

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-129463

(P2017-129463A)

(43) 公開日 平成29年7月27日(2017.7.27)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 2 1 C 17/003 (2006.01)	G 2 1 C 17/00	E 2 G 0 7 5
G 2 1 D 1/00 (2006.01)	G 2 1 D 1/00	V
	G 2 1 D 1/00	G

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2016-9072 (P2016-9072)
 (22) 出願日 平成28年1月20日 (2016.1.20)

(71) 出願人 000211307
 中国電力株式会社
 広島県広島市中区小町4番33号
 (74) 代理人 100126561
 弁理士 原嶋 成時郎
 (72) 発明者 吉持 暢宏
 広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内
 Fターム(参考) 2G075 AA01 CA10 DA04 DA10 FA03

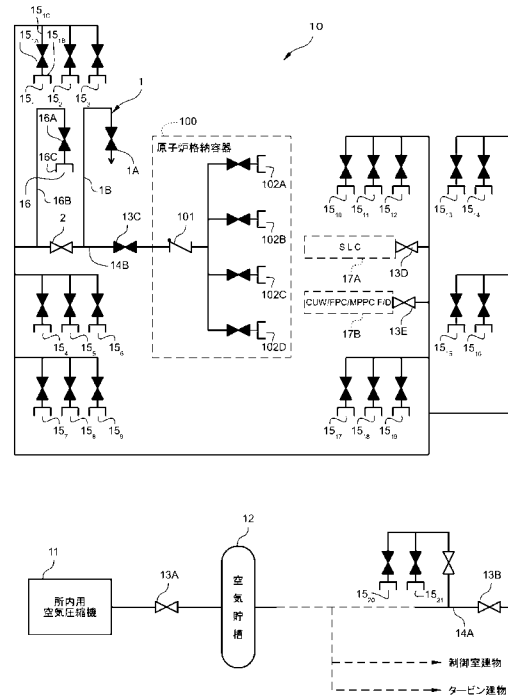
(54) 【発明の名称】 原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造

(57) 【要約】

【課題】 原子炉格納容器の漏えい率検査の際に S A 系の系統隔離作業やブロー作業に要する時間を短縮し、原子炉建物内で S A 系を使用する作業を可能にする原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造を提供する。

【解決手段】 原子炉格納容器 1 0 0 側に設けられ、原子炉格納容器 1 0 0 の漏えい率検査のときに、不活性ガスの供給により加圧された原子炉格納容器 1 0 0 を、所内用圧縮空気を供給する S A 系 1 0 から隔離するために閉じられる外側隔離弁 1 3 C を備える原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造であり、外側隔離弁 1 3 C の近傍に設けられ、漏えい率検査のときに閉じられる隔離弁 2 と、外側隔離弁 1 3 C と隔離弁 2 との間に設けられ、外側隔離弁 1 3 C と隔離弁 2 とが閉じられた状態で外側隔離弁 1 3 C と隔離弁 2 との間の所内用圧縮空気をブローして、加圧された原子炉格納容器 1 0 0 の圧力に対する影響を防ぐブローライン 1 とを備える。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原子炉格納容器側に設けられ、前記原子炉格納容器の漏えい率検査のときには、前記原子炉格納容器に対する不活性ガスの供給で加圧された前記原子炉格納容器を、所内用圧縮空気を前記原子炉格納容器に供給する所内用圧縮空気系から隔離するために閉じられる第 1 の弁を備える原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造において、

前記第 1 の弁の近傍に設けられ、前記原子炉格納容器の漏えい率検査のときには閉じられる第 2 の弁と、

前記第 1 の弁と前記第 2 の弁との間に設けられ、前記第 1 の弁と前記第 2 の弁とが閉じられた状態で前記第 1 の弁と前記第 2 の弁との間の所内用圧縮空気をブローして、前記加圧された前記原子炉格納容器の圧力に対する影響を防ぐブローラインと、
を備えることを特徴とする原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造。

10

【請求項 2】

前記第 2 の弁と前記ブローラインとは、前記原子炉格納容器を収容する原子炉建物内で、前記第 1 の弁が設置されている階と同じ階に設置されている、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造。

