

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-補-E-19-0600-25-3_改0
提出年月日	2021年11月2日

補足-600-25-3 地下水位低下設備配管の耐震評価における最高使用圧力に関する補足説明資料

1. 概要

本資料は、地下水位低下設備配管の耐震評価において最高使用圧力を 0.00MPa と設定している範囲について考え方を整理するものである。

2. 圧力境界の圧力

圧力境界としているフランジ周辺の圧力のつり合いの概念を図 2-1 に示す。

圧力境界としているフランジでの内圧を P とすると

$$P = \text{ポンプ揚程} - \text{弁・配管圧損(a)} - \text{静水頭差(a)} \quad \cdots (\text{式 2-1})$$

と示される。ここで、大気圧については排水ピット、井戸それぞれの水面にかかるため考慮していない。このとき、全体としてはポンプ揚程と圧損、静水頭が釣り合うため、

$$\text{ポンプ揚程} = \text{弁・配管圧損(a)} + \text{静水頭差(a)} + \text{配管圧損(b)} + \text{静水頭差(b)} \quad \cdots (\text{式 2-2})$$

が成立する。(式 2-1) と (式 2-2) から、圧力境界としているフランジでの内圧 P は以下のように表せる。

$$P = \text{配管圧損(b)} + \text{静水頭差(b)} \quad \cdots (\text{式 2-3})$$

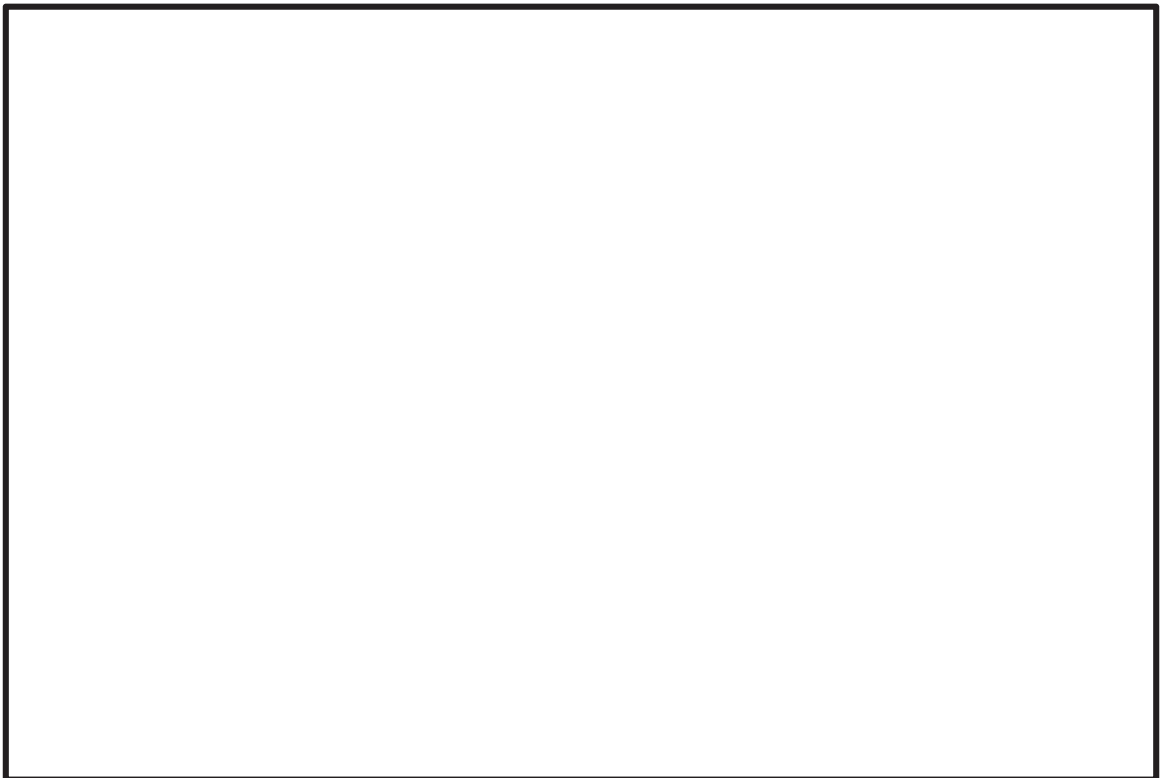


図 2-1 地下水位低下設備及び圧力境界における圧力のつり合い
(No. 1 揚水井戸及び No. 3 揚水井戸の例)

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

ここで、静水頭差(b)は図 2-1 より 2.1m であり、配管圧損については、(a)+(b)の合計が [] m であり、仮に保守的に配管圧損(b)だけでその半分の [] m が生じると仮定しても、圧力境界での圧力は約 [] MPa (静水頭差(b)+配管圧損(b) \div [] m) となる。

3. まとめ

2. 項のとおり、圧力境界の圧力は、約 [] MPa となり、「発電用原子力設備規格 設計・建設規格 (解説 GNR-1220) 機器等の定義」の中で、「静水頭のみ作用する場合の管の最高使用圧力は、大気開放タンクと同様に 0MPa とする。」としていることから、内圧が静水頭によって加わる圧力より低い、圧力境界から大気開放までの配管を最高使用圧力 0.00MPa とする。