

بسمه تعالی



Development of Sistan & Baluchestan



中国机械设备工程股份有限公司
China Machinery Engineering Corporation

www.cmec-henan.com

Add: 16-1 Jinshui Road, Zhengzhou 450003 China

Tel: +86-371-6586 6098

Fax: +86-371-6586 6088

Email: zhouxiren@cmec-henan.com

www.CHAMCO.asia

Basij 1400 Sistan Baluchestan

بسیج 1400 سیستان و بلوچستان

توانمند سازی و کارآفرینی سیستان و بلوچستان

دیپارتمان سیستان و بلوچستان

گروه دانش توسعه پایدار درختکاری

پیشنهاد عمران و آبادانی سیستان و بلوچستان

آبرسانی از دریای مکران و احیای کشاورزی

تبدیل تمام زباله شهرهای ایران به کامپوست و ورمی کامپوست و باقیمانده به برق
درختکاری و کشاورزی نوین و بکار گرفتن ابداعات کشاورزان ایران در بیابان های خشک

نقشه سیستان و بلوچستان با پروژه های عمرانی با چند نمونه درخت و بوته محلی
 Map of Sistan & Baluchestan with few samples' local trees

انرژی خورشید و باد (Solar and Wind Energy)

گاز و کود از فاضلاب (Gas and Fertilizer from Sewage)

تولید کومپوست و کومپوست گرمی از زباله شهرها (Production of compost and hot compost from city waste)

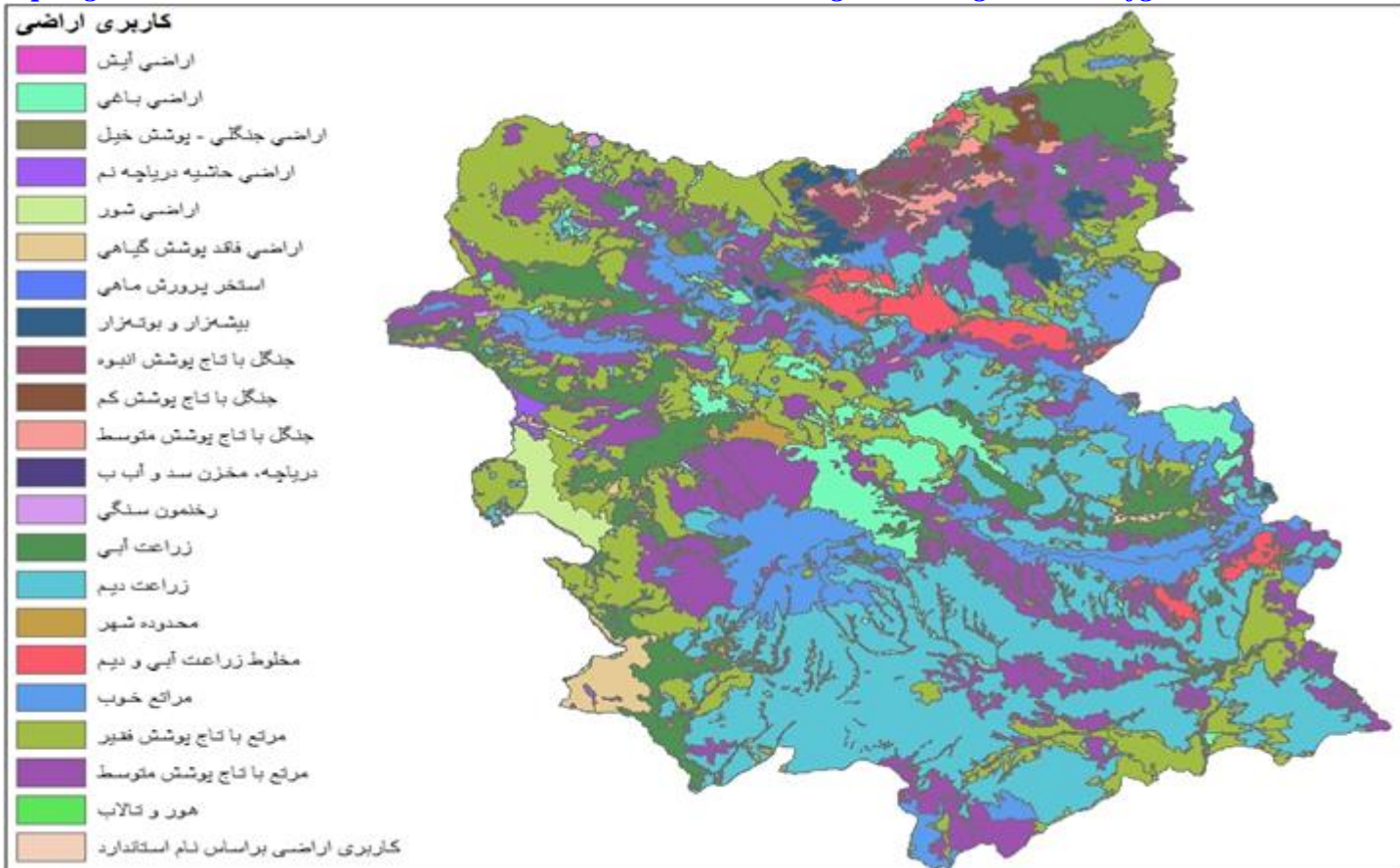
آب شیرین کن خورشیدی (Solar Desalination Water)

Local trees and plants shown: خار شتر (Kharshar), تاج خروس (Taj Kharos), دیو خار (Diyo Khar), سالیکورنیا (Saliqornia), کنگر (Kanger), درخت گاز رخ (Gas tree), درخت گز (Gas tree), درکنار (Derkhar).

