



## การประยุกต์ใช้สูตรการคำนวณค่าดอกเบี้ยกับ Factor F

การคำนวณราคากลาง สำหรับโครงการก่อสร้างต่างๆ ของทางราชการ มีองค์ประกอบของราคาค่าก่อสร้าง 2 ส่วนคือค่าใช้จ่ายทางตรง และค่าใช้จ่ายในส่วนอำนวยการ โดยค่าใช้จ่ายทางตรงนั้นประกอบด้วย ค่าวัสดุ(Material Cost) ค่าแรงงาน(Labor Cost) ค่าเครื่องจักร(Equipment Cost) และค่าจ้างช่วง(Subcontractor Cost) ส่วนค่าใช้จ่ายในส่วนอำนวยการนั้นประกอบด้วย ค่าอำนวยการ (Overhead) ค่าความผันผวน(Contingency) ค่าดอกเบี้ย(Interest) กำไร(Profit) และภาษี(Tax)

ซึ่งค่าใช้จ่ายในส่วนอำนวยการนี้ ราชการได้กำหนดให้คิดรวมกันอยู่ในรูป FACTOR F ซึ่งจะมีค่าแปรเปลี่ยนตาม ลักษณะงาน (งานอาคาร งานทาง หรืองานชลประทาน โดยสำหรับงานชลประทานใช้อัตราเช่นเดียวกับงานทาง) ค่างานต้นทุน อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ เงินล่วงหน้าจ่าย เงินประกันผลงานหัก และโครงการก่อสร้างอยู่ในพื้นที่ฝนปกติหรือฝนชุก และในการคำนวณราคากลาง ผู้ประมาณราคาคำนวณหาอัตราของค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าเครื่องจักร และค่าจ้างช่วง แล้วคูณด้วยค่า FACTOR F ผลออกมาเป็นราคากลางงานก่อสร้าง

### 5.1 ความเป็นมาของ Factor F

การก่อสร้างสถานที่ราชการและถาวรวัตถุมีเป็นจำนวนมาก มีหลายหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการก่อสร้าง เพื่อให้ปฏิบัติเป็นไปในแนวทางเดียวกัน จึงได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางออกมาหลายครั้งให้ผู้ประมาณราคาปฏิบัติตาม มีรายละเอียดโดยสรุปของหลักเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

#### 5.1.1 มติคณะรัฐมนตรี ร 100 (2522)

มติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือแจ้งที่ สร 0203/ว100 ลงวันที่ 18 มิถุนายน 2522 ซึ่งคณะรัฐมนตรีเห็นชอบ “หลักเกณฑ์ในการคำนวณราคากลางของงานก่อสร้างอาคารราชการ” ตามข้อเสนอของคณะกรรมการพิจารณาปรับปรุงระบบการก่อสร้างสถานที่ราชการและถาวรวัตถุของประเทศ (ปกส.) มีรายละเอียดของค่าใช้จ่ายในส่วนอำนวยการ แสดงดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงค่าใช้จ่ายอำนวยการ กำไร ภาษี ใช้ประกอบการถอดแบบคำนวณราคากลางงานอาคาร (ตารางนี้เลิกใช้แล้ว)

ลำดับที่	จำนวนเงินค่าวัสดุสิ่งของและ ค่าแรงงาน (บาท)	ค่าอำนวยการและ ค่าดำเนินงาน (%)	ค่ากำไร (%)	ค่าภาษีอาคาร (%)
1	เงินไม่เกิน 50,000	10	18.5	7.96
2	50,000-100,000	8	17.5	7.96
3	100,000-300,000	6.5	16	7.96
4	300,000-500,000	6.5	13	7.96
5	500,000-800,000	6.5	12	7.96
6	800,000-1,000,000	6.5	11	7.96
7	1,000,000-2,000,000	6	10.5	7.96
8	2,000,000-5,000,000	6	9.5	7.96
9	5,000,000-10,000,000	6	8.5	7.96
10	10,000,000-20,000,000	5	8.5	7.96
11	20,000,000-40,000,000	5	7.5	7.96
12	40,000,000-60,000,000	4.3	7.5	7.96
13	60,000,000-100,000,000	4	7	7.96
14	100,000,000 ขึ้นไป	3.5	6.5	7.96

ที่มา : มติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือเวียนที่ สร 0203/ว.100 ลงวันที่ 18 มิถุนายน 2522

#### หมายเหตุ

กำหนดให้ค่าอำนวยการและค่าดำเนินการเป็นค่าของงานที่นอกเหนือจากที่กำหนดในแบบและรายการก่อสร้าง ได้แก่

- 1) ค่าปลูกสร้างโรงงานชั่วคราว เพื่อเก็บวัสดุ และที่พักคนงาน
- 2) ค่าปรับพื้นที่และปักผัง
- 3) ค่าใช้จ่ายในสำนักงาน ฯลฯ ค่ายานพาหนะ และเบ็ดเตล็ดต่างๆ

#### รายละเอียดภาษีที่ใช้ในการถอดแบบคำนวณราคากลาง

ภาษีมูลค่าเพิ่ม	7%	ของยอดรายรับ (ตามกฎหมาย)
ค่าอากรติดสัญญา	0.1%	ของค่างาน
รวม	7.1%	
เพิ่มค่าสมทบกองทุนเงินทดแทน	0.51%	(ตามกฎหมาย)
เพิ่มค่ากองทุนประกันสังคม	0.35%	(ตามกฎหมาย)
รวมทั้งสิ้น	7.96%	

