

## การคิดค่าปรับและค่าบริการบำบัดน้ำเสียนิคมอุตสาหกรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุลธิดา บรรจงศิริ

ภาระหน้าที่ตามวัตถุประสงค์ของการนิคมอุตสาหกรรมประการหนึ่งคือ การจัดการในด้าน สาธารณูปโภคและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ การดำเนินงานของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่ง รวมถึงการจัดให้มีโรงบำบัดน้ำเสียรวมขึ้นภายในเขตอุตสาหกรรมแต่ละแห่งเพื่อเก็บรวบรวมน้ำเสียที่เกิดขึ้น จากอุตสาหกรรมต่าง ๆ ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบำบัดก่อนที่จะมีการระบายน้ำทิ้งนั้นออกสู่ทางน้ำ ธรรมชาติหรือทางน้ำสาธารณะ โดยผู้ประกอบการแต่ละรายไม่ต้องลงทุนเพื่อสร้างโรงบำบัดน้ำเสียของตนเอง แต่สามารถเก็บรวบรวมน้ำเสียแล้วส่งไปรับบริการบำบัดจากโรงบำบัดน้ำเสียรวมโดยเสียค่าบริการให้แก่การ นิคมอุตสาหกรรมเท่านั้น ในบทความนี้ จะกล่าวถึงวิธีการคิดค่าปรับและค่าบริการบำบัดน้ำเสียนิคม อุตสาหกรรม เพื่อให้ทราบถึงหลักการคำนวณ และค่าปรับที่ต้องชำระในกรณีที่ปล่อยน้ำเสียออกจากโรงงาน เกินกว่ามาตรฐานในประกาศการนิคมฯ

$$TC = (1000 + 7.00V_i + 9.41V_i S_i / 1000) + C_p$$

ค่าบริการบำบัดน้ำเสีย

ค่าปรับ

เมื่อ TC = ค่าบริการบำบัดน้ำเสีย (บาทต่อเดือน)

$V_i$  = ปริมาณน้ำเสียจากโรงงาน โดยคำนวณจาก 80% ของน้ำใช้ในแต่ละเดือน (ลบ.ม./เดือน)

$S_i$  = ค่า BOD ของน้ำเสีย (มก./ล.)

$C_p$  = ค่าปรับกรณีที่คุณภาพน้ำเสียสูงเกินกว่ามาตรฐานในประกาศการนิคมฯ = ค่าบำบัด X ค่าปรับ

$C_p$  ค่าปรับ คิดที่ 1 เท่าของค่าบำบัดน้ำเสีย เมื่อคุณภาพน้ำเสียตัวใดตัวหนึ่งเกินมาตรฐานน้อยกว่า 1.5 เท่า

ค่าปรับ คิดที่ 2 เท่าของค่าบำบัดน้ำเสีย เมื่อคุณภาพน้ำเสียตัวใดตัวหนึ่งเกินมาตรฐาน 1.5 - 2 เท่า

ค่าปรับ คิดที่ 3 เท่าของค่าบำบัดน้ำเสีย เมื่อคุณภาพน้ำเสียตัวใดตัวหนึ่งเกินมาตรฐานเกินกว่า 2 เท่า

\*\*\* กรณีที่มีค่าเกินมาตรฐาน มากกว่า 1 ค่า ให้ใช้ค่าที่สูงที่สุดในเดือนนั้นๆ ในการคิดค่าปรับ

**ตัวอย่างที่ 1** เดือนธันวาคม 2560 โรงงาน A ใช้น้ำ 2,000 ลบ.ม. และสุ่มตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง ได้ผลดังนี้ (รูปแบบการคิดค่าปรับ กรณีที่คุณภาพตัวใดตัวหนึ่งเกินมาตรฐาน)

ดัชนีคุณภาพน้ำเสีย	หน่วย	วิธีการตรวจวัด	คุณภาพน้ำทิ้ง	ค่ามาตรฐาน
pH	-	pH Meter	7.5	5.5-9.0
BOD	mg/l	Membrane Electrode	200	≤ 500
COD	mg/l	Titrimetric	457	≤ 750
SS	mg/l	Dried at 103–105 °C	100	≤ 200
TDS	mg/l	Dried at 103–105 °C	685	≤ 3,000
Grease & Oil	mg/l	Partition	20.5	≤ 10
Temperature	°C	Thermometer	32.8	≤ 45

การคำนวณค่าบำบัดน้ำเสีย จาก

เมื่อ TC = ค่าบริการบำบัดน้ำเสีย (บาทต่อเดือน)

$$V_i = \text{ปริมาณน้ำเสียจากโรงงาน } 80\% \times 2,000 = 1,600 \text{ ลบ.ม. / เดือน}$$

$$S_i = \text{ค่า BOD} = 200 \text{ มก./ล.}$$

$C_p =$  ค่าปรับ 3 เท่า เนื่องจาก ค่า G&O มีค่า 20.5 มก./ล. ซึ่งเกินมาตรฐาน (10 มก./ล.) มากกว่า 2 เท่า

$$\text{จากสูตร } TC = (1000 + 7.00V_i + 9.41V_iS_i/1000) + C_p$$

$$\text{จะได้ } TC = (1,000 + (7.00 \times 1,600) + ((9.41 \times 1,600 \times 200) / 1,000)) + C_p$$

$$TC = (1,000 + 11,200 + 3,011.20) + C_p = 15,211.20 + C_p$$

$$C_p = \text{ค่าบำบัด} \times \text{ค่าปรับ 3 เท่า} = 15,211.20 \times 3 = 45,633.60 \text{ บาท}$$

