

نجاح عملية إجراء الصيانة الدورية في المصانع

محمد كاشف	الاسم:
شركة صدارة للكيميائيات، الجبيل، المملكة العربية السعودية	مكان العمل:
رئيس فريق عمل الصيانة الدورية وأستاذ تنفيذي مساعد بإدارة المشروع	المسمى الوظيفي:
sayyedMohammedkashif@yahoo.com	عنوان البريد الإلكتروني:
الصيانة الدورية الصناعية الناجحة	عنوان البحث:

		جدول المحتويات
	ملخص
2		2
2	المقدمة	.1
2	المنهجية	.2
3	المساهم الرئيسي في نجاح المشروع وأثره	.3
3	نطاق العمل	3.1
3	أسباب حدوث مشاكل في المشروع	3.1.1
3	تجنب المشكلات وسبل معالجتها	3.1.2
3	تقدير المشروع	3.2
3	أسباب حدوث مشاكل في المشروع	3.2.1
3	تجنب المشكلات وسبل معالجتها	3.2.2
3	أبحاث السوق	3.3
3	أسباب حدوث مشاكل في المشروع	3.3.1
4	تجنب المشكلات وسبل معالجتها	3.3.2
4	تخصيص الموارد	3.4
4	أسباب حدوث مشاكل في المشروع	3.4.1
4	تجنب المشكلات وسبل معالجتها	3.4.2
4	كفاءة فريق العمل	3.5
4	أسباب حدوث مشاكل في المشروع	3.5.1
4	تجنب المشكلات وسبل معالجتها	3.5.2
5	القوى العاملة الأجنبية	3.6
5	أسباب حدوث مشاكل في المشروع	3.6.1
5	تجنب المشكلات وسبل معالجتها	3.6.2
6	أسباب حدوث مشاكل في المشروع	3.7.1
6	تجنب المشكلات وسبل معالجتها	3.7.2
7	مراقبة الجودة وعمليات التدقيق	3.8
7	أسباب حدوث مشاكل في المشروع	3.8.1
7	تجنب المشكلات وسبل معالجتها	3.8.2
7	النتائج	4
8	المراجع	

نجاح عملية إجراء الصيانة الدورية في المصانع

ملخص البحث

تنظيم ومراقبة عملية التوقف لإجراء الصيانة الدورية في المصانع بنجاح بهدف تحقيق الرضا التنظيمي الكامل.

تعتبر عمليات التوقف لإجراء الصيانة الدورية في المصانع مشروعاً فريداً وصعباً ومعقداً، حيث يتم تسليم المصنع بالكامل من قبل قسم العمليات إلى أعضاء فريق تنفيذ الصيانة الدورية؛ وذلك من حيث الميزانية، والأعمال الهندسية، والموارد، وعمليات الجودة وتنفيذ الصيانة الدورية فهي بمثابة إجراءات صعبة ولا يمكن التنبؤ بها. وبالتالي، فمن الضروري الحفاظ على تطبيق رقابة قوية طوال الوقت وتوثيق الدروس المستفادة. وللوفاء بهذا المطلب في المملكة العربية السعودية، تم ترتيب مناقشات مباشرة مع موظفي الإدارات الداعمة على مدى ثلاثة عشر عامًا صارمًا، بدءًا من العمليات التحضيرية للأعمال وحتى الانتهاء من العمليات الميكانيكية. وقد تم تسليط الضوء على بعض الملاحظات والتوصيات الهامة في هذا البحث. وتتمثل المشاكل الرئيسية التي تمت ملاحظتها في الآتي: حدوث تأخيرات في الانتهاء من نطاق العمل، وعدم وجود مواءمة بين "الميزانية و خطة التنفيذ"، ونقص المواد في الموقع بسبب عمليات إعادة العمل غير المبلغ عنها، وعدم التفاهم الثقافي بين القوى العاملة الأجنبية، ومواجهة فجوة الاتصال، وما إلى ذلك. وتلخص العقبات التي تم مواجهتها في الآتي: نقص القوى العاملة أو المواد أو الاستعدادات أو جميعهم، والتقلبات في جدول الفحص، وعمليات الشراء غير المخطط لها للمواد وخدمات "الاطراف الخارجية" التي يتم شرائها من الشارع، وما إلى ذلك.

