

⑬ シーケンス研修（初級）

実技型

水道施設のプラント設備のシーケンス制御に関して、現場制御盤の構成機器や主回路・制御回路の動作、自動制御回路の構成、保護継電器の動作などの基礎知識を習得する研修です。

- 対象 水道設備の設計・運転・維持管理に携わる職員
- 定員 8名（最少開催人数4名）
- 開催日 令和3年8月27日(金)
- 申込期限 令和3年5月31日(月)
- 研修会場 大阪市水道局体験型研修センター
- 受講料 14,300円（税込）
- 講師 (株)大阪水道総合サービス
- 持ち物 筆記具、作業服、職員証
※ヘルメット及び安全靴は貸出します



時間	内容
9:00～9:30	受付
9:30～17:00 (昼食休憩を含む)	開講式
	シーケンス制御の役割
	主な設備でシーケンス制御が果たす役割について学習します。
	シーケンス制御の基本
	主回路及び制御回路の回路図及び動作、また保護継電器及び補助継電器の種類、動作について学習します。
	安全な作業方法の学習
	実習に先立って、作業の安全管理上、留意すべき事項について学習します。
シーケンス制御回路の学習（実習）	
主回路及び制御回路の構成機器及び動作、現場制御盤と制御対象機器（電動機、水位電極、バルブコントローラー等）との取り扱いについて、実習を通じ学習します。	
自動制御回路の学習（実習）	
水位による排水ポンプの自動運転やインターロック回路について、実習を通じ学習します。	
	閉講式

※【講義の目安】当該業務の業務実績が1年以上レベル

⑭ シーケンス研修（中級）

実技型

水道施設のプラント設備のシーケンス制御に関して、基本的なシーケンス回路の回路図、回路構成や動作、また、制御回路の不良箇所の調査及び対応方法について学習する研修です。

- 対 象 水道設備の設計・運転・維持管理に携わる職員
- 定 員 9名（最少開催人数4名）
- 開 催 日 令和3年11月19日(金)
- 申込期限 令和3年 5月31日(月)
- 研修会場 大阪市水道局体験型研修センター
- 受講料 14,300円（税込）
- 講 師 大阪市水道局職員
- 持ち物 筆記具、作業服、職員証
※ヘルメット及び安全靴は貸出します



時間	内容
9:00～9:30	受付
9:30～17:00 (昼食休憩を含む)	開講式
	基本的なシーケンス制御の回路図及び動作
	電動機のスターデルタ始動回路、排水（揚水）ポンプの制御回路、電動機の正転、逆転回路、自動交互運転回路など、基本的なシーケンス制御の回路図及び動作について学習します。
	安全な作業方法の学習
	安全養生（MCCBの切・電圧確認等）について学習します。
	基本的な制御回路の組立（実習）
○スターデルタ回路にて実機運転を行い、始動電流が抑制されることを確認します。 ○三相電動機における正転・逆転回路、また自動交互運転回路について実習を通じ学習します。	
制御回路の不良箇所の調査方法と対策（実習）	
異常時対応の実習として、マグネットスイッチ、リレー等へ故意に動作不良を発生させることにより、故障要因を考察します。	
	閉講式

※【講義の目安】当該業務の業務実績が1年以上レベル

15 受配電設備研修

実技型

高圧受配電設備の構造や操作手順、保護継電器の機能や試験方法など、水道施設の受配電設備に関する基礎知識を習得する研修です。

- 対象 水道設備の設計・運転・維持管理に携わる職員
- 定員 8名（最少開催人数4名）
- 開催日 令和3年7月21日(水)
- 申込期限 令和3年5月31日(月)
- 研修会場 大阪市水道局体験型研修センター
- 受講料 14,300円（税込）
- 講師 (株)大阪水道総合サービス
- 持ち物 筆記具、作業服、職員証
※ヘルメット及び安全靴は貸出します



