

I.「膜ろ過高度浄水施設導入の手引き」目次

第1章 総 説	1
1. 1 手引きの目的	1
1. 2 膜ろ過高度浄水施設の定義	2
1. 3 ナノろ過方式の概要	4
1. 3. 1 ナノろ過法	4
1. 3. 2 ナノろ過膜	6
1. 3. 3 膜モジュールの種類	9
1. 3. 4 浄水処理への適用	11
1. 4 膜ろ過高度浄水施設における原水の水質条件	13
1. 5 基本計画	14
1. 5. 1 計画の作成	14
1. 5. 2 水源	15
1. 5. 3 計画浄水量	15
1. 5. 4 立地条件	15
第2章 膜ろ過高度浄水施設	16
2. 1 膜ろ過高度浄水施設の導入と処理方式の選定	16
2. 1. 1 膜ろ過高度浄水施設導入にあたっての検討事項	16
2. 1. 2 原水水質と処理方式	17
2. 1. 3 費用特性	20
2. 1. 4 対象原水を用いた検討	20
2. 2 処理水質と処理機能	21
2. 2. 1 処理水質	21
2. 2. 2 処理機能と除去性	24
2. 3 基本的事項	30
2. 3. 1 施設能力	30
2. 3. 2 作業用水など	30
2. 3. 3 施設の配置	31
2. 3. 4 安全・環境対策	31

第3章 ナノろ過方式による高度浄水施設	33
3.1 処理フローと構成設備の概要	33
3.1.1 処理フロー	33
3.1.2 前処理設備	33
3.1.3 ナノろ過設備	34
3.1.4 後処理設備	34
3.1.5 消毒設備	34
3.2 前処理の必要性和前処理設備	34
3.2.1 前処理の必要性	34
3.2.2 前処理設備	40
3.3 ナノろ過設備	45
3.3.1 基本的事項	45
3.3.2 膜及び膜モジュール	51
3.3.3 運転制御方式	52
3.3.4 洗浄方法	54
3.3.5 設計・施工上の留意点	56
3.3.6 運転管理上の留意点	58
3.4 後処理の必要性和後処理設備	61
3.4.1 後処理の必要性	61
3.4.2 後処理設備	61
第4章 精密ろ過又は限外ろ過と高度浄水処理の組み合わせ方式による高度浄水施設	62
4.1 処理フローと構成設備の概要	62
4.2 前処理設備	67
4.2.1 夾雑物等の除去設備	67
4.2.2 凝集剤注入設備	68
4.2.3 次亜塩素酸ナトリウム等注入設備	68
4.3 精密ろ過設備、限外ろ過設備	68
4.4 活性炭処理設備	68
4.5 オゾン処理設備	68
4.6 生物処理設備	68

第5章 付属設備	71
5. 1 原水槽、中間処理水槽、洗浄水槽	71
5. 2 薬品槽	71
5. 3 配管類、弁類	71
第6章 機械、電気設備	72
6. 1 ポンプ類	72
6. 2 コンプレッサ等	72
6. 3 電気設備	72
第7章 計装設備	73
7. 1 設備の構成	73
7. 2 計測機器	73
7. 3 監視装置	73
7. 4 制御装置	73
7. 5 警報装置	74
7. 6 指示・記録装置	74
7. 7 コンピュータ	74
7. 8 通信装置	74
第8章 膜ろ過高度浄水施設における排水処理	78
8. 1 物理洗浄排水等の処理	80
8. 2 薬品洗浄廃液の処理	80
8. 3 ナノろ過設備からの濃縮排水の処理	81
8. 4 高度処理設備からの各種排水の処理	81
資料一1 ナノろ過設備建設費の試算結果	82
資料一2 膜ろ過高度浄水施設の設計例	84
1) ナノろ過方式	84
2) 精密ろ過または限外ろ過と高度浄水処理の組み合わせ方式	90

Ⅱ.「膜を利用した浄水場排水処理に関する手引き」目次

第1章 総 説	107
1. 1 手引きの目的	107
1. 2 浄水場排水の種類と性状	108
1. 2. 1 従来型浄水処理プロセスの排水	108
1. 2. 2 膜ろ過浄水処理プロセスの排水	109
1. 3 膜を利用した浄水場排水処理の概要	110
1. 3. 1 原理・特徴	110
1. 3. 2 従来型浄水施設の排水処理への適用	111
1. 3. 3 膜ろ過浄水施設の排水処理への適用	112
1. 4 関係法令	113
1. 4. 1 水質汚濁防止法	113
1. 4. 2 廃棄物の処理及び清掃に関する法律	113
1. 4. 3 下水道法	113
1. 4. 4 騒音規制法、振動規制法	113
1. 4. 5 高圧ガス取締法	113
第2章 膜を利用した浄水場排水処理施設	114
2. 1 処理フロー	114
2. 1. 1 全体システム構成	114
2. 1. 2 構成設備の概要	114
2. 2 基本事項	115
2. 2. 1 膜を利用した排水処理施設の処理能力	115
2. 2. 2 濃縮汚泥濃度	116
2. 2. 3 分離水の返送先	116
第3章 膜濃縮設備	117
3. 1 系列数	117
3. 2 膜ろ過流束と膜面積	117
3. 3 膜及び膜モジュール	117
3. 3. 1 耐久性	117
3. 3. 2 耐薬品性	118

3. 3. 3	衛生性	118
3. 4	装置の構造と特徴	118
3. 4. 1	構造及び濃縮法	118
3. 4. 2	引き抜き法	120
3. 5	運転制御方法	120
3. 5. 1	定流量制御	121
3. 5. 2	定圧制御	121
3. 6	膜モジュールの洗浄方法	122
3. 6. 1	物理洗浄方法	122
3. 6. 2	薬品洗浄方法	123
3. 7	設計・施工上の留意点	124
3. 7. 1	膜濃縮設備の処理能力	124
3. 7. 2	濃縮汚泥濃度	124
3. 7. 3	膜ろ過流束	124
3. 7. 4	膜濃縮設備の系列数	124
3. 7. 5	膜差圧	124
3. 7. 6	設置場所	124
3. 7. 7	寒冷地での対策	124
3. 7. 8	膜モジュールの交換	124
第4章	付帯設備	125
4. 1	調整設備（排泥池、排水池）	125
4. 2	前処理設備	125
4. 3	濃縮汚泥貯留設備	125
4. 4	分離水貯留設備	125
第5章	運転管理上の留意点	126
5. 1	流入排水の管理	126
5. 1. 1	水量の監視	126
5. 1. 2	水質の監視	126
5. 2	膜濃縮設備の管理	126
5. 2. 1	膜差圧、処理水量、処理水濁度の監視	126
5. 2. 2	水温等運転に影響を与える因子の監視	126

5. 2. 3	濃縮汚泥濃度の管理	127
5. 2. 4	濃縮汚泥量の管理	127
5. 3	膜モジュールの交換	127
5. 4	膜の保管、運転開始時の留意事項	127
5. 4. 1	膜モジュール、膜エレメントの保管	127
5. 4. 2	運転の開始	127
第6章	自動運転システム	128
6. 1	システムの自動化	128
6. 2	システムの構成	128
6. 3	計装用機器	128
第7章	安全対策	130
7. 1	自然災害対策	130
7. 2	システムとしての安全性	130