**建築工事の手引き**

**（機械設備編）**

Ver.02

**平成２８年４月**

**うきは市役所**

**住環境建設課**

**企画財政課**

***建築工事の手引き（機械設備編）***

**目次**

Ⅰ．監督員からの指示事項　　・・・・・P１

　１．施工計画書の作成区分

　２．施工上の留意点

　３．機能試験等

Ⅱ．特に留意すべき事項

　１．必要な工事写真（例示）・・・・・P１

　２．竣工検査

　　(1)自主検査　　　　　　・・・・・P１

　　(2)竣工図書（例示）　　・・・・・P１

　　(3)現地検査に必要な備品等・・・・P２

（別紙１）施工上の留意点（機械設備） P３

（別紙２）必要な工事写真（電気設備、例示）

　　　　　　　　　　　　　　　　　 　P５

（別紙３）指摘の多い検査項目（電気設備）

　　　　　　　　　　　　　　　　　　 P６

**Ⅰ．監督員からの指示事項**

**１．施工計画書の作成区分**

　　機械設備工事監理指針に基づき、総合施工計画書（分離発注の場合）、工事別施工計画書を作成する。

**２．施工上の留意点**

　　施工にあたっては、別紙１「施工上の留意点（機械設備）」に掲げる事項について特に留意する。

　　さらに、自主検査を念頭において施工する。

**３．機能試験等**

　　機能試験等には、監督員・監理者立会いで行う。

機械設備工事監理指針に基づき、工事の内容に応じて、次の機能試験等（自主試験）が必要。

　　・ガス気密試験

　　・水圧試験

　　・排水満水試験

　　・その他監督員、監理者が指示する試験

**Ⅱ．特に留意すべき事項**

**１．必要な工事写真（例示）**

　　標準的な撮影対象等は、別紙２「必要な工事写真（機械設備、例示）」参照。

**２．竣工検査**

**(1)自主検査**

　　請負者の自主検査は、自社規定及び別紙３「指摘の多い検査項目（機械設備）」に留意して行う。

**(2)竣工図書（例示）**

　　・着工前・着工後写真（別冊）

　　・工事写真

　　・工事概要

　　・工事引渡書

　　・鍵・工具等引渡書（リスト表共）

　　・実施工程表

　　・施工業者（協力業者）一覧表

　　・主要資材発注一覧表

　　・施工（試験）結果報告書（各工種）

　　・規格証明報告書（各工種）

　　・建設副産物処理報告書

　　・官公署届出一覧表

　　・官公署許可書等

　　・保証書

　　・機器完成図

　　・取扱説明書

　　・竣工図（二つ折り製本）

　　・施工図

　　・竣工図・施工図の電子データ

　　・その他工事関係提出書類によるもの

　　該当書類を監督員と協議のうえファイルにまとめて提出する。

**(3)現地検査に必要な備品等**

　　現地検査では、次の物品等を準備する。

　　コンベックス、脚立、懐中電灯、スリッパ等

　　給水：水圧計（給水栓で測定できるもの）、水道用ホース（洗濯機パン用）

　　空調：アネモマスター、騒音計、アスマン温湿度計

　　その他工事の内容に応じた検査に必要な物品等

（別紙１）　施工上の留意点（機械設備）

　１　塗装は次による。

　　　・鉄面、亜鉛メッキ面の塗装は、素地ごしらえを必ず行う

　　　・鋼管のネジ接合に際しては、ネジ部・パイプレンチの刃のあとには直ちに錆止めペイントを塗布する

　　　・ライニング鋼管の端部は、エポキシ樹脂又は合成ゴム系の防錆剤にて処理する

　　　・低ＶＯＣ塗料の使用に努めること（ＶＯＣ：揮発性有機化合物）。

　２　ライニング鋼管の接合について、呼び径100以下はネジ接合、呼び径125以上はフランジ接合（工場加工フランジ管）とする。

　３　さや管工法で施工する場合、さや管と内管は別々に施工すること。

　４　外面樹脂被覆を施した鋼管のネジ接合時には、継手の外面樹脂部と管の隙間及びねじ込み後の残りネジ部をブチルゴム系コーキングテープ又はゴムリングで完全に密封すること。

　５　保温材は、JIS製品を使用し、工事写真にて号数・呼び厚さ・密度が確認できるようにする。

　６　スリーブの材料・仕様は標準仕様書に掲げるものとし、特記のないものは次による。

　　　・外壁の地中部分等水密を要する部分は、つば付鋼管とする

　　　・地中部分で水密性を要しない部分は、ビニル管とする

　　　・柱及び梁以外の箇所で、開口補強が不要かつスリーブ径が200mm以下の部分は紙製で可

　　　　紙製を使用する場合、変形防止措置を講じ、配管施工前に必ず取り除く

　７　液化石油ガス工事は、液化石油ガス設備士が作業に従事し、作業中は必ず免許証を携帯する。

　８　パッケージエアコンの撤去を伴う場合は、適正にポンプダウンを行い、回収したフロンガスはフロン回収破壊法に従い適正に処理する（「フロン回収証明書」が必要）。移設を行う場合は、追加した冷媒の封入量の報告を行う。