時間	内容
9:00~9:30	受付
9:30~17:00 (昼食休憩を含む)	開講式
	水道施設の受配電設備の構成・役割 水道施設における受電方式や電源系統等について説明します。
	関係法規等について 電気事業法、労働安全衛生法など、受配電設備の関係法規について学習します。
	安全な作業方法の学習 安全な作業手順及び安全養生について学習します。
	故障及び事事故事例 過去の故障や事事故事例について学習します。
	配電盤の構造及び操作手順（実習） ○単線結線図と実設備との対比により、構造・機器構成を確認します。 ○機器の構成と目的、操作方法、インターロック回路の必要性について、実習を通じ、理解を深めます。
	受配電設備の点検方法及び手順（実習） 検電・作業接地の手順・方法について、及び絶縁抵抗測定の手順・方法について実習を通じ学習します。また、絶縁保護具を装着し、実習用配電盤で作業を体験し、理解を深めます。
	閉講式

※【講義の目安】当該業務の業務実績が1年以上レベル

16 計装設備研修

実技型

流量計や水位計など水道施設の計測設備について、構造や動作原理、校正・保守方法などの基礎知識を習得する研修です。

- 対象 水道設備の設計・運転・維持管理に携わる職員
- 定員 8名（最少開催人数4名）
- 開催日 令和3年8月10日(火)
令和3年10月8日(金)
- 申込期限 令和3年5月31日(月)
- 研修会場 大阪市水道局体験型研修センター
- 受講料 14,300円（税込）
- 講師 (株)大阪水道総合サービス
- 持ち物 筆記具、作業服、職員証
※ヘルメット及び安全靴は貸出します



時間	内容
9:00～9:30	受付
9:30～17:00 (昼食休憩を含む)	開講式
	各種計測器について
	流量計、水位計などの各種計測機器の概要について学習します。
	計装設備の構成・役割
	計装ループと構成機器、また自動制御の方式（フィードバック、フィードフォワード）について学習します。
	計測機器の取扱いと試験調整方法（実習）
	電磁流量計の構造・測定原理等を実物で理解するとともに、水位計の取扱いと試験調整方法について、実物、図面を用いて学習します。
自動制御について（実習）	
調節計の機能等を確認しながら、フィードバック制御の仕組みについて学習するとともに、調節計のPID設定値を変更し、制御性の変化について理解を深めます。	
	閉講式

※【講義の目安】当該業務の業務実績が1年以上レベル

⑰ ポンプ設備研修（初級）

実技型

ポンプ・補機類の構成及びバルブ類の構造・操作並びにポンプの性能曲線など、水道施設のポンプ設備についての基礎知識を習得する研修です。

- 対象 水道設備の設計・運転・維持管理に携わる職員
- 定員 8名（最少開催人数4名）
- 開催日 令和3年 9月3日(金)
令和3年10月18日(月)
- 申込期限 令和3年 5月31日(月)
- 研修会場 大阪市水道局体験型研修センター
- 受講料 14,300円（税込）
- 講師 (株)大阪水道総合サービス
- 持ち物 筆記具、作業服、職員証
※ヘルメット及び安全靴は貸出します



時間	内容
9:00～9:30	受付
9:30～17:00 (昼食休憩を含む)	開講式
	ポンプ設備の構成・構造とその役割
	各種ポンプの特性やポンプの3要素、性能曲線などの基礎知識について説明するとともに、薬注ポンプで使用する各種薬品の取扱い（MSDS）についても学習します。また、各種弁とその特性についても解説します。
	水理現象について
	設備に悪影響を及ぼす水理現象（キャビテーション、ウォータハンマー）について学習します。
	ポンプの運転特性について（実習）
吐出し弁を制御し、ポンプ流量を制御しながら、流量・圧力等のデータを取り、性能曲線を作成します。また、管路抵抗の変化、及びポンプ複数台運転時のポンプ運転点の変化を学習します。	
主ポンプ制御回路について（実習）	
真空ポンプ、吸気電磁弁、満水検知器、吐出し弁等の機構や役割、また主ポンプの起動・停止の流れを確認するとともに、主ポンプ制御回路模擬実習装置を用いて、手動操作方法について学習します。	
	閉講式

