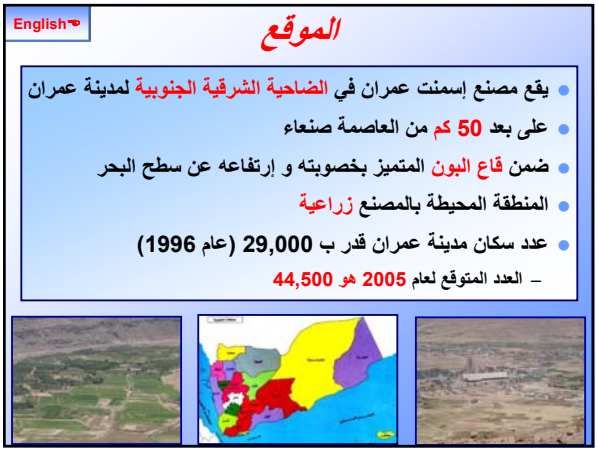
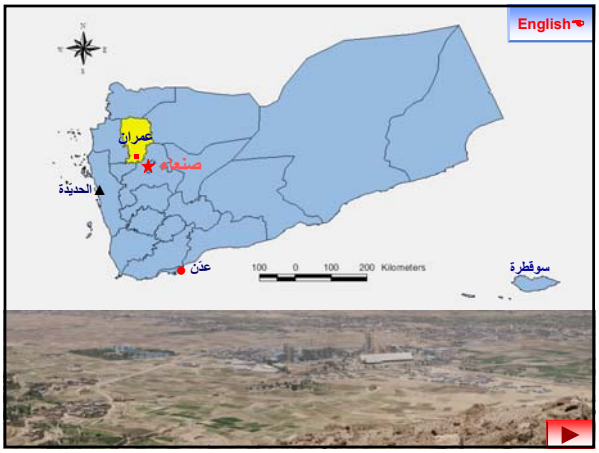
مصنع إسمنت عمران
تقييم بيئي
تقديم: الدكتور معتصم الفاضل
English
USAID
PHRplus

الختام
English
وصف المشروع
الآثار المحتملة
تحليل البدائل
الإجراءات التخفيفية
برنامج الرصد والمراقبة
برنامج تقوية القدرات
النقاط الأساسية
خطة الإدارة البيئية

وصف المشروع
الموقع
وصف البيئة المحيطة
الوضع الحالي و الخطط المستقبلية
أجزاء المشروع
English

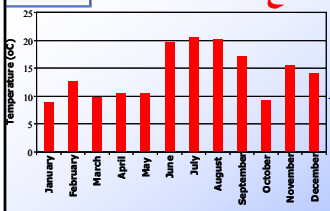

English
الموقع
يقع مصنع إسمنت عمران في الضاحية الشرقية الجنوبية لمدينة عمران
على بعد 50 كم من العاصمة صنعاء
ضمن قاع البون المتميز بخصوبته و إرتفاعه عن سطح البحر
المنطقة المحيطة بالمصنع زراعية
عدد سكان مدينة عمران قدر ب 29,000 (عام 1996)
– العدد المتوقع لعام 2005 هو 44,500


English
عمران
صنعاء
الحديدة
عدن
سوقطرة
100 0 100 200 Kilometers

English
وصف البيئة المحيطة
توبوغرافيا
جيولوجيا و تربة
المناخ
المياه السطحية والجوفية
نوعية الهواء
الضجيج
الحياة النباتية و الحيوانية
الوضع الإقتصادي-الإجتماعي

English

المناخ

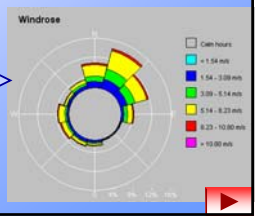


سهل قاري مرتفع

حرارة معتدلة بالإضافة إلى شتاء بارد

إتجاه الرياح بالإجمال من الشمال الشرقي

سرعة الرياح تتعدى 8 كم/ساعة خصوصا" في فصل الصيف



English

نوعية الهواء

قياس الغبار

الموقع	الحدّ الأدنى ($\mu g/m^3$)	الحدّ الأقصى ($\mu g/m^3$)
قرية الدرب	280	440
مسكن العمال	230	380
قرية الشادهنة	260	390
قرية قاع بيت الأرجي	220	320
مدينة عمران	230	290

- العينات أظهرت بأن جميع المواقع معرضة لنسب غبار تتعدى الحدّ المنصوص عليه من قبل منظمة الصحة العالمية(150 $\mu g/m^3$ daily standard)
- تمّ قياس نسب أول أوكسيد الكاربون، ثاني أوكسيد الأزوت، و ثاني أوكسيد الكبريت النتائج قيد التدقيق

English

مستوى الضجيج

الموقع	مستوى الضجيج المقاس (dBA)
منزل مزارع على مقربة من المصنع	65
مسكن العمال	60
قرية الشادهنة	58
قرية قاع بيت الأرجي	75
مدينة عمران	52

- معظم المواقع أظهرت مستوى يتخطى الحدّ المنصوص عليه (50 (dBA في اليمن لضواحي المدن، خصوصا" مدينة عمران

