



## توسعه پایدار در گرو حفاظت از محیط زیست می باشد

شرکت سیمان بهبهان مفتخر به دریافت گواهینامه های

لوح صنعت سبز

واحد نمونه استاندارد

صادر کننده نمونه

استاندارد ملی

**ISO 14001**

**ISO9001**

**OHSAS 18001**



# معرفی شرکت سیمان بهبهان



- شرکت سهامی عام سیمان بهبهان یکی از با سابقه ترین کارخانجات تابعه شرکت سهامی عام سیمان فارس و خوزستان از کشور جمهوری اسلامی ایران میباشد که در استان خوزستان و در شمال شرقی شهرستان بهبهان با ظرفیت تولید سالیانه یک میلیون تن ( 1.000.000 ton cement / year ) سیمان خاکستری پرتلند با انواع تیپهای دو و پنج ، واقع شده است .
- کارخانه سیمان بهبهان یکی از با تجربه ترین کارخانه های سیمان کشور میباشد که عملیات ساخت آن از سال ۱۳۵۱ آغاز و در شهریور ۱۳۵۷ راه اندازی گردید ، و از اسفند ماه همان سال مورد بهره برداری کامل قرار گرفت .
- این کارخانه با بهره گیری از دانش ، تخصص و تجربه مهندسان و کارکنان و استفاده از ماشین آلات پیشرفته خط تولید و معادن بسیار غنی مواد اولیه خود و همچنین وجود آزمایشگاههای مجهز ( فیزیک ، شیمی ) و در نهایت استفاده از توان تخصصی گروه کنترل کیفی زمینه تحقق افزایش سطح کیفی و بهبود فرآیند رقابتی محصولات خود را در عرصه بین المللی فراهم نموده است . و با اتکا به افزایش و ارتقاء دانش کارکنان و استقرار سیستم های نوین مدیریتی ( نظام مشارکت ، EFQM و مدیریت عملکرد ..... ) سهم بسزایی در دستیابی به ارزشها ، حفظ محیط زیست و رعایت حقوق کلیه ذینفعان ( جامعه ، تامین کنندگان ، سهامداران و کارکنان ) فراهم نموده است .



- سیمان بهبهان با محوری دانستن مقوله کیفیت ، استاندارد سیستم مدیریت یکپارچه ( Integrated Management System ) مبتنی بر ISO 9001 : 2008 ، ISO 14001 : 2004 ، OHSAS 18001 ، 2007 : را سرلوحه اقدامات خود قرار داده است که نتایج حاصل شده از تمهیدات در نظر گرفته شده عبارت است از :
- دریافت لوح و تندیس طلائی واحد برتر و نمونه استاندارد
- دریافت لوح و تندیس واحد برتر تولیدی صادر کننده استان خوزستان
- دریافت لوح صنعت سبز
- دریافت تقدیرنامه دو ستاره EFQM
- نهایتا بدست آوردن سهم بالایی از بازار صادراتی کشورهای همجوار

## مشخصات فنی تجهیزات خط تولید

مشخصات	ظرفیت اسمی	دپارتمان / دستگاهها	ردیف
سنگ شکن چکشی ، ساخت O & K	800 TPH	سنگ شکن	۱
	1200 TPH 400 TPH 2x30000 T	سالن ذخیره مواد استاکر ریکلایمر پایل مواد	۲
گلوله ای مدار بسته ، O & K ، 2 × 1600 KW ، 4m Ø × 14.87 m L	240 TPH	آسیای مواد خام	۳
ساخت CPAG	2 × 5700 T	سیلوهای ذخیره مواد خام	۴
4 % شیب ، 3 RPM ، با حداکثر دور 350 KW ، 4.2 m Ø × 64 m L 4 طبقه از نوع NSF و مجهز به کلساینر ، ساخت IHI با سطح خنک سازی 87 متر مربع و تعداد 7 فن	2300 TPD 2300 TPD 3000 TPD	سیستم پخت کوره دوار پیش گرمکن گریت کولر	۵
	200 TPH	نقاله کلینکر	۶
بتنی	1 × 40000 T	سیلوی ذخیره کلینکر	۷
گلوله ای مدار بسته ، O & K ، 2 × 1600 KW ، 4m Ø × 14.62 m L	2 × 90 TPH	آسیای سیمان	۸
بتنی	4 × 7500 T	سیلوی سیمان	۹
H & B	3 × 100 T	بارگیرانه ( فله - پاکتی )	۱۰

## تعریف مسئله ( شرح مشکل )

- با توجه به راندمان پایین سیستم غبارگیر (دو دستگاه الکتروفیلتر ESP) واحد آسیاب سیمان ، غالباً **میزان انتشار غبار ( ذرات سیمان )** به محیط بالاتر از حدود تعریف شده در استاندارد بود .
- همچنین قسمتی از **باکیفیت ترین سیمان تولیدی ( بلین بالا Fine )** به صورت غبار به محیط منتشر می شد. و مضافاً پیامد زیست محیطی بارزی را ایجاد مینمود .



