

# 下水道主要機器品質認定品目仕様書

令和4年4月1日

東京都下水道局

# 目 次

## 第 1 章 総 則

1 - 1	適用範囲	1
1 - 2	品質認定品目の経済的耐用年数等	1
1 - 3	部品の調達について	2

## 第 2 章 機械設備部門品質認定品目仕様書

2 - 1	M-1 主ポンプ (φ1,500 超)	3
2 - 2	M-2 主ポンプ (φ700 超 φ1,500 以下)	7
2 - 3	M-3 主ポンプ (φ350 以上 φ700 以下)	10
2 - 4	M-4 送泥ポンプ (φ200 以上)	13
2 - 5	M-5 送風機 (多段形及び単段形)	15
2 - 6	M-6 汚泥濃縮機 (40m <sup>3</sup> /h 以上)	20
2 - 7	M-7 遠心脱水機 (15m <sup>3</sup> /h 以上)	26
2 - 8	M-8 流動焼却炉 (80t/日以上)	29
2 - 9	M-9 ディーゼル機関 (主ポンプ及び発電機用 367kW 以上 7,355kW 未満)	32

## 第 3 章 電気設備部門品質認定品目仕様書

3 - 1	E-1 特別高圧受配電設備	35
3 - 2	E-2 特別高圧変圧器	39
3 - 3	E-3 高圧配電盤	41
3 - 4	E-4 低圧配電盤	45
3 - 5	E-5 低圧動力制御盤	48
3 - 6	E-6 制御盤	50
3 - 7	E-7 集合操作盤	52
3 - 8	E-8 直流電源装置・無停電電源装置	54
3 - 9	E-9 監視制御設備	57
3 - 10	E-10 高圧電動機	64
3 - 11	E-11 発電機 (2,500kVA 超)	66
3 - 12	E-12 ガスタービン原動機 (発電用 6,000kW 未満)	68

# 第 1 章 総 則

## 1 - 1 適用範囲

下水道主要機器品質認定品目仕様書（以下「仕様書」という。）は、品質認定品目ごとに求められる仕様を定めたものであり、下水道主要機器品質認定に適用する。

## 1 - 2 品質認定品目の経済的耐用年数等

経済的耐用年数等とは、これまでの維持管理実績に基づき、東京都下水道局が定めた品質認定品目の標準的な更新までの年数を示したものである。表 1-2-1 及び 1-2-2 に示す品質認定品目については、経済的耐用年数等を目安に、適切な維持管理を実施することで、長期間の使用を推進するものである。

したがって、「下水道主要機器の品質認定に関する審査基準」（東京都下水道局）第 4 条第 1 項第 8 号から第 12 号までに示すアフターサービス体制等については、標準耐用年数の期間確保する。さらに、標準耐用年数を超える経済的耐用年数等までの期間については、アフターサービス体制等を維持するよう努力する。

なお、経済的耐用年数等は、継続的な維持管理実績の積み重ねによって、最適な年数に改善するとともに、機能の陳腐化や部品調達が困難となる場合は、経済的耐用年数等によらず適切な更新を図るものである。

表 1-2-1 機械設備部門経済的耐用年数等

機器番号	品質認定品目	標準耐用年数	経済的耐用年数等
M-1	主ポンプ（φ 1,500 超）	汚水：15 雨水：20	40
M-2	主ポンプ（φ 700 超 φ 1,500 以下）		
M-3	主ポンプ（φ 350 以上 φ 700 以下）		
M-4	送泥ポンプ（φ 200 以上）	15	30
M-5	送風機（多段形及び単段形）	20	40 <sup>*1</sup>
M-6	汚泥濃縮機（40m <sup>3</sup> /h 以上）	15	25
M-7	遠心脱水機（15m <sup>3</sup> /h 以上）		
M-8	流動焼却炉（80t/日以上）	10	
M-9	ディーゼル機関（主ポンプ及び発電機用 367kW 以上 7,355kW 未満）	15	40

\*1：送風機及び送風機用電動機の老朽化再構築は、施設再構築まで原則実施しないため、40 年を超える期間についてもアフターサービス体制等を維持するよう努力する。

表 1-2-2 電気設備部門経済的耐用年数等

機器番号	品質認定品目	標準耐用年数	経済的耐用年数等
E-1	特別高圧受配電設備	20	40
E-2	特別高圧変圧器		
E-3	高圧配電盤		
E-4	低圧配電盤	15	40*3
E-5	低圧動力制御盤		
E-6	制御盤		
E-7	集合操作盤	7、10、15	20
E-8	直流電源装置・無停電電源装置		
E-9	監視制御設備	—*2	—*4
E-10	高圧電動機		
E-11	発電機（2,500kVA を超えるもの）	15	ガスタービン：35
			ディーゼル機関：40
E-12	ガスタービン原動機（6,000kW 未満）	15	35

\*2：対象となる機械設備の標準耐用年数と同等とする。

\*3：対象となる機械設備と一体で再構築を実施するものは、機械設備の経済的耐用年数等と同等とする。

\*4：対象となる機械設備の経済的耐用年数等と同等とする。

### 1-3 部品の調達について

- (1) 機器の機能維持に必要な部品の供給期間については、部品製造メーカーごとの標準とする。
- (2) 経済的耐用年数等の主旨を鑑み、部品が製造中止となる場合には、当該部品の在庫確保又は代替品の調達によって、機器の機能が維持できるよう努める。

## 第 2 章 機械設備部門品質認定品目仕様書

### 2-1 M-1 主ポンプ（φ1,500 超）

#### 2-1-1 認定品目

- 1 適用範囲  
下水（汚水及び雨水）の揚水用主ポンプ
- 2 形式  
立軸斜流ポンプ及び渦巻斜流ポンプ  
※ 申請に当たっては、いずれかの形式に限定することができる。
- 3 吸込口径  
1,500mm を超える口径

#### 2-1-2 認定要件

- 1 実績
  - (1) 共通要件
    - ア 認定品目の形式において、吸込口径 1,200mm を超える実績があること。
    - イ 下水道プラント又は揚排水機場において、実績があること。
    - ウ 無注水形ポンプについては、製作能力を有していること。
  - (2) 立軸斜流ポンプ限定要件  
先行待機（全速）形ポンプについては、製作能力を有していること。
- 2 検査体制  
「材料検査手続及び方法一覧」（東京都下水道局）の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

#### 2-1-3 仕様

- 1 設計条件
  - (1) 効率  
ア ポンプ効率は、表 2-1-1 に示す効率を下回らないこと。ただし、特殊なものにおいては、この限りでない。

表 2 - 1 - 1 ポンプ効率

吸込口径 〔mm〕	渦巻斜流効率 [%]	立軸斜流効率 [%]	
		普通形	先行待機（全速）形
1,650	87.5	85.5	83.0
1,800	—	85.5	83.0
2,000	—	86	83.5
2,200	—	86.5	84.0
2,400	—	87	84.5
2,600	—	87.5	85.0
2,800	—	88	85.5

イ ポンプ効率に対する注意事項は、次のとおりである。

(7) 工場試験時に効率を判定する場合は、JIS B 8301 を適用する。

(i) 立軸斜流ポンプの効率は、仕上り床面からベルマウス先端（ポンプ L 寸法）までの長さが 10m までに適用する。

なお、これを超える場合は、別途検討を必要とする。

(ii) 立軸斜流ポンプの先行待機（全速）形の効率は、エアロック対策済みの値である。

## 2 構造

### (1) 共通仕様

ア モータベースは、形鋼製とする。

イ ポンプ胴体は、鑄巣、傷などの欠点のない鑄肌なめらかな鑄鉄製とし、マンホール又はハンドホールを有し、十分な強度を持ち、組立て、解体、点検などに便利な構造とする。

ウ ケーシングライナは、摩耗の際、容易に取り替えられる構造とする。

エ 羽根車は、スクリーン（目幅 25mm）を通過するような異物（ゴミ、棒切れなど）が詰まることなく円滑に運転できる構造とする。

### (2) 立軸斜流ポンプ限定仕様

ア 注水形ポンプにあっては、シーリング水が回収でき、漏水の少ない構造とする。

イ ポンプのスラスト荷重は、ポンプ支持又はモータ支持のどちらでも製作が可能とする。

ウ ポンプのスラスト荷重がポンプ支持の場合は、中間軸継手を自在軸継手とする。

### (3) 渦巻斜流ポンプ限定仕様

ア ポンプ回転部重量及びスラスト荷重は、ポンプ頂部のスラスト軸受で支持する。

イ 中間軸継手は、自在軸継手とする。

### 3 標準材質

#### (1) 立軸斜流ポンプ

部材名	材 質
ケーシング	FC200 又は FC250
インペラ	SCS13
主軸	SUS304、SUS403、SUS420J2 又は S35C (S35C の場合、全面スリーブ)
スリーブ	SCS1、SCS13、SUS304 又は SUS403
ライナ	SCS13 又は SUS304
保護管	SUS304
中間軸	S35C 以上、STK、STKM 又は STPG

#### (2) 渦巻斜流ポンプ

部材名	材 質
ケーシング	FC200 又は FC250
インペラ	SCS13
主軸	SUS403、SUS420J2 又は S35C (S35C の場合、接水部スリーブ)
スリーブ	SCS1、SCS13、SUS304 又は SUS403
ライナ	SCS13 又は SUS304
中間軸	S35C 以上、STK、STKM 又は STPG

### 4 注意事項

#### (1) 共通注意事項

ア ポンプは、汚水、雨水の吸揚に適した構造とし、水位変動による揚程の変化に対して、性能の著しい低下を来してはならない。

イ 中間軸は、常用する回転数で共振、たわみ等が発生しないものとする。

#### (2) 立軸斜流ポンプ限定注意事項

ア 先行待機（全速）形ポンプにあっては、次のとおりとする。

(イ) ポンプは、待機運転を行うので、ポンプ井水位がいかなる水位においても起動及び全速運転できるものとする。

(ロ) ポンプは、(イ)の運転に対して十分な強度を有するものとする。

イ 無注水形ポンプにあっては、次のとおりとする。

(イ) 無注水の範囲は、水中軸受、軸封部、スラスト軸受とする。

(ロ) 水中軸受及び軸封部の軸封装置は、流入水質の異物等による影響がない構造及び材質とする。

(ハ) 水中軸受及び軸封部の軸封装置は、1 時間以上の気中運転による温度上昇に耐えられるものとする。

また、気中運転と排水運転の急激な温度変化及び過大な振動が繰り返されても損傷しないものとする。

#### (3) 渦巻斜流ポンプ限定注意事項

無注水形ポンプにあっては、次のとおりとする。

ア 無注水の範囲は、軸封部、スラスト軸受とする。

イ 軸封部の軸封装置は、流入水質の異物等による影響がない構造及び材質とする。



## 2-2 M-2 主ポンプ（φ700 超φ1,500 以下）

### 2-2-1 認定品目

- 1 適用範囲  
下水（汚水及び雨水）の揚水用主ポンプ
- 2 形式  
立軸斜流ポンプ及び渦巻斜流ポンプ  
※ 申請に当たっては、いずれかの形式に限定することができる。
- 3 吸込口径  
口径 700mm を超え 1,500mm 以下の範囲

### 2-2-2 認定要件

- 1 実績
  - (1) 共通要件
    - ア 認定品目の形式において、吸込口径 500mm を超える実績があること。
    - イ 下水道プラント又は揚排水機場において、実績があること。
    - ウ 無注水形ポンプについては、製作能力を有していること。
  - (2) 立軸斜流ポンプ限定要件  
先行待機（全速）形ポンプについては、製作能力を有していること。
- 2 検査体制  
「材料検査手続及び方法一覧」（東京都下水道局）の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

### 2-2-3 仕様

- 1 設計条件
  - (1) 効率
    - ア ポンプ効率は、表 2-2-1 に示す効率を下回らないこと。ただし、特殊なものにおいては、この限りでない。

表 2-2-1 ポンプ効率

吸込口径 〔mm〕	渦巻斜流効率 [%]	立軸斜流効率 [%]	
		普通形	先行待機（全速）形
800	85.0	80.0	78.0
900	85.5	81.0	79.0
1,000	86.0	82.0	80.0
1,200	86.5	84.5	82.0
1,350	87.0	84.5	82.0
1,500	87.0	85.0	82.5

イ ポンプ効率に対する注意事項は、次のとおりである。

(7) 工場試験時に効率を判定する場合は、JIS B 8301 を適用する。

(4) 立軸斜流ポンプの効率は、仕上り床面からベルマウス先端（ポンプ L 寸法）までの長さが 10m までに適用する。

なお、これを超える場合は、別途検討を必要とする。

(9) 立軸斜流ポンプの先行待機（全速）形の効率は、エアロック対策済みの値である。

## 2 構造

### (1) 共通仕様

ア モータベースは、形鋼製とする。

イ ポンプ胴体は、鑄巣、傷などの欠点のない鑄肌なめらかな鑄鉄製とし、マンホール又はハンドホールを有し、十分な強度を持ち、組立て、解体、点検などに便利な構造とする。

ウ ケーシングライナは、摩耗の際、容易に取り替えられる構造とする。

エ 羽根車は、スクリーン（目幅 25mm）を通過するような異物（ゴミ、棒切れなど）が詰まることなく円滑に運転できる構造とする。

### (2) 立軸斜流ポンプ限定仕様

ア 注水形ポンプにあっては、シーリング水が回収でき、漏水の少ない構造とする。

イ ポンプのスラスト荷重は、ポンプ支持又はモータ支持のどちらでも製作が可能とする。

ウ ポンプのスラスト荷重がポンプ支持の場合は、中間軸継手を自在軸継手とする。

### (3) 渦巻斜流ポンプ限定仕様

ア ポンプ回転部重量及びスラスト荷重は、ポンプ頂部のスラスト軸受で支持する。

イ 中間軸継手は、自在軸継手とする。

## 3 標準材質

### (1) 立軸斜流ポンプ

部材名	材 質
ケーシング	FC200 又は FC250
インペラ	SCS13
主軸	SUS304、SUS403、SUS420J2 又は S35C (S35C の場合、全面スリーブ)
スリーブ	SCS1、SCS13、SUS304 又は SUS403
ライナ	SCS13 又は SUS304
保護管	SUS304
中間軸	S35C 以上、STK、STKM 又は STPG

## (2) 渦巻斜流ポンプ

部材名	材 質
ケーシング	FC200 又は FC250
インペラ	SCS13
主軸	SUS403、SUS420J2 又は S35C (S35C の場合、接水部スリーブ)
スリーブ	SCS1、SCS13、SUS304 又は SUS403
ライナ	SCS13 又は SUS304
中間軸	S35C 以上、STK、STKM 又は STPG

