

整備提案例



For Earth, For Life
Kubota

クボタ環境エンジニアリング株式会社

〇〇〇〇事務所 殿

〇〇排水機場整備提案書



平成〇〇年〇〇月

クボタ環境エンジニアリング株式会社

概 要

本書の目的

この整備提案書は〇〇〇〇事務所殿の管理する〇〇排水機場の機械設備について保全整備を行うことにより機能の回復をはかり、延命化、長寿命化を行う為の資料として作成するものである。

〇〇排水機場主要機器一覧

：致命的機器

設備区分	機器	仕様	設置年	台数	備考	
1号 主ポンプ設備	1 主ポンプ(横軸)	形式：横軸斜流ポンプ 口径：φ1000mm 吐出量：150m ³ /min 全揚程：4.1m 回転数：220min ⁻¹	1981	1台	時間計画保全 整備+状態保全	
	2 主配管	口径：φ1000mm	1981	1台		
	3 吐出弁	形式：電動バタフライ弁 口径：φ1000 出力：0.75kW	1981	1台	時間計画保全 整備+状態保全	
	4 逆流防止弁	形式：丸形フラップ弁 口径：φ1350	1981	1台		
2号 主ポンプ設備	5 主ポンプ(横軸)	形式：横軸斜流ポンプ 口径：φ1000mm 吐出量：150m ³ /min 全揚程：4.2m 回転数：220min ⁻¹	1999	1台	時間計画保全 整備+状態保全	
	6 主配管	口径：φ1000mm	1981	1台		
	7 吐出弁	形式：電動バタフライ弁 口径：φ1000 出力：0.75kW	1999	1台	時間計画保全 整備+状態保全	
	8 逆流防止弁	形式：丸形フラップ弁 口径：φ1350	1981	1台		
1号 主ポンプ 駆動設備	主原動機	9 内燃機関(ディーゼルエンジン)	形式：4サイクル水冷ディーゼル機関 出力：154kw 回転数：1000min ⁻¹ 起動方式：圧縮空気 冷却方式：強制水冷 使用燃料：A重油	1981	1台	時間計画保全 整備+状態保全
		10 消音器・排気管	形式：鋼板製円筒式横置型 175A	1981	1台	
	動力伝達 装置	11 減速機	形式：横軸遊星歯車減速機 減速比：1/4.55 動力：154kw 回転数：入力 1000min ⁻¹ / 出力 約 220min ⁻¹ 冷却方式：水冷式	1981	1台	時間計画保全 整備+状態保全
2号 主ポンプ 駆動設備	主原動機	12 内燃機関(ディーゼルエンジン)	形式：4サイクル水冷ディーゼル機関 出力：147kw 回転数：1200min ⁻¹ 起動方式：圧縮空気 冷却方式：強制水冷 使用燃料：A重油	1999	1台	時間計画保全 整備+状態保全
		13 消音器・排気管	形式：鋼板製円筒式横置型 175A	1999	1台	
	動力伝達 装置	14 減速機	形式：横軸遊星歯車減速機 減速比：1/5.58 動力：147kw 回転数：入力 1200min ⁻¹ / 出力 約 215min ⁻¹ 冷却方式：空冷式(ラジエター冷却)	1999	1台	時間計画保全 整備+状態保全

