

本資料のうち、枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-工-B-14-0001_改2
提出年月日	2021年10月28日

工事計画に係る説明資料

補機駆動用燃料設備

(添付書類)

2021年10月

東北電力株式会社

女川原子力発電所第2号機
工事計画認可申請書本文及び添付書類

目 録

VI-1-1-4	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書
VI-1-1-4-8	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（その他発電用原子炉の附属施設）
VI-1-1-4-8-4	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書（その他発電用原子炉の附属施設（補機駆動用燃料設備））
VI-1-1-4-8-4-1	燃料設備に係る設定根拠に関する説明書
VI-1-1-4-8-4-1-1	大容量送水ポンプ（タイプⅠ）（燃料タンク）
VI-1-1-4-8-4-1-2	大容量送水ポンプ（タイプⅡ）（燃料タンク）
VI-1-1-4-8-4-1-3	原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット（燃料タンク）
VI-1-1-4-8-4-1-4	タンクローリ
VI-1-1-4-8-4-1-5	補機駆動用燃料設備 主配管（常設）
VI-1-1-4-8-4-1-6	補機駆動用燃料設備 主配管（可搬型）
VI-6	図面
9	その他発電用原子炉の附属施設
9.5	補機駆動用燃料設備
9.5.1	燃料設備
第9-5-1-1-1	図 【設計基準対象施設】補機駆動用燃料設備系統図（1/4）可搬
第9-5-1-1-2	図 【設計基準対象施設】補機駆動用燃料設備系統図（2/4） （非常用ディーゼル発電設備燃料移送系系統図）
第9-5-1-1-3	図 【設計基準対象施設】補機駆動用燃料設備系統図（3/4） （高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料移送系系統図）
第9-5-1-1-4	図 【設計基準対象施設】補機駆動用燃料設備系統図（4/4） （ガスタービン発電設備燃料移送系系統図）
第9-5-1-1-5	図 【重大事故等対処設備】補機駆動用燃料設備系統図（1/4）可搬
第9-5-1-1-6	図 【重大事故等対処設備】補機駆動用燃料設備系統図（2/4） （非常用ディーゼル発電設備燃料移送系系統図）
第9-5-1-1-7	図 【重大事故等対処設備】補機駆動用燃料設備系統図（3/4） （高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料移送系系統図）
第9-5-1-1-8	図 【重大事故等対処設備】補機駆動用燃料設備系統図（4/4） （ガスタービン発電設備燃料移送系系統図）

- 第 9-5-1-2-1 図 大容量送水ポンプ(タイプⅠ)(燃料タンク)構造図
- 第 9-5-1-2-2 図 大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)構造図
- 第 9-5-1-2-3 図 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)構造図
- 第 9-5-1-2-4 図 タンクローリ構造図
- 第 9-5-1-3-1 図 補機駆動用燃料設備 機器の配置を明示した図面 (その 1)
- 第 9-5-1-3-2 図 補機駆動用燃料設備 機器の配置を明示した図面 (その 2)
- 第 9-5-1-3-3 図 補機駆動用燃料設備 機器の配置を明示した図面 (その 3)
- 第 9-5-1-3-4 図 補機駆動用燃料設備 機器の配置を明示した図面 (その 4)
- 第 9-5-1-3-5 図 補機駆動用燃料設備 機器の配置を明示した図面 (その 5)
- 第 9-5-1-4-1 図 補機駆動用燃料設備 主配管の配置を明示した図面 (その 1)
- 第 9-5-1-4-2 図 補機駆動用燃料設備 主配管の配置を明示した図面 (その 2)
- 第 9-5-1-4-3 図 補機駆動用燃料設備 主配管の配置を明示した図面 (その 3)
- 第 9-5-1-4-4 図 補機駆動用燃料設備 主配管の配置を明示した図面 (その 4)

VI-1-1-4-8-4-1-1 設定根拠に関する説明書
(大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク))

名	称	大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)
容	量	L/個
		450以上 (495)
最	高	使用
圧	力	MPa
		静水頭
最	高	使用
温	度	℃
		40
個	数	—
		2

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備として使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)は、大容量送水ポンプ(タイプ I)の付属機器であり、以下の機能を有する。

大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)は、冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料貯蔵槽からの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が低下した場合において貯蔵槽内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替淡水源の水を燃料プール冷却浄化系配管等を経由して使用済燃料プールへ注水することで、使用済燃料プールの水位を維持するときに使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)は、使用済燃料貯蔵槽からの大量の水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料貯蔵槽の水位が異常に低下した場合において貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷の進行を緩和し、及び臨界を防止するために使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替淡水源の水を燃料プール冷却浄化系配管等を経由してスプレインゾルから使用済燃料プール内の燃料体等に直接スプレイすることにより、燃料損傷を緩和するとともに、環境への放射性物質の放出をできる限り低減できるよう、使用済燃料プール内に貯蔵している燃料体等からの崩壊熱による蒸散量を上回る量をスプレイするときに使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために設置する。また、原子炉格納容器内の圧力を大気中に逃がすために使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替淡水源からフィルタ装置にスクラバ溶液を補給するときに使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替淡水源の水を残留熱除去系等を経由して原子炉圧力容器に注水することで炉心を冷却するときに使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、重大事故等の収束に必要な水源である復水貯蔵タンクへ淡水を供給するための代替淡水源である淡水貯水槽(No. 1)及び淡水貯水槽(No. 2)の淡水を補給水系等を経由して復水貯蔵タンクへ供給するときに使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

また、淡水が枯渇した場合に、重大事故等の収束に必要な水源である復水貯蔵タンクへ海水を供給するための重大事故等対処設備として、大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)は、海水を補給水系等を経由して復水貯蔵タンクへ供給するときに使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損(炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。)を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットを原子炉補機冷却水系に接続し、大容量送水ポンプ(タイプ I)により非常用取水設備である貯留堰、取水口、取水路及び海水ポンプ室を通じて海水を取水し、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットに海水を送水することで、残留熱除去系熱交換器で発生した熱を最終的な熱の逃がし場である海へ輸送するときに使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替淡水源の水をあらかじめ敷設した補給水系配管を経由して原子炉格納容器下部へ注水し、落下した熔融炉心を冷却するときに使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)は、設計基準事故対処設備が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

また、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替淡水源の水を残留熱除去系等を経由して原子炉格納容器内のドライウェルスプレイ管からドライウェル内にスプレイすることで、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるときに使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準事故対処設備が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するため、発電用原子炉を冷却するために使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替淡水源の水を残留熱除去系等を経由して原子炉压力容器に注水することで炉心を冷却するときに使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。また、原子炉格納容器内の圧力を大気中に逃がすために使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、代替淡水源からフィルタ装置にスクラバ溶液を補給するときに使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

1. 容量の設定根拠

重大事故等対処設備として使用する大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)の容量は、大容量送水ポンプ(タイプ I)運転時の燃料消費量を基に設計する。

タンクローリからの燃料補給時間が最長で約 3.8 時間後であることから、この間の燃料消費量は以下のとおりとなる。

$$V = C \times H = 188 \times 3.8 \approx 714L$$

V : 燃料消費量 (L)

H : 運転時間 (h) = 3.8 (h)

C : 燃料消費率 (L/h) = 188 (L/h)

よって、大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)1組(2個)あたりの容量は 714L を上回る 900L/組以上とし、タンク 1 個当たりの容量は 450L/個以上とする。

公称値については、要求される容量 450L/個を上回る 495L/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)を重大事故等時に使用する場合は、大気開放タンクであることから静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)を重大事故等時に使用する場合は、大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)が大気開放タンクであり屋外で使用することから、外気の温度*を上回る 40℃とする。

注記 * : 外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す女川原子力発電所における日最高気温である 8 月の 37.0℃ (大船渡特別地域気象観測所 37.0℃ (8 月), 石巻特別地域気象観測所 36.8℃ (8 月)) とする。

4. 個数の設定根拠

大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)は、重大事故等対処設備として大容量送水ポンプ(タイプ I)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために必要な個数として大容量送水ポンプ(タイプ I)1 個当たり 2 個設置する。

VI-1-1-4-8-4-1-2 設定根拠に関する説明書
(大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク))

名 称	大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)	
容 量	L/個	450以上 (495)
最高使用圧力	MPa	静水頭
最高使用温度	℃	40
個 数	—	2

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備として使用する大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)は、大容量送水ポンプ(タイプⅡ)の付属機器であり、以下の機能を有する。

大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料プール内燃料体等の著しい損傷に至った場合において、発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために使用する大容量送水ポンプ(タイプⅡ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、大容量送水ポンプ(タイプⅡ)により海水を取水し、ホース等を経由して放水砲から原子炉建屋へ放水するときに使用する大容量送水ポンプ(タイプⅡ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵できる設計とする。

大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)は、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は使用済燃料プール内燃料体等の著しい損傷に至った場合において、発電所外への放射性物質の拡散を抑制するために使用する大容量送水ポンプ(タイプⅡ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、大容量送水ポンプ(タイプⅡ)により海水を取水し、ホース等を経由して放水砲から原子炉建屋へ放水するときに使用する大容量送水ポンプ(タイプⅡ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵できる設計とする。

大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)は、設計基準事故の収束に必要な水源とは別に、重大事故等の収束に必要な十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等の収束に必要な十分な量の水を供給するために使用する大容量送水ポンプ(タイプⅡ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、大容量送水ポンプ(タイプⅡ)により海水を取水し、ホース等を経由して淡水貯水槽(No. 1)及び淡水貯水槽(No. 2)へ海水を供給するときに使用する大容量送水ポンプ(タイプⅡ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵できる設計とする。

大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)は、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応するために使用する大容量送水ポンプ(タイプⅡ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、大容量送水ポンプ(タイプⅡ)により泡消火薬剤混合装置を通して、海水を泡消火薬剤と混合しながらホース等を経由して放水砲から原子炉建屋周辺へ放水するときに使用する大容量送水ポンプ(タイプⅡ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

重大事故等対処設備として使用する大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)の容量は、大容量送水ポンプ(タイプⅡ)運転時の燃料消費量を基に設計する。

タンクローリからの燃料補給時間が最長で3.8時間後であることから、この間の燃料消費量は以下のとおりとなる。

$$V = C \times H = 230 \times 3.8 = 874L$$

V : 燃料消費量 (L)

H : 運転時間 (h) = 3.8 (h)

C : 燃料消費率 (L/h) = 230 (L/h)

よって、大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)1組(2個)あたりの容量は874Lを上回る950L/組以上とし、タンク1個当たりの容量は450L/個以上とする。

公称値については、要求される容量450L/個を上回る495L/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)を重大事故等時に使用する場合は、大気開放タンクであることから静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)を重大事故等時に使用する場合は、大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)が大気開放タンクであり屋外で使用することから、外気の温度*を上回る40℃とする。

注記 * : 外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す女川原子力発電所における日最高気温である8月の37.0℃(大船渡特別地域気象観測所37.0℃(8月)、石巻特別地域気象観測所36.8℃(8月))とする。

4. 個数の設定根拠

大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)は、重大事故等対処設備として大容量送水ポンプ(タイプⅡ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために必要な個数として大容量送水ポンプ(タイプⅡ)1個当たり2個設置する。

VI-1-1-4-8-4-1-3 設定根拠に関する説明書
(原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク))

名 称	原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)	
容 量	L/個	810以上 (900)
最高使用圧力	MPa	静水頭
最高使用温度	℃	40
個 数	—	1

【設定根拠】

(概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備として使用する原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)は、以下の機能を有する。

原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)は、原子炉冷却材圧力バウンダリが低圧の状態であって、設計基準対象施設が有する発電用原子炉の冷却機能が喪失した場合においても炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損を防止するために使用する原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(ポンプ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットを原子炉補機冷却水系に接続し、淡水ポンプにて循環運転を行うとともに、大容量送水ポンプ(タイプ I)により原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットに海水を送水することで、残留熱除去系等の機器で発生した熱を最終ヒートシンクである海へ輸送するときに使用する原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(ポンプ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)は、設計基準事故対処設備が有する最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損(炉心の著しい損傷が発生する前に生ずるものに限る。)を防止するため、最終ヒートシンクへ熱を輸送するために使用する原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(ポンプ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、原子炉補機冷却水系(原子炉補機冷却海水系を含む。)の故障又は全交流動力電源の喪失により、最終ヒートシンクへ熱を輸送する機能が喪失した場合において、サブプレッションチェンバへの熱の蓄積により原子炉冷却機能が確保できる一定の期間内に、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットを原子炉補機冷却水系に接続し、淡水ポンプにて循環運転を行うとともに、大容量送水ポンプ(タイプ I)により原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットに海水を送水することで、残留熱除去系等の機器で発生した熱を最終ヒートシンクである海へ輸送するときに使用する原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(ポンプ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)は、設計基準対象施設が有する原子炉格納容器内の冷却機能が喪失した場合において炉心の著しい損傷を防止するため、原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるため、原子炉格納容器内の圧力及び温度並びに放射性物質の濃度を低下させるために使用する原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(ポンプ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットを原子炉補機冷却水系に接続し、淡水ポンプにて循環運転を行うとともに、大容量送水ポンプ(タイプ I)により原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットに海水を送水することで、残留熱除去系等の機器で発生した熱を最終ヒートシンクである海へ輸送するときに使用する原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(ポンプ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の過圧による破損を防止するため、原子炉格納容器バウンダリを維持しながら原子炉格納容器内の圧力及び温度を低下させるために使用する原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(ポンプ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットを原子炉補機冷却水系に接続し、淡水ポンプにて循環運転を行うとともに、大容量送水ポンプ(タイプ I)により原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットに海水を送水することで、残留熱除去系等の機器で発生した熱を最終ヒートシンクである海へ輸送するときに使用する原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(ポンプ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)は、炉心の著しい損傷が発生した場合において原子炉格納容器の破損を防止するため、熔融し、原子炉格納容器の下部に落下した炉心を冷却するために使用する原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(ポンプ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットを原子炉補機冷却水系に接続し、淡水ポンプにて循環運転を行うとともに、大容量送水ポンプ(タイプ I)により原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットに海水を送水することで、残留熱除去系等の機器で発生した熱を最終ヒートシンクである海へ輸送するときに使用する原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(ポンプ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)は、使用済燃料プールの冷却機能又は注水機能が喪失し、又は使用済燃料プールからの水の漏えいその他の要因により当該使用済燃料プールの水位が低下した場合において使用済燃料プール内燃料体等を冷却し、放射線を遮蔽し、及び臨界を防止するために使用する原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(ポンプ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために設置する。

系統構成は、使用済燃料プールから発生する水蒸気による悪影響を防止するために、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットを原子炉補機冷却水系に接続し、淡水ポンプにて循環運転を行うとともに、大容量送水ポンプ(タイプ I)により原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットに海水を送水することで、燃料プール冷却浄化系熱交換器等で発生した熱を最終ヒートシンクである海へ輸送するときに使用する原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(ポンプ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵する設計とする。

1. 容量の設定根拠

重大事故等対処設備として使用する原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)の容量は、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット運転時の燃料消費量を基に設計する。

タンクローリからの燃料補給時間が最長で約 3.8 時間後であることから、この間の燃料消費量は以下のとおりとなる。

$$V = C \times H = 55.5 \times 3.8 \approx 211\text{L}$$

V : 燃料消費量 (L)

H : 運転時間 (h) = 3.8 (h)

C : 燃料消費率 (L/h) = 55.5 (L/h)

よって、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)の容量は 211L を上回る 810L/個とする。

公称値については、要求される容量 810L/個を上回る 900L/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)を重大事故等時に使用する場合の圧力は、大気開放タンクであることから静水頭とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)を重大事故等時に使用する場合の温度は、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)が大気開放タンクであり屋外で使用することから、外気の温度*を上回る 40℃とする。

注記 * : 外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す女川原子力発電所における日最高気温である 8 月の 37.0℃ (大船渡特別地域気象観測所 37.0℃ (8 月)), 石巻特別地域気象観測所 36.8℃ (8 月)) とする。