ดังนั้น ค่าบำบัด + ค่าปรับ จะได้

$$TC = 15,211.20 + 45,633.60 = 60,844.80 \text{ บาท}$$

สรุป โรงงาน A ต้องจ่ายค่าบำบัดน้ำเสียรวม 60,844.80 บาท

**ตัวอย่างที่ 2** เดือนธันวาคม 2560 โรงงาน B ใช้น้ำ 5,000 ลบ.ม. และสุ่มตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง ได้ผลดังนี้ (รูปแบบการคิดค่าปรับ กรณีที่คุณภาพน้ำทิ้งโรงงานเกินมาตรฐานมากกว่า 1 ค่า)

ดัชนีคุณภาพน้ำเสีย	หน่วย	วิธีการตรวจวัด	คุณภาพน้ำทิ้ง	ค่ามาตรฐาน
pH	-	pH Meter	8.5	5.5-9.0
BOD	mg/l	Membrane Electrode	700	≤ 500
COD	mg/l	Titrimetric	2,425	≤ 750
SS	mg/l	Dried at 103–105 °C	2,100	≤ 200
TDS	mg/l	Dried at 103–105 °C	1,900	≤ 3,000
Grease & Oil	mg/l	Partition	200	≤ 10
Temperature	°C	Thermometer	35	≤ 45

เมื่อ TC = ค่าบริการบำบัดน้ำเสีย (บาทต่อเดือน)

$$V_i = \text{ปริมาณน้ำเสียจากโรงงาน } 80\% \times 5,000 = 4,000 \text{ ลบ.ม. / เดือน}$$

$$S_i = \text{ค่า BOD} = 700 \text{ มก./ล.}$$

$$C_p = \text{ค่า BOD มีค่า } 700 \text{ มก./ล. (เกินมาตรฐาน } \leq 500 \text{ มก./ล.) (เกินมาตรฐาน } 700/500 = 1.4 \text{ เท่า)}$$

$$= \text{ค่า COD มีค่า } 2,425 \text{ มก./ล. (เกินมาตรฐาน } \leq 750 \text{ มก./ล.) (เกินมาตรฐาน } 2,425/750 = 3.23 \text{ เท่า)}$$

$$= \text{ค่า SS มีค่า } 2,100 \text{ มก./ล. (เกินมาตรฐาน } \leq 200 \text{ มก./ล.) (เกินมาตรฐาน } 2,100/200 = 10.5 \text{ เท่า)}$$

$$= \text{ค่า Grease \& Oil มีค่า } 200 \text{ มก./ล. (เกินมาตรฐาน } \leq 10 \text{ มก./ล.) (เกินมาตรฐาน } 200/10 = 20 \text{ เท่า)}$$

\*\*\*กรณีที่มีค่าเกินมาตรฐาน มากกว่า 1 ค่า ให้ใช้ค่าที่สูงที่สุดในเดือนนั้นๆ ในการคิดค่าปรับ ในตัวอย่างนี้ค่า

Grease & Oil มีค่าเกินมาตรฐานมากที่สุด จึงใช้ค่า Grease & Oil ในการคิดค่าปรับ 3 เท่าจะได้

$$\text{จากสูตร } TC = (1000 + 7.00V_i + 9.41V_iS_i/1000) + C_p$$

$$TC = (1,000 + (7.00 \times 4,000) + ((9.41 \times 4,000 \times 700) / 1,000)) + Cp$$

$$TC = (1,000 + 28,000 + 26,348) + Cp = 55,348 + Cp$$

$$Cp = \text{ค่าบำบัด} \times \text{ค่าปรับ 3 เท่า} = 55,348 \times 3 = 166,044 \text{ บาท}$$

ดังนั้น ค่าบำบัด + ค่าปรับ

$$\text{จะได้ } TC = 55,348 + 166,044 = 221,392 \text{ บาท}$$

สรุป โรงงาน B ต้องจ่ายค่าบำบัดน้ำเสียรวม 221,392 บาท

### ตัวอย่างค่าคุณภาพน้ำเสียเมื่อเกินมาตรฐาน

ดัชนีคุณภาพน้ำเสีย	หน่วย	ค่าคุณภาพน้ำเสียเมื่อเกินมาตรฐาน			ค่ามาตรฐาน
		ค่าปรับ 1 เท่า	ค่าปรับ 2 เท่า	ค่าปรับ 3 เท่า	
pH	-	3.0-5.4 หรือ 9.1-11.0	2.0-2.9 หรือ 11.1- 12.0	< 2.0 หรือ >12.0	5.5-9.0
BOD <sub>5</sub>	mg/l	501-749	750-1,000	> 1,000	≤ 500
COD	mg/l	750-1,124	1,125-1,500	>1,500	≤ 750
SS	mg/l	201-299	300-400	> 400	≤ 200
TDS	mg/l	3,001-4,499	4,500-6,000	> 6,000	≤ 3,000
G&O	mg/l	10.1-14.9	15-20	> 20	≤ 10
Temp.	°C	45.1-67.4	67.5-90	> 90	≤ 45