

本資料のうち、枠囲みの内容は、機密事項に属しますので公開できません。

柏崎刈羽原子力発電所第6号機 設計及び工事計画審査資料	
資料番号	KK6 添-3-008-37 改0
提出年月日	2024年2月6日

VI-3-3-6-2-5-2-1-1 管の基本板厚計算書（可燃性ガス濃度制御系）

K6 ① VI-3-3-6-2-5-2-1-1 R0

2024年2月
東京電力ホールディングス株式会社

VI-3-3-6-2-5-2-1-1 管の基本板厚計算書 (可燃性ガス濃度制御系)

まえがき

本計算書は、VI-3-1-3「クラス2機器の強度計算の基本方針」及びVI-3-1-5「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VI-3-2-4「クラス2管の強度計算方法」及びVI-3-2-9「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、VI 3 2 1「強度計算方法の概要」に定義したものを使用する。

・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				条件アップするか				既工認に おける 評価結果 の有無	施設時の 適用規格	評価区分	同等性 評価 区分	評価 クラス	
		クラス アップ の有無	施設時 機器 クラス	DB クラス	SA クラス	条件 アップ の有無	DB条件		SA条件								
						圧力 (MPa)	温度 (°C)	圧力 (MPa)	温度 (°C)								
1	新設	—	—	—	SA-2	—	—	0.62	200	—	0.62	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2
2	新設	—	—	—	SA-2	—	—	0.62	200	—	0.62	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2
3	既設	有	DB-2	DB-2	SA-2	有	104	0.31	104	—	0.62	200	—	S55 告示	設計・建設規格 又は告示	—	SA-2
4	既設	有	DB-2	DB-2	SA-2	有	104	0.31	104	—	0.62	200	—	S55 告示	設計・建設規格 又は告示	—	SA-2
5	新設	—	—	DB-2	—	—	171	—	—	—	—	—	—	—	設計・建設規格	—	DB-2
6	新設	—	—	DB-2	—	—	171	—	—	—	—	—	—	—	設計・建設規格	—	DB-2
7	新設	—	—	DB-2	—	—	171	—	—	—	—	—	—	—	設計・建設規格	—	DB-2
8	新設	—	—	DB-2	—	—	104	—	—	—	—	—	—	—	設計・建設規格	—	DB-2
9	新設	—	—	DB-2	—	—	104	—	—	—	—	—	—	—	設計・建設規格	—	DB-2
T1	新設	—	—	—	SA-2	—	—	0.62	200	—	0.62	200	—	—	設計・建設規格	—	SA-2

