

新設雨水貯留槽の要求水準

本事業における雨水貯留槽及び関連施設（以下「貯留槽」という。）の整備においては、以下の条件を満足すること。

（貯留槽の整備目的）

西宮市（以下「市」という。）では、平成 22 年度より 10 年確率降雨（約 55mm/h）へ上げた雨水浸水対策事業に着手している。

貯留槽は、本事業地周辺における雨水浸水被害の軽減を目的としている。

（重要事項）

事業者は、貯留槽の設計計画にあたり、全事項・全項目において根拠（計算結果・出典等）を明示し、第三者にも採用案の妥当性を論理的に説明することが可能な成果品を作成すること。また、根拠資料を全て市へ提出すること。

なお、類似した業務の成果値の採用は、根拠とならないため、成果として認めない。

（影響範囲及び施設規模）

貯留槽の影響範囲及び施設規模は下表のとおりとする。

施設規模は、計画値であるため、具体的な貯留量、雨水引抜き箇所及び流量は、対象箇所付近の過去の浸水発生状況、市の雨水計画、降雨実績と周辺水路の水位データ及び現地状況等を踏まえて、10 年確率降雨対応施設として、水理的・経済的に機能する最適な構造を検討し、決定すること。

また、計画貯留量は、貯留槽本体により満足する構造とする。

影響範囲	施設規模（計画値）
西宮処理区 櫛塚排水区 (別紙図面のとおり)	<ul style="list-style-type: none"> ・計画貯留量 : 約 3,500 m³ ・計画引抜き流量 : 0.570 m³/s (東 402 水路) <li style="padding-left: 2em;">(引抜き箇所) 0.100 m³/s (東 411 水路) <li style="padding-left: 2em;">0.566 m³/s (東 412 水路) <li style="padding-left: 2em;">0.696 m³/s (東 415 水路)

（施設構造要件）

貯留槽について、下表の項目を満たす構造を検討すること。

対象施設	仕様
雨水貯留槽本体	<ul style="list-style-type: none"> ・材質はコンクリート製とする。 ・計画貯留量を満足する構造とする。 ・上部利用に応じた荷重条件を満たすこと。 ・排水勾配の設定など容易に点検・清掃等維持管理が可能な構造とすること。 ・下水道施設としての構造基準を満たすこと。 ・内部高は、浚渫ホースの切りまわし等、人が入って作業可能な高さを確保するために 2m 以上で計画すること。 ・貯留した雨水を完全に排水できるようなポンプ井を設けること。

対象施設	仕様
分水施設 導水管渠	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上部利用に応じた荷重条件を満たすこと。 ・ 分水構造は原則正面越流とすること。 ・ 分水堰は容易に高さ調整可能な構造とし、運用開始後堰高を調整できるようにすること。 ・ 浮遊物や土砂の堆積により施設機能に支障が発生しないよう分水施設にスクリーン設備等を設置すること。 ・ 小降雨で導水管渠内に雨水が貯まることがない構造とすること。 ・ 容易に点検・清掃等維持管理が可能な構造・場所とすること。 ・ 水路間の逆流を防止する構造とすること。
人孔	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人孔は組立マンホールを標準とすること。 ・ 人孔深が 3m を超えるものは、転落防止梯子付人孔鉄蓋を使用すること。 ・ 人孔鉄蓋材料は「西宮市下水道鉄蓋認定業者」の材料を使用すること。 ・ 設置する人孔鉄蓋は、「西宮市下水道鉄蓋設置基準」に準拠すること。
排気孔・通気孔	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貯留槽内気圧及び水圧の増加に伴う吹上がりや蓋の飛散を防ぐため、適切に配置すること。 ・ 施設利用者や付近住民等に影響がなく、安全に配慮した場所を選定し、設置すること。 ・ 貯留槽内部作業時に通気可能な構造とすること。 ・ 外部から排気孔・通気孔内に落下しない構造とすること。
各種開口部	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本施設と干渉することのないよう適切な位置とすること。 ・ 貯留槽本体内の土砂及びゴミ搬出用の開口部を設けること。 搬出用開口部は、作業車両が近づける位置とすること。 ・ 開口部は、原則、地表面に露出させること。
雨水ポンプ設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポンプは着脱装置付きとすること。 ・ ポンプ井の水位及び吐出先の水位計測による自動運転（ポンプ井水位上昇及び吐出側水位低下によりポンプ起動）が可能な構造とすること。 ・ 貯留水全量を 24 時間以内で吐出できる能力とすること。 ・ 吐出箇所については、貯留槽を最も効果的に運用可能な場所を検討、決定すること。 ・ ポンプ及びゲートの運転状況や運転履歴、水位・降雨情報等は、マンポネット（メーカー：新明和工業株式会社）^{※1}にて確認できるように既存システムに追加（改修）すること。 ※1：マンホールポンプ室クラウド監視システムのこと。 ・ ポンプ保護のため、スクリーン等を設置すること。
スクリーン設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ スクリーンの網目の大きさは、空き缶やペットボトルが通過できない大きさとすること。 ・ 将来的に網目の大きさを変更できるようスクリーンの構造は分割式とすること。