English

الوضع الحالي و الخطط المستقبلية

الوضع الحالي

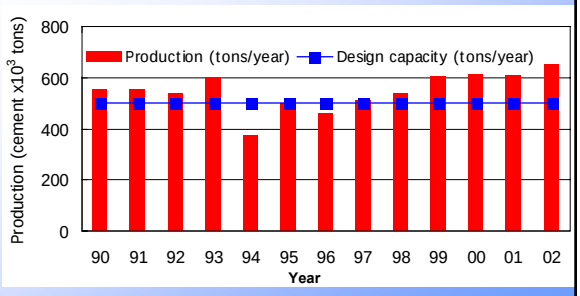
- خطط له ضمن الخطة الخمسية (1976-1981)
- بدء الإنتاج في أكتوبر 1982 ← القدرة الإنتاجية حددت ب 500,000 طن إسمنت بالسنة
- طريقة الإنتاج المتبعة ← الإنتاج الجاف

الخطط المستقبلية

- مصنع إسمنت عمران في طور التوسع و زيادة الإنتاج
- خطة التوسع تقضي بزيادة خط إنتاج جديد
- الخطة سترفع الإنتاج إلى حدود 1،600،000 طن في السنة
- خطة التوسيع في مرحلة متقدمة
- إستبدال ال ESP بفلتر حديث

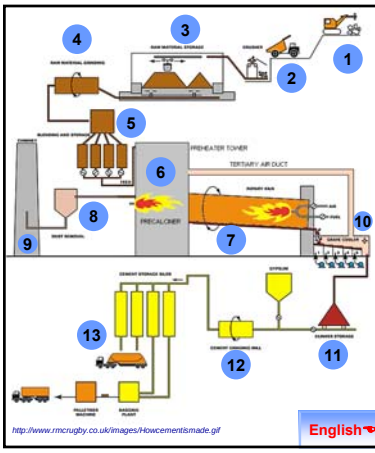
English

الطاقة الإنتاجية الحالية



English

أقسام المصنع



1: المقلع
2: نقل المواد و طحنها
3: التخزين
4: الطحن
5: مستوعبات التخزين
6: برج التسخين و التكليس
7: الفرن
8 : إجراءات الحدّ من الغبار
9: الداخون
10: مبرد ال Clinker
11: مخازن ال Clinker
12: طاحونة الإسمنت
13: التوضيب و التوزيع

http://www.rmcrugby.co.uk/images/Howcementismade.gif

English

English

التخزين و الطحن

English

المقلع، نقل المواد و طحنها

English

برج التسخين و التكليس و الفرن

الحد من إنبعاثات الغبار ما قبل التصريف عبر المدخنة

English

English

طاحونة الإسمنت، التوضيب، و التصريف

English

الأثار المحتملة

الأثر	الشدة
نوعية الهواء	- - -
مخلفات و نفايات	- - -
حركة السير	- -
ضوضاء	- -
نوعية المياه السطحية و الجوفية	- -
تلوث التربة	- -
الثروة الطبيعية	- -/+
إستهلاك الموارد الطبيعية	- -
السلامة و الصحة العامة	- - -
تطفل على المناظر الطبيعية	- - - /+
الإقتصادي-الإجتماعي	- /+ + +

+ + + =أثر إيجابي مرتفع
+ + =أثر إيجابي متوسط
+ =أثر إيجابي بسيط
- - - =أثر سلبي مرتفع
- - =أثر سلبي متوسط
- = أثر سلبي بسيط
0 = لا يوجد أثر

English

نوعية الهواء

- تم الإستعانة ببرنامج ال BREEZE ISC GIS Pro لتقييم نوعية الهواء في منطقة عمران

خصائص مصادر التلوث
- Point source
- Area source
- Volume source
- Energy source
- Operation patterns
- Emission rates
- Flue gas exit temperature
- Flue gas exit velocity
- Emission control measures

الطقس و التضاريس التوبوغرافية
- Wind speed
- Wind direction
- Stability class
- Ambient temperature
- Mixing height
- Terrain elevation
- Terrain classification

السكان و مدة التعرض
- Geographic location of receptors
- Identification of affected receptors
- Defining averaging period

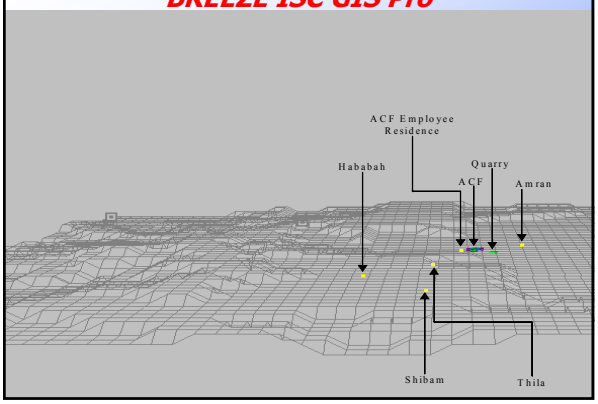
تحديد نسب التلوث
- Time dependant exposure level for each receptor
- Highest time dependant exposure level recorded
- Generation of isopleths

