



Makbes Elektrostatik Toz Boya ve Emaye Sistemleri

Ana Hedefimiz, tek bir yüklenici olarak komple çözümler sunabilmektir. Plan, dizayn, imalat ve montajı, yüzey işlem uygulaması hangi kategoride olursa olsun rahatlıkla komple olarak gerçekleştirmektedir. İnaniyoruz ki bu tarz bir çalışma, müşterimizin muhtelif sistemler konusunda destek alması, mevcut üretim tesislerini yeni ve güncel uygulamalarla geliştirmesi, dolayısıyla da ürün kalitesi, işlevsellik ve maliyet konularında iyileştirmeye sonuçlanacaktır. Anahtar teslim projelerdeki geniş tecrübemiz, sistemin dizayn aşamasından montaja kadar, büyük özem ve anlayış içerisinde geçen süreçteki sorumluluğumuzda bize yüksek düzeyde başarı sağlamaktadır.

Firmamız devamlı olarak, ürün ve hizmet kalitesini daha kaliteli ürünler ve daha kapsamlı destek sağlamak amacıyla, yüksek otomasyon ve esneklik kavramlarıyla beraber gelişmektedir.

MAKBES tüm yatırımlarını kendi kaynaklarıyla gerçekleştirebilen güçlü bir firmadır. Üretim tesisimizin uygun olarak donatılmış, güncel üretim teknolojinin devamlı geliştirilmiş olması ürün kalitemizin de garantisi olmaktadır. Bu yüksek üretkenlik müşterilerimize en uygun performans/maliyet oranlarını sağlamaktadır.

Üretim Yapılan Alanlar

Elektrostatik Toz Boya Tesisi

- Elektrostatik Toz Boya Fırını
- 'U' Tipi Toz Boya Fırını
- Kutu Fırın (Box Tipi Fırın)
- 'I' Tipi Toz Boya Fırını
- Konveyörlü Toz Boya Fırını
- Yüzey Temizleme işlemleri

Emaye Tesisi

- Emaye Fırını
- Emaye Kabini
- Toz Emaye Kabini
- Yaş Emaye Kabini
- Emaye Pişirme Fırını
- Emaye Kutu Fırını

Ön Isıtmalı Sanayi Malzemeleri Boyama Ünitesi (Sanayi Vanası, Pompa, Pk Boyama)

- Elektrostatik Toz Boyama ve Yaş Boyama Uygulaması
- Ön Isıtma Sistemleri
- Yaş Boya Kabini ve Toz Boya Kabini

Elektrostatik Toz Boya Kabini

- Monosiklon Toz Boya Kabini
- Manuel Toz Boya Kabini
- Robotlu Boya Kabini
- Elektrostatik Toz Boya Kabini

Emaye Kabini

- Toz Emaye Kabini
- Yaş Emaye Kabini
- Geri Dönüşümlü Yaş Emaye Kabini
- Su Perdeli Yaş Emaye Kabini
- Siklonlu Emaye Kabinleri

Yaş Boyama Tesisi

- Yaş Boyama Fırını
- Su perdeli Yaş Boya Kabini
- Yaş Boya Tesisi
- Konveyörlü Yaş Boyama Fırını
- Yaş Boyama Ünitesi

Konveyör

- Webb Konveyör
- Kardan Konveyör
- Yerden Konveyör
- Pvc Konveyör
- Paletli Konveyör

Özel Üretimler

- Shrink Makinası
- Desen Kaplama Makinası
- Robotlar
- Teflon Fırını
- Döner Tabla Bant Sistemi
- Plastik Yıkama Ünitesi

Makbes Electrostatic Powder Coating and Enamel Systems

Home our goal is to provide complete solutions from a single contractor. Plan, design, manufacturing and assembly, surface treatment application, no matter which category is easily realized as complete. We believe this with all types of systems to support our customers, the existing manufacturing facilities to develop new applications, so the product quality, improving functionality and cost issues will result. Our extensive experience in turkey projects, from design stage to installations of the system, the responsibility with great care and understanding the past provides us a high level of success.

We regularly, product and service quality, beter quality products and to provide more comprehensive support, is developing with high automation and flexibility.

All investments are made with their own resources MAKBES is a company strong. Production facilities are equipped in accordance with our current production technology have continuously improved the product quality is our guarantee.This high productivity performance/cost ratio provides.

