

# 設 備 関 係

## 1 設 備 工 事

(1) 施 工 管 理 . . . . . 3 - 1

(2) 品 質 ・ 出 来 形 管 理 . . . . . 3 - 2

(3) 工 程 管 理 . . . . . 3 - 3

(4) 現 場 管 理 . . . . . 3 - 3

(5) 写 真 ・ 書 類 管 理 . . . . . 3 - 4

## 2 委 託 業 務

全 般 . . . . . 3 - 7

## 1 設備工事

### (1) 施工管理

- ・主任技術者等は、下請業者への指導監督を適正に、的確に、確実に行うこと。下請業者への安全対策、事故防止、施工確認不足が見られた。施工前、施工中、施工後と常に指導監督及び監理を行うこと。
- ・下請業者に任せきりと思われる施工現場があった。主任技術者等は、施工内容が施工図と一致しているか確認すること。また、注文書や契約書に基づき下請業者の施工確認を行うこと。
- ・施工計画書の作成は当該工事ごとに作成し、変更があった場合は速やかに修正等を行うこと。
- ・施工図の作成は、設計図書に記載されていない詳細部分を補うことや、建築業者と十分な検討を行った結果を反映するため必須事項であり、確実に作成すること。
- ・産業廃棄物処理については、マニフェスト伝票の交付を行い適正に行うこと。なお、記入漏れ、誤記が多く見られるので注意すること。
- ・廃棄物等の運搬にあたっては、車両の積載重量や積載物の長さを確認し、過積載等の防止に努めること。
- ・空調設備の室外機設置にあたり、メンテナンススペースを確保できる距離があるか、手元開閉器盤の開閉に窮屈な場所でないか、後付けフェンスの開閉に支障がないかなどを考慮した事前検討を行ってから設置を行うこと。
- ・掘削工事では、地中埋設物の事前調査を行い、必要な場合は試掘等を行い事故防止に努めること。
- ・下請業者を含め、無資格者による施工や機器操作を行わないこと。また、免許等の法的講習受講状況や、資格証等の有効期限を確認すること。
- ・設計図書等に示された施工方法や機材等を変更する場合は、理由を明確にした上で必ず監督員と協議を行い、指示又は承諾を受けかつ工事打合簿により記録を残すこと。
- ・建設業法の規定に基づく施工体制台帳の作成や施工体系図等の掲示物は、常に最新のものとし、未記入などがないように注意すること。

#### ① (電気設備)

- ・主幹ブレーカーの切り忘れによる短絡事故の発生があった。作業前の安全対策、検電作業の確認は確実にを行うこと。
- ・接続コネクタを使用する場合は、使用可能な場所か事前に監督員に確認すること。
- ・埋設配管相互や他種配管との離隔距離を適正に確保すること。また、埋設電線管の埋設深さは、管頂を基準とし土被り（アスファルトやコンクリート部を除く）が規定値以上であること。
- ・埋設配管等の埋戻し、転圧、整地及び舗装復旧は、後々、仕上げ面の沈下等がおこらないよう入念に施工すること。

- ・受変電設備改修においては、既存変圧器のタップ設定を確認し、新設変圧器に反映すること。

## ②（機械設備）

- ・形鋼振れ止め支持は、標準図の支持要領に基づき施工すること。
- ・埋設配管は、異種配管との離隔距離を遵守すること。
- ・既設の他配管理設標示シートは、必ず復旧を行うこと。
- ・空調機器の撤去時に発生する冷媒ガス量は、機器ごとに記録管理すること。
- ・衛生器具等の機器設置については、既設機器や壁、造作物等との納まりについての事前確認や、建築工事業者との打ち合わせを十分に行之、施工図等を作成したうえで施工すること。
- ・洗面台の鏡を取り付ける際には、壁面の材質やタイルとの段差を確認し、がたつき等を考慮し施工すること。
- ・露出配管の塗装は、原則、配管取付け前に行うこと。また、支持金物部分や配管の裏側まで入念に施工すること。

