

概要説明書

概要説明書(その1)		※登録No.	2019D103
技術名称	消雪パイプ高圧洗浄の効率化技術	※登録年月日	2019.8.19
		※変更登録年月日	2022.1.14
商標名等	リバーサルクリーニング	開発年月	2019.4.8
分野	<input checked="" type="checkbox"/> 土木分野 <input type="checkbox"/> 建築分野 (必ず、どちらかを選択してください。)		
区分	<input checked="" type="checkbox"/> 工法 <input type="checkbox"/> 製品 <input checked="" type="checkbox"/> 材料 <input type="checkbox"/> 機械 <input type="checkbox"/> システム		
キーワード (複数選択可)	<input type="checkbox"/> 安全・安心 <input type="checkbox"/> 環境 <input checked="" type="checkbox"/> コスト削減・生産性の向上 <input type="checkbox"/> 公共工事の品質確保・向上 <input type="checkbox"/> 景観 <input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> リサイクル		
	自由記入	非破壊、高コストパフォーマンス	
開発目標 (複数選択可)	<input checked="" type="checkbox"/> 省人化 <input checked="" type="checkbox"/> 省力化 <input type="checkbox"/> 経済性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 施工精度の向上 <input type="checkbox"/> 耐久性の向上 <input type="checkbox"/> 安全性の向上 <input type="checkbox"/> 作業環境の向上 <input type="checkbox"/> 周辺環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー <input checked="" type="checkbox"/> 品質の向上 <input type="checkbox"/> リサイクル性向上 <input type="checkbox"/> その他 ()		
	開発体制	<input checked="" type="checkbox"/> 単独 <input type="checkbox"/> 共同研究 (<input type="checkbox"/> 民・民 <input type="checkbox"/> 民・官 <input type="checkbox"/> 民・学) 開発会社 株式会社 山高建設	
公的支援助成等(「Made in 新潟 新商品調達制度」)の関連の有無 ※分類の詳細は(その8)参照			
該当の有無	<input type="checkbox"/> 無し 有り <input checked="" type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI		
問合せ先	会社名	株式会社 山高建設	
	担当部署	環境事業部	
	担当者	代表取締役 高野 浩	
	住所	長岡市三島新保字池田3211番	
	Tel	0258(41)2500	
	Fax	0258(41)2501	
	E-mail	info@yamatakakensetsu.co.jp	
ホームページURL	https://yamatakakensetsu.info/		
新技術の概要※ホームページでの検索結果に表示する技術の概要です(全角127文字以内)			
消雪パイプ内の高圧洗浄において、洗管リード・垂直洗浄ノズル・温水を用いることで固い水垢を効率的に洗浄できます。配管の形状・排泥ドレーンの位置に関係なく散水管を切断せずに短時間で洗浄できるため、低予算での施工が可能です。			
新技術の概要			
①何について何をやる技術か？(新規性についてではない)			
消雪パイプ内に水垢が固着した場合に行う高圧洗浄工事において、洗管リード・垂直洗浄ノズル・温水を用いることで、固い水垢を効率的に洗浄することができる。また、配管の形状・排泥ドレーンの位置に関係なく、散水管を切断せずに短時間で洗浄できるため、工期と費用を軽減することができる技術。			
②従来はどのような技術で対応していたか？(従来の技術についてのみ記載する。新技術との比較ではない)			
消雪パイプ内に水垢が固着した場合は管内に洗管ホースを挿入し、高圧洗浄を行う。水垢や継管により洗管ホースの送管や洗浄が困難な箇所は、管を切断する補修工事に対応していた。			
③公共工事のどこに適用できるか？			
消雪パイプの散水管内に水垢が固着した場合に行う高圧洗浄工事。			

概要説明書(その2)

