

## On the Priority Establishment of Regulatory Programs for Risk-informed Approach in Korea

, , , ,

19

150

가

10 가

5 가 가 가

가

### Abstract

For applying the risk information to amendment or newly establishment of regulatory programs, this study has identified the essential information and checkpoints in the implementation of each program. In addition, the relative priority for implementing such regulatory program has been established. On the subject of the priority establishment, ten major regulatory programs have been treated with five assessment attributes, by way of the Delphi method for expert elicitation. The programs on the inspections and monitoring of plant operation, and the analysis of operational data trend, and the facility analysis are orderly ranked respectively as top-three priority of future implementation of risk-informed regulatory programs in Korea.

1.

(Risk-informed regulation) 1988 가 NRC 가

(IPE) 1992 106 74

PSA (LERF) 가 PSA (CDF)

가

가

[1]

가 NRC PSA NRC 2000

(ROP)

가 NRC 가

가 NRC

가

NRC

가

가 가

NRC [2]가

2.

가

가

가

가

가

PSA

가

3

2.1

2.1.1

가

가

가

가

(tolerance)

APR - 1400  
(RAP)

(importance)

가

PSA

PSA

3

PSA 가

가

(bounding)

가가

PSA

가

/

가가

가

2.1.2 가

가

가 , 가 가 , ,

가 . 가

가 .

[3],

[4]

PSA 가 가 .  
San Onofre 1 1 PSA

, NRC .  
Prairie Island 1,2 가 가  
가 가

[5]

가 , ,

## 2.2

### 2.2.1

가 . 가 .  
가 가 .

ROP  
PSA

(baseline)

가 가  
(enforcement decision)

가 PSA . 가  
(risk monitoring) 가

PSA . PSA

bottom line number

가 ,

가가 , Fussell-Vesely

2.2.2

10CFR50.72, 50.73)

(

가

(screening)

(ASP)

가,

가

가

ASP

PSA

10 CFR 50.73

NUREG/CR-4674

ASP

PSA

1

PSA 가

가

가

1 PSA

2.2.3

가

PSA

가

가

(High, Medium, Low )

(Prioritization)

/

(event-

oriented frequency)

(consequence)

가

가 -  
NUREG-0933 . PSA (generic)  
가 . 가

2.2.4

2.2.2

가가

가가 가

“ (risk index)”

가

2.2.2

PSA . NRC  
SPAR 가 . SPAR ASP  
(SDP) 3

SPAR 3

ASP

[6] NRC SPAR

NRC SPAR

가 /  
가

PSA

/ ,  
가  
가

가

가

가

2.2.5

LER NPRDS

가 , (mechanism),

PSA

가 . PSA

1 PSA

가

2.2.6

and Component)

SSC(Structure, Systems

(trend)

/

2.2.5

가

LER

NPRDS

SSC

가

1

PSA

2.2.7

2.2.3

가가

가

가

가

(SECY-93-043)

PSA

NUREG/BR-0184

PSA

가,

(person-rem averted)

(

)

가

가

2.2.8

가

NRC IPE/IPEEE  
가 PSA

IPE/IPEEE

, NRC 88-20 NUREG-1335 가

3 PSA

1 PSA

( ) 2 PSA ( 가)가

2.2.9

2.2.8

2 PSA

가

가 2 PSA , PSA 가 ,

2.2.10

(backfitting)

(1)

가 (2)

가 2 가 , PSA 2 가

”

backfit

가

, PSA

“ 가”

PSA



backfit

“ ”

backfit

가

PSA

가,

3.

3.1

2

1

가

, 가 (1)

(effectiveness), (2)

, (3)

(preference) (5)

가 (consistency), (4)

PSA

가 ( ),

가 ( PSA ),

가 (

),

가 ( ),

가 가 ( ) 가 (weighting factor)

(delphi)

가(panelist)

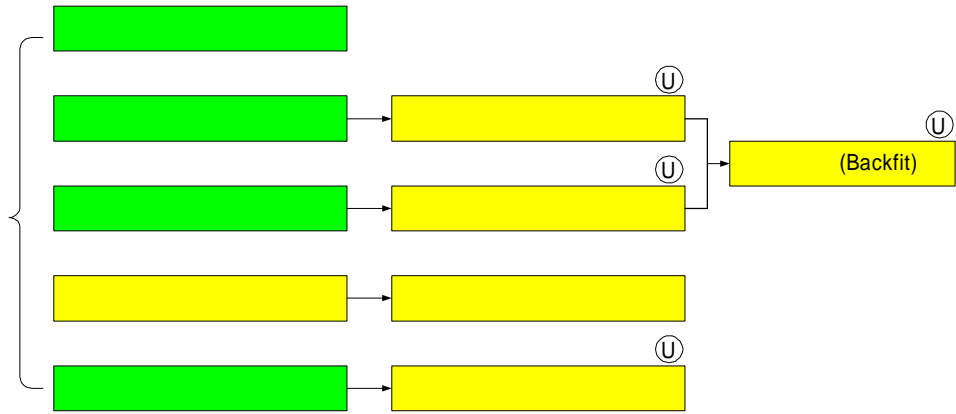
가

가

(group dynamics)

가

가



1. ( [ ] , [ ] , U .)

3.2

5 가 가  
 가 0 10 11  
 가 가 , 가 (Never,  
 0), 가 (Very Low, 1), (Low, 3), (Medium,  
 5), (High, 7), 가 (Very High, 9), (Perfect, 10)  
 가 가  
 가 5  
 가 (1) 1 가, (2) 1 가 , (3) 1 가  
 가 , (4) 2 가 . 2 가  
 1 가 32%가 가 . 1  
 가  
 , 1 2 가 가  
 . 1 , ,  
 / .

/  
/

가

가/

1.

	(Effectiveness)	PSA				(가)*	
	8.8	5.8	7.8	8.2	8.2	7.93	1
	6.6	6.6	5.4	5.4	5.4	5.94	6
	4.2	6.2	3.2	4.8	4.0	4.30	10
	7.6	5.6	5.4	6.4	7.4	6.61	4
	6.4	6.2	6.0	6.2	6.2	6.21	5
	7.2	6.2	7.0	6.8	6.8	6.88	2
	4.6	4.4	3.8	3.6	6.2	4.59	8
	4.6	4.4	4.4	4.4	3.8	4.34	9
	7.2	8.0	5.8	6.4	6.4	6.74	3
	7.0	5.4	3.8	6.2	4.8	5.49	7

2.

가

가

	(Effectiveness)	PSA				
가	0.30	0.15	0.23	0.12	0.20	1.0

4.

가 / /  
가 /  
가 가 가  
가 가  
가 ,  
가 ,  
가 ,  
가 ,

1. John Gaertner, et al., Safety Benefits of Risk Assessment at U.S. Nuclear Power Plant, Nuclear News, p.27-36, January 2003.
2. A Review of NRC Staff Uses of Probabilistic Risk Assessment, NUREG-1489, March 1994.
3. , , , 2001  
, Oct. 25-26, 2001.
4. ,  
, KINS/RR-117, KINS, 2002. 3.
5. An Approach for Using Probabilistic Risk Assessment in Risk-informed Decisions on Plant-specific Changes to the Licensing Basis, Regulatory Guide 1.174, US NRC, Rev.1, Nov. 2002.
6. M.G.K. Evans, et al., Review of the Applications of Living PSA and Risk Monitors, Jacobsen Engineering, Ltd., Feb. 2000.