

地下水ドレン移送配管電動弁他設置工事の 概要について

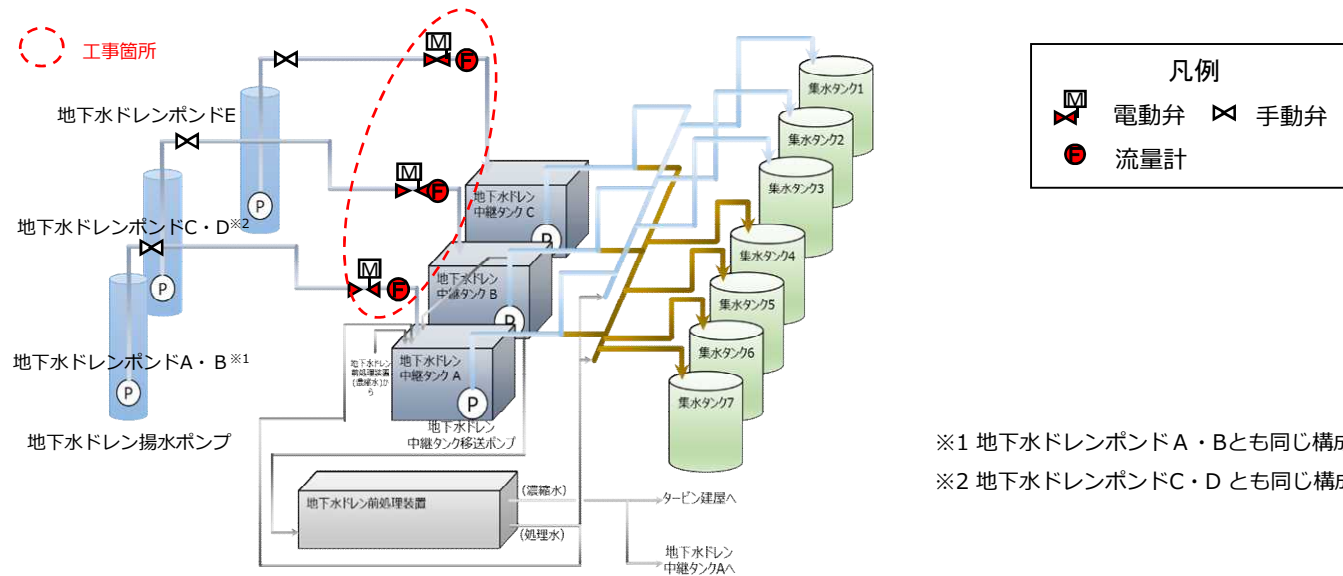
2021年1月7日

東京電力ホールディングス株式会社

1. 工事の概要

➤ 工事の概要は以下の通り。

- 本工事は、地下水ドレン集水設備で汲み上げた地下水の移送流量調整作業時の手動弁操作による現場作業低減および設備の操作性向上を目的として、免震重要棟集中監視室より遠隔操作ができるよう電動弁および流量計を設置する。
- 本工事に伴い、実施計画Ⅱ-2-35 サブドレン他水処理施設の添付資料-7の配管概略図及び添付資料-12の確認事項（サブドレン集水設備主配管（PE管））を変更済。



※1 地下水ドレンポンプA・Bとも同じ構成。
 ※2 地下水ドレンポンプC・Dとも同じ構成。

地下水ドレン集水設備概略系統図

2. 主要配管仕様

(3) 配管

主要配管仕様 (1 / 3)

名称	仕様	
地下水ドレンボンダ内 (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A 相当 ポリエチレン 0.49 MPa 40 °C
地下水ドレンボンダ出口から 地下水ドレン中継タンク入口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A 相当 ポリエチレン 0.49 MPa 40 °C
(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	50A/Sch. 40 SUS316LTP 0.49 MPa 40 °C
地下水ドレン中継タンク出口または 地下水ドレン前処理装置出口 (処理水) 移送配管分岐部から 集水タンク入口まで (ポリエチレン管)	呼び径 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A 相当, 150A 相当 ポリエチレン 0.98 MPa 40 °C
(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	80A, 150A, 200A/Sch. 40 SUS316LTP 0.98 MPa 40 °C
(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	150A/Sch. 40 STPG370 0.98 MPa 40 °C
(鋼管)	呼び径/厚さ 材質 最高使用圧力 最高使用温度	150A/Sch. 40 200A/Sch. 40 SUS316LTP 0.49 MPa 40 °C

