

本資料のうち、枠囲みの内容は、
営業秘密または防護上の観点から
公開できません。

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	工認-955 改0
提出年月日	平成30年7月26日

V-3-9-2-3-3-1 管の基本板厚計算書

まえがき

本計算書は、「V-3-1-3 クラス2機器の強度計算の基本方針」及び「V-3-1-6 重大事故等クラス2機器及び重大事故等クラス2支持構造物の強度計算の基本方針」並びに「V-3-2-4 クラス2管の強度計算方法」及び「V-3-2-11 重大事故等クラス2管の強度計算方法」に基づいて計算を行う。

評価条件整理結果を以下に示す。なお、評価条件の整理に当たって使用する記号及び略語については、添付書類「V-3-2-1 強度計算方法の概要」に定義したものを使用する。

NT2 補② V-3-9-2-3-3-1 R1

・評価条件整理表

管No.	既設 or 新設	施設時の 技術基準 に対象と する施設 の規定が あるか	クラスアップするか			評価条件に変更があるか					既工認に おける 評価結果 の有無	既工認 評価規格	評価区分	同等性 評価 区分	評価 クラス
			DB クラス	SA クラス	クラス アップ の有無	DB条件		SA条件		条件 変更の 有無					
						圧力 (MPa)	温度 (℃)	圧力 (MPa)	温度 (℃)						
1	新規	無	—	SA-2	—	—	—	1.0	60	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2
2	新規	無	—	SA-2	—	—	—	0.62	60	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2
3	新規	無	—	SA-2	—	—	—	0.62	60	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2
4	新規	無	—	SA-2	—	—	—	0.62	60	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2
5	新規	無	—	SA-2	—	—	—	0.62	200	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2
6	新規	無	—	SA-2	—	—	—	0.62	200	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2
7	新規	無	—	SA-2	—	—	—	0.62	200	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2
8	新規	無	—	SA-2	—	—	—	0.62	200	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2
9	新規	無	—	SA-2	—	—	—	1.0	60	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2
10	新規	無	—	SA-2	—	—	—	0.62	60	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2

NT2 補② V-3-9-2-3-3-1 R1

管No.	既設 or 新規	施設時の 技術基準 に対象と する施設 の規定が あるか	クラスアップするか			評価条件に変更があるか					既工認に おける 評価結果 の有無	既工認 評価規格	評価区分	同等性 評価 区分	評価 クラス
			DB クラス	SA クラス	クラス アップ の有無	DB条件		SA条件		条件 変更の 有無					
						圧力 (MPa)	温度 (°C)	圧力 (MPa)	温度 (°C)						
11	新規	無	—	SA-2	—	—	—	0.62	60	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2
12	新規	無	—	SA-2	—	—	—	0.62	60	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2
13	新規	無	—	SA-2	—	—	—	0.62	60	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2
14	新規	無	—	SA-2	—	—	—	0.62	200	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2
15	新規	無	—	SA-2	—	—	—	0.62	200	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2
16	新規	無	—	SA-2	—	—	—	0.62	200	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2
E1	新規	無	—	SA-2	—	—	—	0.62	60	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2
E2	新規	無	—	SA-2	—	—	—	0.62	60	—	—	—	設計・ 建設規格	—	SA-2