Our Products

Electrostatic Powder Coating Plant

- Electrostatic Powder Coating Oven
- 'U' Type Powder Coating Oven
- Box Oven (Oven Box Type)
- 'I' Type Powder Coating Oven
- Powder Coating Oven with Conveyor
- Surface Cleaning procedures

Enamel Plant

- Enamel Oven
- Enamel Cabinet
- Powder Enamel Cabinet
- Wet Enamel Cabinet
- Enamel Oven
- Enamel Box Oven

Pre-Heat Industrial Supplies Painting Unit (Industrial Valve, Pump, Cast Iron Paint)

- Electrostatic Powder Coating and Wet Paint Application
- Pre-Heating Systems
- Wet Spray Booth and Powder Spray Booth

Electrostatic Powder Spray Booth

- Mono Cyclone Powder Spray Booth
- Multi-Cyclone Dust Spray Booth
- Manual Powder Spray Booth
- Robotic Spray Booth
- Electrostatic Powder Spray Booth

Enamel Cabinet

- Powder Enamel Cabinet
- Wet Enamel Cabinet
- Recycled Wet Enamel Cabinet
- Water Curtain Age Enamel Cabinet
- Cyclone Enamel Cabinet
- Recycled Enamel Cabinet

Wet Paint Plant

- Wet Paint Oven
- Water-pitched Wet Paint Booth
- Wet Paint Plant
- Wet Paint Conveyor Oven
- Wet Paint Unit

Conveyor

- Webb Conveyor
- Cardan Conveyor
- Floor Conveyor
- PVC Conveyor
- Scraper conveyor

Special Editions

- Shrink Machine
- Pattern Coating Machine
- Robots
- Teflon Oven
- Turn Table Belt System
- Plastic Washing Unit



4



Elektrostatik Boyama Nedir ?

Elektrostatik toz boyama solvent (Petrol kaynaklı uçucu madde) içermeyen bir yüzey kaplama metodudur. Kaplayıcı malzeme, son kat boya tabakasını oluşturan çok ince toz boya partikülleridir. Toz boya, boya kabininde özel boya tabancaları vasıtasıyla atılır. Tabancadan geçerken elektrostatik yüklenen toz boya partikülleri kabin içinde boyanacak malzemeye yapışır ve kaplama işlemi gerçekleşmiş olur.

Toz boyanın malzeme yüzeyine tam olarak yapışabilmesi için malzemenin de çok iyi bir şekilde topraklanması gerekir. Fazla atılan boya, kabinde bulunan boya geri kazanım sistemi sayesinde toplanır ve tekrar kullanıma sokulur. Boya geri kazanım sistemi elektrostatik toz boyama teknolojinin en büyük ekonomik avantajlarından biridir. Malzeme toz boya ile kaplandıktan sonra pişirme fırınına girer. 200°C olan fırın ısısı toz boyanın erimesini ve malzeme üzerine yapışmasını sağlar. Sonuçta çok dayanıklı, ekonomik, çevre dostu, geniş renk yelpazeli ve parlak bir yüzey kaplaması elde edilir.

Solvent içermemesi, yüzey kalitesi, dayanıklılığı, boya geri kazanım sistemi, ekonomikliği ve çevre duyarlılığı elektrostatik toz boyamayı geleneksel boyama işlemlerine göre daha çekici bir alternatif yapmaktadır.

Elektrostatik Boyamanın Avantajları Nelerdir ?

•MÜKEMMEL KAPLAMA

Toz boyanın polimerizasyonu pişme işlemi sırasında boyanın malzemeye yapışıp tutunmasını sağlar. Sonuçta elde edilen kaplama aşınmaya, korozyona, kimyasal etkilere ve darbelerle karşı mükemmel bir direnç gösterir. Toz boya üreticilerinin sürekli araştırmaları sonucu renk, parlaklık, doku, dayanıklılık ve uygulama kolaylığı gibi önemli avantajlar kazanılmıştır.

•ÇEVRE KORUNUMU

Çevre dostu bir işlem olan toz boyada uçucu petrol kaynaklı (solventler) bulunmaz. Bu sadece çevreyi korumakla kalmayıp aynı zamanda işçi sağlığını da korur. Boyacının sadece bir toz maskesi takması yeterli gelecektir.

What is Electrostatic Painting?