ทั้งนี้ในการคำนวณประมาณราคากลางจะต้องใช้ราคาวัสดุก่อสร้างที่ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม เพื่อป้องกันการคิดภาษีซ้ำซ้อน

### 5.1.2 คู่มือการประเมินราคางานก่อสร้างทาง (2533)

คู่มือการประเมินราคางานก่อสร้างทาง (2533) จัดทำโดยอนุกรรมการกำหนดหลักเกณฑ์มาตรฐานกิจกรรมก่อสร้างทาง ในคณะกรรมการพิจารณาปรับปรุงระบบการก่อสร้างสถานที่ราชการและถาวรวัตถุของประเทศ (ปกส.) ได้กำหนดค่าใช้จ่ายในส่วนอำนาจการ ของงานในกิจกรรมก่อสร้างทาง โดยแบ่งงานออกเป็น 2 ส่วนคือ (1) งานทาง (2) งานสะพานและท่อเหลี่ยม ในรูปของ Factor F ประกอบด้วยค่าอำนาจการ ความผันผวน ดอกเบี้ย กำไร ภาษี ซึ่งได้แสดงตัวอย่างค่าต่างๆ ของงานทาง ดังในตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 แสดงตาราง Factor F งานทาง (2533) (ตารางนี้เลิกใช้แล้ว)

ตาราง Factor F งานทาง									
(น้ำมันโซลาเฉลี่ยทั่วประเทศ 8.77 บาท/ลิตร ที่ กทม. 8.40 บาท/ลิตร 26 กย. 33)									
ค่างาน (ทุน) ล้านบาท	เวลา ทำการ เดือน	เปอร์เซ็นต์ (%)				รวมในรูปแบบ Factor	ภาษี 4.30%	Factor F (ปกติ)	Factor F (ผันผวน)
		ค่า อำนาจการ	ความ ผันผวน	ดอกเบี้ย	กำไร				
< 5	9	16.2864	4.0	5.3	10.0	1.3562	1.0430	1.4145	1.4711
10	9	15.2334	4.0	4.0	8.5	1.3173	1.0430	1.3740	1.4289
20	12	10.5790	4.0	4.0	8.5	1.2708	1.0430	1.3254	1.3785
30	12	7.4760	4.0	4.0	8.5	1.2398	1.0430	1.2931	1.3448
40	15	7.0881	4.5	4.0	8.0	1.2359	1.0430	1.2890	1.3406
50	15	5.9245	4.5	4.0	8.0	1.2242	1.0430	1.2769	1.3280
60	18	5.9245	4.5	4.0	8.0	1.2242	1.0430	1.2769	1.3280
70	21	5.9245	5.0	3.2	7.5	1.2162	1.0430	1.2685	1.3193
80	21	5.3427	5.0	3.2	7.5	1.2104	1.0430	1.2625	1.3130
90	21	4.8902	5.0	3.2	7.5	1.2059	1.0430	1.2578	1.3081
100	21	4.5282	5.0	3.2	7.5	1.2023	1.0430	1.2540	1.3041
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
500	24	2.0148	6.0	2.4	6.5	1.1691	1.0430	1.2194	1.2682
> 500	24	2.0148	6.0	2.4	6.5	1.1691	1.0430	1.2194	1.2682

หมายเหตุ 1. กรณีค่างานอยู่ระหว่างช่วงของค่างานต้นทุนที่กำหนด ให้เทียบอัตราส่วนเพื่อหา FACTOR  
2. กรณีที่มีงานสะพานและหรือท่อเหลี่ยม  
3. ทางแยกต่างระดับ ส่วนที่เป็นโครงสร้างสะพานให้ใช้ FACTOR งานสะพานและท่อเหลี่ยม 9 พย. 2533

ที่มา : คู่มือการประเมินราคางานก่อสร้างทาง ปกส. (2533)

### 5.1.3 Factor F (2537)

หลักเกณฑ์การคำนวณราคากลาง : สูตร Factor F (2537) ตามมติคณะรัฐมนตรี แจ้งโดยหนังสือที่ สร 0202/ว1 ลงวันที่ 3 มกราคม 2537 เห็นชอบตามข้อเสนอของคณะกรรมการควบคุมราคากลาง ซึ่งได้พิจารณาปรับปรุงหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงาน ในงานก่อสร้างของทางราชการ ในเรื่องของการคิดค่าอำนาจการ กำไร และภาษี โดยเพิ่มค่าความผันผวนและค่าดอกเบี้ยให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เป็นสูตร Factor F จำแนกตามลักษณะงาน 3 ประเภท คือ งานอาคาร งานทาง และงานชลประทาน มีเนื้อหาสำคัญสรุปได้ดังนี้

(1) งานอาคาร ให้ใช้หลักเกณฑ์ ในการคำนวณค่า Factor F ซึ่งประกอบด้วย ค่าอำนาจการ ค่าความผันผวน ดอกเบี้ย กำไร และภาษี ดังนี้

(1.1) ค่าอำนาจการ กำไรและภาษี ถือเป็นเกณฑ์ตามมติคณะรัฐมนตรี แจ้งโดยหนังสือสำนักเลขานุการคณะรัฐมนตรี ที่ สร 0203/ว100 ลงวันที่ 18 มิถุนายน 2522

(1.2) ค่าความผันผวน เห็นสมควรกำหนดในอัตราร้อยละ 0.50 ของค่างานสุทธิ (อัตรา เบี้ยประกันภัย ร้อยละ 0.25 บวกกับค่าความเสียหายเบื้องต้นที่ผู้เอาประกันภัยจะต้องรับผิดชอบเอง เฉลี่ยประมาณร้อยละ 0.25)