## （2）品質・出来形管理

### ①（品質管理）

- ・気密、水圧試験において、保持圧力の確認や規定時間の確認が適正にされていない事例が見られた。黒板に開始時刻、開始時圧力、終了時刻や終了時圧力を必ず記載し写真撮影を行うこと。
- ・機器の試験成績書は、現地での試運転結果とすること。
- ・試験成績書で良否の判定を行う場合は、判断基準を明記すること。
- ・絶縁測定時の測定レンジは、適正に選択すること。
- ・既設品の再使用を行う場合、長期間保管した器具等は動作チェックや性能確認等を行うこと。
- ・洗面器等の排水管については、水漏れがないよう事前の社内検査で水張り及び通水検査を必ず実施すること。
- ・設置する機器の施工要領書や取扱説明書を熟読し、配管、配線など間違いがないよう施工すること。
- ・雨ざらし状態で使用材料が保管されているなど、材料保管状態が適切でない現場が見受けられたので、適切な品質管理を実施すること。

### ②（出来形管理）

- ・アスファルト復旧については、雨天時や路盤が濡れた状態で施工しないこと。また、温度管理不足や乳剤散布不足による施工が複数見受けられたので適切な管理を行うこと。

- ・基礎作成時のアンカーボルト打込み位置が、縁から100mm以上を確保できるよう施工すること。
- ・掘削面の高さ2m以上となる地山の掘削の作業については、労働安全衛生規則に基づき施工すること。
- ・設備工事で出来形管理を必要とする対象として、主に盤類、機械器具等の据付用基礎、照明灯基礎、マンホール、人孔等の設置、管路掘削、埋戻し、浄化槽設置等が挙げられるが、写真管理を工程順に整理するなど撮影のタイミングを逸することがないように注意すること。

### (3) 工程管理

- ・コロナ渦の影響を受けて資材搬入が遅れ、工程に影響を及ぼす事例が複数発生している。これらは、建築、設備等の他工事への影響を及ぼすため、監督員との打ち合わせを密に行い、常に作業工程の進捗状況を把握すること。
- ・書類整理に時間を要し、届出時期が遅れることがないように事前に提出書類チェックリストを作成するなどして、早期提出に努めること。
- ・現場条件又は計画内容に変更が発生した場合は、速やかに監督員に報告し協議すること。結果については工事打合せ記録簿を作成すること。
- ・監督員、総括監督員検査による手直し指摘事項については、速やかに完了すること。

### (4) 現場管理

- ・小学校において屋上までの足場組立を終了していたが、階段上り口が大人でも十分出入りが可能な隙間がある状態の現場があった、また、別な校舎では、入口扉と壁との隙間から子供が入れる状況など安全対策が全くされていない現場があった。社内パトロール等を定期的実施するなど、安全対策を強化すること。
- ・小学校において、「立入禁止」の工事看板を設置し安全対策は十分ですとの現場があったが、1・2年生の低学年に「立入禁止」は読めません。「あぶない」とかのひらがなを使用するなど、工事場所ごとでの安全対策を行うこと。
- ・監理、主任技術者は、各工程の区切りや監督員検査前に十分な確認を行い、適切な管理を行うとともに、下請業者へ施工段階ごとに確認検査を実施するなどし、品質や出来形の精度向上に努めること。
- ・社内検査の実施者は、現場代理人、主任技術者等を指導監督できる立場の方が実施すること。
- ・現場代理人は、運搬車両の積載重量を事前確認し、過積載防止に努めること。特に軽トラックで運搬する場合は気を付けること。
- ・掘削機を使用する作業では、周囲の工作物等の設置状況の事前調査を行い、機械の駆動範囲、旋回範囲に留意し施工を行うこと。ハンドブレーカ、ジャイアントブレーカを使用する場合は、特定建設作業の届出が必要か事前に調べること。

