

令和2年度

都建第79号

石動地区外消雪用電気設備点検調整業務

業務実施設計書

小矢部市

設 計 書

小矢部市 西町外 地内

石動地区外消雪用電気設備点検調整業務

業務金 ￥ . -

内 訳

第79号	業務概要	点検調整 59箇所
------	------	--------------

特記仕様書

業務名：石動地区外消雪用電気設備点検調整業務

第1条 適用

本業務の実施にあたっては、契約書、設計図書、本特記仕様書ならびに、「散水消雪施設設計施工・維持管理マニュアル（平成 20 年 8 月）」（以下マニュアルと称す。）によるものとする。

第2条 目的

本業務は消雪施設において、降雪前および降雪中の消雪用電気設備・ポンプの点検及び調整業務を行うものである。

第3条 内容

小矢部市にて維持管理している消雪施設のうち、設計図書に定める施設において別紙-1（マニュアル p215～219）の項目について、点検・調整業務を行うものとする。なお、点検方法については、散水しながらの点検を原則し、別紙-2（マニュアル p219～p221）を参考とすること。

第4条 成果品

下記の事項について取りまとめた報告書を提出すること。

- ・消雪用電気設備、ポンプ点検結果
- ・点検表（参考様式 別紙-3）
- ・修理が必要な事項
- ・作業状況（作業日報）
- ・作業状況写真
- ・その他必要事項

第5条 その他

令和 2 年 11 月 27 日までに消雪用電気設備およびポンプの始業点検及調整を完了させ、修理が必要な場合は早急に監督員に報告すること。また、履行期間内に異常が発生した場合は、速やかに対応を行うこと。

その他疑義が生じた場合は、監督員と協議するものとする。

点検項目と時期

項 目			内 容	時期		
				1	2	3
取水ポンプ設備	井戸蓋	基礎ボルトのゆるみ、本体破損の有無	○		△	
	曲管	フランジ、ボルトのゆるみ、本体破損の有無	○		△	
	スルース弁	ハンドルの回転具合、弁体の閉まり具合、本体破損の有無	○		△	
	チャッキ弁	逆止弁体、パッキンの摩耗、本体破損の有無	○		△	
	圧力計	圧力指針の良否、指針、ガラス破損の有無	○		△	
	空気抜弁	漏水の有無、本体破損の有無	○			
	水中ケーブル	井戸蓋移動による損傷、切断の有無 中間テーピングの有無	○		△	
	水中モータポン	絶縁抵抗測定	○		△	
機器制御盤内	漏電遮断器	スイッチを投入しテストボタンで作動有無確認	○	○	△	
	表示ランプ	漏電遮断器投入時点（動作時、テスト時）	○	○	△	
制御盤内機器設備	電源表示 運転表示 警報表示	正常…点灯 正常…点灯 正常…消灯	○	○	△	
	A.Vメータ 電流計：1A 電圧計：2V	漏電遮断器投入時点作動指針せず 運転正常指針 定格電圧指針：200V	○	○	△	
	切替スイッチ 手動 自動 停止	人為的にポンプ運転 自動的にポンプ運転 ポンプを止める	○			
	液面リレー フロートリレー	リセットボタンを押す	○			
	3E, 2E リレー	過負荷、逆相、欠相の確認	○		△	
	電磁接触器	電源投入時の良否 接触アーク発生 運転時の接触器のうなり	○		△	
	切替タイマー	スターデルター切替のタイミング	○		△	
	締結端子	ゆるみ	○		△	

	遠隔監視・操作	正常…点灯・動作 判定回路…点灯・出力、正常	○		△
降雪検知設備	降雪検知器	テストボタンでの動作の有無	○	○	△
	受雪板	電柱での装柱具合の良否 冬期間の風向の確認 受雪板上の異物の有無 受雪板ケーブルの脱線の有無 経年変化による腐食の有無	○	○	△
	制御部本体 1. 電源スイッチ 2. テストスイッチ 3. 手動、自動スイッチ	各操作スイッチ類作動の良否 SW投入表示ランプの良否 本体回路内の条件運転の良否 無条件強制運転の作動の良否	○		△
	表示ランプ 1. 電源表示 2. 出力表示 3. 降水検知 4. 気温検知	SW投入時点灯 運転条件投入時点灯 雪か水分にて検知点灯 設定値と合致点で点灯	○	○	△
	調ボリューム	前年冬季実績により修正	○		△
	1. 降雪感度 2. 外気温感度	受雪板上降雪量の感度の良否 外部検知サーミスター	○		△
	各回路内部品	メーカー取扱い説明書 外の故障が出た場合	○		△
電柱設備	主電柱 補助支柱 機器類取付板	主電柱や補助支柱の傾き 腕金具の腐食の有無 鉄板等の腐食の有無	○		△