4. 個数の設定根拠

原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)は、重大事故等対処設備として原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(ポンプ)のポンプ駆動用燃料を貯蔵するために必要な個数として原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(ポンプ)1 個当たり 1 個設置する。

VI-1-1-4-8-4-1-4 設定根拠に関する説明書
(タンクローリ)

名	称	タンクローリ*
容	量	kL/個
		4.0以上(4.0)
最	高	使用
圧	力	kPa
		24
最	高	使用
温	度	℃
		40
個	数	—
		2 (予備 1)
注記 * : 非常用電源設備の非常用発電装置 (ガスタービン発電設備, 可搬型代替交流電源設備, 可搬型代替直流電源設備, 可搬型窒素ガス供給装置発電設備) と兼用。		

【設定根拠】
 (概要)

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用するタンクローリは、以下の機能を有する。

タンクローリは、重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保する、非常用発電装置用の燃料を補給するために設置する。

系統構成は、非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンク又はガスタービン発電設備軽油タンクから電源車(燃料タンク)及び可搬型窒素ガス供給装置発電設備(燃料タンク)へ燃料を補給できる設計とする。

重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備として使用するタンクローリは、以下の機能を有する。

タンクローリは、重大事故等が発生した場合において、炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するために必要な設備の補機駆動用燃料を供給するために設置する。

系統構成は、非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンク又はガスタービン発電設備軽油タンクから大容量送水ポンプ(タイプⅠ)(燃料タンク)、大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)及び原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)へ燃料を補給し、各機器が運転できる設計とする。

1. 容量の設定根拠

重大事故等対処設備として使用するタンクローリの容量は、各機器へ燃料を給油するために必要な容量を基に設定する。

タンクローリは、重大事故等対策の有効性評価解析(原子炉設置変更許可申請書添付書類十)において想定した重大事故シーケンスにおいて、同時にその機能を要求される燃料補給を必要とする機器が、7日間連続運転するときに必要な燃料を給油できる設計とする。

タンクローリによる各機器への給油が最も厳しくなるシーケンスにおける給油対象機器及び必要給油量を表 1-1 に示す。

各機器の起動のタイミング及び燃料消費量は、シーケンスグループ上異なるため、燃料補給は、適宜燃料の状況を確認し、枯渇する前に給油を行うが、本書類では、タンクローリの必要容量が厳しくなるように、全ての機器が同時に定格負荷で運転したものとする。また、作業時間については、訓練実績等から現実的に可能な時間を想定し、表 1-2 のとおりとする。

表 1-1 及び表 1-2 より、枯渇時間が連続給油間隔より長く、枯渇するより前に給油が可能なことから、これらを繰り返すことで各機器の継続した運転が可能となる。

したがって、タンクローリの容量は、給油に必要な容量である 4.0kL 以上/個とする。

公称値については、要求される容量と同仕様として 4.0kL/個とする。

2. 最高使用圧力の設定根拠

タンクローリを重大事故等時に使用する場合の圧力は、タンク内圧が上昇する $20\text{kPa} < \text{タンク内圧} \leq 24\text{kPa}$ の範囲内で安全装置が作動し、内圧の上昇が抑えられることから 24kPa とする。

3. 最高使用温度の設定根拠

タンクローリを重大事故等時に使用する場合の温度は、タンクローリが大気開放タンクであり屋外でを使用することから、外気の温度*を上回る 40°C とする。

注記 * : 外気の温度は、原子炉設置変更許可申請書添付書類六に示す女川原子力発電所における日最高気温である 8 月の 37.0°C (大船渡特別地域気象観測所 37.0°C (8 月)、石巻特別地域気象観測所 36.8°C (8 月)) とする。

4. 個数の設定根拠

タンクローリは、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な燃料を供給するために必要な個数に十分な余裕を見込んで 2 個保管するとともに、故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として予備 1 個を保管する。

表 1-1 給油対象機器及び必要給油量

対象機器	個数 A	燃料消費率 (L/h/個) B	燃料タンク容量 (公称値) (L) C	枯渇時間 (公称値の場合) D	連続給油間隔*1 E	必要最大給油量 (L) F
【タンクローリ A】						
注水用の大容量送水ポンプ(タイプ I)	1	188	900 以上 (990)	約 4 時間 47 分 (約 5 時間 15 分)	約 3 時間 50 分	721
原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット 用の大容量送水ポンプ(タイプ I)	1	188	900 以上 (990)	約 4 時間 47 分 (約 5 時間 15 分)	約 3 時間 50 分	721
原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット	1	55.5	810 以上 (900)	約 14 時間 35 分 (約 16 時間 12 分)	約 3 時間 50 分	213
【タンクローリ B】						
ガスタービン発電機*2	2		160,000	—	約 2 時間 45 分	4,000
合計						【タンクローリ A】 1,655 【タンクローリ B】 4,000

注 : 各パラメータの算出及び関係は以下のとおりである。

$$D = C \div B$$

$$F = A \times B \times E$$

注記 *1: タンクローリ A から注水用の大容量送水ポンプ(タイプ I)へ給油する場合、注水用の大容量送水ポンプ(タイプ I)へ給油後、原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット用の大容量送水ポンプ(タイプ I)及び原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットへ給油し、軽油タンクから補給した燃料を再び注水用の大容量送水ポンプ(タイプ I)へ給油するまでの時間。(表 1-2 【タンクローリ A を使用する場合】⑫⇒⑬⇒⑭⇒⑮⇒⑯⇒⑨⇒⑩⇒⑪の合計) タンクローリ B の場合は、ガスタービン発電設備軽油タンクへ給油後、軽油タンクから燃料を補給し、再びガスタービン発電設備軽油タンクへ給油するまでの時間。(表 1-2 【タンクローリ B を使用する場合】⑥⇒⑦⇒④⇒⑤の合計)

*2: ガスタービン発電機で使用するガスタービン発電設備軽油タンクは、重大事故等時において、その機能を発揮することを要求される重大事故等対処設備が 7 日間連続運転する場合に必要となる燃料を、非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び高圧炉心スプレー系ディーゼル発電設備軽油タンクからの燃料補給量を考慮して保有する。このときの燃料補給量は 160,000L であり、タンクローリを用いた 7 日間の燃料補給を考慮すると、約 250 分毎に 4,000L の補給が必要となる。

表 1-2 給油作業に伴う各作業の所要時間

【タンクローリ A を使用する場合】		
No.	作業内容	所要時間
①	移動 (重大事故等対応要員 (緊急時対策所⇒保管エリア))	20 分
②	移動 (タンクローリ (保管エリア⇒軽油タンク))	10 分
③	補給 (軽油タンク⇒タンクローリ (4.0 kL))	105 分
④	移動 (タンクローリ (軽油タンク⇒注水用の大容量送水ポンプ (タイプ I) 設置場所))	10 分
⑤	補給 (タンクローリ⇒注水用の大容量送水ポンプ (タイプ I))	30 分
⑥	補給 (タンクローリ⇒注水用の大容量送水ポンプ (タイプ I))	30 分
⑦	補給 (タンクローリ⇒注水用の大容量送水ポンプ (タイプ I))	30 分
⑧	移動 (タンクローリ (注水用の大容量送水ポンプ (タイプ I) 設置場所⇒軽油タンク))	10 分
⑨	補給 (軽油タンク⇒タンクローリ (4.0 kL))	105 分
⑩	移動 (タンクローリ (軽油タンク⇒注水用の大容量送水ポンプ (タイプ I) 設置場所))	10 分
⑪	補給 (タンクローリ⇒注水用の大容量送水ポンプ (タイプ I))	30 分
⑫	移動 (タンクローリ (注水用の大容量送水ポンプ (タイプ I) 設置場所⇒原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット用の大容量送水ポンプ (タイプ I) 設置場所))	10 分
⑬	補給 (タンクローリ⇒原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット用の大容量送水ポンプ (タイプ I))	30 分
⑭	移動 (タンクローリ (原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット用の大容量送水ポンプ (タイプ I) 設置場所⇒原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット設置場所))	10 分
⑮	補給 (タンクローリ⇒原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット)	30 分
⑯	移動 (タンクローリ (原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット設置場所⇒軽油タンク))	5 分
【タンクローリ B を使用する場合】		
No.	作業内容	所要時間
①	移動 (重大事故等対応要員 (緊急時対策所⇒保管エリア))	20 分
②	移動 (タンクローリ (保管エリア⇒軽油タンク))	10 分
③	補給 (軽油タンク⇒タンクローリ (4.0 kL))	105 分
④	移動 (タンクローリ (軽油タンク⇒ガスタービン発電設備軽油タンク))	10 分
⑤	補給 (タンクローリ⇒ガスタービン発電設備軽油タンク)	40 分
⑥	移動 (タンクローリ (ガスタービン発電設備軽油タンク⇒軽油タンク))	10 分
⑦	補給 (軽油タンク⇒タンクローリ (4.0 kL))	105 分

VI-1-1-4-8-4-1-5 設定根拠に関する説明書
(補機駆動用燃料設備 主配管(常設))

名 称		燃料移送ポンプ入口配管分岐点 ～ 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク払出口	
最高使用圧力	MPa	0.98	
最高使用温度	℃	66	
外 径	mm	60.5	
注記 *1：非常用電源設備の非常用発電装置（ガスタービン発電設備，可搬型代替交流電源設備，可搬型代替直流電源設備，可搬型窒素ガス供給装置発電設備）と兼用。			

【設定根拠】
(概要)

本配管は、燃料移送ポンプ入口配管分岐点から非常用ディーゼル発電設備軽油タンク払出口までを接続する配管であり、重大事故等対処設備として非常用ディーゼル発電設備軽油タンクの燃料をタンクローリに移送するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、非常用ディーゼル発電設備軽油タンクが大気開放されているため、静水頭を上回る 0.98MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、非常用ディーゼル発電設備軽油タンクと同じ 66℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、非常用ディーゼル発電設備軽油タンクから供給される燃料は油であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、60.5mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
60.5	5.5	50	0.00192	6	0.9	

注記 *2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		*1
		高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 燃料移送ポンプ入口配管分岐点 ~ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンク払出口
最高使用圧力	MPa	0.98
最高使用温度	℃	66
外 径	mm	60.5

注記 *1：非常用電源設備の非常用発電装置（ガスタービン発電設備，可搬型代替交流電源設備，可搬型代替直流電源設備，可搬型窒素ガス供給装置発電設備）と兼用。

【設定根拠】

(概要)

本配管は，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ入口配管分岐点から高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンク払出口までを接続する配管であり，重大事故等対処設備として高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンクの燃料をタンクローリに移送するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンクが大気開放されているため，静水頭を上回る 0.98MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンクと同じ 66℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンクから供給される燃料は油であるため，エロージョン，圧力損失・施工性等を考慮し，先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し，60.5mm とする。

外径	厚さ	呼び径	流路面積	流量	流速*2	標準流速
A	B		C	D	E	
(mm)	(mm)	(A)	(m ²)	(m ³ /h)	(m/s)	(m/s)
60.5	5.5	50	0.00192	6	0.9	

注記 *2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

名 称		*1
		ガスタービン発電設備軽油タンク出口配管分岐点 ～ ガスタービン発電設備軽油タンク払出口
最高使用圧力	MPa	0.95
最高使用温度	℃	50
外 径	mm	60.5
注記 *1：非常用電源設備の非常用発電装置（可搬型代替交流電源設備，可搬型代替直流電源設備，可搬型窒素ガス供給装置発電設備）と兼用。		

【設定根拠】

（概要）

本配管は、ガスタービン発電設備軽油タンク出口配管分岐点からガスタービン発電設備軽油タンク払出口までを接続する配管であり、重大事故等対処設備としてガスタービン発電設備軽油タンクの燃料をタンクローリに移送するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の圧力は、ガスタービン発電設備軽油タンクが大気開放されているため、静水頭を上回る 0.95MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の温度は、ガスタービン発電設備軽油タンクと同じ 50℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本配管を重大事故等時において使用する場合の外径は、ガスタービン発電設備軽油タンクから供給される燃料は油であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、60.5mm とする。

外径 A (mm)	厚さ B (mm)	呼び径 (A)	流路面積 C (m ²)	流量 D (m ³ /h)	流速*2 E (m/s)	標準流速 (m/s)
60.5	5.5	50	0.00192	6	0.9	

注記*2：流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$C = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{(A - 2 \cdot B)}{1000} \right\}^2$$

$$E = \frac{D}{3600 \cdot C}$$

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

VI-1-1-4-8-4-1-6 設定根拠に関する説明書
(補機駆動用燃料設備 主配管(可搬型))

名 称	軽油払出用ホース(外径 63mm:2m)*1	
最高使用圧力	MPa	0.39
最高使用温度	℃	70
外 径	mm	63.0
個 数	—	14 (予備 1)
注記 *1: 非常用電源設備の非常用発電装置 (ガスタービン発電設備, 可搬型代替交流電源設備, 可搬型代替直流電源設備, 可搬型窒素ガス供給装置発電設備) と兼用。		

【設定根拠】

(概要)

本ホースは、非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンク又はガスタービン発電設備軽油タンクとタンクローリを接続するホースであり、重大事故等対処設備としてタンクローリ又はガスタービン発電設備に燃料を移送するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の圧力は、非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンク又はガスタービン発電設備軽油タンクの重大事故等時における使用圧力が静水頭であること及びタンクローリの重大事故等時における使用圧力が 24kPa であることから、これらを上回る 0.39MPa とする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の温度は、非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンク又はガスタービン発電設備軽油タンクの重大事故等時における使用温度を上回る 70℃ とする。

3. 外径の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の外径は、タンクローリへ供給される燃料及びタンクローリから供給される燃料は油であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、63.0mm とする。

外径	内径	流路面積	流量	流速*2	標準流速
(mm)	A (mm)	B (m ²)	C (m ³ /h)	D (m/s)	(m/s)
63.0	51.3	0.00207	6*2	0.8	
63.0	51.3	0.00207	18*3	2.4	

注記 *2: 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

$$B = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{A}{1000} \right\}^2$$

$$D = \frac{C}{3600 \cdot B}$$

*2: タンクローリへ燃料を供給するときの流量を示す。

*3: タンクローリから燃料を供給するときの流量を示す。

4. 個数の設定根拠

本ホースは、重大事故等対処設備として非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び高压炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンク又はガスタービン発電設備軽油タンクとタンクローリを接続するホースであり、タンクローリ又はガスタービン発電設備に燃料を移送するために必要な本数である、タンクローリ 1 個当たり 7 本を保管することとし、14 本（予備 1 本）を保管する。

名	称	給油用ホース(φ25:50m)*1
最高使用圧力	MPa	1.00
最高使用温度	℃	80
外	径	mm
		37.0
個	数	—
		2(予備1)
注記 *1: 非常用電源設備の非常用発電装置(可搬型代替交流電源設備, 可搬型代替直流電設備, 可搬型窒素ガス供給装置発電設備)と兼用。		

【設定根拠】

(概要)

本ホースは、タンクローリと電源車(燃料タンク)、可搬型窒素ガス供給装置発電設備(燃料タンク)、大容量送水ポンプ(タイプⅠ)(燃料タンク)、大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)及び原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)(以下、「燃料補給対象設備」という。)を接続するホースであり、重大事故等対処設備として燃料補給対象設備に燃料を移送するために設置する。

1. 最高使用圧力の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の圧力は、燃料補給対象設備の重大事故等時における使用圧力が静水頭であること及びタンクローリの重大事故等時における使用圧力が24kPaであることから、これらを上回る1.00MPaとする。

2. 最高使用温度の設定根拠

本ホースを重大事故等時において使用する場合の温度は、タンクローリの重大事故等時における使用温度が40℃であるため、それを上回る80℃とする。

3. 外径の設定根拠

本ホースを重大事故等対処設備として使用する場合の外径は、タンクローリから供給する燃料は油であるため、エロージョン、圧力損失・施工性等を考慮し、先行プラントの配管実績に基づいた標準流速を目安に選定し、37.0mmとする。