【請求項 3】

前記ブローラインは、前記所内用圧縮空気を外部に供給するための既設の接続装置である、
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、原子炉格納容器の漏えい率検査時に、原子炉格納容器を不活性ガスで加圧する前に、所内用圧縮空気をブローする原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造に関する。

【背景技術】

【0002】

原子炉は原子炉格納容器（RCCVまたはPCV）に格納され、さらに原子炉格納容器は原子炉建物内に設置されている。原子炉格納容器には、所内用圧縮空気系（以下、「SA系」という）が外側隔離弁を介して接続されている。SA系は、原子力発電所の所内、例えば原子炉建物、原子炉建物内の原子炉格納容器や制御室建物等に所内用圧縮空気（SA）を供給する系統である。SA系には、所内用空気圧縮機で生成した所内用圧縮空気を貯える空気貯槽が、元弁を介して接続されている。通常、元弁は開かれていて、空気貯槽からの所内用圧縮空気は、原子炉建物内の各所に供給される。こうしたSA系の用途には、

30

- ・機器のパージ
- ・フィルタの逆洗
- ・流体の攪拌
- ・空気作動機器・工具等の駆動

40

がある。例えば、空気作動機器・工具等には、接続装置を経て所内用圧縮空気が供給される。接続装置は、所内用圧縮空気を外部に供給するためのものである。

【0003】

ところで、原子炉格納容器の設置時および定期点検時には漏えい率検査を行う（例えば、特許文献 1 参照。）。原子炉格納容器の漏えい率検査を行う場合には、担当者は系統隔離作業を行う。つまり、担当者は原子炉格納容器の外側に設けられている、SA系の外側隔離弁を必ず閉じておく。同じように、担当者は、原子炉格納容器に対する加圧源である不活性ガス系以外の各系統の隔離弁を閉じておく。系統隔離作業の後、担当者はSA系に

50

設けられ、ブローラインとして使用される接続装置の弁を開いて、S A系から原子炉格納容器内への圧縮空気の流入防止のため、原子炉格納容器外側のS A系をブローしている。つまり、担当者は、接続装置の弁と接続器具（カプラー）を開くことで、S A系を減圧して大気圧にし、漏えい率検査時に、原子炉格納容器の内部圧力の増に所内用圧縮空気が影響しないようにしている。系統の隔離、ブローが終了すると、担当者は加圧源となる不活性ガス系による加圧を行う。これにより、不活性ガス系から不活性ガスが原子炉格納容器に供給され、原子炉格納容器が加圧される。

【0004】

こうした系統隔離およびブロー作業と加圧作業とが終了すると、次に、担当者は原子炉格納容器の漏えい率を測定する測定作業を行う。担当者は、あらかじめ原子炉格納容器内に設置されている、漏えいの無い基準容器の圧力と、原子炉格納容器の圧力とを比較して、原子炉格納容器の漏えい率を調べる。こうした測定作業は所定時間、例えば数時間行われる。

10

【0005】

測定作業が終了すると、担当者は先の系統隔離作業とは逆の作業である終了作業を行い、原子炉格納容器の漏えい率測定を終了する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平6 - 242282号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、先に述べた原子炉格納容器の漏えい率検査のために行われるS A系の系統隔離作業には次の課題がある。つまり、原子炉格納容器は高さが数十メートルの大型のものである。このために、原子炉格納容器を収容する原子炉建物も、例えば3階建てのような高さになる。そして、所内用空気圧縮機や空気貯槽は原子炉建物の1階に設置され、S A系は原子炉建物全域に設置される。また、S A系から原子炉格納容器に圧縮空気を供給する配管は3階に設置されている。このために、例えば、元弁は原子炉建物の1階に設置され、原子炉建物2階に設置されている接続装置がブローラインとして使用され、外側隔離弁は3階に設置されている。