- ・安全対策管理は、現場において最も重要であることを認識し、安全教育・訓練等の実施、適切な服装及びヘルメットの着用、高所作業時の落下防止用安全ベルト等の装着、脚立作業における落下防止や脚立の適切な使用を徹底し、状況により安全対策用の保安施設、表示の設置、立入禁止措置等に努め、その実施状況を工事写真や現場記録として残すこと。
- ・各種免許、資格証等の有効期限や法的講習会の受講履歴等については、下請業者を含めて確認を行うこと。

## (5) 写真・書類管理

- ・マニフェスト伝票の記載ミスや確認日の未記入が多く見られた。記入方法等を確認すること。
- ・試験成績書において、対象機器名称の誤記、単位間違い、試験実施日の間違いが数多く見られた。現場代理人、主任技術者は提出時に再確認すること。
- ・完成届出において提出された書類の差し替え（写真を含む）は書類不備と判断し、成績評定の減点対象とするので注意すること。
- ・再生資源利用計画書、再生資源利用促進計画書の記入ミスが多く見られたので、提出前に監督員に内容確認をすること。
- ・使用資材の写真については、整理方法や内容等は見積閲覧書の内訳書と対照させて作成すること。また、図面等に記載されている仕様等が写真で確認できるよう工夫すること。
- ・工事写真帳の備考欄の誤記が多く見られ、検査時の指摘事項となるため事前の確認を行うこと。

### ① (共通)

- ・アスファルト復旧については、乳剤散布、温度管理状況を確実に撮影すること。
- ・出来形管理において、掘削・地下埋設物・舗装・スリーブ施工状況等の工事写真の整理は、撮影箇所を明示した出来形管理用の図面等を作成し添付するなど、容易に撮影箇所がわかるような創意工夫に努めること。
- ・特に、建物や工作物の通り番号や方位等を黒板等に記入するなど、確認が容易にできるように撮影すること。
- ・地中配管工事等の埋設深さや幅の測定は、G L基準を明確にし、スケールの置き場所に注意し、埋設深さ等が確認できるよう確実に撮影すること。また、埋戻し転圧状況については、各層ごとに計測撮影すること。
- ・基礎や地中など埋設部の工事完成時に確認できない工程・出来形等は、撮影時機を失することのないよう計画性をもって管理すること。
- ・現場で防護フェンス・看板等の安全対策措置を実施した時は、必ず写真撮影を行うこと。
- ・基礎工事は、配筋状況、配筋間隔、アンカーボルト等の規格、数量が確認できること。また、進捗工程が分かるように撮影・整理すること。

- ・寸法測定の際、目盛り、数字が明瞭に判る測定器具、スケール等を使用し写真でも数値が読み取れるよう撮影すること。また、黒板文字は丁寧に記入すること。
- ・機器や材料の搬入時の写真撮影については、対象物以外の品物が入らないよう周囲を整理整頓し、部材等は、地面に直接置かずに養生シート等の敷物を使用し対象部材がはっきり確認できるよう撮影すること。撤去部材についてもシート等で養生すること。
- ・機器類の分解整備工事等で、整備完了後に内部の交換部品の確認が目視できない場合は、新部品と旧部品の数量・形状が確実に対比・確認できるよう撮影を行うこと。
- ・高所作業車やクレーン車両を用いた場合、旋回範囲の安全対策、誘導員配置を含めた写真撮影を行うこと。
- ・使用期限のある材料は、有効期限が記載された日付を撮影すること。
- ・資材搬入時の確認作業時に搬入時の梱包状態のまま撮影し、中身を確認していないものが依然として多くみられる。機器の型番だけではなく、機器の仕様や指定色塗装など搬入時に確認することで注文ミスや発送違いなどの未然防止を含め、適切な品質管理を実施すること。

## ②（電気設備）

- ・試験成績書において、電圧計の読み間違いをしたまま記載する初歩的なミスがあった。また、絶縁抵抗計の測定レンジの確認不足による試験成績書の記載間違いがあった。
- ・接地工事において、埋設深さ不足が生じる現場があり再施工となった。
- ・掘削作業においては、G Lラインを明示したうえで電線管の管頭深さが確認できるよう撮影すること。
- ・消防検査状況の確認ができるよう撮影すること。
- ・受変電設備では、電気主任技術者の停電操作やショートアース設置状況などが確認できるよう撮影すること。
- ・電線先端処理やケーブル端末処理が、確認できるよう撮影すること。
- ・防火区画貫通処理材は、使用材料及び施工場所が確認できるよう撮影すること。