(1.3) ค่าดอกเบี้ย คณะกรรมการได้กำหนดสูตรการคำนวณค่าดอกเบี้ย ซึ่งได้อธิบายรายละเอียดในบทที่ 3.1 เรื่องการคำนวณค่าดอกเบี้ยงานก่อสร้างของทางราชการ

(2) งานทาง ให้ใช้หลักเกณฑ์ในการคำนวณค่า Factor F ซึ่งประกอบด้วย ค่าอำนาจการ ค่าความผันผวน ดอกเบี้ย กำไร และภาษีดังนี้

(2.1) ค่าอำนาจการ กำไร และภาษี ให้ใช้ตามอัตราที่กรมทางหลวงใช้อยู่ในปัจจุบันซึ่งเป็นอัตราที่ได้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการพิจารณาปรับปรุงระบบการก่อสร้างสถานที่ราชการ และถาวรวัตถุของประเทศมาก่อนแล้ว

(2.2) ค่าความผันผวน และค่าดอกเบี้ย เห็นสมควรให้ใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกับวิธีการคิด ในงานอาคาร

(3) งานชลประทาน เนื่องจากงานชลประทานมีลักษณะใกล้เคียงกับงานทาง จะมีความแตกต่างกันบ้างในเรื่องของการคำนวณเนื้องานเท่านั้น ซึ่งในหลักการแล้วสามารถใช้ค่า Factor F ตัวเดียวกันได้ ดังนั้นจึงเห็นสมควรให้ใช้หลักเกณฑ์การคำนวณค่า Factor F สำหรับงานชลประทานเช่นเดียวกันกับงานทาง

คณะกรรมการควบคุมราคากลางได้จัดตาราง Factor F ของงานอาคาร และงานทางภายใต้เงื่อนไขต่างๆ ทั้งนี้ในตารางที่ 5.3 ได้แสดงตัวอย่างค่า Factor F งานก่อสร้างทาง (รายละเอียดแสดงในตารางที่ ก. 2 ในภาคผนวก ก.)

ตารางที่ 5.3 แสดงค่า Factor F งานก่อสร้างทาง โดยคณะกรรมการควบคุมราคากลาง(2537)

ตาราง FACTOR F งานทาง									
(งบประมาณ 100%)		ดอกเบี้ยเงินกู้ 12.00%				ดอกเบี้ยเงินฝาก 8.00%			
		เงินล่วงหน้าจ่าย 0.00%				เงินประกันผลงานหัก 0.00%			
ค่างาน (ทุน)	เวลา ทำการ	เปอร์เซ็นต์ (%)				รวมในรูป Factor	ภาษี 7.00%	Factor F (ปกติ)	Factor F (ฝนชุก)
		ค่า อำนาจ การ	ความ ผัน ผวน	ดอก เบี้ย	กำไร				
ล้านบาท	เดือน	อำนาจ การ	ผัน ผวน	ดอก เบี้ย	กำไร				
< 5	9	16.2864	0.5	5.0	8.7	1.3047	1.0700	1.3960	1.4519
10	9	15.2334	0.5	3.7	7.5	1.2693	1.0700	1.3582	1.4125
20	12	10.5790	0.5	3.6	7.5	1.2214	1.0700	1.3069	1.3591
30	12	7.4760	0.5	3.5	7.5	1.1894	1.0700	1.2727	1.3236
40	15	7.0881	0.5	3.4	7.0	1.1803	1.0700	1.2629	1.3134
50	15	5.9245	0.5	3.4	7.0	1.1683	1.0700	1.2501	1.3001
60	18	5.9245	0.5	3.4	7.0	1.1683	1.0700	1.2501	1.3001
70	21	5.9245	0.5	3.4	6.5	1.1631	1.0700	1.2445	1.2943
80	21	5.3427	0.5	3.4	6.5	1.1571	1.0700	1.2381	1.2877
90	21	4.8902	0.5	3.4	6.5	1.1525	1.0700	1.2331	1.2825
100	21	4.5282	0.5	3.3	6.5	1.1487	1.0700	1.2292	1.2783
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
500	24	2.0148	0.5	3.2	5.5	1.1126	1.0700	1.1904	1.2380
> 500	24	2.0148	0.5	3.2	5.5	1.1126	1.0700	1.1904	1.2380

หมายเหตุ 1. กรณีค่างานอยู่ระหว่างช่วงของค่างานต้นทันทที่กำหนด ให้เทียบอัตราส่วนเพื่อหา FACTOR  
2. งานสะพานและหรือท่อเหลี่ยม ทางแยกต่างระดับที่อยู่ในงานทาง ให้แก้ไข FACTOR งานสะพาน  
3. Contingency คิดให้เฉพาะ ค่าธรรมเนียมประกันอุบัติเหตุต่างๆ

2537

ที่มา: คณะกรรมการควบคุมราคากลาง (2537)

จากตารางที่ 5.3 พบว่าค่าใช้จ่ายในส่วนอำนาจการ (ค่าอำนาจการ ความผันผวน ดอกเบี้ย กำไร) มีจำนวนในรูปร้อยละ ของค่างานทุน(ค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าเครื่องจักร)

