

**Trường Chính sách Công và Quản lý Fulbright**  
Học kỳ Hè, năm 2018  
**Thẩm định Đầu tư công**

**Bài Tập 2**

**Ngày Phát: Thứ ba 10/07/2018**

**Ngày Nộp: Thứ ba 24/07/2018**

**Hạn nộp: 8h20, Thứ Ba, ngày 24 tháng 07 năm 2018**

(Học viên nộp bản điện tử tại địa chỉ: <https://www.fsppm.fuv.edu.vn/vn/dang-nhap/>)

---

**Lưu ý:**

- Học viên thực hành, tính toán trên file Excel. File Excel phải được tạo mới cho mỗi bài tập. Mọi hình thức sao chép, sử dụng file Excel do người khác tạo đều được xem là vi phạm quy chế của Nhà trường.
- File trình bày, bình luận và phân tích kết quả được trình bày trên bản Words.
- Học viên chỉ nộp bản điện tử mà không cần nộp bản in (cho cả file Excel và Words)

**DỰ ÁN HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI TẠI KHU CÔNG NGHỆ CAO THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH (SHTP)**

*(Tình huống này tham khảo thông tin từ Luận văn MPP và có điều chỉnh phù hợp cho mục tiêu giảng dạy và thực hành, mà không được sử dụng cho mục đích nào khác)*

Dự án Xây dựng hệ thống xử lý nước thải (XLNT) tại SHTP do Công ty Cổ Phần Pioneer Technology (PIT) làm chủ đầu tư và được đề xuất xây dựng trong khuôn viên khoảng 03 héc-ta của SHTP trên địa bàn Quận 9, TP.HCM.

Mục tiêu dự án là đảm bảo thu gom nước thải từ tất cả các nguồn của SHTP gồm nước thải sản xuất, nước thải sinh hoạt, nước thải từ các phòng thí nghiệm; xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam trước khi thải ra môi trường. Nước sau khi xử lý một phần được sử dụng cho việc tưới cây xanh trong SHTP, phần còn lại thải ra sông Gò Công (phường Long Thạnh Mỹ, Quận 9).

Dự án xây dựng hệ thống XLNT trung tâm với công suất 12.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

**THÔNG SỐ VĨ MÔ**

Lạm phát VND và USD năm 2014 lần lượt là 5% và 1,8%/năm, cả hai thông số đều được giả định duy trì không đổi ở mức này trong suốt vòng đời của dự án. Tỷ giá hối đoái năm 2014 được xác định dựa vào tỷ giá USD bán ra trung bình trong ba tháng cuối năm 2014 của Ngân hàng ngoại thương Việt Nam (VCB) là 21.373 VND/USD. Tỷ giá hối đoái những năm sau được giả định tuân theo nguyên lý cân bằng sức mua giữa hai quốc gia.

## CHI PHÍ ĐẦU TƯ

Tổng mức đầu tư của Dự án theo giá cố định năm 2014 vào khoảng 226,74 tỷ đồng (chưa bao gồm VAT). Dự án được đầu tư xây dựng trong vòng 2 năm (2014 – 2015) và bắt đầu đi vào vận hành thu phí vào năm 2016. Chi tiết lịch giải ngân chi phí đầu tư như bảng sau:

Chi phí đầu tư (theo giá cố định năm 2014)	2014	2015
<b>Chi phí đầu tư trả bằng ngoại tệ (ngàn USD)</b>		
Chi phí máy móc thiết bị	0	7.132,59
<b>Chi phí đầu tư trả bằng nội tệ (triệu VND)</b>	0	0
Chi phí tư vấn thiết kế	2.342,62	0
Chi phí tư vấn xây dựng	2.342,62	0
Chi phí xây dựng cơ bản	22.642,57	0
Chi phí nhân công xây dựng và lắp đặt	10.000,00	5.337,14
Chi phí quản lý dự án trong thời gian xây dựng	1.201,20	1.144,00
Dự phòng tăng khối lượng	0	20.243,30
Chi phí khác	0	9.043,81

Tất cả các hạng mục đầu tư đều được khấu hao theo phương pháp đường thẳng. Trong đó, thời gian khấu hao của từng nhóm hạng mục cụ thể như sau:

- Hạng mục Chi phí máy móc thiết bị được khấu hao trong vòng 15 năm;
- Hạng mục Xây dựng cơ bản được khấu hao trong vòng 20 năm;
- Tất cả các hạng mục còn lại được khấu hao trong vòng 10 năm.

## TÀI TRỢ DỰ ÁN

PIT sẽ dùng vốn chủ sở hữu để tài trợ cho các chi phí đầu tư trả bằng nội tệ. Chi phí máy móc thiết bị sẽ được tài trợ bằng khoản vay từ ngân hàng phát triển Việt Nam (VDB). Theo thỏa thuận tín dụng, VDB sẽ giải ngân toàn bộ khoản vay cho Dự án vào năm 2015 bằng VND với lãi suất ưu đãi không đổi là 8,5%/năm. Dự án sẽ bắt đầu trả cả lãi và nợ gốc cho VDB từ năm 2016 đến năm 2027 (12 năm), trong đó đảm bảo tổng số tiền lãi và nợ gốc phải trả cho VDB trong mỗi năm là như nhau.

