Study on the Correlation of PSR with Extended Operation of NPP

, ,

Abstract

For developed countries, which had already experienced the end of nuclear plant design life, it has been a trend to allow extended operation of plant in case that safety during the period of extended operation is ensured through safety assessment. Periodic Safety Review and License Renewal are the widely used system for safety assessment of extended operation. The PSR has been already adopted in our country and actively carried out one by one for each operating plant by the owner and its committed technical experts. In the paper, the interfaces between PSR and extended operation are reviewed in the regulatory viewpoint in recognition that various safety reviews are performed in PSR for the safety confirmation and enhancement, and that PSR can be effectively utilized for the review of extended operation. However, this study has been performed only on the research purpose and thus the final decision is up to the policy of government.

-	1		
-	-	L	•

		, , , 가 가 10	4	4	16 (9)	가
11	. , (2013)	가		1	6 (2008),	1
		(16)	,	가	가 1990	. 1)
	,	가 가	2)			
, 가		가 1				
	, 가	가		, 가	가	가
가		가 가가 .	,		가	
		가 ^{3,4)} 가 가				가
가	가 1	2000 5 1	가		20 10 가	01
	가 , 1999	12 11		"PSR		가 . ⁵⁾
				"		가 . ⁵⁾

가 가 가 2. 가 6,7,8,9) 2.1 가 . 가 가 가 가 10CFR54가 , 10CFR50.51 (Conditions of Licenses) 가 40 10CFR54.31 (Issuance of Renewed License) 가 가 20 . 40 가 40 40 가가 2006 10% 2010 40 가 2015 40% 가 가가 20 20 21 가 가 가 가 NRC (long -lived) (passive) 가

• ,

1

1. 가

	, ,	
가	, ,	
가	- , , , ,	
FSAR	가	
		가
가		가

가 가 Calvert Cliff 8 Turkey Point 3, 4 14 가 가 2006 1/3 50%가 2020 가 99 가 가 2020 가 2

2. 가

	가			
Calvert Cliff 1&2	2014. 7	1998. 4	2000. 3	가
Oconee 1&2&3	2013. 2	1998. 7	2000. 5	가
ANO 1	2014. 5	2000. 1	2001. 7	가
Edwin I. Hatch 1&2	2014. 8	2000. 3	2002. 1	가
Turkey Point 3&4	2012. 7	2000.12		
Catawba 1&2	2024.12	2001.6		
McGuire 1&2	2021. 6	2001. 6		
North Anna 1&2	2018. 4	2001. 9	14	
Surry 1&2	2012. 5	2001. 9		
St. Lucie 1&2	2016. 3	2001.10		
Peach Bottom 2&3	2013. 8	2001.12		
Dresden 2&3	2006. 1	2002. 6	2002	
Quad Cities 1&2	2012.12	2002. 8	2003	
ANO 2	2018. 7	2003. 9		
	1/3		2006	

2.2 1,10,11) 7 7 7 1980 7 54 40 50 7 7 2

CANDU 가 30 . . 가 1992 PSR 1999 3 30 60

가

가

3

3.

가		
	가	· 가 40 20 가 가 ·Calvert Cliffs 8 가 , 14 , 5
	PSR	· Calder Hall 2 : 25 2 PSR · Bradwell 5 : 10
	가	· 10 - 20 가
		· 2001
	30	· : 30 · 40 가 () · 60
	가	・
		· ,
		·VVER 4 가 80 · 4 (가 , 가 , 가 ,)
		· 1992 , , · Working Group : ,
	R&D	· 1969 2 70 80 가 4 · 5 가 가 가 가

2.3

		Calder Hall	/Chapelcross	50	
		2 PSR	Bradwell	10	
		Calvert Cliffs 1, 2	8 가		가
				가	
1996	4				
가		60	가	. 가 1,	1
		1 3	가 , 10	가 가	60
		가			
		,	가가	,	
			4		

4.