النتائج: حدوث تغييرات غير متوقعة في الموقع وخروج التكلفة / المصروفات عن نطاق السيطرة. والتغلب على هذه الإشكاليات ومعالجتها سيكون من خلال تحسين وتطوير ثلاث خطوات:

1) تكامل التدفق النقدي للمشروع. 2) تتبع مدى التقدم المُحرز في أعمال المشروع. 3) مراقبة المشروع.

1-المقدمة

تعتبر المشاريع هي مطلب لا غنى عنه لكل صناعة لتعزيز خط الإنتاج ويمكن أن تستهلك الموارد بما يتجاوز التقدير المقرر لها؛ مما يؤدي بها إلى فشل ذريع، حيث توجد عدة أسباب لفشل المشروع يمكن السيطرة عليها إذا ما تمت مراقبتها وتجنب التعرض لها في الوقت المحدد.

2-المنهجية

هناك متغيرات عشوائية غير مخطط لها يمكن أن تشتت منهجية المشروع. ومن أجل التحكم في المشروع والسيطرة عليه، يتم تحويل جميع هذه المتغيرات إلى عنصر واحد قابل للقياس هو ("النقدية" Cash) أو دعنا نسميها "النقدية الخاصة بالمشروع" ((Cashified Project))، وبعد ذلك يكون "التكامل الكلي" للمشروع أسهل لتتبع التقدم المُحرز في المشروع وتحديد الأنشطة الغريبة والتحكم فيها من خلال التدفق النقدي الموضح في منحنى حرف اس أثناء تنفيذ المشروع.

يمكن تحديد أسباب فشل المشروع بسهولة في جميع المراحل التدفق النقدي من خلال ملاحظة التقلبات غير المخطط لها الظاهرة في "منحنى حرف اس" وإعادة تتبعها من خلال قسم المالية. ويمكن تصنيف هذه "الأسباب" بناءً على تأثيرها، وتحديد أولويات الإجراءات التصحيحية. ويتم تحويل تأثير الضرر إلى نقد ("تأثير نقدي") ويتم تحميله مرة أخرى على المصدر من خلال قسم الشؤون المالية لتحديد التأثير على ميزانية المشروع ودورة حياته.

نجاح عملية إجراء الصيانة الدورية في المصانع

3- المساهم الرئيسي في نجاح المشروع وأثره

3.1 نطاق العمل

3.1.1 أسباب حدوث مشاكل في المشروع

- التأخر في تقديم نطاق العمل. في حالة "مشاريع الصيانة الدورية المعقدة" من الشائع ملاحظة أن مرحلة تحديد النطاق تتداخل مع مرحلة التخطيط. ويؤدي هذا إلى استياء أعضاء فريق التخطيط. ويعتبر كل بند جديد مدرج ضمن نطاق العمل يتم إضافته أثناء مرحلة التخطيط يثير حالة من الاستياء بين مقدري الميزانية ويؤدي في نهاية المطاف إلى إستبعاد بعض الأنشطة الرئيسية بسبب تجاوز الميزانية.
- البطء في تحديد نطاق العمل. ويحدث ذلك بسبب وجود فجوة في الاتصال بين الإدارات، فمن المتوقع عادةً أن يكون هناك عدم تطابق في البيانات، مثل قراءات الرسومات وعدم تطابق ظروف الموقع الفعلية؛ مما يؤدي هذا البطء إلى إعادة العمل وزيادة التكلفة.
- يساهم تحديد النطاق بشكل غير دقيق بدرجة كبيرة في فشل الميزانية. ويُعد النطاق المضاف أثناء التخطيط والتنفيذ مساهماً رئيسياً في أخطاء التقدير.