الغبار

أوكسيد الكبريت و الازوت

English

BREEZE ISC GIS Pro

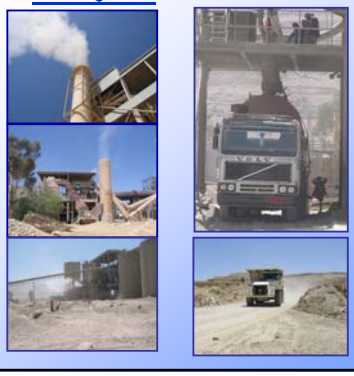


English

مصادر التلوث

المصادر المفتوحة

المصادر المحددة



English

الغبار

- لقد تم الأخذ بالإعتبار القدرة الإنتاجية الحالية والمرتقبة ما بعد إستكمال خط الإنتاج الجديد (1,000,000 طن في السنة)
- لقد تم الأخذ بالإعتبار وجود (وبنسب فعالية مختلفة) أو عدم وجود تقنيات/ إجراءات للحدّ من إنبعاثات الغبار

عدم إتباع إجراءات للحد من تصاعد الغبار من المصنع

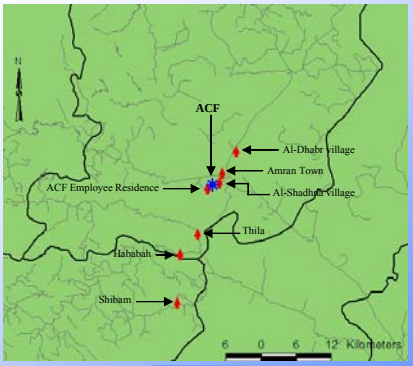
- مناطق عدة معرضة لنسب غبار تتخطى الحدّ المسموح به من قبل منظمة الصحة العالمية
- الوضع سوف يسوء مع بداية العمل بخط الإنتاج الجديد

قدرة الإنتاج الحالية

قدرة الإنتاج المتوقعة (الخط الجديد)

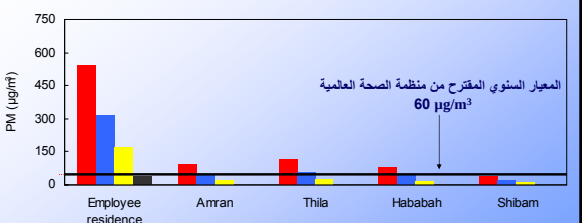
English

المناطق



English

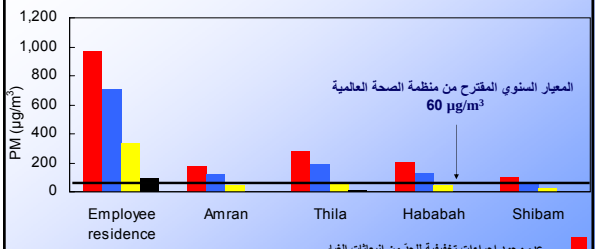
مستوى الغبار الناتج عن القدرة الإنتاجية الحالية



- عدم وجود إجراءات تخفيفية للحدّ من إنبعاثات الغبار
- الحدّ بنسبة 50 % من إنبعاثات المصادر المحددة، و 25% من إنبعاثات المصادر المفتوحة
- الحدّ بنسبة 80 % من إنبعاثات المصادر المحددة، و 50% من إنبعاثات المصادر المفتوحة
- إستعمال أحدث تقنيات الحدّ من إنبعاثات الغبار و الحدّ بنسبة 80% من إنبعاثات المصادر المفتوحة

English

مستوى الغبار الناتج عن القدرة الإنتاجية المستقبلية



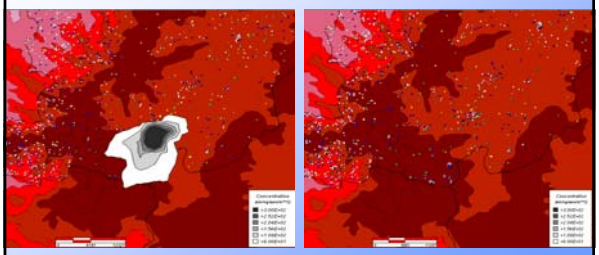
- عدم وجود إجراءات تخفيفية للحدّ من إنبعاثات الغبار
- الحدّ بنسبة 50 % من إنبعاثات المصادر المحددة، و 25% من إنبعاثات المصادر المفتوحة
- الحدّ بنسبة 80 % من إنبعاثات المصادر المحددة، و 50% من إنبعاثات المصادر المفتوحة
- إستعمال أحدث تقنيات الحدّ من إنبعاثات الغبار و الحدّ بنسبة 80% من إنبعاثات المصادر المفتوحة

English

مستوى تركيز الغبار (السنوي) الناتج عن القدرة الإنتاجية الحالية

English

إستعمال أحدث تقنيات الحدّ من إنبعاثات الغبار | غياب الإجراءات التخفيفية



عدم وجود أي تعرض | المناطق المتأثرة

أوكسيد الآزوت و الكبريت
NOx & SOx

English

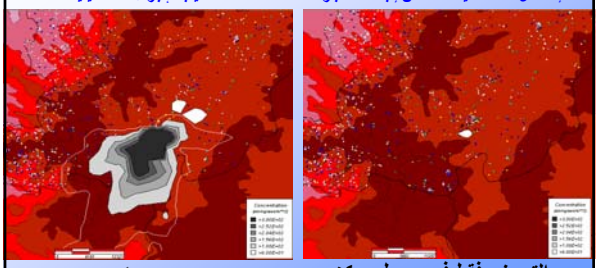
النتائج تدل على أن الإنتاج الحالي و المستقبلي:

- سكان منطقة عمران معرضون لنسب مقبولة من أوكسيد الآزوت و الكبريت (ضمن الحدود المسموح بها من قبل منظمة الصحة العالمية)
- الحدّ من هذه الإنبعاثات ليس ضرورة ملحّة حالياً

مستوى تركيز الغبار (السنوي) الناتج عن القدرة الإنتاجية المستقبلية

English

إستعمال أحدث تقنيات الحدّ من إنبعاثات الغبار | غياب الإجراءات التخفيفية



التعرض فقط في محيط مسكن عمال مصنع عمران للإسمنت | المناطق المتأثرة

غبار فرن الإسمنت (CKD)

English

- CKD الأكثر إنتاجاً في فئة المخلفات
- الكمية الناتجة تقدر ما بين 5 و 10 % من كمية ال Clinker المنتجة
- يتم التخلص من CKD للحد من إزدياد النسبة القلوية
  - للحفاظ على نوعية الإسمنت المنتج
  - للتقليل من المشاكل الناتجة عن تكون طبقات ترسبية تؤذي ماكينات الإنتاج

- يتم تخزين الCKD في العراء
  - إنتشار الأغبرة الدقيقة المضرة
- يتم نقله و طمره في المناطق المجاورة للمصنع بطرق عشوائية
  - مما قد يؤدي إلى تلوث التربة، المياه، والهواء من جراء إنتشاره عبر الهواء أو مياه الأمطار

مخلفات و نفايات

English

- المخلفات و النفايات الناتجة من مصنع إسمنت عمران يمكن تقسيمها إلى أربع أنواع:
  - غبار فرن الإسمنت (CKD)
  - مخلفات مرحلة التشييد
  - مخلفات عمليات الصيانة و التشغيل
  - نفايات

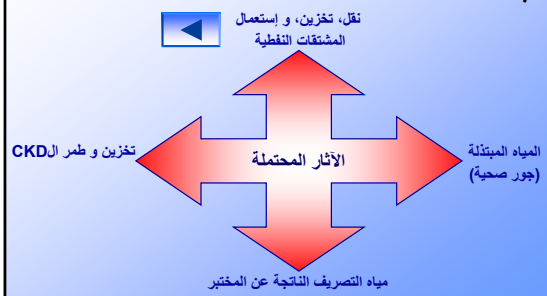
English

التلوث الناجم عن نقل، تخزين، وإستعمال المشتقات النفطية

English

نوعية المياه الجوفية و السطحية

- إن صناعة الإسمنت بالإجمال لا تتضمن إنتاج كميات كبيرة من المياه المبتذلة



English

السلامة العامّة

- التعرّض للغبار الدقيق يؤذي الصحّة العامّة
- التعرّض من خلال:
  - الإستنشاق
  - الطعام
  - الإحتكاك الجلدي

مخاطر صحيّة مرتقبة

- العمّال في المصنع هم الأكثر عرضة:

أجهزة الوقاية الشخصية غير مستعملة

English

استهلاك الموارد

مواد أوّليّة

- القدرة الإنتاجيّة الحاليّة:
  - يستهلك مصنع اسمنت عمران **1,032,000** طن من المواد الأوّليّة سنويًا
- القدرة الإنتاجيّة بعد عملية التوسيع:
  - المصنع سيزيد استهلاك المواد الأوّليّة الى **2,752,000** طن سنويًا

استهلاك الوقود

- استهلاك الوقود في مصنع اسمنت عمران = **81.1 L** HFO و ديزل **37.3 L** لكل طن Clinker
- استهلاك الوقود في مصنع اسمنت عمران = **4,570 MJ** لكل طن clinker
  - عالي عند مقارنته بالمستوى العالمي (يتراوح بين **2,900** و **5,100 MJ** لكل طن clinker)
- استهلاك مصنع اسمنت عمران للكهرباء= **138.5 kWhr** لكل طن اسمنت ← عالي نسبة للمعدّلات العالميّة (بين **90** و **130 kWhr** لكل طن اسمنت)

استهلاك المياه

- الخط الإنتاجي الحالي يستهلك **0.37** متر مكعّب لكل طن اسمنت
- الخط الإنتاجي الجديد يحقق استهلاك مائي أفضل ← **0.05** متر مكعّب لكل طن اسمنت

