

平成22年10月1日

中国電力株式会社

島根1, 2号機 ポンプ及び弁の溶接継手に関する
供用期間中検査計画の管理状況に関する調査結果について(中間)

1. 経緯

平成22年7月21日、日本原子力発電(株)敦賀発電所1号機の原子炉再循環ポンプおよび弁本体の溶接継手で供用期間中検査計画の管理対象としていなかった溶接継手が確認された事案に対して、島根原子力発電所1, 2号機の供用期間中検査計画の調査を実施した。

2. 調査対象

敦賀発電所1号機で供用期間中検査の管理対象としていなかった溶接継手は、いずれも溶接検査対象外であったことから、供用期間中検査対象のうち溶接検査対象外であるポンプ本体および弁本体の溶接継手を調査対象とした。

3. 調査結果

- (1) 島根1号原子炉再循環ポンプケーシングとコアクロージャの溶接継手について、図面では確認できなかったが、コアクロージャの材料記録およびコアクロージャ溶接継手のRT記録を確認した。
- (2) 島根1号主蒸気隔離弁(内側および外側)について、図面確認により新たに供用期間中検査の管理対象となる「弁箱と弁短管の溶接継手」を確認した。また、当該「弁箱と弁短管の溶接継手」に近接する「弁短管と配管の溶接継手」を供用期間中検査の検査箇所としていたが、「弁箱と弁短管の溶接継手」を検査し、結果として「弁短管と配管の溶接継手」を検査していなかったことを確認した。(添付資料1)
- (3) 他社の事案に対して、島根1, 2号機調査結果を再確認したところ、調査結果に問題はなかった。(添付資料2)

4. 調査結果まとめ

以下の溶接継手について、供用期間中検査の管理対象としていなかったことを確認した。
なお、島根2号機については、問題なかった。

プラント	クラス	機器名称	溶接部位	検査方法	検査程度
島根1号	クラス1	原子炉再循環ポンプ (P01-1A, B)	ポンプケーシング とコアクロージャ (2継手×2台)	UT 又は PT	代表1台の溶接 継手長さまたは 溶接継手数の25%
		内側主蒸気隔離弁 (AV02-1A~D)	弁箱と弁短管 (2継手×4台)	UT	溶接継手数の 25%
		外側主蒸気隔離弁 (AV02-2A~D)	弁箱と弁短管 (1継手×4台)		

5. 原因

(1) 島根1号原子炉再循環ポンプケーシングとコアクロージャの溶接継手

a. 管理対象に含まれなかった原因

図面に当該溶接継手がないことから、溶接継手があることを認識していなかったため、供用期間中検査の管理対象に含めていなかった。

(2) 島根1号主蒸気隔離弁（内側および外側）の弁短管の溶接継手

a. 管理対象に含まれなかった原因

供用期間中検査の管理対象の抽出の際に、溶接検査の対象となる溶接継手を抽出したため、溶接検査対象外である弁箱と弁短管の溶接継手は、供用期間中検査の管理対象に含めていなかった。

b. 検査箇所が異なった原因

供用期間中検査の計画者は、「弁箱と弁短管の溶接継手」を認識していなかったため、供用期間中検査のアイソメ図に「弁箱と弁短管の溶接継手」は記載せず、「弁短管と配管の溶接継手」を最も弁に近い溶接継手として記載した（図1）。しかし、現場状況は、弁の両端に弁短管が存在していた（図2）ため、現場確認者は、最も弁に近い溶接継手であり、また、構造不連続な溶接継手である「弁箱と弁短管の溶接継手」をアイソメ図上の「弁短管と配管の溶接継手」と認識し検査した。



図1（計画者の認識）

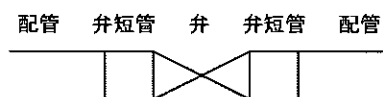


図2（現場状況）

6. 健全性評価

(1) 島根1号原子炉再循環ポンプケーシングとコアクロージャの溶接継手

以下により、島根1号原子炉再循環ポンプケーシングとコアクロージャの溶接継手の健全性は確保できていると評価した。

a. 製造時

- (a) ミルシートを確認したところ、コアクロージャの材料は、ケーシングの材料と同一のステンレス鋳鋼である。（添付資料3）
- (b) ケーシングとコアクロージャ溶接部について放射線透過試験（RT）を実施しており、有意な欠陥がないことを確認している。（添付資料4）
- (c) 材料検査、外観据付検査および耐圧試験を実施し、使用前検査に合格しており、異常がないことを確認している。（添付資料5）

b. 供用段階

- (a) ポンプの分解点検を A 系は計 7 回、B 系は計 6 回実施しており、至近では、A 系も B 系も第 22 回定検（平成 13 年）で実施し、ポンプケーシングに異常がないことを確認している。（添付資料 6）
- (b) 供用期間中検査としてのケーシング内表面の目視検査を A 系は計 2 回、B 系は計 4 回実施しており、至近では、B 系について、第 22 回定検（平成 13 年）で検査を実施し、異常がないことを確認している。（添付資料 7）

なお、当該検査の規格上の要求は、1 台のポンプであるため、至近の検査サイクルにおいては、B 系を代表とし検査を実施している。ただし、第 1 サイクルにおいては、ポンプ分解の都度検査を実施していた。

検査間隔	西暦	定検回数	検査履歴
第 1 サイクル	1975～1985	1～10 回	A 系：2 回、B 系：2 回
第 2 サイクル	1986～1995	11～18 回	B 系：1 回
第 3 サイクル	1996～2005	19～25 回	B 系：1 回

- (c) 当該溶接継手は、クラス 1 機器バウンダリ内にあるため、供用期間中検査として定期検査毎に定常運転圧力以上で、各部からの漏えいがないことを確認している。

(2) 島根 1 号主蒸気隔離弁（内側および外側）の弁短管と配管の溶接継手

a. 製造時

- (a) 開先面検査、溶接部の熱処理、溶接部の放射線透過試験（RT）を実施し、溶接検査に合格しており、有意な欠陥がないことを確認している。（添付資料 8）
- (b) 材料検査、外観据付検査および耐圧試験を実施し、使用前検査に合格しており、異常がないことを確認している。（添付資料 5）

b. 供用段階

- (a) 当該継手と類似かつ近接している主蒸気隔離弁（内側および外側）の弁箱と弁短管の溶接継手について超音波探傷検査（UT）を実施しており、至近では、第 28 回定検（平成 20 年）に 2 継手の検査を実施し、異常がないことを確認している。（添付資料 9）
- (b) 当該溶接継手は、クラス 1 機器バウンダリ内にあるため、供用期間中検査として定期検査毎に定常運転圧力以上で、各部からの漏えいがないことを確認している。

6. 今後の対応

- (1) 供用期間中検査の管理対象となっていなかった島根 1 号原子炉再循環ポンプのコアクロージャ溶接継手（全 4 継手）および主蒸気隔離弁（内側および外側）の弁短管と配管の溶接継手（全 12 継手）について、現在の停止期間中に非破壊検査を実施し、健全性を確認する。
- (2) 供用期間中検査の管理対象となっていなかった溶接継手について、供用期間中検査の計画（10 年計画）に反映し、島根 1 号機第 29 回定検で非破壊検査を実施する。