Map locations: Zabol, Kerman, Sirjan, Bam, Jiroft, Saravan, Chabahar, Gwadar, Dubai.

Coastal area: سواحل مکران در دریای عمان (Makran Coast in the Arabian Sea).

درختکاری در سیستان و بلوچستان و کویر لوت و اطراف آن، آب و هوای ایران و افغانستان را تغییر خواهد داد
Sapling at Sistan and Baluchestan & Kavir e Lute & surrounding will change Iran & Afghanistan climate



Executive Summary:

We propose : after few months of feasibility study, by using as much as possible Municipal Solid Waste from all cities of Iran and Afghanistan, making compost, generating renewable energy from sorted garbage, solar and sewer.

The ultimate goal is to de-desertification of Kavir e Lute

**&
 Reforestation from East to West and from North to South
 Reviving the agriculture of Sistan and Baluchestan**

**There is enough manpower, land and natural resources in this region
 Even in arid areas, it can be cultivated using air humidity.**

Vegetation of these provinces, according to expert assessment, its own type of plant should be planted, such as artichoke, sagebrush, cactus and even salt water is pleasant for some plants such as Salicornia.

Gray water (sewage water) will be useful for some plants such as vetiver, water lentils, etc.

خلاصه اجرای طرح

پیشنهاد میکنیم:

بعد از چند ماه مطالعات اولیه تمام زباله شهرهای ایران و افغانستان
تبدیل به کامپوست و ورمی کامپوست شده
و قسمت انرژی زای آن مصرف تولید برق شود.
انرژی از سولار و فاضلاب به کار گرفته شود
هدف نهائی صحرا زدائی در بیابانه های سیستان و بلوچستان کویر لوت است
و
جنگلکاری از شمال تا جنوب و از غرب تا شرق
احیای کشاورزی سیستان و بلوچستان

در این منطقه نیروی انسانی و اراضی و منابع طبیعی به اندازه کافی وجود دارد
حتی در مناطق بی آب با استفاده از رطوبت هوا میتوان کشاورزی کرد
پوشش گیاهی این استانها با توجه به ارزیابی کارشناسی، نوع گیاه خاص خودش را باید کاشت
از جمله کنگر، خار شتر، کاکتوس
و حتی آب شور دریا برای بعضی گیاهان همچون سالیکورنیا خوشایند است
آب خاکستری (آب فاضلاب) برای بعضی گیاهان همچون وتیور، عدسک آبی و غیره مفید خواهد بود

Introduction

The ultimate goal of this proposal is to use every piece of land in Sistan and Baluchestan to become fertile and agriculture become the primary source of livelihood.

We use Sea Water for Agriculture

We use Solar Desalination for Drinking Water and Agriculture

We produce Compost and if necessary, import Compost to revive the topsoil of the arid lands.

We generate Electricity from the leftover of the Compost Plants.

We use Sewer as another Renewable Energy.

All of the above are possible if our lifelong experience research and Development is employed

With Seawater, Municipal Solid Waste MSW (garbage), Sewer and Algae in a large scale implementation we execute this project.

معرفی

هدف نهایی این پیشنهاد استفاده از هر قطعه زمین در استان سیستان و بلوچستان است که بارور شود و کشاورزی منبع اصلی معیشت شود

ما از آب دریا برای کشاورزی استفاده می کنیم
ما از آب شیرین کن خورشیدی برای آب آشامیدنی و کشاورزی استفاده می کنیم
ما کمپوست تولید می کنیم و در صورت لزوم کمپوست را وارد می کنیم برای احیای خاک سطحی سرزمین های خشک
ما از باقیمانده کارخانه های کمپوست، برق تولید می کنیم
ما از فاضلاب به عنوان انرژی تجدید پذیر دیگر استفاده می کنیم
همه موارد فوق با یک عمر تجربه، تحقیق و توسعه امکان پذیر است
ما با آب دریا، پسماند جامد شهری (زباله) و تجربه کشاورزی و فاضلاب و جلبکها که پیشنهاد کرده ایم در مقیاس وسیع این پروژه را اجرا می کنیم

نمک زدایی خورشیدی *Solar Desalination*

Solar Desalination, developed by Professor Adel Sharif

The cost of desalinated water depends on salinity level of the feed water and location.

On average the cost is about \$2 per cubic meter of produced clean water.

Our system reduces this cost substantially.

This simple process picture shows how the system works, without revealing the detail of the technology involved.

In Tank #1 the Solar heated saline water enters at top, with Solar heated air blows from bottom.