: 確認対象

※ 現場施工状況により、配管仕様 (呼び径, 厚さ, 材質) の一部を使用しない場合がある。

3. 確認事項 (1/2)

表-5-2 確認事項 (サブドレン集水設備主配管 (PE 管),
サブドレン他浄化設備主配管 (PE 管), サブドレン他移送設備主配管 (PE 管),
地下水ドレン集水設備主配管 (PE 管))

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
構造強度 ・耐震性	材料確認	主な材料について記録を確認する。	当該材料規格の規定のとおりであること。
	寸法確認	主要寸法について記録を確認する。	製造者寸法許容範囲内であること。
	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。
	据付確認	配管の据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。
	耐圧・ 漏えい確認※	①現場状況を考慮し製造者指定方法・圧力による漏えい有無を確認する。	①耐圧部から漏えいがないこと。
		②最高使用圧力以上の水圧に耐え、漏えいがないことを確認する。	②検査圧力に耐え、かつ異常のないこと。 また、耐圧部からの漏えいがないこと。
③運転圧力で耐圧部からの漏えいがないことを確認する。		③耐圧部から漏えいがないこと。	

※耐圧・漏えい確認は、①②③のいずれかとする。

耐圧・漏えい確認の実施について

1. 電動弁, 流量計, PE 管のモジュール組立後
②最高使用圧力以上の水圧に耐え、漏えいがないことを確認する。(1.0MPa以上)
2. 既設PE管の切断、ソケット継手融着によりモジュール組立品の接続後
③運転圧力で耐圧部からの漏えいがないことを確認する。

3. 確認事項 (2/2)

表-5-5 確認事項 (主配管)

確認事項	確認項目	確認内容	判定基準
機能	通水機能 確認	主配管の通水状態について確認する。	通水できること。

4. 確認対象範囲

地下水ドレンポンド(A),(B)主配管

地下水ドレンポンド(C),(D)主配管

地下水ドレンポンド(E)主配管

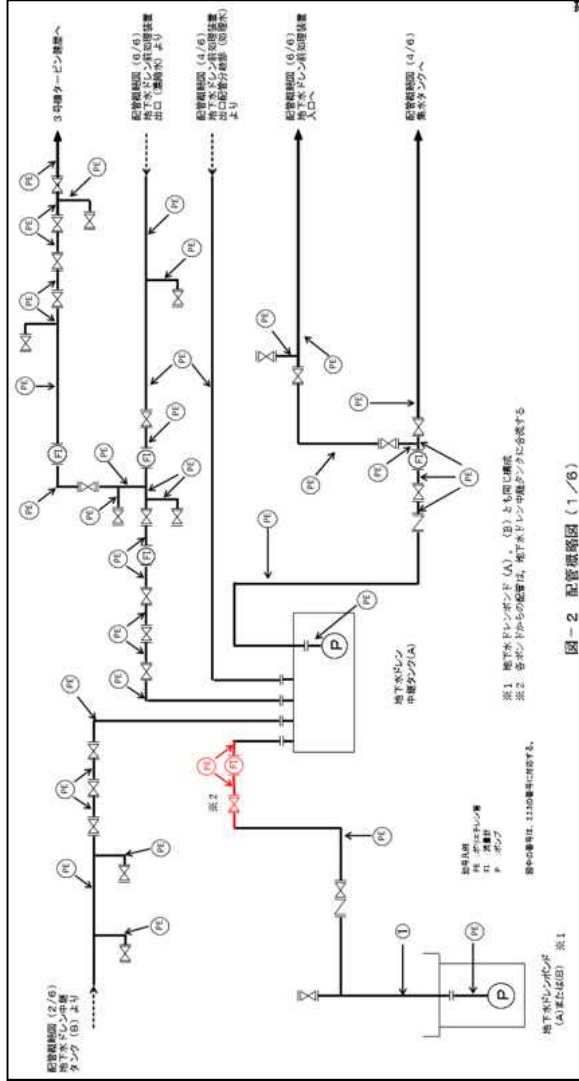


図-2 配管接続図 (1/6)