※【講義の目安】当該業務の業務実績が1年以上レベル

⑱ ポンプ設備研修（中級）

実技型

ポンプ実流試験装置を用いた回転速度制御による運転特性の変化及び省エネルギー効果の検証並びに水理現象の再現や実習装置を用いたポンプ据付時の芯出し方法など、水道施設のポンプ設備運用に関する実務知識を習得する研修です。

- 対象 水道設備の設計・運転・維持管理に携わる技術系職員
- 定員 8名（最少開催人数4名）
- 開催日 令和3年10月1日(金)
令和3年11月15日(月)
- 申込期限 令和3年5月31日(月)
- 研修会場 大阪市水道局体験型研修センター
- 受講料 14,300円（税込）
- 講師 大阪市水道局職員
（株）大阪水道総合サービス
- 持ち物 筆記具、作業服、職員証
※ヘルメット及び安全靴は貸出します



時間	内容
9:00～9:30	受付
9:30～17:00 (昼食休憩を含む)	開講式
	ポンプの基礎知識 ポンプの3要素、性能曲線などの基礎知識について学習します。
	ポンプのシステムカーブと運転点 ポンプの各制御方式によるシステムカーブと自動制御方法について学習します。
	水理現象について キャビテーションとウォータハンマーの発生要因と防止策について学習します。
	省エネルギーについて 回転速度制御による省エネルギーの原理と導入検討方法について学習します。
	安全な作業方法の学習（実習） KYTシートを用いて4ラウンド法による危険予知訓練、危険予知活動について学習します。
	ポンプ実流試験装置を使った実習 バルブ制御及び回転速度制御による電流値を比較するとともに、回転速度制御時のポンプ性能曲線を作成します。また、バルブ開閉によりウォータハンマー、キャビテーションを発生させ、その状況を確認します。
	芯出し測定及び調整（実習） 実習装置を用いて、面の振れ及び外径の振れを測定するとともに、芯出し調整方法を学習します。
	閉講式

※【講義の目安】当該業務の業務実績が1年以上レベル

19 水質管理研修

講義+実技型

水道水質基準と水質検査の法体系、また各過程での水質管理の目的とその方法について学習する研修です。

- 対 象 水道水質管理に携わる職員
- 定 員 15名（最少開催人数6名）
- 開 催 日 令和3年10月15日(金) 午後半日
- 申込期限 令和3年5月31日(月)
- 研修会場 大阪市水道局体験型研修センター
- 受講料 6,600円（税込）
- 講 師 （株）大阪水道総合サービス
- 持ち物 筆記具、作業服、職員証
※ヘルメット及び安全靴は貸出します



時間	内容
13:00~13:30	受付
13:30~17:00	開講式
	水質基準と水質検査 水質基準と水質検査の法体系、また水質検査の信頼性確保の取り組みについて学習します。
	原水及び浄水の水質管理 水道原水の種類と特徴及び適切な浄水処理方法について学習します。また、各浄水処理方法の概要やクリプトスポリジウム対策についても学習します。
	凝集沈澱過程の水質管理（ジャーテスト実演） 原水中の懸濁物質の性質や薬品注入率とpH値の関係等について学習します。また、ジャーテストの実演を行い、条件の違いによるフロックの形成状況や沈降状況の違いを確認します。
	送配水過程の水質管理 配水過程で変化しやすい水質項目とその原因や特徴、配水過程における水質監視方法等について学習します。また、残留塩素管理方法についても解説します。
	給水過程の水質管理 給水栓におけるお客さまからの水質に関するお問い合わせの内容について学習します。また、お問い合わせで発見された異物の事例や重大な事故事例についても解説します。
	閉講式