## علل وجود مسئله به ترتیب اولویت

- الف ) با توجه به طراحی قدیمی و اولیه الکتروفیلتر ( ESP ) و مضافاً تابعیت شدید راندمان الکتروفیلتر به پارامترهای بهره برداری ، برقی و مکانیکی همواره میزان انتشار غبار از دودکش واحدهای آسیابهای سیمان چند برابر حدود تعریف شده در استاندارد بود .
- ب ) با توجه به ویژگی سیمان در ایجاد سایش در حین جابجایی درون الکتروفیلتر ، باعث قطع الکترودهای تخلیه الکترون ( Discharge Electrode ) و تماس الکترودها با صفحات جمع آوری غبار ( Collecting Plate ) می گردید ، که نهایتاً کل سیستم غبارگیری اطاقچه دچار اختلال می شد .
- پ ) بدلیل اهمیت توزیع گاز در الکتروفیلترها و تاثیر این موضوع در راندمان غبارگیری ، در ورودی الکتروفیلتر صفحات توزیع کننده گاز ( Perforated Plate ) قرار داده میشود . که با توجه به شرایط رطوبتی و حرارتی سیمان در آسیابها معمولاً علی رغم وجود ضربه زننده ها دچار گرفتگی می گردید و توزیع یکنواخت گاز دچار اشکال می شد . در حالی که در بگ هاوس ها صفحات توزیع کننده گاز حذف گردیدند .
- ت ) تجهیزات جانبی محرک مانند ضربه زننده ها، شافتها و ..... که ریسک بروز اشکال زیادی داشتند ، حذف شد و اصطلاحاً تعداد تجهیزات کمتر گردید . ( سیستم ساده تر شد )



## اهمیت حل مسئله ( تاثیر حل مسئله بر روی عملکرد شرکت )

➤ الف : جلوگیری از هدررفت سیمان

➤ ب : امکان افزایش کیفیت سیمان تولیدی و ذخیره شده در سیلوها با جلوگیری از هدررفت سیمان با نرمی فوق العاده بالا از طریق دودکش واحد آسیاب سیمان و هدایت آن به سیلوهای ذخیره سیمان

➤ پ : جلوگیری از آلودگی محیط زیست و دستیابی به اصول توسعه پایدار

➤ ت : افزایش سطح سلامتی پرسنل شاغل در کارخانه

➤ ث : رعایت و احترام به حقوق اهالی مجاور کارخانه



# برنامه عملیاتی برای اجرای پروژه

جهت بررسی فنی و نهایتاً دستیابی به راه حل جامع و کاربردی با حداقل زمان توقف خط تولید و همچنین کمترین سطح سرمایه گذاری تیمی متشکل از اعضای واحدهای مختلف تشکیل گردید .

با بررسی های تکنولوژیهای بکار گرفته شده در کارخانجات با طراحی جدید در کشورهای توسعه یافته و همچنین با شناسایی مشکلات آنها در جهت بهبود و رفع گلوگاههای احتمالی عملیات ممیزی فنی **Technical Audit** صورت گرفت . به عنوان نمونه پس از انجام بررسیهای فنی مشخص گردید که در صورت استفاده از کیسه فیلترهای پلی استر در واحد آسیاب سیمان ، با توجه به ویژگیهای این نوع کیسه ها بدلیل وجود همزمان حرارت و آب تزریقی به درون آسیاب ، عمر کیسه ها بسیار کوتاه خواهد بود در حالی که در شرکت سیمان بهبهان برای پیشگیری از بروز این مشکل از ابتدا از کیسه های **PAN** ( پلی آکرلیک ) استفاده گردید که در شرایط عملیاتی وضعیت بسیار مطلوبی دارند .