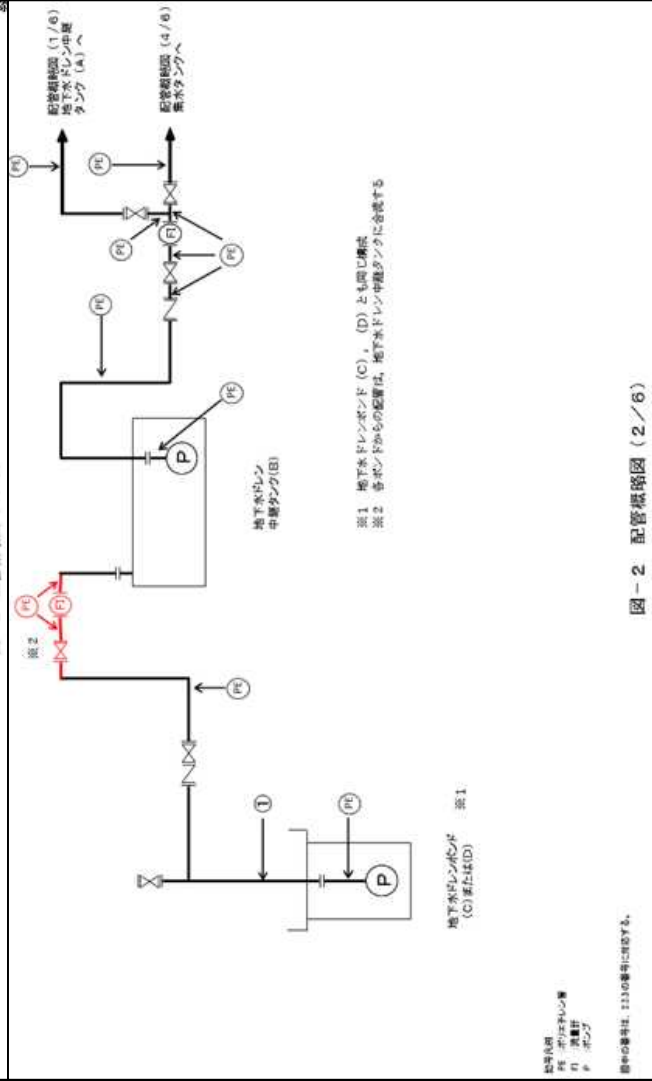


図-2 配管接続図 (2/6)