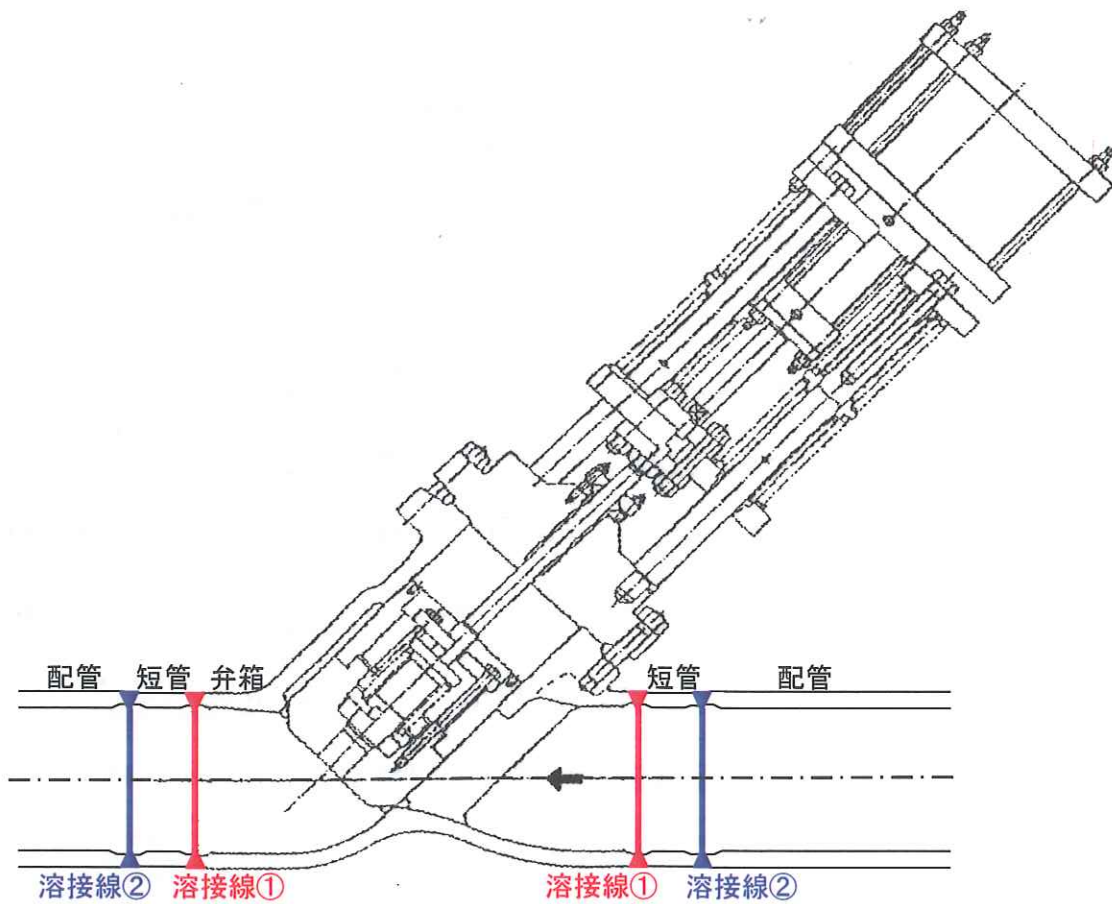
7. 添付資料

- (1) 島根1号主蒸気隔離弁短管溶接箇所図
- (2) 他社の事案に対する島根1, 2号調査結果
- (3) 島根1号原子炉再循環ポンプケーシングおよびコアクロージャ ミルシート
- (4) 島根1号原子炉再循環ポンプコアクロージャ溶接継手RT記録
- (5) 島根1号原子炉再循環ポンプ他使用前検査記録
- (6) 島根1号原子炉再循環ポンプ分解検査記録
- (7) 島根1号原子炉再循環ポンプケーシング内面目視検査記録
- (8) 島根1号主蒸気隔離弁の弁短管と配管の溶接検査記録
- (9) 島根1号主蒸気隔離弁の弁箱と弁短管の溶接継手UT記録

以 上

島根 1 号 主蒸気隔離弁短管溶接箇所図

(主蒸気隔離弁断面概略図)



- ・ 溶接線①が供用期間中検査の計画に含まれていなかった。
- ・ また、供用期間中検査において検査箇所とした溶接線②を検査する際に、弁箱に近接し構造不連続な溶接箇所である溶接線①を検査していた。

他社の事案に対する島根1, 2号機調査結果

プラント	クラス	中国電力の調査結果		
		他社で管理対象となっていなかった溶接継手	溶接箇所	島根1号
原電 敦賀1号	クラス1	原子炉再循環ポンプケーシング本体と延長ノズルの溶接継手	当該溶接継手なし。	当該溶接継手なし。
原電 敦賀1号	クラス1	原子炉再循環ポンプケーシング本体と下部ケーシングの取付溶接継手	当該溶接継手なし。	当該溶接継手なし。
原電 敦賀1号	クラス1	原子炉再循環ポンプケーシング本体とコアクロージャの溶接継手	敦賀1号と同様に管理対象としていなかった。(2箇所/台×2台)	管理対象としている。(3箇所/台×2台)
原電 敦賀1号	クラス1	クラス1弁(9台)耐圧部溶接継手	・主蒸気隔離弁の弁箱と弁短管の溶接継手を管理対象としていなかった。(内側:2箇所/台×4台, 外側:1箇所/台×4台) ・内側主蒸気隔離弁弁箱とドレン管台の溶接継手(継手番号:11-A-D1A~D)については管理対象としている。 ・上記以外のクラス1弁耐圧部溶接継手なし。	・内側主蒸気隔離弁弁箱とドレン管台の溶接継手(継手番号:8A~D-A-D1)について、管理対象としている。 ・上記以外のクラス1弁耐圧部溶接継手なし。
北陸 志賀1号	クラス1	内側主蒸気隔離弁弁箱とドレン管台の溶接継手	内側主蒸気隔離弁弁箱とドレン管台の溶接継手(継手番号:11-A-D1A~D)は管理対象としている。	内側主蒸気隔離弁弁箱とドレン管台の溶接継手(継手番号:8A~D-A-D1)は管理対象としている。
中部 浜岡3号	クラス1	CUW系弁耐圧部溶接継手	CUW系弁耐圧部溶接継手なし。	CUW系弁耐圧部溶接継手なし。
中部 浜岡3号	クラス2	RCICポンプの支持部材取付け溶接継手	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※
中部 浜岡4号	クラス2	RCICポンプの支持部材取付け溶接継手	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※
中部 浜岡5号	クラス2	RCICポンプの支持部材取付け溶接継手	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※
東京 福島第一6号	クラス2	RCICポンプの支持部材取付け溶接継手	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※
東京 福島第一6号	クラス2	HPCSポンプケーシング溶接継手	・HPCIポンプケーシング溶接継手なし。 ・HPCIポンプ支持部材取付溶接継手なし。	・HPCSポンプケーシング溶接継手(継手番号:ML-1~4, MC-9~12)は管理対象としている。 ・HPCSポンプ支持部材取付溶接継手なし。
東京 福島第二1号	クラス2	RCICポンプの支持部材取付け溶接継手	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※
東京 福島第二3号	クラス2	RHRポンプケーシング溶接継手	・RHRポンプケーシング溶接継手なし。 ・RHRポンプ支持部材取付溶接継手は管理対象としている。	・RHRポンプケーシング溶接継手(継手番号:A~Gポンプ×ML-1~4, MC-9~12)を管理対象としている。 ・RHRポンプ支持部材取付溶接継手なし。
東京 柏崎刈羽1号	クラス2	RCICポンプの支持部材取付け溶接継手	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※
東京 柏崎刈羽1号	クラス1	CUW系弁耐圧部溶接継手	CUW系弁耐圧部溶接継手なし。	CUW系弁耐圧部溶接継手なし。
東京 柏崎刈羽1号	クラス2	RHRポンプケーシング溶接継手	・RHRポンプケーシング溶接継手なし。 ・RHRポンプ支持部材取付溶接継手は管理対象としている。	・RHRポンプケーシング溶接継手(継手番号:A~Gポンプ×ML-1~4, MC-9~12)を管理対象としている。 ・RHRポンプ支持部材取付溶接継手なし。
東京 柏崎刈羽2号	クラス2	RCICポンプの支持部材取付け溶接継手	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※
東京 柏崎刈羽3号	クラス2	RCICポンプの支持部材取付け溶接継手	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※
東京 柏崎刈羽7号	クラス2	RCICポンプの支持部材取付け溶接継手	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※	RCICポンプケーシングおよび支持部材取付溶接継手はISI対象外※

※島根1, 2号RCICポンプは、出入口配管が、「100A以下」または「肉厚:9.5mm以下」のためISI対象外

{
 島根1号RCICポンプ入口配管:150A, 肉厚:7.1mm
 島根1号RCICポンプ出口配管:100A, 肉厚:8.6mm
 島根2号RCICポンプ入口配管:150A, 肉厚:7.1mm
 島根2号RCICポンプ出口配管:100A, 肉厚:11.1mm
 }

NS-1 (A) PUMP

RC NO 34571
 ITEM NO 1-1 Pump Case
 DRG NO 408084
 PUMP SN 691-U-0271

FORM #1230



ESCO CORPORATION
 2141 N.W. 25th AVENUE
 PORTLAND 10, OREGON

Date March 18, 1971
 For Byron Jackson Pump Division

No. 360-71

METALLURGICAL LABORATORY REPORT

MECHANICAL PROPERTIES

HEAT NO.	YIELD POINT	YIELD STR. 0.2 PER CENT OFFSET PSI.	-ULTIMATE TENSILE STR. PSI.	ELONG. IN 2 INCHES PER CENT	REDUCTION OF AREA PER CENT	HARDNESS		IMPACT, FT. LBS. CHASPY
						BRINELL	ROCKWELL	
<u>51304</u>		<u>39,400</u>	<u>80,350</u>	<u>51</u>	<u>77</u>			