　９　給水管・排水管・通気管が防火区画等を貫通する場合の措置は、次のいずれかに適合するよう施工する。

(1)防火区画等の貫通部分及び両側１ｍ以内を不燃材料で造る。

　　　(2)H12.5.31建設省告示第1422号に適合（管の外径が次の表に定める数値未満）。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 単位：ｍｍ | | | | | | | |
| 給水管等の用途 | 覆いの有無 | 材質 | 肉厚 | 給水管等の外径 | | | |
| 給水管等が貫通する床、壁、柱又は梁等の構造区分 | | | |
| 防火構造 | 30分 | 1時間 | 2時間 |
| 耐火構造 | 耐火構造 | 耐火構造 |
| 給水管 |  | 難燃材料又は  硬質塩化ビニル | 5.5以上 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| 6.6以上 | 115 | 115 | 115 | 90 |
| 配電管 |  | 〃 | 5.5以上 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| 給水管及び排水管に付属する通気管 | 覆いのない場合 | 〃 | 4.1以上 | 61 | 61 | 61 | 61 |
| 5.5以上 | 90 | 90 | 90 | 61 |
| 6.6以上 | 115 | 115 | 90 | 61 |
| 厚さ0.5mm以上の鉄板で覆われている場合 | 〃 | 5.5以上 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| 6.6以上 | 115 | 115 | 115 | 90 |
| 7.0以上 | 141 | 141 | 115 | 90 |
| ※硬質塩ビリサイクル管（RF-VP）、結露防止層付ビニル管等は該当しない。 | | | | | | | |

　　　(3)国土交通大臣の認定を受けた工法

１０　残留ガスのパージ

　　　ガス管の撤去工事や既設ガス管切り回し工事の際、既設配管内の残留ガスを適切にパージ（排出及び処理）する。なお、パージ方法については施工計画書に記載する。

（別紙２）　必要な工事写真（機械設備、例示）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工事区分 | 撮影対象・時期（工程）等 | |
| 1.給水設備（給水、揚水、消化、給湯等） | | |
| 屋外： | 機器の基礎 | 基礎の施工状況(ｸﾗｯｼｬﾗﾝ・ｺﾝｸﾘｰﾄ厚み、配筋等) |
|  | 配管 | 全長の施工状況 |
|  | 埋設配管 | 埋設深さ、腐食、表示・標識テープの施工状況 |
|  | 特殊配管（鉛管・鋼管・鋳鉄管等） | 配管の種類、施工状況 |
|  |
|  | メーター・止水栓 | 取付け状況 |
|  | 給水取付箇所 | 取付け状況 |
|  | バルブ取付箇所 | 取付け状況 |
|  | 浄化槽、桝等の基礎 | 施工状況(ｸﾗｯｼｬﾗﾝ・ｺﾝｸﾘｰﾄ厚み、配筋等) |
|  | 防露、保温、塗装 | 工程毎の施工状況 |
|  | 公道部 | 施工状況(ｶｯﾀｰ、掘削、配管、防食、砂埋め、転圧、ｱｽﾌｧﾙﾄ復旧等) |
| 屋内： | スリーブ | 施工箇所、施工状況(鉄筋補強後) |
|  | 配管及び支持 | 施工状況(さや管工法の場合は、さや管と内管でわける。 |
|  | 防火区画等貫通部 | 処理の状況 |
|  | ゲート弁、逆止弁、可とう継手、伸縮継手等 | 使用箇所、施工状況 |
|  |
|  | 防露、保温、塗装 | 工程毎の施工状況 |
|  | 水圧試験 | 試験の状況(加圧状態の試験数値、試験保持時間) |
| 2.排水設備 | | |
| 屋外： | 機器の基礎 | 基礎の施工状況(ｸﾗｯｼｬﾗﾝ・ｺﾝｸﾘｰﾄ厚み、配筋等) |
|  | 埋設配管の基礎 | 施工状況基礎の施工状況(ｸﾗｯｼｬﾗﾝ・ｺﾝｸﾘｰﾄ厚み) |
|  | 埋設配管 | 埋設深さ、管の仕様・寸法 |
|  | 浄化槽の基礎・躯体 | 施工状況(ｸﾗｯｼｬﾗﾝ・ｺﾝｸﾘｰﾄ厚み、配筋等) |
|  | 桝の基礎・縁石等 | 施工状況(ｸﾗｯｼｬﾗﾝ・ｺﾝｸﾘｰﾄ厚み、桝と管の接続) |
| 屋内： | スリーブ | 施工箇所、施工状況(鉄筋補強後） |
|  | 防火区画等貫通部 | 処理の状況 |
|  | 配管・支持 | 施工状況 |
|  | 清掃口、床排水金物 | 施工状況(特につばの有無) |
| 3.給排水機器設備 | 機器の基礎 | 基礎の施工状況(ｸﾗｯｼｬﾗﾝ・ｺﾝｸﾘｰﾄ厚み、配筋等) |
|  | ポンプ類 | 据付け状況 |
|  | 器具類 | 取付け状況(補強が必要な場合は補強の状況を含む) |
| 4.空調設備 | | |
| 機器設備： | 機器の基礎 | 基礎の施工状況(ｸﾗｯｼｬﾗﾝ・ｺﾝｸﾘｰﾄ厚み、配筋等) |
|  | 機器類 | 据付け状況(状況により据付け前） |
|  | 特殊製品（工場製作） | 製作段階毎の状況 |
|  | 試運転・調整 | 作業状況 |
| 風道設備： | ダクト | 取付け状況(寸法明記) |
|  | 保温、塗装 | 工程毎の施工状況 |
|  | 消音チャンバ | 取付け状況(寸法明記、内貼状況) |
|  | 防火区画等貫通部 | 施工状況、補修状況 |
|  | 継手、ダンパ、支持金物 | 使用箇所、取付け状況 |
| 配管設備： | ｢1.給水設備(屋内)｣に準ずる | |
| 自動制御設備： | 機器 | 取付け状況 |
|  | 配管、配線、盤 | 取付け状況、盤内部 |
|  | 調整 | 作業状況 |

