرکت های معتمد سازمان حفاظت محیط زیست طی سال ۹۳ اجرا گردید. هزینه صرف شده جهت اجرای این عملیات بیش از ۲/۲ میلیارد ریال است.

سایر اقدامات زیست محیطی انجام شده:

۱

بهره برداری از کوره کلاوس واحد ۲ بازیابی ککسازي.

۲

انجام عملیات حفاظت شیمیایی بخش های سولفات آمونیوم و بازیابی اسید سولفوریک به منظور پیشگیری از آلودگی خاک محوطه کارگاه های مذکور با هزینه ۲۸ میلیارد ریال طی سال های ۹۵-۹۳.

۳

انجام تعمیرات اساسی برج های جذب و پکینگ های مربوطه و پیشگیری از بروز نشت گاز از برج های جذب مواد واحد ۱ بازیابی مواد با هزینه معادل ۳۵ میلیارد ریال.

۴

مدیریت پساب های ارسالی به لاگون های تبحیری و کاهش چشمگیر پساب های خروجی مدیریت کک و مواد شیمیایی

۵

انجام تعمیرات اساسی سرد کننده های نهایی واحد های بازیابی ۲ و پیشگیری از انتشار گازهای آلاینده.

۶

احیا و انجام تعمیرات بر روی سیستم های تصفیه غبار بخش های ذغال و دانه بندی باتری های شماره ۱ و ۳

۷

احداث برج خاموش کننده کک شماره ۴ با هزینه معادل ۸/۸۵ میلیارد ریال

۸

پروژه بهینه سازی سیستم تصفیه غبار کنورتورهای ۱ و ۳ فولادسازی: این پروژه با تأمین بافل های مربوط به سیستم تصفیه غبار طی ماه های آذر و دی ماه ۹۷ انجام گرفت.

۹

بهینه سازی سیستم تصفیه غبار LFI فولادسازی

۱۰

بهینه سازی سیستم تصفیه غبار ESP۲۱۰ آگلومراسیون

۱۱

بهینه سازی سیستم تصفیه غبار ESP۴۱۰ آگلومراسیون

۱۲

طراحی و ساخت سیستم تمییز کننده درب و رام باطری ۳ با استفاده از توانمندی نیروهای متخصص داخل شرکت

۱۳

نصب و راه اندازی سیستم تصفیه غبار کارگاه برش خرسک با استفاده از توانمندی نیروهای متخصص داخل شرکت

۱۴

مرحله اول بهینه سازی الکتروفیلتر ۱۱۰ آگلومراسیون (آگلوماشین شماره یک)

۱۵

مرحله اول بهینه سازی الکتروفیلتر ۱۲۰ آگلومراسیون (آگلوماشین شماره دو)

۱۶

بهینه سازی مشعل های کوره های دوار پلی زیوس آهک

۱۷

نصب سیستم تصفیه غبار (بگ فیلتر) ناحیه واگن توزین کوره بلند یک

۱۸

تعویض لوله های اکران کنورتورهای فولاد سازی

۱۹

مرحله اول نصب و راه اندازی آنالایزر آنلاین دودکش فولادسازی

۲۰

بهینه سازی سیستم تصفیه غبار ناحیه میکسر فولادسازی





اهم پروژه‌ها و اقدامات زیست محیطی در دست اجرا:

۱

پروژه نصب سیستم تصفیه غبار در هنگام شارژ سلول های باتری شماره ۳ کک سازی

۲

پروژه مرحله دوم بهبود و اصلاح عملکرد الکترو فیلترهای ماشین های ۱ و ۲ و ۳ آگلومراسیون.

۳

پروژه بهینه سازی الکتروفیلترهای ماشین ۴ آگلومراسیون (EGF و ESP).

۴

پروژه مرحله دوم بهبود و اصلاح عملکرد الکتروفیلترهای کوره پلی زیوس آهک.