Steam escapes from the top of Tank #1, entering to Tank #2 to be condensed at the bottom of the tank

نمک زدایی خورشیدی ، توسط پروفسور عادل شریف

هزینه آب شیرین شده بستگی به میزان شوری آب و محل آن دارد

به طور متوسط هزینه آن حدود 2 دلار برای هر متر مکعب آب پاک تولید شده است

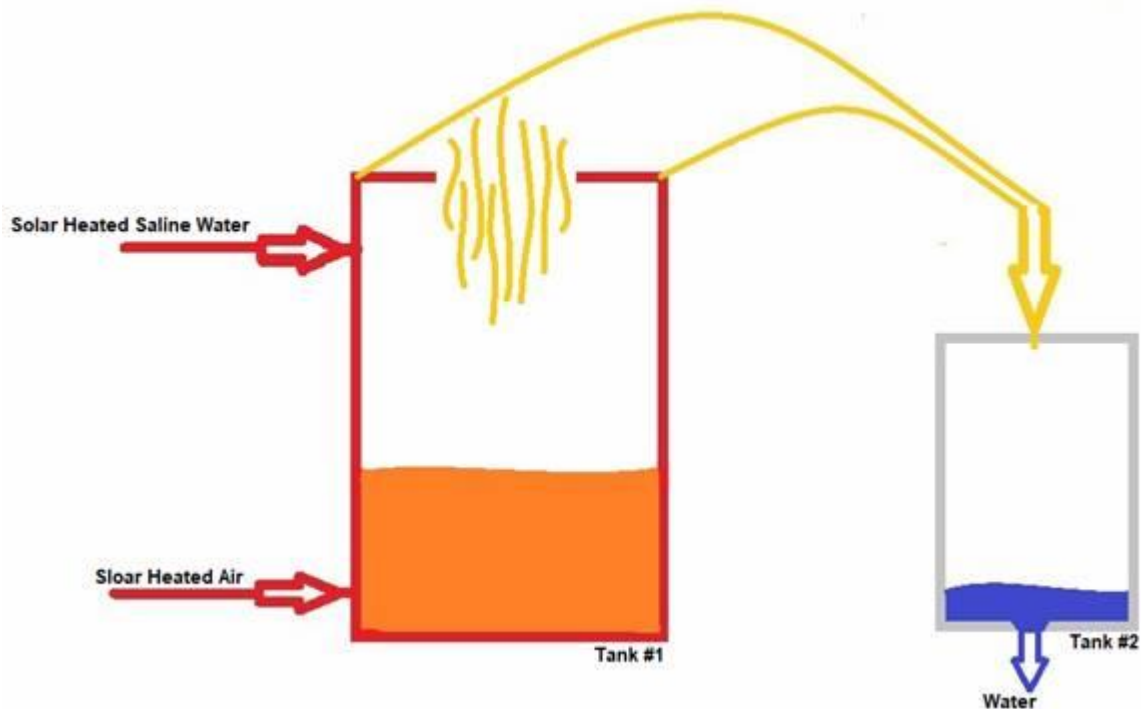
سیستم ما این هزینه را به میزان قابل توجهی کاهش می دهد

این تصویر ساده فرآیند و نحوه عملکرد سیستم را نشان می دهد ، بدون اینکه جزئیات فناوری درگیر را فاش کند

در مخزن شماره 1 ، آب شور گرم شده با تابش خورشید از بالا وارد می شود

و هوای گرم شده با تابش خورشیدی از پایین دمیده میشود

بخار از بالای مخزن شماره 1 فرار می کند و وارد مخزن شماره 2 می شود تا در انتهای مخزن متراکم شود



How the prototype works, watch the You-tube video:

<https://www.youtube.com/watch?v=GSL3HEXFGj4>

Compost

کمپوست

Production of compost from MSW:

مراحل جدا سازی قبل از تولید کامپوست از زباله شهری

The MSW will be sorted into three separate components: زباله شهری در سه قسمت از هم جدا میشوند:

The energy components such as plastic, paper, wood and other biomass suitable for gasification are separated from MSW. مواد انرژی زا مثل پلاستیک، کاغذ، چوب، بیومس برای سوختن

This components after crushing and extrusion will be turned into Briquettes. Briquettes are the fuel for gasification to produce synthetic gas and ultimately electricity.



این مواد بعد از تراشه و مخلوط کردن و خمیر کردن و با فشار قالبگیری کردن تبدیل به "بریکت" میشود که ارزش حرارتی حدود یک سوم ذغال سنگ را دارد

جداسازی Separation and crushing

هرکدام از مواد بسته بندی شده و در جای خودش قرار میگیرد

Each component are baled and sent to appropriate locations:



plastic
پلاستیک



paper
کاغذ



wood
چوب



biomass
بیومس



Briquette
بریکت

2- Non energy components such as glass, metal and hazardous wastes, these components will be sent for recycling or safe dumping.



glass
شیشه

metal
فلز

Aluminum
آلومینیوم

مواد غیرانرژی زا مثل شیشه، فلز، آلومینیوم و مواد خطرناک شیمیائی و باطری جدا شده تا بعداً مورد استفاده قرار گیرد.