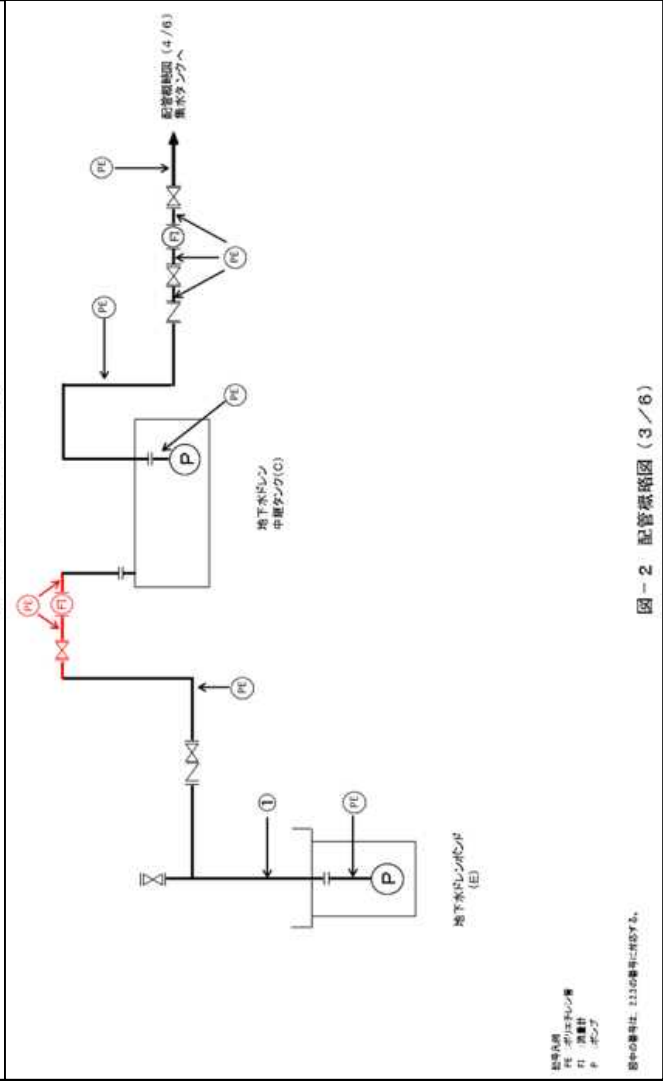


図-2 配管接続図 (3/6)

赤：確認対象範囲

5. 地下水ドレンポンドをただちに使用することの必要性について（1/2）

- 地下水ドレンポンドをただちに使用することの必要性について
地下水ドレンポンドは、T.P.2.5mの地下水位上昇を防止し、海側遮水壁を超えて地下水が溢水するリスクを回避するため、工事完了後、ただちに使用を開始する必要がある。
- 地下水ドレンポンドの運用状況
ポンドA,B（中継タンクA）は運用上バックアップとしているため、常時停止中。
大雨時等汲み上げが必要な場合は、地下水ドレン前処理装置により処理を行い汲み上げを実施する。
通常はポンドC,D（中継タンクB）およびE（中継タンクC）を使用しているが、中継タンクBまたはCのいずれか使用可能であれば地下水位を維持することは可能。
- 地下水ドレンポンドの全停が必要な理由
本工事において揚水ポンプ等の制御ソフトの改造を実施するが、全てのポンドを共通の制御ソフトで制御しているため、電動弁設置時期を分けた場合、警報の継続発報等、運用に支障を来す。このため、制御ソフト改造後、一括して全ドレンポンドに電動弁を設置する必要がある。
また、電動弁設置および通水確認は中継タンクごとに実施（A→C→Bの予定）するが、各移送配管は多重化されておらず、また中継タンクまで独立した配管のため、各ドレンポンドは電動弁設置（配管の繋ぎこみ）を開始すると使用できなくなる。このため、最後の中継タンクB作業時に地下水ドレンポンドの全停が発生する。
以上より、本工事において地下水ドレンポンドの全停が必要となる。

5. 地下水ドレンポンドをただちに使用することの必要性について (2/2)

- 地下水ドレンポンドの全停が可能な期間
過去の停止実績より、概ね1週間程度
本工事における地下水ドレンポンドの全停予定期間：3～4日（詳細は後述）

理由：

過去1週間程度の全停実績はあるものの、これを超える全停を実施したことはない。
このため定量的な評価はできないものの、1週間程度であれば後述のリスクを回避することが可能。

- 地下水ドレンポンドの全停により想定されるリスク
全停期間中に大雨が降った場合、以下のリスクを回避するため、地下水ドレンポンドの使用ができない。
 - ・直ちに溢水するものではないものの、T.P.2.5mの地下水位が上昇することにより、突発的な大雨時に海側遮水壁を超えて地下水が溢水するリスクが発生する。

以上より、電動弁設置および通水確認に伴う地下水ドレンポンドの全停は可能であるが、全停の継続により地下水の溢水リスクが継続するため、工事完了後、ただちに地下水ドレンポンドを使用する必要がある。

【参考】 機器仕様

- 今回追設電動弁及び流量計の機器仕様については、既認可の使用実績があり、実施計画（Ⅱ章2.35）に定められた方針に沿って設計する。具体的には、以下の通りである。