対象施設	仕様
	<ul style="list-style-type: none"> ・スクリーンはステンレス製とすること。 ・容易に点検・清掃等維持管理が可能な構造・場所とすること。
ゲート設備	<ul style="list-style-type: none"> ・ゲート設備は、ステンレス製スライドゲートとすること。 ・施設利用者に影響がなく、安全に配慮した場所を選定し、設置すること。 ・雨水貯留槽の流入口にゲートを設置する場合は、着水井及び流入ゲート室を設けること。 ・水位計測等による自動運転が可能な構造とすること。 ・自動運転の対象は、着水井水位を原則とし、貯留槽を最も効果的に運用可能な制御方法について検討、決定すること。 ・現地操作盤による電動及びハンドル等による手動でのゲート開閉操作が可能な構造とすること。
計測設備 (水位計等)	<ul style="list-style-type: none"> ・雨水ポンプ設備には、自動運転を制御し、水位を計測、遠隔監視するための水位計を設けること。 ・ゲート設備の自動運転を実施するために適切な場所を選定し、水位を計測、遠隔監視及び記録するための水位計を設けること。 ・水位計は、水密性を有するものを使用すること。
電気設備	<ul style="list-style-type: none"> ・操作盤は、施設利用者に支障がない場所に設置すること。 また、点検等の作業が容易にできるようにすること。 ・操作盤は、浸水対応（耐水化）を図ること。
全 体	<ul style="list-style-type: none"> ・地上部の設備においては、公園の景観を損なわないように配慮すること。 ・土木構造物は、レベル1及びレベル2地震動に対して、所定の耐震性能を有する構造とすること。また、当該地区の液状化判定を行い、液状化対策を検討すること。 ・すべての設備において、容易に点検・清掃等維持管理が可能な構造・場所とすること。 ・市への引継ぎ資料として、雨水貯留槽運用・維持管理計画を作成すること。 ・ポンプ設備、ゲート設備の引込開閉器盤は、可搬式自家発電機を接続可能な構造とすること。

(適用要綱・各種基準)

事業者は、貯留槽の構造について、以下の要綱及び基準に準拠すること。

- ・下水道施設計画・設計指針と解説-2019年版-（公益社団法人日本下水道協会）
- ・下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版-（公益社団法人日本下水道協会）
- ・下水道施設耐震計算例（公益社団法人日本下水道協会）
- ・機械電気設備工事一般仕様書（西宮市上下水道局下水道部）
- ・揚排水ポンプ設備技術基準・同解説（一般社団法人河川ポンプ施設技術協会）
- ・下水道マンホールポンプ施設技術マニュアル（公益社団法人日本下水道新技術機構）

※「汚水」を「雨水」と読み替えて適用する

- ・水門鉄管技術基準（一般社団法人電力土木技術協会）
- ・ダム・堰施設技術基準（案）（国土交通省）

（中央運動公園敷地内水路の必要能力）

事業者は、中央運動公園敷地内を流れる西宮市指定水路東411号及び東412号水路について、本事業で改築・付替えが必要となる場合は、10年確率降雨の流量計算書に基づき、下表の能力を確保すること。現況断面が10年確率降雨以上の流下能力を満たさない区間は改築すること。

水路	管記号	10年確率降雨による流量
東411号水路	53	0.293 m ³ /s
東412号水路	81	0.962 m ³ /s
	82	1.348 m ³ /s