قسمت سوم زباله که مواد ارگانیک است با روش متداول به کامپوست تبدیل میشود

3- The organic components will be turned into compost in a traditional way.

www.rck.co.ir



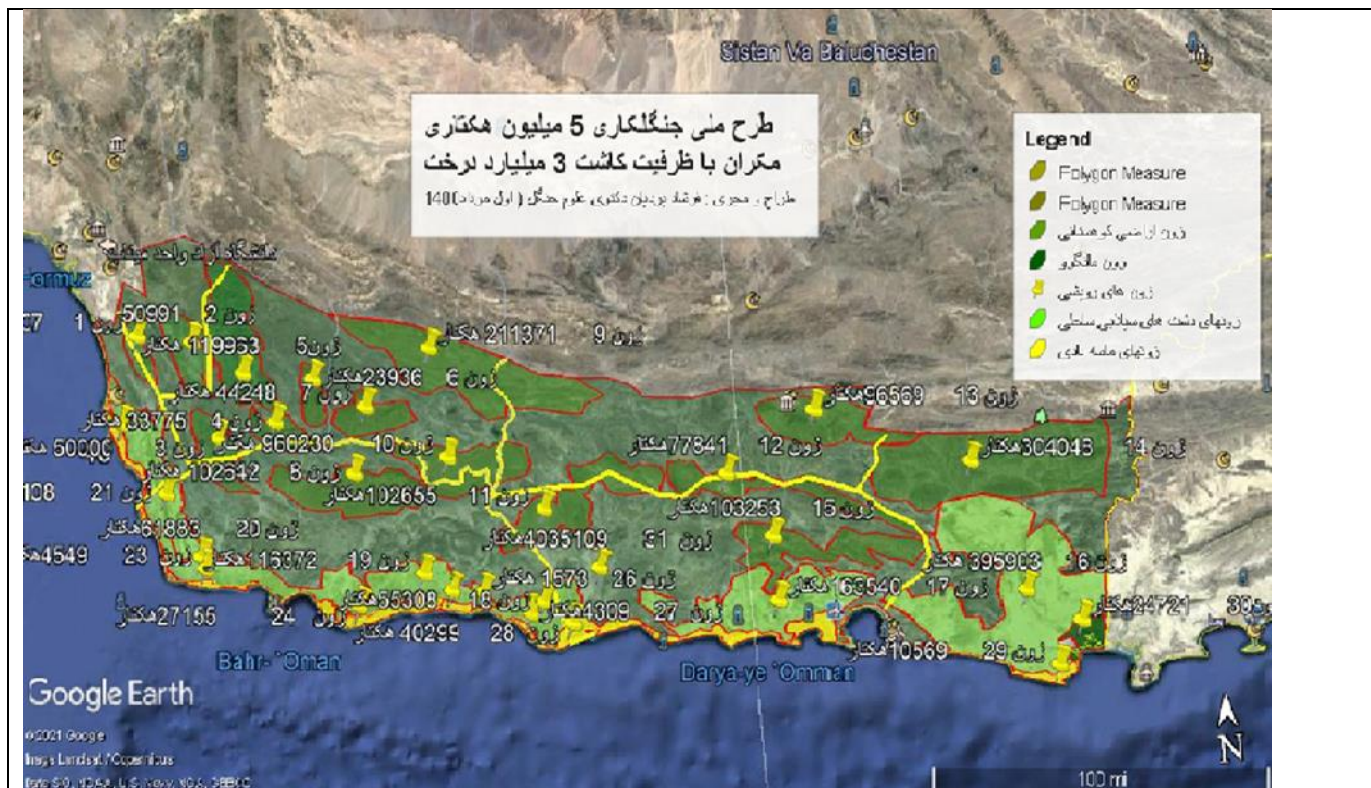
Picture of Kermanshah Compost, West of Iran تصویر کامپوست کرمانشاه در غرب ایران



This compost and perhaps imported compost and top soil will be transported to the project site. این کامپوست و شاید کامپوست وارداتی به مراکز کشاورزی فرستاده میشود

Before studying the "Irrigation", which is one of the subjects under generation of electricity, we will study different trees, which grow in desert and will find the best advise on the matter from experts who have done similar projects in the deserts of Australia and the USA.

قبل از بررسی آبرسانی که قسمی از پیشنهاد تولید برق میباشد، در مورد درختکاری در بیابان، با متخصصان این رشته که تجارب زیادی در استرالیا، آمریکا و چین دارند، تماس گرفته و بهترین روش را پیشنهاد خواهیم کرد.



آنالیز ابر پروژه جنگلکاری مکران به وسعت 5 میلیون هکتار و کاشت یک میلیارد و چهارصد میلیون نهال

دانش توسعه پایدار <https://t.me/sustainabilityknowledge>

ویژگی‌های اجتماعی اقتصادی طرح

- راه اندازی بیش از 140 هزار واحد تولیدی کسب و کار و ایجاد اشتغال به طور مستقیم (نهالستان)
- راه اندازی بیش از 50 هزار واحد خدماتی کسب و کار (کاشت، حفظ و نگهداری)
- راه اندازی بیش از 20 هزار واحد تولیدی کسب و کار و ایجاد اشتغال به طور مستقیم (صنایع دستی، دارویی، آرایشی بهداشتی، صنایع سبک)

حفظ ذخایر ژنتیکی گیاهی و رویشگاهی

- جنگل کاری و احیای سبز 5 میلیون هکتار از سرزمین مکران در طول 900 کیلومتر از سواحل گواتر تا میناب
- جلوگیری از فرسایش‌های بادی و سیلاب
- رشد ذخایر آب آبخوان‌ها به 300 برابر وضع موجود

