

概要説明書(その2)

技術名称	消雪パイプ用インバータ制御システム	※登録No.	18D2007
新技術のアピールポイント(課題解決への有効性)			
インバータ制御方式による消雪パイプでは、降雪強度に合わせて、散水量を無段階に調節して節水を図るものである。また、インバータ機器は、電源の周波数を変えてモータの回転数を最適に保ち、必要最小限の動力でモータを回転させる装置である。よって、節水・節電が可能であり、地盤沈下対策と省エネルギー対策にも有効である。			
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?) 降雪強度センサー、圧力式水位計、圧力式水圧計を組み合わせ、降雪強度・地下水位・配管圧力を計算した上で、インバータ装置の周波数を可変させている。			
②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?) 通常(一斉)散水に比べ、節水約3~4割、節電約3~4割の効果が期待できる。			
適用条件			
①自然条件 -10~40℃/25~90%RH(結露なきこと)(インバータ)			
②現場条件 -20~65℃/25~90%RH(結露なきこと)(インバータ)			
③技術提供可能地域 北陸地域や既設消雪パイプの有する地域			
④関係法令等 電気関係			
適用範囲			
①適用可能な範囲 消融雪施設や水道水源のように連続的に地下水を揚水する施設。			
②特に効果の高い適用範囲 地下水位の変動が激しく、稼働前では高く、稼働中に著しく低下する施設では特に節水・節電効果が高くなる。			
③適用できない範囲 特になし			
④適用にあたり、関係する基準及びその引用元 「路面消・融雪施設等設計要領」、メーカー仕様書等			
留意事項			
①設計時 インバータの周囲温度、湿度、塵埃、腐食性ガス、研削液等、保存温度、振動、標高等設置環境での考慮が必要である。			
②施工時 インバータのノイズ対策(1. 主回路と制御回路の配線を分離する。2. 主回路配線を金属管に収納する。3. 制御回路にシールド線、ツイストシールド線などを採用する。4. 適確な設置工事、接地配線を施す。)などが上げられる。			
③維持管理時 インバータの定期点検・周期及び部品交換は使用環境・条件により異なるが、温度・湿度の高い場所或いは変化の激しい場所、運転・停止を頻りに繰り返す場合、電源や負荷の変動が大きい場合、振動・衝撃の多い場所、使用前の保管状況が悪い場合、電源容量がインバータ容量より非常に大きい場合などは交換年数の短縮を考慮する必要があるなど。			
④その他			

概要説明書(その3)

技術名称	消雪パイプ用インバータ制御システム			※登録No.	18D2007	
活用の効果						
比較する従来技術	自動可変型散水方式ーインバータ方式(従来型)					
項目	活用の効果			比較の根拠		
経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上 (60%)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下 ()	汎用性による価格低下(インバータ)		
工 程	<input type="checkbox"/> 短縮 ()	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加 ()	実績が殆どない		
品 質	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	高機能・高性能(インバータ)		
安全性	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	品質、信頼性向上(インバータ)		
施工性	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	小型、軽量(インバータ)		
周辺環境への影響	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	低騒音(インバータ)		
活用の効果の根拠						
	基準数量	1	単位	施設		
		新技術(A)	従来技術(B)	変化値A/B(%)		
	経済性	943,500 円	2,350,000 円	40%		
	工 程	2~3 日	2~3 日	100%		
●新技術の内訳 基準数量: 1施設 あたり						
項 目	仕 様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
インバータ	インバータ容量11kW*	1	式	535,000	535,000	ノイズフィルタ、直流リアクトル含む
降雪強度計	センサー部	1	台	165,000	165,000	
インバータ制御ユニット	コントロール部	1	台	195,000	195,000	
管内圧力センサ	0-1Mpa計	1	台	48,500	48,500	
計					943,500	「圧力式水位計」(節水警報等で運用)は含みません。
* ポンプ容量により異なる						
●従来技術の内訳 基準数量: 1施設 あたり						
項 目	仕 様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
インバータ	ポンプ制御機能内蔵	1	台	2,000,000	2,000,000	
降雪検知器	センサー・コントローラ部	1	台	350,000	350,000	
計					2,350,000	

概要説明書(その4)