設備区分		機器		仕様	設置年	台数	備考
系統機器設備	燃料系統	15	燃料貯油槽(地下タンク)	形式：横置地下鋼製円筒形タンク 容量：3000L	1981	1基	
		16	燃料小出槽	形式：鋼板製角型タンク 容量：390L	1981	1基	
		17	燃料移送ポンプ	形式：安全増防爆形歯車ポンプ 口径：φ20 出力：0.75kW 吐出量：37L/min	1999	2台	
	冷却水系統	18	熱交換器(1号用管内クーラ)	形式：伝熱管取外形 口径：1000mm 面間：1200 交換熱量：146,700kcal/h 河川水温：26℃	1999	1台	
		19	熱交換器(2号用管内クーラ)	形式：伝熱管取外形 口径：1000mm 面間：1200 交換熱量：146,700kcal/h 河川水温：26℃	1999	1台	
		20	取水ポンプ	形式：φ40mm水中ポンプ 仕様：0.1m ³ /min×30m×3390min ⁻¹ ×1.5kW	1999	1台	
		21	冷却水ポンプ	形式：立軸水中モータポンプ 仕様：φ65×0.4m ³ /min×20m 出力：3.7kw	1999	2台	
		22	冷却水槽(膨張タンク)	形式：合成樹脂製パネル式(単体) 容量：1500L	1999	1基	
	満水系統	23	真空ポンプ	形式：湿式 仕様：φ40×2.4m ³ /min×630mmHg 出力：5.5kw	1999	2台	
		24	真空ポンプ補水槽	形式：鋼板製角形	1999	1台	
	床排水系統	25	場内排水ポンプ	形式：自吸式ポンプ 仕様：0.1m ³ /min×10m×4P 出力：0.75kw	1981	1台	
	始動系統	26	空気圧縮機	(主原動機用) 形式：空冷式圧縮機 吐出量：10.8m ³ /hr 吐出圧力：30kg/cm ² 出力：2.2kW 電圧：220V	1981	2台	
		27	始動空気槽	(主原動機用) 形式：立形 容量：150L×2本	1981	1組	
(主原動機用) 形式：立形 容量：100L×2本	1999			1組			
電源設備	自家発電設備	28	発電機	形式：三相交流発電機 仕様：40kVA×220V×60Hz	1981	1台	
		29	発電機用原動機	形式：ラジエータ冷却式ディーゼル機関 仕様：38kW×1800min ⁻¹	1981	1台	
		30	切替盤	形式：屋内閉鎖自立形	1981	1面	
		31	発電機盤	形式：屋内閉鎖自立形	1981	1面	
		32	直流電源盤	形式：屋内閉鎖自立形	1999	1面	

設備区分	機器	仕様	設置年	台数	備考
監視操作制御設備	33 運転支援サーバ	形式 : 工業用コンピュータ CPU : Core2Duo T7400(2.16GHz) HDD容量 : 80GB以上(ミラーリング) メモリ : 2.0GB以上 OS : WindowsServer2008 付属品 : キーボード、マウス	2002	1台	時間計画保全整備
	34 後方支援サーバ	形式 : 工業用コンピュータ CPU : Core2Duo T7400(2.16GHz) HDD容量 : 80GB以上(ミラーリング) メモリ : 2.0GB以上 OS : WindowsServer2000 付属品 : キーボード、マウス	2002	1台	時間計画保全整備
	35 運転支援端末	形式 : 工業用コンピュータ CPU : Core2Duo T7400(2.16GHz) HDD容量 : 80GB以上(ミラーリング) メモリ : 2.0GB以上 OS : Windows7 付属品 : キーボード、マウス	2002	2台	時間計画保全整備
	36 スイッチングハブ(ルータ)	形式 : 10BASE-T/100BASE-TX、レイヤ-3 方式 : スタア&フォワード方式 VLAN登録数 : 255個	2002	1台	時間計画保全整備
	37 入出力盤	形式 : 屋内閉鎖自立形 構造 : 前後面扉 寸法 : W800×D600×H2350 内部機器 : 配線遮断機、PLC、変換器、アイソレータ等	2002	1面	時間計画保全整備
	38 補機盤	コントロールセンター	1999	4面	
	39 補助継電器盤	屋内閉鎖自立形	1999	3面	
	40 主ポンプ機側操作盤	屋内閉鎖自立形	1999	2面	
	41 冷却水ポンプ盤	スタンド形	1999	1面	
	42 真空ポンプ盤	スタンド形	1999	1面	
	43 空気圧縮機・場内排水ポンプ盤	スタンド形	1999	1面	
	44 燃料移送ポンプ盤	スタンド形	1999	1面	
	45 井戸ポンプ盤	スタンド形	1981	1面	
	46 監視操作卓	デスクトップ形	2002	1卓	
	47 光伝送装置	屋内閉鎖自立形	2002	1面	
	48 入出力中継装置	屋内閉鎖自立形	2002	1面	
	49 監視装置	屋内閉鎖自立形	2002	1面	
	50 CCTV		2002	1式	