Electrostatic powder coating is solvent (Oil-source volatile matter) without a method of surface coating. Span's material, forming a very thin layer of top coat paint powder paint particles. Powder coating, paint booth will be dropped through a special spray gun. Electrostatic powder paint particles passing through the gun is loaded and the coating material adhesion process occurs inside the cab to be painted.

Material to fully adhere to the surface of the powder coating material in the soil must be very good. Dropped more than paint, paint recovery booth in the system is collected and put to use again. Paint recovery system, electrostatic powder coating technology is one of the greatest economic advantages. After coated with powder coating material enters the cooking oven. The oven temperature to 200 ° C to melt the powder coating and provides adhesion to the material. After all, very durable, economical, environmentally friendly, wide range of colors and a glossy surface coating is achieved.

Does not contain solvents, surface quality, durability, paint recovery system, economic, and environmental awareness electrostatic powder coating is an attractive alternative than the traditional painting process.

Electrostatic painting What are the advantages?

• PERFECT COATING

Polymerization of the powder coating material sticks to the paint during the cooking process to allow attachment. The resulting coating abrasion, corrosion, chemical attack and excellent resistance against impact. Powder paint manufacturers as a result of continuous research, the color, brightness, texture, durability and ease of application, such as the significant advantages gained.

• ENVIRONMENTAL PROTECTION

The volatile oil from Powder Coatings in an environmentally friendly process (solvents) is not available. This not only protects the environment but also protects the health of workers. The painter will be sufficient only to wear a dust mask.



5



Teknik Özellikler:

- > DKP Sac üzeri toz boyalı / Galvaniz / paslanmaz çelik konstrüksiyon
- > Toz toplama ve geri kazanmada en kısa yol bu sistemdir.
- > Tozun hava ile yönlendirilmiş kabin içi yatay hareketi, toz boyanın parça üzerine maksimum verimle sarılmasını sağlar.
- > Toz geri kazanma verimi % 99 üzerindedir.
- > Renk değişimi için gerekli temizlik zamanı çok kısadır.
- > Filtrelerin ve toz toplama kovanının yedek bulundurulması halinde bu süre daha da kısadır.
- > Filtreler polyester (teflon) tipidir.
- > Manuel ve konveyörlü sistemlerde çalışmaya uygundur.
- > Opsiyonel otomatik toz boya süpürme sistemi



Kutu Tipi Fırın

Sandviç şeklinde üretilen fırın panelleri yüksek sıcaklığa dayanıklı silikon ile birbirine geçme olarak monte edilmektedir. Fırın sıcaklık kontrolü dijital termostatlara yapılmakta; boyanın pişirme sıcaklığı, sıcaklık aralığı, pişme süresi ve egzost fanının çalışması istenildiği gibi dijital olarak ayarlanabilmekte ayarlanan pişme süresinin sonunda egzost aspiratörü devreye girmekte içerideki kirli gaz atılmakta ve korna ile işlemin bittiği ikazı verilmektedir.





Yüzey temizleme sistemleri

Çinko fosfat sprey yıkama hattı ünitesi ön yüzey temizleme ve kaplama olarak malzemenin bulunduğu şartlar ortamına dayanımlılığı açısından 500 saat korozyon testi içeren özelliğini taşıması açısından uygulanması gereken ön yüzey işlem şekli olarak en çok tercih edilmektedir.

Çinko fosfat kaplama ünitesi ön yağ alma, yağ alma, tankları içerisindeki sıvı 65-c çinko fosfat tankı içerisindeki sıvı 55 c ısıtılır diğer bölüm tankları içindeki sıvı ortam sıcaklığında malzeme Üzerine 1.5 bar ile 2 bar basınçla malzeme üzerine püskürtülerek malzemenin yüzey işlem temizleme ve kaplama işlemi yapılır.



Ön ısıtmalı boyama sistemleri

Çok çeşitli tipteki malzemelere toz boya uygulanabilmesine rağmen şu anda dünyada en fazla alüminyum ve çelik ürünleri toz boya kaplanmaktadır. Bununla beraber bazı sınırlamalar da mevcuttur. Toz boyanan malzeme fırın içinde ısıya maruz bırakıldığından bu sınırlamalar;

- Malzeme mevcut fırına giremeyecek kadar büyükse;
- Malzeme kütleme sıcaklığına dayanamayacak yapıda ise meydana gelir.