## 4 注意事項

### (1) 共通注意事項

ア ポンプは、汚水、雨水の吸揚に適した構造とし、水位変動による揚程の変化に対して、性能の著しい低下を来してはならない。

イ 中間軸は、常用する回転数で共振、たわみ等が発生しないものとする。

### (2) 立軸斜流ポンプ限定注意事項

ア 先行待機（全速）形ポンプにあっては、次のとおりとする。

(ア) ポンプは、待機運転を行うので、ポンプ井水位がいかなる水位においても起動及び全速運転できるものとする。

(イ) ポンプは、(ア)の運転に対して十分な強度を有するものとする。

イ 無注水形ポンプにあっては、次のとおりとする。

(ア) 無注水の範囲は、水中軸受、軸封部、スラスト軸受とする。

(イ) 水中軸受及び軸封部の軸封装置は、流入水質の異物等による影響がない構造及び材質とする。

(ウ) 水中軸受及び軸封部の軸封装置は、1時間以上の気中運転による温度上昇に耐えられるものとする。

また、気中運転と排水運転の急激な温度変化及び過大な振動が繰り返されても損傷しないものとする。

### (3) 渦巻斜流ポンプ限定注意事項

無注水形ポンプにあっては、次のとおりとする。

ア 無注水の範囲は、軸封部、スラスト軸受とする。

イ 軸封部の軸封装置は、流入水質の異物等による影響がない構造及び材質とする。

## 2-3 M-3 主ポンプ（φ350以上φ700以下）

### 2-3-1 認定品目

#### 1 適用範囲

下水（汚水及び雨水）の揚水用主ポンプ

#### 2 形式

立軸斜流ポンプ及び渦巻斜流ポンプ

※ 申請に当たっては、いずれかの形式に限定することができる。

#### 3 吸込口径

口径 350mm 以上 700mm 以下の範囲

### 2-3-2 認定要件

#### 1 実績

##### (1) 共通要件

ア 認定品目の形式において、吸込口径 250mm を超える実績があること。

イ 下水道プラント又は揚排水機場において、実績があること。

ウ 無注水形ポンプについては、製作能力を有していること。

##### (2) 立軸斜流ポンプ限定要件

先行待機（全速）形ポンプについては、製作能力を有していること。

#### 2 検査体制

「材料検査手続及び方法一覧」（東京都下水道局）の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

### 2-3-3 仕様

#### 1 設計条件

##### (1) 効率

ア ポンプ効率は、表 2-3-1 に示す効率を下回らないこと。ただし、特殊なものにおいては、この限りでない。

表 2-3-1 ポンプ効率

吸込口径 [mm]	渦巻斜流効率 [%]	立軸斜流効率 [%]	
		普通形	先行待機（全速）形
350	74.0	—	—
400	76.0	—	—
450	77.0	—	—
500	78.0	77.0	75.0
600	79.0	78.0	76.0
700	80.0	79.0	77.0

イ ポンプ効率に対する注意事項は、次のとおりである。

(7) 工場試験時に効率を判定する場合は、JIS B 8301 を適用する。

(4) 立軸斜流ポンプの効率は、仕上り床面からベルマウス先端（ポンプ L 寸法）までの長さが 10m までに適用する。

なお、これを超える場合は、別途検討を必要とする。

(5) 立軸斜流ポンプの先行待機（全速）形の効率は、エアロック対策済みの値である。

## 2 構造

### (1) 共通仕様

ア モータベースは、形鋼製とする。

イ ポンプ胴体は、鑄巣、傷などの欠点のない鑄肌なめらかな鑄鉄製とし、マンホール又はハンドホールを有し、十分な強度を持ち、組立て、解体、点検などに便利な構造とする。

ウ ケーシングライナは、摩耗の際、容易に取り替えられる構造とする。

エ 羽根車は、スクリーン（目幅 25mm）を通過するような異物（ゴミ、棒切れなど）が詰まることなく円滑に運転できる構造とする。

### (2) 立軸斜流ポンプ限定仕様

ア 注水形ポンプにあっては、シーリング水が回収でき、漏水の少ない構造とする。

イ ポンプのスラスト荷重は、ポンプ支持又はモータ支持のどちらでも製作が可能とする。

ウ ポンプのスラスト荷重がポンプ支持の場合は、中間軸継手を自在軸継手とする。

### (3) 渦巻斜流ポンプ限定仕様

ア ポンプ回転部重量及びスラスト荷重は、ポンプ頂部のスラスト軸受で支持する。

イ 中間軸継手は、自在軸継手とする。

## 3 標準材質

### (1) 立軸斜流ポンプ

部材名	材 質
ケーシング	FC200 又は FC250
インペラ	SCS13
主軸	SUS304、SUS403、SUS420J2 又は S35C (S35C の場合、全面スリーブ)
スリーブ	SCS1、SCS13、SUS304 又は SUS403
ライナ	SCS13 又は SUS304
保護管	SUS304
中間軸	S35C 以上、STK、STKM 又は STPG

## (2) 渦巻斜流ポンプ

部材名	材 質
ケーシング	FC200 又は FC250
インペラ	SCS13
主軸	SUS403、SUS420J2 又は S35C (S35C の場合、接水部スリーブ)
スリーブ	SCS1、SCS13、SUS304 又は SUS403
ライナ	SCS13 又は SUS304
中間軸	S35C 以上、STK、STKM 又は STPG

## 4 注意事項

### (1) 共通注意事項

ア ポンプは、汚水、雨水の吸揚に適した構造とし、水位変動による揚程の変化に対して、性能の著しい低下を来してはならない。

イ 中間軸は、常用する回転数で共振、たわみ等が発生しないものとする。

### (2) 立軸斜流ポンプ限定注意事項

ア 先行待機（全速）形ポンプにあっては、次のとおりとする。

(ア) ポンプは、待機運転を行うので、ポンプ井水位がいかなる水位においても起動及び全速運転できるものとする。

(イ) ポンプは、(ア)の運転に対して十分な強度を有するものとする。

イ 無注水形ポンプにあっては、次のとおりとする。

(ア) 無注水の範囲は、水中軸受、軸封部、スラスト軸受とする。

(イ) 水中軸受及び軸封部の軸封装置は、流入水質の異物等による影響がない構造及び材質とする。

(ウ) 水中軸受及び軸封部の軸封装置は、1時間以上の気中運転による温度上昇に耐えられるものとする。

また、気中運転と排水運転の急激な温度変化及び過大な振動が繰り返されても損傷しないものとする。

### (3) 渦巻斜流ポンプ限定注意事項

無注水形ポンプにあっては、次のとおりとする。

ア 無注水の範囲は、軸封部、スラスト軸受とする。

イ 軸封部の軸封装置は、流入水質の異物等による影響がない構造及び材質とする。

## 2-4 M-4 送泥ポンプ（φ200 以上）

### 2-4-1 認定品目

#### 1 適用範囲

汚泥（第一沈殿池生汚泥、余剰汚泥、混合汚泥等）を他の水再生センター等へ送る送泥用ポンプ

#### 2 形式

横軸吸込スクリー付渦巻ポンプ（フライホイール付）

#### 3 吸込口径

口径 200mm 以上

### 2-4-2 認定要件

#### 1 実績

- (1) 認定品目の形式において、吸込口径 150mm 以上の実績があること。
- (2) 下水道プラントにおいて、実績があること。

#### 2 検査体制

「材料検査手続及び方法一覧」（東京都下水道局）の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

### 2-4-3 仕様

#### 1 構造

- (1) ポンプは、汚泥中に含まれる固形異物を支障なく移送できる構造のもので、分解、組立てなどが容易に行なえるものとする。

なお、口径 200mm 以上の場合、最大通過粒径は、口径のおおむね 50%以上とする。

- (2) ポンプの胴体は、鑄巣、傷などの欠点のない鑄肌なめらかな鑄鉄製又は鑄鋼製とし、組立て、解体、点検などに便利な構造で、衝撃、摩耗及び腐食に対して十分余裕のある肉厚を有するものとする。
- (3) 軸受は荷重に対して最適な構造とし、十分な支持容量を有するもので、潤滑が完全であり、加熱等のおそれのない耐久性のあるものとする。

また、軸推力に対しても十分な容量を有するものとする。

- (4) 点検口は、ポンプのケーシング及び吸込短管に大きくとり、点検、清掃が容易な構造とする。
- (5) ポンプの軸封は、無注水メカニカルシールを基本とし、軸封装置は流入水質の異物等による影響がない構造及び材質とする。

## 2 標準材質

部材名	材 質
ケーシング	高クロム鋳鉄又は鋳鋼 (20%Cr 以上)
吸込カバー	
インペラ	
主軸	S35C 又は SUS
スリーブ	SUS304

## 3 注意事項

- (1) 取扱い流体は、第一沈殿池汚泥、余剰汚泥、混合汚泥等であり、濃度は0.3～4.0%程度で粘性が大きく夾雑物が多いため、ポンプは無閉塞性能に優れていなければならない。
- (2) ポンプは、水位や濃度変動による揚程の変化に対して、性能の著しい低下を来してはならない。



## 2-5 M-5 送風機（多段形及び単段形）

### 2-5-1 認定品目

#### 1 適用範囲

活性汚泥法における反応タンク（エアレーションタンク）のばっ気用送風機

#### 2 形式

申請に当たっては、多段形及び単段形に分けて行う。

##### (1) 多段形

鋳鉄製片吸込多段ターボブロワ（以下「鋳鉄製」という。）及び鋼板製片吸込多段ターボブロワ（以下「鋼板製」という。）

※ 申請に当たっては、いずれかの形式に限定することができる。

##### (2) 単段形

磁気浮上式高速電動機直結単段ターボブロワ（以下「磁気浮上式」という。）

### 2-5-2 認定要件

#### 1 実績

(1) 認定品目の形式において、実績があること。

(2) 下水道プラントにおいて、実績があること。

#### 2 検査体制

「材料検査手続及び方法一覧」（東京都下水道局）の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

### 2-5-3 仕様

#### 1 多段形

##### (1) 設計条件

###### ア 効率

(7) 全断熱効率は、表 2-5-1 に示す効率を下回らないこと。ただし、特殊なものにおいては、この限りでない。

表 2-5-1 全断熱効率

吸込風量 [m <sup>3</sup> /min]	全断熱効率 [%]
	鋳鉄製又は鋼板製
30~40	61
41~50	63
51~60	65
61~70	67
71~80	68
81~125	68
126~170	72
171~220	75
221~280	76
281~350	77
351~500	78
501~680	79
681~900	80
901~1,100	80
1,101~1,200	80

(イ) 全断熱効率に対する注意事項は、次のとおりである。

全断熱効率は、吐出圧力が 50~70kPa 時の値である。

イ 周囲条件等

項 目	条 件
吸込空気性状	乾式及び湿式フィルタを通した空気
吸込空気温度範囲	-5℃~+40℃程度
圧力	吸込-2kPa 程度、吐出 50~70kPa 程度

(2) 構造

ア 共通仕様

(イ) ケーシングの内部は、特に平滑にし、流体の摩擦抵抗が少ない構造とする。

また、軸が胴体を貫通する軸封部及びライナーリング部の気密装置には、取替え可能なラビリンスシールを装着し、空気の漏洩・短絡を防止する。

(ロ) 軸受箱は鋳鉄製とし、上下二つ割とする。

(ハ) 送風機軸と電動機軸とは、フレキシブルカップリングで直結する。

なお、カップリングは、危険防止のためのカバーを取り付ける。

イ 鋳鉄製限定仕様

(イ) ケーシングは、鋳巣、傷などの偏肉のない鋳鉄製で、軸心を含む水平面で上下二つ割とし、組立て、解体点検の容易な構造とする。

(ロ) 軸受をすべり軸受とする場合は、次のとおりとする。

a 軸受メタルは鋳鉄又は炭素鋼にホワイトメタルを裏張りしたものとし、十分な支持面積を有するものとする。

また、軸受の潤滑は、個別強制給油方式とする。

b 吸込側と吐出側の圧力差による軸推力は、バランスディスク、バランスパイプにより除去される構造とするとともに、軸受の一部をスラスト軸受とする。

(f) 軸受を転がり軸受とする場合は、次のとおりとする。

a ラジアルスラスト荷重に対し十分な耐久性を有したものとする。

また、軸受の潤滑は、非水冷の油浴式自己潤滑方式とし、外部から油面を監視できるように油面計を設ける。

b 吸込側と吐出側の圧力差による軸推力は、軸受で受ける構造を原則とし、必要に応じてバランスディスク、バランスパイプにより軸推力を除去しても良い。

(g) 共通床盤は、鋳鉄製又は鋼板及び形鋼製の堅ろうなもので、荷重に十分耐えるものとする。

なお、共通床盤の下部には、振動の伝播を防止するための防振ゴム等を取り付けるとともに、地震時の水平荷重に対して、ストッパによる耐震支持を設ける。

#### ウ 鋼板製限定仕様

(f) ケーシングは鋼板製で、上下分割構造又は軸直角分割構造とする。

(i) 軸受部は、次のとおりとする。

a 軸受は転がり軸受けとし、ラジアルスラスト荷重に対し十分な耐久性を有したものとする。

また、軸受の潤滑は、非水冷の油浴式自己潤滑方式とし、外部から油面を監視できるように油面計を設ける。

b 吸込側と吐出側の圧力差による軸推力は、軸受で受ける構造を原則とし、必要に応じてバランスディスク、バランスパイプにより軸推力の一部を除去してもよい。

(g) 共通床盤は、鋼板及び形鋼製の堅ろうなもので、荷重に十分耐えるものとする。

なお、共通床盤の下部には、振動の伝播を防止するための防振ゴム等を取り付けるとともに、地震時の水平荷重に対して、ストッパによる耐震支持を設ける。

### (3) 標準材質

部材名	材 質	
	鋳鉄製	鋼板製
ケーシング	FC200 又は FC250	SS400
羽根車	A5052 以上若しくは SM400 以上又は AC4C 以上	A5052 以上若しくは AC4C 以上 又はその両方
主軸	S45C 又は SF440A 以上	S35C 以上又は SF400A 以上
共通床盤（共通防振ベッド）	FC200 又は SS400 以上	SS400

### (4) 注意事項

#### ア 共通注意事項

(f) 送風機は、連続運転に耐え、高い効率を維持するものとする。

(g) 送風機の騒音は、単独運転時の送風機用電動機との総合で、機側 1.5m において、A スケール 85dB 以下とする。

(h) 送風機は、危険速度を運転領域から遠ざけ、共振が起こることのないよう十分考慮する。

(i) 送風機には計器盤を設け、温度、圧力（吸込空気、吐出空気）を表示し、軸受温度計については継電器類を組み込む。

イ 鋳鉄製限定注意事項

(7) 吐出圧力を一定に保ったままで風量を絞った場合、放風せずに仕様風量の 30%まで運転可能なものとする。

なお、風量は、インレットベーンにより制御する。

(4) すべり軸受の給油装置は、次のとおりである。

a 給油方式は、オイルタンクからオイルストレーナを通して吸揚し、軸端給油ポンプ及び補助給油ポンプによりオイルクーラを経て各軸受部に給油され、オイルタンクに戻るものとする。また、羽根車が逆転した場合においても給油が維持できる配管系とする。

b 給油ポンプは、送風機起動・停止時に運転する電動機駆動の補助給油ポンプと、送風機運転中に送風機軸端より駆動される軸端給油ポンプを設けるものとし、送風機及び電動機の軸受の給油に十分な容量と圧力を有するものとする。

また、軸端給油ポンプは、停電時等の送風機慣性運転時にも軸受の焼損を防止できる容量とする。

c オイルクーラは空冷式とし、給油ポンプの吐出容量を十分に冷却するのに必要な冷却能力を有するものとする。

ウ 鋼板製限定注意事項

吐出圧力を一定に保ったままで風量を絞った場合、放風せずに仕様風量の 35%まで運転可能なものとする。

なお、風量はインレットベーンにより制御する。

2 単段形（磁気浮上式）

(1) 設計条件

ア 効率

(7) 総合効率は、表 2 - 5 - 2 に示す効率を下回らないこと。

なお、総合効率は、ブロワ断熱効率×電動機効率×インバータ効率とする。

表 2 - 5 - 2 総合効率

吸込風量 [m <sup>3</sup> /min]	総合効率 [%]
40～42	63
43～50	65
51～70	66
71～109	67
110～139	70
140～350	71