3.1.2 تجنب المشكلات وسبل معالجتها

- يمكن تقسيم نطاق المشروع إلى ثلاث مراحل، حيث تكون الأولى هي مرحلة "البدء أو التفعيل". عندئذٍ يتم إخطار جميع الأفراد المعنيين، وثانياً مرحلة "جمع البيانات"، حيث يتم جمع جميع المستندات ذات الصلة جنباً إلى جنب في ظل إستكمال نطاق الأعمال، وأخيراً، مرحلة "تأكيد الجودة". ومن ثم، يتم شطب جميع النزاعات واستبعاد جميع حالات عدم التطابق ويتم الاتفاق على نطاق الأعمال النهائية والموافقة عليه من قبل جميع الأطراف المعنية.

3.2 تقدير المشروع

3.2.1 أسباب حدوث مشاكل في المشروع

- تحدث هذه الانحرافات عادة بسبب عدم توفر الدراسة الفنية وعدم اتقان الدروس المستفادة السابقة.
- لم يتم تحديث الرسومات الهندسية التنفيذية أثناء عمليات الصيانة الدورية.
- تتعرض النفقات العامة للمشروع والخدمات لقدر أعلى من الخطر كونها تصبح مهمشة من قبل المخطط.

3.2.2 تجنب المشكلات وسبل معالجتها

- يتعين فحص العناصر؛ مثل السقالات والعزل وأعمال الخرسانة الواقية، وما إلى ذلك مادياً في الموقع جنباً إلى جنب مع الموظفين المعنيين.
- يتعين التحقق فعلياً من جميع الرسومات الهندسية أثناء مرحلة التخطيط.
- كما يتعين التخطيط للمقاولين من الباطن بميزانية ووقت كافيين بوصفه خطة للطوارئ.

3.3 أبحاث السوق

3.3.1 أسباب حدوث مشاكل في المشروع

- يمكن أن يؤثر تقلب أسعار تداول العملات في السوق الدولية على "تدفق النقد الصادر أو المدفوع" للمشروع بسبب المشتريات الخارجية.
- اختيار العملة للتداول الدولي أثناء العمل في المشروع. قد يؤدي ضعف العملة أو انخفاضها إلى إحداث تأثير سلبي على التدفق النقدي الفعلي؛ مما يفضي بذلك في نهاية المطاف إلى فشل المشروع.

نجاح عملية إجراء الصيانة الدورية في المصانع

3.3.2 تجنب المشكلات وسبل معالجتها

- يجب إجراء أبحاث السوق بشكل دقيق استناداً إلى البيانات التاريخية، وبشكل خاص فيما يتعلق بشراء المواد والقوى العاملة والخدمات. ويلزم تجنب الشراء من السوق الخارجي للعناصر المتوفرة محلياً.

3.3 تخصيص الموارد

3.4.1 أسباب حدوث مشاكل في المشروع

- يؤدي ضعف تخطيط الموارد إلى نقصها أو تكرارها. ويعزى السبب في ذلك أيضاً إلى سوء إدارة الموارد في الموقع. وفي حالة تأخر الأنشطة في التنفيذ، غالباً ما يُساء إدارة الموارد بسبب الأعمال المتراكمة ونقص الأدوات والمعدات. ويزداد هذا الأمر سوءاً في حال حدوث عجز في المواد بسبب عمليات إعادة العمل نتيجة رفض الجودة.

3.4.2 تجنب المشكلات وسبل معالجتها

- يتعين وضع خطة استرداد لجميع التغييرات غير المتوقعة في الموقع أثناء التنفيذ. وينبغي تحديث خطة تخصيص الموارد وفقاً لخطة الاسترداد الجديدة.
- كما ينبغي وضع اللمسات الأخيرة على خطة الجودة مع خطة "الفحص والاختبار" لجميع الاعمال وإبلاغ أعضاء فريق التنفيذ بها على نحو صحيح.