Ayrıca toz boya kaplama elektrostatik bir proses olduğundan elektriksel iletkenliği olmayan malzemeler ancak ön ısıtma uygulanarak boyanabilir.





EMAYE UYGULAMASI

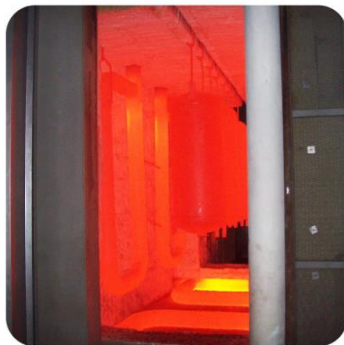
- Emaye uygulaması yaş emaye tatbikatı ve toz emaye tatbikatı şeklinde ikiye ayrılır.
- Emaye uygulamasında iyi bir kalite elde edilmesi için tabaka kalınlığının ve dengeli tatbikatın rolü büyüktür. Çok ince uygulama yetersiz bir kalite parametresidir ve yanmalara, bakır başı denilen emaye atmalarına yol açar. Buna karşın çok kalın aplikasyon da emaye atmaları ile sonuçlanır. Dengeli olmayan bir uygulama ise sac çizgileri kıl çatlakları ve termal şok direncini azaltması gibi sonuçların nedenidir.
- Ürünün ve üzerine uygulanacak emayenin türüne uygun olarak bir aplikasyon şekli seçilir.
- Günümüzde halen yaş tatbikatı kuru uygulamadan (toz emaye) daha çok kullanılmaktadır.
- Toz emaye tatbikatı özellikle elektrostatik pudra, her geçen gün biraz daha fazla yapılmaktadır. Son yıllarda emaye uygulamaları yaş ve toz emaye giderek artan bir şekilde mekanik sistemlere dönüşmektedir.
- Mekanik yöntemler, emaye uygulama parametresi olarak oldukça dengeli kaplama vermektelerdir. İnsana dayalı klasik uygulama tarzında ise kalite kişisel beceriye göre değişmektedir.

Emayenin metale kazandırdığı özellikler

- **Yüzey**
 - Pürüzsüzlük
 - Sertlik
 - Hijyen
 - Bakteri üremesini önleme özelliği
 - Dekoratif görünüm
- **Kalıcılık**
 - Soğuk ve sıcakta mukavemet
 - Kimyasallara direnç
 - Renk kararlılığı
 - Zamana karşı direnç
- **Çevreye direnç**
 - Hava şartlarına
 - Kimya sanayinde reaksiyona karşı
 - Madencilikte aşınmaya karşı

Emaye Uygulanan Eşyalar

- **Ev eşyaları**
 - Tencere, tava, ısıtma cihazları, pişirme cihazları, çamaşır makineleri, sıcak su cihazları, bulaşık makineleri, mobilya parçaları, buzdolabı, banyo küveti, duş teknesi, mimari iç ve dış kaplamalar
- **Endüstri**
 - Kimya, gıda, makine endüstrisi, madencilik, tabela ve inşaat sektörü
- **El sanatları**
 - El sanatları, altın ve gümüş işletmeciliği



ENAMEL APPLICATION

Enamel Powder & Wet Enamel Divided into two

- Enamel application to obtain a good quality layer thickness is greater than the role of exercise and balanced. Insufficient application of a quality parameter of very thin and burns, enamelled copper throws lead to the so-called per- opens. However, the enamel is too thick application take a short time. An application that is balanced hair cracks and thermal shock resistance of the metal lines as the cause of reduction of the results.
- The type of enamel to be applied to product selected in accordance with an application form.
- Today's exercise is still dry application (Powder enamel), are more common.
- Exercise, especially electrostatic powder enamel powder, each the days are a bit more. In recent years, enamel enamel applications, increasing age and dust converted to mechanical systems.
- Mechanical methods, enamel application parameter to give a very balanced finish. Humans based on the quality of the personal style of the classical application vary according to skill.