(4) 総合効率に対する注意事項は、次のとおりである。

総合効率は、吐出圧力が 50～70kPa 時の値である。

イ 周囲条件等

項 目	条 件
吸込空気性状	乾式及び湿式フィルタを通した空気
吸込空気温度範囲	-5℃～+40℃程度
圧力	吸込-2kPa 程度、吐出 50～70kPa 程度

## (2) 構造

ア 羽根車は、耐食性を考慮したものとする。

イ 共通床盤は、鋼板及び形鋼製の堅ろうなもので、荷重に十分耐えるものとする。

なお、共通床盤の下部には、振動の伝播を防止するための防振ゴム等を取り付けるとともに、地震時の水平荷重に対して、ストッパによる耐震支持を設ける。

ウ 送風機には動力制御盤（「設備工事標準仕様書」（東京都下水道局）第 2 章第 5 節による。）を設け、警報設定器、送風機等の制御回路（風量、台数、放風弁）を収納し、操作、表示、現場接点等の信号を上位制御装置と授受する。

エ ケーシングは、鋳巣、傷などの偏肉がない構造とする。

また、羽根車背面又は軸貫通部には、取替え可能なラビリンスシール又はシールカバー付軸受等を装着し、空気の漏洩・短絡を防止する。

オ 軸受は磁気軸受とし、機械的な非接触を保ちながら高速回転が行える構造とし、潤滑油及び冷却水の不要なものとする。

## (3) 標準材質

部材名	材 質
ケーシング	FC250
羽根車	アルミニウム合金
主軸	S45C 又は SCM440
共通床盤（共通防振ベッド）	SS400

## (4) 注意事項

ア 送風機は、連続運転に耐え、高い効率を維持するものとする。

イ 吐出圧力を一定に保ったままで風量を絞った場合、放風せずに仕様風量の 45% まで運転可能なものとする。

ウ VVVF 制御を行う場合は、高調波によるノイズ対策（PWM コンバータ方式）を施す。

エ 送風機の騒音は、単独運転時の送風機用電動機との総合で、機側 1.5m において、A スケール 85dB 以下とし、必要に応じて本体カバー（鋼板製）を設けても良い。

オ 必要に応じて電動機冷却装置を設ける場合は、直接外気を取り入れる直接空冷式とし、主電動機等の発熱量に対して十分な冷却効果を有するものとする。

カ 送風機は、危険速度を運転領域から遠ざけ、共振が起こることのないよう十分考慮する。

キ 風量は、VVVF 単独又はインレットベーンと VVVF の組合せにより制御する。

ク 主電源が喪失される停電時においても、安全に停止するシステムとする。

また、逆止弁が全閉になるまでの間、短時間の空気逆流により、羽根車が逆回転した場合においても問題ないものとする。

## 2-6 M-6 汚泥濃縮機 (40m<sup>3</sup>/h 以上)

### 2-6-1 認定品目

#### 1 適用範囲

汚泥を連続的に機械濃縮する固液分離用濃縮機

#### 2 形式

申請に当たっては、遠心濃縮機及びろ過式濃縮機に分けて行う。

##### (1) 遠心濃縮機

横形連続遠心濃縮機 (以下「遠心濃縮機」という。)

##### (2) ろ過式濃縮機

ベルト型ろ過濃縮機及び差速回転型スクリー濃縮機

※ 申請に当たっては、いずれかの型式に限定することができる。

#### 3 処理量

40m<sup>3</sup>/h 以上

### 2-6-2 認定要件

#### 1 実績

(1) 認定品目の形式において、処理量 20m<sup>3</sup>/h 以上の実績があること。

(2) 下水道プラントにおいて、実績があること。

#### 2 検査体制

「材料検査手続及び方法一覧」(東京都下水道局)の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

### 2-6-3 仕様

#### 1 遠心濃縮機

##### (1) 設計条件

ア 活性汚泥処理法で発生する余剰汚泥の場合の性状及び性能

項目	条件
反応タンク SVI	200 以下
投入汚泥濃度 (TS)	0.6~0.8%程度
濃縮汚泥濃度 (TS)	4.0%以上
固形物回収率	90%以上

イ 活性汚泥処理法で発生する混合汚泥の場合の性状及び性能

2-6-2 項 1 の(1)における処理量には、凝集剤量を含めないこと。

項目	条件
投入汚泥濃度 (TS)	0.5~1.5%程度
濃縮汚泥濃度 (TS)	4.0%以上
凝集剤注入率*6	0.2%以下

固形物回収率	95%以上
--------	-------

\*6：凝集剤注入率は、汚泥固形物当たりの高分子凝集剤（濃度 100%）の量とする。

## (2) 構造

### ア 遠心濃縮機本体

遠心濃縮機本体は、回転体、回転体支持装置、汚泥供給管、駆動装置、差速装置、潤滑油装置、安全保護装置等により構成される。

(7) 回転体は、回転筒及びスクリーコンベヤ及びギヤボックスから構成される。

a スクリューコンベヤの刃先は、タングステンカーバイド、セラミックス等の耐摩耗性・耐食性の優れた材質を使用し、取替え等の補修が可能な構造とする。

なお、スクリーコンベヤの刃先の耐久時間は、2万時間以上とする。

b 摩耗を受け易い部位は、耐摩耗材の肉盛り又は取替え等が容易に行える構造とする。

c ギヤボックスは精度保持のため全密閉式とし、必要に応じて分解することなく本体から取外し可能な構造とする。

d 回転筒の液層深さを調整する必要がある場合は、本体を分解することなく調整可能なものとする。

(4) 回転体支持装置は、ベースフレーム、防振ゴム、ギヤボックス及び軸受から構成される。

a ベースフレームは、鋼製又は鋳鉄製とし、機械振動に耐え得る構造とする。

また、ベースフレームと設置架台の間に防振ゴム等を取り付け、防振対策を十分行うものとする。

b ギヤボックスは精度保持のため全密閉式とし、必要に応じて分解することなく本体から取外し可能な構造とする。

c 軸受は、連続高速負荷運転に十分耐える寿命を有するものとする。

(5) 汚泥供給管は、耐食性のあるものとし、外部より回転体の内胴へ汚泥を供給する。

(6) ケーシングは、内部の点検・修理等が容易にでき、汚泥ミストや臭気が外部に漏れない密閉性のよい構造とする。

また、軸封部の構造は、液漏れ等により軸受部に支障を生じないものとする。

### (8) 駆動装置

a 駆動装置は、本体を規定回転数まで駆動可能なものとし、負荷に対して十分耐え得る容量とする。

b 電動機は、かご形とし、インバータ起動、制御を行う。

### (9) 差速装置

a 回転筒とスクリーコンベヤの相対回転差は、バックドライブ方式又はプーリ交換により設定する。

b バックドライブ方式の場合の電動機は、かご形とし、インバータ起動、制御を行う。

また、電力の回生も行うものとする。

(10) 潤滑油装置は、次のものとする。

a 主軸受（ベアリングボックス）：強制潤滑油方式

b 内胴スクリー支持部軸受：グリス封入方式

c ギヤボックス：油浴方式

### (11) 安全保護装置

- a 安全保護装置は、回転体内部に異物等が混入し、異常なブレーキ又は異常な振動が生じるような場合、機械側で異常を検知し、運転を停止できるような安全保護装置を設けるものとする。
- b 軸受温度異常時等の検出を行うものとする。

#### イ 付帯設備

##### (f) 駆動用 VVVF 装置及び差速用 VVVF 装置（差速装置がバックドライブ方式の場合）

VVVF 装置はインバータ盤内に収納し、高調波によるノイズ対策（PWM コンバータ方式）を施すものとする。

##### (g) 濃縮機本体制御・操作盤

- a 濃縮機制御・操作盤には、表示装置、指示調節計、手動設定器等を収納する。  
また、入出力装置、警報設定器、電動ボール弁等の制御回路を収納し、操作、表示、現場接点等の信号を上位制御装置と伝送ができるものとする。
- b 手元での運転方法
  - (a) 単独運転は、濃縮機及び補機が個別に運転、停止できる。
  - (b) 連動運転は、一連の補機が濃縮機に連動して濃縮機及び補機が運転、停止できる。
- c 濃縮汚泥濃度計を設け、常に濃縮汚泥濃度を一定に保ち安定した連続運転を行うよう制御できるものとする。

##### (h) 防音箱

- a 防音箱は鋼板製（外面焼付塗装）とし、本体の保守点検が十分行える大きさであり、扉・蓋等を設け、取外し可能な分割パッケージ構造とする。
- b 防音箱ベースは、本体のベースフレームと分離し、強固に取り付けるものとする。
- c 騒音は、防音箱の外側 1m において、A スケール 80dB 以下とする。
- d 防音箱内には、照明器具を設けるものとする。
- e 防音箱内の温度上昇を防止するため、吸気口及び換気扇を設けるものとする。

##### (i) 洗浄装置

遠心濃縮機の運転完了時に、本体内部を洗浄・排水・排泥が行えるものとする。

##### (j) 分離液監視装置

分離液の状態を監視できるよう、分離液濁度計、監視窓、ワイパ及びサンプリング口を設ける。

##### (k) 本体配管・弁類

- a 本体配管・弁類は、点検作業を考慮し、取り付けるものとする。
- b 汚泥及び薬品性状が変わることを考慮し、閉塞等のないよう十分余裕のある口径の配管・弁とする。
- c 必要により潤滑油冷却用配管を設けるものとする。
- d 汚泥用配管及び分離液配管には、サンプリング用の弁を設けるものとする。
- e 本体との接続は、フレキシブル継手等により行うものとする。

### (3) 標準材質

#### ア 遠心濃縮機本体

接液部は、耐摩耗性・耐食性の優れた材質（SUS304 以上）とする。

#### イ 本体配管・弁類

接液部は、耐食性の優れた材質を使用し、弁類の要部は耐摩耗性を考慮した材質とする。

### (4) 注意事項



ア 遠心濃縮機は、24時間の連続高速運転においてもバランスよく回転し、遠心力を考慮した十分な強度及び剛性を有するものとする。

また、耐摩耗性、耐食性について十分考慮の上製作する。

イ 汚泥の性状を十分把握した上で、回転数及び差速等を決定する。

ウ 駆動装置は、本体を規定回転数まで回転させ、負荷と汚泥性状の変動に対して十分な調整範囲を有するものとする。

## 2 ろ過式濃縮機

### (1) 設計条件

ア 活性汚泥処理法で発生する余剰汚泥の場合の性状及び性能

項 目	条 件
反応タンク SVI	200 以下
投入汚泥濃度 (TS)	0.6～0.8%程度
濃縮汚泥濃度 (TS)	4.0%以上
凝集剤注入率*7	0.4%以下
固形物回収率	95%以上

\*7： 凝集剤注入率は、汚泥固形物当たりの高分子凝集剤（濃度 100%）の量とする。

イ 活性汚泥処理法で発生する混合汚泥の場合の性状及び性能

2-6-2 項 1 の(1)における処理量には、凝集剤量を含めないこと。

項 目	条 件
投入汚泥濃度 (TS)	0.5～1.5%程度
濃縮汚泥濃度 (TS)	4.0%以上
凝集剤注入率*8	0.4%以下
固形物回収率	95%以上

\*8： 凝集剤注入率は、汚泥固形物当たりの高分子凝集剤（濃度 100%）の量とする。

ウ 動力

(7) ろ過式濃縮機の動力は、表 2-6-1 に示す値を上回らないこと。

表 2-6-1 動力

処理量 [m3/h]	動力 [kW]
50 以下	8
51～100	13
101～150	17

\*8： 凝集剤注入率は、汚泥固形物当たりの高分子凝集剤（濃度 100%）の量とする。

(i) 動力に対する注意事項は、次のとおりである。

動力は、本体と本体に付帯する凝集装置、洗浄装置等の動力の合計値とする。

### (2) 構造

ア 汚泥濃縮機の構成は、次のとおりである。

(7) 本体

ろ体又はろ材、ケーシング、洗浄装置、駆動装置、安全保護装置、架台等

(i) 付帯設備

凝集装置、VVVF 盤、動力制御盤、手元操作盤、分離液監視箱、本体配管・弁類、計装機器類、架台等

イ 本体及び凝集装置の接液部は、耐摩耗性・耐食性に優れた材質とし、腐食による部品の割れ等により、汚泥処理に支障を来さないように十分考慮する。

ウ ケーシング

ケーシングは、ろ体又はろ材の点検、修理等が容易にでき、汚泥ミストや臭気が外部に漏れない密閉性の良い構造とする。

エ 洗浄装置

洗浄装置は、ろ体、ろ材等を洗浄するものとする。

また、洗浄装置は、ノズル等での詰まりが少なく、維持管理が容易なものとする。

オ 駆動装置

(7) 駆動装置は、負荷に対して十分耐え得る容量とする。

(4) 駆動装置の電動機は、かご形とし、VVVF 制御に適したものとする。

カ 安全保護装置

安全保護装置は、電氣的保護又は機械的保護により行うものとする。

キ 凝集装置

凝集装置は、投入汚泥と高分子凝集剤とを効率良く混合するための攪拌機等を設ける。

また、凝集汚泥を監視できる窓、ワイパ及びサンプリングロを設ける。

ク VVVF 盤及び動力制御盤

(7) VVVF 盤は、自立盤内に VVVF 装置を収納したものであり、高調波によるノイズ対策 (PWM 方式) を施すものとする。

(4) 動力制御盤には、入出力装置、警報設定器、電動弁等の制御回路を収納し、操作、表示、現場接点等の信号を上位制御装置と伝送できるものとする。

ケ 手元操作盤

(7) 手元操作盤には、カラー液晶表示装置 (LCD)、指示調節計、手動設定器等を収納する。

(4) 制御方法は、汚泥固形物量と薬液供給量が比例制御できるシステムとする。

(7) 補機類 (汚泥供給ポンプ、薬液注入ポンプ、電動弁等) は、手元及び連動で運転できるものとする。

コ 分離液監視箱

(7) 分離液監視箱の各部は、耐腐食性に優れた材質とする。

(4) 分離液監視箱には、分離液を監視できる窓、ワイパ及びサンプリングロを設ける。

サ 本体配管・弁類

(7) 配管・弁類の接液部は、耐食性の優れたものとし、弁類の要部は耐摩耗性を考慮した材質とする。

(4) 汚泥及び薬品性状が変わることを考慮し、閉塞等のないよう十分余裕のある口径の配管・弁類とする。

(7) 配管・弁類は、維持管理作業を考慮した配置とする。

(5) 各汚泥配管には、サンプリング弁を設ける。

シ 計装機器類

運転に必要な計装機器類は、維持管理作業を考慮して取り付ける。

(3) 材質

耐摩耗性・耐食性について優れたものとするとともに、特に硫化水素等による腐食を考慮したものとする。

(4) 注意事項

ア 汚泥濃縮機は、汚泥性状の変動及び長時間の連続した運転においても安定した汚泥濃縮処理が継続できる構造とし、十分な強度及び剛性を有するものとする。

なお、耐摩耗性・耐食性について優れたものとするとともに、特に硫化水素等による腐食を考慮したものとする。

イ 汚泥濃縮機は、安定した濃度の濃縮汚泥が生産可能であるとともに、処理電力量及び凝集剤注入率が極力小さくなるような構造とする。

## 2-7 M-7 遠心脱水機 (15m<sup>3</sup>/h 以上)

### 2-7-1 認定品目

- 1 適用範囲  
重力濃縮又は機械濃縮された汚泥を固形物化する固液分離用遠心脱水機
- 2 形式  
横形連続遠心脱水機
- 3 処理量  
15m<sup>3</sup>/h 以上