CHEMICAL ANALYSIS

HEAT NO.	CARBON	MANGANESE	SILICON	CHROMIUM	NICKEL	MOLYBDENUM	COPPER	SULPHUR	PHOSPHORUS	OTHER ELEMENTS
<u>51304</u>	<u>.05</u>	<u>0.61</u>	<u>0.91</u>	<u>18.86</u>	<u>9.37</u>	<u>2.15</u>		<u>.014</u>	<u>.037</u>	<u>% Ferrite 13</u>

CORROSION

ACIDIFIED COPPER SULFATE TEST FOR INTERGRANULAR CORROSION (STRAUSS)
 NO SPECIMENS TESTED _____ DEGREE OF BEND _____ RESULTS - SATISFACTORY NO CRACKING _____
 - UNSATISFACTORY CRACKING _____

BOILING NITRIC ACID TEST (HUEY) - CORROSION LOSS I.P.M. _____ I.P.Y. _____

MAGNETIC PERMEABILITY

PERMEABILITY OF FEEBLY MAGNETIC MATERIALS - USING PERMEAMETER _____ MU.

Remarks:

Specification No.: ASTM A351 GR CF8M Customer Order No.: V-65017
 Branch Order No.: _____ Sales Order No.: H-90249

Items Covered:

Volute with Core Closures Pattern 25455 25455-5 25455-7
Heat 51304 Spec ASTM A351 GRADE CF8M (B II J)

We certify that the foregoing is a true and correct report of the values obtained and that they comply with the requirements of the specification, except as noted below:

No Exceptions Exceptions: _____

Sworn to and Subscribed Before Me

Result As Above Certified

On This _____ day of _____, 19____

ESCO CORPORATION

NOTARY PUBLIC

Signature

My Commission Expires _____, 19____

NS-1 (B) PUMP

RC NO	34570
ITEM NO	1-1 Pump Case
DRG NO	408084
PUMP SN	691-V-0272

FORM #1230



ESCO CORPORATION
2141 N.W. 25th AVENUE
PORTLAND 10, OREGON

Date Dec 30, 1976
For Byron Jackson

No. 1404-70

METALLURGICAL LABORATORY REPORT

MECHANICAL PROPERTIES

HEAT NO.	YIELD POINT	YIELD STR. 0.2 PER CENT OFFSET PSI.	ULTIMATE TENSILE STR. PSI.	ELONG. IN 2 INCHES PER CENT	REDUCTION OF AREA PER CENT	HARDNESS		IMPACT, FT. LBS. CHARPY
						BRINELL	ROCKWELL	
CF8M 49757		44,250	88,250	63	76			

CHEMICAL ANALYSIS

HEAT NO.	CARBON	MANGANESE	SILICON	CHROMIUM	NICKEL	MOLYB- DENUM	COPPER	SULPHUR	PHOS- PHORUS	OTHER ELEMENTS
CF8M 49757	.05	0.63	1.06	18.75	9.02	2.03		.016	.040	7a Ferrite 14

CORROSION

ACIDIFIED COPPER SULFATE TEST FOR INTERGRANULAR CORROSION (STRAUSS)

NO SPECIMENS TESTED _____ DEGREE OF BEND _____ RESULTS - SATISFACTORY NO CRACKING _____
- UNSATISFACTORY CRACKING _____

BOILING NITRIC ACID TEST (HUEY) - CORROSION LOSS I.P.M. _____ I.P.Y. _____

MAGNETIC PERMEABILITY

PERMEABILITY OF FEEBLY MAGNETIC MATERIALS - USING PERMEAMETER _____ MU.

Remarks:

Specification No. ASTM A351 GRADE CF8M Customer Order No.: V-65217
Branch Order No.: _____ Sales Order No.: H-90249

Items Covered: Volume Part 25455 from heat 49757-1 ✓
Core Closure Part 25455-5 from heat 49757-2 (B II J)
Core Closure Part 25455-7 from heat 49757-3
Alloy CF8M

We certify that the foregoing is a true and correct report of the values obtained and that they comply with the requirements of specification, except as noted below:

No Exceptions Exceptions: _____

Sworn to and Subscribed Before Me

On This _____ day of _____, 19____

NOTARY PUBLIC

My Commission Expires _____, 19____

Result As Above Certified

ESCO CORPORATION

Signe

RC NO. 34571
 ITEM NO. 1-1 Pump Case
 DRG NO. 408084
 PUMP SN. 691-V-0271

FORM #1322-F
 PAGE 1 OF 1

ESCO CORPORATION
 2141 N. W. 25th AVENUE
 PORTLAND 10, OREGON

Customer BYRON JACKSON



Telephone 228-2141 TWX 503-224-1998

ESCO S.O. H-9U249-0

RADIOGRAPHIC TEST REPORT

Customer P.O. V65017

PART		SOURCE		INTERPRETATION						FILM			
Volute, Closure Weld #1													
Area	X-ray	# 192	CO 60	Behren	Acceptable	Surface	Inclusions	Shrink	Gas	Type	Size	No. Each	Total
P1,D6-D7			X		X					AA	14 x 17	2	4
P1,D7-D8			X		X								
REFERENCE STANDARDS													
Procedure: <u>ESCO 70R252, Rev. A, ASME Code, Sec III, 1968 Edition and Addenda thru summer 1969, Para. N-624.</u>													
Acceptance: <u>ASME Code, Sec. III, 1968 Edition and addenda through summer 1969, Para. N-624.3</u>													
DISPOSITION OF FILM													
To Customer													
Inspector <u>SNT-TC-1A Level II</u>										Acceptance Date <u>APR 22 1971</u>			
REMARKS													
** Core Closure Weld #1													
Core Closure Heat No. <u>51304-2</u>													
<u>(B 16 J) 4/27/71</u>													
Results as above certified.													
Signature:													
Sworn to and subscribed before me													
on this _____ day of _____ 19__													
Notary Public													
My Commission Expires _____ 19__													

RC NO 34571
 ITEM NO 1-1 Pump Case
 DRG NO 400084
 PUMP SN 691-V-0271

FORM #1323-1
 PAGE 1 OF 1

ESCO CORPORATION
 2141 N. W. 25th AVENUE
 PORTLAND 10, OREGON

Customer BYRON JACKSON

Telephone 228-2141 TWX 503-224-1998

ESCO S.O. H-9U249-0



RADIOGRAPHIC TEST REPORT

Customer P.O. V-65017

PART Volute Core Closure Weld % EXAMINED * 1 NO. 1 HEAT NO. CF8M-51304-1 PATTERN NO. 25455

Area	SOURCE					INTERPRETATION					FILM			
	X-ray	1/192	CO 60	Beltran	Acceptable	Surface	Inclusions	Shrink	Gas	Type	Size	No. Each	Total	
P2 D11-12			X		X		X			AA	14 x 17	2	4	
P2 D12-13			X		X									

REFERENCE STANDARDS
 Procedure ESCO 70R252, Rev. A: ASME Code
 Sec. III, 1968 Ed. and Addenda thru
 summer 1969, Para. N-624.

Acceptance ASME Code, Sec. III, 1968 Edition
 and Addenda through summer 1969, Para.
 N-624.3.

DISPOSITION OF FILM
 To Customer

Inspector SNT-TC-1A Level II

Acceptance Date

MAY - 1 1971

REMARKS

* Core Closure Weld

Core Closure Heat No. 51304-3

Results as above certified.