Enamel metal properties have been obtained

- **Surface**
 - Smoothness
 - Hardness
 - Hygiene
 - The ability to prevent bacterial growth
 - Decorative appearance
- **Persistence**
 - Cold and heat resistance
 - Chemical resistance
 - Color stability
 - Resistance against time
 - Environmental resistance
 - Weather conditions
 - To react with the chemical industry
 - To wear in mining

Applied Enamel Items

- **Household goods**
 - Pots, pans, heaters, cooking appliances, washing machines, hot water, appliances, dishwashers, machinery, furniture fittings, refrigerator, bathroom tub, shower trays, architectural, interior and exterior coatings
- **Industry**
 - Chemical, food, machine engineering, mining, signage and construction sector
- **Handicrafts**
 - Hand crafts, gold and silver processing



Filtre Grupları



Filtre Grubu

Toz boyama kabinlerinde boya uygulaması sonucunda malzeme üzerine entegre olmayan toz boya taneciklerinin bacadan çıkmasını önleyerek kabin içerisinde tutmasını sağlar.

Sinter Lamel Filtre ve Kartuş Filtre sistemleri genel olarak OLURLU sonuç vermektedir.

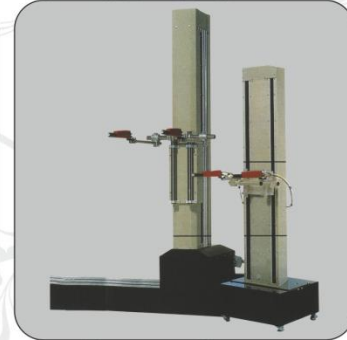
Boya Tabancaları

CORONA TEKNİĞİ

Bu teknik tabanca gövdesinin içerisinde bulunan kaskatın, tabancanın ucunda bulunan iğneye gönderdiği yüksek voltajla (max 100 kV) tabancadan çıkan boyaya elektrik yüklenmesi prensibine dayanır. Yüksek voltaj havanın nötral durumunu bozarak eksi iyonlar oluşturmaktadır. Bu iyonlar birbirine ya da en yakın objeye yani toz taneciklerine tutunmaktadır. Böylece toz boya partikülleri de yüklenip, daha önce topraklanmış yüzeye püskürtülmektedir. Daha sonra malzeme 180°C – 220°C arası sıcaklıktaki fırına girerek üzerindeki boyanın erimesi, birbirine ve yüzeye iyice yapışması sağlanmaktadır. Corona metodunun en büyük avantajı; kolaylıkla yüklenebilmesi ve şu anda üretilen her türlü termoset toz boya ile başarıyla uygulanabilmesidir.

TRIBO TEKNİĞİ

Bu sistemde hava ile boya, tabancaya geldikten sonra özel olarak tasarlanmış yollardan geçmesi ve sürtünmenin etkisiyle elektrostatik yüklenmesi temeline dayanır. Tribo sisteminde kaskat bulunmaz toz partikülleri sürtünme ile (kinetik) olarak yüklenir. Bu mekanizma farklı yüklerdeki iki maddenin (birisi elektron almaya diğeri elektron vermeye meyilli) birbirleriyle teması sonucu harekete geçer. Tribo tabancaların içerisindeki özel tasarlanmış yükleme yolları mekaniksel özelliğinden dolayı fazla toz boya birikimi sağlamayan ve yüzeye yapışmadan hızlı bir yüklemeye olanak veren PTFE yani teflondan yapılmaktadır.



Konveyör Sistemleri



WEBB TİPİ KONVEYÖR ÖZELLİKLERİ

- Tahrik ünitesi yardımıyla Zincir ve Trolleylerin NPI profili üzerinde ilerleyerek asılı yükleri taşıma sistemine dayalıdır.
- Webb tipi Konveyör zincirleri Sifero Döküm ve Dövme çelik malzemeden imal edilmiş olup ısı işlem görmüştür.
- Trolleylere takılı olan özel rulmanlar 250 C° de çalışabilecek özelliktedir.
- Trolley gövdeleri üzerinde bulunan Gresörük vasıtasıyla yağlama yapılır.
- Tahrik sistemi Caterpillar modeli ve Dişli çark modeli olarak, emniyet Switchli, gezer arabalıdır.
- Zincir gergi sistemi kızak ve yaylı olarak yapılmaktadır.
- Dönüşlerde kasnak ve makara kullanılmaktadır.