۵

پروژه بهینه سازی الکتروفیلترهای سیستم تصفیه غبار آسپیراسیون کوره بلند ۲

۶

پروژه بهینه سازی و اصلاح داکت ها و هودهای آسپیراسیون کوره بلند ۲

۷

پروژه بهینه سازی الکتروفیلترهای ناحیه casthouse و stack house کوره بلند شماره ۳

۸

بهینه سازی سیستم تصفیه غبار 1f1 ناحیه فولادسازی

۹

پروژه مطالعاتی امکان سنجی تصفیه غبار کنورنورهای فولادسازی

۱۰

پروژه مرحله دوم تعویض لوله های اکران دیگ های اوتیلیزاتور فولادسازی

۱۱

پروژه مطالعاتی امکان سنجی تصفیه غبار واحد تولید آهن اسفنجی

۱۲

پروژه مطالعاتی امکان سنجی تصفیه غبار کوره های دوار واحد تولید مواد نسوز





اهم اقدامات انجام گرفته در زمینه مدیریت مصارف آب

- ۱ اصلاح مسیر فاضلاب‌های کارخانه با هدف کاهش حجم پساب و کنترل فرآیند تولید پساب.
- ۲ احداث خط جدید فاضلاب اماکن جهت افزایش ظرفیت انتقال پساب بهداشتی.
- ۳ اصلاح شیب خطوط فاضلاب اماکن بطول ۴ کیلومتر.
- ۴ استفاده از درین سیکل‌های گردشی تمیز برای تغذیه سیکل‌های کثیف.
- ۵ استفاده از درین سیکل‌های کثیف برای خنک کردن سرباره کوره بلند (پمپخانه ۸) و سرباره کنورتر (آبزدایی).
- ۶ استفاده از روش آبیاری قطره‌ای در برخی از نواحی فضای سبز و در نتیجه کاهش مصرف آب و پساب.
- ۷ باز سازی برج‌های خنک‌کننده به طور مستمر.
- ۸ تصفیه و فیلتراسیون آب سیکل کثیف نوردها و استفاده از آن برای سیکل تمیز.
- ۹ اتصال خط درناژ نیروگاه مرکزی به مخزن آب گرم پمپخانه ۱ و درناژ نیروگاه هاربین به برج‌های خنک‌کننده نیروگاه هاربین به منظور کاهش مصرف آب پمپخانه شماره ۱ و نیروگاه هاربین.
- ۱۰ استفاده از ماده شیمیائی منعقد کننده پلی الکترولیت آنیونی برای کاهش مواد معلق آب سیکل‌های گردشی.
- ۱۱ مدیریت مصرف آب و کاهش فشار آب هنگامی که مصرف آب کم می باشد و یا در خطوطی که نیاز به فشار بالا نمی باشد.
- ۱۲ نصب مولتی پمپ با درایو کنترل دور روی پمپ‌های پمپ خانه آب صنعتی برای کاهش مصرف آب و مصرف برق.
- ۱۳ بستن لوله آب موقت (قدیمی) به دلیل فرسودگی زیاد.

۱۴ استفاده از آب چاه و پساب های تصفیه شده اماکن و صنعتی برای فضای سبز و حذف آب مصرفی فضای سبز.

۱۵ اصلاح شیب خطوط فاضلاب اماکن بطول ۴ کیلومتر.

۱۶ پروژه تثبیت آب سیکل گردش به منظور بالا بردن درجه تغلیظ سیکل گردش

۱۷ کاهش فشار آب صنعتی و آشامیدنی تا حد ممکن جهت کنترل مصرف و کاهش مصرف آب کارخانه

۱۸ اجرای خط لوله از تصفیه خانه شیمیایی تا نیروگاه حرارتی برای بالا بردن کیفیت آب ورودی به نیروگاه و در نتیجه بالا بردن درجه تغلیظ نیروگاه.

۱۹ استفاده از برج های خنک کننده هیبریدی

۲۰ تعویض لوله های فرسوده در سطح کارخانه به طور مستمر.