外径	内径	流路面積	流量	流速*2	標準流速
(mm)	A (mm)	B (m ²)	C (m ³ /h)	D (m/s)	(m/s)
37.0	25.4	0.00051	5.4	2.94	

注記*2: 流速及びその他のパラメータとの関係は以下のとおりとする。

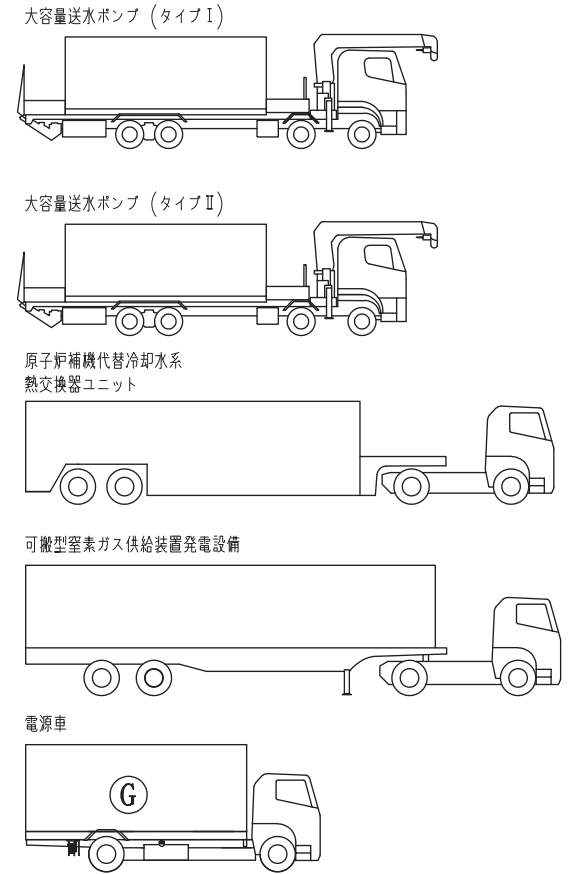
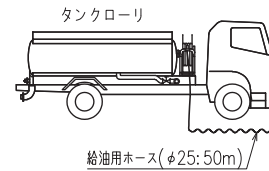
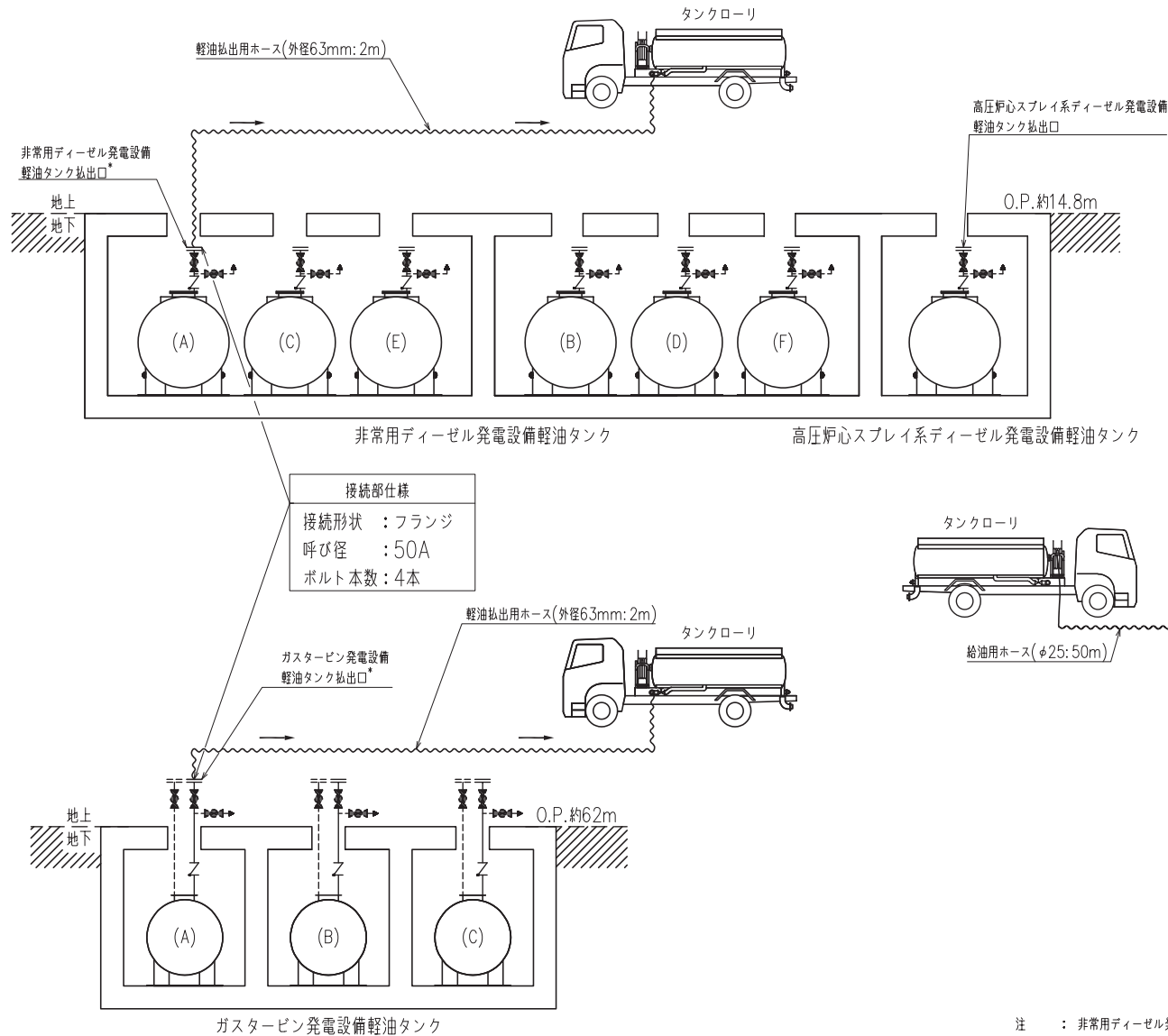
$$B = \pi \cdot \left\{ \frac{1}{2} \cdot \frac{A}{1000} \right\}^2$$

$$D = \frac{C}{3600 \cdot B}$$

4. 個数の設定根拠

本ホースは、重大事故等対処設備としてタンクローリと燃料補給対象設備を接続するホースであり、燃料補給対象設備に燃料を移送するために必要な本数である、タンクローリ1個当たり1本を保管することとし、タンクローリの個数と同じ2本(予備1本)を保管する。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

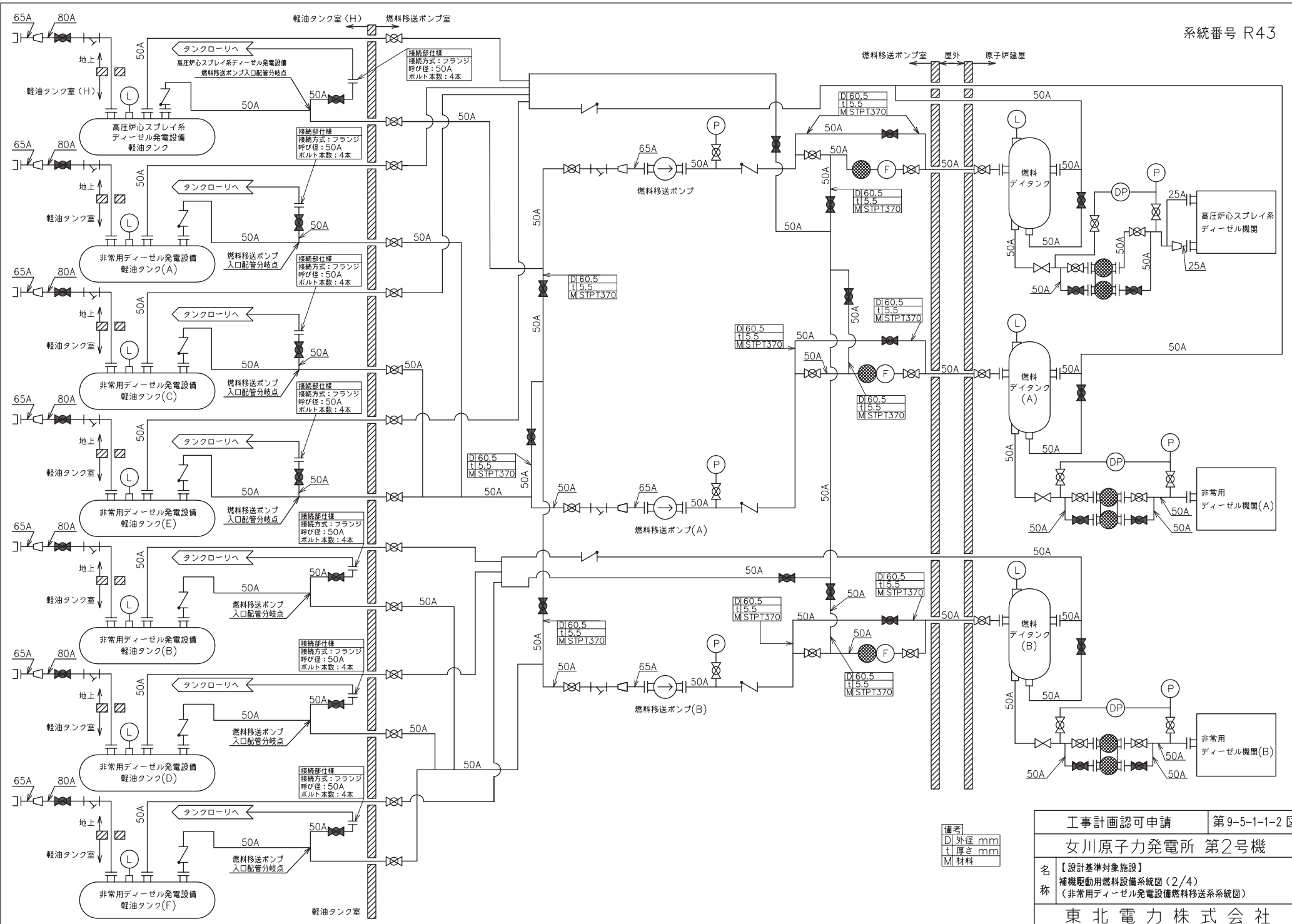


燃料補給対象設備

注 : 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンクから燃料補給できない場合は、ガスタービン発電設備軽油タンクから燃料補給する。

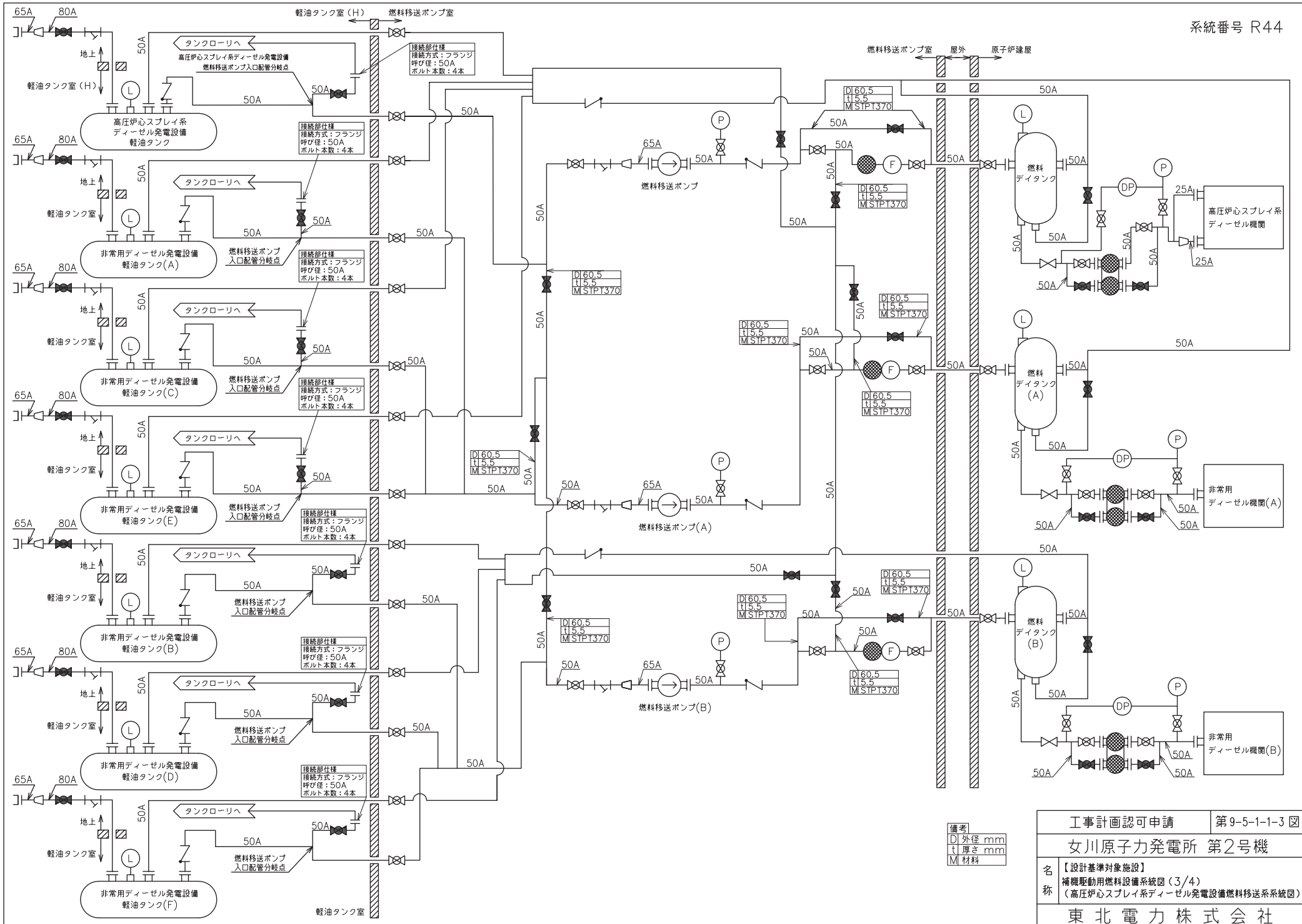
注記 * : 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及びガスタービン発電設備軽油タンクの私出口は (A) を代表で記載する。

工事計画認可申請	第9-5-1-1-1図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	【設計基準対象施設】 補機駆動用燃料設備系統図(1/4)可搬
東北電力株式会社	