### 2-7-2 認定要件

- 1 実績
  - (1) 認定品目の形式において、処理量 10m<sup>3</sup>/h 以上の実績があること。
  - (2) 下水道プラントにおいて、実績があること。
- 2 検査体制  
「材料検査手続及び方法一覧」(東京都下水道局)の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

### 2-7-3 仕様

- 1 設計条件
  - (1) 活性汚泥処理法による混合汚泥の場合の汚泥性状及び性能

2-7-2 項 1 の(1)における処理量には、凝集剤量を含めないこと。

項 目	条 件
汚泥濃度 (TS)	3.0%以上
有機分	78.0%以下
凝集剤注入率*4	1.0%以下
ケーキ含水率	77%以下
固形物回収率	95%以上

\*4：凝集剤注入率は、汚泥固形物当たりの高分子凝集剤（濃度 100%）の量とする。

#### 2 構造

##### (1) 遠心脱水機本体

遠心脱水機本体は、回転体、回転体支持装置、汚泥供給管、駆動装置、差速装置、潤滑油装置、安全保護装置等により構成される。

ア 回転体は、回転筒及びスクリーコンベヤから構成される。

(7) スクリーコンベヤの刃先は、セラミックス、タングステンカーバイド等の耐摩耗性・耐食性の優れた材質を使用し、取替え等の補修が可能な構造とする。

なお、スクリーコンベヤの刃先の耐久時間は、2 万時間以上とする。

(4) 摩耗を受け易い部位は、耐摩耗材の肉盛り、取替え等が容易に行える構造とする。

(ウ) 回転筒内の液層深さを調整する場合は、本体を分解することなく調整可能なものとする。

イ 回転体支持装置は、ベースフレーム、防振ゴム、ギヤボックス及び軸受から構成される

(ウ) ベースフレームは、鋼製又は鋳鉄製とし、機械振動に耐え得る構造とする。

また、ベースフレームと架台の間に防振ゴム等を取り付け、防振対策を十分に行う。

(イ) 軸受は、連続高速負荷運転に十分耐え得る寿命を有するものとする。

(ウ) ギヤボックスを設置する場合は、精度保持のため全密閉型とし、分解することなく本体から取外し可能な構造とする。

ウ 汚泥供給管

(ウ) 汚泥供給管は、耐食性のあるものとし、外部より回転体の内胴へ汚泥を供給する。

(イ) 汚泥と薬液（凝集剤）が汚泥供給管内又は回転筒内で混合が可能な機構を有する構造とする。

エ ケーシングは、内部の点検・修理等が容易にでき、汚泥ミストや臭気が外部に漏れない密閉性のよい構造とする。

また、軸封部の構造は、液漏れ等により軸受部に支障を生じないものとする。

オ 駆動装置

(ウ) 駆動装置は、本体を規定回転数まで回転させ、負荷に対して十分耐え得る容量とする。

(イ) 電動機は、かご形とし、インバータ起動、制御を行う。

カ 差速装置

(ウ) 回転筒とスクリーコンベヤの相対回転差は、バックドライブ方式又は油圧モータ・油圧ユニット方式とする。

(イ) バックドライブ方式の場合の電動機は、かご形とし、インバータ起動、制御を行う。

また、電力の回生も行うものとする。

(ウ) 差速装置は、回転筒とスクリーコンベヤの相対回転差を微小速度（ $1\text{min}^{-1}$ ）まで調整可能なものとする。

キ 潤滑油装置

(ウ) 主軸受（ベアリングボックス）は、強制潤滑油方式又は油量制御方式とする。

(イ) 内胴スクリー支持部軸受は、グリス封入方式とする。

(ウ) ギヤボックスは、油浴方式とする。

(エ) 潤滑油配管は、回転体の振動による割れが生じることがないように位置に敷設する。

ク 安全保護装置

安全保護装置は、回転体内部に異物等が混入し、異常な振動が生じた場合、機械側で異常を検知し、運転を停止するものとする。

また、回転体の軸芯振れの異常時にも本体を停止させる保護装置を設けるとともに、異常回転、軸受温度異常等を検出するものとする。

(2) 付帯設備

ア 駆動用 VVVF 装置及び差速用 VVVF 装置（必要な場合）

VVVF 装置はインバータ盤内に収納し、高調波によるノイズ対策（PWM コンバータ方式）を施すものとする。

イ 脱水機本体制御・操作盤

(ウ) 脱水機制御・操作盤には、表示装置、指示調節計及び手動設定器等を収納する。

また、入出力装置、警報設定器、電動ボール弁等の制御回路を収納し、操作、表示、現場接点

等の信号を上位制御装置と伝送ができるものとする。

(イ) 手元での運転方法

a 単独運転は、脱水機及び補機が個別に運転、停止できる。

b 連動運転は、一連の補機が脱水機に連動して脱水機及び補機が運転、停止できる。

(ロ) 常に脱水汚泥濃度を一定に保ち、安定した連続運転を行うよう制御できるものとする。

ウ 防音箱

(イ) 防音箱は、鋼板製（外面焼付塗装）とする。

また、本体の保守点検が十分行える大きさとし、扉・蓋等を取外し可能な分割パッケージ構造とする。

(ロ) 防音箱ベースは、本体のベースフレームと分離し、強固に取り付けるものとする。

(ハ) 騒音は、防音箱の外側 1m において、A スケール 80dB 以下とする。

(ニ) 防音箱内には、照明器具を設けるものとする。

(ホ) 防音箱内の温度上昇を防止するため、吸気口及び換気扇を設けるものとする。

エ 洗浄装置

遠心脱水機の運転完了時に、本体内部を洗浄・排水・排泥が行えるものとする。

オ 本体配管・弁類

(イ) 本体配管・弁類は、点検作業を考慮し取り付けるものとする。

(ロ) 汚泥及び薬品性状が変わることを考慮し、閉塞等のないよう十分余裕のある口径の配管・弁とする。

(ハ) 必要により、潤滑油冷却用配管を設けるものとする。

(ニ) 汚泥用配管及び分離液配管には、サンプリング用の弁を設けるものとする。

(ホ) 本体との接続は、フレキシブル継手等により行うものとする。

### 3 標準材質

(1) 遠心脱水機本体

接液部は、耐摩耗性・耐食性の優れた材質（SUS304 以上）とする。

(2) 本体配管・弁類

接液部は、耐食性の優れた材質を使用し、弁類の要部は耐摩耗性を考慮した材質とする。

### 4 注意事項

(1) 遠心脱水機は、24 時間の連続高速運転においてもバランスよく回転し、遠心力を考慮した十分な強度及び剛性を有するものとする。

また、耐摩耗性、耐食性について十分考慮の上製作する。

(2) 汚泥の性状を十分把握した上で、回転数及び差速等を決定する。

(3) 駆動装置は、本体を規定回転数まで回転させ、負荷と汚泥性状の変動に対して十分な調整範囲を有するものとする。

## 2-8 M-8 流動焼却炉（80t/日以上）

### 2-8-1 認定品目

- 1 適用範囲  
脱水した汚泥を無機化及び減量化する焼却用流動焼却炉
- 2 形式  
立形流動焼却炉
- 3 脱水ケーキ焼却量  
80t/日以上

### 2-8-2 認定要件

- 1 実績
  - (1) 認定品目の形式において、脱水ケーキ焼却量が 50t/日以上の実績があること。
  - (2) 下水道プラントにおいて、実績があること。
- 2 検査体制  
「材料検査手続及び方法一覧」（東京都下水道局）の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

### 2-8-3 仕様

- 1 設計条件  
ア 脱水ケーキ性状等

流動焼却炉により焼却する脱水ケーキの性状等は、おおむね次のとおりである。

項目	条件
汚泥の種類	第一沈殿池生汚泥＋余剰汚泥
汚泥の処理過程	濃縮汚泥に凝集剤添加（高分子凝集剤又は高分子凝集剤＋無機凝集剤による二液薬注）し、脱水した汚泥
水分 [%]	71～82
可燃分 [% - DS]	78
灰分 [% - DS]	22
高位発熱量 [kJ/kg - DS]	16,700～22,400

- イ その他条件

項目	条件
最大負荷焼却量 [%]	120（約 30 分間）
焼却温度 [°C]	約 850
空気予熱温度 [°C]	約 650
補助燃料	都市ガス（13A）
空気比	約 1.3

## 2 構造

### (1) 流動焼却炉本体

ア 流動焼却炉は、耐火物を内張りした鋼板製シェル構造の中空円筒立形とする。

イ 流動焼却炉の流動層は、耐摩耗性、耐熱性の流動媒体（珪砂）からなり、流動用空気（燃焼用空気）が下部より送入され、流動粒子間の空隙を通過して上昇するガス流により、粒子全体が活発な運動を行い、激しく各方向に混合できるものとする。

なお、流動層は均一に流動し、温度不均衡のない構造とする。

ウ フリーボードは、流動層上部に設け、流動媒体が炉外に飛び出すのを防止するとともに、有機物の完全燃焼を行える構造とする。

エ 流動焼却炉は、炉下部より流動媒体を排出し、ふるいにかけて、再び炉内へ投入できる構造とする。

オ 流動焼却炉には、ケーキ押込機、流動媒体の排出口・投入口、始動用ガスバーナ、ガスガン、温度・圧力の検出口、マンホール等、運転保守に必要な装置等を維持管理しやすい位置に設けるとともに、安全に対しても十分に考慮した構造とする。

カ 流動焼却炉は、炉内温度異常上昇に対する安全対策として冷却装置等を設ける。

また、炉内部の異常高圧、爆発等に対する安全対策として、緊急放出装置等を設ける。

キ 流動用空気の吐出部は、流動媒体が流れ込まない構造とする。

### (2) ケーキ押込機

ア ケーキ押込機は、ケーキ圧送ポンプより搬送された脱水ケーキを炉内に押し込むものであり、必要に応じて取り付ける。

イ ケーキ押込機は、脱水ケーキの量及び性状変動に十分対応できるものとする。

また、連続運転に耐えられる構造とする。

ウ ケーキ押込機は、脱水ケーキにより機内閉塞が起こらない構造とする。

エ ケーキ押込機は、炉内の圧力上昇により、火炎・熱風等が外部に洩れない構造とする。

### (3) 始動用ガスバーナ

始動用ガスバーナは、パイロットバーナ、点火プラグ、点火トランス、火炎検出装置、バーナノズル、遮断弁、制御盤等からなり、自動燃焼制御装置により自動着火、燃料制御、消火等を行うのに必要な装備を施したもので、運転操作並びに点検・掃除等が容易にできる構造とする。

### (4) ガスガン

ガスガンは、点火プラグ、点火トランス、火炎検出装置、遮断弁、制御盤等からなり、自動燃焼制御装置により自動着火、燃料制御、消火等を行うのに必要な装備を施したもので、運転操作及び点検・掃除等が容易にできる構造とする。



### 3 標準材質

部材名	材 質
炉外殻	SS400
耐火レンガ	JIS R 2301、2302、2304、2305 相当
耐火断熱レンガ	JIS R 2611 相当
耐火モルタル	JIS R 2501 相当
キャストブル耐火物	最高使用温度 1,100～1,800℃
耐火物用アルミナセメント	最高使用温度 1,600℃

### 4 注意事項

- (1) 流動焼却炉は、脱水ケーキの性状変化等に対して、迅速に対処できるものとする。
- (2) 耐火物等は、運転時の温度、摩耗等を十分考慮の上、十分な耐火強度を有し、耐食性及び耐摩耗性に優れたものを選定する。  
また、耐火物等は、温度による伸縮に対しても脱落等が極力ないようにする。
- (3) 空気分散ノズルの材質及び形状は、炉の立上げに伴う熱収縮等を考慮する。
- (4) ケーキ押込機は、耐熱、耐食及び耐摩耗性についても十分考慮する。

## 2-9 M-9 ディーゼル機関（主ポンプ及び発電機用 367kW 以上 7,355kW 未満）

### 2-9-1 認定品目

- 1 適用範囲  
下水（汚水及び雨水）の揚水用主ポンプ及び発電機の駆動用ディーゼル機関
- 2 形式  
4 サイクル単動直接噴射式ディーゼル機関
- 3 機関出力  
367kW 以上 7,355kW 未満

### 2-9-2 認定要件

- 1 実績
  - (1) 認定品目の形式において、367kW 以上の使用実績があること。
  - (2) 主ポンプ用は、下水道プラント又は揚排水機場において、実績があること。
  - (3) 発電機用は、次のいずれかの実績があること。
    - ア 下水道プラント
    - イ 上水道プラント
    - ウ 自治体等の清掃工場
    - エ 電力会社の発電設備
- 2 検査体制  
「材料検査手続及び方法一覧」（東京都下水道局）の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

### 2-9-3 仕様

- 1 設計条件
  - (1) 関係法令等  
ディーゼル機関は、次の関係法令、諸規格等に準拠する。
    - ア 電気事業法（昭和 39 年法律第 170 号）
    - イ 日本産業規格（JIS）
    - ウ 日本陸用内燃機関協会規格（LES）
    - エ 日本内燃力発電設備協会規格（NEGA）
    - オ 電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）
    - カ 日本電機工業会規格（JEM）
    - キ その他関係法令、規格及び指針等

## (2) 周囲条件

項 目	条 件
設置場所	屋内
大気圧 [hPa]	1,000
周囲温度 [°C]	5~40
相対湿度 [%RH]	40~80
冷却水温度 [°C]	35
標高 [m]	300 以下

## 2 主要目

項 目	仕 様
出力 [kW]	367 以上
定格	連続
回転数 [min <sup>-1</sup> ]	500~1,800
正味平均有効圧力 [MPa]	2.1 以下
燃料消費率 [g/kW・h]	250 程度
潤滑油消費量 [g/kW・h]	2.0 程度
燃焼方式	直接噴射方式
始動方式	セルモータ式又は圧縮空気方式
冷却方式	水冷方式 (強制)
潤滑方式	潤滑方式 (強制)
過給方式	排気ガスタービン過給 (空気冷却器付)
調速方式	電気式又は機械式 (油圧式含む)
使用燃料	A 重油 (JIS K 2205 1 種 2 号) 又は軽油 (JIS K 2204)

## 3 構造

- (1) シリンダブロックは、シリンダとクランクケースを一体化した構造であり、良質な鋳鉄製とする。  
また、シリンダはライナを挿入する構造であり、ライナは耐摩耗性の特殊鋳鉄製とし、内面は精密ホーニング仕上げとする。
- (2) シリンダヘッドは、十分な強度を有する良質な鋳鉄製又は特殊鋳鉄製とし、冷却水の循環が良好で加熱部分を生じない構造とする。
- (3) ピストン、ピストンリング、オイルリング等の材質は、高温及び高圧に対して、強度、耐久性及び耐摩耗性に優れたものとする。
- (4) クランク軸及び連接棒は、良質強靱な鍛造品とする。
- (5) ディーゼル機関は、始動が容易、構造堅ろう、動作確実で長時間連続運転に耐えるものとする。  
なお、各部は、分解及び点検が容易な構造のものとする。
- (6) 共通床盤は、鋼板及び形鋼製の堅ろうなもので、荷重に十分耐えるとともに、防振性を十分考慮した構造とし、ストッパによる耐震支持を施す。
- (7) 付帯設備は、次のとおりである。
  - ア 潤滑油ポンプ (機関付)