〇〇排水機場 施設保全整備事業費

種目	%	No.1横軸斜流ポンプ工場 分解整備			2 No.1ポンプ用原動機現地 分解整備			3 No.1ポンプ用減速機工場 分解整備			(No.1ポンプ用熱交換器分 解点検整備) No.1ポンプ用電動吐出弁 工場分解整備			6 No.1ポンプ用逆流防止弁 (フリップ弁)分解整備			備考
		数量	単価	金額	数量	単価	金額	数量	単価	金額	数量	単価	金額	数量	単価	金額	数量	単価	金額	
1. 機器単体費																				
2. 工場整備費																				
1) 材料費																				
2) 製作工																				
3) 間接労務費																				
4) 工場管理費																				
3. 直接工事費																				
1) 材料費																				
材料費																				
据付補助材料費																				
2) 労務費																				
機械設備据 付工																				
1																				
1																				
1																				
1																				
3) 直接経費																				
4) 輸送費																				
4. 直工計																				
5. 間接工事費																				
1) 共通仮設費																				
2) 現場管理費																				
3) 据付間接費																				
6. 工事原価																				
7. 一般管理費																				
8. 工事価格 (改め)																				
9. 消費税																				
10. 合計																				

各機器毎に整備費用を算出しています。

河川ポンプ設備の修繕・取替の標準年数／揚排水機場設備点検・整備指針(案)同解説(国土交通省)

機器・部品	保全方式	整備手法	信頼性による修繕・取替の標準年数(年)	平均の修繕・取替の標準年数(年)	修繕・取替の標準年数(年)(目安)
主ポンプ(立軸)					
吐出しバンド(ケーシング)	時間計画	修繕	14	-	14~
主軸	時間計画	修繕	16	-	16~
外側軸受	状態監視	修繕	25	-	26~
水中セラミック軸受	時間計画	取替	12	20	12~20
水中ゴム軸受	時間計画	取替	13	32	13~32
グランドパッキン	状態監視	取替	13	-	13~
無給水軸封装置	状態監視	取替	20	-	20~
インペラ	時間計画	修繕	16	-	16~
主ポンプ(横軸)					
吐出しバンド(ケーシング)	時間計画	修繕	25	-	25~
主軸	時間計画	修繕	18	35	18~35
外側軸受	状態監視	修繕	15	33	15~33
水中メタル軸受	時間計画	取替	18	-	18~
グランドパッキン	状態監視	取替	12	30	12~30
インペラ	時間計画	修繕	18	36	18~36
吐出し弁					
弁箱	時間計画	修繕	36	-	36~
弁体	時間計画	修繕	28	-	28~
減速機構部およびスピンドル	時間計画	修繕	24	-	24~
電動機	状態監視	修繕	27	-	27~
逆流防止弁					
弁箱	事後保全	取替	28	-	28~
弁体	事後保全	取替	25	-	25~
弁軸	事後保全	取替	26	-	26~
ディーゼル機関					
シリンダヘッド	時間計画	修繕	15	-	15~
クランク室	時間計画	修繕	16	-	16~
過給機	状態監視	修繕	13	-	13~
ピストン	時間計画	修繕	15	37	15~37
外部軸受	状態監視	修繕	19	-	19~
遠心クラッチ	時間計画	修繕	26	-	26~
初期潤滑油ポンプ	状態監視	取替	19	-	19~
機器オイルパン	時間計画	修繕	21	-	21~
潤滑油濾過器	事後保全	修繕	14	-	14~
クランク軸	時間計画	修繕	21	-	21~
潤滑油冷却器	状態監視	修繕	16	-	16~
減速機(空冷・水冷・流体継手)					
潤滑油ポンプ	状態監視	取替	17	-	17~
軸受	状態監視	取替	20	43	20~43
歯車	時間計画	修繕	27	-	
系統機器(燃料・冷却水・空気・満水)					
<燃料系統>					
燃料移送ポンプ	事後保全	取替	15	35	15~35
<冷却水系統>					
冷却水ポンプ(水中ポンプ)	事後保全	修繕	6	27	6~27
冷却水ポンプ(陸上)	事後保全	修繕	12	-	12~
<始動空気系統>					
空気圧縮機	事後保全	修繕	9	23	9~23
始動空気槽	事後保全	修繕	10	-	10~
<満水系統>					
真空ポンプ	事後保全	修繕	9	30	9~30
監視操作制御設備					
機側操作盤	時間計画	取替	22	37	22~37
補助継電器盤	時間計画	取替	27	-	27~
コントロールセンタ	時間計画	取替	25	-	25~