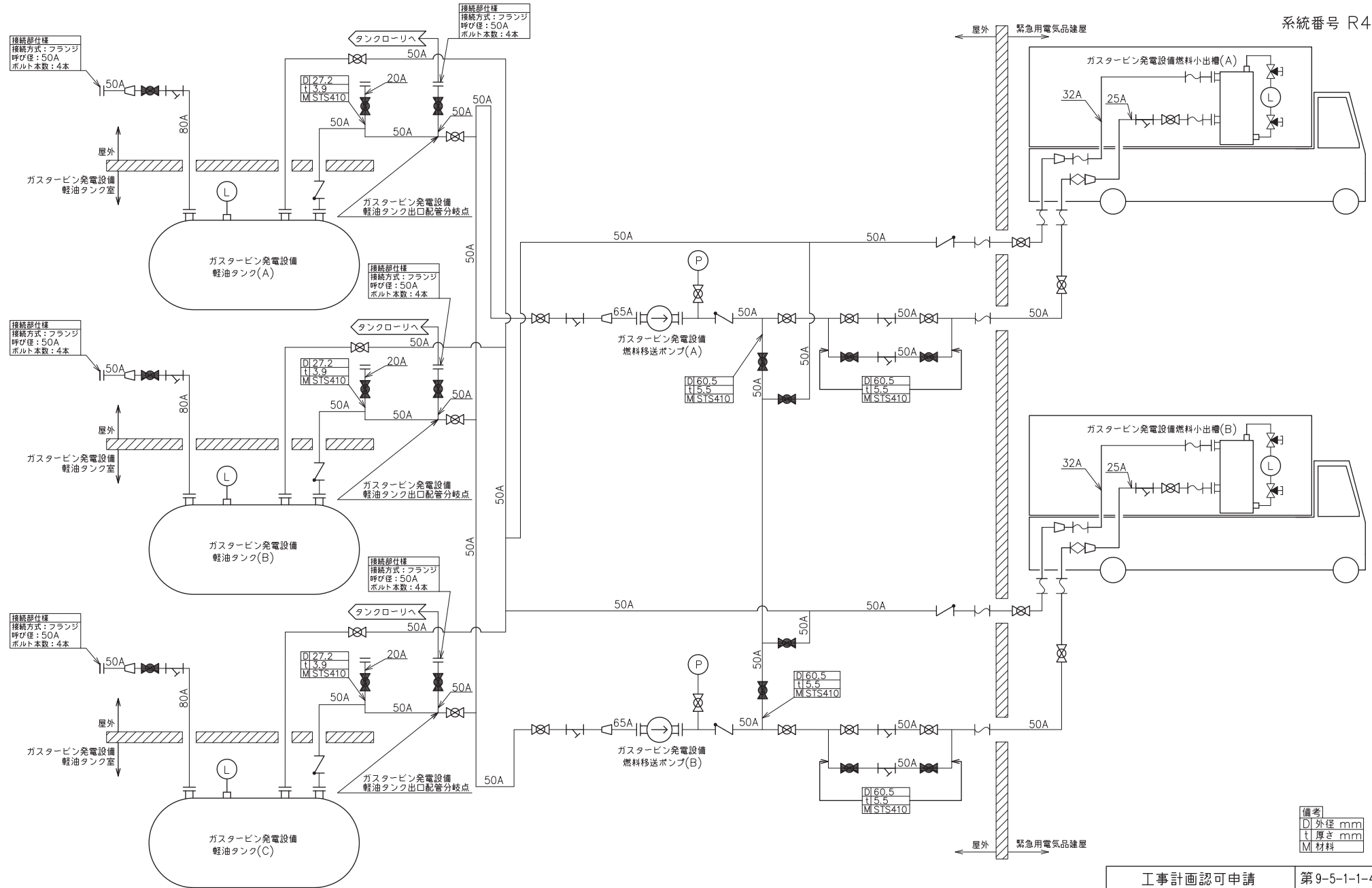
備考
 D1 外径 mm
 t1 厚さ mm
 M1 材料

工事計画認可申請	第9-5-1-1-2 図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	【設計基準対象施設】 補機駆動用燃料設備系統図(2/4) (非常用ディーゼル発電設備燃料移送系統図)
東北電力株式会社	



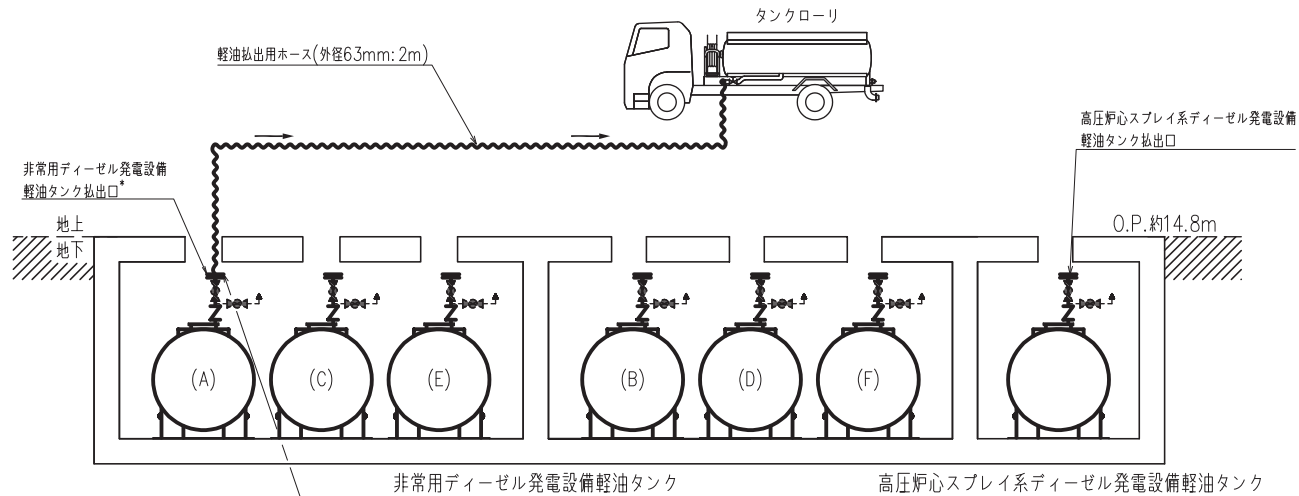
備者
 D 外径 mm
 t 厚さ mm
 M 材料

工事計画認可申請		第9-5-1-1-3 図
女川原子力発電所 第2号機		
名称	【設計基準対象施設】 補機駆動用燃料設備系統図(3/4) (高圧炉心スプレー系ディーゼル発電設備燃料移送系統図)	
	東北電力株式会社	

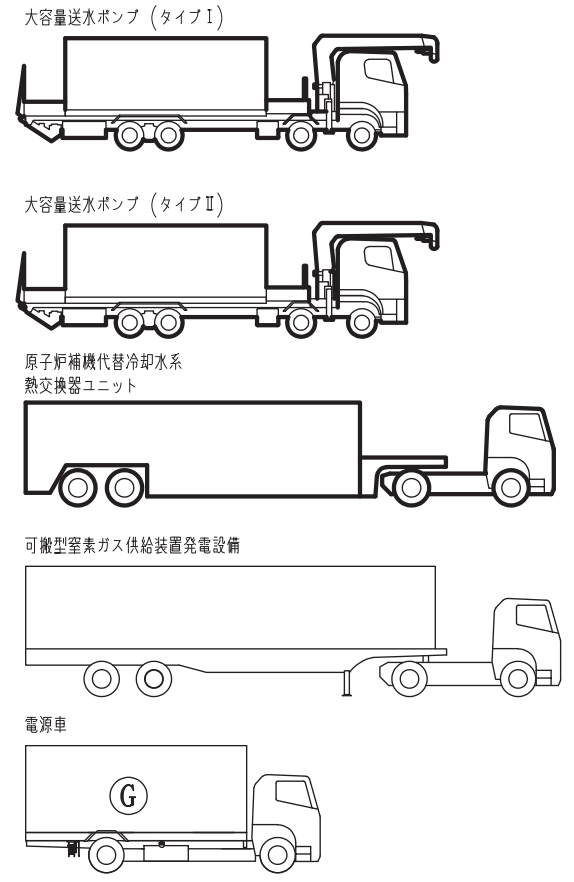
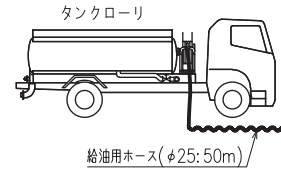
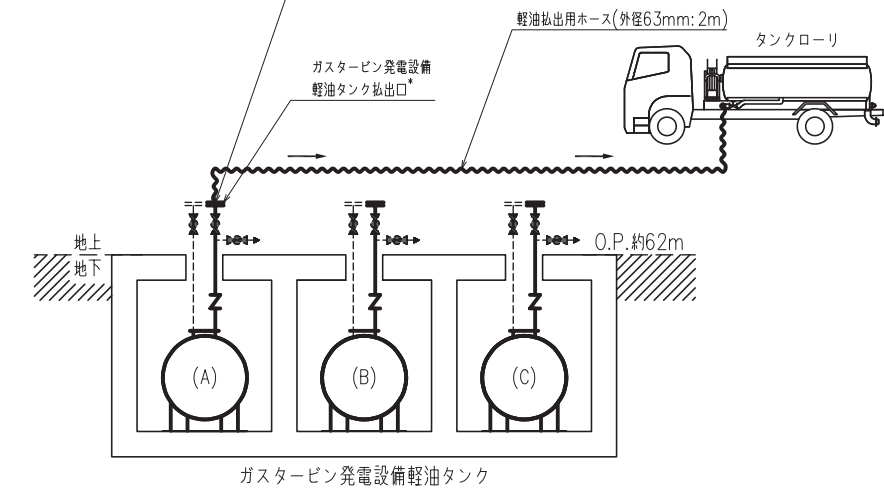


備考
 D: 外径 mm
 t: 厚さ mm
 M: 材料

工事計画認可申請	第9-5-1-1-4 図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	【設計基準対象施設】 補機駆動用燃料設備系統図(4/4) (ガスタービン発電設備燃料移送系統図)
東北電力株式会社	
0511	



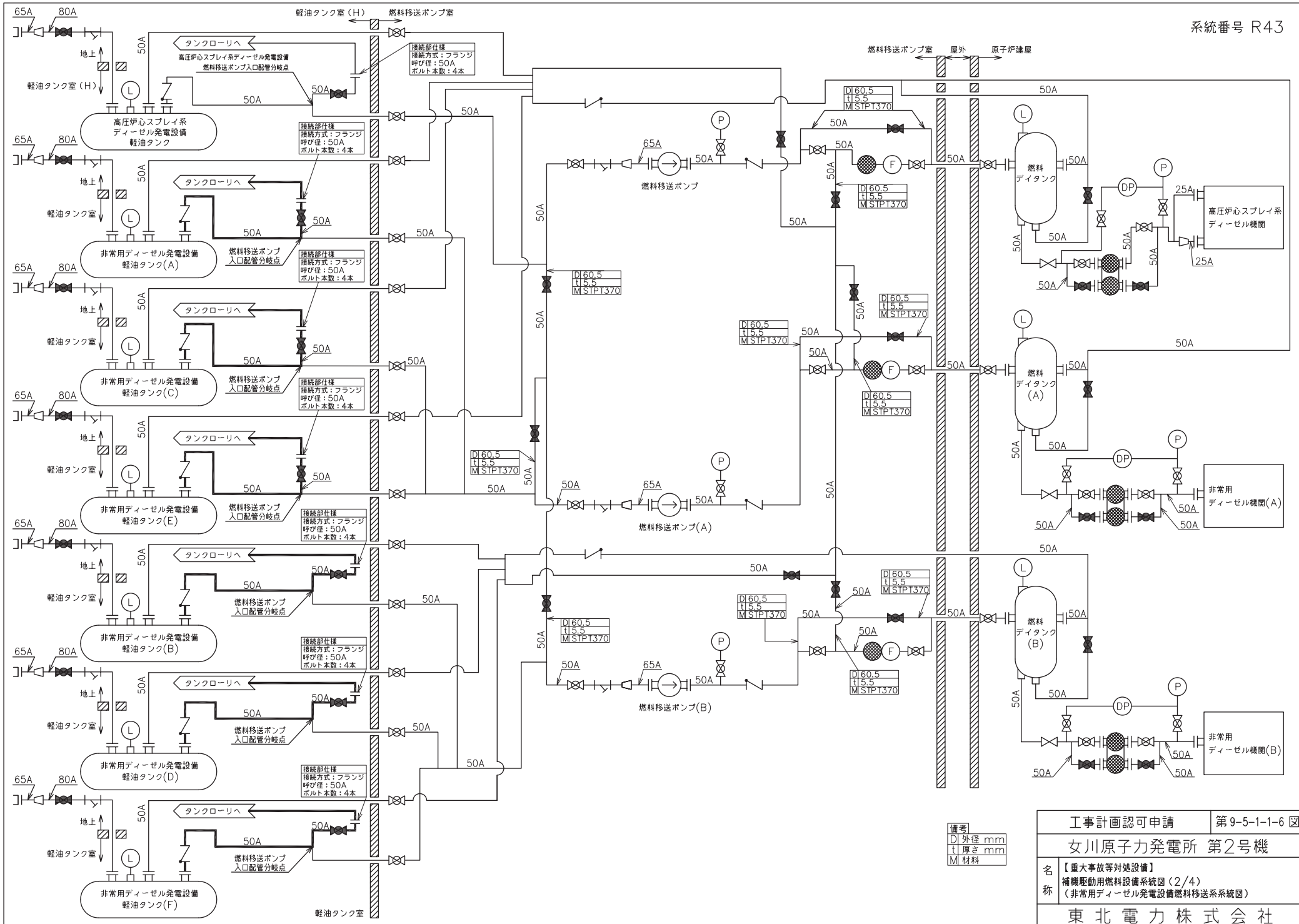
接続部仕様
 接続形状 : フランジ
 呼び径 : 50A
 ボルト本数 : 4本



燃料補給対象設備

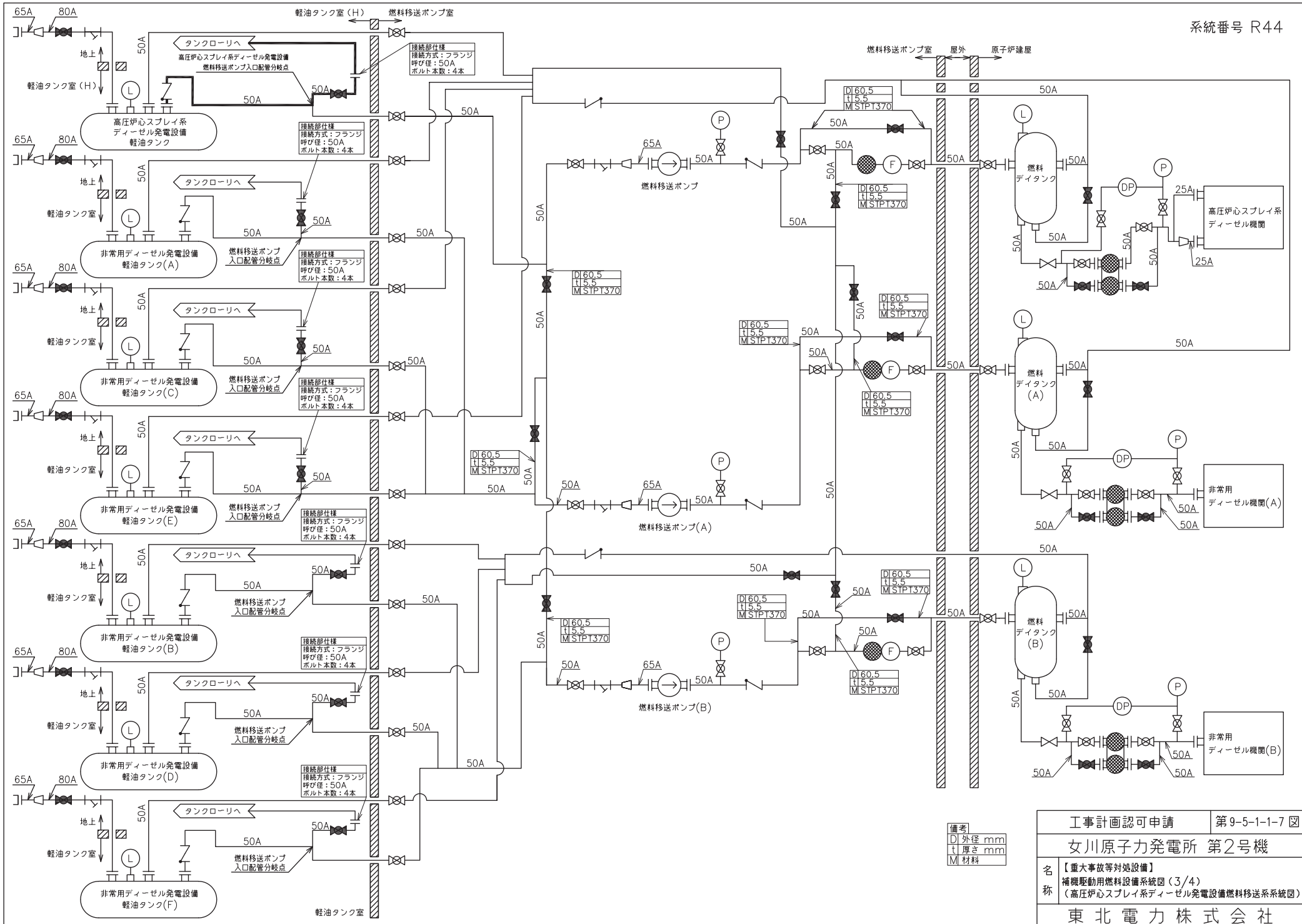
注 : 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンクから燃料補給できない場合は、ガスタービン発電設備軽油タンクから燃料補給する。
 注記 * : 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及びガスタービン発電設備軽油タンクの私出口は (A) を代表で記載する。