## DOANH THU

Theo thông tin từ ban quản lý SHTP thì đến năm 2021 nhu cầu XLNT của các doanh nghiệp tại SHTP mới đạt mức 12.000 m<sup>3</sup>/ngày (nhà máy hiện tại đang xử lý được 5.000 m<sup>3</sup>/ngày). Như vậy, trong những năm đầu, dự án sẽ không vận hành hết công suất thiết kế (12.000 m<sup>3</sup>/ngày). Dự báo nhu cầu XLNT thực tế tính trên công suất thiết kế của dự án được trình bày trong bảng sau:

Giai đoạn	2016 - 2017	2018 - 2020	2021 - 2045
Tỷ lệ nhu cầu XLNT thực tế so với năng suất thiết kế	75%	90%	100%

Chi phí XLNT hiện nay (2014) của các doanh nghiệp trong SHTP là 0,4 USD/m<sup>3</sup> nước thải xử lý (không bao gồm VAT). PIT đề xuất mức giá thu phí XLNT đúng bằng chi phí hiện tại của các doanh nghiệp và giả định rằng, mức giá thu phí XLNT này sẽ được điều chỉnh theo trượt giá USD hằng năm.

Dự án sau đó sẽ được bàn giao lại cho Ban Quản lý SHTP quản lý vào cuối năm 2045 mà không phát sinh chi phí hay doanh thu nào khác.

## THÔNG SỐ KỸ THUẬT VÀ HOẠT ĐỘNG

Trong quá trình vận hành Dự án, chi phí lớn nhất là chi phí duy tu bảo dưỡng, ngoài ra còn có chi phí tiền điện, chi phí hóa chất xử lý, và chi phí quản lý. Cụ thể:

- Chi phí duy tu bảo dưỡng được giả định ở mức 2% tính trên chi phí hạng mục máy móc thiết bị (năm 2014 – tính theo USD quy đổi sang VND ở năm gốc; sau đó được điều chỉnh tăng hằng năm theo lạm phát VND).
- Điện được cung cấp trực tiếp cho Dự án theo cơ chế giá điện chung áp dụng cho các khu công nghiệp (Bộ Công thương quy định). Theo đó, giá điện sẽ khác nhau theo các cung giờ khác nhau trong ngày. Tuy nhiên, để đơn giản, giá điện đầu vào trong trường hợp này là 1.313 VND/kwh (giá bình quân trọng số trong ngày) được tính vào năm 2014. Những năm sau sẽ được điều chỉnh với tốc độ tăng trung bình 8,42%/năm. Với mỗi m<sup>3</sup> nước thải cần xử lý sẽ tiêu thụ 0,55 kwh điện năng.
- Giá chi phí hóa chất được tính toán dựa trên giá thực tế đang giao dịch trên thị trường vào năm 2014. Giá những năm tiếp theo sẽ được điều chỉnh theo lạm phát VND, lượng tiêu thụ được tính toán dựa trên công nghệ của nhà máy do PIT đề xuất. Bảng tổng hợp chi phí hóa chất được trình bày như sau đây:

### Thông tin chi phí hóa chất

Hóa chất	Giá 2014 VND/kg	Lượng tiêu thụ kg/1.200m <sup>3</sup>	Số ngày sử dụng hóa chất trong năm
NaOH	10.300	30	180
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	4.100	32	180
NaOCl	2.500	240	24
PAC	7.000	260	24
Polymer	80.000	90	24

- Chi phí quản lý là tiền lương trả cho người lao động làm việc tại dự án. Chi phí này được tính căn cứ trên mức lương của Nhà máy đang vận hành hiện nay tại SHTP (năm 2014) có điều chỉnh để tăng khả năng thu hút nhân lực chất lượng. Mức lương các năm sau được điều chỉnh theo lạm phát. Mỗi lao động sẽ nhận 13 tháng lương mỗi năm theo quy định.

### Thông tin chi phí lao động và quản lý

Vị trí	Lương tháng (giá 2014) (triệu đồng/tháng)	Số lượng (người)
Quản lý	15	1
Kỹ sư cơ điện	10	1
Kỹ sư môi trường	10	3
Lao động phổ thông	5	5

### CHI PHÍ VỐN CHỦ SỞ HỮU VÀ CÁC GIẢ ĐỊNH KHÁC

Vì các dự án xử lý nước thải hiện tại trong các KCN khác đều trong tình trạng hoạt động không hiệu quả, và dự án không có bảo lãnh hay hỗ trợ tài chính gì khác ngoài các ưu đãi chung cho lĩnh vực kinh doanh và chính sách thu hút đầu tư của SHTP nên chủ đầu tư yêu cầu mức chi phí vốn danh nghĩa là **trong khoảng 15 - 20%/năm**.

Thông tư 230/2009/TT-BTC quy định các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực XLNT được ưu đãi về thuế với mức thuế suất thuế thu nhập doanh nghiệp là 10% trong suốt vòng đời của dự án, dự án cũng được chuyển lỗi tối đa là 5 năm theo quy định hiện hành.