۲۱ انتقال میزان ۲۱۶ مترمکعب در ساعت پساب شهرستان زرین شهر جهت استفاده در آبیاری فضای سبز غیر مثمر



مجموع اقدامات انجام گرفته طی ۲۰ سال گذشته باعث کاهش بیش از ۵۰ درصد در برداشت آب خام از رودخانه زاینده رود گردیده است. این کاهش برداشت آب علی رغم توسعه های انجام گرفته و افزایش ظرفیت تولید در بخش های مختلف شرکت است





اهم پروژه‌های در دست اقدام در زمینه مدیریت مصارف آب



۱ خرید و انتقال پساب شهرهای فولادشهر، ایمانشهر و روستاهای فلاورجان

۲ احداث تصفیه‌خانه متمرکز پساب شهری و صنعتی در شرکت ذوب‌آهن اصفهان

۳ احداث پمپ‌خانه و خطوط انتقال پساب و خط خروجی از تصفیه‌خانه

۴ پروژه آبیاری قطره‌ای بخشی از اراضی جنگل توحید

۵ احداث شبکه جمع‌آوری فاضلاب و سیستم تصفیه فاضلاب مناطق ویلایی ۱ و ۲ چادگان





اهم اقدامات انجام گرفته و در حال انجام در زمینه مدیریت مصارف انرژی:

• استفاده از گازهای حاصل از فرآیند تولید

به میزان حدود ۶۱٪ از گازهای مصرفی کارخانه و توانایی تولید بالغ بر ۱۰۰٪ انرژی الکتریکی مصرفی کارخانه در نیروگاه‌های داخلی شرکت با استفاده از گازهای فرآیندی

• پروژه بازسازی بویلرهای ۲ و ۱ نیروگاه:

با اجرای این پروژه مصرف گاز طبیعی از ۸۸۰۰ متر مکعب بر ساعت به ۶۰۰۰ متر مکعب بر ساعت کاهش یافت.

• بازسازی دیگ‌های اوتیلزاتور فولادسازی:

طی این پروژه طی فرآیندهای بازیافت انرژی حرارتی حاصل از فرآیندهای کنورترهای فولادسازی بخار ۴۶ اتمسفر تولید و در بخش‌های مختلف شرکت از جمله نیروگاه‌ها جهت تولید برق استفاده خواهد شد. این موضوع باعث صرفه جوئی سالانه حدود ۱۴۰ میلیون متر مکعب گاز طبیعی خواهد شد.

پروژه تزریق پودر ذغال به کوره بلندها:

این پروژه باعث کاهش مصرف ویژه کک تا حدود ۱۵۰ کیلوگرم بازای هر تن چدن مذاب، به عنوان جایگزین کک در کوره بلند می‌گردد. این پروژه در مهر ماه سال ۹۸ با موفقیت به بهره برداری رسید. هزینه اختصاص یافته به این پروژه حدود ۱۶ میلیون یورو با اضافه ۳۰۰ میلیارد ریال است. این پروژه موفق به گذراندن الزامات انجمن مدیریت سبز اروپا و کسب تندیس و گواهینامه پروژه سبز در سال ۲۰۲۰ گردید.



● پروژه شارژ شمش داغ از ریخته‌گری به کوره پیشگرم‌نورد (Hot charging)

در حال حاضر شمش‌های فولاد پس از ریخته‌گری پیوسته، بر روی بستر سرد کننده قرار گرفته و از دمای حدود ۷۰۰ درجه سانتی‌گراد تا دمای محیط خنک شده و انبارش می‌گردند. این شمش‌ها سپس با توجه به برنامه نورد به کوره‌های پیشگرم‌نورد جهت رسیدن به دمای بالای ۱۲۰۰ درجه سانتی‌گراد شارژ می‌گردند. با اجرایی شدن پروژه شارژ شمش داغ، شمش‌ها بلافاصله پس از ریخته‌گری وارد کوره پیشگرم‌نورد شده و با توجه به حذف مرحله سرمایش و گرمایش مجدد شمش، صرفه‌جویی قابل توجهی در مصرف انرژی در حدود ۱۸ میلیون متر مکعب گاز طبیعی در سال خواهد شد.