Calder Hall 2	Magnox	25	25	
Bradwell 5	Magnox	30	10	
Mihama 1 Tsuruga 1 Hukusima 1	PWR BWR BWR	30 30 30	30 가	
Calvert Cliffs 1&2 8	PWR	40	20	
Edwin Hatch 1&2 14	PWR	40	20	
Dresden 2&3 5	PWR	40	20	2003

 2.4
 가

 가
 가

 가
 가

 가
 가

 가
 가

 가
 가

 가
 가

 가
 가

 方
 方

 5
 .

5. 가

가		가 (PSR)		
		10 PSR		
	20 가			8
	10 25	10 PSR		7
	10-20 가	10 PSR		
		10 PSR		
	60 가	10 PSR		3
	10	2 PLR		
	PSR 가	10 PSR		
	PSR 가	10 PSR		가
		10 PSR		,
		10-15 PSR		
		10 PSR		
		10 PSR		
		10 PSR	가	
		10 PSR		
가		10 PSR (12)		
	가	5 PSR		가

```
3.
3.1
                     가
               가
                               가
               가
                                               가
                        가
      가
                     가
                             가
                                           가
                        가
 21 ( 가)
      가
            가
                                        20
                       IAEA가
                                         가
 가
    가
                       가
                               가
                      가
       가
                                    가
          가
               가
3.2
          가
              가
                                        가
         . 가
                         가
                       가 가
                가
                                   가
                    가
                       가
가
      가
                                         42
                                            4
      (
           IAEA 50-SG-O11)
                                            21
                        10CFR54, LR-SRP)
 가
                                            가
                  가
                          가
                                               가
```

, , 가 6 가 가 6. 가

		가	가	
	&	가		
	10		가	
가	, 11		(CLB	가)
가			가 ,	,
				가
	- 가 - - - FSAR		- - - - 가	
가				
	10 10	가	20 (가

가 3.3 가

1)

가 가, 가 가

, 가 가 가 . 10 10 가

가가 가 가

가 가 가 가 가 가 2) 가 PSR 가 가 가 가 가 가 가 가 3) 가 가 가 가 , 가 **4. PSR** 4.1 가 가 가 PSR 가 PSR

4.2

가

7 8 , .

-1: 가 가 PSR 가 가

-2:

PSR PSR

7.

		-			가	
-1	가	- 20		가		
- 1		-		, 가		
		-		P	PSR	
		-		PSR		
-2		- 10	20			
-2		-		PSR	가	
		-	가			

4.3

PSR 가 PSR PSR -2

.

8.

-1	-	- 가 -	가
	-	-	가
	- PSR	- PSR - PSR	가
-2	- 가 7 가	-	' '
	- 가		

4.4

가

. ,

. 가 9 .

9. 가

	PSR	PSR
	가	가
		- 가 - 가
가	, 11	- 가 - · ·
	가	- 가
	10 1	5 10
	10 1.5	3 8
	- : - :	- : - :
		->
	->	

5. 가 가

· , 가

·

. 1.

, , 1 가

가 .

2. 가 가

		가				
		가				
			가			
3.						
	-	가				
	-		가			
	-	_	-1		가	
4.	- 1 -1		' }		71	
	가 가	가			가	
						•
;	가	-				
[1]) II	가			", KINS/H	IR -426,
	2002.3.					
[2]	, " 1		",	가	가	,
		99.9.			DI	0.4.4
[3]	IAEA, 'Periodic Safet	•	•			Safety
[<i>4</i>]	Guide ", Safety Standa					20
[4]	,	가	IAE 2000.10.	A	", 200	JU
[5]	, , "가	,		", KINS/HR	-376 2001 3	
[6]	USNRC, "Requiremen	ts for Rer	·			Power
[-]	Plants", 10CFR54, 199					
[7]	USNRC, "Standard Fo		Contents fo	r Application	to Renew NPP	", DG-
	1047, 2000.					
[8]	USNRC, "Standard Re	view Plan	for the Rev	iew of License	e Renewal App	lication
	for NPP", NUREG -180	00, 2001.4				
[9]	USNRC, "Generic A	ging Less	ons Learne	d (GALL) Re	port", NUREG	i -1801,
	2001.4.					
[10]	,	가	(, 가)", K	INS/DR -662,	
	, 2000.10					
[11]					가	
	", KINS/RR -028, 20	00.12.				

[12] , " 가 ", 2001 , , 2001.10.