■ 電動弁の仕様

種類：リミトルクバルブコントロール（グローブ弁）

口径：50mm、

流量：0m³/h～7.2m³/h

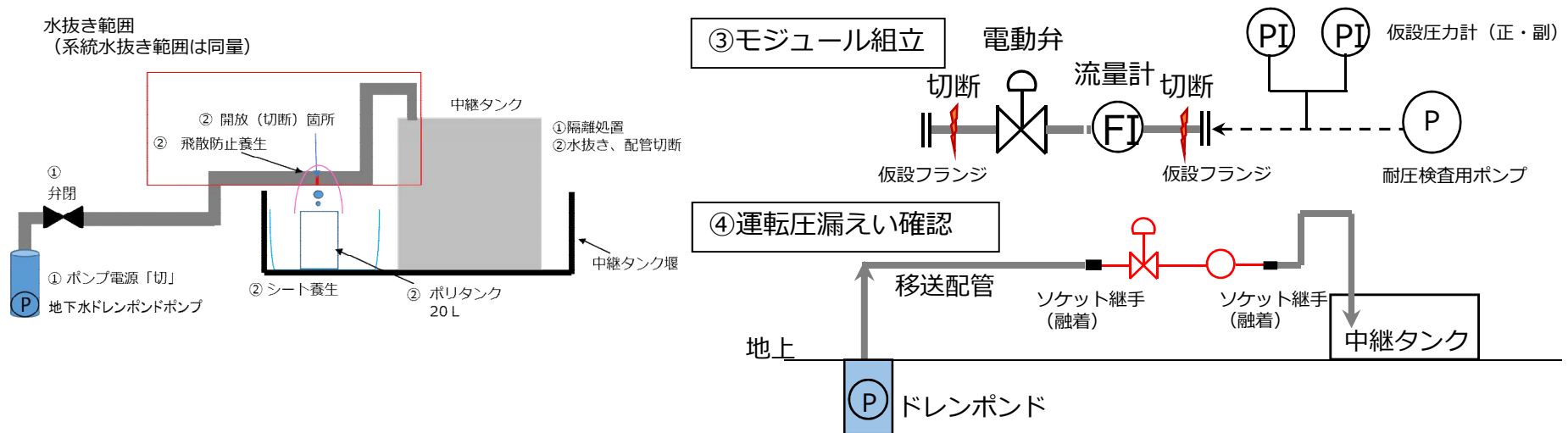
■ 流量計の仕様

種類：電磁式流量計

口径：50mm

測定範囲：0m³/h～18m³/h

精度：±3%



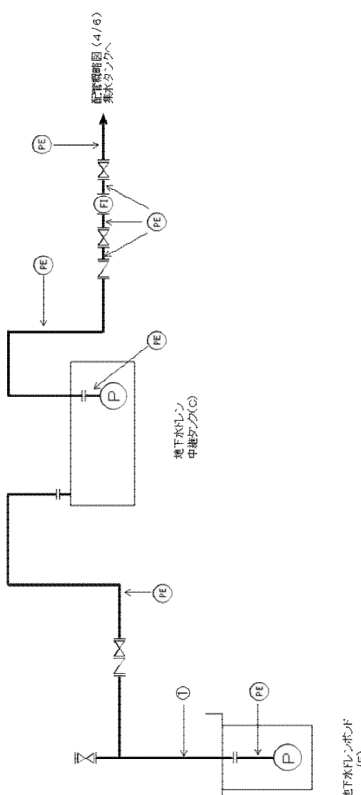
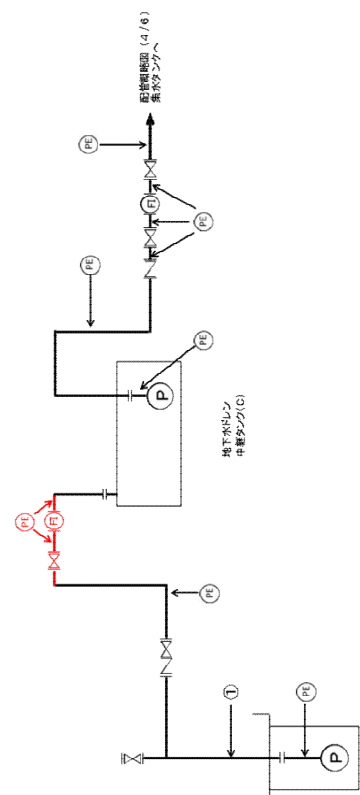
【参考】実施計画変更箇所(1/4)

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: center;">添付資料-7</p> <p style="text-align: center;">図-2 配管線図 (1/6)</p>	<p style="text-align: center;">添付資料-7</p> <p style="text-align: center;">図-2 配管線図 (1/6)</p>	<p>地下水ポンプ移送配管への電動弁および流量計設置に伴う変更</p>

【参考】実施計画変更箇所(2/4)