工事計画認可申請	第9-5-1-1-5図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	【重大事故等対処設備】 補機駆動用燃料設備系統図(1/4)可搬
東北電力株式会社	



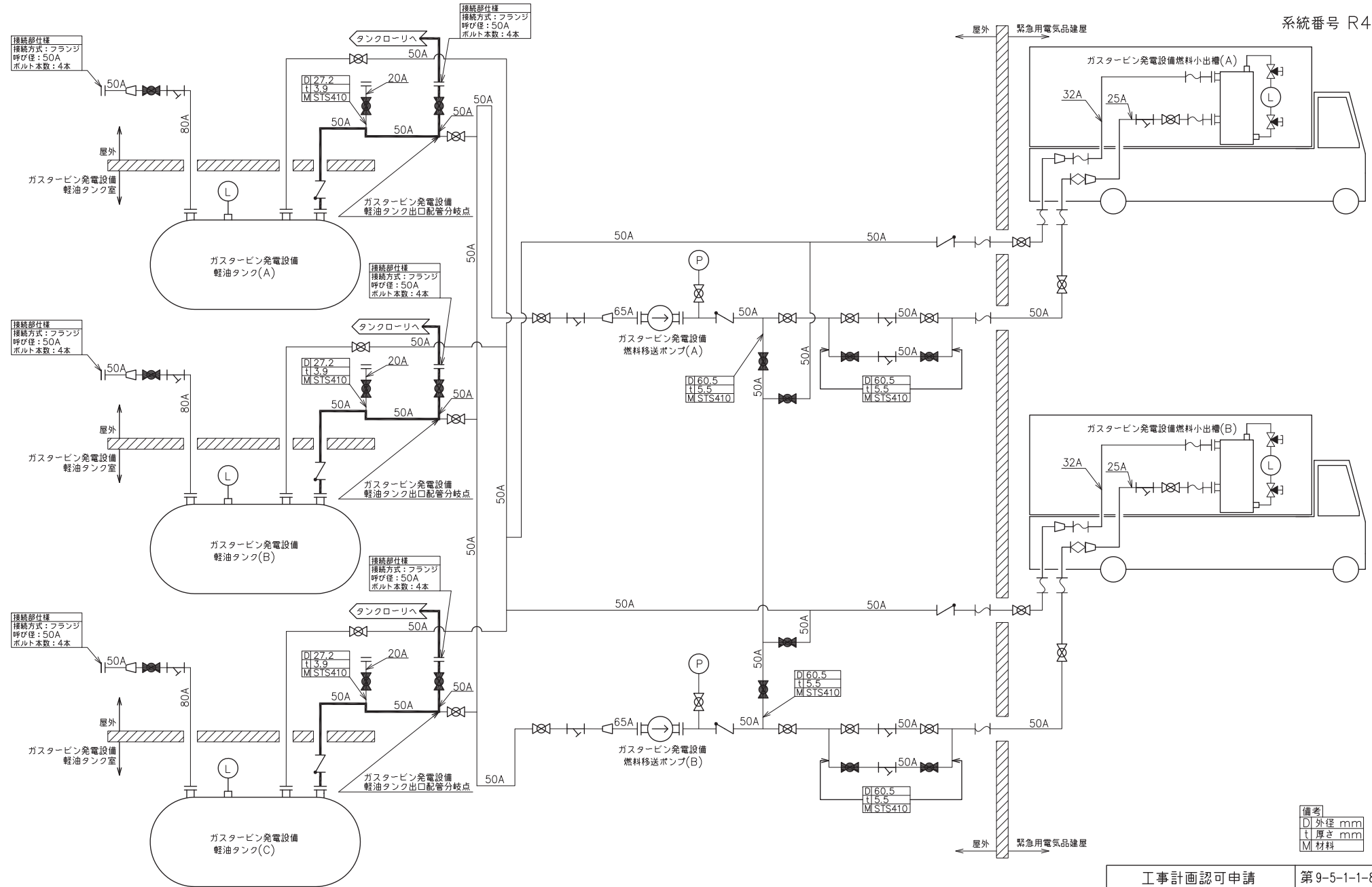
備考
 D 外径 mm
 t 厚さ mm
 M 材料

工事計画認可申請		第9-5-1-1-6 図
女川原子力発電所 第2号機		
名称	【重大事故等対処設備】 補機駆動用燃料設備系統図(2/4) (非常用ディーゼル発電設備燃料移送系統図)	
東北電力株式会社		
		1519



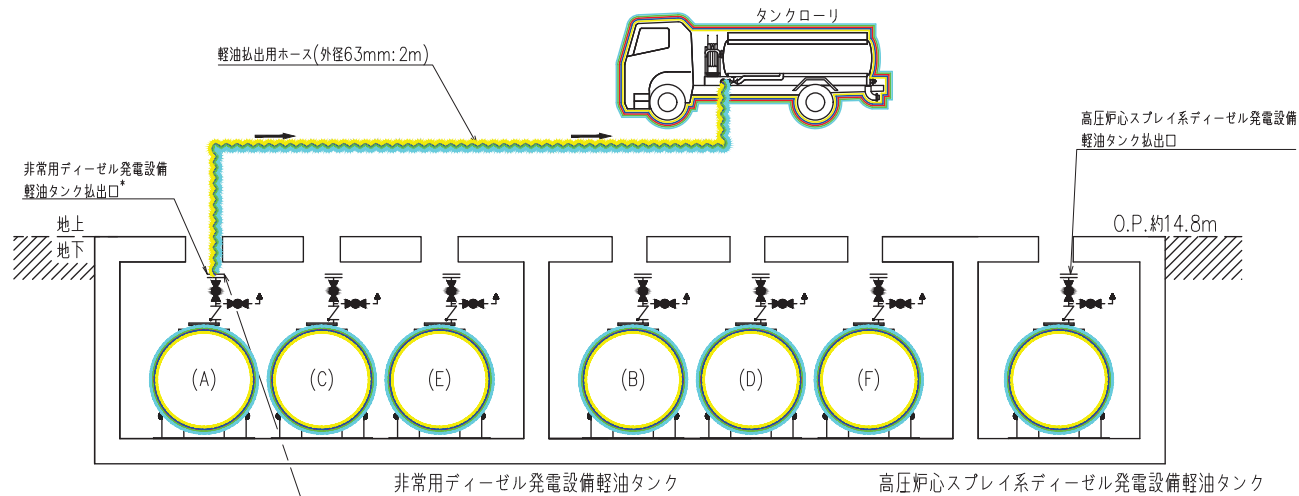
備者
 D) 外径 mm
 t) 厚さ mm
 M) 材料

工事計画認可申請	第9-5-1-1-7 図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	【重大事故等対処設備】 補機駆動用燃料設備系統図(3/4) (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料移送系統図)
東北電力株式会社	

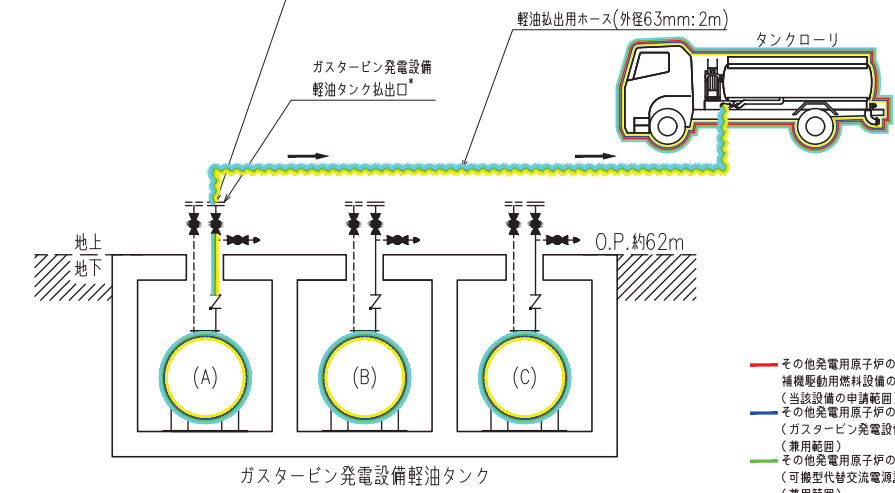


備考
 D: 外径 mm
 t: 厚さ mm
 M: 材料

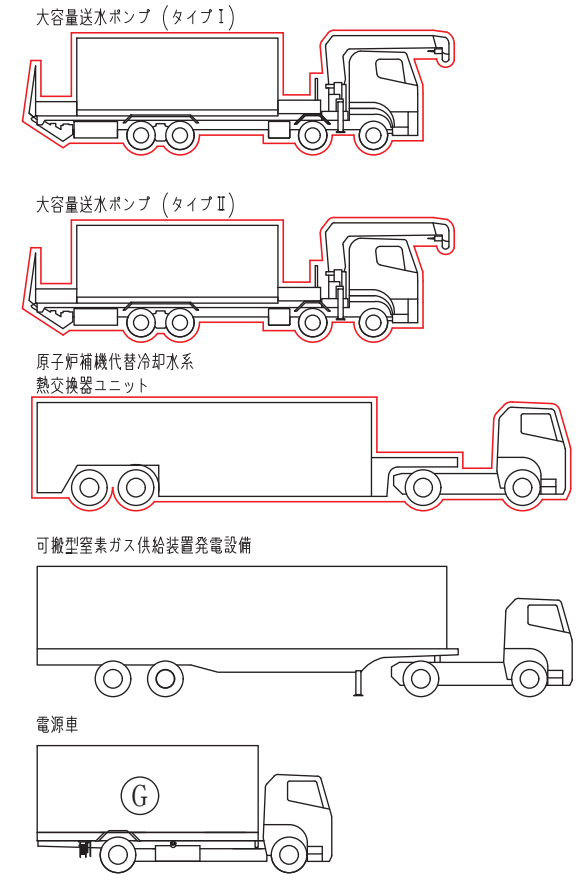
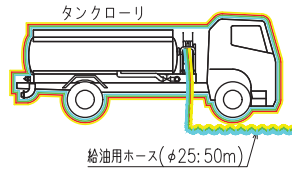
工事計画認可申請	第9-5-1-1-8 図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	【重大事故等対策設備】 補機駆動用燃料設備系統図(4/4) (ガスタービン発電設備燃料移送系統図)
東北電力株式会社	
0511	



接続部仕様
 接続形状 : フランジ
 呼び径 : 50A
 ボルト本数 : 4本



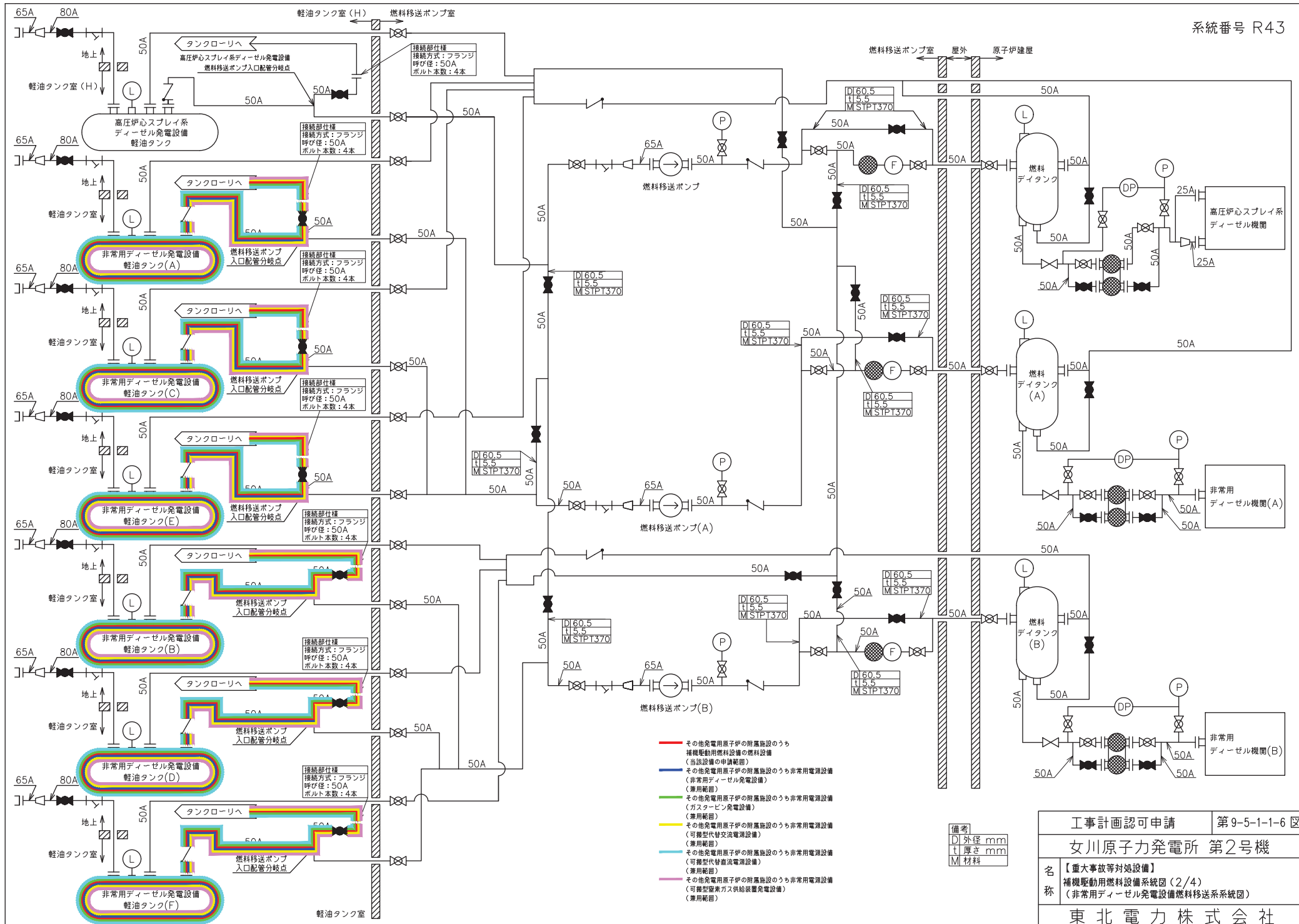
- その他発電用原子炉の附属施設のうち補機駆動用燃料設備の燃料設備(当該設備の申請範囲)
- その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備(ガスタービン発電設備)(兼用範囲)
- その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備(可機型代替交流電源設備)(兼用範囲)
- その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備(可機型代替直流電源設備)(兼用範囲)
- その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備(可機型窒素ガス供給装置発電設備)(兼用範囲)



燃料補給対象設備

注 : 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンクから燃料補給できない場合は、ガスタービン発電設備軽油タンクから燃料補給する。
 注記 * : 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク及びガスタービン発電設備軽油タンクの引出口は (A) を代表で記載する。