3.5 كفاءة أعضاء فريق العمل

3.5.1 أسباب حدوث مشاكل في المشروع

- سيساهم العامل غير المدرب والعاطل عن العمل في ببطء التقدم المُحرز في العمل أثناء التنفيذ، إذا لم يتم توجيه الارشاد لهم في وقت سابق.

3.5.2 تجنب المشكلات وسبل معالجتها

- غالباً ما تكون القدرة الحقيقية للفرد ذو القدرات غير المألوفة غير معروفة عند وجود هذا الفرد داخل فريق العمل. لذا، يجب تدريب المشرفين وتحفيزهم على تحديد المواهب المخفية داخل أعضاء فريق عملهم.
- كما يجب استطلاع كل فريق على حدة لتحديد معدل إنتاجه، والذي يمكن تعزيزه بشكل أكبر من خلال إدخال تقنيات التحفيز، مثل التقدير والمكافآت.
- ويجب أن يكون العمال على دراية بأهدافهم اليومية ويجب الاستفادة منهم من حيث "النقد أو الوقت" لتجاوز هدفهم اليومي خلال يوم العمل.

نجاح عملية إجراء الصيانة الدورية في المصانع

3.6 القوة العاملة الأجنبية

3.6.1 أسباب حدوث مشكلات في المشروع

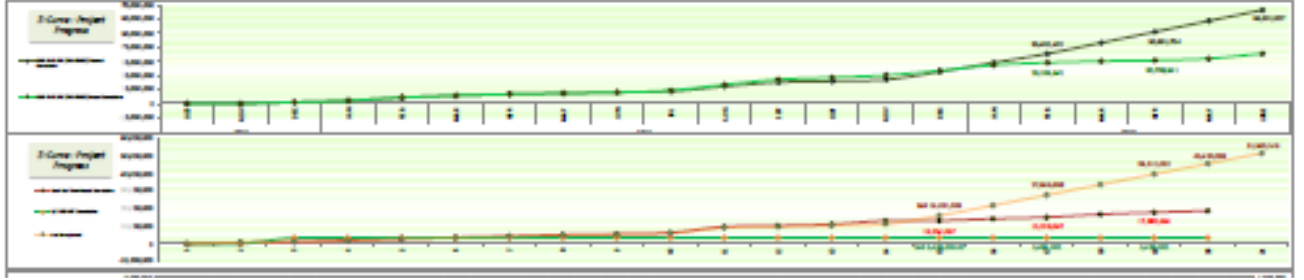
- عدم احترام وفهم الثقافة المحلية بين القوى العاملة الأجنبية يؤدي إلى انعدام الثقة داخل فريق العمل بالمشروع، فيمكن لهذا الأمر بأن يضر بأداء المشروع.
- عندما يمر قيام عدد من المشرفين الأجانب المتحيزين بإساءة استخدام السلطة والصلاحيات المخولة لهم دون أن يكثر أحد لملاحظته؛ وهذا من شأنه أن يضر بنزاهة أعضاء فريق العمل، وبالتالي يؤدي إلى انخفاض الروح المعنوية بين القوى العاملة التي تعرضت للانتهاكات وللإساءة. وتستند هذه الانتهاكات في الغالب إلى آرائهم الاجتماعية والسياسية الفاسدة التي نشأت أصلاً في موطنهم.
- عندما تمنع المعرفة الضئيلة أو المعدومة باللغة العربية العمال الأجانب من التفاعل داخل الأسواق المحلية ويتجهون نحو الأسواق الخارجية بغية الحصول على المواد المتاحة محلياً.
- عندما يكون تحديد المواهب والقدرات المخفية بين العمالة السعودية المحلية غير كافٍ بسبب وجود فجوة في الاتصال والتواصل، حيث يتم فحصها من قبل مرشدين أجانب فاسدين.
- قلة التدريب للعمال للحصول على نتائج مهنية جديدة بجودة منخفضة وإعادة القيام بالأعمال.
- الحصول على شهادة فنية مزيفة من دول أجنبية.
- عدم وجود تقدير مباشر من المدراء السعوديين.