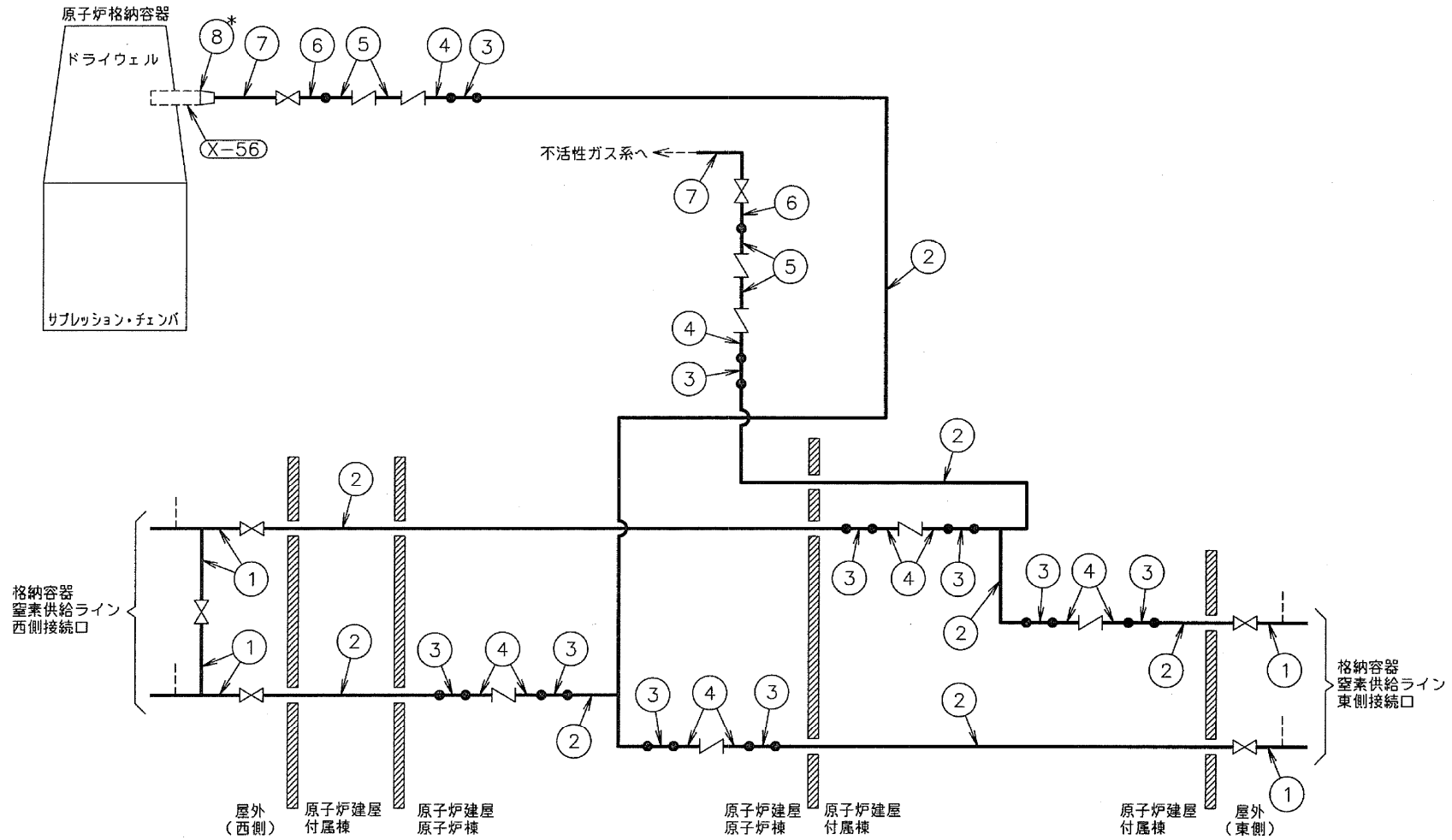
・適用規格の選定

管No.	評価項目	評価 区分	判定基準	適用規格
1	管の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
2	管の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
3	管の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
4	管の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
5	管の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
6	管の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
7	管の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
8	管の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
9	管の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
10	管の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
11	管の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
12	管の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
13	管の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
14	管の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
15	管の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
16	管の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
E1	伸縮継手の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格
E2	伸縮継手の強度計算	設計・ 建設規格	評価式	設計・建設規格

目次

1. 概略系統図・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
2. 管の強度計算書（重大事故等クラス2管）・・・・・・・・ 3
3. 伸縮継手の強度計算書（重大事故等クラス2管）・・・・ 4

