

مقدمة عن صناعة التشييد

1-2-3

An introduction to the construction industry

جامعة تكريت / كلية الهندسة – القسم المدني-
المرحلة الثالثة

ا. م. د. ميسون عبد الله منصور

مقدمة عن صناعة التشييد

- هي أكبر صناعة في العالم. أكثر من صناعة الخدمات. النمو في هذه الصناعة في الحقيقة هو مؤشر على الظروف الاقتصادية في البلد.
- هي صناعة أساسية لأنها تؤثر في جميع نواحي الحياة تساهم في دعم وبناء الاقتصاد القومي وهي تمثل (10-15 % من الناتج القومي فهي تؤمن طرقا ومطارات ومصانع للإنتاج وتبني مدنا كاملة تحتوي على مساكن ومستشفيات ومدارس وطرق وجسور وخدمات وغيرها .
- تستهلك على نطاق واسع دائرة توظيف العمالة. في حين أن الصناعة التحويلية تبرز المنتجات عالية الجودة والجدول الزمنية لتقديم الخدمات والتكلفة المعقولة للخدمة، و نسبة الفشل المنخفضة من ناحية أخرى، بشكل عام، صناعة البناء والتشييد، هي عكس ذلك. معظم المشاريع تظهر تجاوزات التكلفة، وتمديد الوقت، والصراعات بين الطرفين.
- تتكون من خمسة قطاعات وهي: السكنية والتجارية والبنية التحتية، والصناعية، والبيئية. عادةً يتحمل مدير الإنشاء نفس المسؤوليات ويكمل نفس العمليات في كل قطاع. ولكن ما يفرق بين مدير التشييد في قطاع آخر هو مدى معرفته وخبرته في البناء. ويمكن أن يشمل هذا أنواع مختلفة من المعدات والمواد والمقاولين ومقاولي الباطن، وربما المواقع أيضاً

مميزات صناعة التشييد

تتميز صناعة التشييد مقارنة بالصناعات الأخرى بما يلي :

1. الناتج النهائي لعملية الإنشاء (في اغلب الأحيان) كبير وذو ثمن مرتفع ويشغل مساحة جغرافية واسعة .
2. إن العمل يتم بناء على رغبات واحتياجات تختلف من جهة الى أخرى لذلك فان أهمية العمل قد تبدو كبيرة جداً لصاحب العمل عن غيره .
3. إن التفكير بالقيام بأي مشروع , أي منشأ , أو أي عمل إنشائي يتم حين الحاجة الى ذلك المنشأ.
4. ندرة تكرار الكوادر العاملة في اكثر من مشروع انشائي .

مراحل المشروع الانشائي

الانشاء من حيث المبدأ هو خدمات صناعية يتم تحويل المخططات والمواصفات المعدة من قبل المهندسين الى مشروع متكامل ومنفذ.

ولإنجاز اي مشروع انشائي فإنه يمر بعدة مراحل وهي:

مرحلة القرار Decision Stage: وهي اول مرحلة تمر بها العملية الانشائية وتبدأ من لحظة تولد الفكرة لدى صاحب العمل وتنتهي مع بداية مرحلة التصميم. يمكن انجاز هذه المرحلة بواسطة موظفي صاحب العمل او بواسطة استشاري خارجي ينتخب من قبل صاحب العمل ليقوم بتنفيذ الواجبات المطلوبة.

مرحلة التصميم Design Stage: تبدأ بعد انجاز مرحلة القرار او التخطيط ويتم تكليف شخص او مكتب هندسي او شركة او مجموعة شركات لانجاز هذه المرحلة اعتمادا على حجم المشروع وتعقيده، يتم خلال هذه المرحلة اعداد التصميمات الأولية والتفصيلية وتخمين الكلف واعداد المواصفات والعقود وغيرها.

مرحلة التنفيذ Construction Stage: تبدأ مرحلة التنفيذ بعد انجاز مرحلة التصميم او بالتداخل معها حسب اسلوب التنفيذ المعتمد وكل تغيير او قرار يصدر خلال هذه المرحلة يجب ان تتم مناقشته من قبل صاحب العمل والمقاول لتجنب حدوث منازعات بينهما، وتبدأ مدة التنفيذ بعد توقيع العقد وفق الشروط والمواصفات بين الجهتين.