کشور ما، ایران حدود هشتاد میلیون جمعیت دارد و به‌طور میانگین روزانه سرانه زباله هشتصد گرم از انواع زباله خانگی، باغی، اداری و غیره تولید می‌شود
یعنی روزی ۶۴ میلیون کیلوگرم یا ۶۴۰۰۰ تن

هفتاد درصد این زباله تر است یعنی ۴۴۰۰۰ تن در روز و بهترین خوراک کرم پروتئینی آیزینیا فوتیدا که می‌تواند خوراک دام، طیور و آبزیان کشور را تأمین کند

از این ۴۴۰۰۰ تن علاوه بر تولید کرم پروتئینی روزانه حداقل بیست درصد ورمی کمپوست حاصل می‌شود که مصرف دو گانه دارد اول به‌عنوان خوراک دام، طیور و آبزیان و دوم به‌عنوان کود آلی و غنی و ارگانیک برای اراضی و باغات کشور که جایگزین مناسب کودهای شیمیایی هست

روزانه ۹۰۰۰ تن پروتئین را دفن نکنیم و شیرابه تولید نکنیم فقط کافی است در مبدأ تفکیک و به فرآوری آن مبادرت کنیم؛ و با حداقل کیلویی دو هزار تومان معادل سالی هفت هزار میلیارد تومان طلا را دفن و به شیرابه تبدیل نکنیم

در روستاهای کشور اصلاً نیازی به سرمایه‌گذاری نیست و هر روستایی در کنار باغ و گوشه‌ای از زمین تعدادی کرم را در زباله خود رها کند والسلام

کانال تلگرامی برای آموزش و پرورش کرم پروتئینی
https://t.me/joinchat/U_jbI7aRfrczMTVk

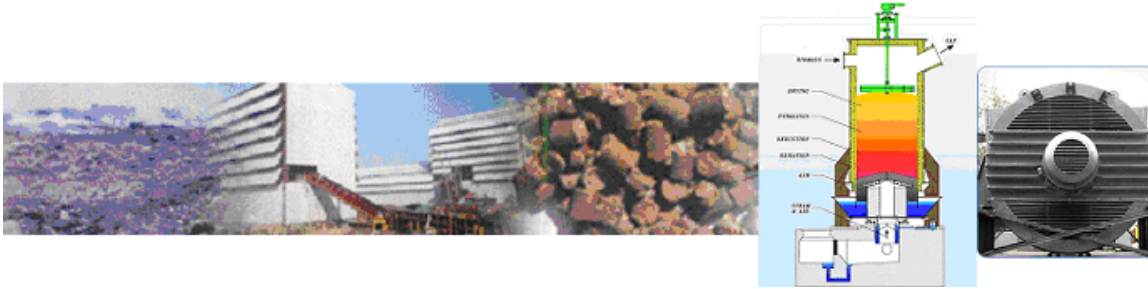
فیلم آموزشی برای آموزش و پرورش کرم پروتئینی
<https://apararat.com/v/30IUT>

کانال تلگرامی کنگر گیاه بدون نیاز به آب
<https://t.me/joinchat/sQJjU7glWsxkN2Rk>

کانال تلگرامی مورینگا گیاه زندگی جنوب ایران
<https://t.me/joinchat/Xydy4k42EIIIzmI0>

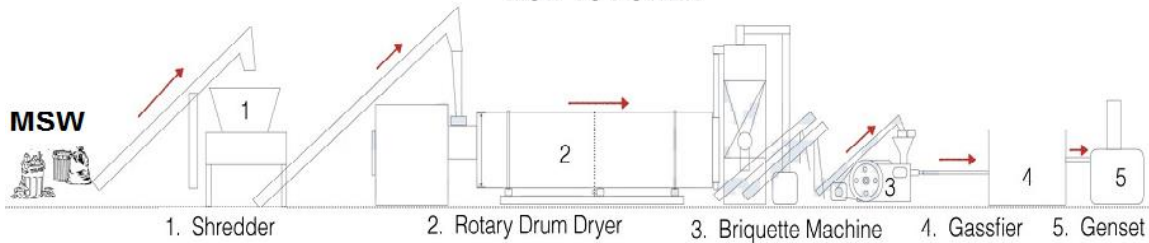
کانال تلگرامی توسعه پایدار
<https://t.me/sustainabilityknowledge>

تبدیل زباله شهری به انرژی MSW / E



غیر هوازی "گاسیفیکیشن"
برای شهرک های کوچک

MSW TO POWER



The MSW / E process by **Gasification** is done in three stages:

(1)

Sorting, drying, mixing, crushing, extruding,
to make Briquette

(2)

Gasification

Thermal cracking of fuel (briquettes) at a high temp. of 1050deg. C to 1100deg. C in the minimal presence of Oxygen to produce Synthesis Gas or Syn-Gas

(3)

Electric Generation

Injecting SynGas directly into gas engine generator,
which has been modified exclusively by us to work with syngas
to produce Electricity

تبدیل زباله های جامد شهری به برق در سیستم غیر هوازی "گاسیفیکیشن"
در سه مرحله انجام میشود

اول - خشک کردن، جداسازی، مخلوط کردن، خرد و خمیر کردن، قالبگیری و تولید بریکت یا ذغالچه