技術名称	消雪パイプ高圧洗浄の効率化技術	※登録No.	2019D103
新規性及び期待される効果			
①どこに新規性があるのか？(従来技術と比較して何を改善したのか？) 消雪パイプの高圧洗浄に使用する洗管ノズルを、容易に送管するための「洗管リード」。強固な水垢を効率的に洗浄するため、放水角度を管内壁に対して90°にした「垂直洗浄ノズル」と「温水」を使用している点。			
②期待される効果(～が～になる。～を～にすることができる。) 消雪パイプの高圧洗浄において、洗管ホース送管の難しさが最大の課題であったが、洗管リードを使用することで、管内の状況や作業員の技術力によらず、施工性が向上する。垂直洗浄ノズルの使用により、ノズルから管内壁までの距離が最短となり、また、温水を使用することで、洗浄力が強力となり、洗浄の品質が向上する。また、洗浄速度が従来技術の約5倍となり、工期の短縮を図ることができる。			
③アピールポイント 洗管リード・垂直洗浄ノズル・温水を使用し、効率的に消雪パイプの高圧洗浄を行うことができる。			
適用条件			
①自然条件 なし			
②現場条件 消雪ノズル上部の水量調整弁が外せる事。 散水管が水垢により広範囲で閉塞していない事。			
③技術提供可能地域 消雪パイプ設置地域。			
④関係法令等			
適用範囲			
①適用可能な範囲 消雪パイプ			
②特に効果の高い適用範囲 散水管に水垢が固着し、洗浄が必要な消雪パイプ。			
③適用できない範囲 水量調整弁が取り外し出来ない場合。水垢により散水管が広範囲で完全に閉塞してしまっている場合。			
④適用にあたり、関係する基準及びその引用元 散水消雪施設の維持管理マニュアル、散水消雪施設の維持管理歩掛資料			
留意事項			
①設計時 なし			
②施工時 水量調整弁の取り外しが出来ない場合や広範囲で散水管が完全に閉塞している場合があるので、事前の現場確認が必要。温水を使用するため作業安全マニュアルに従い安全に配慮して施工を行う。			
③維持管理時 使用後各部の洗浄を行うとともに、適宜機械や洗管ホース・洗浄ノズル等の点検・交換を行う。			
④その他 作業環境の清潔さを保ち、後工程(現場の清掃)を楽にするため、排泥ドレーンに排泥用ドレーンソケットを装着させ排泥を側溝等へ直接排水する。作業後は路上に散らばった水垢や砂泥を清掃する。			

概要説明書(その3)

技術名称	消雪パイプ高圧洗浄の効率化技術			※登録No.	2019D103	
活用の効果						
比較する従来技術	消雪パイプ高圧洗浄					
項目	活用の効果			比較の根拠		
経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上 (42 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下 (%)	作業時間が短いので低コスト		
工 程	<input checked="" type="checkbox"/> 短縮 (50 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加 (%)	垂直洗浄ノズル・洗管リードの使用		
品 質	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	垂直洗浄ノズルの使用		
安全性	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下			
施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input checked="" type="checkbox"/> 低下	洗管リードの使用		
周辺環境への影響	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下			
活用の効果の根拠						
基準数量	200	単 位	m			
	新技術(A)	従来技術(B)	変化値A/B(%)			
経済性	187,250円	321,750円	58%			
工 程	1日	2日	50%			
●新技術の内訳 基準数量: 200m あたり						
項 目	仕 様	数 量	単 位	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
消雪パイプ温水高圧洗浄		1	日	187,250	187,250	自社歩掛
					187,250	
●従来技術の内訳 基準数量: 200m あたり						
項 目	仕 様	数 量	単 位	単 価 (円)	金 額 (円)	摘 要
消雪パイプ高圧洗浄		2	日	160,875	321,750	散水消雪施設の維持管理歩掛資料
					321,750	
○ライフサイクルコストに関する事項(必要な場合記載)						

概要説明書(その4)