Sig

Sworn to and subscribed before me

on this _____ day of _____ 19__

Notary Public

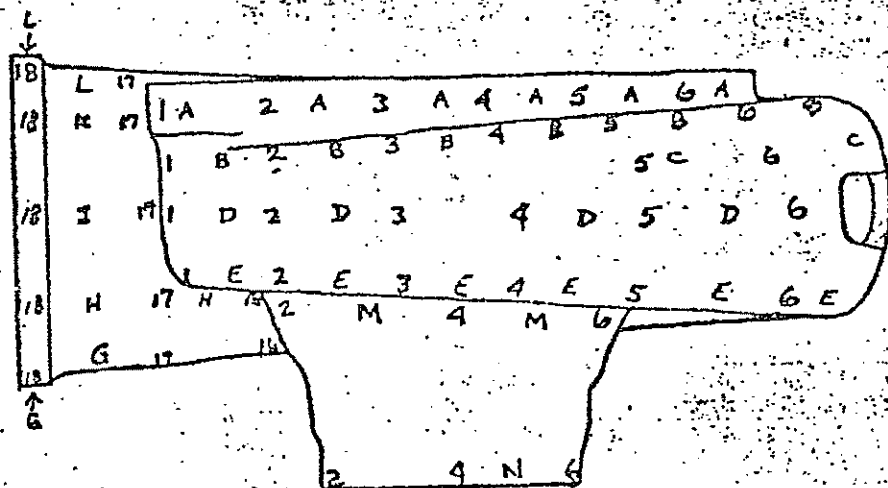
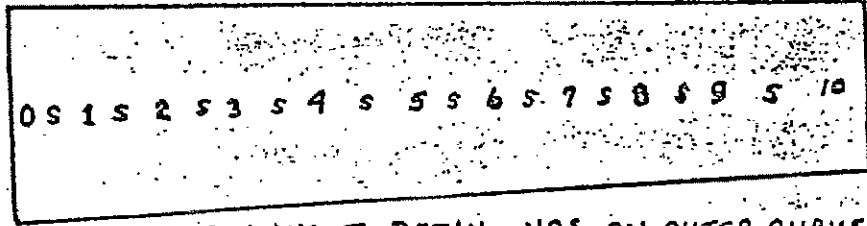
My Commission Expires _____ 19__

NS-1 (A) PUMP

RC NO	34571
ITEM NO	1-1 Pump Case
DRG NO	408084
PUMP SN	691-V-0271

ESCO Corp. Radiographic Standard Shooting Sketch No. 70251 View A

25455 ALT



RC, NO 34570
 ITEM NO. 1-1 Pump Case
 DRG NO. 408084
 PUMP SN 691-V-0272

FORM 01222-0
 PAGE 1 OF 1



ESCO CORPORATION
 2141 N. W. 25th AVENUE
 PORTLAND 10, OREGON

Customer BYRON JACKSON

Telephone 228-2141 TWX 503-224-1998

ESCO S.O. H-9U249-0

RADIOGRAPHIC TEST REPORT

Customer P.O. V-65017

PART Volute, Core Closure Weld * EXAMINED NO. 1 HEAT NO. CF8M-49757-1 PATTERN NO. 25455

Area	X-Ray	1-192	CO 60	Belatron	Acceptable	INTERPRETATION					Type	Size	No. Each	Total
						Surface	Inclusions	Shrink	Gas	FILM				
P1 D6-7			X		X						AA	14 x 17	2	
P1 D7-8					X									
P2 D11-12					X		I							
P2 D12-13					X		I							

REFERENCE STANDARDS
 Procedure ESCO 70R252, Rev. A: ASME Code
Sec. III, 1968 Ed. and Addenda thru
summer 1969, Para. N-624.
 Acceptance ASME Code, Sec. III, 1968 Edition
and Addenda through summer 1969, Para
N-624.3.

DISPOSITION OF FILM
 To Customer

Inspector SNT-TC-1A Level II Acceptance Date APR 30 1971

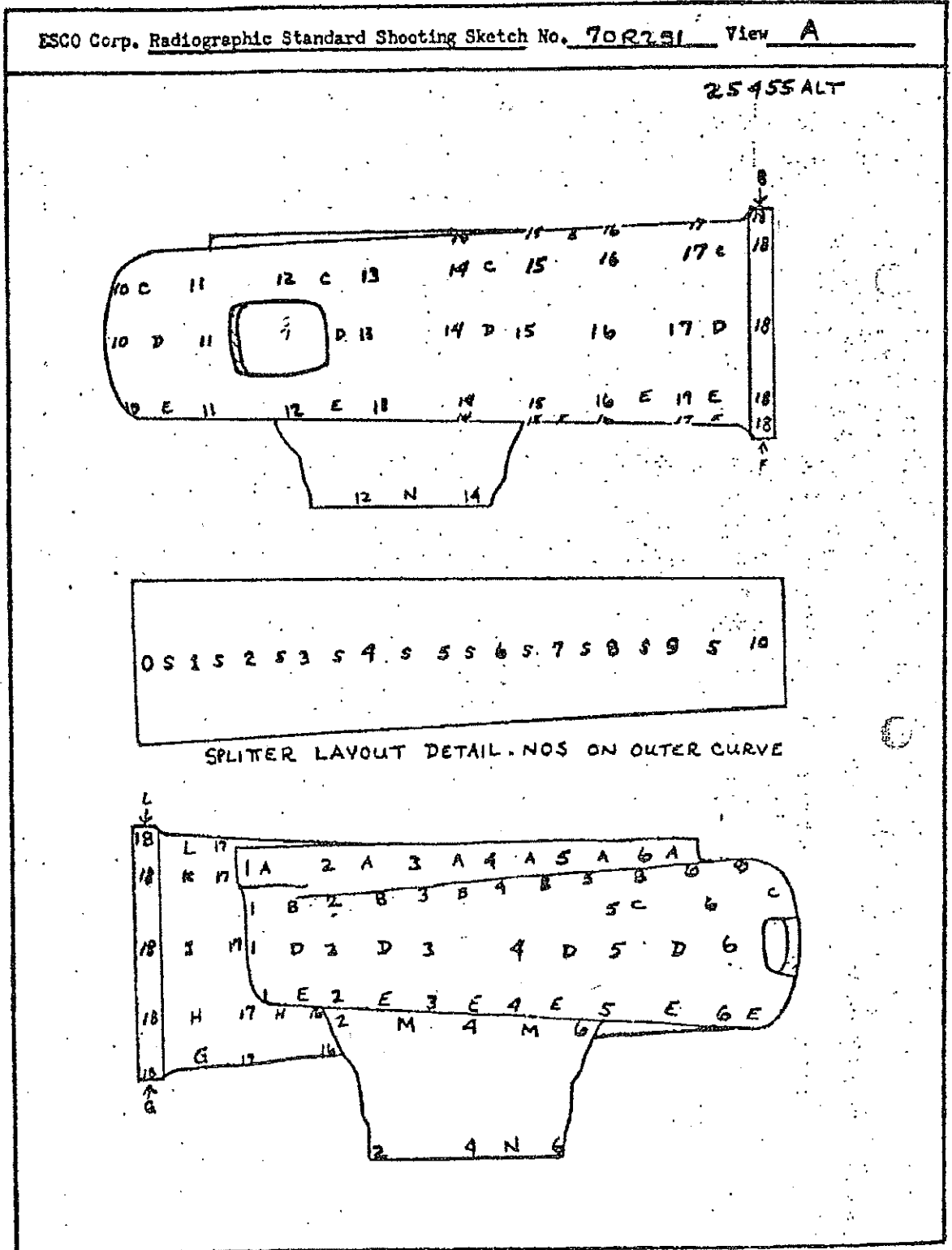
REMARKS * Core Closure Weld
Core Closure Heat Nos. 49757-2
49757-3

Sworn to and subscribed before me
 on this _____ day of _____ 19____

 Notary Public
 My Commission Expires _____ 19____

NS-1 (B) PUMP

RC NO	34570
ITEM NO	1-1 Pump Case
DRG NO	408084
PUMP NO	691-V-0272



2248-1

796

簿
番
号
K300-002

整理番号 110 (1) 4

島根原子力発電所
原子炉圧力容器まわり配管の構造、強度
および漏えいに係る使用前検査成績書

昭和47年4月

797

1. 設置会社名 中国電力株式会社
2. 検査期日 昭和47年4月13日～昭和48年6月14日
3. 検査場所 島根県八束郡鹿島町大字片岡654-1
島根原子力発電所建設現場
4. 検査の種類 原子炉压力容器まわり配管の構造, 強度
および漏えいに係る使用前検査
(検査申請番号 中国電発原調第5号
昭和45年4月21日)
5. 検査範囲 原子炉压力容器まわり配管
6. 検査項目 材料検査
外観据付検査
耐圧試験
7. 検査結果 良
8. 特記事項 不し。

110

801

材料検査記録(第2回)

検査官 電気工作物検査官 [Redacted]

検査主命者 中国電力株式会社 新潟電力(株)建設本部 [Redacted]