点検時期： 1)降雪期前、2)降雪期間、3)降雪期後

(凡例)

○：必要に応じて行うもの

△：特に必要と認められた場合に行うもの

点検方法

ポンプ及び電気設備は散水に必要な水量を自動的に送水、停止や水量のコントロールする重要な設備であるため、適切に点検を行うこと。

（１）電流・電圧

漏電遮断器を「ON」にし、「電流計」「電圧計」の指針が適正な範囲にあるか調べる。電流計、電圧計の指針値が異常な場合は原因として次のことが考えられる。

- ① 電力側のヒューズが切れている。
- ② ポンプが砂、スケール等でロック現象を起こしている。
- ③ 動力線の絶縁に異常がある。

（２）ケーブルの絶縁

ポンプの動力ケーブルの絶縁抵抗値は $1\text{M}\Omega$ 以下になっていると運転ができなくなる恐れがあるので定期的な点検測定が必要である。絶縁抵抗値が $1\text{M}\Omega$ 程度の場合はポンプを引き上げて点検すること。

絶縁抵抗値が下がる原因としては次のことが考えられる。

- ① ポンプの据付時にケーブルを損傷した。
- ② 井戸蓋の移動により、ケーブルを部分的に切断ないし損傷した。
- ③ ケーブルジョイントの不良。
- ④ 経年変化による劣化。

（３）モーターの絶縁

モーターの絶縁抵抗値が $1\text{M}\Omega$ 以下になるとモーターの焼損の恐れがあるので、モーター本体の交換をすることが望ましい。

なお、水中ポンプは５年に１回程度引き上げて分解整備することが望ましい。

（４）低（高）水位検知リレー

制御盤内のリセットボタンを利用して低（高）水位検知リレーが正常かどうか点検する。水中ポンプの設置時や井戸蓋の移動などで損傷していることもあるので、ポンプの動力ケーブルと同様、定期的に点検記録しておくこと。

（５）制御盤内の安全器具

安全器具としては主にブレーカ、マグネット、3E、2E リレー、低（高）水位の検知リレーなどである。

安全器具類は知識を有している者や専門家が点検すること。

（６）圧力計

圧力計の指針によってポンプと井戸のおおよその状態が推測できるので、点検時に指針値を記録しておくこと。特に締切圧はポンプ状態の劣化の判断に役立つ。計測時以外はゲージコックを締めておく。

なお、圧力計が不良となっていることもあるため、点検時には点検用の圧力計を持参すること。点検用の圧力計を利用して以下のことが確認できる。

- ① モーターの回転状況
- ② ポンプの劣化
- ③ 井戸内の水位状況

（７）モーターの異常音・振動

ポンプに異物が混入していたり、シャフト、スラスト、スリーブ、羽根車などがそれぞれ減ったり摩耗したりしていると、異常音や振動が発生するので、点検時には観察すること。

（８）揚水管

揚水管の異常は主に腐食によるものと、自然劣化によるものがある。ポンプが正常回転し、電流、電圧、その他の機器類も正常であって、揚水が規格どおりない場合は、揚水管に異常が発生していることがあるので、水中ポンプの点検とは別に揚水管の点検を行うこと。

揚水管の腐食は自然腐食よりも電蝕によるものが多く、電蝕の場合、外面より内面にかけずり鉢形、溝形の穴が不均一に発生し、数も少ないことが多い。自然腐食の場合は、通常、一様に浸蝕されることが多い。

モーターや揚水管の点検はポンプを引き上げないと点検できないので、双方同時に行うこと。

（９）降雪検知器

降雪検知器には下記の３種類あり、いずれも架台や取付金具の点検から、手動・自動によるテストを行い、正常に動作するかを確認すること。不具合が生じた場合には再調整すること。