30

【0008】

原子炉格納容器の漏えい率検査の際には、担当者はS A系を隔離する系統隔離作業とブロー作業とを行う。つまり、担当者は、原子炉建物の1階、2階、3階に移動して、S A系の元弁、ブローラインとして使用されている接続装置の弁、外側隔離弁の開閉操作をしなければならない。したがって、系統隔離作業やブロー作業に時間を要し、系統隔離作業やブロー作業を行う担当者の負担が大きい。測定作業が終了して終了作業を行う場合も同様である。

【0009】

この他にも、次のような課題がある。原子炉格納容器の漏えい率検査の際には、担当者が元弁を閉じて、S A系をブローするので、原子炉建物に対する所内用圧縮空気の供給が全面的に止まり、R C C V漏えい率検査と並行して進めたい作業であり、かつ原子炉建物内でS A系を使用する別の作業に支障をきたすことになる。

40

【0010】

この発明の目的は、前記の課題を解決し、原子炉格納容器の漏えい率検査の際に、S A系の系統隔離作業やブロー作業などに要する時間を短縮し、また、原子炉建物内でS A系を使用する作業を可能にする原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

50

前記の課題を解決するために、請求項 1 の発明は、原子炉格納容器側に設けられ、前記原子炉格納容器の漏えい率検査のときには、前記原子炉格納容器に対する不活性ガスの供給で加圧された前記原子炉格納容器を、所内用圧縮空気を前記原子炉格納容器に供給する所内用圧縮空気系から隔離するために閉じられる第 1 の弁を備える原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造において、前記第 1 の弁の近傍に設けられ、前記原子炉格納容器の漏えい率検査のときには閉じられる第 2 の弁と、前記第 1 の弁と前記第 2 の弁との間に設けられ、前記第 1 の弁と前記第 2 の弁とが閉じられた状態で前記第 1 の弁と前記第 2 の弁との間の所内用圧縮空気をブローして、前記加圧された前記原子炉格納容器の圧力に対する影響を防ぐブローラインと、を備えることを特徴とする原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造である。

10

【0012】

請求項 1 の発明では、第 1 の弁は原子炉格納容器側に設けられ、第 2 の弁は第 1 の弁の近傍に設けられ、ブローラインは第 1 の弁と第 2 の弁との間に設けられている。そして、第 1 の弁は、原子炉格納容器の漏えい率検査のときには閉じられる。第 2 の弁は、原子炉格納容器の漏えい率検査のときには閉じられる。ブローラインは、第 1 の弁と第 2 の弁とが閉じられた状態で第 1 の弁と第 2 の弁との間の所内用圧縮空気をブローして、加圧された原子炉格納容器の圧力に対する影響を防ぐ。

【0013】

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載の原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造において、前記第 2 の弁と前記ブローラインとは、前記原子炉格納容器を収容する原子炉建物内で、前記第 1 の弁が設置されている階と同じ階に設置されている、ことを特徴とする。

20

【0014】

請求項 3 の発明は、請求項 1 または 2 に記載の原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造において、前記ブローラインは、前記所内用圧縮空気を外部に供給するための既設の接続装置である、ことを特徴とする。

【発明の効果】**【0015】**

請求項 1 の発明によれば、第 1 の弁と第 2 の弁とが閉じられた状態で、第 1 の弁と第 2 の弁との間をブローラインがブローするので、漏えい率検査の際に、所内用圧縮空気系から原子炉格納容器に所内用圧縮空気が流れること、つまり、原子炉格納容器の内部圧力の増に所内用圧縮空気が影響することを防ぐことができる。かつ、第 2 の弁が第 1 の弁の近傍に設けられていると共に第 1 の弁と第 2 の弁との間にブローラインが設けられているので、第 1 の弁と第 2 の弁とブローラインとを操作して、所内用圧縮空気系から原子炉格納容器を隔離するための作業や、第 1 の弁と第 2 の弁との間をブローするための作業の効率化を可能にする。さらに、請求項 1 の発明によれば、第 1 の弁と第 2 の弁との間だけをブローするので、ブロー範囲を狭くして所内用圧縮空気の供給範囲を広げることができる。