注1) 表中の数値は、実績データから解析した暫定値であり、個々の装置・機器の劣化状態を直接評価するためのものではなく、目安として専門技術者による詳細点検、分解整備、診断実施等のトリガーとすべき年数である。

注2) は時間計画保全が適用されるため、信頼性による修繕・取替の標準年数が経過した時点で、詳細な点検もしくは分解整備を実施する。

 は状態監視保全が適用されるため、日常の状態により判断を行うが、信頼性による修繕・取替の標準年数を経過した時点で重点管理に移行し、平均の修繕・取替の標準年数までの適正な時期に分解整備等を実施する。

 は非致命的の機器・部品であることから事後保全が適用され、ここでは参考までに修繕・取替の標準年数を示した。

〇〇排水機場機械設備

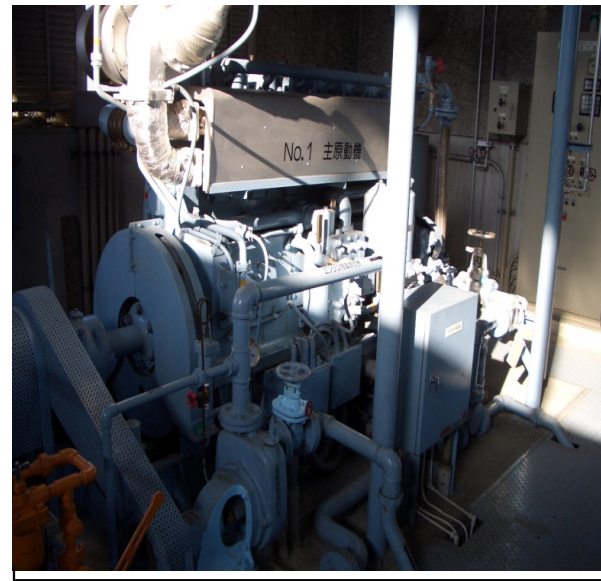
整備対象機器

整備対象機器及び推奨整備内容は以下の通りです。

1 No.1横軸斜流ポンプ工場分解整備



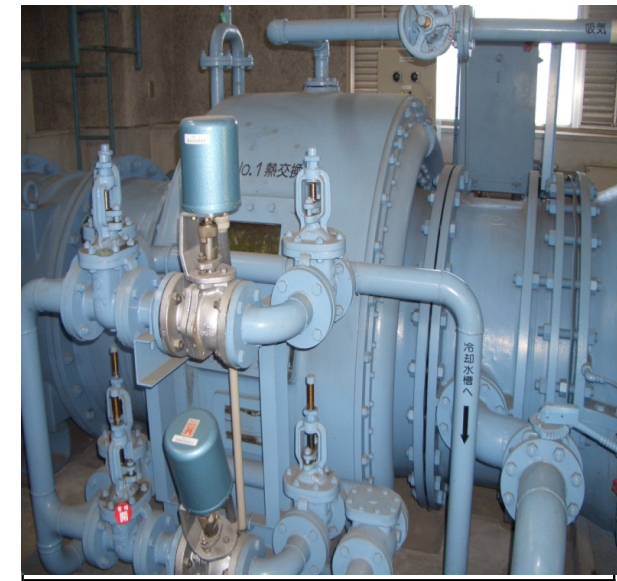
2 No.1ポンプ用原動機現地分解整備



3 No.1ポンプ用減速機工場分解整備



4 No.1ポンプ用熱交換器分解点検整備



5 No.1ポンプ用電動吐出弁工場分解整備



6 No.1ポンプ用逆流防止弁(フラップ弁)分解整備