การเลือกใช้ค่า Factor ในกรณีค่างานอยู่ระหว่างช่วงของค่างานต้นทันทที่กำหนด ให้เทียบอัตราส่วนเพื่อหา FACTOR ดังตัวอย่าง ค่างานต้นทุน 28,500,000 บาท อยู่ในพื้นที่ฝนชุก

$$F = 1.3236 + (1.3591 - 1.3236) * 1.5/10$$

$$F = 1.3236 + 0.0053$$

$$F = 1.3289$$

## 5.2 Factor F ที่ใช้ในปัจจุบัน (Factor F, 2544)

ตามหนังสือเวียนที่ นร 0205/ว199 ลงวันที่ 17 ตุลาคม 2544 เป็นมติคณะกรรมการเห็นชอบตามข้อเสนอของคณะกรรมการควบคุมราคากลาง ปรับปรุงหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น โดยได้กล่าวรายละเอียดเกี่ยวกับการคำนวณค่าใช้จ่ายในส่วนอำนาจการ (Factor F) พอสรุปได้

(1) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการก่อสร้าง ได้แก่ ค่าอำนาจการ ค่าดอกเบี้ย และค่ากำไร

(1.1) ค่าอำนาจการ การคิดค่าอำนาจการ กำหนดให้ทุกงานใช้แนวทางเดียวกัน โดยแบ่งออกเป็น 4 หมวด คือ หมวดค่าใช้จ่ายขั้นตอนการเสนอราคาและสัญญา หมวดค่าใช้จ่ายสำนักงาน ที่พักคนงาน และโรงงาน หมวดค่าใช้จ่ายในการบริหารโครงการและบุคลากรในการ ก่อสร้าง และหมวดค่าใช้จ่ายในการประกันภัย ซึ่งหมวดค่าใช้จ่ายสำนักงาน ที่พักคนงาน และโรงงาน กับหมวดค่าใช้จ่ายในการบริหารโครงการและบุคลากรก่อสร้าง จะมีรายละเอียดแตกต่างกันในงานก่อสร้างอาคารและงานก่อสร้างทาง สะพานและท่อเหลี่ยม

(1.2) ค่าดอกเบี้ย คณะกรรมการควบคุมราคากลางได้ปรับปรุงสูตรการคิดดอกเบี้ยใหม่ โดยกำหนดเป็นสูตรในการคิดค่าดอกเบี้ย เป็นดังนี้

$$I = i/12*[r+(T+D-1)a - (r+a)(T+1)/2-(D-1)]$$

I ค่าดอกเบี้ยรวมของโครงการ

i อัตราดอกเบี้ยต่อเดือน

T ระยะเวลาก่อสร้างทั้งหมด (เดือน)

D ช่วงเดือนการรับเงิน (เดือน)

a เงินค่าจ้างล่วงหน้า

r เงินประกันผลงาน

T+D-1 เดือนที่รับเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

โดยกำหนดสมมติฐานที่สำคัญคือให้มีกำไร 0%

สูตรการคิดค่าดอกเบี้ยใหม่นี้ จากการค้นคว้าเพิ่มเติมและสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนร่วมในการเสนอสูตรพบว่า สูตรที่พิมพ์เผยแพร่ออกมานั้นพบว่ามีรายละเอียดบางอย่างมีการพิมพ์ผิดพลาด เนื่องจากอัตราดอกเบี้ยที่กล่าวถึงหมายถึงจำนวนเงินที่จะต้องจ่ายเพิ่มขึ้นจากค่างานต้นทุน เพื่อให้ดอกเบี้ยจ่ายนี้มีค่าเป็นบวกจึงคูณด้วยค่าลบ (-1) และ อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ (i) เป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ต่อปี ดังนั้นสูตรการคิดค่าดอกเบี้ยที่ถูกต้องเป็นดังนี้

$$I = -i/12*[r+(T+D-1)a - (r+a)(T+1)/2-(D-1)]$$

i อัตราดอกเบี้ยต่อปี

แต่ทั้งนี้ค่าดอกเบี้ยที่ได้จากการคำนวณและที่ได้แสดงในตาราง Factor F ที่ได้กำหนดให้ใช้ในการคำนวณราคากลาง นั้นเป็นค่าที่ถูกต้องแล้วตามหลักการคิดคำนวณค่าดอกเบี้ยของคณะกรรมการควบคุมราคากลาง

- (1.3) ค่ากำไร คิดจากค่ากำไรเชิงธุรกิจ อัตราระหว่างร้อยละ 3.50-5.50
- (2) ค่าภาษี คิดตามอัตรากำไรมูลค่าเพิ่ม ปัจจุบันอัตราร้อยละ 7
- (3) ในงานก่อสร้างทาง กำหนดให้ เพิ่มค่า Factor F ฝนชุก โดยมีอัตรา 1.5% - 3.5% แตกต่างกันไปตามจังหวัด โดยแบ่งตามปริมาณฝนตกเฉลี่ยทั้งปี (Factor F, 2537 กำหนดให้คูณ Factor F ปกติด้วย 1.04 เป็น Factor F ฝนชุก)
- (4) งานก่อสร้างชลประทานส่วนใหญ่ เนื่องจากมีลักษณะที่ใกล้เคียงกันกับงานก่อสร้างทาง สะพานและท่อเหลี่ยม จึงใช้ Factor F เช่นเดียวกับงานทาง สะพานและท่อเหลี่ยม
- (5) คณะกรรมการควบคุมราคากลางได้ปรับปรุงรูปแบบตาราง โดยได้ตัดช่องระยะเวลา ช่องค่าความผันผวน และช่อง Factor ฝนชุกออก ทั้งนี้ในตารางที่ 5.4 ได้แสดงตัวอย่างค่า Factor F งานก่อสร้างทาง และคณะกรรมการควบคุมราคากลางได้จัดตาราง Factor F ของงานอาคาร และงานทางภายใต้เงื่อนไขต่างๆ

ตารางที่ 5.4 แสดงค่า Factor F งานก่อสร้างทาง โดยคณะกรรมการควบคุมราคากลาง(2544)