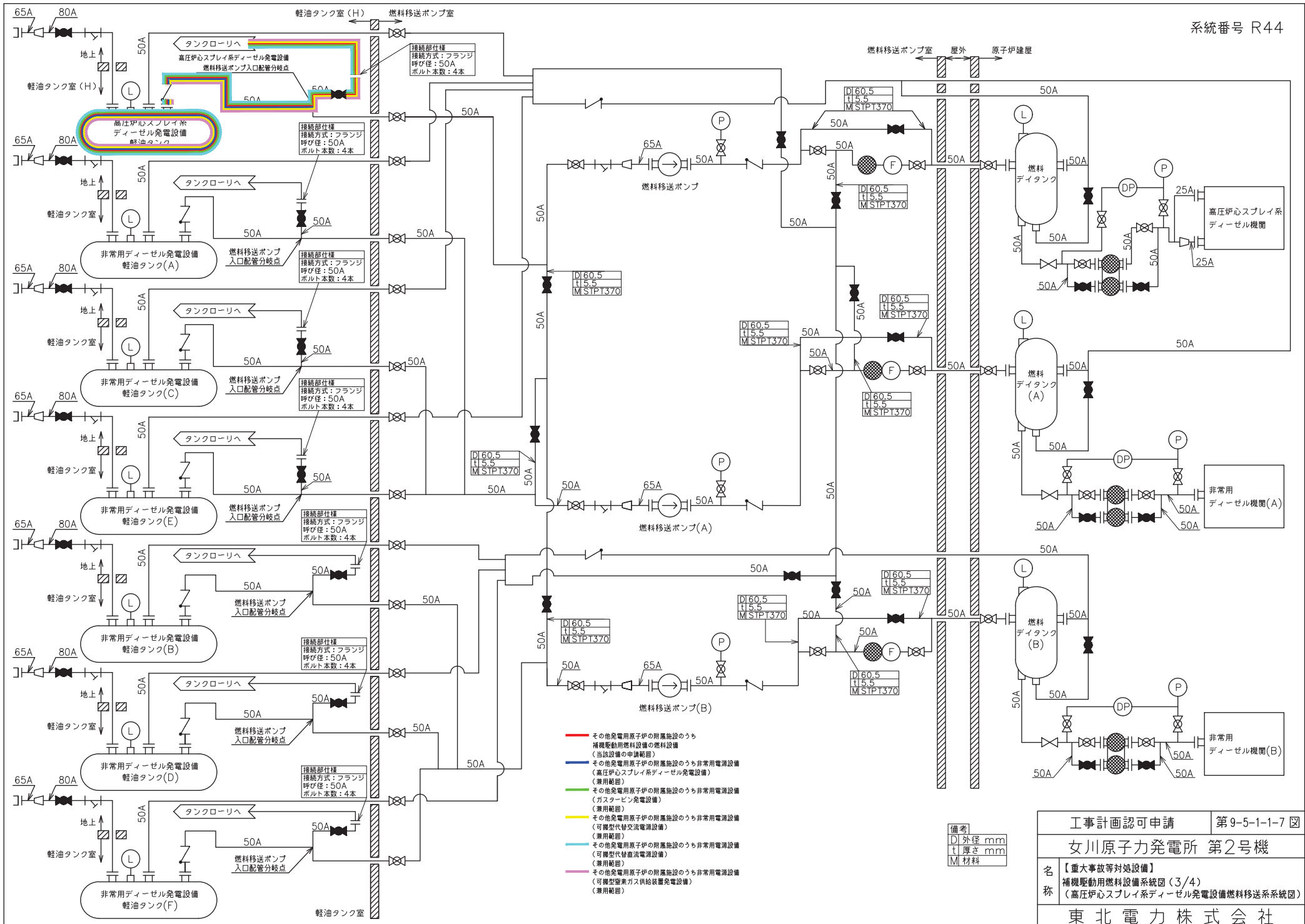
工事計画認可申請	第9-5-1-1-5図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	【重大事故等対処設備】 補機駆動用燃料設備系統図(1/4)可搬
東北電力株式会社	



- その他発電用原子炉の附属施設のうち
補機駆動用燃料設備の燃料設備
(当該設備の申請範囲)
- その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備
(非常用ディーゼル発電設備)
(兼用範囲)
- その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備
(ガスタービン発電設備)
(兼用範囲)
- その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備
(可搬型代替交流電源設備)
(兼用範囲)
- その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備
(可搬型代替直流電源設備)
(兼用範囲)
- その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備
(可搬型置換ガス供給装置発電設備)
(兼用範囲)

備考
DI 外径 mm
t 厚さ mm
M 材料

工事計画認可申請		第9-5-1-1-6 図
女川原子力発電所 第2号機		
名称	【重大事故等対処設備】 補機駆動用燃料設備系統図(2/4) (非常用ディーゼル発電設備燃料移送系統図)	
東北電力株式会社		



- その他発電用原子炉の附属施設のうち
補機駆動用燃料設備の燃料設備
(当該設備の申請範囲)
- その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備
(高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備)
(兼用範囲)
- その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備
(ガスタービン発電設備)
(兼用範囲)
- その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備
(可搬型代替交流電源設備)
(兼用範囲)
- その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備
(可搬型代替直流電源設備)
(兼用範囲)
- その他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備
(可搬型窒素ガス供給装置発電設備)
(兼用範囲)

備考
D 1 外径 mm
t 1 厚さ mm
M 1 材料

工事計画認可申請	第9-5-1-1-7 図
女川原子力発電所 第2号機	
名 称	
【重大事故等対処設備】 補機駆動用燃料設備系統図(3/4) (高圧炉心スプレィ系ディーゼル発電設備燃料移送系統図)	
東北電力株式会社	
1519	

工事計画認可申請 第9-5-1-2-1図

女川原子力発電所 第2号機

名称 大容量送水ポンプ(タイプI)
(燃料タンク)構造図

東北電力株式会社

第9-5-1-2-1 図 大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)構造図別紙

工事計画記載の公称値の許容範囲

[大容量送水ポンプ(タイプ I)(燃料タンク)]

主 要 寸 法 (mm)		許 容 範 囲	根 拠
た て	1480		製造能力, 製造実績を考慮した メーカー基準
横	540		製造能力, 製造実績を考慮した メーカー基準
高 さ	640		製造能力, 製造実績を考慮した メーカー基準

注：主要寸法は，工事計画記載の公称値を示す。

工事計画認可申請 第9-5-1-2-2図

女川原子力発電所 第2号機

名称 大容量送水ポンプ(タイプ)
(燃料タンク)構造図

東北電力株式会社

第 9-5-1-2-2 図 大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)構造図別紙

工事計画記載の公称値の許容範囲

[大容量送水ポンプ(タイプⅡ)(燃料タンク)]

主 要 寸 法 (mm)		許 容 範 囲	根 拠
た て	1480		製造能力, 製造実績を考慮した メーカー基準
横	540		製造能力, 製造実績を考慮した メーカー基準
高 さ	640		製造能力, 製造実績を考慮した メーカー基準

注：主要寸法は，工事計画記載の公称値を示す。

工事計画認可申請 第9-5-1-2-3図

女川原子力発電所 第2号機

名 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット
称 (燃料タンク) 構造図

東北電力株式会社

第 9-5-1-2-3 図 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)構造図別紙

工事計画記載の公称値の許容範囲

[原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(燃料タンク)]

主 要 寸 法 (mm)		許 容 範 囲	根 拠
た	て		製造能力，製造実績を考慮した メーカー基準
横			製造能力，製造実績を考慮した メーカー基準
高			製造能力，製造実績を考慮した メーカー基準

注：主要寸法は，工事計画記載の公称値を示す。

工事計画認可申請 第9-5-1-2-4図

女川原子力発電所 第2号機

名称 タンクローリ構造図

東北電力株式会社

第9-5-1-2-4 図 タンクローリ構造図別紙

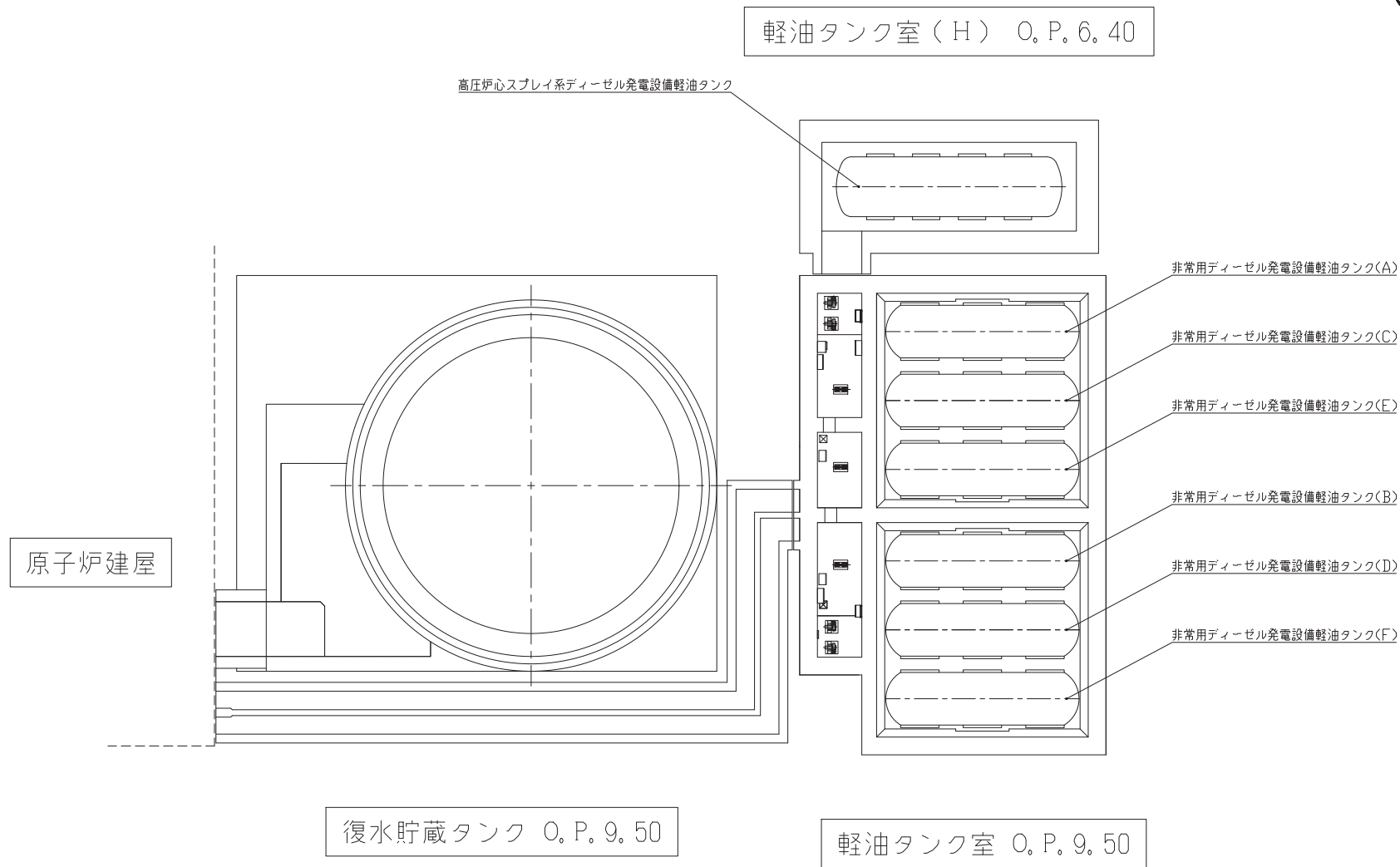
工事計画記載の公称値の許容範囲

[タンクローリ]

主 要 寸 法 (mm)		許 容 範 囲	根 拠
胴 長 径	1800		製造能力，製造実績を考慮した メーカー基準
胴 短 径	930		同上
胴板厚さ（上板）	3.2	+規定しない 0 mm	消防法で規定された最小板厚
胴 板 厚 さ	3.2	+規定しない -0.4mm	同上
鏡 板 厚 さ	3.2	+規定しない -0.4mm	同上
鏡 板 の 形 状 に 係 る 寸 法	（鏡板長径） 1800		製造能力，製造実績を考慮した メーカー基準
	（鏡板短径の 2分の1） 65		同上
	排出口管台外径		136.4
排出口管台厚さ	3.2	+規定しない -0.4mm	消防法で規定された最小板厚
マンホール 管 台 外 径	406.4		製造能力，製造実績を考慮した メーカー基準
マンホール 管 台 厚 さ	3.2	+規定しない -0.4mm	消防法で規定された最小板厚
マンホール ふ た 厚 さ	3.2	+規定しない -0.4mm	同上
全 長	3350		製造能力，製造実績を考慮した メーカー基準
車 両 全 長	5920	—	概略寸法のため規定しない
車 両 全 幅	2200	—	同上
車 両 高 さ	2420	—	同上