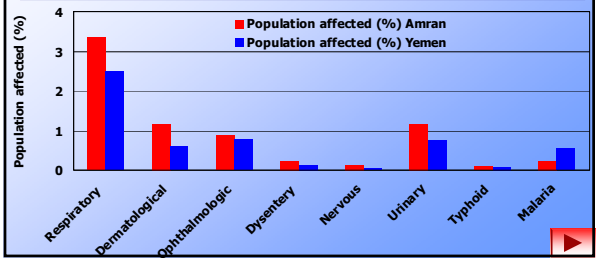
English

تطفل على المناظر الطبيعية

English

الأحوال الصحيّة في عمران

- حدوث أمراض تنفسيّة بمعدل أعلى من المستوى الوطني
  - ← هل مصنع اسمنت عمران هو المسؤول؟
- عمران لديها أسوأ ملف صحي مقارنة بالمستوى الوطني
  - ← مصنع اسمنت عمران مساهم ولكنّه ليس المسبب الوحيد



English

تحديد و تحليل البدائل

- إستعمال أحدث تقنيات الحدّ من إنبعاثات الغبار مقارنةً مع غياب أنظمة الحدّ من الأنبعاثات
- فلتر حديث (FF) مقارنةً بالمنقي الألكتروستاتي (ESP)
- IHI مقارنةً FL SMIDTH AIRTECH

English

التأثير الإقتصادي و الإجتماعي

- مصنع اسمنت عمران عصب الجهود العمرانية و التنمويّة و التأهيليّة في اليمن
- يؤمّن فرص عمل مباشرة و غير مباشرة
  - حالياً 750 فرصة عمل
  - بعد التوسيع: 1150 فرصة عمل
- يؤمّن التأمين الصحي، التعليم، المسكن، و تعويض نهاية الخدمة لموظفيه
- مصنع اسمنت عمران مساهم رئيسي في:
  - المؤسسات الحكوميّة (وزارة المال، وزارة الصناعة، وزارة التموين)
  - المجالس المحليّة و مؤسسات الخدمات الإجتماعيّة
  - إعمار المدارس، المساجد، و المشاريع المانية في منطقة عمران

English

ESPs مقارنةً مع FFs

الخصائص	FF	ESP
نسبة الحدّ من انبعاثات الغبار لا تتأثر بحرارة التشغيل	تتحمل حرارة حتى 150 درجة مئوية و لكن يجب الحفاظ على حرارة أعلى من تلك المؤدية إلى تكثف الغازات	تعتمد على حرارة الغاز المنبعث
إمكانية الحدّ من إنبعاثات ثاني أوكسيد الكبريت	نعم	كلا
لا يؤدي الى هبوط في قوة دفع الأدخنة	كلا	نعم
نسبة الحدّ من انبعاثات الغبار لا تتأثر بالوضع التشغيلي لمصنع الإسمنت	نعم	كلا (تنخفض مع الإقلاع و عند أي تلاعب يحدث في خط الإنتاج)
الصيانة ممكنة حتى عند التشغيل	نعم	كلا
نسبة الحدّ من انبعاثات الغبار	حتى 20 mg/Nm^3	حتى 30 mg/Nm^3
لا ينتج نفايات صلبة	كلا (فلاتر غير صالحة)	نعم
نسبة الحدّ من انبعاثات الغبار تتأثر بحجم الغبار المتصاعد	كلا	نعم
المحافظة على موارد المياه	نعم	كلا
الكلفة الإنشائية	أعلى	أدنى
كلفة التشغيل	أعلى	أدنى
القدرات المحلية للقيام بأعمال الصيانة	قليلة إلى متوفرة	قليلة

لمعمل إسمنت عمران FF مؤاتي أكثر

English

إستعمال أحدث تقنيات الحدّ من إنبعاثات الغبار مقارنةً مع غياب أنظمة الحدّ من الأنبعاثات

الأثر	إستعمال أحدث تقنيات الحدّ من إنبعاثات الغبار	غياب أنظمة الحدّ من التلوث
نوعية الهواء	-	- - -
نوعية المياه الجوفية و التربة	-/0	- -
إنتاج النفايات (CKD)	- -	-
السلامة العامة	+++	- - -
مصاريف مباشرة (الكلفة الأساسية و كلفة الصيانة)	-	0
التوفير على المدى البعيد (الحدّ من الحالات المرضية)	+ +	- -
ISO 14001	+ + +	- - -
العلاقة مع سكان المناطق المجاورة للمصنع	+ +	- - -

+ + + =أثر إيجابي مرتفع
+ + =أثر إيجابي متوسط
+ =أثر إيجابي بسيط
- - - =أثر سلبي مرتفع
- - =أثر سلبي متوسط
- = أثر سلبي بسيط
0 = لا يوجد أثر

English

الإجراءات التخفيفية (1)

المؤثر	الإجراءات التخفيفية	الأولوية
نوعية الهواء	• تركيب فلاتر حديثة لتحقيق انبعاثات الغبار من الدواخين الى = 30 mg/Nm^3	1
	• استخدام مرشات مائية للقضاء على الغبار من الكسّارات الرئيسيّة	1
	• تصوين الباحة التخزينيّة للمواد الأوّليّة، صيانتها تحت الضغط السلبي و تجهيزها بالفلاتر	1
	• تركيب ناقلات قابلة للتعديل لتخفيف حدّة الإنحدار	1
	• طرق سليمة لمنع انتشار الغبار	1
	• تغطية الحافلات المحمّلة	1
النفايات الصلبة	• تخفيف اضطرابات الغاز في الفرن و تحاشي تزايد التدفق السريع	1
	• ترطيب و ضغط ال CKD في موقع التصريف	1
	• إعادة استخدام ال CKD في عمليّة تصنيع الإسمنت	1
	• إعادة استخدام ال CKD كمعدّل للتربة	1
	• اعادة استخدام ال CKD كمادة حافظة للتوازن	1
الزحمة	• تقييد سير الحافلات باوقات الاقل زحمة	1
	• تثبيت اشارات سير منبهة لوجود المصنع قبل و بعد الموقع ب 500 متر، كذلك المخرج المؤدّي الى طريق عمران الرئيسيّة	1