## ③（機械設備）

- ・冷暖房機器の冷媒ガス回収時には、機器毎に回収量が判るように重量表示計を撮影すること
- ・水圧試験時に圧力計の両端にあるバルブを閉めたまま、計測を実施している現場があった。撮影時には、再確認を行うこと。
- ・給水管の水圧試験、冷媒配管、ガス配管の気密試験等の加圧試験は写真で圧力値（メーター目盛値）、保持時間が確認できるよう撮影し、黒板に開始・終了時刻を記入すること。また、測定している場所(系統)が分かるよう黒板に記載すること。
- ・チャート記録紙が読み取れるようにインク濃さ調整を事前に行うこと。

- ・冷媒ガス回収量が各機器で、確認できるように撮影すること。
- ・汚水柵、人孔柵等の基礎は各部分の厚さ及び締め固め状況が確認できるように撮影すること。
- ・アンカーボルト施工等の工程が分かるように撮影すること。特に埋設深さが分かるように撮影すること。
- ・衛生器具等の接続状況が確認できるように撮影すること。
- ・埋設配管では、他の配管等の離隔距離が分かるように撮影すること。

撮影においては、下記事項に注意すること。

- ① 黒板がメインとならないようにし、黒板で設置機器や施工状況を隠さないように注意すること。
- ② 黒板記入内容は、撮影前に確認すること。施工内容と撮影内容が一致するように撮影前に確認すること。
- ③ 掘削工事では、撮影位置を定め経過が分かるように工夫すること。また、掘削場所が影や露出不足になり、不鮮明となるので撮影直後に確認すること。
- ④ カメラのワイド機能や日付を設定したままで撮影し、印刷時に気付くことがないように設定の確認を常に行うこと。
- ⑤ 確認のため2度撮影したものをそのまま印刷して、工事写真台帳に掲載する事例が多く見受けられるので、事前に重複チェックを行い提出すること。
- ⑥ 事前に試し印刷等を行い、用紙の種類や、プリンターの適切な設定や機種選定によって、写真品質に影響がないことを確認すること。
- ⑦ データー記録媒体のデーター消失対策を行うこと。
- ⑧ 同じ写真を複数の分類項目で使用しないこと。

## 2 委託業務

下記事項について注意すること。

- ① 基本設計の作成については、比較検討する項目を明確にし、発注者と受注者のみが理解できる数字の羅列でなく、第3者に分かりやすい内容表現とすること。
- ② 電気設備図面と機械設備図面において、機器（室外機等）配置場所が異なる図面が成果品として提出されて事例が数件あり、管理技術者は、完成届出前に成果品の照査を必ず行うこと。
- ③ 基本設計業務と実施設計業務を明確に区別し、仕様書に記載された部数を確認し、成果品を提出すること。
- ④ 現場確認調査は入念に実施し、現場状況等を写真記録に残すこと。また、ランダムな撮影でなく撮影場所がわかるように黒板等を用いて整理すること。
- ⑤ 建築関係受注者、関係機関、施設管理者等の各種協議記録は、打合せ議事録を作成すること。
- ⑥ 停電・断水等の有無、機器の設置場所、配線配管ルート、フェンス・囲い等の設置によって、利用形態に影響を及ぼす内容については施設管理者等と十分な協議を行い、必ず打合せ議事録を作成すること。
- ⑦ 見積書は、原則3社以上から徴収し、日付・見積書番号、見積担当者名等が記載されたものとする。
- ⑧ 大規模な改修などは、仮設計画やキープラン等を作成し、段階的な施工範囲・改修手順など詳細内容や工程を図面に盛り込むこと。