ตาราง Factor F งานก่อสร้างทาง							
เงินล่วงหน้าจ่าย	0	%	ดอกเบี้ยเงินกู้	8	%ต่อปี		
เงินประกันผลงานหัก	0	%	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม	7	%		
ค่างาน (ทุน)	ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการก่อสร้าง (%)				รวม ในรูป Factor	ภาษี มูลค่าเพิ่ม VAT	Factor F
	ค่า อำนาจการ ล้านบาท	ค่า ดอกเบี้ย	ค่า กำไร	รวม ค่าใช้จ่าย			
< 5	15.3912	1.3333	5.5000	22.2245	1.2222	1.0700	1.3078
10	11.8735	1.3333	5.5000	18.7069	1.1871	1.0700	1.2702
20	8.3746	1.3333	5.5000	15.2079	1.1521	1.0700	1.2327
30	5.9774	1.3333	5.5000	12.8107	1.1281	1.0700	1.2071
40	5.7934	1.3333	5.0000	12.1267	1.1213	1.0700	1.1998
50	5.7480	1.3333	5.0000	12.0813	1.1208	1.0700	1.1993
60	5.7812	1.3333	5.0000	12.1146	1.1211	1.0700	1.1996
80	4.8862	1.3333	4.5000	10.7195	1.1072	1.0700	1.1847
100	4.1939	1.3333	4.5000	10.0272	1.1003	1.0700	1.1773
...	...	...	...	...	...	...	...
500	2.3079	1.3333	3.5000	7.1413	1.0714	1.0700	1.1464
> 500	2.3079	1.3333	3.5000	7.1413	1.0714	1.0700	1.1464

ที่มา: คณะกรรมการควบคุมราคากลาง (2544)

การเลือกใช้ค่า Factor ในกรณีค่างานอยู่ระหว่างช่วงของค่างานต้นทุนที่กำหนด ให้เทียบอัตราส่วนเพื่อหา FACTOR ดังตัวอย่าง ค่างานต้นทุน 28,500,000 บาท อยู่ในพื้นที่จังหวัดเชียงราย

$$F = 1.2071 + (1.2327 - 1.2071) * 1.5/10$$

$$F = 1.2071 + 0.0038 = 1.2109$$

จากตารางที่ ก.6 ในภาคผนวก ก. จังหวัดเชียงรายอยู่ในพื้นที่ฝนชุกให้เพิ่มค่า Factor F อีก 1.5% ดังนั้น Factor F ฝนชุก =  $1.2109 + 0.015 = 1.2259$

### 5.3 การประยุกต์ใช้สูตรการคำนวณค่าดอกเบี้ยกับ Factor F

ค่าดอกเบี้ยคิดเป็นร้อยละ ที่เกิดขึ้นในกิจกรรมก่อสร้างของแต่ละโครงการจะไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ของสัญญา และจากสมมติฐานที่กำหนดขึ้นในบทที่ 3.3.1 สามารถวิเคราะห์และสรุปใช้งาน และประยุกต์ใช้สูตรกับ Factor F ซึ่งอธิบายในหัวข้อต่อไป

#### 5.3.1 วิเคราะห์ข้อสมมติฐานเปรียบเทียบกับเงื่อนไขที่ปฏิบัติกัน โดยทั่วไป

จากสมมติฐานที่กำหนดขึ้นในบทที่ 3.3.1 เรื่องสมมติฐาน สามารถวิเคราะห์ข้อสมมติฐานเปรียบเทียบกับเงื่อนไขที่ปฏิบัติกัน โดยทั่วไปและสรุปใช้งาน อธิบายได้ดังนี้

##### (1) การรับส่วนกำไร

**สมมติฐาน** ในส่วนของเงินจ่ายล่วงหน้า เงินประกันผลงาน และเงินที่รับในระหว่างงวดถือว่าผู้รับจ้างได้รับส่วนกำไร(ถ้ามี) ไปด้วย

**บทวิเคราะห์** ในการคำนวณราคากลางจะมีส่วนกำไรอยู่ด้วยในราคาค่าก่อสร้างดังนั้นเมื่อมีการรับเงินค่าก่อสร้าง รวมทั้งเงินจ่ายล่วงหน้า เงินประกันผลงานจะมีส่วนของกำไรอยู่ด้วย แต่ในบางโครงการการแบ่งงวดงานผู้ว่าจ้าง อาจจะยังไม่จ่ายส่วนกำไรในระหว่างงวด โดยจะจ่ายในงวดสุดท้าย

**สรุป** ตามสมมติฐานที่กำหนดนั้นถือว่ามีกำไรรับส่วนกำไรในเงินระหว่างงวด เพื่อให้ได้สมการทั่วไปที่สามารถนำไปใช้งานในสภาพที่มีกำไรได้ แต่หากเห็นว่าผู้ว่าจ้างยังไม่ได้จ่ายส่วนกำไรไปก่อน โดยจะจ่ายในงวดสุดท้าย ในการประยุกต์ใช้งานสูตรการคิดค่าดอกเบี้ยนี้ได้โดยมีสมมติฐานให้มีกำไร 0% แต่ทั้งนี้สูตรการคำนวณค่าดอกเบี้ยที่จัดทำขึ้นสามารถนำไปใช้ได้กับทุกสมมติฐานการมีส่วนกำไร