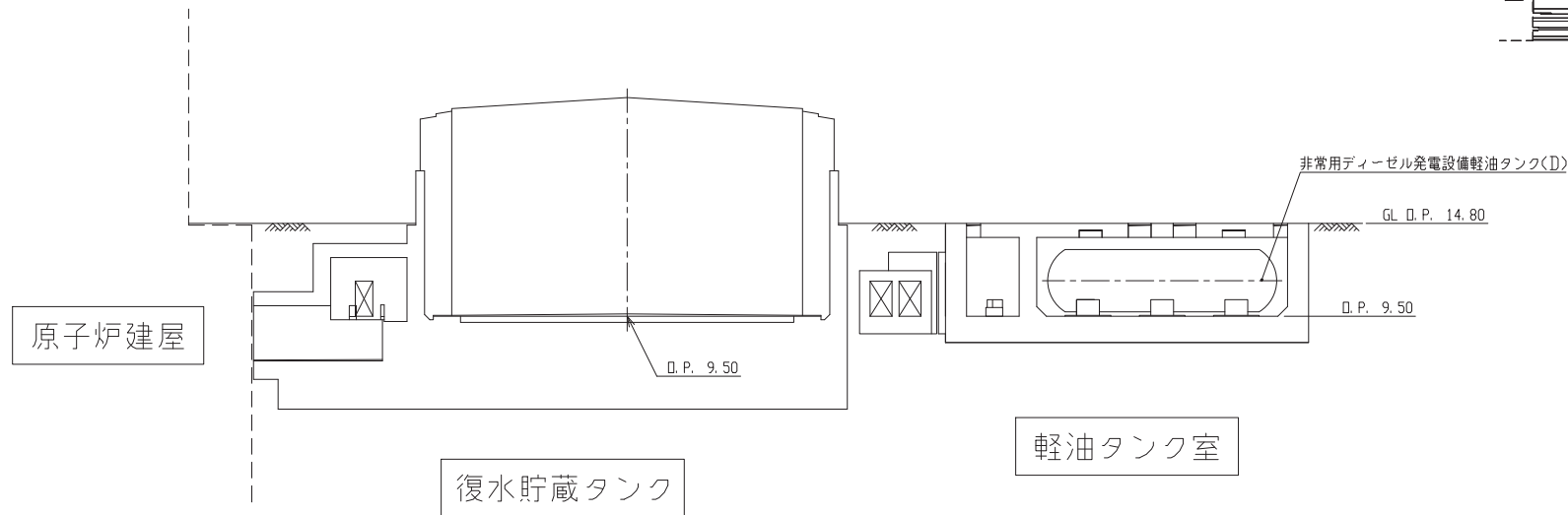
注：主要寸法は，工事計画記載の公称値を示す。

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

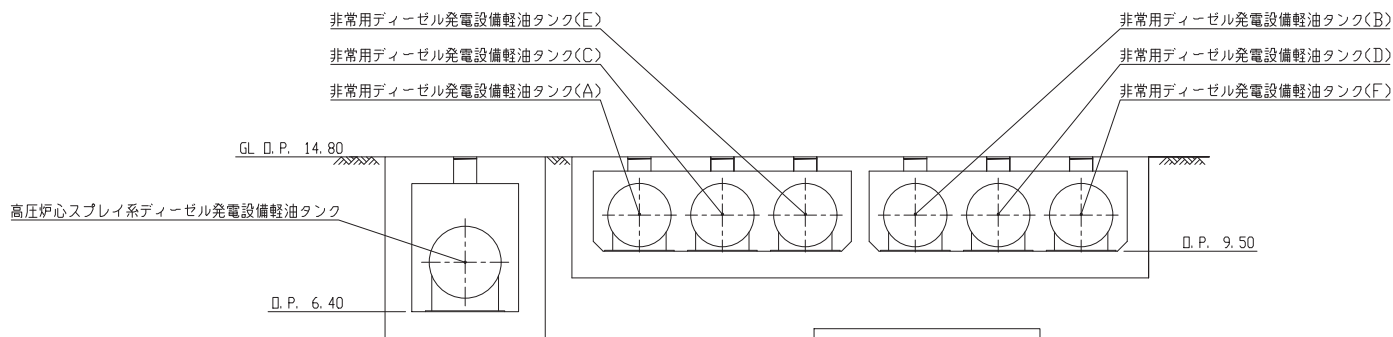


注：寸法はmを示す。

工事計画認可申請	第9-5-1-3-1図
女川原子力発電所	第2号機
名称	補機駆動用燃料設備 機器の配置を明示した図面（その1）
東北電力株式会社	

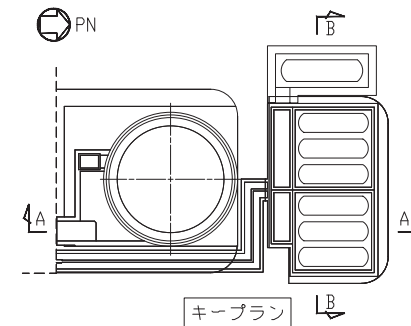


A-A断面図



B-B断面図

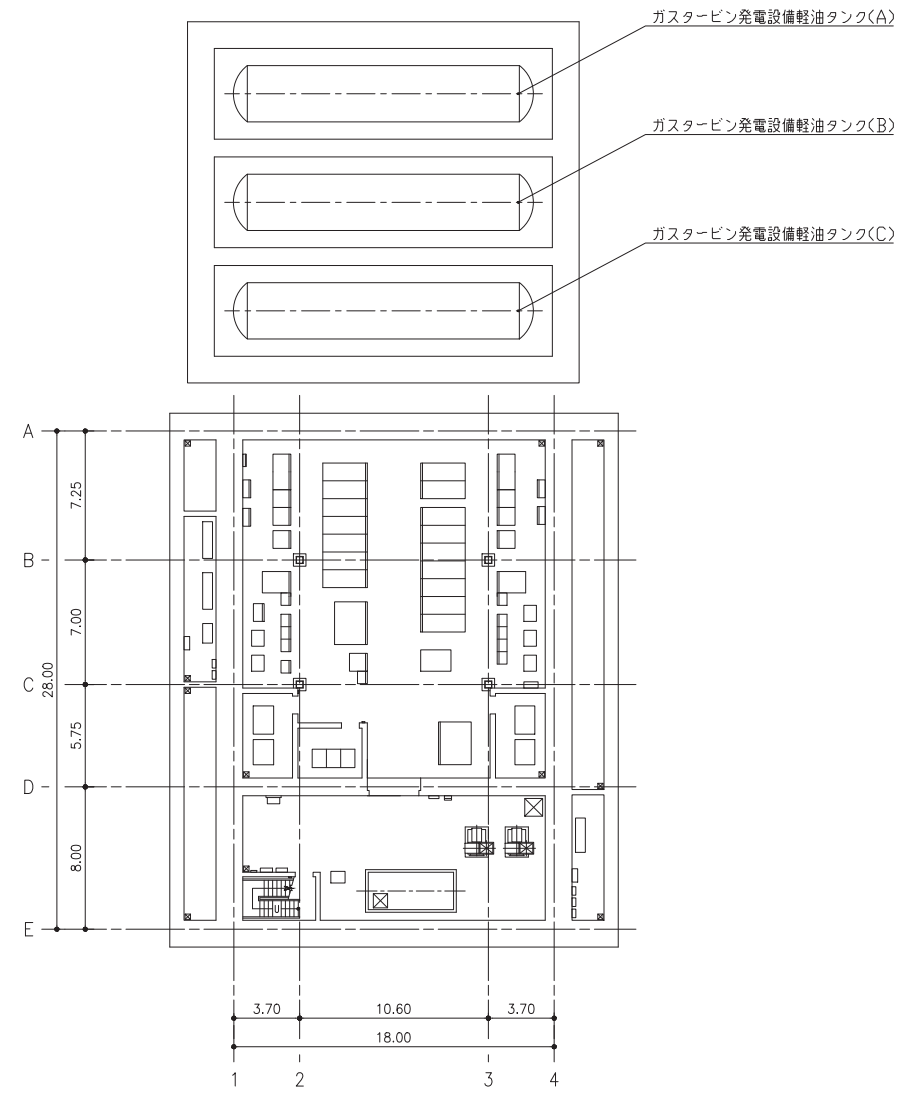
軽油タンク室(H)



注：寸法はmを示す。

工事計画認可申請	第9-5-1-3-2図
女川原子力発電所	第2号機
名称	補機駆動用燃料設備 機器の配置を明示した図面(その2)
東北電力株式会社	

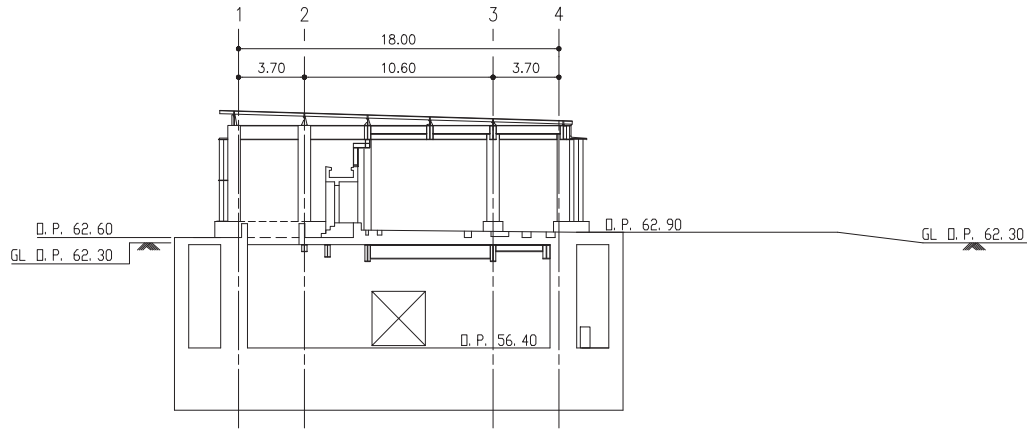
ガスタービン発電設備軽油タンク室 O. P. 56. 70



緊急用電気品建屋 O. P. 56. 40

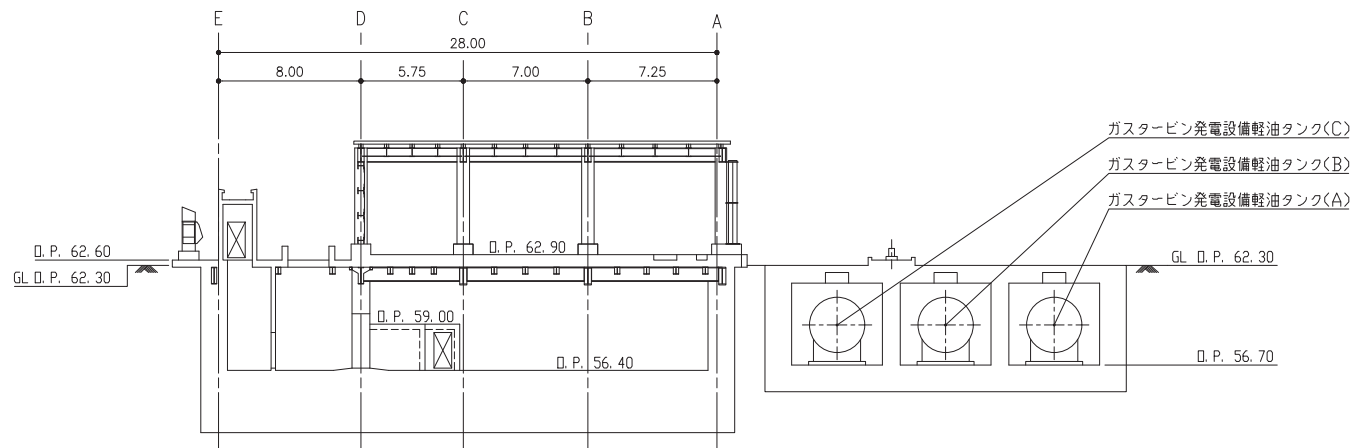
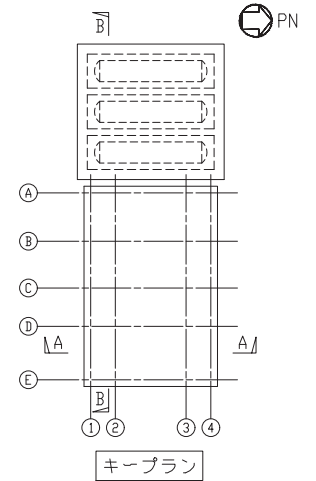
注：寸法はmを示す。

工事計画認可申請	第9-5-1-3-3図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	補機駆動用燃料設備 機器の配置を明示した図面(その3)
東北電力株式会社	



緊急用電気品建屋

A-A断面図



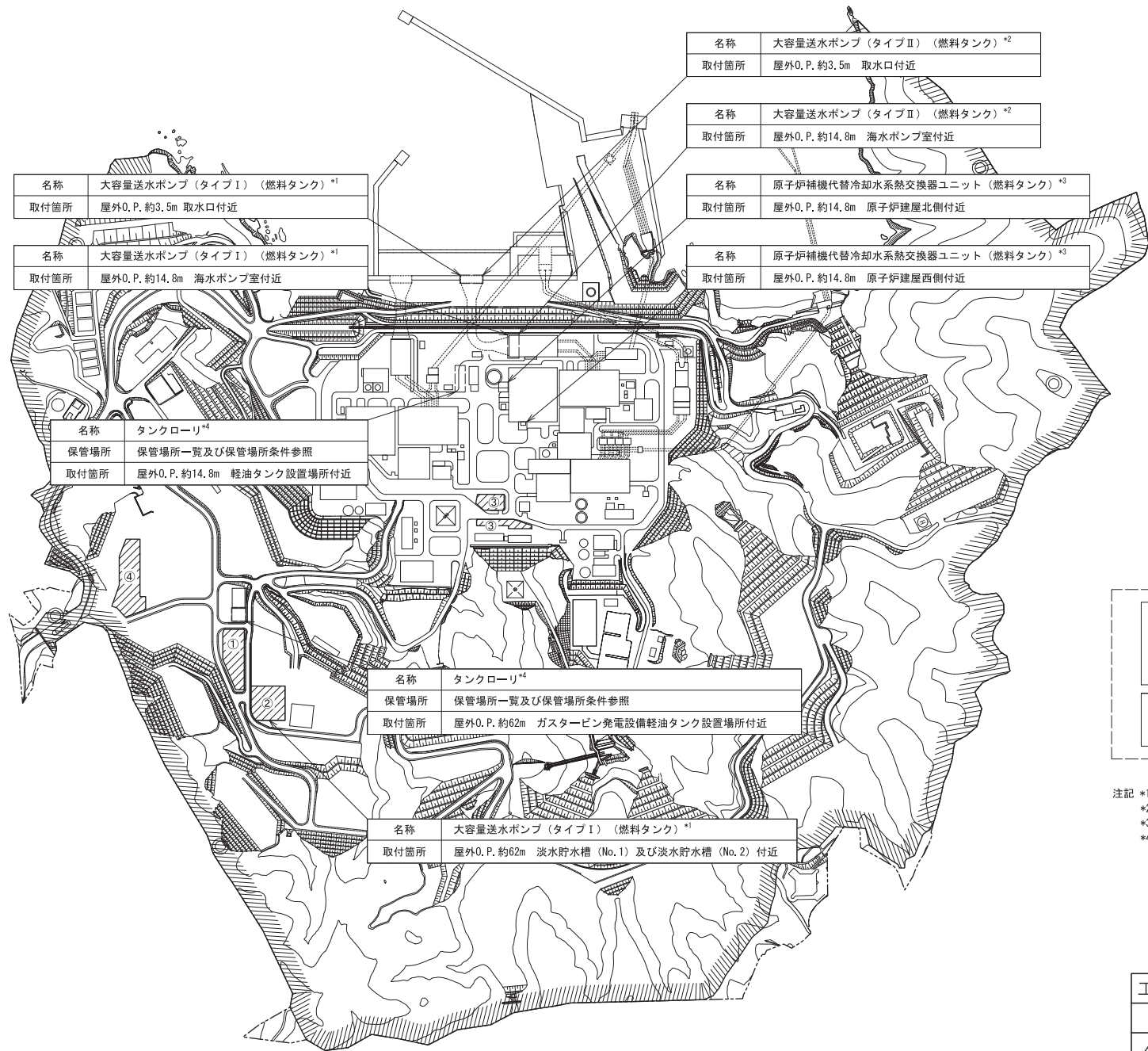
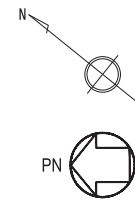
緊急用電気品建屋

ガスタービン発電設備軽油タンク室

B-B断面図

注：寸法はmを示す。

工事計画認可申請	第9-5-1-3-4図
女川原子力発電所	第2号機
名称	補機駆動用燃料設備 機器の配置を明示した図面（その4）
東北電力株式会社	



名称	大容量送水ポンプ（タイプⅠ）（燃料タンク）*1
取付箇所	屋外0.P.約3.5m 取水口付近

名称	大容量送水ポンプ（タイプⅠ）（燃料タンク）*1
取付箇所	屋外0.P.約14.8m 海水ポンプ室付近

名称	大容量送水ポンプ（タイプⅡ）（燃料タンク）*2
取付箇所	屋外0.P.約3.5m 取水口付近

名称	大容量送水ポンプ（タイプⅡ）（燃料タンク）*2
取付箇所	屋外0.P.約14.8m 海水ポンプ室付近

名称	原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット（燃料タンク）*3
取付箇所	屋外0.P.約14.8m 原子炉建屋北側付近

名称	原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット（燃料タンク）*3
取付箇所	屋外0.P.約14.8m 原子炉建屋西側付近

名称	タンクローリ*4
保管場所	保管場所一覧及び保管場所条件参照
取付箇所	屋外0.P.約14.8m 軽油タンク設置場所付近

名称	タンクローリ*4
保管場所	保管場所一覧及び保管場所条件参照
取付箇所	屋外0.P.約62m ガスタービン発電設備軽油タンク設置場所付近

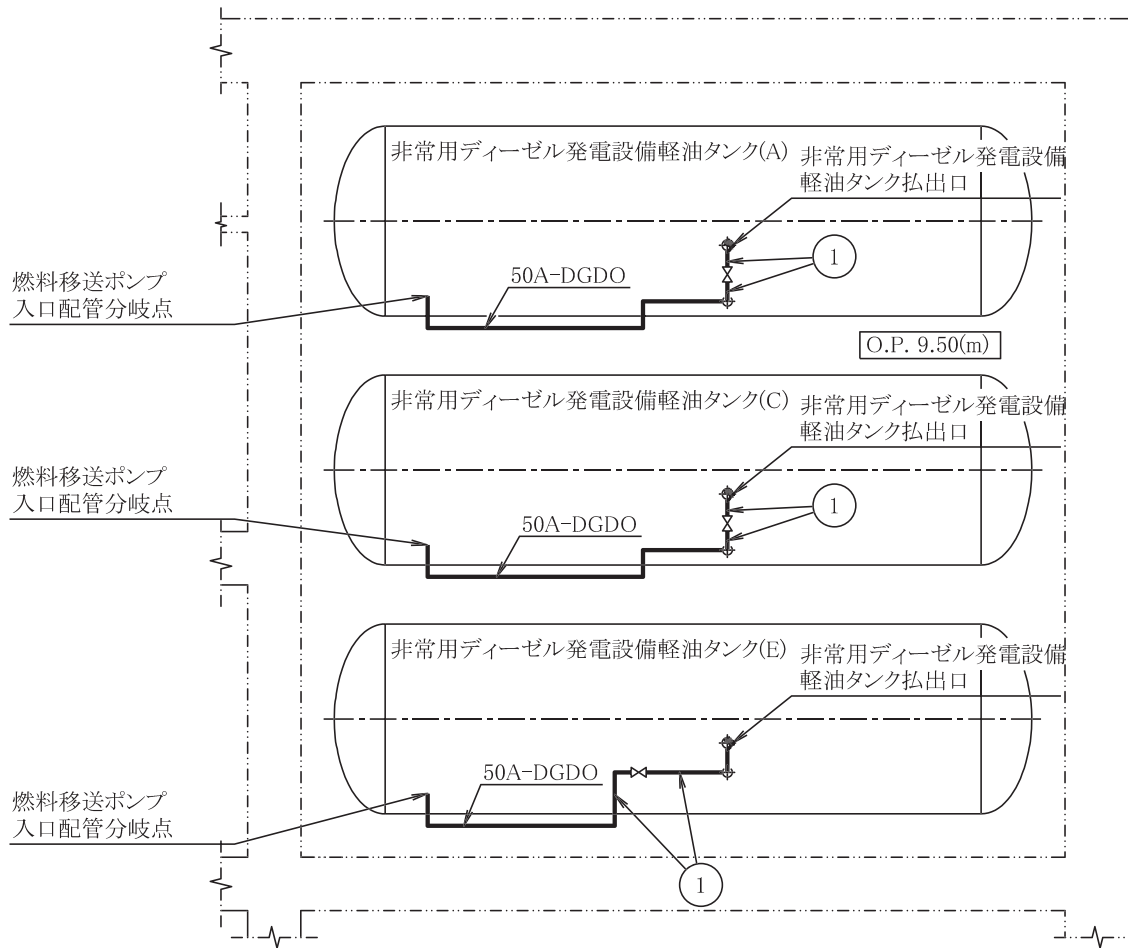
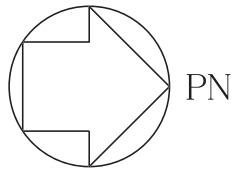
名称	大容量送水ポンプ（タイプⅠ）（燃料タンク）*1
取付箇所	屋外0.P.約62m 淡水貯水槽（No.1）及び淡水貯水槽（No.2）付近