技術名称	消雪パイプ高圧洗浄の効率化技術				※登録No.	2019D103			
施工単価	<input type="checkbox"/> 歩掛りなし <input checked="" type="checkbox"/> 歩掛りあり (<input type="checkbox"/> 標準 ・ <input type="checkbox"/> 協会 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 自社)								
1日当りの管内清掃(200m)代価内訳 187,250 円									
	項目	単位	数量	単価(円)	金額(円)	摘要			
1	清掃技師	人	3	22,500	67,500	特殊作業員人件費			
2	高圧洗浄機損料	日	1	11,000	11,000				
3	温水ボイラー	日	1	18,000	18,000				
4	洗管ホース損料	日	1	12,000	12,000				
5	燃料費	%	10	67,500	6,750	人件費の10%			
6	洗浄水運搬	日	1	20,000	20,000				
7	水中カメラ	日	1	25,000	25,000				
8	機材運搬	日	1	22,000	22,000				
9	洗管リード損料	日	1	5,000	5,000				
	合計				187,250				
施工方法									
① 事前準備(管内清掃前にカメラで管内の状況確認、清掃方法の検討と使用する器具・機械の調整) ② 散水ノズルの水量調整弁取り外し・調整弁とそれを取り外したノズルの穴の洗浄 ③ ポンプを開き地下水を通水 ④ 調整弁を外したノズルの穴から管内高圧エア噴射。(※管内閉塞がある場合) ⑤ ポンプを開き送水を利用して洗管リードを送管 ⑥ 洗浄区間の始点から洗管リードを引き出す ⑦ リードを洗管ホースの先端(垂直洗浄ノズル)に取り付け、往路の温水高圧洗浄 ⑧ リードを外し、洗管ホースを手繰り寄せ復路を温水高圧洗浄 ⑨ ポンプを開き送水。砕いた水垢の排出をしつつ、次の区間の洗管リードを送管 ⑩ 順次⑤～⑨実施 ⑪ 洗浄終了した区間の(洗浄した)水量調整弁の設置・調整ならびに現場清掃									
残された課題と今後の開発計画									
①課題 1日当たりの施工延長と洗浄速度の更なる向上									
②計画 延長ホースや既存のホースを繋げるアタッチメントを検討中									
		<input checked="" type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし							
新潟県の公共事業									
他の公共機関							0件		
民間等							22件		
特許・実用新案					番 号				
特 許		<input checked="" type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input type="checkbox"/> なし			特許第6751961				
実用新案		<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> 出願中 <input checked="" type="checkbox"/> 出願予定 <input type="checkbox"/> なし							
他の機関による 評価・証明		証明機関		JICE(一財)国土技術研究センター					
		制度名		国土技術開発賞					
		番号		第23回 国土技術開発賞 創意開発技術賞					
		評価等年月日		2021/9/28(受賞日)					
		証明等範囲							

概要説明書(その5)

技術名称	消雪パイプ高圧洗浄の効率化技術	※登録No.	2019D103
------	-----------------	--------	----------

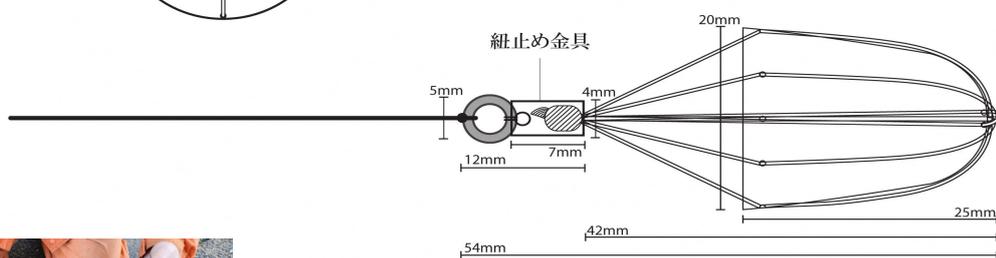
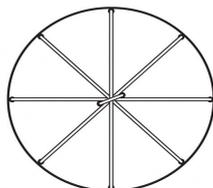
概要図、写真等

洗管リードで時間がかかる送管作業をスムーズに

【洗管リード先端部分の仕組み】

傘は塗料を塗布した不織布、骨として釣り糸を使用し水量調整弁を外した狭い穴から押し込んでも管内で開く。

リードとの結節部にはおもりの役目も兼ねた紐止め金具と釣り用金具(スプリットリング)を使用。リードは強度が高い特殊繊維



強力に水垢を砕く垂直洗浄ノズル+温水を使用

アクリルパイプ内の塗料洗浄実験

内部に珪砂と水性ペイントを混ぜた塗料を塗布したアクリルパイプ(内径55mm長さ500mmの区間)に対し、新技術と従来技術それぞれで洗浄を行い、塗料の除去にどのくらいの施工時間がかかる



実験結果

- ① 従来の洗浄ノズル+常温水 : 5分8秒
- ② 垂直洗浄ノズル+温水 : 1分3秒

洗浄時間: 従来の約1/5 **洗浄記録**