توافق نامه طرح مذکور بین شرکت ذوب‌آهن اصفهان و سازمان UNIDO انجام گرفته است و عمیات اجرایی شامل ساختمانی و تأمین و نصب تجهیزات خاتمه یافته است.



● استفاده از مشعل‌های شعله‌پرده‌ای بر روی آگلوماشین‌های بخش آگلومراسیون



اهم برنامه‌های آتی در حوزه مدیریت مصارف انرژی

۲

استفاده از انرژی حرارتی گازهای خروجی
از دودکش ها جهت تولید انرژی الکتریکی

۱

نصب توربین انبساطی در مسیر گاز
طبیعی ایستگاه گاز کارخانه

۴

استفاده از توربین بازیابی فشار گاز
دهانه کوره بلند (TRT)

۳

نصب گاز هلدر

۶

بازسازی و افزایش ظرفیت دیگ بخار
شماره ۳ و ۴ نیروگاه مرکزی

۵

استفاده از فناوری سیکل ترکیبی در
نیروگاه های ذوب آهن اصفهان



جنبه‌های زیست محیطی در تکنولوژی‌های جدید بکار رفته در ذوب آهن اصفهان

(۱-۷) آگلوماشین ۴:

این ماشین پخت با دارا بودن سطح پخت معادل ۲۰۰ متر مربع دارای ظرفیت تولید سالانه ۲/۴۰۰/۰۰۰ هزار تن آگلومره می‌باشد و تولید این ماشین به تنهایی برابر با مجموع آگلوماشین‌های شماره ۳، ۲ و ۱ می‌باشد. خروجی زیست محیطی این آگلوماشین توسط دو عدد الکتروفیلتر غول پیگیر به ظرفیت هر کدام $1/200/000 \text{ m}^3/\text{h}$ تصفیه می‌گردند.

(۲-۷) کوره بلند شماره ۳:

این کوره بلند با حجم داخلی حدود 2000 m^3 و ظرفیت تولید چدن 4000 Ton/day ، مجهز به پیشرفته‌ترین تجهیزات فنی منطبق با محیط زیست در نوع خود می‌باشد. روش بارگیری پیوسته با استفاده از سیستم بدون زنگ (Bell less). استفاده از کاور متصل به غبارگیر بر روی جوی‌های سرباره و مذاب در جهت جلوگیری از انتشار گرد و غبار در محیط، استفاده از سیستم دانه‌بندی پیوسته سرباره (slag granulation) و استفاده از دو عدد الکتروفیلتر در ناحیه Cast house و Stack house جهت تصفیه آلاینده‌های زیست محیطی ناشی از فرآیندهای کوره بلند، از امتیازات زیست محیطی این کوره بلند است.

(۳-۷) باطری شماره ۳:

این باطری با ظرفیت تولید سالانه معادل ۹۰۰ هزار تن کک متالورژی مجهز به پیشرفته‌ترین تجهیزات در حوزه فرآیند تبدیل ذغال سنگ به کک متالورژی، بازیافت گازهای فرآیندی و استحصال محصولات جانبی از آن و تجهیزات به روز زیست محیطی (سیستم هیبریدی مولتی سیکلون و بگ فیلتر) جهت تصفیه آلاینده‌های زیست محیطی است.

(۴-۷) نیروگاه هاربین:

این نیروگاه از دو واحد ۵۵ مگاواتی تشکیل شده و طراحی آن بر اساس مصرف گازهای حاصل از فرآیندهای کک‌سازی و کوره بلند بعنوان سوخت می‌باشد. این موضوع علاوه بر جلوگیری از رهاسازی گاز خام فرآیندی ناشی از فرآیندهای تولید در اتمسفر و به تبع آن جلوگیری از آلودگی هوا، از مصرف میلیون‌ها متر مکعب گاز طبیعی در نیروگاه جلوگیری می‌نماید.