مرحلة التشغيل والصيانة Operating & Maintenance Stage: تبدأ تشغيل او استخدام المنشأ -حسب الوظيفة التي أنشأ من اجلها- بعد اكمال مرحلة التنفيذ. يتم خلال هذه المرحلة المتابعة والسيطرة على اكمال اعمال الصيانة والنواقص لغرض اجراء الذرعة النهائية واطلاق التأمينات والمبالغ المحجوزة بعهدة صاحب العمل.

مقومات نجاح عملية التشييد:

1. أن يكون أداء المنشئ جيدا ويتناسب مع الهدف الذي وضع من أجله .
2. أن يكون الإنشاء وفق الفترة الزمنية المحددة
3. أن تكون كلف التنفيذ والتشغيل والصيانة ضمن حدود التقديرات الأصلية.
4. استمرار ديمومة المشروع ضمن الحدود المطلوبة.
5. أن لا تؤدي عملية التشييد إلى الإضرار بالبيئة وكذلك الناحية الجمالية من تصميم الأساس.

بعض التعاريف التي تدخل في عملية صناعة التشييد:

المقولة contract: هي عقد بين طرفين يتعهد بموجبه الطرف الثاني بالقيام بتنفيذ او تجهيز وتنفيذ عمل لها مقابل مبلغ من المال يدفعه الطرف الاول ضمن شروط متفق عليها .

صاحب العمل client: هو الشخص الاول في المقولة الذي يكلف احد الاشخاص بتنفيذ العمل وفق وقت معين وشروط محددة ولصاحب العمل الحق في تغيير بعض المطالبات .

المقاول contractor: يقصد به أي شخص او مؤسسة او شركة الذي قبل صاحب العمل عطاءه تحريريا ويشمل ممثلي المقاول المخولين قانونيا ومن يسمح لصاحب العمل بالتنازل لهما .

المقاول الثانوي يقصد به أي شخص او مؤسسه او شركة من غير المقاول مسمى في المقولة لتنفيذ أي جزء من الأعمال أو أي شخص يتم التعاقد معه من الباطن لتنفيذ أي جزء من المقولة وبموافقة (المهندس) التحريرية ويشمل ممثلي (المقاول الثانوي) ومن يخلفونه قانونا و من يسمح صاحب العمل بالتنازل لهم . يتم التعاقد معه بالباطن بينه وبين المقاول الرئيسي (المقاول العام) ويلجا اليه في حالتين:

أ. يكون حجم العمل اكبر من الكادر.

ب. عندما يكون تخصص فقرة معينة غير موجود عند المقاول الرئيسي.

المهندس يقصد به الشخص أو الأشخاص او المؤسسة أو الشركة او من يعينه صاحب العمل من وقت لآخر ليمارس سلطات المهندس في المقولة الذي يجب إبلاغ اسمه تحريريا الى المقاول . عادة يكون واجب المهندس الإشراف على المقولة وقد يكون تابعا لصاحب العمل او تابع للمقاول.

ممثل المهندس ويقصد به أي مهندس مقيم ومساعد المهندس يعين من وقت لآخر من قبل (صاحب العمل) او المهندس لأداء الواجبات المنصوص عليه في المقولة الذي يجب إبلاغ صلاحياته تحريريا إلى المقاول من قبل المهندس.

إدارة المشروع : هي المسؤولة عن ايجاد اسلوب التنفيذ المشروع ضمن المدة والكلفة المحددة.

أطراف عملية التشييد:

في أعمال الصناعة الإنشائية من الممكن ملاحظة ثلاث جهات رئيسية معنية بالعمل :

1. **صاحب العمل:** وقد يكون أي جهة من جهات القطاع العام او الخاص والذي لحسابه يتم تخطيط وتصميم وتنفيذ الأعمال وعليه فهو الممول لجميع مراحل العمل .

2. **قطاع التخطيط والتصميم:** يقوم بتنفيذ المرحلتين الاولى والثانية من مراحل المشروع . قد يكون هذا القطاع تابعا إداريا الى صاحب العمل كما في القطاع العام او مكتب استشاري يتعامل مع صاحب العمل او المقاول.