30

【0016】

請求項 2 の発明によれば、第 2 の弁が第 1 の弁の近傍に設けられ、かつ、第 2 の弁とブローラインとは、原子炉建物内で第 1 の弁が設置されている階と同じ階に設置されているので、第 1 の弁と第 2 の弁とブローラインとを操作して、第 1 の弁と第 2 の弁との間を隔離する作業や、第 1 の弁と第 2 の弁との間をブローするための作業の、より一層の効率化を可能にする。

40

【0017】

請求項 3 の発明によれば、ブローラインとして既設の接続装置を利用するので、所内用圧縮空気系から原子炉格納容器を隔離するためには、第 2 の弁だけを設置すればよい。

【図面の簡単な説明】**【0018】**

【図 1】この発明の実施の形態 1 による原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造の一例を示す構成図である。

50

【図 2】従来の原子炉格納容器漏えい率検査時の圧縮空気ブローを説明するための構成図である。

【図 3】実施の形態 1 による原子炉格納容器漏えい率検査時の圧縮空気ブローを説明するための構成図である。

【図 4】この発明の実施の形態 2 による原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造の一例を示す構成図である。

【図 5】実施の形態 2 による原子炉格納容器漏えい率検査時の圧縮空気ブローを説明するための構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

10

次に、この発明の各実施の形態について、図面を用いて詳しく説明する。

【0020】

(実施の形態 1)

この実施の形態による原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造を図 1 に示す。図 1 の原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造は、原子力発電所の原子炉建物内の SA 系 10 に設けられているブローライン 1 と隔離弁 2 とを備えている。

【0021】

ここで、SA 系 10 は、原子力発電所の各建物に所内用空気を供給する SA 系の中で、原子炉建物内に所内用圧縮空気を供給するための系統である。原子炉建物内には原子炉格納容器 100 が設置されている。図 1 は SA 系 10 を主に示したものである。ここで原子力発電所の SA 系について説明する。原子力発電所の SA 系は、所内用空気圧縮機 11 と空気貯槽 12 とを基本的に備えている。所内用空気圧縮機 11 と空気貯槽 12 とは、例えば原子炉建物の 1 階に設置されている。

20

【0022】

空気圧縮機 11 は、空気を圧縮して圧縮空気を生成する。空気貯槽 12 は、弁 13A を経て空気圧縮機 11 と接続されている。空気貯槽 12 は、空気圧縮機 11 で生成した圧縮空気を貯える。空気貯槽 12 は、貯えた圧縮空気を所内用圧縮空気として、原子炉建物、制御室建物、タービン建物などの各 SA 系に供給する。こうして原子炉建物に所内用圧縮空気を供給する系統が先に述べた SA 系 10 である。

【0023】

30

SA 系 10 の管路 14A に対しては、空気貯槽 12 からの所内用圧縮空気が供給される。元弁 13B は、担当者による開閉操作で、空気貯槽 12 からの所内用圧縮空気を SA 系 10 に供給するか供給停止にするかを切り替える。元弁 13B は、所内用空気圧縮機 11 と空気貯槽 12 とが原子炉建物の 1 階に設置されているので、原子炉建物の 1 階に設置されている。なお、図 1 を含む以下の各図では、黒く塗りつぶされた弁は閉じた状態を表している。つまり、所内用圧縮空気の流れを止めている。

【0024】

原子炉建物の SA 系 10 は、各種の装置を備えている。例えば、SA 系 10 は接続装置 15₁ ~ 15₂ を備えている。接続装置 15₁ は、弁 15₁A と継手 15₁B と管路 15₁C とで構成されている。管路 15₁C は SA 系 10 に接続され、所内用圧縮空気を流すためのものである。弁 15₁A は管路 15₁C を開閉する弁である。継手 15₁B は管路 15₁C の先端に接続され、外部からのホースを接続するための器具である。こうした弁 15₁A と継手 15₁B と管路 15₁C とで構成される接続装置 15₁ は、例えば所内用圧縮空気で作動する機器（以下、「圧縮空気作動機器」と記す）を作業者が原子炉建物内で使用する場合に、この圧縮空気作動機器のホースを接続するためのものである。他の接続装置 15₂ ~ 15₂ は、接続装置 15₁ と同様である。