## (2) กำหนดเวลาในการจ่ายเงินและการรับเงิน

สมมติฐาน	การจ่ายเงินและการรับเงินที่เกิดขึ้นในระหว่างเดือนให้ถือว่าเกิดขึ้นที่สิ้นเดือน
บทวิเคราะห์	การจ่ายเงินและการรับเงินที่เกิดขึ้นในระหว่างเดือน อาจจะมีการจ่ายเงินหรือการรับเงินจริงในช่วงต้นเดือน กลางเดือนหรือช่วงปลายเดือน ซึ่งอาจกำหนดให้เป็นช่วงใดก็ได้ซึ่งเหมือนกันทุกๆ เดือนแล้ว จะไม่ส่งผลต่อจำนวนค่าดอกเบี้ยที่เกิดขึ้น
สรุป	เพื่อให้เกิดความสะดวกในการคำนวณ จึงใช้ตามสมมติฐานเป็นตัวแทนในการคิดค่าดอกเบี้ย

## (3) การกำหนดการจ่ายเงินล่วงหน้า 0, 5, 10 หรือ 15%

สมมติฐาน	ใช้ตามปฏิบัติจริง และได้รับเงิน ล่วงหน้าเมื่อวันสิ้นสุดเดือนที่ 1 (ใช้เวลาเบิกเงินหลังจากเซ็นสัญญา) หักคืนในอัตราเดียวกับเงินล่วงหน้าจ่าย โดยหักคืนตั้งแต่งวดแรกถึงงวดสุดท้าย
บทวิเคราะห์	อาจจะช้าหรือเร็วกว่า 1 เดือน ในความเป็นจริงหากผู้รับเหมาชำระเงินเร็วกว่า 1 เดือนจะได้ประโยชน์มากขึ้น มีบางหน่วยงานที่กำหนดเงื่อนไขสัญญาโดยจะเริ่มหักคืนเงินจ่ายล่วงหน้าเมื่อผู้รับจ้างได้ส่งงานแล้วเกินกว่า 20%
สรุป	เพื่อให้สอดคล้องกับส่วนใหญ่ จึงเห็นควรใช้ตามสมมติฐานเป็นตัวแทนในการคิดค่าดอกเบี้ย

## (4) การกำหนดเงินประกันผลงาน 0, 5, 10%

สมมติฐาน	ใช้ตามปฏิบัติจริง และผู้รับเหมาไม่ขอเงินคืนตลอดเวลาโครงการ และให้จ่ายคืนผู้รับเหมาพร้อมค่าจ้างงวดสุดท้าย
บทวิเคราะห์	ผู้รับเหมาอาจขอเงินคืนได้ในเดือนที่ 6 โดยนำหนังสือค้ำประกันมาทดแทนในบางโครงการ ผู้รับเหมาอาจได้รับเงินประกันผลงานหลังจากรับเงินค่าจ้างงวดสุดท้ายไปแล้ว
สรุป	เพื่อให้สอดคล้องกับส่วนใหญ่ จึงเห็นควรใช้ตามสมมติฐานเป็นตัวแทนในการคิดค่าดอกเบี้ย

## (5) การส่งงาน

สมมติฐาน	การส่งงาน ถือว่ามีการขอส่งงานทุกเดือน ตามมูลค่างานที่ได้ก่อสร้างแล้ว
บทวิเคราะห์	ผู้รับเหมาอาจจะขอส่งมอบงานทุกเดือน หรืออาจจะต้องดำเนินการก่อสร้างจนได้ผลงานครบถ้วนตามงวดงาน หรืออาจจะสะสมผลงานจนมีจำนวนเงินสูงแล้วจึงขอส่งมอบงานก็ได้
สรุป	เพื่อให้เกิดความสะดวกในการคำนวณ จึงใช้ตามสมมติฐานเป็นตัวแทนในการคิดค่าดอกเบี้ย

## (6) การคิดค่าดอกเบี้ยไม่กระทบต้น

- สมมติฐาน การคิดค่าดอกเบี้ยตามวิธีนี้ถือว่าเป็นค่าดอกเบี้ยที่จะชดเชยให้กับรายจ่ายที่จะเกิดขึ้นในแต่ละเดือน โดยจะชดเชยให้ทุกๆ เดือน จึงไม่เกิดสภาพดอกเบี้ยกระทบต้น
- บทวิเคราะห์ ค่าดอกเบี้ยที่กำหนดขึ้นใน Factor F เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นและทางราชการชดเชยให้ โดยจ่ายเพิ่มเข้าไปในค่างาน
- สรุป เพื่อให้เกิดความสะดวกในการคำนวณ จึงใช้ตามสมมติฐานเป็นตัวแทนในการคิดค่าดอกเบี้ย

## (7) อัตราดอกเบี้ย

- สมมติฐาน เนื่องจากเงินส่วนที่กระแสเงินสด เป็นบวกนั้นผู้รับเหมาสามารถนำไปลดยอดจำนวนเงินกู้ของบริษัทได้ และเพื่อความสะดวกในการพิจารณาจึงนำอัตราดอกเบี้ยเงินกู้มาใช้ในการคำนวณจำนวนดอกเบี้ยรับด้วยเช่นกัน
- บทวิเคราะห์ เนื่องจากกระแสเงินสดที่เป็นบวกจะเกิดขึ้นเมื่อมีเงินจ่ายล่วงหน้า โดยอัตราเงินจ่ายล่วงหน้ามีจำนวนไม่แน่นอน อาจจะ 0%, 5%, 10% หรือ 15% และระยะเวลาของสัญญาที่ไม่แน่นอนด้วย (6-36 เดือน) และผู้รับเหมาสามารถนำไปลดยอดจำนวนเงินกู้ของบริษัทได้ ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการพิจารณาจึงนำอัตราดอกเบี้ยเงินกู้มาใช้ในการคำนวณจำนวนดอกเบี้ยรับด้วยเช่นกัน
- สรุป เพื่อให้เกิดความสะดวกในการคำนวณ จึงใช้ตามสมมติฐานเป็นตัวแทนในการคิดค่าดอกเบี้ย