検査期日 昭和47年 8月16日

検査場所 新潟電力発電所建設現場

検査範囲 原動機圧力容器寸方の配管 (2) 図参照

検査結果

011

品名	規格	口径	検査結果	備考
原動機圧力容器	SUS27TP SUS27MP ASTM A351 Gr. CF8	24B 18B 10B	良	
主蒸気管	STPT42	16B		
原動機圧力容器	STPT42 SCP4-2	8B		
原動機冷却水配管	STPT42 SCP4-2	4B		
給水管	ASTM A333 Gr. B	10B		
原動機冷却管	SUS27TP SCS 1K	8B		
凝結水配管	SUS27TP	1/2B		
原動機冷却水配管	SUS27TP SCS 1K ASTM A351 Gr. CF8M	16B		

802

品名	材質	口径	検査結果	備考
制御弁駆動用圧入配管	SUS27TP	2 1/2 B	良	
主送気口配管	STPT42	1 1/2 B 2 B		
原機冷却材送気配管	STPT42	8 B		
圧縮機冷却材送気配管	SUS27TP	1 B		
針管用配管	SUS27TP	1 1/4 B, 1/4 B		
主送気配管	ASTM A216 Gr. WCB	16 B		
再循環ポンプ	ASTMA-321 Gr. CF8M	---		



011

806

外觀据付検査記録 (第2回)

検査官 電気工作物検査官 [Redacted]
 [Redacted]
 [Redacted]
 [Redacted]

110

検査担当者 中国電力株式会社 [Redacted]
 御根拠電力(株)建設部

検査期日 昭和47年8月16日

検査場所 御根拠電力発電所建設現場

検査範囲 原炉圧力容器 手わり配管 (同一参照)

検査結果 良

809

耐圧試験記録(第2回)

検査員

電気工作物検査員

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

検査会社名

山形電力株式会社
街根原(有)建設部

[Redacted]

検査期日

昭和47年8月16日

検査場所

街根原(有)発電所建設現場

検査範囲

原(炉)圧力容器及び配管(次2回参照)

810

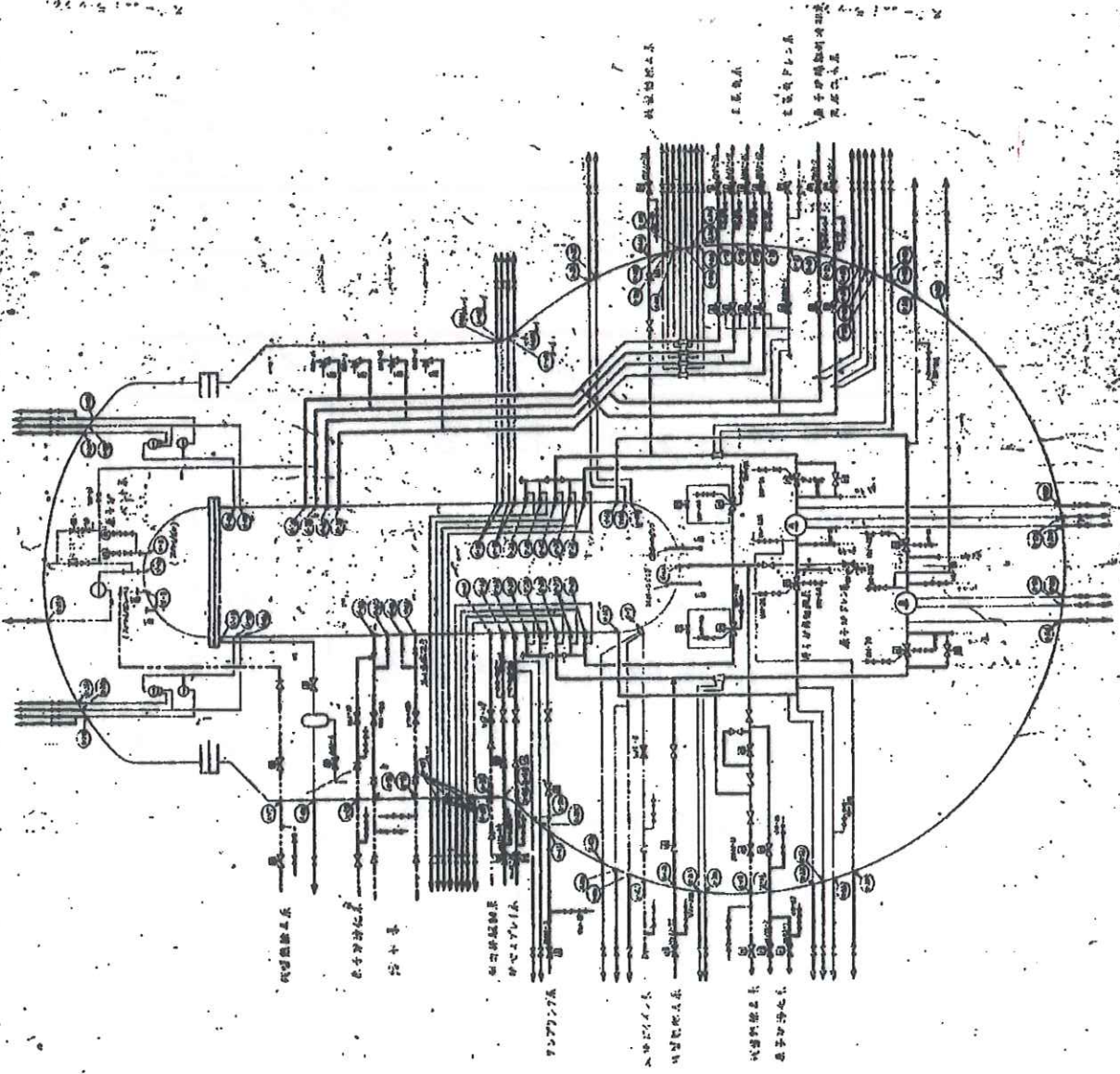
檢查結果

良

試驗壓力	110 kg/cm ² g
最高使用壓力	第1表參照
加壓時間	13 ³¹ ' ~ 17 ¹⁰ '
壓力調整表	第2表 ~ 第4表參照
壓力計溫度計配置圖	第3圖參照
昇壓溫度曲線	第4圖參照

011

817



点検線
 点検線
 点検線
 点検線

第 2 回

1	電源装置
2	制御装置
3	信号装置
4	点検線

818

第1表 最高使用圧力一覧表

配管名称	最高使用圧力 (kg/cm^2)
主蒸気配管	87.9
給水配管	101.0
原子炉再循環配管	87.9, 98.4
原子炉冷却材浄化系配管	87.9
炉心スプレイ管	87.9
高圧注水系配管	87.9
原子炉隔離時冷却系配管	87.9
残留熱除去系配管	87.9, 98.4
制御棒駆動水圧系配管	87.9
主蒸気ドレン管	87.9
液体ポイズン管	90.0
原子炉圧力容器ドレン管	87.9
圧力容器フランジ漏えい検出配管	87.9
計装用配管	87.9

図書番号: ALR-14-0027

整理番号: N-RT-008-01

改訂番号: 0

発行日: 2001年4月10日

原子力発電 主務技術課	課長	部長代理	副課長	組長
[Redacted]				



中 國 電 力 株 式 会 社 殿

島根原子力発電所第1号機 460MW原子力発電設備

第22回 定期点検報告書

名 称 原子炉再循環ポンプ点検工事

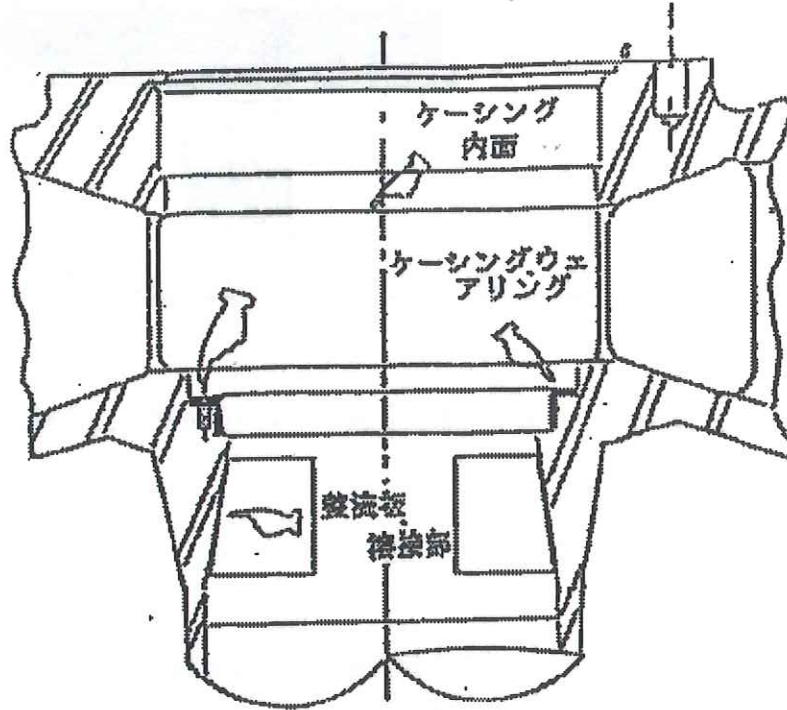


配布先	部 数	配布先	部 数
島根原子力発電所 保守管理課殿 安全管理課殿 電気保守課殿 機械保守課殿 技術課殿	1 C	現地 Q A HESCO原子力	1 C 原紙