3.6.2 تجنب المشكلات وسبل معالجتها

- تثقيف العمالة الأجنبية بشأن الثقافة السعودية المحلية قبل تقديمها عن بعد للعمل بالمشاريع داخل المملكة.
- يجب أن يكون التدريب على الثقافة السعودية والأخلاقيات والقيم إلزامياً لجميع العمال الأجانب خلال فترة التدريب.
- يجب اعتبار دورات اللغة العربية الأساسية كجزء من المناهج الدراسية للقوى العاملة الأجنبية، جنباً إلى جنب في ظل الحصول على الشهادات المناسبة.
- بناءً على الملاحظة العملية، يمكن الخروج بنتيجة عملية مفادها، أن "العامل الأجنبي" الذي تم تدريبه وتعليمه ثقافة التوحيد السعودية، يحمل شعار "السلامة أولاً" على الصراط المستقيم" ومن ثم، يصبح سفيراً للثقافة السعودية العظيمة في وطنهم.

نجاح عملية إجراء الصيانة الدورية في المصانع

3.7 عدم تطابق التدفقات النقدية مع وتيرة سير العمل



الشكل-1



الشكل - 2

3.7.1 أسباب حدوث مشاكل في المشروع

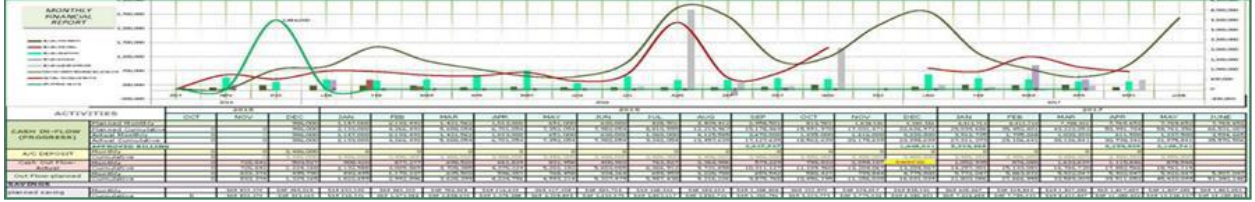
- من الملاحظ أن التدفق النقدي يتم إعداده عادة من قبل محاسبين ليس لديهم فكرة كافية أو ليس لديهم فكرة عن سيناريو تنفيذ الموقع. وغالبًا ما يتم إدخال البيانات التي يتلقاها هؤلاء بشكل خاطئ في إطار نشاط مختلف أو في بعض الأحيان في إطار مشروع مختلف.
- يؤدي الافتقار إلى الوعي بالتدفق النقدي بين رؤساء العمل المعنيين بالتنفيذ إلى فشلهم في إعطاء الأولوية لمهام مقدار الأهمية عالية التكلفة، ونتيجة لذلك يحدث اختلاف بين قيمة التدفقات النقدية المستهلكة والتقدم المحرز الفعلي في العمل، مما يؤدي إلى التعرض لمواجهة خسارة مالية خطيرة بسبب عدم التوافق بين عمليات التدفق النقدي وتيرة التقدم في سير العمل.

3.7.2 تجنب المشكلات وسبل معالجتها

- يعتبر التدريب المناسب على قيمة العمل والتدفق النقدي مطلوباً لكل من المحاسبين ورؤساء العمل المعنيين بالتنفيذ في الموقع.
- وينبغي إجراء مراقبة وتتبع مستمر لعمليات التدفق النقدي وتدفق العمل (مثال: الشكل 1 والشكل 2)
- يمكن تحديد أي أسباب لفشل المشروع بسهولة في المرحلة الأولية من خلال التقلبات غير المخطط لها والتتبع الجديد لعمليات التدفق النقدي من خلال منحنى-S من خلال قسم المالية. كما يمكن تصنيف هذه "الأسباب" بناءً على تأثيرها، وتحديد أولويات الإجراءات التصحيحية. ويتم تحويل تأثير الضرر إلى نقد (تأثير نقدي) ويتم تحميله مرة أخرى على المصدر من خلال قسم الشؤون المالية لتحديد التأثير الواقع على ميزانية المشروع ودورة حياته.