（別紙３）　指摘の多い検査項目（機械設備）

◎共通事項

　・ポンプの排水溝が逆勾配となっていないか。

　・壁（特に防火区画）貫通の穴埋めは適切か。

　・配管ピット・シャフトの清掃はできているか。

　・機器のアンカーボルトの締め付けは十分か。

　・機器表面にキズ・汚れはないか。

　・ボルト長さは確保しているか。（ナット締め付けを考慮した長さ）

　・支持金物の間隔、遊びは適切か。

　・ファンのベルトカバーは容易に脱着できるか。

　・フィルターは容易に取り替えることができるか。

　・機器の付属工具は適切か。

◎配管工事

　・機器廻りの配管の支持は適切か。

　・弁類の操作は良好か。

　・ストレーナは清掃できるか。

　・外壁貫通部の防水処理は適切か。

　・配管は逆勾配となっていないか。

　・安全弁の排水管の位置及び放出の向きは適切か。

　・弁のグラウンドよりの水漏れはないか。

　・排水管の詰まりはないか。

　・排水管の水漏れはないか。（水圧・満水試験は実施したか）

　・冷温水管の空気抜きは実施したか。

　・機器接続部の水漏れはないか。

◎保温工事

　・屋外ラッキングのシールは適切か。

　・配管水切り部の施工は適切か。

　・冷水管の床・梁等の貫通部の施工は適切か。

　・テープ又は布千段巻きにずれはないか。

　・表面仕上材に破損はないか。

　・銘板・耐圧証明等が保温材に隠れてないか。

　・エルボ部分の保温にカビ等は発生していないか。

　・床見切り部にカバーは取付けているか。

　・材料の使用区分に間違いはないか。

◎塗装工事

　・ダクト・配管等の露出部分で、裏側等塗装しにくい部分も適正に施工されているか。

　・マンホール蓋・屋外の弁等屋外の鉄部に錆は発生していないか。

　・指定色との色違いはないか。

　・手直し部分等に塗り忘れはないか。

　・保温仕上げ上の塗装は適切か。

　・塗装部及びその周辺に汚れはないか。

◎風道

　・吹出口・吸込口の取付けは十分か。

　・吹出口・吸込口の風量調整は十分か。

　・吹出口・吸込口の天井取付け位置は適切か。

　・ダクトフランジの上面ボルトは施工したか。片締めはないか。

　・ダンパーハンドル及び開度支持計は保守・監視に適切な位置にあるか。

　・防火ダンパーの取付け位置は適切か。ヒューズの取替えは容易か。

　・ダンパは作動するか。

　・ダクトは振動しないか。

　・換気ダクトの補強リブは適切に施工されているか。

　・ダクト吊りボルトに緩み・曲がりはないか。

　・隠蔽ダンパには点検口が施工されているか。

　・風道の隙間にシーリングは施されているか。

◎自動制御装置

　・電源部の管・ボックスにアースは施されているか。

　・マグネットスイッチは正常に作動するか。

　・誤配置となってないか。（特に、同一サイズが多い場合）

　・調整時にモジュトロールモータのポテンションメータが焼損していないか。

　・サーモスタット、ヒューミディスタットの取付け位置及び高さに不揃いはないか。

　・自動弁の開閉支持面は容易に監視できるか。

　・電線の色区分に間違いはないか。

　・モータダンパ等は逆作動しないか。

　・ポンプの自動発停及び警報の電極棒は適切に調整されているか。

　・表示ランプ等に球切れはないか。