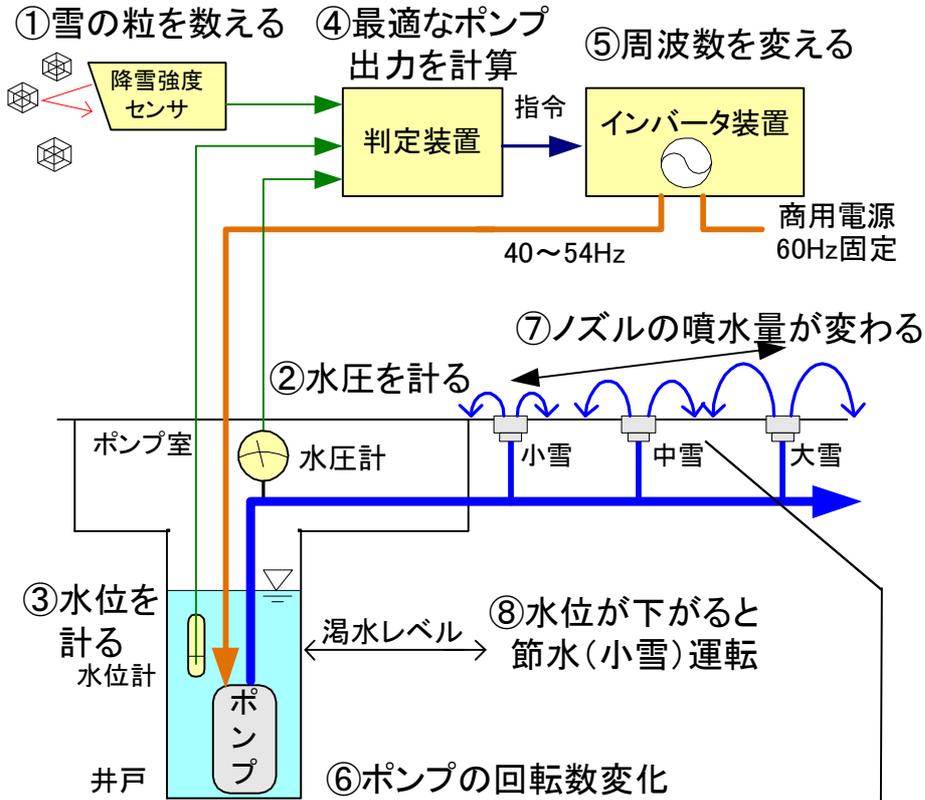
技術名称	消雪パイプ用インバータ制御システム		※登録No.	18D2007
施工単価	<input checked="" type="checkbox"/> 歩掛りなし <input type="checkbox"/> 歩掛りあり(<input type="checkbox"/> 標準 ・ <input type="checkbox"/> 協会 ・ <input type="checkbox"/> 自社)			
1 制御盤内にインバータ制御機器類を設計・取付・試験・調整する費用。 2 井戸内に水位計を取付け、ポンプ室内に圧力計を設置・調整する費用。 3 現地でのインバータ圧力制御総合試験・調整を行う費用。 機械設備据付工¥20,400×10人前後				
施工方法				
1 制御盤内にインバータ制御機器類を取付又は改造し、試験・調整を行う。 2 井戸内に水位計を取付け、ポンプ室内に圧力計を設置し、試験・調整を行う。 3 各機器からの信号をコントロール部にて取込み、インバータ装置に伝え、水中ポンプの回転数を変化させる。				
残された課題と今後の開発計画				
①課題 現地路面状況の判定精度を高め、インバータ制御を運用し更なる節水・節電効果を発揮させる。				
②計画 ・消雪以外への市場拡大 ・製品価格低下 ・節水、節電効果のさらなる向上				
施工実績	<input checked="" type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし			
新潟県の公共事業	5件			
他の公共機関	14件			
民間等	0件			
特許・実用新案				番 号
特 許	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> なし			
実用新案	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> なし			
他の機関による 評価・証明	証明機関			
	制度名			
	番号			
	評価等年月日			
	証明等範囲			

概要説明書(その5)

技術名称	消雪パイプ用インバータ制御システム	※登録No.	18D2007
------	-------------------	--------	---------

概要図、写真等

インバータ制御の模式図



インバータ装置例

インバータ装置



散水例(中雪)

概要説明書(その6)

技術名称	消雪パイプ用インバータ制御システム		※登録No.	18D2007
施工実績一覧				
区分	発注者	地域機関名	施工時期	工事名
県内における施工実績	北陸地方整備局高田河川国道事務所		平成17年3月～12月	消雪設備工事 (2面)
	新潟県上越地域振興局		平成18年7月～10月	消雪設備工事 (4面)
	新潟県南魚沼地域振興局		平成18年11月	消雪設備工事 (1面)
	上越市		平成19年7月	消雪設備工事 (1面)
	新潟県上越地域振興局		平成19年7月	消雪設備工事 (1面)
	新潟県上越地域振興局		平成19年8月	消雪設備工事 (1面)
	新潟県上越地域振興局		平成19年9月	消雪設備工事 (1面)
	北陸地方整備局長岡国道事務所		平成19年10月	消雪設備工事 (2面)
	長岡市		平成21年10月	消雪設備工事 (1面)
	北陸地方整備局高田河川国道事務所		平成21年10月	消雪設備工事 (1面)
県外における施工実績	北陸地方整備局金沢河川国道事務所		平成17年1月	散水消雪設備工事 (3面)
	北陸地方整備局金沢河川国道事務所		平成17年10月	散水消雪設備工事 (3面)
	石川県金沢県央土木総合事務所		平成17年12月	緊急地方道路整備(雪寒道路)工事(消雪制御盤改造) (1面)
	北陸地方整備局富山河川国道事務所		平成18年3月	消雪設備工事 (1面)
	北陸地方整備局金沢河川国道事務所		平成18年8月	消雪設備工事 (1面)
	北陸地方整備局金沢河川国道事務所		平成18年12月	消雪設備工事 (1面)
	北陸地方整備局金沢河川国道事務所		平成19年3月	消雪設備工事 (1面)
	北陸地方整備局金沢河川国道事務所		平成20年10月	消雪設備工事 (2面)
	北陸地方整備局金沢河川国道事務所		平成21年11月	消雪設備工事 (4面)