- イ 潤滑油プライミングポンプ（電動）
- ウ 潤滑油ヒータ
- エ 潤滑油冷却器、コシ器
- オ 燃料油コシ器
- カ 燃料噴射ポンプ
- キ 調速機
- ク 冷却水ポンプ（機関付）
- ケ 暖機運転用電動ポンプ（必要に応じて）
- コ 冷却水フローゲージ（フロースイッチ付）
- サ 冷却水自動温度調節弁
- シ 各種温度計（熱電対温度計含む。）
- ス 燃料積算流量計（遠隔表示式）
- セ 機関計器箱等（床上据付形、機付）
- ソ ターニング装置（電動又は手動）
- タ 各種温度、冷却水異常検出装置
- チ 過給機及び空気冷却器
- ツ 回転計（機械式又は電気式）
- テ 排気消音器

#### 4 注意事項

- (1) 商用電源停止時にも確実に起動可能で、負荷の急激な変化及び頻繁な始動・停止にも即応できる信頼性の高い性能を有するものとする。
- (2) 大気汚染、騒音、振動等の公害防止及び環境保全に十分配慮して設計する。
- (3) 調速機は、負荷の変動に対し、作動が鋭敏確実に速度調整が容易なものとする。  
なお、速度調定率は、瞬時 10%、定速時 5%以内であるものとする。
- (4) ディーゼル機関は、軽負荷運転（30%程度の負荷）時及び全負荷運転時に、全ての範囲において支障なく連続的な運転が継続できる性能を有するものとする。

## 第 3 章 電気設備部門品質認定品目仕様書

### 3 - 1 E-1 特別高圧受配電設備

#### 3 - 1 - 1 認定品目

##### 1 適用範囲

特別高圧遮断器等によって構築され、特別高圧で受電・配電する設備（ガス絶縁開閉装置を含む。）

##### 2 形式

特別高圧受配電設備

#### 3 - 1 - 2 認定要件

##### 1 実績

(1) 認定品目について、定格電圧 24kV 級以上の実績があること。

なお、そのうち 1 か所以上は 72kV 級以上の実績があること。

(2) 定格周波数 60Hz の機器も実績として認める。

(3) 次のいずれかの施設における実績があること。

ア 下水道プラント

イ 上水道プラント

ウ 自治体等の清掃工場

エ 電力会社の電力設備

(4) 上記 (3) の施設に設置された機器を実績として申請する場合は、当該機器は本仕様書における仕様を必ずしも必要としないが、製作者は本仕様書を満足する機器の製作能力を有していること。

##### 2 検査体制

「材料検査手続及び方法一覧」（東京都下水道局）の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

#### 3 - 1 - 3 仕様

##### 1 特別高圧受配電設備

ガス絶縁開閉装置(GIS)、金属閉鎖形スイッチギヤ等

##### (1) 主な仕様

ア 定格電圧 24kV、72kV 又は 168kV

イ 相数 三相

ウ 定格周波数 50Hz

エ 定格耐電圧

[単位：kV]

定格電圧 (実効値)	定格商用周波耐電圧 (実効値)		定格雷インパルス耐電圧 (ピーク値)	
	対地及び相間	断路部の同相極間	対地及び相間	断路部の同相極間
24	50	60	125 又は 95	145 又は 110

[単位：kV]

定格電圧	商用周波耐電圧 (対地)	雷インパルス耐電圧 (対地)
72	140	350
168	325	750

- オ 準拠規格 JEC-2350、JEM1425、JEM1499 等  
 カ 主回路機器 (3)による  
 キ 装備器具 一式 (主母線、制御開閉器、計器、各種表示灯ほか)

(2) 構造

ア 気中絶縁形

- (f) 主回路を構成する機器は、取外し可能な構造とし、温度変化、振動などに対応できるよう考慮する。  
 (g) 配電盤・スイッチギヤの仕様は、「設備工事標準仕様書」(東京都下水道局) 第2章第5節 2.5.1 高压配電盤を準用する。

イ ガス絶縁形

- (f) ガス絶縁形の開閉装置等における主回路は、キュービクル形又はメタルクラッド形で盤間をケーブル母線にてブッシングを用いてガス漏洩を防止して接続する場合のケーブル及びブッシングを除き、絶縁媒体に乾燥空気、SF6 ガス等を用い、接地した金属容器 (原則として鋼製のものを使用する。) 内に収納する。導体の支持方法は、適切な間隔で絶縁スペーサ又は支持碍子により行う。  
 (g) 各金属容器の接合部は、外被内のガス漏洩及び吸湿を防止できる構造とし、容器内の必要な箇所には、水分を除去するための吸湿剤を設置する。  
 (h) 主回路を構成する機器には、機器の開閉装置、状態表示装置、ガス管理装置等を設ける。  
 なお、これらを操作箱に収納する場合は、扉が閉状態でも内部が目視できる構造とする。  
 (e) キュービクル形又はメタルクラッド形の場合は、回路を収納した金属容器を単位閉鎖垂直自立盤へユニットごとに収納する。  
 (f) 本装置は、ブッシング等を設置することにより、外部から現地耐圧試験が可能な構造とする。  
 (g) ガス区分は、点検・事故時等の停止範囲を考慮し、ガス管理が行えるように、適正な範囲でガス管理区分を構成する。

また、ガス管理区分ごとに、ガス管理に必要な次の装置を設ける。

- a ガス圧力スイッチ 一式
- b ガス補給口 一式
- c ガス圧力計 一式
- d 止め弁 一式
- e 水分及び不純物吸着剤 一式

- (\*) ガス系統の露出部分は、安全で容易に目視できる場所に配管し、接続部は、原則としてフランジ継手とする。
- (ウ) 遮断器は、原則として母線から独立したガス区分として、ガス管理に必要な装置を設け、警報接点又は動作鎖錠接点を付加する。
- (エ) ガス補給口には止め弁等を設け、必要に応じ充電中でも不活性ガスボンベを接続し、減圧弁を介してガス補給が行えるものとする。

(3) 主回路機器

ア 遮断器

- (イ) 定格電圧 24kV、72kV 又は 168kV
- (ロ) 相数 三相
- (ハ) 定格周波数 50Hz
- (ニ) 遮断器の種類 GCB 又は VCB
- (ホ) 定格耐電圧

[単位：kV]

定格電圧 (実効値)	定格雷インパルス耐電圧 (ピーク値)		短時間商用周波耐電圧 (実効値)	
	対 地 同相主回路端子間 異相主回路端子間		対 地	同相主回路端子間 異相主回路間
24	100、125、150		50	50
72	350		140	140
168	750		325	325

- (カ) 準拠規格 JEC-2300
- (キ) 定格遮断時間 5 サイクル以下
- (ク) 操作方式 電動ばね式、空気式、油圧式、電磁式
- (ケ) 標準動作責務 O-(1分)-CO-(3分)-CO
- (コ) 付属品 開閉表示器、開閉度数計等
- (ク) 注意事項 断路器の操作中は操作できないように、インターロックを設ける。

イ 断路器

- (イ) 定格電圧 24kV、72kV 又は 168kV
- (ロ) 相数 三相
- (ハ) 定格周波数 50Hz
- (ニ) 断路器の種類 3 極単投
- (ホ) 定格耐電圧

[単位：kV]

定格電圧 (実効値)	対 地		同相主回路端子間	
	雷インパルス	短時間商用周波耐電圧 (実効値)	雷インパルス	短時間商用周波耐電圧 (実効値)
24	100、125、150	50	115、145、175	60
72	350	140	400	160
168	750	325	860	375

(カ) 準拠規格 JEC-2310

(キ) 操作方式 空気式、電動式、手動式

(ク) 注意事項

a 気中絶縁形及びガス絶縁形

(a) 主回路用は、関連する遮断器及び接地用断路器が完全に開状態のときのみ操作できるように、インターロックを設ける。

(b) 接地用断路器は、関連する遮断器・断路器が完全に開状態のときのみ操作できるように、インターロックを設ける。

(c) 主回路用及び受電点接地用は直流電動操作とし、手動による機械的操作も行えるものとする。

(d) 接地用断路器操作機構は、原則として手動による機械的操作とする。

b ガス絶縁形

(a) 接地用断路器は、外部から容易に絶縁抵抗試験ができるように端子を設ける。

ウ 計器用変成器

準拠規格 JEC-1201、JIS C 1731

エ 避雷器

準拠規格 JEC-2374



## 3-2 E-2 特別高圧変圧器

### 3-2-1 認定品目

- 1 適用範囲  
特別高圧の各種変圧器
- 2 形式  
特別高圧変圧器

### 3-2-2 認定要件

- 1 実績
  - (1) 定格周波数 60Hz の機器も実績として認める。
  - (2) 次のいずれかの施設における実績があること。
    - ア 下水道プラント
    - イ 上水道プラント
    - ウ 自治体等の清掃工場
    - エ 電力会社の電力設備
  - (3) 上記 (2) の施設に設置された機器を実績として申請する場合は、当該機器は本仕様書における仕様を必ずしも必要としないが、製作者は本仕様書を満足する機器の製作能力を有していること。
- 2 検査体制  
「材料検査手続及び方法一覧」（東京都下水道局）の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

### 3-2-3 仕様

- 1 特別高圧変圧器
  - (1) 主な仕様
    - ア 形式  
屋内用・屋外用窒素密封形（又は無圧密封形）  
油入自冷式、ガス入式及び乾式
    - イ 定格  
連続
    - ウ 相数  
三相
    - エ 定格周波数  
50Hz
    - オ 試験電圧値

[単位：kV]

公称電圧	定格雷インパルス耐電圧試験		短時間交流耐電圧試験（実効値）
	全波	裁断波	
24	100、125、150	—、—、165	50
66	350	385	140
154	750	825	325

カ 準拠規格 JEC-2200

キ 一次電圧、二次電圧

F161-R154-F146-F140kV/20kV 級、6kV 級又は 3kV 級

F69-R66-R63-F60kV/20kV 級、6kV 級又は 3kV 級

F23-R22-R21-F20kV/20kV 級、6kV 級又は 3kV 級

ク タップ切換 無電圧タップ切換

ケ 騒音レベル JEM 1118 に規定するレベル以下

(2) その他仕様

ア 付属品は、JEM 1229 (油入変圧器標準付属品) によるほか、警報接点付き温度計及び圧力計、内部故障検出装置その他必要なものとする。油入自冷式以外の変圧器も前記のうち必要なものを付属する。

イ 絶縁油には、公害を発生するおそれのある安定剤は含まないものを使用する。

ウ 変圧器は、充電部を露出しない構造とする。

エ タップ切換装置は、変圧器蓋を取り外すことなく容易に切替えができるものとする。

### 3-3 E-3 高圧配電盤

#### 3-3-1 認定品目

##### 1 適用範囲

高圧受電盤、配電用・負荷用高圧配電盤、高圧コンビネーションスタータ及び高圧VVVF装置

##### 2 形式

- (1) 高圧配電盤
- (2) 高圧コンビネーションスタータ
- (3) 高圧VVVF装置

※申請に当たっては、高圧VVVF装置に限定又は高圧VVVF装置を除く申請をすることができる。

#### 3-3-2 認定要件

##### 1 実績

- (1) 金属閉鎖形スイッチギヤ、コントロールギヤ及び高圧コンビネーションスタータについて、各1か所以上の実績があること。
- (2) 高圧VVVF装置について、2か所以上の実績があること。ただし、高圧VVVF装置を除いて申請する場合はこの限りではない。
- (3) 定格周波数60Hzの機器も実績として認める。
- (4) 次のいずれかの施設における実績があること。
  - ア 下水道プラント
  - イ 上水道プラント
  - ウ 自治体等の清掃工場
- (5) 上記(4)の施設に設置された機器を実績として申請する場合は、当該機器は本仕様書における仕様を必ずしも必要としないが、製作者は本仕様書を満足する機器の製作能力を有していること。

##### 2 提出書類等

- (1) 申請に当たっては、二重母線（切換断路器付き）の金属閉鎖形スイッチギヤ、コントロールギヤ及び高圧コンビネーションスタータを製作する場合の構造図を提出する。
- (2) 遮断器・電磁接触器を自社生産しない場合は、故障時等の緊急対応について遮断器製作会社（又は遮断器のメンテナンス会社）とメンテナンス契約を締結しているものとし、契約書等の写しを添付する。
- (3) 上記(2)で、自社に遮断器製作会社のメンテナンスに関する研修等を修了している技術者がいる場合は、その遮断器製作会社の製品を使用することで、メンテナンス契約に代えることができる。

##### 3 検査体制

「材料検査手続及び方法一覧」（東京都下水道局）の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

### 3-3-3 仕様

#### 1 高圧配電盤

金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ (JEM 1425 準拠)

##### (1) 主な仕様

- ア 定格電圧 7.2kV、3.6kV
- イ 相数 三相
- ウ 定格周波数 50Hz
- エ 母線形式 単一母線及び二重母線
- オ 段積数 1 段及び 2 段
- カ 構造等 「設備工事標準仕様書」(東京都下水道局) 第 2 章第 5 節配電盤 2.5.1 高圧配電盤による。
- キ 概略寸法 幅 800× 奥行 2,500× 高 2,300 mm
- ク 主回路機器 (2) による。
- ケ 装備器具 一式 (主母線、制御開閉器、計器、各種表示灯等)

##### (2) 主回路機器

- ア 遮断器
  - (7) 定格電圧 7.2kV、3.6kV
  - (4) 相数 三相
  - (9) 定格周波数 50Hz
  - (5) 定格耐電圧

[単位 : kV]

定格電圧 (実効値)	雷インパルス耐電圧 (ピーク値)		短時間商用周波耐電圧 (実効値)	
	対地及び相間	断路部の同相極間	対地及び相間	断路部の同相極間
3.6	30、45	35、52	10、16	19
7.2	45、60	52、70	16、22	25

- (4) 遮断器の種類 VCB
- (6) 定格遮断時間 5 サイクル以下
- (8) 操作方式 電動ばね式、電磁式
- (7) 標準動作責務 O-(1 分)-CO-(3 分)-CO
- (9) 準拠規格 JEC-2300
- (5) 付属品 開閉表示器、開閉度数計等
- イ 断路器
  - (7) 定格電圧 7.2kV、3.6kV
  - (4) 相数 三相
  - (9) 定格周波数 50Hz
  - (5) 準拠規格 JEC-2310
  - (4) 断路器の種類 3 極単投及び双投
  - (6) 操作方式 手動及び直流電動式

- ウ 避雷器  
準拠規格 JEC-2374
- エ 計器用変成器  
準拠規格 JEC-1201、JIS C 1731

## 2 高圧コンビネーションスタータ (JEM1225 準拠)

### (1) 主な仕様

- ア 定格絶縁電圧 7.2kV、3.6kV
- イ 定格使用電圧 6.6kV、3.3kV
- ウ 相数 三相
- エ 定格周波数 50Hz
- オ 段積数 1段、2段及び3段
- カ 構造等 「設備工事標準仕様書」(東京都下水道局)第2章第5節配電盤 2.5.2 高圧コンビネーションスタータによる。
- キ 概略寸法 幅 800× 奥行 2,500×高 2,300 mm
- ク 主回路機器 (2) による。
- ケ 装備器具 一式 (主母線、制御開閉器、計器、各種表示灯他)