نجاح عملية إجراء الصيانة الدورية في المصانع

- دع البيانات تتحدث. (مثال: الشكل 3). هنا يوضح الخط الأحمر المنحني النقد الصادر أو المدفوع بشكل أوضح من الكلمات ويمكن إعادة تتبعه.



الشكل - 3

3.8 مراقبة الجودة وعمليات التدقيق

3.8.1 أسباب حدوث مشكلات في المشروع

- عدم كفاءة خطة جودة عملية الصيانة الدورية.
- اتخاذ إجراء الفحص أو التفتيش غير المناسب وعدم ملائمة المرجعية وخطة الاختبار.
- اتخاذ إجراءات غير كافية ووجود بيان بالطريقة الخاطئة.
- عدم وجود عمليات تدقيق منتظمة أثناء مرحلة تحديد نطاق الأعمال والأعمال الهندسية والتخطيط وتقديم العطاءات.
- عدم وجود وثائق مناسبة بالدروس المستفادة.

3.8.2 تجنب المشكلات وسبل معالجتها

- يجب أن يتم التكامل بين الإدارات الصناعية مثل، التشغيل والصيانة ونزاهة الأصول والموثوقية على منصة مشتركة ضمن نطاق إطار الصيانة الدورية.
- يجب تحديد التزامات ومسؤوليات الأفراد والجماعات.
- يجب الانتهاء من المعايير الهندسية والرسومات وأوراق البيانات وإجراءات التفتيش وإدراجها ضمن خطة الجودة الشاملة.
- يجب اعتماد جميع خطط الفحص والاختبار من قبل فريق الجودة المتخصص.
- كما يجب إجراء جميع عمليات تقييم المخاطر جنباً إلى جنب في ظل وجود خطة السلامة والأمان.
- ويجب إجراء تقييم الاستعدادات النهائية لتنفيذ الصيانة الدورية قبل البدء في التنفيذ.
- يجب مراجعة جميع خطط الفحص والاختبار بعناية بعد التنفيذ والتشغيل وتقديمها لتخليص الدفعة النهائية وإنهاء أنشطة الصيانة الدورية.

4-النتائج

تبين أن هذه الوسائل مجدية وذات فعالية عالية الكفاءة في مساعدة رؤساء العمل بالمشروع على التخلص من جميع الأضرار غير المقصودة والمتعمدة التي تلحق بالمشروع، وستكون النقاط التي تمت مناقشتها أعلاه مفيدة في مساعدة مديري المشاريع في إدارة عمليات التوقف لإجراء الصيانة الدورية للمصانع بنجاح مع تحقيق الرضا التنظيمي.

- 1) SATORP (SAUDI ARAMCO TOTAL REFINERY of PETROLEUM & CHEMICALS), (Contract # 3000235423) – “Jubail Export Refinery Project”, at Jubail-2, KSA).
- 2) SAUDI POLYMERS (NATIONAL CHEVERON PHILIPS), (Contract # NCP-C-007A) Plant construction (E & I) works, at Jubail-1, KSA.
- 3) SAUDI ARAMCO, (RIYADH REFINERY) (Contract # BI-10-00274) - Replacement of sound powered communication system.
- 4) SAUDI ARAMCO, (JEDDAH REFINERY) (Contract # BI-10-03430) - Replace Obsolete switchgear system.
- 5) SAUDI ARAMCO, (QATIF GAS PLANT) (Contract # MID 6510416093) – De-scoping of EWO-08C180 Connect Deluge valve for Loading Bays 5 & 6 EWO-09C172.
- 6) SAUDI ARAMCO, (SADARA CHEMICAL COMPANY) (CHEM-I, CHEM-II, CHEM-III, Turnaround 2021 & 2022) ISOCYANATE – PMDA/PMDI/ISS, TDA/TDI/DNT, POD – Polyol, PG. EOD – Amines, Ethylene Glycol and CRYOGENIC BOX.