40

【0025】

こうした接続装置 15₁ ~ 15₂ は、作業による各階での作業に備えるために、原子炉建物内の各階に分散されて設置されている。

【0026】

50

原子炉建物のSA系10は管路14Bを備えている。管路14Bは、管路14Aを含む管路を経て来た所内用圧縮空気を流すためのものである。SA系10の管路は、基本的に原子炉建物全域に設置されている。管路14Bの先端は原子炉格納容器100を貫通している。原子炉格納容器100を管路14Bが貫通している側壁を挟むようにして、原子炉格納容器100の外側には外側隔離弁13Cが設置され、原子炉格納容器100の内側には逆止弁101が設置されている。

【0027】

外側隔離弁13Cは、原子炉格納容器100の漏えい率検査に際して、不活性ガス系（図示を省略）からの不活性ガスで加圧された原子炉格納容器100に対して、SA系10から原子炉格納容器100の内部に所内用圧縮空気が流れること、つまり、検査中の原子炉格納容器100の内部圧力の増減に影響することを防止する。このために、外側隔離弁13Cは漏えい率検査に際して必ず閉じられる弁である。外側隔離弁13Cは原子炉建物の3階に設置されている。

10

【0028】

逆止弁101は、原子炉格納容器100内の所内用圧縮空気が管路14Bの上流に向かって逆流すること、つまり原子炉格納容器100の外側に流れることを防ぐための弁である。

【0029】

こうした外側隔離弁13Cと逆止弁101とが設置されている管路14Bの先端には、接続装置102A～102Dが接続されている。接続装置102A～102Dは、接続装置15₁と同様である。そして、接続装置102A～102Dは、例えば原子炉格納容器100の内部で作業が行われる場合に、外側隔離弁13Cが開かれているときに、所内用圧縮空気の供給を可能にする。

20

【0030】

原子炉建物のSA系10は、接続装置16を備えている。接続装置16は、原子炉建物の2階に設置されている接続装置の1つであり、ブローラインとして使用されている。接続装置16は、弁16Aと管路16Bと継手16Cとで構成されている。これらは、接続装置15₁～15₂₁と同様である。接続装置16がブローラインとして使用される場合、原子炉格納容器100の漏えい率検査に際して、原子炉格納容器100を不活性ガス系の不活性ガスで加圧する前に、SA系10から原子炉格納容器100の内部に所内用圧縮空気が流れること、つまり、検査中の原子炉格納容器100の内部圧力の増減に影響することを防止するために、接続装置16は、担当者の操作により所内用圧縮空気をブローする。これにより、従来であれば、原子炉建物内ではSA系10の所内用圧縮空気が大気中に放出される。

30

【0031】

しかし、この実施の形態では、原子炉格納容器100の漏えい率検査に接続装置16はブローラインとして使用されず、本来の接続装置として使用される。

【0032】

また、SA系10は各種の系統に所内用圧縮空気を供給している。例えば、弁13Dを介在してSLC（ほう酸水注入系）の系統17AがSA系10に接続され、SA系10から所内用圧縮空気が供給されている。また、CUW（原子炉冷却材浄化系）のF/D（ろ過脱塩装置）、FPC（燃料プール冷却浄化系）のF/D（ろ過脱塩装置）、MPPC（多目的プール冷却浄化系）のF/D（ろ過脱塩装置）の系統17BがSA系10に接続され、SA系10から所内用圧縮空気が供給されている。

40

【0033】

さらに、この実施の形態では、SA系10に対してブローライン1と隔離弁2とが設けられている。ブローライン1はブロー用弁1Aと管路1Bとで構成されている。

【0034】

隔離弁2は、原子炉格納容器100の外側に設置されている外側隔離弁13Cの近傍に設けられている。外側隔離弁13Cの近傍とは、外側隔離弁13Cが設置されている原子

50

炉建物の階と同じ階、この実施の形態では3階である。そして、隔離弁2の設置場所としては、外側隔離弁13Cが設置されている部屋と同室または隣室が望ましい。隔離弁2は、原子炉格納容器100の漏えい率の測定時に、外側隔離弁13Cと共に必ず閉じられる弁である。