اهم دستاوردهای زیست محیطی شرکت

- ۱ استقرار سیستم مدیریت زیست محیطی ISO ۱۴۰۰۱ مطابق با ورژن ۲۰۰۴ از سال ۱۳۸۱ و ارتقاء آن به ورژن ۲۰۱۵ در سال ۱۳۹۷
- ۲ تهیه برنامه جامع محیط زیست شرکت
- ۳ احداث و نگهداری ۱۶۵۰۰ هکتار فضای سبز (بیش از ۸۴ برابر استاندارد مربوط به گستره فضای سبز صنایع)
- ۴ کسب تندیس برترین پروژه سبز از بنیاد جهانی انرژی و انجمن مدیریت سبز اروپا جهت پروژه بازیافت محصولات میانی ناشی از کک در سال ۲۰۱۴ و همچنین پروژه تزریق پودر زغال به کوره بلند (PCI) در سال ۲۰۲۰
- ۵ کسب گواهینامه و تندیس برند سبز در سال ۱۴۰۰
- ۶ دریافت جایزه بلوغ HSE از انجمن مدیریت سبز ایران
- ۷ کاهش میزان ۵۰ درصد در میزان آب خام برداشتی از زاینده رود طی ۱۵ سال گذشته
- ۸ قابلیت تولید ۱۰۰ درصد انرژی الکتریکی مورد نیاز شرکت
- ۹ تأمین بالغ بر ۶۰ درصد انرژی حرارتی مورد نیاز شرکت از طریق مصرف گاز های فرآیندی تولید شده در بخش های ککسازی ، کوره های بلند و به تبع آن صرفه جوئی میلیون ها متر مکعب در مصرف گاز طبیعی

- ۱۰ پیشتاز در نصب و راه اندازی سیستم های آنلاین مونیتورینگ عوامل آلاینده محیط زیست در بین صنایع کشور
- ۱۱ اولین شرکت دارنده ایستگاه سنجش عوامل آلاینده محیطی (ایستگاه سنجش کیفیت هوا) در بین صنایع فولاد کشور
- ۱۲ بومی سازی تجهیزات زیست محیطی با تکیه بر توانمندی نیروی های متخصص داخل شرکت که از آن جمله می توان به پروژه بازسازی و نوسازی سیستم تصفیه غبار کنورتورهای ناحیه فولادسازی و در ادامه آن پروژه نصب سیستم تصفیه غبار ناحیه برش خرسک، ساخت درب های فلکسیبل باطری ۳ و همچنین بهینه سازی سیستم تصفیه غبار کوره پاتیلی LFI فولادسازی اشاره نمود
- ۱۳ پیشرو در مقوله استفاده از پساب های شهری در جهت کاهش استفاده از منابع آبهای سطحی که در این راستای یکی از بزرگترین پروژه های انتقال پساب در سطح کشور با انتقال بخشی از پساب شهرستان زرین شهر به این شرکت در مهر ماه سال ۱۳۹۴ رقم خورد .
- ۱۴ انجام بیش از ۴۰ مورد پروژه تحقیقاتی زیست محیطی با همکاری مراجع علمی و دانشگاهی کشور
- ۱۵ برنامه ریزی و اجرای بیش از ۳۶ پروژه زیست محیطی تا اواخر سال ۹۶ در بخش های هوا، آب، پساب، پسماند با صرف هزینه های بسیار هنگفت
- ۱۶ برنامه ریزی جهت اجرای ۱۶ پروژه زیست محیطی در بخش هوا و ۵ پروژه در زمینه مدیریت مصارف آب و پساب از سال ۹۷ تا کنون که این پروژه ها در حال حاضر در فاز انتخاب پیمانکار و یا در فاز اجرائی می باشند.



تولید سازگار
با محیط زیست