変更前	変更後	変更理由
<p>図-2 配管概略図 (2/6)</p> <p>※1 地下排水ポンプ (C) または (D)</p> <p>※2 各ポンプからの配管は、地下排水ポンプに合流する</p> <p>図中の番号は、222の番号に該当する。</p> <p>記号凡例 RE : 配管バルブ P : ポンプ M : 流量計</p>	<p>図-2 配管概略図 (2/6)</p> <p>※1 地下排水ポンプ (C) または (D)</p> <p>※2 各ポンプからの配管は、地下排水ポンプに合流する</p> <p>図中の番号は、222の番号に該当する。</p> <p>記号凡例 RE : 配管バルブ P : ポンプ M : 流量計</p>	<p>地下水ドレン移送配管への電動弁および流量計設置に伴う変更</p>

【参考】実施計画変更箇所(3/4)

変更前	変更後	変更理由
 <p style="text-align: center;">図-2 配管類図 (3/6)</p> <p style="text-align: center;">地下排水ポンプ (E)</p> <p style="text-align: center;">地下排水 中継タンク (C)</p> <p style="text-align: center;">配管類図 (4/6)</p> <p style="text-align: center;">配管類図 (4/6) 集水タンクへ</p> <p>図中の番号は、123の番号に改定する。</p> <p>記号凡例 PE : 地下排水 E : 配管類図 P : ポンプ</p>	 <p style="text-align: center;">図-2 配管類図 (3/6)</p> <p style="text-align: center;">地下排水ポンプ (E)</p> <p style="text-align: center;">地下排水 中継タンク (C)</p> <p style="text-align: center;">配管類図 (4/6)</p> <p style="text-align: center;">配管類図 (4/6) 集水タンクへ</p> <p>図中の番号は、123の番号に改定する。</p> <p>記号凡例 PE : 地下排水 E : 配管類図 P : ポンプ</p>	<p>地下水ドレン移送配管への電動弁および流量計設置に伴う変更</p>

【参考】実施計画変更箇所(4/4)