- با تعریف پروژه و تهیه CPM به صورت مستمر با برگزاری جلسات متعدد فنی ، کلیه اعضا در جهت رفع موانع و مشکلات همفکری مینمودند .
- در جهت به حداقل رساندن هزینه ای اجرای پروژه و همچنین مدت زمان توقف دپارتمان تولید سیمان ، به طور دقیق امکان سنجی استفاده از بدنه Casing ، فن و دودکش قبلی الکتروفیلتر با کمترین تغییرات ممکن صورت پذیرفت .
- کلیه نقشه ها بررسی و برای مغایرتها و مشکلات با برگزاری جلسات متعدد فنی راه کار ارائه میشد ، و برای اجرا پیگیری به عمل می آمد .

# Action plan

نتایج بدست آمده	مدت اجرای هر مرحله		عنوان عملیات در هر مرحله	ترتیب مراحل
	تاریخ خاتمه	تاریخ شروع		
تهیه طرح و راه حل اولیه	۸۸/۱۰/۲۰	۸۸/۲/۱۵	ممیزیها و بررسی های فنی و تهیه طرح	۱
تعیین پیمانکار دارای صلاحیت فنی لازم	۸۸/۱۲/۲۱	۸۸/۱۰/۲۱	اجرای مراحل مناقصه	۲
نهایی سازی وظایف	۸۹/۵/۲۰	۸۹/۱/۱۵	عقد قرارداد	۳
تهیه ملزومات	۸۹/۹/۲۹	۸۹/۵/۲۱	خرید ، تهیه و ساخت تجهیزات مورد نیاز پروژه	۴
ایجاد تغییرات	۸۹/۱۰/۲۰	۸۹/۹/۳۰	توقف آسیاب و اجرای تغییرات مورد لزوم	۵
انتشار غبار بسیار پایین تر از حد استاندارد	تا کنون	۸۹/۱۰/۲۱	راه اندازی و بهره برداری با شرایط جدید	۶

## مراحل مختلف و نحوه اجرای پروژه



- ۱ - انجام عملیات دمونتاژ کلیه قطعات مربوط به سیستم ESP
- ۲ - نصب کمپرسورها و سیستم انتقال هوای فشرده مورد نیاز Bag House
- ۳ - اصلاح قسمت ورودی Casing و نصب Baffle
- ۴ - نصب Filter Head و داکت خروجی از هد به سمت فن
- ۵ - اصلاح Cone ورودی به Impeller فن
- ۶ - تکمیل سیستم Jet Puls و نصب تابلوی مدار فرمان و اتصال به شبکه PLC
- ۷ - نصب کیسه‌ها به همراه Cage ها
- ۸ - انجام عایق کاری و ایزولاسیون و نصب تجهیزات کنترلی مانند  $\Delta P$  sw و...
- ۹ - راه اندازی گرم و آغاز بهره برداری و انجام عملیات پایش میزان انتشار غبار



# تصویر الکتروفیلترها قبل از اجرای پروژه





بخشی از عملیات دمونتاژ تجهیزات درون الکترو فیلتر ( ESP ) جهت آماده سازی Casing برای مراحل  
بعدی در جهت تبدیل به Bag House