(株) 日 立 製 作 所	承 認	審 査	審 査	作 成
	[Redacted]			

記録名称	PLRポンプ(A) ポンプケーシング 外觀目視検査	立会年月日	2001.1.13		
発電所名	中国電力株式会社 島根原子力発電所第1号機	承認	審査	担当	
立会者					

1. 検査範囲



2. 判定基準

有害な欠陥及び異物付着の有無

3. 点検結果

	亀裂・損傷の有無	判定
ケーシング内面	異常なし	合格
ケーシングウェアリング	異常なし	合格
整流板溶接部	異常なし	合格
ウェアリング取付部周辺	異常なし	合格

	内部異物混入の有無	判定
ポンプケーシング内	異常なし	合格

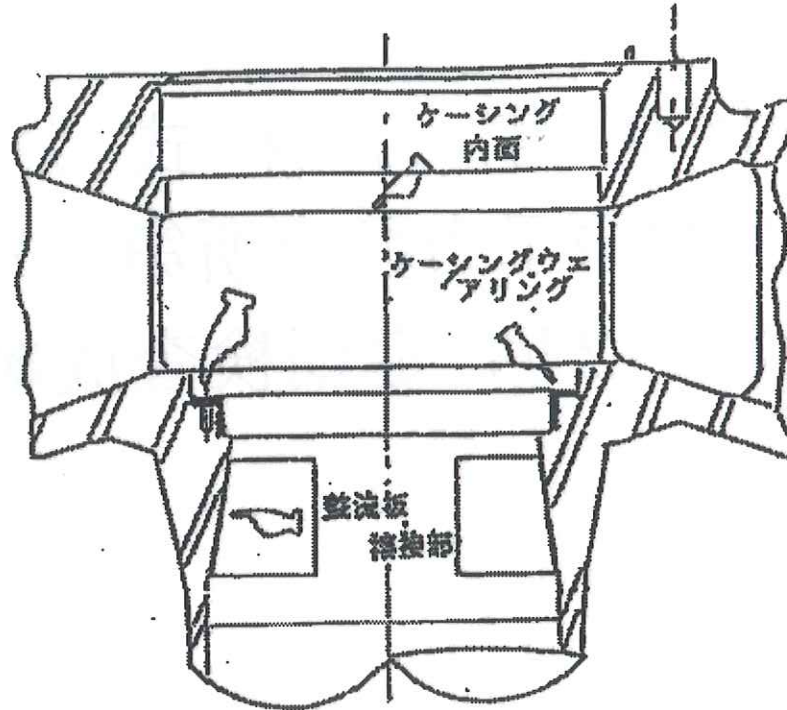
4. 総合判定: 合格

点検記録シート

記録No. 2001-1-27

記録名称	PLRポンプ(Ⓟ) ポンプケーシング 外観目視検査	立会年月日	2001. 1. 27		
発電所名	中国電力株式会社 島根原子力発電所第1号機	承認	審査	担当	
立会者		[Redacted]			

1. 検査範囲



2. 判定基準

有害な欠陥及び異物付着がないこと

3. 点検結果

	亀裂・損傷の有無	判定
ケーシング内面	異常なし	合格
ケーシングウェアリング	異常なし	合格
整流板接続部	異常なし	合格
ウェアリング取付部周辺	異常なし	合格

	内部異物混入の有無	判定
ポンプケーシング内	異常なし	合格



4. **総合判定：合格**

中国電力株式会社
島根原子力発電所第1号機
第22回 定期検査成績書

設備名 : 原子炉本体、原子炉冷却系統設備
及び計測制御系統設備
検査名 : 第1種機器供用期間中検査
要領書番号 : S1-1-1

平成13年 3月

1. 発電所名 島根原子力発電所 第1号機
 2. 検査名 第1種機器供用期間中検査
 3. 検査申請番号 原管設第1号 (平成12年 4月10日)
 4. 要領書番号 S1-1-1
 5. 検査項目

検査項目	検査年月日	結果	検査官印	摘要
非破壊検査	平成13年3月27日	良		記録確認
漏えい検査 (又は水圧検査)	平成13年3月27日	良		記録確認

6. 検査記録、その他添付資料

- (1) 非破壊検査記録
 (2) 漏えい検査 (又は水圧検査) 記録

7. 特記事項

なし

8. 電気工作物検査官 (氏名、印)



9. 検査立会責任者 (氏名、印)

ホー・タービン
主任技術者



検査年月日平成 13 年 1 月 29 日

検査員

検査立会者

非破壊検査記録

項目	カテゴリ	機器名	検査の対象機器	検査箇所	
B5.7	B-L-2	原子炉再循環系 (PLR)	ポンプケーシングの内表面	B号機	
検査実施内容	肉眼検査	①. 直接肉眼検査		2. 遠隔肉眼検査	
	浸透探傷検査	探傷剤	温度	浸透時間	現像時間
			℃	分	分
	超音波探傷検査	探傷器	探触子	試験片	感度
		リジェクション	接触媒質	パルス幅	
		OFF			
検査実施結果	検査項目		結果	備考	
	肉眼検査		良		
	浸透探傷検査				
	超音波探傷検査				
評価					

1390

溶 接 証 明 書

日立機材検査部 46-A115 号

発 電 所 名	中国電力株式会社 原子力発電所
配管番号および 容器または管の名称	主 蒸 気 管 (8/8)
最 高 使 用 圧 力	87.9 kg/cm ²
最 高 使 用 温 度	302 °C
材 料	ASME SA105 Gr. 2 STPT 49 SA 44 SF 50
寸 法	406.4 x 21.4 290.0 x 22.5 195.0 x 21.3
使 用 溶 接 棒	GWELD 615 LR 57 H19-70 CRB-76
検 査 施 行 工 程	電 気 検 査 中 心 電 気 検 査 部 110 号 室
検 査 終 了 刻 印	下 溶 47-107 号
溶 接 施 行 工 場 代 表 者	日立機材工業株式会社 [Redacted Signature]
検 査 官	昭和47年7月16日 電 気 工 務 課 長 [Redacted Signature]

溶接部超音波探傷試験成績表

SHEET No. 28-UT-25(1/14)

発電所名	中国電力株式会社 島根原子力発電所第1号機		探傷方法	試験年月日	キャリアレージン 記録 No.	探傷結果	試験員(NDI資格)
系統名	主蒸気系		垂	2009年6月24日	28-UT-25(2/14)	記録すべきエコーなし	28-UT-25 (6/14), (7/14) 参照
継手番号	W58		斜角 45° (軸)	2009年6月25日	28-UT-25(3/14)	記録すべきエコーあり	
公称径板厚	上流側: φ 406.4 × 21.4t 下流側:		斜角 45° (周)	2009年5月18日	28-UT-25(4/14)	記録すべきエコーなし	
溶接タイプ (品名)	A (上流側)	B (下流側)	斜角 60° (軸) ※	2009年5月18日	28-UT-25(5/14)	記録すべきエコーなし	
材質	バルブ	パイプ					
試験時期	ASTM A216 Gr. WCB	STPT49	溶接部超音波探傷 試験記録 No.	28-UT-25 (8/14) ~ (10/14)			
要領書No.	第28回定検時		エコー分布図 No.	28-UT-25 (11/14), (12/14)			
特記事項	S1-28-II-1-1						
							鋼尺 (5219L677)

走査・探傷不可能範囲：有 28-UT-25(13/14), (14/14) 参照
 ※探傷不可能範囲を低減する為、斜角60°軸探傷(0.5スキップのみ)を追加実施した。