変更前	変更後	変更理由																																								
<p style="text-align: center;">添付資料-12</p> <p>表-5-2 確認事項 (サブドレン集水設備主配管 (PE 管)、サブドレン他浄化設備主配管 (PE 管)、サブドレン他移送設備主配管 (PE 管)、地下水ドレン集水設備主配管 (PE 管))</p> <table border="1" data-bbox="311 416 848 863"> <thead> <tr> <th>確認事項</th> <th>確認項目</th> <th>確認内容</th> <th>判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">構造強度・耐震性</td> <td>材料確認</td> <td>主な材料について記録を確認する。</td> <td>当該材料規格の規定のとおりであること。</td> </tr> <tr> <td>寸法確認</td> <td>主要寸法について記録を確認する。</td> <td>製造者寸法許容範囲内であること。</td> </tr> <tr> <td>外観確認</td> <td>各部の外観を確認する。</td> <td>有意な欠陥がないこと。</td> </tr> <tr> <td>据付確認</td> <td>配管の据付状態について確認する。</td> <td>実施計画のとおり施工・据付されていること。</td> </tr> <tr> <td>耐圧・漏えい確認[※]</td> <td>①現場状況を考慮し製造者指定方法・圧力による漏えい有無を確認する。 ②最高使用圧力以上の水圧に耐え、漏えいがないことを確認する。</td> <td>①耐圧部から漏えいがないこと。 ②検査圧力に耐え、かつ異常のないこと。 また、耐圧部からの漏えいがないこと。</td> </tr> </tbody> </table> <p>※②はサブドレンピット No. 30, 37, 57 に適用する。</p> <p style="text-align: center;">II-2-35-添 12-6</p>	確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	構造強度・耐震性	材料確認	主な材料について記録を確認する。	当該材料規格の規定のとおりであること。	寸法確認	主要寸法について記録を確認する。	製造者寸法許容範囲内であること。	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。	据付確認	配管の据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。	耐圧・漏えい確認 [※]	①現場状況を考慮し製造者指定方法・圧力による漏えい有無を確認する。 ②最高使用圧力以上の水圧に耐え、漏えいがないことを確認する。	①耐圧部から漏えいがないこと。 ②検査圧力に耐え、かつ異常のないこと。 また、耐圧部からの漏えいがないこと。	<p style="text-align: center;">添付資料-12</p> <p>表-5-2 確認事項 (サブドレン集水設備主配管 (PE 管)、サブドレン他浄化設備主配管 (PE 管)、サブドレン他移送設備主配管 (PE 管)、地下水ドレン集水設備主配管 (PE 管))</p> <table border="1" data-bbox="1050 416 1588 940"> <thead> <tr> <th>確認事項</th> <th>確認項目</th> <th>確認内容</th> <th>判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">構造強度・耐震性</td> <td>材料確認</td> <td>主な材料について記録を確認する。</td> <td>当該材料規格の規定のとおりであること。</td> </tr> <tr> <td>寸法確認</td> <td>主要寸法について記録を確認する。</td> <td>製造者寸法許容範囲内であること。</td> </tr> <tr> <td>外観確認</td> <td>各部の外観を確認する。</td> <td>有意な欠陥がないこと。</td> </tr> <tr> <td>据付確認</td> <td>配管の据付状態について確認する。</td> <td>実施計画のとおり施工・据付されていること。</td> </tr> <tr> <td>耐圧・漏えい確認[※]</td> <td>①現場状況を考慮し製造者指定方法・圧力による漏えい有無を確認する。 ②最高使用圧力以上の水圧に耐え、漏えいがないことを確認する。 ③運転圧力で耐圧部からの漏えいがないことを確認する。</td> <td>①耐圧部から漏えいがないこと。 ②検査圧力に耐え、かつ異常のないこと。 また、耐圧部からの漏えいがないこと。 ③耐圧部から漏えいがないこと。</td> </tr> </tbody> </table> <p>※耐圧・漏えい確認は、①②③のいずれかとする。</p> <p style="text-align: center;">II-2-35-添 12-6</p>	確認事項	確認項目	確認内容	判定基準	構造強度・耐震性	材料確認	主な材料について記録を確認する。	当該材料規格の規定のとおりであること。	寸法確認	主要寸法について記録を確認する。	製造者寸法許容範囲内であること。	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。	据付確認	配管の据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。	耐圧・漏えい確認 [※]	①現場状況を考慮し製造者指定方法・圧力による漏えい有無を確認する。 ②最高使用圧力以上の水圧に耐え、漏えいがないことを確認する。 ③運転圧力で耐圧部からの漏えいがないことを確認する。	①耐圧部から漏えいがないこと。 ②検査圧力に耐え、かつ異常のないこと。 また、耐圧部からの漏えいがないこと。 ③耐圧部から漏えいがないこと。	<p>地下水ドレン移送配管への電動弁および流量計設置に伴う変更</p>
確認事項	確認項目	確認内容	判定基準																																							
構造強度・耐震性	材料確認	主な材料について記録を確認する。	当該材料規格の規定のとおりであること。																																							
	寸法確認	主要寸法について記録を確認する。	製造者寸法許容範囲内であること。																																							
	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。																																							
	据付確認	配管の据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。																																							
	耐圧・漏えい確認 [※]	①現場状況を考慮し製造者指定方法・圧力による漏えい有無を確認する。 ②最高使用圧力以上の水圧に耐え、漏えいがないことを確認する。	①耐圧部から漏えいがないこと。 ②検査圧力に耐え、かつ異常のないこと。 また、耐圧部からの漏えいがないこと。																																							
確認事項	確認項目	確認内容	判定基準																																							
構造強度・耐震性	材料確認	主な材料について記録を確認する。	当該材料規格の規定のとおりであること。																																							
	寸法確認	主要寸法について記録を確認する。	製造者寸法許容範囲内であること。																																							
	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。																																							
	据付確認	配管の据付状態について確認する。	実施計画のとおり施工・据付されていること。																																							
	耐圧・漏えい確認 [※]	①現場状況を考慮し製造者指定方法・圧力による漏えい有無を確認する。 ②最高使用圧力以上の水圧に耐え、漏えいがないことを確認する。 ③運転圧力で耐圧部からの漏えいがないことを確認する。	①耐圧部から漏えいがないこと。 ②検査圧力に耐え、かつ異常のないこと。 また、耐圧部からの漏えいがないこと。 ③耐圧部から漏えいがないこと。																																							