English

FL SMIDTH AIRTECH مقارنةً مع IHI

الخصائص	FL SMIDTH AIRTECH	IHI
الكلفة (دولار أمريكي)	2,059,300	6,724,000
كلفة الإنشاء	غير محددة	ضمن الكلفة
قدرة المعالجة	3,000 طن يوميا	2,625 طن يوميا
انبعاثات الغبار	30 mg/Nm^3	30 mg/Nm^3
قدرة المعالجة	14,761 m^3/min @ 220°C و3,000طن يوميا 9,004 m^3/min @ 220°C and 1,750طن يوميا	10,180 m^3/min @ 220°C
سنوات الخدمة		أكثر من عشر سنوات
جدول التنقية		20 شهرا
نظام التنظيف	Pulse jet	Pulse jet
القدرة القصوى لتنظيف الغازات	1.03 m/min (3,000 طن يوميا) 0.63 (1,750 طن يوميا)	1.0 m/min
عدد الفلاتر في كل حجرة	3,800 filter bags @ production capacity of 1,750 tons/day 6,000 filter bags @ production capacity of 3,000 tons/day	
عدد الحجر في كل قسم	10	6
سعر الفلتر	682	Unknown
نوع الفلتر	Woven glass PTFE	Glass fiber PTFE
خبرة الشركة سابقا	عالمية و كثيفة	
الضمانة	ضمانة لمدة 12 شهرا بعد التشغيل أو 18 شهرا بعد الشحن	
إن العرض يتضمن فترة تجريبية	نعم (3 اختبارات مجانية)	
نظام الصيانة	خلال التشغيل	خلال التشغيل

English

الإجراءات التخفيفية (2)

المؤثر	الإجراءات التخفيفية	الأولوية
الضوضاء	• تقديم نظام صوتي جيد لخط الإنتاج الجديد	1
	• تركيب عوازل صوتية حول خزانات الهواء، المضخات، و المولدات	1
	• اقتصار عمليات التفجير على أيام و ساعات محددة مقبولة	1
المياه السطحية و الجوفية	• اعتماد خطة مناسبة للتخلص/استعمال الCKD لتخفيف حدة تأثير الغبار القلوي	1
	• تطوير نظام مالي جديد يدفع من خلاله الى السائقين حسب الحمولة الواصلة الى المصنع و ليس الحمولة الخارجة من المصافي	1
	• تأسيس محطة شراء بقرب مصافي البترول	1
	• تنظيف التسربات النفطية في الأودية	1
	• يجب عزل خزانات الوقود	1
نوعية التربة	• التخزين و الطمر السليم المراعي للشروط البيئية المقترحة	1
	• اتباع الشروط البيئية المقترحة لإستعمال الCKD كمحسن لنوعية التربة	1
	• وضع خطة طوارىء لمعالجة أي تسرب نفطي	2
التنوع البيولوجي	• البدء بتنفيذ برنامج تشجير و إعادة تأهيل في المقلع و الأراضي المحيطة بالمصنع	2
	• إعادة هندسة و تثبيت المنحدرات في المقلع لمنع زحل التربة و خطر التصدع	3
	• استعمال نباتات محلية في برنامج التشجير و إعادة التأهيل	2

English

الإجراءات التخفيفية (3)

المؤثر	الإجراءات التخفيفية	الأولوية
إستهلاك الموارد الطبيعية	• إعادة إستعمال المياه عبر تركيب أجهزة معالجة و الإستفادة من مياه الأمطار	1
	• تنفيذ تدقيق لإستهلاك الطاقة لتحديد أماكن الإستهلاك المرتفع	1
الصحة العامة	• وضع إرشادات حول تخزين و إستعمال المتفجرات	1
	• وضع خطط الطوارىء للمصنع	2
	• الحفاظ على الشروط البيئية التي تم تحديدها	1
تطفل على المناظر الطبيعية	• منع وقوف الآلات خارج نطاق مصنع الإسمنت	2
	• تنفيذ برنامج تجميلي للموقع عبر زرع، ري و صيانة أشجار محلية	1
	• تخطيط طريقة إستعمال المقلع لضمان الإستهلاك الأمثل المتمثل بتقليل المساحة المستخدمة	2
	• البدأ بتخطيط و بتنفيذ نظام مرحلي لإعادة تأهيل للمقلع وعدم ترك أعمال التأهيل لنهاية المشروع	1
	• زرع الأشجار المحلية التي لا يقل طولها عن 1 متر حول المصنع بكثافة شجرة في كل 3 أمتار	1
	• تثبيت مناطق المقلع و وضع شبكة تصريف لمياه الأمطار قبل البدء بأي أعمال تجميلية	2