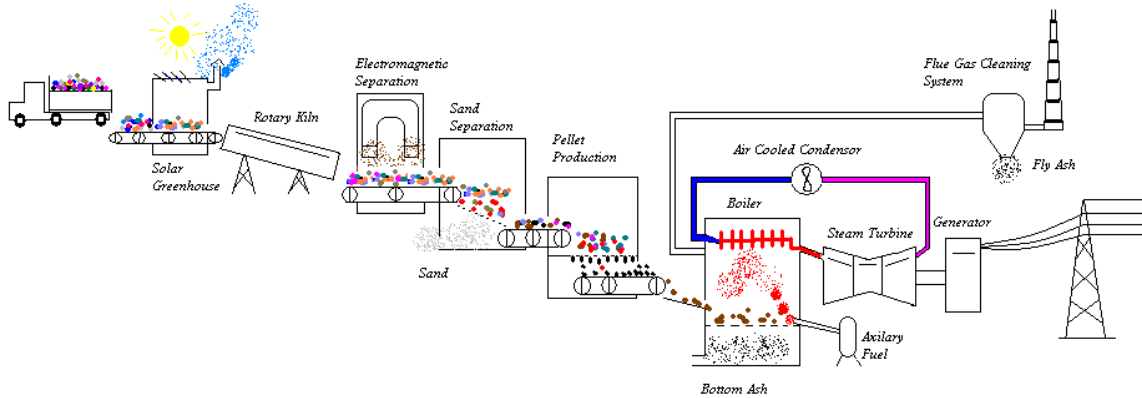
دوم - گاسیفیکیشن، حرارت دادن ذغالچه تا 1050 و 1100 درجه سانتیگراد بدون اکسیژن در فشار کم تا متساعد شدن گاز مصنوعی یا سنتتیک گاز

سوم - تزریق سنتتیک گاز به موتور جنراتور که توسط دانش فنی انحصاری شرکت چمکو بهسازی شده است

و

تولید برق

سوزاندن برای شهرهای بزرگ



**The MSW / E process by incineration after drying and sorting the garbage
The power plant is very similar to coal power plant**

تبدیل زباله های جامد شهری به برق در سیستم سوزاندن " اینسنریشن "
بعد از خشک کردن و جداسازی آشغال وارد بویلر میشود
بعد از این، نیروگاه شبیه نیروگاه ذغال سنگی عمل میکند

Introduction:

Production of the electricity from Municipal Solid Waste (MSW) is environmental project and most profitable one in a long run.

More expensive than gas and coal power plant, but due to the negative cost of fuel, return of investment is shorter.

Any City with a population of 4 million, produces around 3,000 Tons of MSW per day, which could fuel at least 60 MW of power.

For more information, please visit www.CHAMCO.asia

معرفی:

تولید برق از زباله شهری یک پروژه محیط زیستی است که منافع اقتصادی نیز به همراه دارد هرچند از نیروگاه گازی و ذغال سنگی گرانتر است ولی بعلاوه قیمت منفی سوخت بازگشت سرمایه کوتاهتر است شهرها و حومه با جمعیتی حدود چهار میلیون نفر حدود سه هزار تن در روز زباله تولید میکنند که میتوان 60 مگاوات برق از آن بدست آورد

برای اطلاعات بیشتر به وب سایت چمکو مراجعه کنید

www.CHAMCO.asia

Used Tire could also be added to the garbage for either gasification or producing fuel, to stop burning tire and damaging environment more than dumping.

Solar Power will be considered to enhance this environmental project.

Biogas production from sewer and animal waste could also be considered.

تایر های کهنه را میشود به آشغال برای گاسیفیکیشن اضافه کرد و یا آنرا به سوخت مایع تبدیل که سوزانده نشده و محیط زیست را خراب نکند

در صورت موافقت سولار را هم به پروژه اضافه کرد که نشانه دیگری از محیط زیستی این پروژه باشد

اضافه کردن بایوگاز از فاضلاب و پس مانده حیوانات از دیگر پیشنهادات میباشد

Project Cost:

The total cost of the Sorting and Briquette making facilities and Power Plants including; survey, feasibility study and planning, engineering, procurement, contracting, test, commission and training for 60 MW output, Turnkey, is approximately \$180,000,000.

That is \$3,000,000 (three million USD) per Mega Watt.

Project Income:

A – “Power Purchase Agreement” (PPA) for electricity, which the national grid pays to the owner of the plant. For calculation purposes, we will use an average 10 cents per kilowatt hour (KwH). This is derived from 8 Cent for Domestic and 22 Cent for Industrial use.

Assume that the PPA for 60 MW of electrical power generation at a fixed price is \$0.10 per KWH.

Sale of electricity =

$60 \text{ MW (net power generation)} \times 1000 \times 24 \text{ (hours)} \times 365 \text{ (days)} \times \$0.10 \times 0.85 \text{ (Efficiency Factor)} = \$44,676,000$
gross income from power generation annually.