【0035】

ブローライン1の管路1Bの一端は、原子炉格納容器100を貫通する管路14Bに接続されている。管路1Bは、管路14Bの所内用圧縮空気を他端から大気に流すためのものである。管路1Bは、隔離弁2と外側隔離弁13Cとの間の管路14Bに接続されている。管路1Bには、ブロー用弁1Aが接続されている。

【0036】

ブロー用弁1Aは、原子炉格納容器100の漏えい率検査に際して、担当者に操作される。つまり、SA系10から原子炉格納容器100の内部に所内用圧縮空気が流れることを防止するために、ブロー用弁1Aは、担当者の操作によって開かれて、隔離弁2と外側隔離弁13Cとの間の管路14Bの所内用圧縮空気をブローする。この後、原子炉格納容器100が不活性ガスで加圧される。ブロー用弁1Aは、隔離弁2と同様に、原子炉建物の3階に設置され、かつ、外側隔離弁13Cの近傍に設けられている。

【0037】

こうしたブローライン1は、原子炉格納容器100の漏えい率検査に際して、隔離弁2と外側隔離弁13Cとの間の所内用圧縮空気を大気中に放出し、SA系10の管路14Bから原子炉格納容器100の内部に所内用圧縮空気が流れることを防止する。つまり、ブローライン1は、所内用圧縮空気が検査中の原子炉格納容器100の内部圧力の増に影響することを防止する。

【0038】

以上がこの実施の形態による原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造の構成である。次に、原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造による、原子炉格納容器の漏えい率検査時の作用について、従来技術と対比しながら説明する。

【0039】

原子炉格納容器の漏えい率検査を行う場合には、担当者は系統隔離作業とブロー作業とを行う。このとき、外側隔離弁13Cを含む各系統の隔離弁は必ず閉じられる。

【0040】

従来であれば、担当者は元弁13Bを閉じて、所内用圧縮空気を貯える空気貯槽12側から原子炉建物のSA系10を遮断する。この後、担当者は、ブロー作業を行い、SA系10に設けられている接続装置16の弁16Aを開いて、SA系10から原子炉格納容器100内への所内用圧縮空気の流入防止のため、原子炉格納容器100外側のSA系10を、図2に示すようにブローしている。つまり、弁16Aを開き、SA系10を減圧して大気圧にしている。図2では、SA系10のブローされるブロー範囲を太線が表している。以下の図も同様である。

【0041】

この結果、従来ではSA系10のブロー範囲が原子炉建物内で広範囲に及ぶことになる。例えば、原子炉建物の各階に分散して設置されている接続装置15₁～15₉もSA系10のブロー範囲に入り、接続装置15₁～15₉には所内用圧縮空気が供給されない状態になる。つまり、原子炉建物内では圧縮空気作動機器が使用できない。

【0042】

これに対して、この実施の形態による原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造によれば、SA系10の管路14Bに対してブローライン1と隔離弁2とが設けられている。これにより、原子炉格納容器の漏えい率検査を行う場合は次のようになる。

【0043】

担当者は隔離弁2を閉じて、隔離弁2から上流側のSA系10と原子炉格納容器100との間を隔離する。

【0044】

10

20

30

40

50

この後、担当者は、ブロー作業を行い、ブローライン 1 に設けられているブロー用弁 1 A を開いて、隔離弁 2 と外側隔離弁 1 3 C との間の管路 1 4 B であるブロー範囲を、図 3 に示すようにブローしている。つまり、ブロー用弁 1 A を開き、ブロー範囲を減圧して大気圧にしている。これにより、S A 系 1 0 から原子炉格納容器 1 0 0 内への所内用圧縮空気の流入が防止され、検査中の原子炉格納容器 1 0 0 の内部圧力の増に影響することを防いでいる。