### (2) 主回路機器

- ア 高圧コンビネーションスイッチ
- イ 定格使用電圧 6.6kV、3.3kV
- ウ 相数 三相
- エ 定格周波数 50Hz
- オ 定格耐電圧

[単位 : kV]

定格絶縁電圧	試験電圧値						
	主回路					制御回路	
	雷インパルス (標準波形)			商用周波 (1分間)			商用周波 (1分間)
	大地間	相間	断路部同相極間	大地間	相間	断路部同相極間	大地間及び一つの回路とほかの回路との間
3.6	30		35	10		19	1.5
7.2	45		52	16		25	

- カ 高圧コンビネーションスイッチ VMC、電力ヒューズ
- キ 適用負荷 コンデンサ負荷及び電動機負荷

### (3) 計器用変成器

- 準拠規格 JEC-1201、JIS C 1731

## 3 高圧VVVF装置 (JEM 1425 準拠)

### (1) 主な仕様

- ア 定格電圧 7.2kV、3.6kV
- イ 相数 三相
- ウ 定格周波数 50Hz

- エ 構造等 「設備工事標準仕様書」(東京都下水道局) 第 2 章第 5 節配電盤 2.5.3 高圧 VVVF 装置による。
- オ 主回路機器 (2) による。
- カ 装備器具 一式(主母線、制御開閉器、計器、各種表示灯等)
- (2) 主回路機器
- 高圧 VVVF 装置
- ア 定格使用電圧 6.6kV、3.3kV
- イ 相数 三相
- ウ 定格周波数 50Hz
- エ 過負荷耐量 120% 60 秒
- オ 許容電圧変動 電圧 10%以内、周波数 5%以内
- カ 制御方式 高圧を直接制御する方式とする。
- キ 準拠規格 JEC-2410、JEC-2440、JEC-2453

### 3-4 E-4 低圧配電盤

#### 3-4-1 認定品目

##### 1 適用範囲

大容量の低圧配電盤、機器の運転・停止、回路の入・切等を行う片面・両面形のコントロールセンタ及び低圧VVVF装置

##### 2 形式

- (1) 低圧配電盤（母線定格電流 600A 以上）
- (2) コントロールセンタ
- (3) 低圧 VVVF 装置

※申請に当たっては、低圧 VVVF 装置に限定又は低圧 VVVF 装置を除く申請をすることができる。

#### 3-4-2 認定要件

##### 1 実績

- (1) 定格周波数 60Hz の機器も実績として認める。
- (2) 低圧配電盤及びコントロールセンタについて、各 1 か所以上の実績があること。
- (3) 低圧 VVVF 装置について、2 か所以上の実績があること。ただし、低圧 VVVF 装置を除いて申請する場合はこの限りではない。
- (4) 次のいずれかの施設における実績があること。
  - ア 下水道プラント
  - イ 上水道プラント
  - ウ 自治体等の清掃工場
- (5) 上記 (4) の施設に設置された機器を実績として申請する場合は、当該機器は本仕様書における仕様を必ずしも必要としないが、製作者は本仕様書を満足する機器の製作能力を有していること。

##### 2 検査体制

「材料検査手続及び方法一覧」（東京都下水道局）の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

#### 3-4-3 仕様

##### 1 低圧配電盤（JEM1265 準拠）

低圧配電盤は、ACB 盤（FW 形）及び MCCB により構成する大容量の低圧フィーダ（負荷）盤（CX 形）等で、下水道プラント設備に低圧電力を供給する主幹である。

##### (1) 主な仕様

ア 定格電圧	AC 400V 級、AC 200V 級、AC 100V 級
イ 相数	三相、単相
ウ 定格周波数	50Hz
エ 構造等	「設備工事標準仕様書」（東京都下水道局）第 2 章第 5 節配電盤 2.5.5 低圧配電盤による。
オ 主回路機器	(2) による。

カ 装備器具 主母線、制御開閉器、計器、各種表示灯、盤内配線一式

(2) 主回路機器

ア 気中遮断器 (ACB)

- (7) 定格絶縁電圧 AC 600V
- (4) 定格使用電圧 AC 220V、AC 460V
- (9) 定格周波数 50Hz
- (5) 準拠規格 JIS C 8201-2-1
- (8) 操作方式 電動バネ式

イ 配線用遮断器 (MCCB)

- (7) 定格電圧 目的の負荷の定格電圧に適合したもの
- (4) 相数 三相又は単相
- (9) 定格周波数 50Hz
- (5) その他

トリップ接点及び外部出力接点を有するものとする。

また、操作機構を電動操作とすることが可能であり、保護協調が必要となる場合は過電流継電器が取り付けられるものとする。

2 コントロールセンタ (JEM1195 準拠)

コントロールセンタは、下水道プラント設備に使用する電動機、弁等を駆動するものである。

(1) 主な仕様

- ア 定格電圧 AC 400V 級、AC 200V 級、AC 100V 級
- イ 相数 三相、単相
- ウ 定格周波数 50Hz
- エ 段積数 標準 7 段
- オ 構造等 「設備工事標準仕様書」(東京都下水道局) 第 2 章第 5 節配電盤 2.5.6 コントロールセンタによる。  
盤は防塵構造とする。

カ 主回路機器 (2) による。

キ 装備器具 主母線、制御開閉器、計器、各種表示灯、盤内配線一式

(2) 主回路機器

ア 配線用遮断器 (MCCB)

- (7) 定格電圧 目的の負荷の定格電圧に適合したもの
- (4) 相数 三相、単相
- (9) 定格周波数 50Hz
- (5) その他

トリップ接点及び外部出力接点を有するものとする

また、引込み用については操作機構を電動操作とする場合があるので対応可能なものとする。

イ 電磁接触器 (MC)

- (7) 定格電圧 目的の負荷の定格電圧に適合したもの
- (4) 相数 三相、単相
- (9) 定格周波数 50Hz



(エ) 準拠規格 JIS C 8201-4-1

ウ その他

(フ) 電動機を回転数制御するために、VVVFユニットを構成できるものとする。

(イ) 大容量電動機の始動に当たり、Y-Δユニット及びリアクトル始動ユニットを構成できるものとする。

### 3 低圧 VVVF 装置

低圧 VVVF 装置は、変換装置、制御装置等により構成する低圧配電盤で、下水道プラント設備の電動機を回転数制御する場合に使用するものである。

#### (1) 主な仕様

ア 定格電圧	AC 400V 級、AC 200V 級
イ 相数	三相
ウ 定格周波数	50Hz
エ 構造等	「設備工事標準仕様書」(東京都下水道局) 第 2 章第 5 節配電盤による。
オ 主回路器具	(2) による。
カ 装備器具	主母線、制御開閉器、計器、各種表示灯、盤内配線一式

#### (2) 主回路機器

低圧 VVVF 装置

ア 定格使用電圧	AC400V 級、AC200V 級
イ 相数	三相
ウ 定格周波数	50Hz
エ 過負荷耐量	120% 60 秒
オ 許容電圧変動	電圧 10%以内、周波数 5%以内
カ 準拠規格	JEC-2410、JEC-2440、JEC-2452
キ その他	高調波対策が可能なもの

### 3-5 E-5 低圧動力制御盤

#### 3-5-1 認定品目

##### 1 適用範囲

JEM 1265 又は JEM1460 の低圧配電盤で、配線用遮断器、電磁接触器、補助継電器・タイマ・シーケンス制御装置等による動力回路、単独・連動・自動制御回路等を収納及び配電盤表面に指示計・集合表示灯・操作スイッチ等を設置し、下水道プラント設備の制御と電力供給を行う低圧の配電盤

##### 2 形式

低圧動力制御盤

#### 3-5-2 認定要件

##### 1 実績

(1) 下水道プラントにおいて1か所以上の実績があること。

(2) 定格周波数 60Hz の機器も実績として認める。

(3) 2か所目以降は、次の施設を実績として認める。

ア 上水道プラント

イ 自治体等の清掃工場

(4) 上記(3)の施設に設置された機器を実績として申請する場合は、当該機器は本仕様書における仕様を必ずしも必要としないが、製作者は本仕様書を満足する機器の製作能力を有していること。

##### 2 提出書類等

(1) 腐食性ガス対策及び電子機器収納の場合の盤内温度上昇防止対策について、納入実績資料(図面・構造図等)を提出する。

(2) シーケンス制御装置を使用する場合の実績は、本仕様の50%以上の入出力点数のものとする。

(3) 低圧動力制御盤に関するセキュリティ対策について、取組状況が分かる資料(対策方針、実施状況、チェックシート等)を提出する。

##### 3 検査体制

「材料検査手続及び方法一覧」(東京都下水道局)の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

#### 3-5-3 仕様

低圧動力制御盤は、JEM 1265 又は JEM1460 の低圧配電盤で、下水道プラントに使用する電動機、弁等を駆動するために、配線用遮断器、電磁接触器、補助継電器、タイマ、シーケンス制御装置等で構成される動力・制御回路を収納するものである。

また、必要に応じて盤表面に、各種指示計、集合表示灯、操作スイッチ等を設ける。

##### 1 低圧動力制御盤

(1) 主な仕様

ア 定格

(イ) 定格電圧 AC 400V 級、AC 200V 級、AC 100V 級

(イ) 相数 三相、単相

(ロ) 定格周波数 50Hz

#### イ 注意事項

(ア) 盤は、閉鎖垂直自立型とする。

なお、配電盤の構造、収納器具の取付け等は、「設備工事標準仕様書」（東京都下水道局）第 2 章第 5 節配電盤 2.5.7 低圧動力制御盤による。

(イ) 盤は、防塵構造とする。

(ロ) 配電盤の製作に当たっては、機器配置・信号レベルの選定・シールドの設置等を考慮し、有効なノイズ対策を施し、誤動作を防止する。

(ハ) 回路構成により複数面数になる場合、各制御盤は、グループごとに独立したインターフェースとし、1 か所の障害が全体に影響しないものとする。

(ニ) 使用部品は、信頼性の高いものを使用し、設置環境により機器が影響を受けないように対策を講じる。

(ホ) 屋外盤は、日射等による温度上昇（周囲温度最高 40℃、平均 35℃、直射日光あり）においても動作に支障を来さないものとする。

(ヘ) 盤に温度上昇対策として、換気ファン、ガラリ等をやむを得ず設けた場合は、騒音規制法等に触れる騒音を発生しないものとする。

(ト) 主回路機器 (2) による。

(チ) 装備器具 主母線、制御開閉器、計器、各種表示灯、盤内配線一式

#### (2) 主回路機器

##### ア 配線用遮断器 (MCCB)

(ア) 定格電圧 目的の負荷の定格電圧に適合したもの

(イ) 相数 三相、単相

(ロ) 定格周波数 50Hz

(ハ) その他 トリップ接点等、補助回路を有する。

また、引込み用については操作機構が電動操作に対応可能であるもの

##### イ 電磁接触器 (MC)

(ア) 定格電圧 目的の負荷の定格電圧に適合したもの

(イ) 相数 三相、単相

(ロ) 定格周波数 50Hz

(ハ) 準拠規格 JIS C 8201-4-1

##### ウ シーケンス制御装置

(ア) シーケンス制御装置の仕様

a 入出力点数 DI/O の合計が 50 点以上

b 諸機能 瞬時停電保持機能、復電時自動起動機能

c 電源 AC 100V

(イ) 注意事項

a プログラムの作成、変更、修正は、容易に行えるものとする。

b 二重化した場合は、電源、伝送装置及び主制御装置は、片側故障・異常時に、制御対象機器を停止することなく、自動的に正常側に切り替わり運転を継続するものとする。

## 3-6 E-6 制御盤

### 3-6-1 認定品目

#### 1 適用範囲

下水道プラント設備の単独・連動回路、自動制御回路等を構築する盤、コンピュータ・プロセスコントローラ等との信号の受渡しを行うインターフェース盤及び接点増幅等を行う盤で、補助継電器・タイマ・シーケンス制御装置等で構成される制御盤

#### 2 形式

- (1) 補助継電器盤
- (2) シーケンス制御装置盤

### 3-6-2 認定要件

#### 1 実績

- (1) 下水道プラントにおいて1か所以上の実績があること。

なお、シーケンス制御装置の実績は、本仕様の50%以上の入出力点数のものとする。

- (2) シーケンス制御装置盤について、本仕様の50%以上の入出力点数での実績が1か所以上あること。
- (3) 2か所目以降は、次の施設を実績として認める。

ア 上水道プラント

イ 自治体等の清掃工場

- (4) 上記(3)の施設に設置された機器を実績として申請する場合は、当該機器は本仕様書における仕様を必ずしも必要としないが、製作者は本仕様書を満足する機器の製作能力を有していること。

#### 2 提出書類等

- (1) 制御盤の納入実績資料には、腐食性ガス対策及び電子機器収納の場合の盤内温度上昇防止対策について、図面・構造図等を添付する。
- (2) 納入実績資料には、実績の納入先がわかるシステム構成図、システム仕様書等を添付する。
- (3) 制御盤に関するセキュリティ対策について、取組状況が分かる資料（対策方針、実施状況、チェックシート等）を提出する。

#### 3 検査体制

「材料検査手続及び方法一覧」（東京都下水道局）の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

### 3-6-3 仕様

制御盤は、下記の補助継電器盤及びシーケンス制御装置盤から構成される。

#### 1 補助継電器盤

補助継電器盤は、下水道プラント設備を制御するための補助継電器及び配線用遮断器等を収納し、単独・連動運転制御ができる盤である。

- (1) 主な仕様

ア 盤は、閉鎖垂直自立形とする。

なお、配電盤の構造、収納器具の取付け等は、「設備工事標準仕様書」（東京都下水道局）第 2 章第 5 節配電盤 2.5.11 補助継電器盤による。

イ 盤は、下水道環境に対応した腐食性ガス対策を講じたものとする。

また、シーケンス制御装置等電子機器を収納するものは、盤内の温度上昇防止対策を講ずる。

ウ 配電盤の製作に当たっては、機器配置・信号レベルの選定・シールドの設置等を考慮し、有効なノイズ対策を施し、誤動作を防止する。

エ 部品は、信頼性の高いものを使用し、設置環境により機器が影響を受けないように対策を講ずる。

## (2) 装備器具

継電器、配線用遮断器、タイマ、設定器、盤内配線等

## 2 シーケンス制御装置盤

シーケンス制御装置盤は、下水道プラント設備を制御するためのシーケンス制御装置、入出力装置、補助継電器、配線用遮断器等を収納し、原則として機器の単独・連動運転制御及び各プロセスコントローラ、コントロールセンタ等との信号授受ができる盤である。

### (1) 主な仕様

ア プログラムの作成、変更及び修正は、容易に行えるものとする。

イ グループごとに独立したインターフェースとし、1 か所の障害が全体に影響しないものとする。

ウ 本装置は、ノイズ対策を十分考慮する。

エ 使用部品は信頼性の高いものを使用し、設置環境により機器が影響を受けないように対策を講ずる。

オ 二重化した場合は、演算制御装置、伝送装置及び電源装置は、片側故障及び異常時に、制御対象機器を停止させることなく、自動的に正常側に切り替わり、運転を継続するものとする。

カ プロセスコントローラとネットワークで接続できるものとする。

キ 手元操作盤・高圧配電盤・コントロールセンタ等に設置した I/O 装置と接続し、各種接点及びアナログ計測値等を、シーケンス制御装置までデータの伝送が行えるものとする。