保管場所一覧	
①第1保管エリア	屋外0.P.約62m
②第2保管エリア	屋外0.P.約62m
③第3保管エリア	屋外0.P.約14.8m
④第4保管エリア	屋外0.P.約62m
保管場所条件（タンクローリ）	
予備を含めた3個を②に1個、③に1個及び④に1個保管する。	

注記 *1:大容量送水ポンプ（タイプⅠ）の付属設備である。
 *2:大容量送水ポンプ（タイプⅡ）の付属設備である。
 *3:原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットの付属設備である。
 *4:下記設備は、タンクローリと同一箇所に保管、取付。
 ・軽油払出用ホース（外径63mm：2m）
 ・給油用ホース（Φ25：50m）

: 保管場所
 : 取付箇所

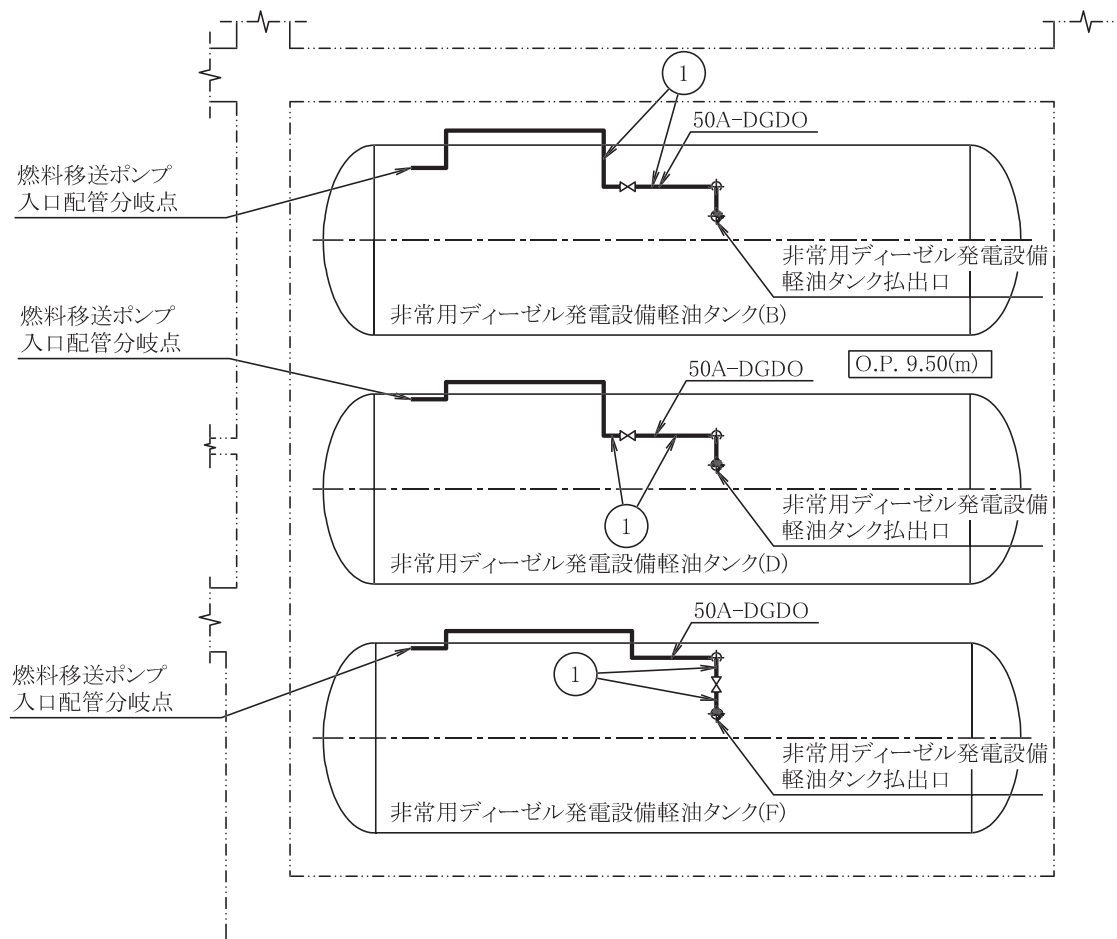
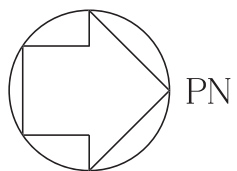
工事計画認可申請	第9-5-1-3-5図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	補機駆動用燃料設備 機器の配置を明示した図面（その5）
東北電力株式会社	



注1:燃料移送ポンプ入口配管分岐点～非常用ディーゼル発電設備軽油タンク払出口は非常用電源設備の非常用発電装置(ガスタービン発電設備, 可搬型代替交流電源設備, 可搬型代替直流電源設備, 可搬型窒素ガス供給装置発電設備)と兼用。

注2:寸法はmを示す。

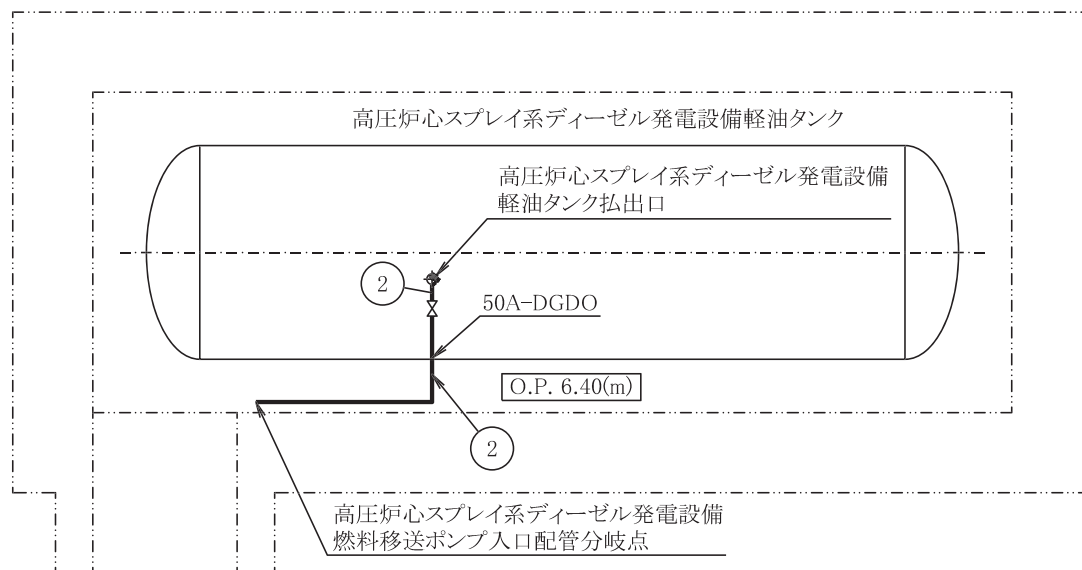
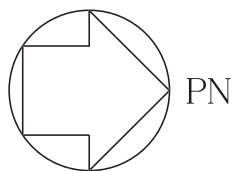
工事計画認可申請	第9-5-1-4-1図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	補機駆動用燃料設備 主配管の配置を明示した図面(その1)
東北電力株式会社	
DGDO	1524



注1:燃料移送ポンプ入口配管分岐点～非常用ディーゼル発電設備軽油タンク
払出口は非常用電源設備の非常用発電装置(ガスタービン発電設備,
可搬型代替交流電源設備,可搬型代替直流電源設備,可搬型窒素ガス供給
装置発電設備)と兼用。

注2:寸法はmを示す。

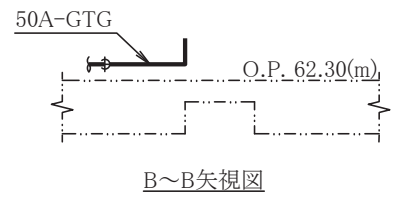
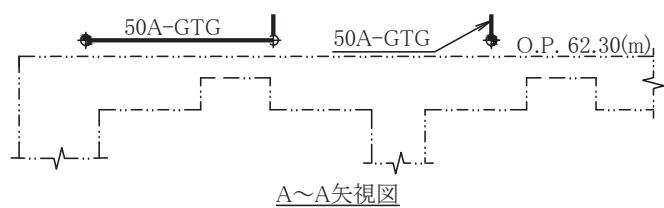
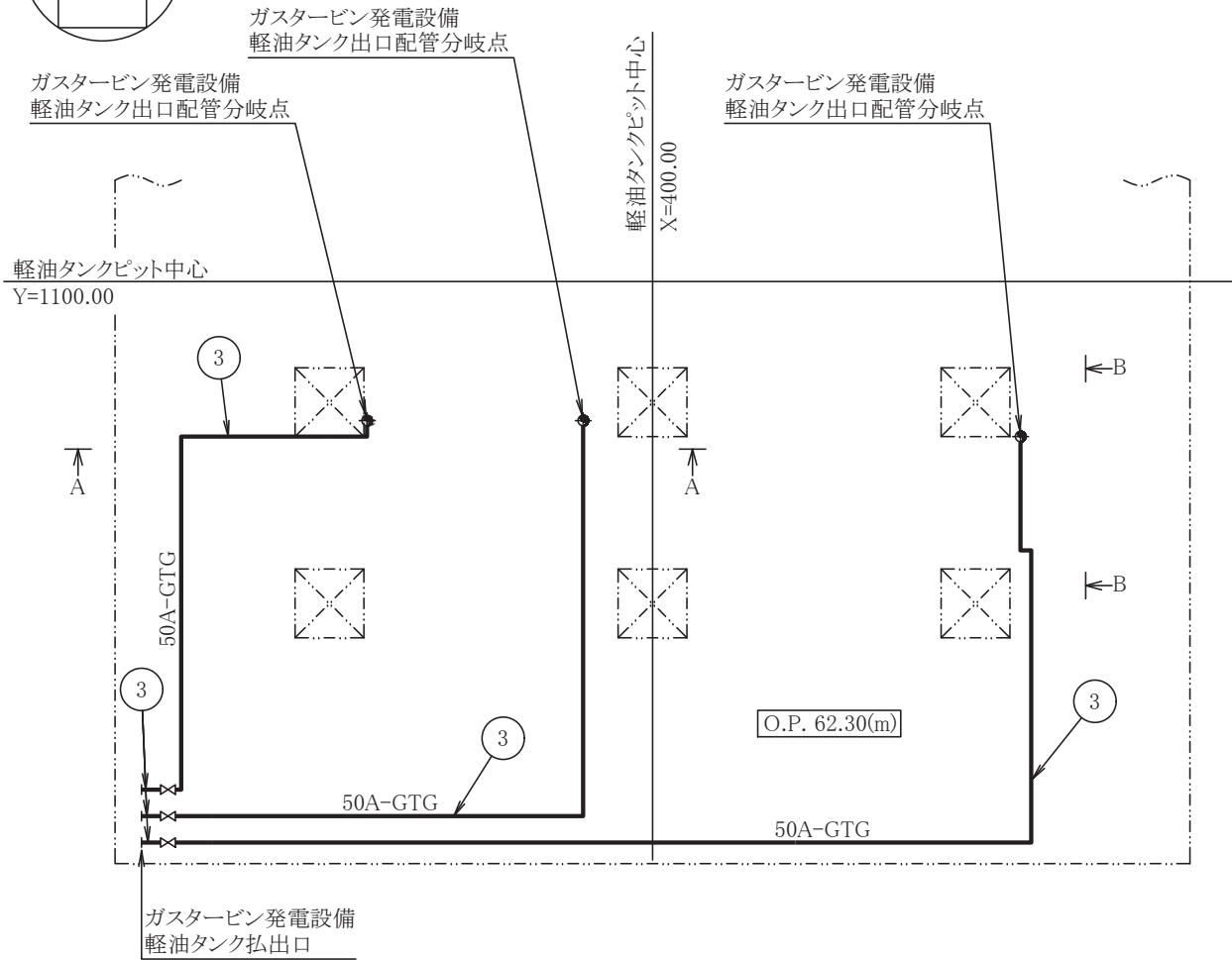
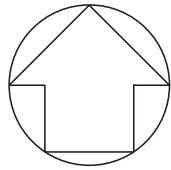
工事計画認可申請	第9-5-1-4-2図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	補機駆動用燃料設備 主配管の配置を明示した図面(その2)
東北電力株式会社	
DGDO	1524



注1: 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ入口配管分岐点～高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンク払出口は非常用電源設備の非常用発電装置(ガスタービン発電設備, 可搬型代替交流電源設備, 可搬型代替直流電源設備, 可搬型窒素ガス供給装置発電設備)と兼用。
 注2: 寸法はmを示す。

工事計画認可申請	第9-5-1-4-3図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	補機駆動用燃料設備 主配管の配置を明示した図面(その3)
東北電力株式会社	
DGDO	1527

PN



No.	名称	部品	外径*	厚さ*	材質
①	燃料移送ポンプ入口配管分岐点 ~ 非常用ディーゼル発電設備軽油タンク払出口	管	60.5	5.5	STPT410
②	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備燃料移送ポンプ入口配管分岐点 ~ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンク払出口	管	60.5	5.5	STPT410
③	ガスタービン発電設備軽油タンク出口配管分岐点 ~ ガスタービン発電設備軽油タンク払出口	管	60.5	5.5	STS410

*外径及び厚さは公称値(mm)を示す。

注1: ガスタービン発電設備軽油タンク出口配管分岐点~ガスタービン発電設備軽油タンク払出口は非常用電源設備の非常用発電装置(可搬型代替交流電源設備, 可搬型代替直流電源設備, 可搬型窒素ガス供給装置発電設備)と兼用。
注2: 寸法はmを示す。

工事計画認可申請	第9-5-1-4-4図
女川原子力発電所 第2号機	
名称	補機駆動用燃料設備 主管管の配置を明示した図面(その4)
東北電力株式会社	
GTG	0507

第 9-5-1-4-1~4 図 補機駆動用燃料設備 主配管の配置を明示した図面(その 1~4)別紙

工事計画記載の公称値の許容範囲

[主配管]

管NO. 1, 2*

主 要 寸 法 (mm)		許 容 範 囲	根 拠
外 径	60.5	±1%	J I S G 3 4 5 6 による材料公差
厚 さ	5.5	±12.5%	同上

管NO. 3*

主 要 寸 法 (mm)		許 容 範 囲	根 拠
外 径	60.5	±1%	J I S G 3 4 5 5 による材料公差
厚 さ	5.5	±12.5%	同上

注：主要寸法は、工事計画記載の公称値。

注記*：主配管の配置を明示した図面の管NO.を示す。