（既設雨水貯留施設の運用）

事業者は、中央運動公園内にある既設雨水貯留施設が、本事業期間中も運用を停止することのないよう事業を進めること。

（施工方法等の比較検討）

事業者は、貯留槽に関する検討結果を踏まえ、貯留槽における施工方法の詳細な比較検討を行うこと。なお、周辺への影響及び概算工事費等を考慮し、最も適当である施工方法を決定すること。比較の過程から決定までの経過を報告書に整理すること。

（管理協定文書作成）

事業者は、検討の結果、体育館等別施設と一体構造にて貯留槽を整備する場合、施設所有者及び関係者との管理協定を締結するために必要な項目を整理し、管理協定文書を作成すること。文書は、次の(1)から(4)について十分に留意すること。文書完成後、市の承認を受けなければならない。

- (1) 貯留槽の管理の方法及びその分担（施設の点検、清掃、運転操作等）
- (2) 管理協定の有効期間
- (3) 管理協定に違反した場合の措置
- (4) 各自のリスク分担

（設計図面作成）

事業者は、貯留槽に関する検討結果を反映したうえで下表の図面を作成すること。図面完成後、市の承認を受けなければならない。

図面	備考
位置図	貯留槽の位置関係が分かるもの
区画割施設平面図	
各施設の平面・縦断・横断・構造図	各施設の位置、形状、管径、勾配、区間距離等

図面	備考
(機械電気等の設備・仮設工含む)	を記入すること。
地下埋設物調査図	

(報告書作成)

事業者は、検討結果を報告書としてとりまとめ、市へ提出すること。

(貸与資料等)

貯留槽の設計に必要な以下の資料は、市より貸与する。

番号	提出物名	電子データ提出形式
1	雨水貯留施設整備概要図	PDF、AutoCAD
2	区画割施設平面図	AutoCAD
3	流量計算書	Excel
4	下水道台帳（雨水）	PDF
5	中央運動公園既設雨水貯留槽工事出来形図	PDF、AutoCAD
6	西宮市下水道事業計画書	PDF
7	西宮市標準構造図	PDF、AutoCAD
8	過去の実績降雨データ	Excel
9	周辺水路及び既設雨水貯留槽水位データ	Excel
10	その他業務に必要な資料	—

(設計業務成果品の提出)

事業者は、貯留槽の設計業務完了時に以下の成果品を提出すること。

提出形式は、紙ベース（ファイルにまとめたもの）及び電子データ（DVD-Rに保存）とし、提出数量は、紙ベース1部、電子データ2部とする。

番号	提出物名	電子データ提出形式
1	設計業務報告書（ダイジェスト版）	PDF、Word
2	設計業務報告書（基本設計・実施設計）	PDF、Word
3	位置図	PDF、AutoCAD データ
4	区画割施設平面図	PDF、AutoCAD データ
5	各施設の平面・縦断・横断・構造図等	PDF、AutoCAD データ
6	仮設図	PDF、AutoCAD データ
7	地下埋設物調査図	PDF、AutoCAD データ
8	構造計算書（耐震計算含む）	PDF、Word 等
9	各種計算書	PDF、Word 等

番号	提出物名	電子データ提出形式
10	流量計算書	PDF、Excel
11	雨水貯留槽運用・維持管理計画書	PDF、Word
12	管理協定文書（他施設と一体構造の場合）	PDF、Word
13	打合せ議事録	PDF、Word
14	その他参考資料（調査記録資料他）	PDF、Word、Excel 等

※設計業務報告書（ダイジェスト版）とは、設計要旨を抽出した概要説明資料を指す。

（引継図書の提出）

事業者は、貯留槽の完成後に以下の図書を提出すること。

提出形式・部数等は、市と協議し決定する。

番号	提出物名	備考
1	完成図	
2	各種証明書、成績書	
3	施設保全に関する資料	
4	完成写真	
5	打合せ議事録	
6	構造計算書（耐震計算含む）	変更があった場合
7	その他市が必要と認める書類	

（業務成果）

事業者は、本事業完了後に本施設に関して疑義または瑕疵があれば、直ちに対応すること。

以上

位置図 S=none

雨水貯留槽整備予定地

西宮処理区櫛塚排水区

櫛塚ポンプ場

JR西宮駅

西宮市役所

阪神西宮駅

国道2号

西宮北口駅

夙川駅