English

الإجراءات التخفيفية (4)

المؤثر	الإجراءات التخفيفية	الأولوية
الوضع الإقتصادي - الإجتماعي	• الحدّ من انبعاثات الغبار	1
	• إعطاء الأفضلية لسكان منطقة عمران من حيث التوظيف و خصوصاً السكان المتضررين من المصنع	1
	• تنفيذ خطة المراقبة المقترحة	1
	• ضمان نشر نتائج المراقبة البيئية و المعلومات حول تنفيذ خطة الإدارة البيئية المقترحة	1

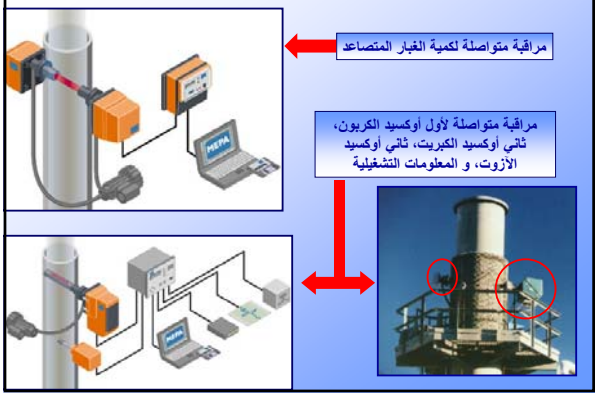
English

خطّة الرصد والمراقبة (1)

الأثر	طريقة المعاينة	العيّنات	الموقع	الوتيرة
نوعية الهواء	القياس عبر (extractive, paramagnetic, electrochemical, non dispersive infrared, non dispersive ultraviolet, chemiluminescence, cross-duct opacity)	الغبار، الحرارة	مدخنة الفرن و برج التسخين و التكليس	متواصل
		ثاني أوكسيد الآزوت، ثاني أوكسيد الكبريت	مدخنة الفرن و برج التسخين و التكليس	متواصل إشهري
		الغبار، الحرارة	مداخن طاحونة الإسمنت، مبرد الClinker، Bypass	متواصل
		الغبار، الحرارة،مستوى الأوكسجين المتبقي، فعالية عملية الحرق، ثاني أوكسيد الكبريت	المولدات الكهربائية	نصف سنوي
		الغبار، الحرارة، ثاني أوكسيد الآزوت، ثاني أوكسيد الكبريت	قرى الدهير، الشدهة، عمران، ثولا، شيام،و مسكن العمال	فصلي
		الغبار، الحرارة، ثاني أوكسيد الآزوت، ثاني أوكسيد الكبريت		عند الشكوى
التدقيق	أجراء الFF	جميع الFF		شهري أو عند إرتفاع نسب الغبار المتصاعد

English

معدات قياس و مراقبة الإنبعاثات



English

معدات لمراقبة نوعية الهواء

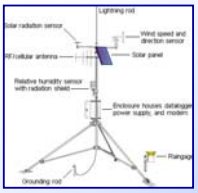
English

خطّة الرصد والمراقبة (2)

الأثر	طريقة المعاينة	العيّنات	الموقع	الوتيرة
الضوضاء	القياس	L_{eq} (dBA)	المقلع، الكسارات مسكن العمال، قرية الدرب، قرية الشدهانة، قرية قاع بيت عرجي	نصف سنة نصف سنة أو عند الشكوى
نوعية المياه السطحية و الجوفية	القياس	حرارة، pH، الزيوت، الجزئيات العالقة، COD	الآبار في محيط مطمر ال CKD (3 في الحد الأدنى) آبار جوفية، مرسبات الزيوت و الشحوم، خزانات الترسيب موقع تسرب النفط	فصلي فصلي كل أسبوعين
التربة	القياس	مستوى الرطوبة، pH، الملوحة، المغذيات (الآزوت، الفوسفات، البوتاسيوم، الكلوريد، و السوديوم) المعادن الثقيلة	مطمر ال CKD، و الأراضي الزراعية المعالجة بال CKD	سنوي كل ثلاث سنوات

English

مرصد جوي



English

خطّة الرصد والمراقبة (3)

الأثر	طريقة المعاينة	العيّنات	الموقع	الوتيرة
المخلفات و النفايات	التدقيق، التصوير، و مخاطبة المعنيين	معدل الإنتاج، طريقة التخزين، إعادة التدوير، طريقة النقل، طريقة التخلص من النفايات	مصنع الإسمنت و المطامر المعتمدة	فصلي
	القياس	معدل إنتاج ال CKD	مصنع الإسمنت	يومي
		pH	المطامر المعتمدة للتخلص من ال CKD	كل إسبوع
التنوع البيولوجي	المعاينة النظرية والتصوير	الوضع العام للنباتات المزروعة	مصنع الإسمنت، المقلع، و المناطق المشجرة	سنوي
إستهلاك الموارد	قياس الإستهلاك التدقيق	مستوى إستهلاك الطاقة و المياه مستوى إستهلاك المواد الأولية	مصنع الإسمنت، المقلع	متواصل
الصحة العامة	جمع المعلومات الصحية	إستعمال أدوات السلامة، إشارات السلامة العامة، الإسعافات الأولية، معدات مكافحة الحريق سجلات المرض و الحوادث	مصنع الإسمنت، الطرق التي تربط المصنع بالشبكة الرئيسية للطرق	متواصل