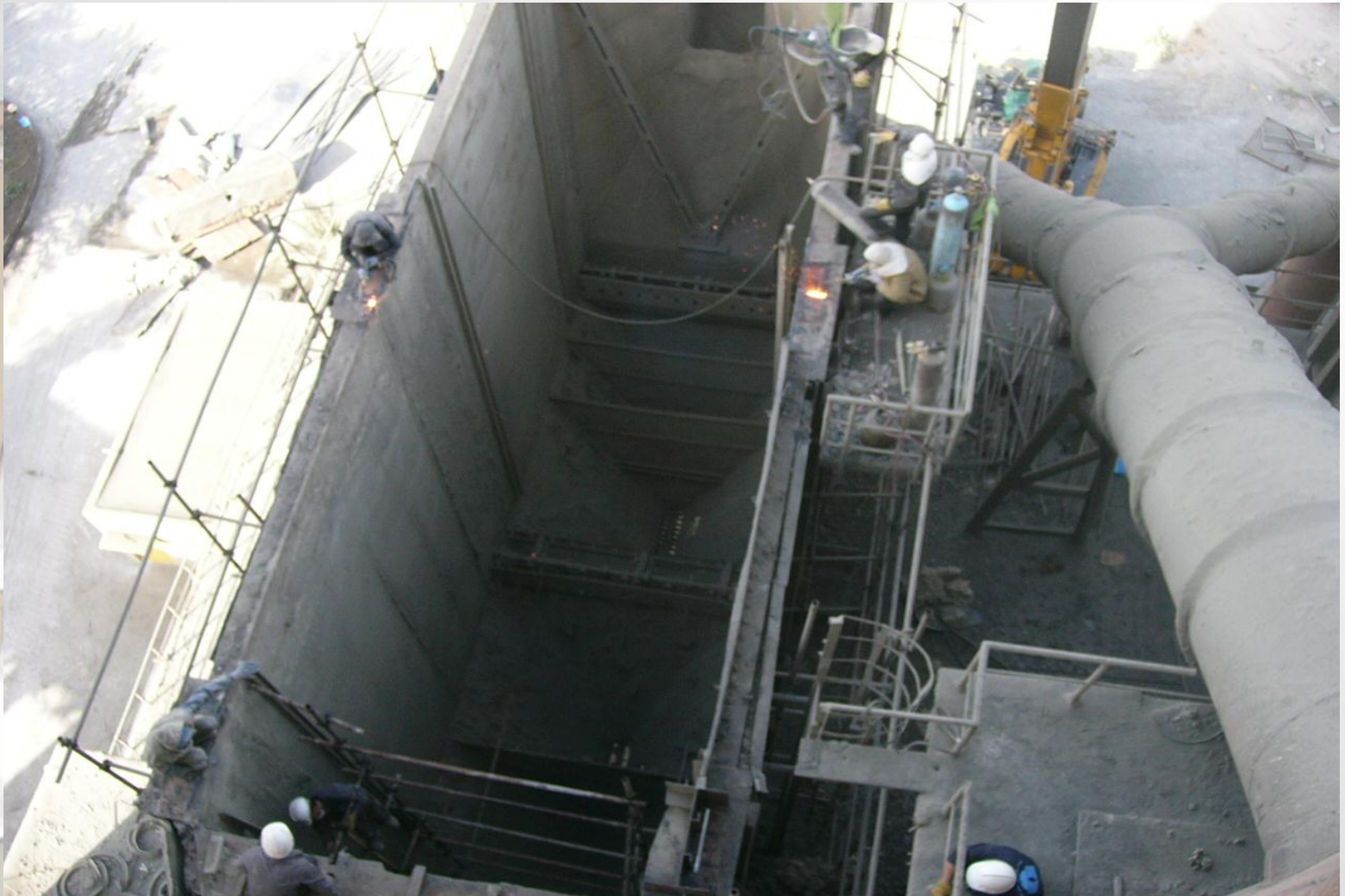


بخشی از عملیات دمونتاز تجهیزات درون الکترو فیلتر ( ESP ) جهت آماده سازی Casing  
برای مراحل بعدی در جهت تبدیل به Bag House





# آماده سازی Casing برای مراحل بعدی در جهت تبدیل به Bag House





# انتقال فیلتر هد به موقعیت در نظر گرفته شده







بخشی از عملیات مونتاژ تجهیزات یکی از الکترو فیلترها ( ESP ) در جهت تبدیل به Bag House





## بخشی از عملیات مونتاژ Filter Head





## نصب Filter Head و داکت خروجی از هد به سمت فن



## نصب کیسه ها به همراه Cage ها



# تحلیل نتایج بدست آمده

- ۱) کاهش میزان انتشار غبار بطور متوسط از ۲۵۰ میلی گرم به ۱۰ میلی گرم به ازای هر متر مکعب گاز خروجی از دودکش
- ۲) جلوگیری از هدر رفت سیمان به میزان ۳۳۰ تن در طول یکسال
- ۳) افزایش کیفیت سیمان ذخیره شده در سیلوها از نرمی متوسط ۲۸۵۰ به ۲۹۵۰
- ۴) رعایت و احترام به سلامتی و حقوق ذینفعان ( پرسنل، اهالی روستاهای مجاور و....)