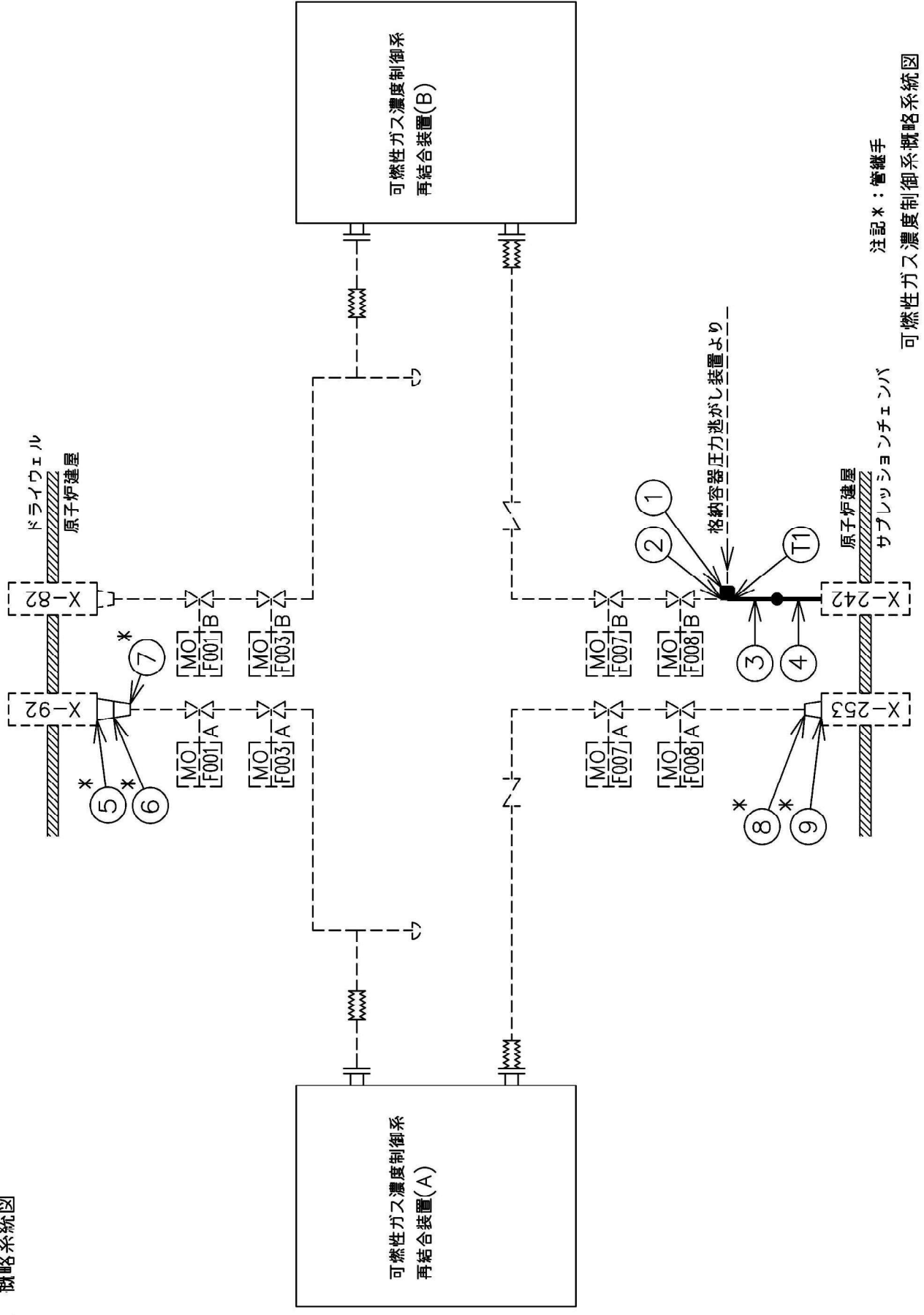
・適用規格の選定

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	—	設計・建設規格
2	管の強度計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格
3	管の強度計算	設計・建設規格 又は告示	同等	設計・建設規格
4	管の強度計算	設計・建設規格 又は告示	同等	設計・建設規格
5	管の強度計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格
6	管の強度計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格
7	管の強度計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格
8	管の強度計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格
9	管の強度計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格
T1	管の穴と補強計算	設計・建設規格	—	設計・建設規格

目 次

1. 概略系統図	1
2. 管の強度計算書	2
3. 管の穴と補強計算書	4

1. 概略系統図



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	0.62	200	75.00	6.95	S25C (径≤100mm)	S	2	110	1.00			0.21	C	2.70
2	0.62	200	75.00	11.15	S25C (径≤100mm)	S	2	110	1.00			0.21	C	2.70
3	0.62	200	165.20	7.10	STS410	S	2	103	1.00	12.5%	6.21	0.50	C	3.80
4	0.62	200	165.20	7.10	STS42	S	2	103	1.00	12.5%	6.21	0.50	C	3.80

評価：t_s ≥ t_r，よって十分である。

管の強度計算書 (クラス 2 管)

設計・建設規格 PPC-3411

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)
5	0.31	171	406.40	12.70	STS410	S	2	103	1.00	12.5%	11.11	0.61	C	3.80
6	0.31	171	216.30	8.20	STS410	S	2	103	1.00	12.5%	7.17	0.33	C	3.80
7	0.31	171	114.30	6.00	STS410	S	2	103	1.00	12.5%	5.25	0.18	C	3.40
8	0.31	104	165.20	7.10	SUS304TP	S	2	121	1.00	12.5%	6.21	0.22	A	0.22
9	0.31	104	318.50	17.40	SUS304TP	S	2	121	1.00	12.5%	15.22	0.41	A	0.41

評価: $t_s \geq t_r$, よって十分である。

3. 管の穴と補強計算書（重大事故等クラス2管）

補強を要しない穴の最大径

設計・建設規格 PPC-3422 準用

NO.		T1
形 式		A
最高使用圧力	P (MPa)	0.62
最高使用温度	(°C)	200
主管と管台の角度	α (°)	90
主 管	材 料	STS410
	許容引張応力	S_r (MPa) 103
	外 径	D_{or} (mm) 165.20
	内 径	D_{ir} (mm) 152.78
	公称厚さ	t_{ro} (mm) 7.10
	厚さの負の許容差	Q_r 12.5%
	最小厚さ	t_r (mm) 6.21
	継手効率	η 1.00
管 台	材 料	S25C (径 \leq 100mm)
	外 径	D_{ob} (mm) 75.00
	内 径	D_{ib} (mm) <input type="text"/>
	公称厚さ	t_{bn} (mm) 11.15
穴の径		d (mm) <input type="text"/>
$d_{r1} = D_{ir} / 4$		(mm) 38.20
61, d_{r1} の小さい値		(mm) 38.20
K		0.0880
200, d_{r2} の小さい値		(mm) 78.73
補強不要な穴の最大径		d_{fr} (mm) 78.73
<p>評価： $d \leq d_{fr}$</p> <p>よって管の穴の補強計算は必要ない。</p>		