3. **المنفذ:** شركات مؤتلفة مع أمكانية إحالة جزء من هذه الاعمال الى المقاول الثانوي في بعض الاحيان يكون صاحب العمل هو المسؤول عن تنفيذ العمل مثل اعمال التنفيذ المباشر .

واجبات المهندس التابع لصاحب العمل خلال مراحل المشروع

أولاً: في مرحلة القرار:

1. تفتيش الموقع .

2. المسح الطبوغرافي

3. الفحوصات الأولية للتربة .

4. تحديد إمكانيات صاحب العمل .

5. التعرف على متطلبات صاحب العمل.

6. إعداد دراسة الجدوى وتعني جمع المتطلبات الأساسية للمشروع وإعداد التقارير اللازمة لمكوناته والكلفة التخمينية له أي تقرير مبسط للجدوى مع تصاميم أولية ،... ومن المفضل ان تعد دراسة اقتصادية دقيقة لكل مشروع ذو اهمية خاصة وكلفة عالية.

واجبات المهندس التابع لصاحب العمل خلال مراحل المشروع

ثانياً: في مرحلة التخطيط و التصميم:

حيث يشمل التخطيط لضمان التوافق بين عناصر الوقت، والتكلفة، و الموارد مع معدل العمل المراد إنجازه، بالتوازي مع تقدير عوامل المخاطرة المقبولة. و بصفة عامة ينطوي تخطيط و تصميم المشروع على الخطوات التالية:

1. تصميم اولي للمشروع .
2. اعداد جداول الكميات والمواصفات ووثائق التعهد.
3. اعادة لتصميم ان لزم الامر .
4. تحليل العطاءات الهندسية .
5. احالة العطاء.

واجبات المهندس التابع لصاحب العمل خلال مراحل المشروع

ثالثاً: في مرحلة التنفيذ (التشييد)

حيث يمثل تنفيذ المشروع مجموعة من العمليات المترابطة في تسلسل منطقي لاستكمال متطلبات خطة العمل، وتتضمن فعلياً تكامل النشاط البشري في التعامل و التشغيل للموارد المتاحة بأقصى كفاءة لإتمام المشروع في الوقت المحدد له. وتشمل :

1. وصف خطة للتنفيذ تشمل تحديد الزمن وكلفة كل جزء من المنشأ.
2. حساب الكميات للأعمال المنجزة لإعداد السلف.
3. متابعة تنفيذ فقرات المشروع ضمن المواصفات والشروط المعلنة .
4. تحديد الزيادة والنقصان بالكميات ان وجدت.
5. مناقشة المشاكل التي تظهر.

واجبات المهندس التابع لصاحب العمل خلال مراحل المشروع

رابعاً: في مرحلة التشغيل والصيانة

1. الاستخدام الاولي للمشروع.
2. تحديد النواقص لغرض تنفيذها من قبل المقاول خلال فترة الصيانة .
3. الاشراف على الاستخدام النهائي واطلاق التأمينات.

واجبات المهندس التابع للمقاول خلال مراحل المشروع:

اولا :في مرحلة التخطيط و التصميم:

1.تسعير الفقرات في جدول المناقصة بعد استلام ودراسة الشروط والمواصفات والمخططات وحساب الكميات.

واجبات المهندس التابع للمقاول خلال مراحل المشروع:

ثانيا: في مرحلة التنفيذ (التشييد)

1. وضع خطة للتنفيذ يتم بها تحديد الزمن والكلفة لتنفيذ كل جزء من المنشأ.
2. وضع طريقة للتنفيذ.
3. دراسة واختيار المعدات المستخدمة بالتنفيذ حساب الكميات للأعمال المنجزة والمشاركة في اعمال التسليف .
4. الإشراف على تنفيذ العمل ضمن الشروط والمواصفات.
5. عقد ندوات مع الفنيين والاداريين لحل المشاكل.

واجبات المهندس التابع للمقاول خلال مراحل المشروع:

ثالثاً: في مرحلة التشغيل والصيانة

1. المشاركة بالتسليم الاولي للمشروع والتأكد انه ضمن المواصفات المعدة .
2. المشاركة في تحديد النواقص .
3. انجاز النواقص ضمن مدة الصيانة .
4. المشاركة في الاستلام النهائي وإطلاق التأمينات.