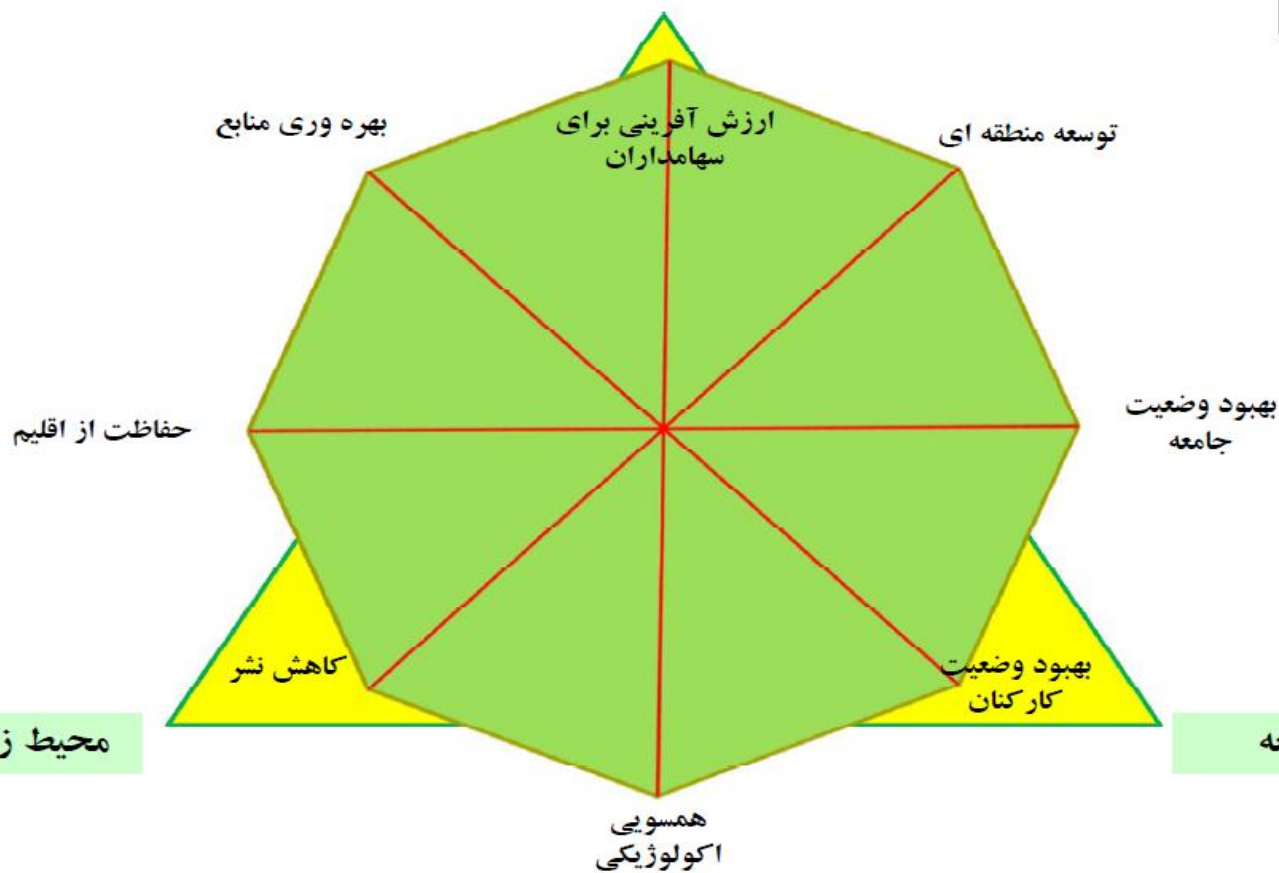




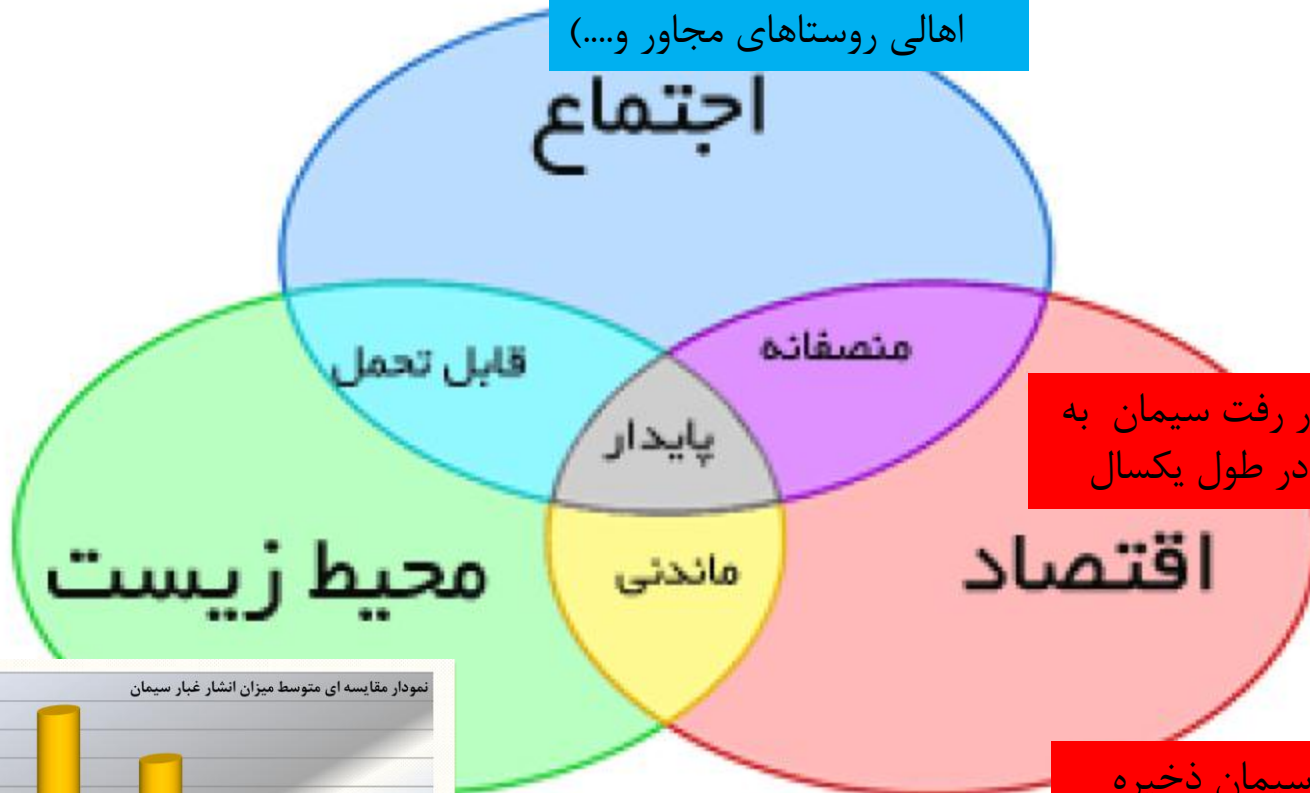


## ارتباط بین جنبه های توسعه پایدار

اقتصاد

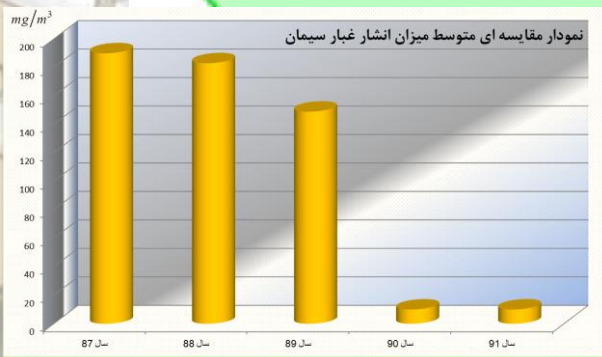


رعایت و احترام به سلامتی و  
حقوق ذینفعان ( پرسنل،  
اهالی روستاهای مجاور و...)



جلوگیری از هدر رفت سیمان به  
میزان ۳۳۰ تن در طول یکسال

افزایش کیفیت سیمان ذخیره  
شده در سیلوها از نرمی متوسط  
۲۸۵۰ به ۲۹۵۰







بسمه تعالی



سازمان حفاظت بهره‌وری

گواهینامه

صنعت سبز سال ۹۱-۱۳۹۰

مدیریت محترم شرکت سیمان بهبهان

عرصه توسعه، بالندگی و سعادت نسل‌های آینده مرهون تلاش و زحمات بی دریغ و مجدانه افرادی است که خود را امانت‌دار سرمایه‌های مادی، طبیعی و معنوی این سرزمین می‌دانند و با گام‌های ارزنده‌ای که در راستای حفاظت محیط زیست برداشته‌اند، این ودیعه را سالم و پاک به نسل‌های بعدی می‌سپارند.

ایمان و اراده شما در سال تولید ملی، حمایت از کار و سرمایه ایرانی باعث شد تا به عنوان "صنعت سبز" در سال ۹۱-۱۳۹۰ انتخاب شوید. امید است تلاش مجدانه شما و همکارانتان در عرصه حفاظت از محیط زیست کشور، تجلی بخش "بهره‌مندی از محیط زیست مطلوب" که از مهمترین ویژگیهای جامعه ایرانی در سند چشم‌انداز ۲۰ ساله کشور (افق ۱۴۰۴ هجری شمسی) ترسیم شده است، باشد. توفیق روز افزون شما را از خداوند بزرگ خواهانم.

محمد جواد محمدی زاده  
معاون رئیس‌جمهور و رئیس سازمان