### CÂU 1 (30 điểm) – Đánh giá tính khả thi và khả năng trả nợ

Mỗi anh/chị giả định là người ra quyết định của PIT, anh/chị hãy chọn ngẫu nhiên một mức chi phí **vốn chủ sở hữu thực** mà anh/chị có thể chấp nhận trong khoảng từ 10 – 15% bằng lệnh **randbetween(10%;15%)**. Hãy lập Mô hình tài chính cơ sở và đánh giá tính khả thi của Dự án trên quan điểm Chủ đầu tư. Đồng thời, đánh giá khả năng trả nợ của Dự án dựa trên mô hình cơ sở vừa tính. [Sau đây gọi là **Mô hình cơ sở**]

### CÂU 2 (70 điểm) – Thực hành phân tích độ nhạy và mô phỏng

Dựa trên **Mô hình cơ sở** đã tính toán ở Câu 1, anh/chị hãy thực hành phân tích độ nhạy và mô phỏng theo các yêu cầu cụ thể sau đây:

#### Phân tích độ nhạy

- Lạm phát VNĐ thay đổi ở các mức 2%, 3%; 4%; 5%; 6%; 7%; 8%
- Hạng mục dự phòng tăng khối lượng tăng/giảm lần lượt các mức 5; 10; 15 tỷ so với giá trị trong mô hình cơ sở
- Lãi suất vay nợ tăng/giảm lần lượt các mức 1; 3; 5 điểm phần trăm so với lãi suất trong mô hình cơ sở
- Giá thu phí XLNT tăng/giảm lần lượt các mức 10%; 20%; 30% so với mức giá đề xuất trong mô hình cơ sở. Xác định mức thay đổi giá thu phí XLNT để NPV chủ đầu tư đúng bằng 0.
- Tốc độ tăng giá điện thay đổi lần lượt các mức 3%; 5%; 7%; 9%; 11%; 13%
- Chi phí vốn chủ sở hữu thực thay đổi tại các mức 5%; 7%; 9%; 11%; 13%; 15%
- Phân tích độ nhạy 02 chiều trong trường hợp lãi suất vay nợ biến thiên trong khoảng 3 – 15%; và giá xử lý nước thải thay đổi trong mức 0,2 – 0,6 USD/m<sup>3</sup>
- Phân tích độ nhạy 02 chiều trong trường hợp chi phí vốn chủ sở hữu thực biến thiên trong khoảng 5 – 15%; và giá xử lý nước thải thay đổi trong mức 0,2 – 0,6 USD/m<sup>3</sup>

### **Phân tích kịch bản**

Kịch bản 1: Tỷ lệ nhu cầu XLNT so với công suất thiết kế như mô hình cơ sở

Kịch bản 2: Tỷ lệ nhu cầu XLNT so với công suất thiết kế trong giai đoạn 2016 - 2017 là 50%; giai đoạn 2018 - về sau tăng mỗi năm 5 điểm % đến khi đạt và duy trì công suất 100%

Kịch bản 3: Tỷ lệ nhu cầu XLNT so với công suất thiết kế trong giai đoạn 2016 - 2017 là 50%; giai đoạn 2018 - về sau tăng mỗi năm 10 điểm % đến khi đạt và duy trì công suất 100%

### **Phân tích mô phỏng**

- a. Tỷ lệ lạm phát VND có phân phối đều trong khoảng 2 – 8%. Lạm phát USD có phân phối đều trong khoảng 1 – 3%. Lạm phát VND và lạm phát USD mỗi năm có tương quan 0,8
- b. Hạng mục dự phòng tăng khối lượng có phân phối tam giác với yếu vị bằng giá trị của mô hình cơ sở, giá trị nhỏ nhất là bằng 10 tỷ VNĐ; giá trị cao nhất là 40 tỷ VNĐ
- c. Lãi suất huy động vốn và chi phí vốn chủ sở hữu thực có phân phối đều với giá trị trung bình bằng mô hình cơ sở và độ lệch chuẩn bằng 20% so với giá trị trung bình.
- d. Giá thu phí XLNT có phân phối chuẩn với giá trị trung bình bằng mô hình cơ sở và độ lệch chuẩn bằng 10% so với giá trị trung bình
- e. Tốc độ tăng giá điện có phân phối đều trong khoảng 3% - 13%; và có tương quan với lạm phát VNĐ ở mức 0,7.
- f. Các kịch bản về tỷ lệ nhu cầu XLNT so với công suất thiết kế ở Phần phân tích kịch bản có xác suất xảy ra là 60% (kịch bản 1), 25% (kịch bản 2), 15% (kịch bản 3).

Anh chị hãy viết báo cáo phân tích rủi ro từ việc phân tích đặc điểm của dự án và kết hợp với các kết quả từ phân tích độ nhạy, phân tích kịch bản và phân tích mô phỏng ở Câu 2. Báo cáo phân tích có độ dài không quá 05 trang A4.

---HẾT---