判定基準：7. 溶接部（「溶接規格」N-1100, 「指示文書」）
 (1) 反射源からの反射波の高さが距離振幅補正曲線の20%以下であること。
 (2) 反射源からの反射波の高さが距離振幅補正曲線の20%を超える場合には、その
 反射源が有意な欠陥でないこと。ここで、有意な欠陥とは、供用期間中における欠
 陥の発生および進展によって生じた変化が認められる場合の欠陥を言い、「指示文
 書」で言うき裂等と同義とする。

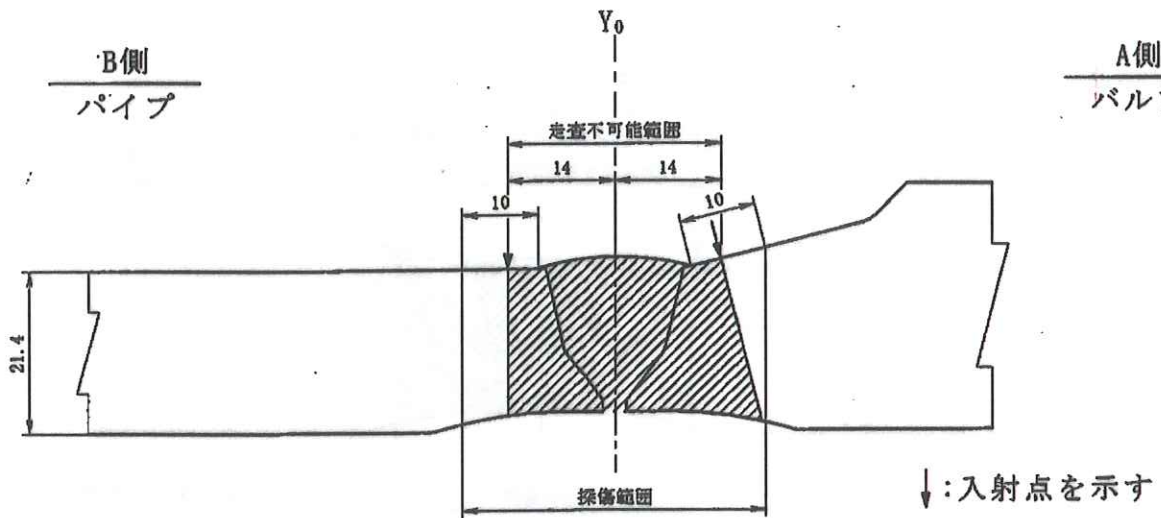
試験評価員 中国電力(株)
 承認 2009年7月2日
 NDI資格 UT-3 2009年7月2日
 2009年7月6日

判定合格

走査・探傷不可能範囲図

発電所名	中国電力株式会社 島根原子力発電所第1号機	試験時期	第28回定検時		
系統名	主蒸気系	試験年月日	2009年6月24日		
継手番号	W58	試験方法	UT	尺度	1/1 単位：mm

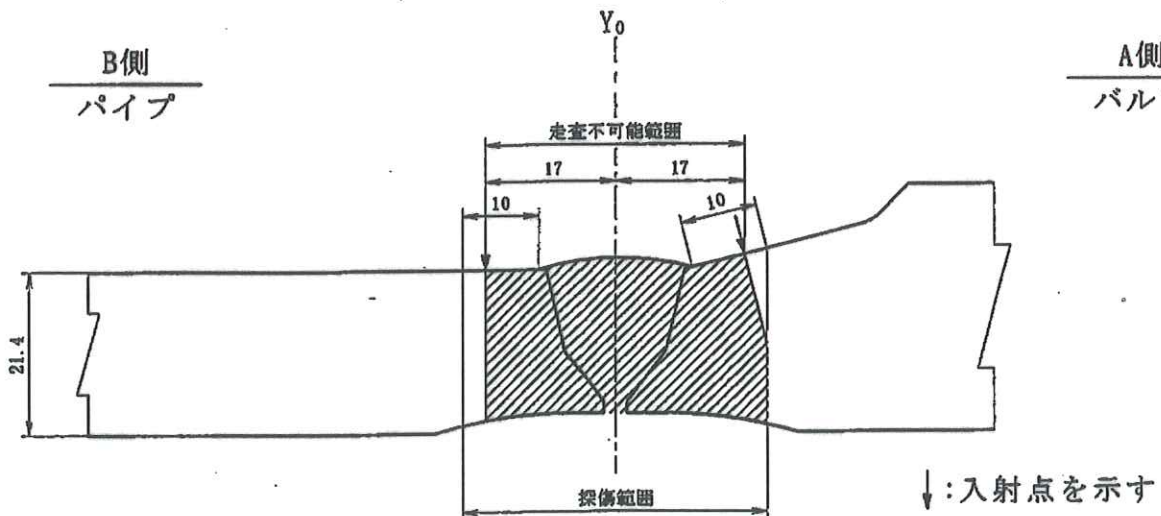
垂直



: 探傷不可能範囲
(余盛部に探触子が干渉する為、全周探傷不可能)

45°周方向

屈折角:実測45.5度

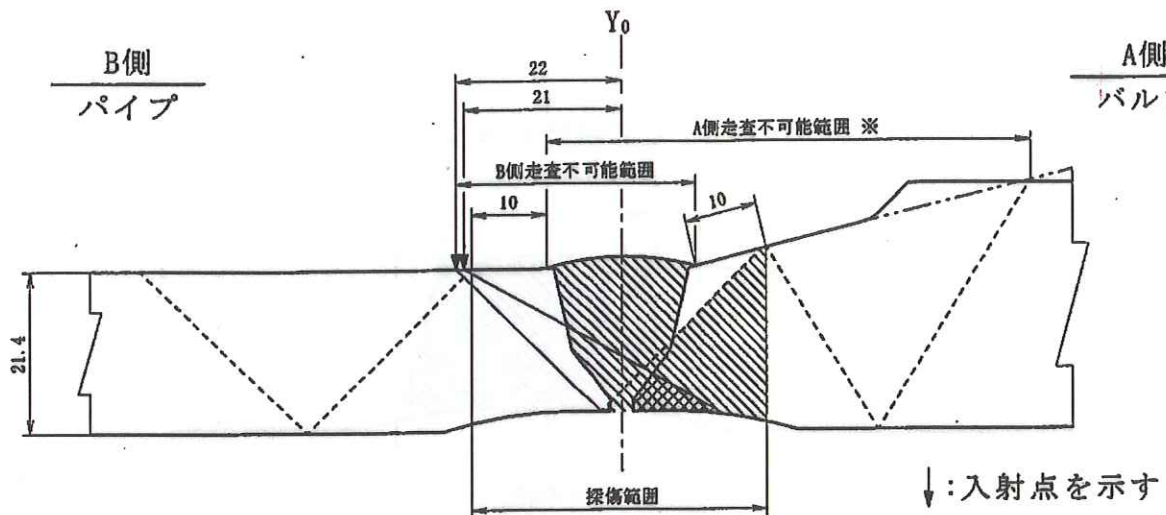


: 探傷不可能範囲
(余盛部に探触子が干渉する為、全周探傷不可能)

走査・探傷不可能範囲図

発電所名	中国電力株式会社 島根原子力発電所第1号機	試験時期	第28回定検時		
系統名	主蒸気系	試験年月日	2009年6月25日		
継手番号	W58	試験方法	UT	尺度	1/1 単位: mm

45°軸方向
屈折角: 実測45.5度



- : 探傷不可能範囲
 (余盛部に探触子が干渉する為、全周探傷不可能)
- ※ 余盛部及びバルブ形状の為、A側からは全周走査不可能
- : 60°軸探傷による探傷不可能低減範囲

溶接部超音波探傷試験成績表

SHEET No. 28-UT-27(1/15)

発電所名	中国電力株式会社 島根原子力発電所第1号機		探傷方法	試験年月日	キャリアレシオン 記録 No.	探傷結果	試験員 (NDI資格)
系統名	主蒸気系		垂	2009年6月24日	28-UT-27(2/15)	記録すべきエコーなし	28-UT-27 (6/15), (7/15) 参照
継手番号	W78		斜角 45° (軸)	2009年5月25日	28-UT-27(3/15)	記録すべきエコーあり	
公称径板厚	上流側: φ 406.4 × 21.4t 下流側:		斜角 45° (周)	2009年5月20日	28-UT-27(4/15)	記録すべきエコーなし	
溶接タイプ (品名)	A (上流側)	B (下流側)	斜角 60° (軸) ※	2009年5月21日	28-UT-27(5/15)	記録すべきエコーなし	
材質	パイプ	バルブ					
試験時期	STPT49	ASTM A216 Gr. WCB	溶接部超音波探傷 試験記録 No.	28-UT-27 (8/15) ~ (10/15)			
要領書No.	第28回定検時		エコー分布図 No.	28-UT-27 (11/15) ~ (13/15)			
特記事項	SI-28-II-1-1						鋼尺 (5219L677)