ク データ伝送は、光ファイバーケーブル、シールドツイストペアケーブル又は同軸ケーブルとする。

ケ 盤の仕様は、「設備工事標準仕様書」（東京都下水道局）第 2 章第 5 節配電盤 2.5.13 シーケンス制御装置盤による。

### (2) シーケンス制御装置の仕様は、次のとおりである。

ア 入出力点数 DI/O 600 点以上

イ 諸機能 瞬時停電保持機能、復電時自動起動機能

ウ 電源 AC 100V

### (3) 装備器具

シーケンス制御装置、入出力装置、補助継電器、配線用遮断器、タイマ、表示灯、盤内配線等

## 3-7 E-7 集合操作盤

### 3-7-1 認定品目

#### 1 適用範囲

保護継電器・操作スイッチ・カラー液晶表示装置（LCD）・パネルによる模擬母線・シンボル（状態・故障表示等を含む）・指示計・入出力装置及び制御用リレー等で構成され、現場又はローカル拠点となる監視室、電気室等に設置し、下水道プラント設備を運転する操作盤

#### 2 形式

集合操作盤

### 3-7-2 認定要件

#### 1 実績

(1) 下水道プラントにおいて1か所以上の実績があること。

(2) 2か所目以降は、次の施設を実績として認める。

ア 上水道プラント

イ 自治体等の清掃工場

(3) 上記(2)の施設に設置された機器を実績として申請する場合は、当該機器は本仕様書における仕様を必ずしも必要としないが、製作者は本仕様書を満足する機器の製作能力を有していること。

#### 2 提出書類

集合操作盤に関するセキュリティ対策について、取組状況の分かる資料（対策方針、実施状況、チェックシート等）を提出する。

#### 3 検査体制

「材料検査手続及び方法一覧」（東京都下水道局）の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

### 3-7-3 仕様

#### 1 主な仕様

(1) 盤は、閉鎖垂直自立形とする。

なお、配電盤の構造、収納器具の取付け等は、「設備工事標準仕様書」（東京都下水道局）第2章第5節配電盤2.5.10集合操作盤による。

(2) 沈砂池等、悪環境に設置されるものに対しては、腐食性ガス・高湿度対策ができるものとする。

(3) 盤は、防じん構造とする。

(4) 計器・表示灯・スイッチ等の配置は、原則として発注時の特記仕様書・設計図面に表すが、視認性・操作性を考慮した配置とする。

(5) 機器操作用押しボタンスイッチは、原則として照光式とし、長期間の使用に耐える電氣的・機械的強度を有するものを使用する。

(6) 盤表面には、モニタ式等のプラントフロー図を設けられるものとする。

(7) 各機器の操作は、原則として2挙動とする。ただし、非常停止等、特に指定するものは1挙動とする。

- (8) 操作電源等は、電源種別が明確に判明できるように、適切な配置を行うとともに、電源名称・用途の銘板を設ける。

### 3-8 E-8 直流電源装置・無停電電源装置

#### 3-8-1 認定品目

##### 1 適用範囲

動力用・制御用に使用する直流電源を供給する電源装置及び監視制御設備・計装設備等に安定した交流電源を供給する電源装置

ただし、小容量の汎用 UPS は除く。

##### 2 形式

- (1) 直流電源装置
- (2) 無停電電源装置

#### 3-8-2 認定要件

##### 1 実績

(1) 実績とできる機器の容量は、以下とする。

- ア 整流器                  直流出力電流    250A 以上
- イ 蓄電池                  定格容量        500Ah 以上
- ウ インバータ            定格出力        15kVA 以上

(2) 定格周波数 60Hz における実績も認める。

(3) 次のいずれかの施設における実績があること。

- ア 下水道プラント
- イ 上水道プラント
- ウ 自治体等の清掃工場

(4) 上記 (3) の施設に設置された機器を実績として申請する場合は、当該機器は本仕様書における仕様を必ずしも必要としないが、製作者は本仕様書を満足する機器の製作能力を有していること。

##### 2 検査体制

「材料検査手続及び方法一覧」（東京都下水道局）の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

#### 3-8-3 仕様

##### 1 直流電源装置

直流電源装置は、整流器及び蓄電池で構成され、配電盤等の直流制御回路、止水扉の直流電動機等に安定した直流電源を供給するものである。

(1) 主な仕様

- ア 整流器
  - (ア) 定格入力電圧    三相 AC210V 又は AC420V
  - (イ) 定格出力電圧    制御弁式据置鉛蓄電池（MSE 形）54 セル以上を直列接続したものに充電可能な電圧（参考：浮動充電電圧 1 セル当たり 2.23V）
  - (ウ) 整流方式        サイリスタ（多相（三相以上）全波整流方式）、トランジスタ等による。
  - (エ) 高調波対策      可能なもの



- (d) 整流器は、閉鎖自立形の専用盤に収納する。
- (e) 専用盤に関する注意事項は、「設備工事標準仕様書」（東京都下水道局）第 2 章第 5 節配電盤 2.5.8 直流電源装置・無停電電源装置による。
- (f) 整流器には、垂下特性を有する自動定電圧装置を設ける。
- (g) 蓄電池の温度上昇を検知した場合、出力電圧を自動調整できる。
- (h) 指定された回路には、負荷電圧補償装置（シリコンドロップ）を設ける。
- (i) 直流電源装置の運転故障状態・電圧電流等の計装信号は、個別に中央監視室に伝送できるように端子台まで配線する。
- (j) 消防用負荷がある場合は、登録認定機関による認定を受けたものとする。  
また、消防用負荷がない場合で 4,800Ah・セル以上のときは、火災予防条例キュービクル合格証付とする。

(k) CPU 故障、電源断等、監視装置本体の故障を出力する接点を有する。

#### イ 蓄電池

- (f) 形式 制御弁式据置鉛蓄電池（MSE 形）：長寿命形含む。
- (g) 準拠規格 JIS C 8704-2-1、JIS C 8704-2-2
- (h) セル数 54 セル以上
- (i) 定格電圧 2.23V/セル
- (j) 定格容量 100～1,000Ah（10 時間率）
- (k) 蓄電池は、必要セル数（54 セル以上）を組み合わせ、専用盤に収納するものとする。
- (l) 蓄電池には、54 セル当たり 4 か所の温度検出装置を設ける。
- (m) 専用盤内は、耐酸性塗装を行い、各部品も耐酸性の高い材質を用いる。
- (n) 専用盤に関する注意事項は、「設備工事標準仕様書」（東京都下水道局）第 2 章第 5 節配電盤 2.5.8 直流電源装置・無停電電源装置による。
- (o) 蓄電池は容易に端子電圧測定等の点検が可能なように配置する。
- (p) 蓄電池の取付けに当たっては、耐震性を考慮する。

## 2 無停電電源装置

無停電電源装置は、整流器、蓄電池、インバータで構成され、配電盤等の交流制御回路等に安定した交流電源を供給するものである。

### (1) 主な仕様

#### ア 整流器

- (f) 主な仕様、構造等は 1 直流電源装置 (1)ア による。
- (g) 盤面には、無停電電源装置を総合的に監視する監視装置を設ける。

#### イ 蓄電池

主な仕様、構造等は 1 直流電源装置 (1)イ による。

#### ウ インバータ

- (f) 定格入力電圧 組み合わせる整流器の出力電圧
- (g) 定格出力電圧 単相 AC 100V
- (h) 定格周波数 50Hz
- (i) インバータは、閉鎖自立形の専用盤に収納する。
- (j) 専用盤に関する注意事項は、「設備工事標準仕様書」（東京都下水道局）第 2 章第 5 節配電盤

#### 2.5.8 直流電源装置・無停電電源装置による。

- (h) 計算機等の非線形負荷に対応できるもの
- (i) インバータには、負荷の同時起動による瞬時過電流を防止する機能を設ける。
- (j) インバータの運転故障状態・電圧電流等の計装信号は、個別に中央監視室に伝送できるように端子台まで配線しておく。
- (k) 専用盤内には無瞬断切替装置を設ける。インバータは常時インバータ給電方式とし、次の状態のとき切替動作を行う。
  - a インバータの直流入力電圧低下の検出にて、インバータ出力電源から商用電源に自動切替え
  - b インバータの直流入力電圧の復帰確認後、商用電源からインバータ出力電源に手動切替え
  - c 手動による相互切替え
  - d 整流器故障にて、インバータ出力電源から商用電源に自動切替え

### 3-9 E-9 監視制御設備

#### 3-9-1 認定品目

##### 1 適用範囲

下水道プラント設備の監視制御を行うシステムで、監視制御装置又は小規模監視制御装置、情報管理装置、データ伝送装置、プロセスコントローラ盤等で構成する設備

##### 2 形式

- (1) 監視制御装置又は小規模監視制御装置
- (2) 情報管理装置
- (3) データ伝送装置
- (4) プロセスコントローラ盤

#### 3-9-2 認定要件

##### 1 実績

- (1) 下水道プラントの監視制御を行うシステムにおいて1か所以上の実績があること。
- (2) 実績は、入出力点数が本仕様書の各項目の80%以上の能力のものとする。
- (3) 2か所目以降は、次の施設を実績として認める。
  - ア 上水道プラント（20万m<sup>3</sup>/日以上浄水場）
  - イ 自治体等の清掃工場（200t/日・炉[全連続燃焼式]以上の能力を有する。）
- (4) 上記(3)の施設に設置された機器を実績として申請する場合は、当該機器は本仕様書における仕様を必ずしも必要としないが、製作者は本仕様書を満足する機器の製作能力を有していること。

##### 2 提出書類等

- (1) 本仕様の各項目について、対応可能であることを具体的な内容を添えて、対比表を作成し申請書に添付する。
- (2) 納入実績については、納入先がわかるシステムフロー図、システム仕様書・監視画面のハードコピー等、本仕様書を満足していることを証明できる資料を添付する。
- (3) 納入実績のない項目については、デモ製作にて実際に提示するものとする。
- (4) 各装置について、外注品を使用している場合は、具体的な製作会社・機種・形式等、システム構築する際の具体的製品資料を提出する。
- (5) 監視制御設備に関するセキュリティ対策について、取組状況の分かる資料（対策方針、実施状況、チェックシート等）を提出する。

##### 3 検査体制

「材料検査手続及び方法一覧」（東京都下水道局）の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

##### 4 機器の品質責任

液晶モニタ・プリンタ等の付帯設備は、外注品を使用することができるが、製品の品質については、品質認定者の維持管理体制等により確保すること。

#### 3-9-3 仕様

監視制御設備は、プロセス制御 LAN 及び光多重伝送装置により、ローカル電気室及び遠隔地（被遠隔制御施設）に設置したプロセスコントローラと接続し、コンピュータを主体として大規模な下水道プラントの監視制御を行うシステムである。

## 1 共通仕様

盤の構造、収納器具の取付け等は、「設備工事標準仕様書」（東京都下水道局）第 2 章第 5 節配電盤 2.5.14 監視制御装置、2.5.15 情報管理装置、2.5.16 プロセスコントローラによる。

## 2 監視制御装置又は小規模監視制御装置

(1) 監視制御装置は、監視操作卓及び監視制御コントローラで構成するヒューマンマシンインターフェースとして、下水道プラント機器の運転操作、状態・故障表示等の詳細監視を行う。

(2) 小規模監視制御装置は、工業用 PC/AT 互換機等で構成し、汎用監視制御用パッケージソフトウェア等からなるヒューマンマシンインターフェースに関する演算処理により、下水道プラント機器の運転操作、状態・故障表示等の詳細監視を行う。

(3) 監視制御装置又は小規模監視制御装置の応答時間

ア 操作応答時間は、3 秒程度（情報量の多い時）とする。

イ 表示応答時間は、1 秒程度（情報量の多い時）で画面表示を開始する。

ウ 監視制御装置の定周期処理時間や演算時間が、機器操作応答時間を満足しない処理が発生する場合は、監視画面にメッセージを表示し、受け付けた旨のガイダンス表示を行う。

(4) 監視制御装置又は小規模監視制御装置の機能は、おおむね次のとおりである。

ア 監視画面は、マルチウィンドウにより各機能を構築する。

イ 主なシンボルの形状・表示色及び各種ラインの表示色は、当局指定とする。

ウ 機器のシンボルは、運転時は赤色、停止時は緑色とする。

エ 文字（漢字等）は、21 インチディスプレイ、解像度 FHD（1920×1080）において、原則として 14 ポイント又は 12 ポイント以上とする。ANK(Alphabet Number Kana)は、原則として 14 ポイント又は 12 ポイント以上の半角とする。

オ プラント機器の運転監視操作、状態・故障表示等の詳細監視画面の機能は、おおむね次のとおりとする。

(ア) 挙動方式は、原則として 2 挙動とする（止水扉開度設定制御は、3 挙動とする。）。

(イ) 監視画面上で、操作可能な機器か、操作不可能な機器かが判明できる。

(ウ) 機器操作及び監視画面の展開は、キーボード（ファンクションキー）とポインティングデバイスで行う。

a あらゆる画面から素早く目的の画面に展開できる。

b 関連画面に素早く展開できる。

(エ) 機器のシンボルは、操作モードが判明できる。

詳細については、当局指定の方式とする。

カ 各種プロセス値の表示、上下限等の警報出力機能を有する。

キ 各種設定値の変更が容易に行えること。設定変更時は、変更前の設定値が確認可能な入力方式とする。

また、主ポンプ等の主要機器は、自動制御の設定専用画面を有する。

ク リアルタイムトレンドを表示する。

- (7) サンプリング周期は 10 秒、30 秒、1 分及び 5 分程度を選択できる
- (4) 表示は、現在時刻より遡って表示する。
- (9) 数値色又は数値背景色は、トレンド色とする。
- (5)トレンドグラフ表示エリア（時間）は、できるだけ広く確保する。
- (4) 目盛は、複数以上とする。
- (4)トレンドの計測点名称は、16 文字程度まで表示可能とする。

(8) 次の機能を有する。

- a 表示、時間幅の変更
- b 表示スパンの変更
- c かさ上げ、下げの指定
- d 指定時刻のトレンド値の読み
- e トレンドのスクロール
- f トレンドの一部消去

(9)トレンド項目の変更は、次のとおりとする。

- a トレンドの登録、削除、組替えが監視画面で簡単に行える。
- b 計測点名の変更は、TAGNo.の入力又は、計測信号名称を選択する。

ケ 機器のモード一覧表示が行える。

コ 計算機システム、コントローラ等の構成機器の運転・故障状態を監視できる表示画面を有する。

サ プラントの水位を断面図形式で表示する画面を有する。

なお、流入渠、ポンプ井水位等の上昇、下降傾向が分かるように表示する。

シ デマンド監視画面を有する。

なお、デマンド時限は 30 分とする。

ス アラーム表示画面

(7)アラーム表示画面（専用）は、次のものを表示できる。

- a 機器の異常、故障内容
- b 数値データの上・下限値逸脱

(4)表示内容は、次のとおりとする。

- a 発生年月日（半角 8 文字程度）
- b 発生時分秒（半角 8 文字程度）
- c 設備名（8 文字程度）
- d 機器名（16 文字程度）
- e 動作名（8 文字程度）
- f 現在値（半角 6 文字程度）
- g 設定値（半角 6 文字程度）
- h 単位（半角 6 文字程度）