【 0 0 4 5 】

この後、不活性ガス系から原子炉格納容器 1 0 0 に不活性ガスが供給され、原子炉格納容器 1 0 0 が加圧されて、原子炉格納容器漏えい率検査が行われる。

【 0 0 4 6 】

そして、加圧された原子炉格納容器 1 0 0 の測定作業が終了すると、担当者は先の系統隔離作業とは逆の終了作業を行う。このとき、担当者は、外側隔離弁 1 3 C を閉じたままにし、ブローライン 1 のブロー用弁 1 A を閉じ、さらに、隔離弁 2 を開くが、管路 1 4 B を含むブロー範囲が従来のブロー範囲つまり原子炉建物全体に及ぶブロー範囲に比較すると狭くなっている。この結果、このブロー範囲に対する所内用圧縮空気の供給が短時間で終了する。

【 0 0 4 7 】

こうして、担当者は原子炉格納容器の漏えい率測定に係る S A 系の復旧操作を終了する。

【 0 0 4 8 】

このように、この実施の形態によれば、以下の効果を達成することができる。

【 0 0 4 9 】

この実施の形態によれば、原子炉格納容器漏えい率検査時の原子炉建物内での S A 系 1 0 の使用を可能にする。つまり、原子炉格納容器 1 0 0 を貫通する管路 1 4 B の隔離弁 2 と外側隔離弁 1 3 C との間だけをブローするので、隔離弁 2 より上流側の S A 系 1 0 を使用可能にする。例えば、元弁 1 3 B の下流側に設置されている接続装置 1 5₁ ~ 1 5₉ を使用することができ、また同じく、元弁 1 3 B の下流側にある S L C (ほう酸水注入系) の系統 1 7 A と、C U W (原子炉冷却材浄化系) の F / D (ろ過脱塩装置)、F P C (燃料プール冷却浄化系) の F / D (ろ過脱塩装置)、M P P C (多目的プール冷却浄化系) の F / D (ろ過脱塩装置) の系統 1 7 B とに、S A 系 1 0 からの所内用圧縮空気を供給することができる。つまり、この実施の形態により、原子炉格納容器 1 0 0 の漏えい率検査時に、ブロー範囲が狭くなったので、所内用圧縮空気の供給範囲を広げることができる。

【 0 0 5 0 】

また、この実施の形態によれば、原子炉格納容器漏えい率検査に伴う S A 系 1 0 の隔離やブロー作業の効率化が可能になる。つまり、追設した隔離弁 2 およびブローライン 1 を既設の外側隔離弁 1 3 C に近接して設置することにより、系統隔離作業等の効率化を可能にする。

【 0 0 5 1 】

また、この実施の形態によれば、原子炉格納容器漏えい率検査に伴う S A 系 1 0 のブロー所要時間の短縮を可能にする。つまり、ブロー対象は隔離弁 2 と外側隔離弁 1 3 C との間であり、ブロー範囲が狭いので、ブロー所要時間の短縮を可能にしている。

【 0 0 5 2 】

また、この実施の形態によれば、S A 系 1 0 のブロー範囲の縮小に伴い、S A 系 1 0 の空気使用量 (ブロー量および検査終了後の供給量) の削減を可能にしている。

【 0 0 5 3 】

さらに、この実施の形態によれば、原子炉格納容器漏えい率検査時の原子炉建物内での S A 系 1 0 の使用制限を周知する業務の削減が可能である。つまり、隔離弁 2 の上流側の S A 系 1 0 は使用可能になるので、S A 系 1 0 の使用制限を周知する業務を削減することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

(実施の形態 2)

この実施の形態による原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造を図 4 に示す。なお、この実施の形態では、先に説明した実施の形態 1 と同一もしくは同一と見なされる構成要素には、それと同じ参照符号を付けて、その説明を省略する。

【 0 0 5 5 】

図 4 の原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造では、ブローラインとして既設の接続装置 1 6 を利用する。そして、隔離弁 2 は、原子炉格納容器 1 0 0 の外側に設置されている外側隔離弁 1 3 C の上流側に、かつ、接続装置 1 6 の上流側の近傍に設けられている。接続装置 1 6 の上流側の近傍とは、接続装置 1 6 が設置されている原子炉建物の階と同階、この実施の形態では 2 階である。