B - Tipping Fee: Municipalities pay the plant operators/owners a tipping fee for each Ton that they receive and handle per day. The average tipping fee is around \$10 / T:

Tipping Fee =

$3000 \text{ (T/D)} \times \$10 \text{ (per Ton)} \times 365 \text{ Days} = \$10,950,000$ Annually

مخارج

کل مخارج از جدازی و تولید ذغالچه و تولید برق شامل مهندسی تهیه تجهیزات و نصب و راه اندازی و تربیت تکنسین بطور کلی "ترن کی" برای 60 مگاوات حدود 180 ملیون دلار میشود این قیمت بر اساس سه ملیون دلار برای هر مگاوات میباشد

درآمدهای پروژه

فروش برق (پی پی ا) عبارتست از قیمتی که از فروش برق به ترنس‌میشن لاین دریافت میشود که در اینجا برای سهولت محاسبه ده سنت برای هر کلیوات ساعت در نظر گرفته میشود. که ممکن است 8 سنت برای منزل و 22 سنت برای صنایع باشد. ولی این رقم بعداً بین شهرداری و وزارت نیرو توافق خواهد شد. ولی اینجا همان 10 سنت برای هر کیلووات ساعت در نظر گرفته میشود

درآمد از فروش برق

مگاوات * 1000 * 24 ساعت * 365 روز * 60
10 سنت * هشتاد و پنج درصد ضریب راندمان =
44,676,000 دلار درآمد ناخالص سالیانه از فروش برق.

گیت فی، مبلغی میباشد که شهرداری به کارخانه دار پرداخت میکند و در اینجا ده دلار برای هر تن در نظر گرفته میشود

درآمد گیت فی

تن 3000 در روز * 10 دلار * 365 روز
10950000 دلار در سال

C - Operation & Labor Cost.

For this project of 60 MW power plants and RDF plant, a work force of about 20 technical and 50 non-technical workers are estimated.

Assuming \$80,000 per technical and \$40,000 per non-technical works, the approximate labor costs will be: $20 \times \$80,000 + 50 \times \$40,000 = \$5,200,000$

D – Spare and Maintenance approximately \$1,000,000 per year.

Summary:

- Assume 6 years Return Of Investment (ROI)
- Cost of facilities \$180,000,000
- Income from PPA \$44,676,000
- Income from tipping fee \$8,760,000
- Labor costs \$5,200,000
- Maintenance costs \$1,000,000
- ROI $180,000,000 / (44,676,000 + 8,760,000 - 5,200,000 - 1,000,000)$
- ~ 4 years with zero emission and huge Carbon Credit

مخارج روزانه و کانگرا برای این پروژه 60 مگاواتی شامل تمام سه مرحله یک نیروی کارگری شامل 20 تکنسین ماهر و پنجاه کارگر تخمین زده میشود.

اگر فرض کنیم مخارج تکنسین ها نفری هشتاد هزار دلار در سال و کارگران ساده چهل هزار دلار در سال باشد، حقوق کارگران میشود $20 \times 80,000 + 50 \times 40,000 = 5,200,000 = 40,000$ دلار در سال

وسایل یدکی و تجهیزات سالانه یک میلیون دلار تخمین زده میشود.

خلاصه

سال بازگشت سرمایه 6

کل مخارج 300 میلیون دلار

درآمد فروش برق 44.5 میلیون دلار

درآمد گیت فی حدود 9 میلیون دلار

حقوق کارگران حدود 5 میلیون دلار

وسایل یدکی یک میلیون دلار

بازگشت سرمایه

قیمت پروژه تقسیم بر درآمد، منهای مخارج

حدود چهار سال

بدون هیچ گونه گاز گلخانه ای و مقادیر هنگفتی کربن

کردیت

برای پروژه های 60 مگاوات و بیشتر با سوخت زباله شهری، شرکت "سی ام ای سی" چین که بزرگترین شرکت برق و مکانیک چین میباشد همکاری میکند.

<http://www.sinomach.com.cn/en/>

<http://en.cmec.com/>

نیروگاه رپی نزدیک آدیسابابا، اتیوپی (تصویر زیر) اولین نیروگاه آشغال سوز در افریقا میباشد.

For projects of 60 or more MW from MSW, CMEC of China.

<http://www.sinomach.com.cn/en/>

<http://en.cmec.com/>

Ethiopia project name is Reppie waste-to-energy plant, it is the first waste-to-energy plants in Africa which EPC by CMEC (CNEEC belong to CMEC)



Important Note:

For small towns which produce less than 50 Tons of MSW, especially in the Eastern parts of Tajikistan, we will install 1 MW gasification power plants.

نکته مهم:

برای شهرهای کوچک که تولید آشغال آنها کمتر از 50 تن در روز است از سیستم گاسیفیکیشن استفاده میکنیم

CHAMCO, Inc.