1. 概略系統図

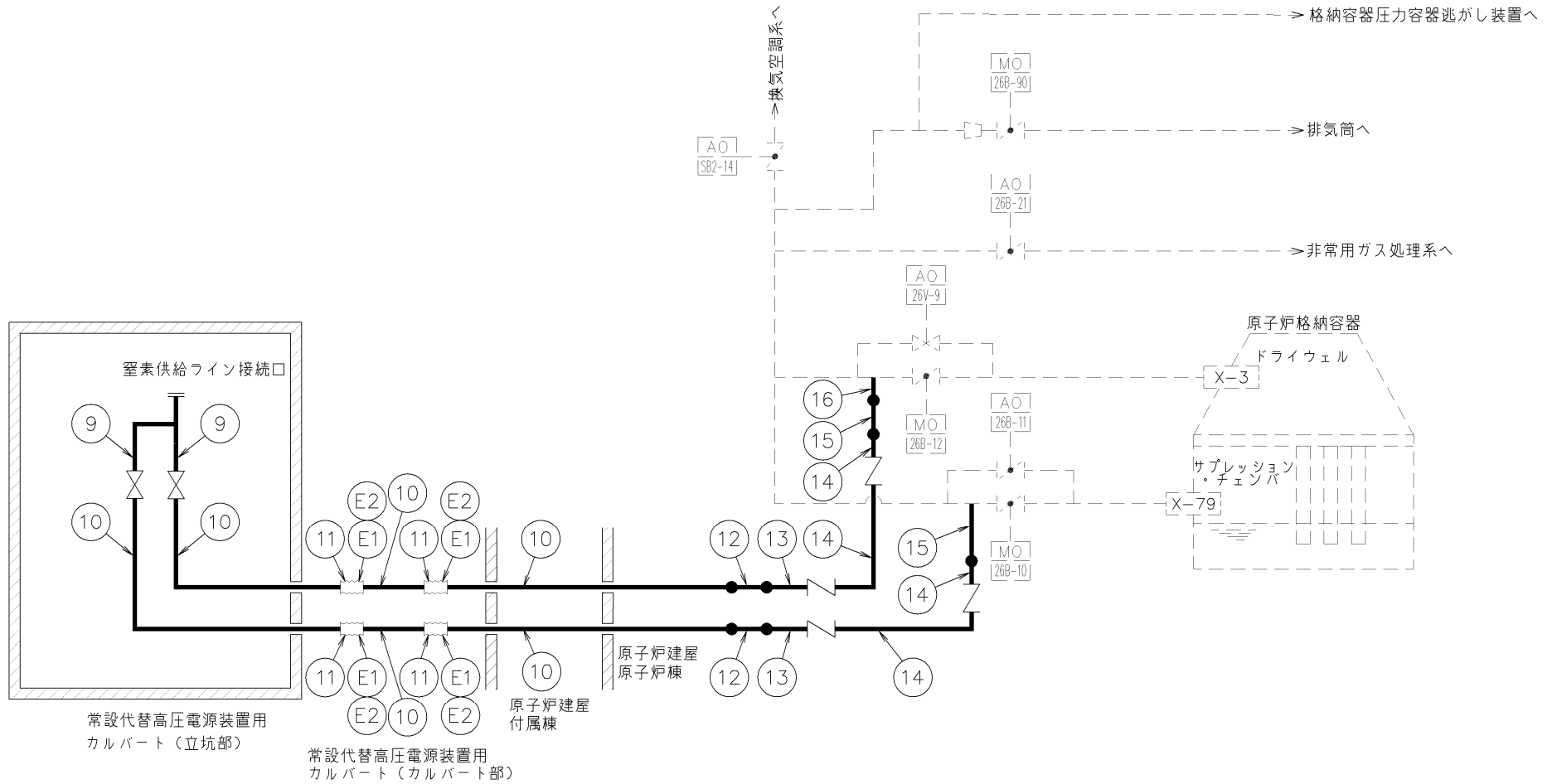


注記 * : 管継手

窒素ガス代替注入系概略系統図 (その1)

NT2 補② V-3-9-2-3-3-1 R1

2



窒素ガス代替注入系概略系統図(その2)

2. 管の強度計算書（重大事故等クラス2管）

設計・建設規格PPC-3411準用

NO.	最高使用圧力 P (MPa)	最高 使用温度 (°C)	外径 D _o (mm)	公称厚さ (mm)	材料	製法	クラス	S (MPa)	η	Q	t _s (mm)	t (mm)	算式	t _r (mm)
1	1.0	60	60.5	5.5	STPT410	S	2	103	1.00	12.5%	4.81	0.30	C	2.40
2	0.62	60	60.5	5.5	STPT410	S	2	103	1.00	12.5%	4.81	0.19	C	2.40
3	0.62	60	60.5	5.5	SFVC2B	S	2	120	1.00				C	2.40
4	0.62	60	60.5	3.9	SUS304TP	S	2	127	1.00	0.5mm	3.40	0.15	A	0.15
5	0.62	200	60.5	3.9	SUS304TP	S	2	111	1.00	0.5mm	3.40	0.17	A	0.17
6	0.62	200	60.5	5.5	SFVC2B	S	2	120	1.00				C	2.40
7	0.62	200	60.5	5.5	STPT410	S	2	103	1.00	12.5%	4.81	0.19	C	2.40
8	0.62	200	89.1	7.6	STPT410	S	2	103	1.00	12.5%	6.65	0.27	C	3.00
9	1.0	60	60.5	3.9	STPT410	S	2	103	1.00	0.5mm	3.40	0.30	C	2.40
10	0.62	60	60.5	3.9	STPT410	S	2	103	1.00	0.5mm	3.40	0.19	C	2.40
11	0.62	60	60.5	5.5	SUS316TP	S	2	129	1.00	12.5%	4.81	0.15	A	0.15
12	0.62	60	60.5	5.5	SFVC2B	S	2	120	1.00				C	2.40
13	0.62	60	60.5	3.9	SUS304TP	S	2	127	1.00	0.5mm	3.40	0.15	A	0.15
14	0.62	200	60.5	3.9	SUS304TP	S	2	111	1.00	0.5mm	3.40	0.17	A	0.17
15	0.62	200	60.5	5.5	SFVC2B	S	2	120	1.00				C	2.40
16	0.62	200	60.5	5.5	STPT410	S	2	103	1.00	12.5%	4.81	0.19	C	2.40

評価：t_s ≥ t_r，よって十分である。

3. 伸縮継手の強度計算書（重大事故等クラス2管）

設計・建設規格PPC-3416準用

NO.	最高使用圧力 P (MPa)	最高 使用温度 (°C)	材料	縦弾性係数 E	t (mm)	全伸縮量 δ (mm)	b (mm)	h (mm)	n	c	算式	継手部応力 σ (MPa)	N $\times 10^3$	N r $\times 10^3$	U
E1	0.62	60	SUS316	192200	1.0	4.11	8.5	17.0	10	1	B	591			0.0114
E2	0.62	60	SUS316	192200	0.6	440.0	8.5	17.0	224	2	B	1672			0.4336

評価：U ≤ 1, よって十分である。