各表示項目の間は、区分線又は半角スペースを 1 つ以上入れる。

(9)アラーム一覧は、1 画面 15 点以上とする。

セ メッセージ表示画面

(7)メッセージ表示画面（専用）は、次のものを表示できる。

- a 機器の状態（運転・停止、開・閉等）

b 運転モード

c 設定値変更

(4) 表示内容は、次のとおりとする。

a 発生年月日（半角 8 文字程度）

b 発生時分秒（半角 8 文字程度）

c 設備名（8 文字程度）

d 機器名（16 文字程度）

e 動作名（8 文字程度）

f 現在値（半角 6 文字程度）

g 設定値（半角 6 文字程度）

h 単位（半角 6 文字程度）

各表示項目の間は、区分線又は半角スペースを 1 つ以上入れる。

(5) メッセージ一覧は、1 画面 15 点以上とする。

(5) 監視制御装置又は小規模監視制御装置は、ブラインド監視を原則とし、故障及び警報等のイベントが発生した場合に、関連する画面の自動表示を行う。

(6) 監視制御装置の仕様は、おおむね次のとおりとする。

ア 監視操作卓

(7) 画面寸法 21 インチ程度、液晶カラー表示

(4) 入力手段 マウス及びキーボード

(5) キーボード 運転監視用キーボード、ファンクションキー

(6) 画面数 1 操作卓 2 画面方式に対応可能であること。

また、2 画面方式のそれぞれの画面が展開できること。

イ 監視制御コントローラ

(7) 入出力点数 DI/O 10,000 点以上、AI/O 1,000 点以上

(4) 諸機能 停電時保持機能、復電時自動起動機能、RAS 機能、優先割込み、各種インターフェースを有する。

(5) 電源 AC100V

(6) 補助記憶装置 有

(4) プログラムの作成、変更、修正は、容易に行えるものとする。

(5) 本装置は、ノイズ対策を十分考慮する。

(6) 使用部品は信頼性の高いものを使用し、設置環境により機器が影響を受けないように対策を講ずる。

(7) 小規模監視制御装置の仕様は、おおむね次のとおりとする。

ア 画面寸法 21 インチ程度、液晶カラー表示

イ 入力手段 マウス及びキーボード

ウ キーボード 運転監視用キーボード又は JIS キーボード

エ 入出力点数 DI/O 2,000 点以上、AI/O 256 点以上

オ 諸機能 停電時保持機能、復電時自動起動機能、RAS 機能、優先割込み、各種インターフェースを有する。

カ 電源 AC 100V

- キ 補助記憶装置 有
- ク プログラムの作成、変更及び修正は、容易に行えるものとする。
- ケ 本装置は、ノイズ対策を十分考慮する。
- コ 使用部品は信頼性の高いものを使用し、設置環境により機器が影響を受けないように対策を講ずる。

### 3 情報管理装置

(1) 情報管理装置は、情報管理コントローラ、情報管理端末、プリンタ及びその周辺装置等から構成し、帳票データ、運転データ等を蓄積し、プラントデータベースとしての情報処理を行うものである。

また、帳票報告書（運転日誌、日報、月報、年報及び豪雨時運転状況報告書）の編集及び出力を行う。

(2) 情報管理装置には、次の機能を有するものとする。

ア 情報管理端末の入力デバイスは、原則としてキーボードとマウスとする。

イ 情報管理端末は、マルチウィンドウ表示機能を有する。

ウ プラントデータベース機能を実現するため、オンラインデータベースと管理用データベースを持ち、必要な情報を収集・加工・保存できる。

エ オンラインデータベースは、機器の運転停止、故障の発生復帰、各種計測値（上下限値の検定、変化率検定等含む）及び設定値変更等の履歴、経歴を収集・保存する。

なお、オンラインデータベースは、加工できないものとする。

オ 管理用データベースは、維持管理データとして、オンラインデータベースに保存されている各種データを検索・加工し保存する。

なお、保存期間は、次のとおりとする。

(7) 運転オンラインデータ：7日分

(4) 日報・月報データ：4年分

(4) 年データ：4年分

(4) 雨天時データ：10回分程度

また、データベースに記録されたデータは、帳票単位での検索を可能とする。

カ 日報、月報、年報、豪雨時運転状況報告書等の帳票出力、編集、フォーマット作成及び修正処理等を行う。

キ 施設の各種データフロー図及び運転日誌等付属資料を作成する。

ク 帳票出力は、任意出力のほかに、自動出力可能とする。

ケ その他必要な機能は、以下のとおりである。

(7) メッセージ情報

機器の運転停止、設定値変更等のデータの保存及びメッセージ表示、検索及び印字を行う。

(4) アラーム情報

機器の故障の発生復帰、各種計測値の上下限值・変化率の逸脱等のデータを保存し、アラーム表示、検索及び印字を行う。

(4) ヒストリカルトレンド情報

事前に定義（設定）を行ったトレンドデータを保存し、ヒストリカルトレンドとして表示する。

(4) 機器の運転動作及び運転時間を保存し、情報の検索及び印字を行う。

(d) ポンプ等の運転状況とトレンドを同一画面にて、帯グラフ形式及びトレンドグラフ形式で表示する機能を有する。

(e) 曜日、休日、祝日等のカレンダーを内蔵し、日本標準電波等による自動時刻修正機能を有する。

コ 上記各項目の詳細については、当局指定とする。

(3) 情報管理コントローラの仕様は、次のとおりである。

ア 入力点数 DI 10,000 点以上、AI 1,000 点以上

イ 諸機能 停電時保持機能、RAS 機能、復電時自動起動機能、優先割込み、各種インターフェースを有する。

ウ 電源 AC 100V

エ 補助記憶装置 有

オ 本装置は、ノイズ対策を十分考慮する。

(4) 情報管理端末 (LCD(CRT)装置) の仕様は、おおむね次のとおりとする。

ア 画面寸法 21 インチ程度、液晶カラー表示

イ 入力手段 キーボード及びマウス

ウ その他 各種インターフェースを有する。

(5) 周辺装置 (印刷装置)

ア 監視画面のカラーハードコピー、帳票等の印字が行える印刷機能を有する。

イ 情報管理装置に保存した、各種故障内容・機器の状態変化等を印字できるものとする。

ウ 印刷機能は、次のとおりとする。

(f) 用紙サイズ A3 程度

(g) コピー速度 8 枚/分程度

#### 4 データ伝送装置

(1) データ伝送装置の仕様は、おおむね次のとおりである。

ア 伝送方式 リング形、バス型又はスター形

イ 対向方式 N : N

ウ 伝送速度 10Mbps 以上

エ 伝送路 光ファイバーケーブル

オ 機能 停電時保持機能、復電時自動起動機能、RAS 機能、優先割込み、各種インターフェースを有する。

(2) データ伝送装置は、伝送路断線時、バックアップ伝送が行えるものとする。

(3) データ伝送装置は、SM 光ファイバーケーブルに対応できるものとする。

SM 光ファイバーケーブルの場合、データ伝送装置の伝送距離は、中継装置なしで 10km 以上伝送できるものとする。

#### 5 プロセスコントローラ盤

プロセスコントローラ盤は、ローカルの電気室等に設置するプラントを制御する演算制御装置 (シーケンス機能と DDC コントロール機能を有する装置) を、電源装置、入出力装置等と組み合わせて収納した配電盤で、プロセス制御 LAN により中央監視制御設備と接続できる装置であり、プラント設備の自動運転に必要な制御及び上位制御装置と各設備間の信号授受を行う。

(1) 演算制御装置



- ア プログラムの作成、変更、修正は、容易に行えるものとする。
- イ グループごとに独立したインターフェースとし、1か所の障害が全体に影響ないものとする。
- ウ 本装置は、ノイズ対策を十分考慮する。
- エ 使用部品は信頼性の高いものを使用し、設置環境によって機器が影響を受けないように対策を講ずる。

オ プロセスコントローラを二重化する場合には、電源装置・演算制御装置・伝送装置について二重化を行う。二重化した場合、片側故障・異常時に、制御対象機器を停止することなく、自動的に正常側に切り替わり、プラントの運転を継続する。

カ プロセスコントローラの仕様は、次のとおりである。

- (ア) 入出力点数      DI/O 2,000 点以上、AI/O 100 点以上
- (イ) 諸機能            瞬時停電保持機能、復電時自動起動機能、RAS 機能、優先割込み
- (ウ) 電源              AC 100V

(2) 多数のシーケンス制御装置と接続できるものとする。

(3) 他のコントローラと通信するためにデータ伝送装置を内蔵する。

ア データ伝送装置の仕様は、おおむね次のとおりである。

- (ア) 伝送方式          リング形、バス形又はスター形
- (イ) 対向方式          N : N
- (ウ) 伝送速度          10Mbps 以上
- (エ) 伝送路            光ファイバーケーブル
- (オ) 機能              停電時保持機能、復電時自動起動機能、RAS 機能、優先割込み

イ データ伝送装置は、伝送路断線時、バックアップ伝送が行えるものとする。

ウ データ伝送装置は、SM 光ファイバーケーブルに対応できるものとする。

## 6 ソフトウェア

ソフトウェアに起因して発生した機能障害は、これを除去できるものとする。

### 3 - 10 E-10 高圧電動機

#### 3 - 10 - 1 認定品目

##### 1 適用範囲

下水道プラント設備のポンプ・送風機等を駆動する高圧電動機

##### 2 形式

巻線形及びかご形誘導電動機

※申請に当たっては、形式をかご形に限定することができる。

#### 3 - 10 - 2 認定要件

##### 1 実績

(1) 定格出力 250kW 以上、極数は 2～28P のうち 2 種類以上の実績があること。

(2) 巻線形の実績を 1 か所以上必要とする。ただし、かご形に限定して申請する場合は、この限りではない。

(3) 定格周波数 60Hz の電動機も実績として認める。

(4) 次のいずれかの施設における実績があること。

ア 下水道プラント

イ 上水道プラント

ウ 自治体等の清掃工場

(5) 上記 (4) の施設に設置された機器を実績として申請する場合は、当該機器は本仕様書における仕様を必ずしも必要としないが、製作者は本仕様書を満足する機器の製作能力を有していること。

##### 2 検査体制

「材料検査手続及び方法一覧」(東京都下水道局)の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

#### 3 - 10 - 3 仕様

高圧電動機は、下水道プラント用のポンプ・送風機等を駆動するものである。

##### 1 主な仕様

(1) 巻線形及びかご形誘導電動機の仕様

ア 定格電圧 AC 6kV 級又は AC 3kV 級

イ 相数 三相

ウ 定格周波数 50Hz

エ 極数 2～28P

オ 形式 巻線形及びかご形誘導電動機

カ 準拠規格 JEC-2110、JEC-2100

キ 定格出力 連続

ク 保護形式 IP22 以上

ケ 耐熱クラス 155 (F) 標準

コ 回転数制御方式 抵抗制御方式、セルビウス制御方式及び VVVF 制御方式

サ その他

軸受温度計を設置する。

また、電動機の外面に、温度指示計（警報接点付きダイヤル温度指示計）を設置する。

(2) 他に定めのない事項については、「設備工事標準仕様書」（東京都下水道局）第 2 章第 1 節機材の製作・据付けによる。

### 3 - 11 E-11 発電機 (2,500kVA 超)

#### 3 - 11 - 1 認定品目

##### 1 適用範囲

下水道プラント設備の電源として用いる非常用・常用発電機

##### 2 形式

回転界磁形同期発電機

##### 3 容量

定格出力で 2,500kVA を超えるもの

#### 3 - 11 - 2 認定要件

##### 1 実績

(1) 定格出力において 2,500kVA を超える実績があること。

(2) 定格周波数 60Hz の発電機も実績として認める。

(3) 次のいずれかの施設における実績があること。

ア 下水道プラント

イ 上水道プラント

ウ 自治体等の清掃工場

エ 電力会社の電力設備

(4) 上記 (3) の施設に設置された機器を実績として申請する場合は、当該機器は本仕様書における仕様を必ずしも必要としないが、製作者は本仕様書を満足する機器の製作能力を有していること。

##### 2 検査体制

「材料検査手続き及び方法一覧」(東京都下水道局) の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

#### 3 - 11 - 3 仕様

##### 1 主な仕様

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| (1) 形式     | 回転界磁形同期発電機      |
| (2) 冷却方式   | 空冷式             |
| (3) 保護方式   | IP20 以上         |
| (4) 定格     | 連続              |
| (5) 定格電圧   | 3.3kV 級,6.6kV 級 |
| (6) 相数     | 三相              |
| (7) 定格周波数  | 50Hz            |
| (8) 定格出力   | 2,500kVA 超      |
| (9) 力率     | 0.8 (遅れ)        |
| (10) 極数    | 2P 以上           |
| (11) 励磁方式  | ブラシレス励磁方式       |
| (12) 耐熱クラス | 155 (F) 標準      |

(13) 準拠規格

JEC-2130

JEC-2100

JEM 1354

JEM 1435

### 3 - 12 E-12 ガスタービン原動機（発電用 6,000kW未満）

#### 3 - 12 - 1 認定品目

##### 1 適用範囲

下水道プラント設備の電源として用いる非常用・常用発電機のガスタービン原動機

##### 2 形式

単純・開放サイクル 1 軸式又は 2 軸式ガスタービン原動機

##### 3 容量

定格出力（発電機端出力）で 6,000kW 未満のもの

#### 3 - 12 - 2 認定要件

##### 1 実績

(1) 定格出力（発電機端出力）において 320kW 以上の実績があること。

(2) 次のいずれかの施設における実績があること。

ア 下水道プラント

イ 上水道プラント

ウ 自治体等の清掃工場

エ 電力会社の発電設備

(3) 上記 (2) の施設に設置された機器を実績として申請する場合は、当該機器は本仕様書における仕様を必ずしも必要としないが、製作者は本仕様書を満足する機器の製作能力を有していること。

##### 2 検査体制

「材料検査手続及び方法一覧」（東京都下水道局）の機械・電気設備編による検査ができる設備、能力及び体制を有していること。

#### 3 - 12 - 3 仕様

##### 1 主な仕様

- |                  |   |
|------------------|---|
| (1) 形式           | 単純・開放サイクル 1 軸式及び 2 軸式                       |
| (2) 定格出力（発電機端出力） | 320kW 以上                                    |
| (3) 年間運転時間       | クラス A                                       |
| (4) 年間始動回数       | レンジⅡ  |
| (5) 継続運転時間       | 72 時間程度                                     |
| (6) 整定回転速度調定率    | 5%以内  |
| (7) 瞬時回転速度変動率    | 10%以内                                       |
| (8) 負荷投入条件       | 仕様に定めた負荷の投入時においても、整定時間内での回転速度調停率及び変動率を満足する。 |
| (9) 始動装置         | 電気式及び空気式                                    |
| (10) 始動方式        | 停電検出による自動始動方式（自立始動）                         |
| (11) 始動時間        | 始動指令から電圧確立まで 3 分以内                          |
| (12) 冷却方式        | 空冷式   |

- |             |   |
|-------------|---|
| (13) 調速方式   | 電気式   |
| (14) 過速度耐力  | 定格速度の 110% (2 軸式)、105% (1 軸式) で 1 分間運転し、異常がないものとする。 |
| (15) 使用可能燃料 | 灯油、灯油・都市ガス切替式、又は重油・都市ガス切替式                          |
| (16) 速度     | 可変速 (定格速度の 95~105%の範囲で、連続調整が可能とする。)                 |