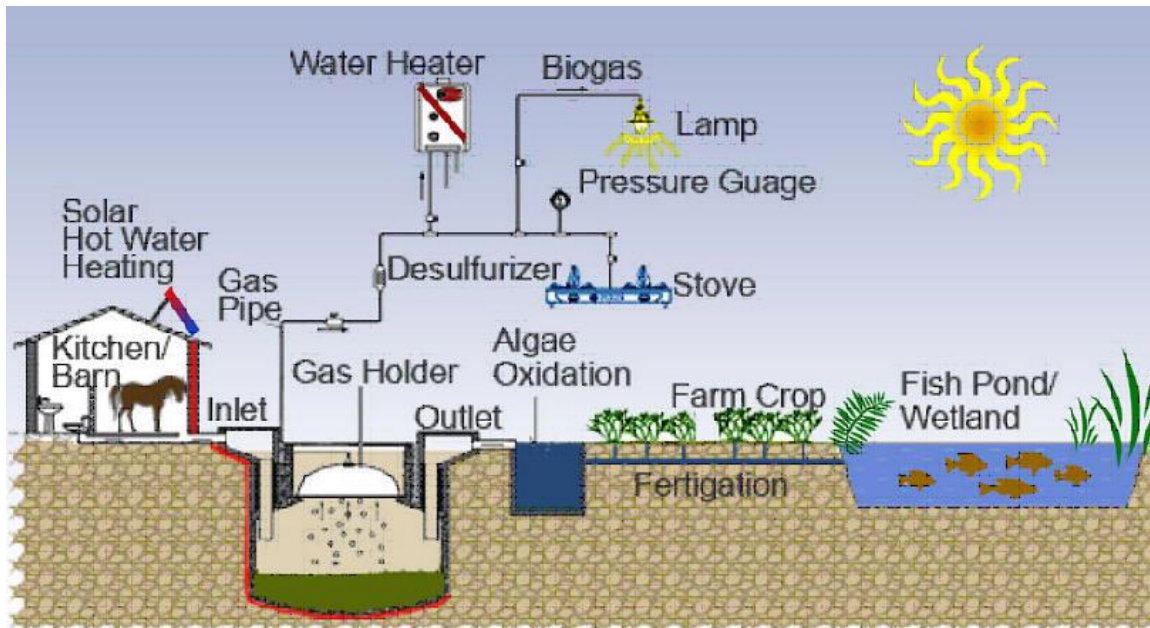
1 MW output during light hours, Solar Power Farm or more:
Total Cost: \$2,500,000 per MW.



Biogas

is a fuel gas made from sewer and biomass such as food waste, grass and straw etc. during the anaerobic fermentation process.

Biogas contains about 55% - 70% methane (CH₄), and some carbon dioxide, some water, some hydrogen some carbon monoxide and some hydrogen sulfide (H₂S).



The heat value of biogas is 5142 Kcal/m³

Conditions needed for biogas production are:

- 1- Strict absence of Oxygen.
- 2- Temperature between 8 – 65 Deg. C. Higher the temperature the more active methane bacteria, and the higher biogas production.
- 3- Neutral or slightly alkaline environment, a pH value between 6.8 and 7.5

For a 10 m³ biogas plant to keep a 5 m³/d biogas production, 150 kg cow is needed daily.
The liquid from biogas plant can be recycled.

Biogas residue is good organic fertilizers.

Raw material needed to produce 1 cubic meter biogas:

Cow Manure	5.26 kg dry = 30.96 kg fresh
Chicken Manure	4 kg dry = 13.34 kg fresh
Human Manure	3.33 kg dry = 16.67 kg fresh

Irrigation with seawater

The new system will enable people without access to fresh water to irrigate their crops
The new system will enable people without access to fresh water to irrigate their crops



A new system which allows food crops to be irrigated with seawater will solve global problems of food production, according to researchers at the University of Surrey, UK. "97.5% of the world's water is salty and not usable for the great majority of agriculture," says Professor Adel Sharif, team leader. "With this approach, there is no need for investment in genetically modified crops or ongoing treatments for the soil. The technology will be accessible and will genuinely solve the problem for people without access to fresh water for agriculture."

The low-cost solution, which makes seawater irrigation on a large scale a realistic and sustainable solution to food supply problems, does not require high pressure pumps or expensive distillation units. Instead, the new approach makes use of the natural process of evaporation alongside a membrane designed to retain the impurities in the water, including the salts, allowing only pure water to reach the plants.

The project has built on Professor Sharif's work on Manipulated Osmosis Desalination (MOD), which is used in Gibraltar and Oman to produce drinking water for human consumption. MOD is currently the leading technology for desalination, reducing energy use by up to 30 per cent compared to conventional desalination plants, chemical consumption and the carbon footprint.

From water rights and desalination treatment processes to community-scale sustainable technology, the University team is continuing to work alongside governments and disaster relief NGOs worldwide to improve water for drinking, sanitation and agriculture.

Dr. Adel Sharif, University of London Professor has the Queen Medal for scientific achievement invented a new desalination system.

Dr. Sharif has been special advisor of water for Amir of Qatar.

This is the picture of Dr. Adel Sharif Desalination Plant in Oman.



Pine Tree Sapling from China, Reforestation:

The world has become a greener place than it was 20 years ago, largely thanks to China's reforestation efforts that are ambitious enough to have a significant impact on the global mission of cutting carbon emissions.

Every March 21, the United Nations (UN) raises awareness of the importance of all types of forests, offering an opportunity for countries to reflect on their afforestation efforts.

China's progress is noteworthy.

A recent Boston University study tracking NASA satellites shows that over the last two decades, "the greening of the planet represents an increase in leaf area on plants and trees equivalent to the area covered by all the Amazon rainforests," with China and India leading the charge.

The study also finds the world is getting greener overall, and China alone accounts for 25 percent of the global net increase in leaf area although the country holds only 6.6 percent of the global vegetated area.

As a country that once suffered severe desertification, China's progress is stunning and marks a significant contribution to the global community.

In 2018, China planted 7.07 million hectares of trees, and the country is home to the world's largest man-made forest.





<https://www.motherjones.com/environment/2017/08/china-plants-billions-of-trees-in-the-desert/>