KARDAN TİPİ KONVEYÖR ÖZELLİKLERİ

- Kardan tip konveyörde, kardan rayında kardan zincirinin, üç ekseninde (x, y, z) hareket ettirilmesi esasına bağlıdır.
- Kardan tip tahrik ünitesi üstten Caterpillar tipi, Torg Limiter emniyetlidir.
- Zincir askıları arası Hatveler 400 mm ve katlarıdır.
- Sistem üzerinde bulunan merkezi yağlama ünitesi sayesinde zincir rulmanları istenilen zaman aralığında otomatik olarak yağlama yapılır.
- Zincir üzerine takılı olan rulmanlar 250 C° ısıda çalışabilecek özelliktedir.
- Konveyör zincir gergi sistemi yaylı veya vidalı olarak yapılmaktadır.
- Kardan konveyör rayı özel olarak sacdan bükülmüştür.





Konveyör Sistemleri

Devamlı olarak artan müşterilerimiz ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile müşterilerimiz ihtiyaçları ve beklentileri doğrultusunda, Fabrika içi hammadde, yarı mamül ve ürünlerin taşınmasında ve imalat safhaları arasında gerekecek tüm seçme, dizme, döndürme yerleştirme, birleştirme ve benzeri fabrika içi otomasyon uygulamalarını, Uygun Fiyatlı ve Kaliteli olarak Planlamak, tasarlamak, imalatını ve montajını yapmaktır.



Conveyor Systems

Constantly growing needs of our customers in order to meet the needs of our customers and in line with expectations, in-plant raw materials, semi-finished products, transportation, and manufacturing stages, and all will have to choose between, imposition, rotation, placement, integration, and the like in the factory automation applications, Affordable and Quality in Planning , design, manufacture and assemble to make.





Su Perdeli Yaş Emaye Kabini

Yaş Emaye uygulamasında Bacasız Sistem olarak Geliştirilen bu uygulamada; Üretimlerinde Yaş Emaye Aplikasyonu kullanan Firmalara tasarlanan ' Su Perdeli Yaş Emaye Kabini ' sayesinde baca kanalıyla dışarı çıkan emayenin içte kalmasını sağlayarak, Firmalara tasarruf amaçlanmıştır.



Plastik Desen Kaplama Ünitesi

Plastik sektöründe yapılan çalışmalar ve üretilen ürünler üzerinde estetik görünümü kazandırmak için üretilen bu sistem sayesinde çoklu ve tekli olarak olan plastik malzemeye dizayn vermek için üretilmiştir



Geri Dönüşümlü Emaye Kabini

Konveyörlü Emaye Tesisleri için üretilen bu sistemde İthal Filtre Sayesinde uygulanan emayenin tekrar Emaye Tabancası aracılığı geri dönüşümünü kazandırarak Emaye Sarfiyatını önlemektedir...

Bu aplikasyonda % 99 **GERİ DÖNÜŞ** sağlanmaktadır.



Değerli Yatırımcılar :

Günümüz Türkiye'sinde yapılan çalışmalar büyüyen sektörler olarak dünya taleplerine karşılık vermekteyiz. Kurumsal firma ve büyüyen kobilerin yatırım yapmak konusunda dikkat edilmesi gereken hususlar vardır.

- * Kapasiteye bağlı olarak yapılan yatırımlar çalışma dönemine ait kapasite ile planlanan üretim kapasitesinin proje üzerinde uygulanması,
- * Belirtilen proje için fiyat teklifi alındığında proje arası maaliyet - kalite ve sunum olarak incelemeye alınması.
- * Gerekli karşılaştırmalar yapılarak, detaylı arge sonuçları doğrultusunda işin ekonomik boyutu ön planda olmadan doğru aplikasyonun firma bünyesinde uygulanması
- * Uygulama ve proje desteği konusunda her zaman sizlere yardımcı olmayı temenni eder çalışmalarınızda başarılar dileriz.



Emre ÇAKMAKÇI
Dış Ticaret ve Pazarlama Müdürü
Sales Manager



Dear Investors:

Studies in Turkey today, as the growing sectors provide for the demands of the world. Corporate companies and growing SMEs must be considered to make the investment.

Depending on the working capacity of the investments for the period on the implementation of the project with the capacity of the planned production capacity,

When a price quote for the specified project to project costs - quality taken as the investigation and presentation. Required by making comparisons, The results of detailed research and development work in line with the economic dimension in the foreground manifold application without the correct implementation of its in-house application and on the support of the project will ensure that your every wish you success in time to help you.

REFERANSLARIMIZ