走査・探傷不可能範囲: 有 28-UT-27(14/15), (15/15) 参照
※探傷不可能範囲を低減する為、斜角60°軸探傷(0.5スキップのみ)を追加実施した。

判定基準: 7. 溶接部 (「溶接規格」 N-1100, 「指示文書」)

- (7) 反射源からの反射波の高さが距離振幅補正曲線の20%以下であること。
- (1) 反射源からの反射波の高さが距離振幅補正曲線の20%を超える場合には、その反射源が有意な欠陥でないこと。ここで、有意な欠陥とは、供用期間中における欠陥の発生および進展によって生じた変化が認められる場合の欠陥を言い、「指示文書」で言うき裂等と同義とする。

試験評価員 承認 中国電力(株)

NDI資格 UT-3

2009年6月30日

2009年6月30日

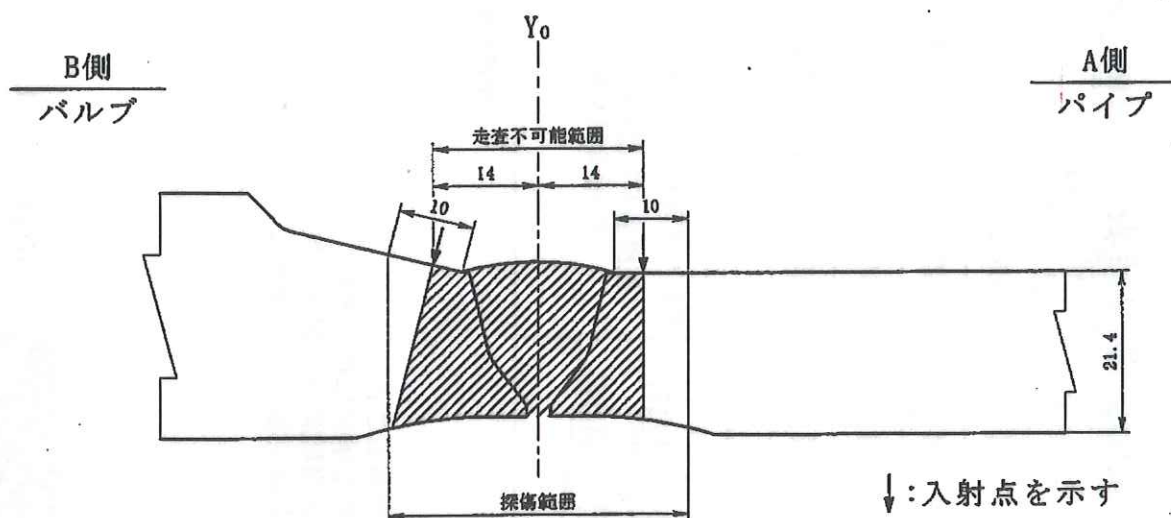
2009年7月6日

判定合格

走査・探傷不可能範囲図

発電所名	中国電力株式会社 島根原子力発電所第1号機	試験時期	第28回定検時		
系統名	主蒸気系	試験年月日	2009年 6月 24日		
継手番号	W78	試験方法	UT	尺度	1/1 単位: mm

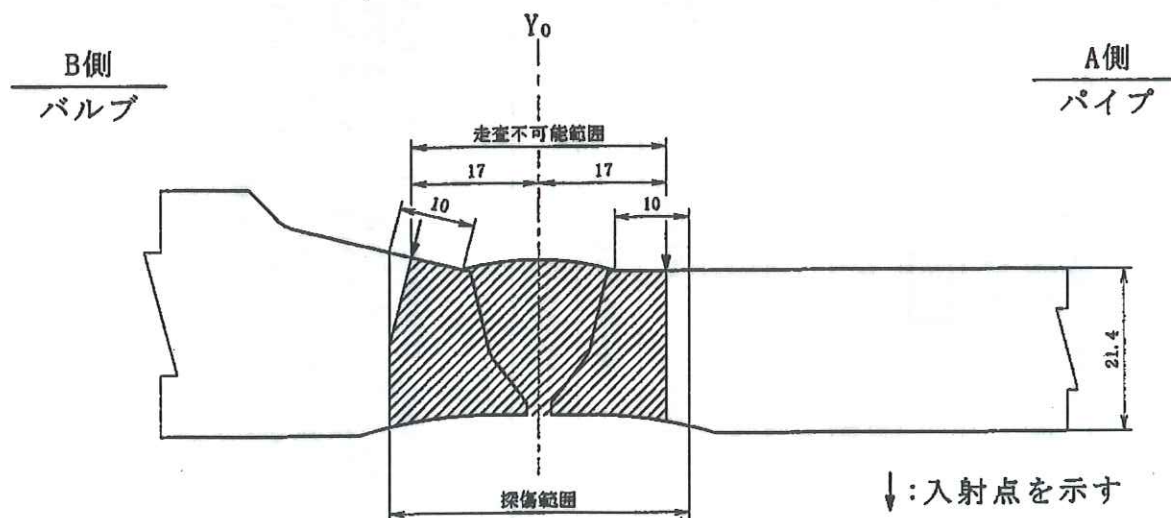
垂直



: 探傷不可能範囲
(余盛部に探触子が干渉する為、全周探傷不可能)

45°周方向

屈折角: 実測45.5度

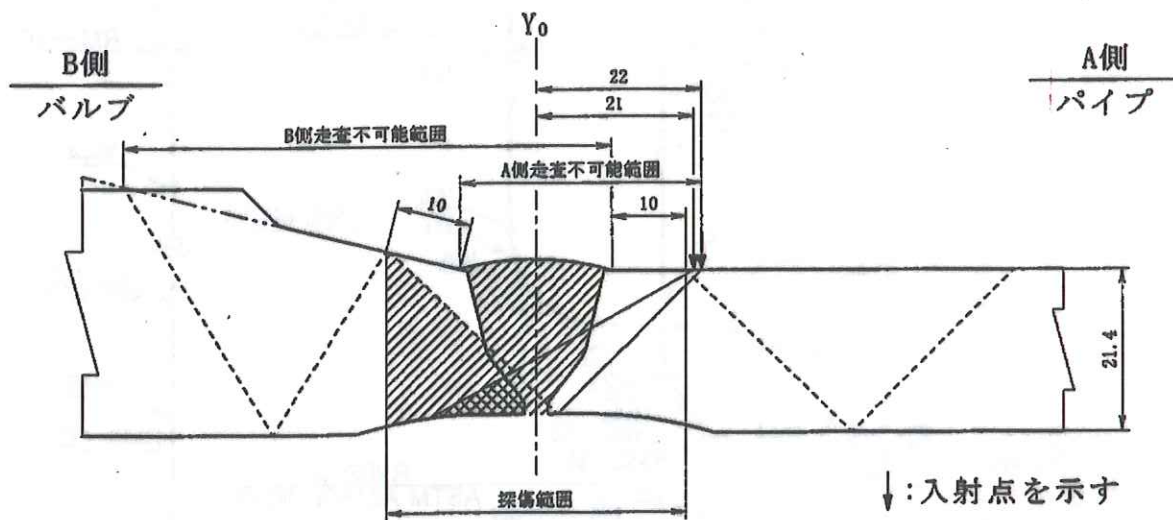


: 探傷不可能範囲
(余盛部に探触子が干渉する為、全周探傷不可能)

走査・探傷不可能範囲図

発電所名	中国電力株式会社 島根原子力発電所第1号機	試験時期	第28回定検時		
系統名	主蒸気系	試験年月日	2009年 6月 25日		
継手番号	W78	試験方法	UT	尺度	1/1 単位: mm

45°軸方向
 屈折角: 実測45.5度



- : 探傷不可能範囲
 (余盛部に探触子が干渉する為、全周探傷不可能)
- ※ 余盛部及びバルブ形状の為、B側からは全周走査不可能
- : 60°軸探傷による探傷不可能低減範囲

主 蒸 気 系