10

【 0 0 5 6 】

こうした原子炉格納容器漏えい率検査用の圧縮空気ブロー構造により、原子炉格納容器の漏えい率検査を行う場合には、担当者は次のようにして系統隔離作業を行う。担当者は原子炉建物の 3 階に行き、原子炉格納容器 1 0 0 側に設けられている外側隔離弁 1 3 C を必ず閉じておく。さらに、担当者は 2 階に移動し、隔離弁 2 を必ず閉じて、隔離弁 2 から上流側の S A 系 1 0 と、原子炉格納容器 1 0 0 との間を隔離しておく。

【 0 0 5 7 】

この後、担当者は既設の接続装置 1 6 に設けられている弁 1 6 A を開いて、図 5 に示すように、隔離弁 2 と外側隔離弁 1 3 C との間の管路 1 4 B であるブロー範囲をブローしている。これにより、S A 系 1 0 から原子炉格納容器 1 0 0 内への所内用圧縮空気の流入が防止され、検査中の原子炉格納容器 1 0 0 の内部圧力の増に影響することを防いでいる。

20

【 0 0 5 8 】

このように、この実施の形態によれば、ブローラインとして既設の接続装置 1 6 を利用するので、S A 系 1 0 から原子炉格納容器 1 0 0 を隔離するために隔離弁 2 だけを設置すればよい。また、既設の接続装置 1 6 に対して隔離弁 2 を設置することにより、担当者が原子炉建物の 2 階と 3 階とを行き来するだけで、原子炉格納容器の漏えい率検査の際に必要な系統隔離作業やブロー作業を行うことができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 9 】

30

1 ブローライン

1 A 弁

1 B 管路

2 隔離弁 (第 2 の弁)

1 0 S A 系

1 1 空気圧縮機

1 2 空気貯槽

1 3 A、1 3 D、1 3 E 弁

1 3 B 元弁

1 3 C 外側隔離弁 (第 1 の弁)

40

1 4 A ~ 1 4 B 管路

1 5 ₁ ~ 1 5 _{2 1} 接続装置1 5 ₁ A 弁1 5 ₁ B 継手1 5 ₁ C 管路

1 6 接続装置

1 6 A 弁

1 6 B 管路

1 6 C 継手

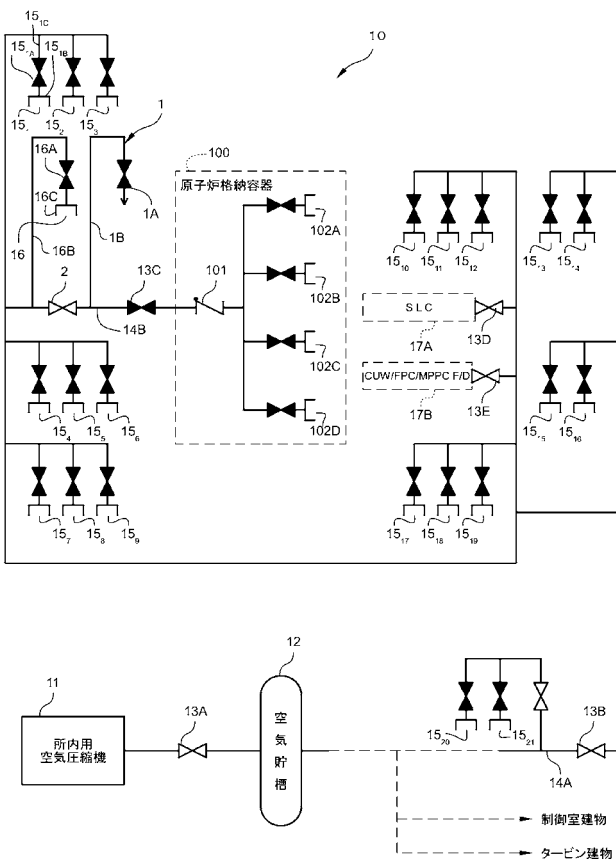
1 0 0 原子炉格納容器

50

1 0 1 逆止弁

1 0 2 A ~ 1 0 2 D 接続装置

【 図 1 】



【 図 2 】