English

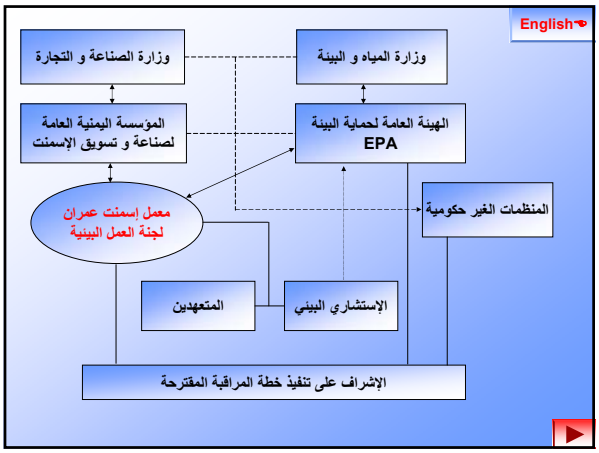
خطّة الرصد والمراقبة (4)

الأثر	طريقة المعاينة	العيّنات	الموقع	الوتيرة
التطفل على المناظر الطبيعية	التدقيق، التصوير	برنامج التشجير المتبع طريقة إستعمال المقالع و النشوه الناتج	مصنع الإسمنت، المقلع، و المناطق المشجرة، و المناطق السكنية المحيطة بالمصنع	فصلي
الوضع الإقتصادي-الإجتماعي	إستطلاع العامة	انطباعات عامة الشعب جداول التوظيف	مصنع الإسمنت و المنطقة المحيطة مصنع الإسمنت	سنوياً متواصل
التشغيل و الصيانة	التدقيق، التصوير	معدل الإنتاج، كمية الغازات المتصاعدة من الدواخين، حرارة و ضغط الغازات المتصاعدة، القياسات الغير معهودة، الحمل الزائد، المشاكل في الإنتاج، ظروف التوقف عن العمل	المعدات في مصنع الإسمنت و المقلع	يومياً

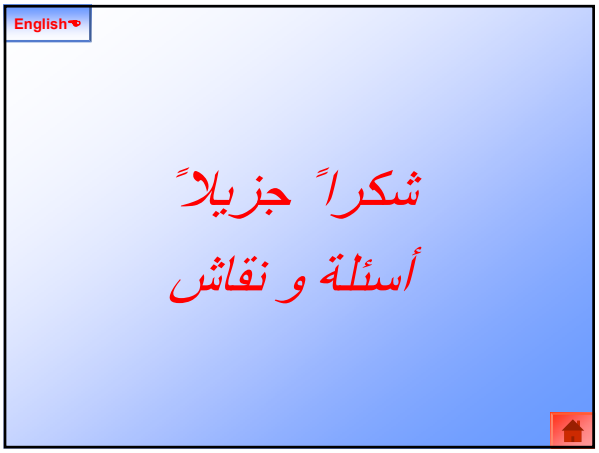
English

تقوية القدرات

- البدء ببرامج تدريبية دورية
- إنشاء هيئة للعناية بالبيئة في المصنع
  - تتضمن المدير العام، المهندسين المشرفين، و رؤساء الأقسام
- دور الهيئة يتضمن التالي:
  - تقييم الوضع البيئي للمصنع و جدوى الإجراءات المتبعة
  - إنشاء و تنفيذ نظام تدقيق داخلي
  - مراجعة تقارير المراقبة البيئية الدورية
  - تحديد الإجراءات الإضافية اللازمة
  - القيام بحملات إعلامية و مخاطبة العامة
  - الحفاظ على سياسة بيئية واضحة
  - تأسيس و الحفاظ على علاقات شفافة مع الأطراف المعنية


English
وزارة الصناعة و التجارة
وزارة المياه و البيئة
المؤسسة اليمنية العامة لصناعة و تسويق الإسمنت
الهيئة العامة لحماية البيئة EPA
معمل اسمنت عمران لجنة العمل البيئية
المنظمات الغير حكومية
المتعهدين
الإستشاري البيئي
الإشراف على تنفيذ خطة المراقبة المقترحة

English
متطلّبات البرنامج التدريبي
القوانين البيئيّة والتنظيمية ، والمقاييس البيئيّة
الأثر الصحي للتلوّث
الاجراءات المتّبعة لمنع التلوّث
طرق أخذ العيّنات والمراقبة البيئية
طرق الحدّ من التلوث في مصانع الاسمنت
الإجراءات الوقائية و الخطط المتبعة في حالات الطوارىء
كيفية إستعمال أدوات السلامة الشخصية
معايير المراقبة البيئية (هواء, ضوضاء, مياه)
إجرءات الصيانة و السلامة
البرنامج التدريبي
يستهدف المقاولين والعمال
ورشة التدريب
ورشتين عمل في السنة
يومان لكل ورشة
الحدّ الأقصى للحضور 30


English
شكراً جزيلاً
أسئلة و نقاش