## (8) ระยะเวลาโครงการ

- สมมติฐาน ให้การก่อสร้างแล้วเสร็จตรงตามระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา ตามระยะเวลาที่ใช้ในการคิดค่าอำนวยการ
- บทวิเคราะห์ ควรคิดตามระยะเวลาก่อสร้างจริงแต่ที่นี้เพื่อให้สอดคล้องกับการคิดค่าอำนวยการ จึงใช้ระยะเวลาก่อสร้างตามการคิดค่าอำนวยการ คือให้การก่อสร้างแล้วเสร็จตรงตามระยะเวลาก่อสร้างตามสัญญา ทั้งนี้หากผู้รับจ้างดำเนินการแล้วเสร็จก่อนสัญญาค่าดอกเบี้ยจะมีจำนวนต่ำกว่าเมื่อดำเนินการล่าช้ากว่าสัญญา
- สรุป เพื่อให้เกิดความสะดวกในการคำนวณ จึงใช้ตามสมมติฐานเป็นตัวแทนในการคิดค่าดอกเบี้ย

## (9) ช่วงเดือนการรับเงิน

- สมมติฐาน ช่วงเดือนการรับเงินมีจำนวน D เดือน มีความหมายคือการรับเงินค่าก่อสร้างเลื่อนออกไป จำนวน D เดือน เช่นช่วงเดือนการรับเงิน 2 เดือน หมายถึงค่าก่อสร้างของเดือนที่ 1 จะได้รับเงินในเดือนที่ 3

บทวิเคราะห์	ระยะเวลาตั้งแต่การส่งงานจนถึงการรับเงินใช้ระยะเวลา 15 วัน ถึง 2 เดือน จากการกำหนดให้ 2 เดือน ผู้รับเหมาอาจได้รับประโยชน์บ้าง ถ้าผู้รับเหมาได้รับเงินเร็วกว่า
สรุป	เพื่อให้เกิดความสะดวกในการคำนวณ จึงใช้ตามสมมติฐานเป็นตัวแทนในการคิดค่าดอกเบี้ย

## (10) ความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่างานกับเวลา

สมมติฐาน	ความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่างานกับเวลามีลักษณะความสัมพันธ์แบบเส้นตรง มีการจ่ายเงินเท่ากันทุกเดือน
บทวิเคราะห์	ความเป็นจริงในการก่อสร้างจะมีลักษณะสัมพันธ์ระหว่างมูลค่างานกับเวลา โดยทั่วไปจะมีลักษณะเป็นแบบ S-Curve เนื่องจากค่าดอกเบี้ยที่เกิดขึ้นมีค่าเท่ากับลักษณะความสัมพันธ์แบบเส้นตรง จึงเลือกใช้ลักษณะความสัมพันธ์แบบเส้นตรงเป็นตัวแทน
สรุป	เพื่อให้เกิดความสะดวกในการคำนวณ จึงใช้ตามสมมติฐานเป็นตัวแทนในการคิดค่าดอกเบี้ย

## (11) ค่างาน

สมมติฐาน	ค่าดอกเบี้ยที่ได้จากการคำนวณ โดยการใช้สูตรจากแบบจำลองนั้นเป็นค่าดอกเบี้ยอัตราร้อยละของต้นทุนส่วนใดก็ได้ที่นำมาใช้พิจารณา
บทวิเคราะห์	ในตาราง Factor F แสดงค่าดอกเบี้ยคิดเป็นร้อยละแล้วนำไปบวกรวมกับค่าอำนาจการ ค่ากำไร รวมเป็นค่าใช้จ่าย ทั้งนี้ค่าอำนาจการเป็นต้นทุนอย่างหนึ่งด้วยที่ผู้รับเหมาจะต้องจ่ายเงินไปก่อน ดังนั้นในการพิจารณาค่าดอกเบี้ยจึงควรคิดต้นทุนเนื่องจากค่าอำนาจการด้วย
สรุป	เพื่อให้สอดคล้องความเป็นจริง จึงคิดค่าดอกเบี้ยของค่าอำนาจการด้วย

## (12) ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม

สมมติฐาน	ไม่คิดค่าดอกเบี้ยของส่วนค่าภาษีมูลค่าเพิ่มที่ผู้รับเหมาจ่ายเพิ่มในการจัดซื้อวัสดุ
บทวิเคราะห์	ภาษีมูลค่าเพิ่ม เป็นส่วนที่ผู้รับเหมาต้องจ่ายเพิ่มจากราคาที่ยังไม่รวมภาษีเมื่อซื้อวัสดุ(หรือเรียกว่าภาษีซื้อ) และผู้รับเหมาจะต้องจ่ายค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม เพิ่มเติมอีกครั้งเมื่อได้รับเงินค่าก่อสร้างเฉพาะภาษีขาย ส่วนที่มากกว่าภาษีซื้อ โดยค่าภาษีมูลค่าเพิ่มจำนวนมากถูกจ่ายภายหลังการรับเงินค่าก่อสร้างแล้ว
สรุป	เพื่อให้เกิดความสะดวกในการคำนวณ จึงไม่คิดค่าดอกเบี้ยของส่วนค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม

### 5.3.2 การนำสูตรการคำนวณค่าดอกเบี้ยไปใช้กับ Factor F

การคำนวณค่าดอกเบี้ยที่ราชการกำหนด(2537)ให้ใช้ในการคำนวณราคากลาง มีจุดด้อยเนื่องจากถือว่าผู้รับจ้างได้รับเงินจ่ายล่วงหน้า(ถ้ามี) และถูกหักเงินประกันผลงาน(ถ้ามี)เต็มทั้งจำนวนในคราวเดียวกันเมื่อเริ่มต้นสัญญา ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วเงื่อนไขสัญญาของทางราชการจะมีการทยอยหักคืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าและทยอยหักเงินประกันผลงานตามมูลค่างานที่ผู้รับจ้างงานส่งมอบ และจากการศึกษาสูตรการคำนวณค่าดอกเบี้ย(2544) ซึ่งผู้วิจัยได้มีส่วนร่วมด้วยนั้น มีการคำนวณค่าดอกเบี้ยโดยมีสมมติฐานมีกำไร 0% และใช้งานกับลักษณะความสัมพันธ์ ระหว่างมูลค่างานกับระยะเวลาแบบเส้นตรงเท่านั้น ประกอบด้วยในการคำนวณตามสูตรเดิมนั้นได้กำหนดช่วงเวลาการรับเงิน(D)ไว้จำนวน 3 เดือนแต่ในการคำนวณแบบวิธีทั่วไปมีการรับเงินเลื่อนไปจำนวน 2 เดือน ในการวิจัยคราวนี้จึงได้ทำการศึกษาและวิจัยเพิ่มเติม เพื่อหารูปแบบสูตรทั่วไปที่สามารถใช้คำนวณค่าดอกเบี้ยกับทุกลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่างานกับระยะเวลา และสภาพการมีกำไร

จากสูตรการคำนวณค่าดอกเบี้ยที่ได้จัดทำขึ้นนั้น สามารถคำนวณหาค่าดอกเบี้ยได้ในทุกเงื่อนไขของการจ่ายเงินล่วงหน้า เงินประกันผลงาน ช่วงเลื่อนเวลาการรับเงิน อัตรากำไร ระยะเวลาก่อสร้าง และทุกลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่างานกับระยะเวลา เห็นว่า สำหรับการคำนวณค่าดอกเบี้ยในการกำหนดราคากลางงานก่อสร้างของทางราชการนั้นเพื่อให้ รูปแบบสูตรการคำนวณทำความเข้าใจได้ง่าย และใช้งานสะดวก ควรเลือกใช้สมการ

$$I = -i/12 * \{(1+p)[(T+D-1)a + (1-r-a)((T+1)/2-1)] - (T+1)/2 - (D-1)\}$$

เมื่อ

I	อัตราดอกเบี้ยรวมทั้ง	โครงการต่อมูลค่าต้นทุน	(ร้อยละ)
T	ระยะเวลาก่อสร้างทั้งหมด	(เดือน)	
D	ช่วงเลื่อนการรับเงิน	(เดือน)	
a	เงินค่าจ้างล่วงหน้า	(ร้อยละ)	
i	อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ต่อปี	(ร้อยละ)	
r	เงินประกันผลงาน	(ร้อยละ)	
p	กำไร	(ร้อยละ)	

หมายเหตุ ช่วงเลื่อนการรับเงิน(D) จำนวน 3 เดือน หมายถึงค่าก่อสร้างของเดือนที่ 1 ได้รับเงินในเดือนที่ 4 (การรับเงินค่าก่อสร้างเลื่อนออกไปจำนวน 3 เดือน) ซึ่งจะแตกต่างกับสูตรการคำนวณ (2544) ที่กำหนดให้ช่วงเลื่อนการรับเงิน(D) จำนวน 3 เดือน หมายถึง ค่าก่อสร้างของเดือนที่ 1 ได้รับเงินในเดือนที่ 3 (การรับเงินค่าก่อสร้างเลื่อนออกไปจำนวน 2 เดือน)

ค่าดอกเบี้ยที่ได้จากการคำนวณ โดยการใช้สูตรจากแบบจำลองนั้นเป็นค่าดอกเบี้ยอัตราร้อยละของต้นทุนส่วนใดก็ได้ที่นำมาใช้พิจารณา ซึ่งการคำนวณราคากลางสำหรับงานของทางราชการนั้นจะมีการกำหนดให้ค่าใช้จ่ายในส่วนอำนาจการ อันประกอบด้วยค่าอำนาจการ ค่าดอกเบี้ย ค่าไร และภาษี อยู่ในรูป Factor F ซึ่งเป็นสูตรสำเร็จ

เนื่องจากค่าอำนาจการเป็นต้นทุนอย่างหนึ่งที่ผู้รับเหมาจะต้องใช้จ่ายเงินทุนไปก่อน ในส่วนนี้จึงมีต้นทุนค่าดอกเบี้ยอยู่ด้วย ดังนั้นในการคิดค่าดอกเบี้ยที่จะนำไปรวมอยู่ใน Factor F จึงควรปรับให้เป็นค่าดอกเบี้ยที่ชดเชยให้แก่ผู้รับเหมาที่ได้อำนาจการไว้ด้วย ดังนั้นเมื่อนำสูตรการคำนวณค่าดอกเบี้ยไปใช้กับตาราง Factor F จึงควรปรับปรุงเป็น

$$I = (1+O) * \{-i/12 * [(1+p)[(T+D-1)a + (1-r-a)((T+1)/2-1)] - (T+1)/2 - (D-1)\} \dots\dots(5.1)$$

เมื่อ

O      ค่าอำนาจการของต้นทุนทางตรง (ร้อยละ)