- ① 気温降水型（雪温降水型）：濡れたハンカチ等を受雪板に乗せテストする。
- ② 積雪重量型：重量物を乗せてテストする。
- ③ 光型：ハンカチ等で光を遮断しテストする。

（１０）遠隔監視・操作

遠隔監視・操作には、集中制御方式やブロック制御方式がある。点検は制御盤内にある装置を動作し、正常な信号が発信するか確認する方法で行う。異常がある場合には、基盤の取替えを検討すること。

点検表

別紙-3

施設名： _____

点検日： _____

点検者： _____

項 目		内 容	チェック	備考
取水ポンプ設備	井 戸 蓋	基礎ボルトのゆるみ、本体破損の有無		
	曲 管	フランジ、ボルトのゆるみ、本体破損の有無		
	ス ル ー ス 弁	ハンドルの回転具合、弁体の閉まり具合、本体破損の有無		
	チ ャ ッ キ 弁	逆止弁体、パッキンの摩耗、本体破損の有無		
	圧 力 計	圧力指針の良否、指針、ガラス破損の有無		
	空 気 抜 弁	漏水の有無、本体破損の有無		
	水 中 ケ ー ブ ル	井戸蓋移動による損傷、切断の有無 中間テーピングの有無		
	水 中 モ ー タ ー ポ ン プ	絶縁抵抗測定		
制御盤内機	漏 電 遮 断 器	スイッチを投入しテストボタンで作動有無確認		
	表 示 ラ ン プ	漏電遮断器投入時点（動作時、テスト時）		
制御盤内機器設備	電 源 表 示	正常…点灯		
	運 転 表 示	正常…点灯		
	警 報 表 示	正常…消灯		
	A.V メ ー タ	漏電遮断器投入時点作動指針せず		
	電 流 計 : 1A	運転正常指針		
	電 圧 計 : 2V	定格電圧指針：200V		
	切 替 ス イ ッ チ			
	手 動	人為的にポンプ運転		
	自 動	自動的にポンプ運転		
	停 止	ポンプを止める		
	液 面 リ レ ー フ ロ ー ト リ レ ー	リセットボタンを押す		
	3E, 2E リ レ ー	過負荷、逆相、欠相の確認		
	電 磁 接 触 器	電源投入時の良否 接触アーク発生 運転時の接触器のうなり		
	切 替 タ イ マ ー	スターデルター切替のタイミング		
	締 結 端 子	ゆるみ		
	遠 隔 監 視 ・ 操 作	正常…点灯・動作 判定回路…点灯・出力、正常		

降雪検知設備	降雪検知器	テストボタンでの動作の有無		
	受雪板	電柱での装柱具合の良否 冬期間の風向の確認 受雪板上の異物の有無 受雪板ケーブルの脱線の有無 経年変化による腐食の有無		
	制御部本体 1. 電源スイッチ 2. テストスイッチ 3. 手動、自動スイッチ	各操作スイッチ類作動の良否 SW投入表示ランプの良否 本体回路内の条件運転の良否 無条件強制運転の作動の良否		
	表示ランプ 1. 電源表示 2. 出力表示 3. 降水検知 4. 気温検知	SW投入時点灯 運転条件投入時点灯 雪か水分にて検知点灯 設定値と合致点で点灯		
	調ボリューム	前年冬季実績により修正		
	1. 降雪感度 2. 外気温感度	受雪板上降雪量の感度の良否 外部検知サーミスター		
	各回路内部品	メーカー取扱い説明書 外の故障が出た場合		
電柱設備	主電柱 補助支柱 機器類取付板	主電柱や補助支柱の傾き 腕金具の腐食の有無 鉄板等の腐食の有無		

総評： _____

○：異常なし

△：異常あり(早急な修繕必要なし)

×：異常あり(早急な修繕必要あり)

業 務 費 内 訳 表

費目	工種	種別	細別	単位	数量	単価	金額	摘要
消雪用電気設備点検調整業務 業務費	点検調整業務							
	点検調整費							
		ポンプ及び 電気設備点検		箇所	59			一位代価表第1号
		報告書作成		式	1			上記×5%
	直接費計							
		諸経費		式	1			直接費の90/100
		技術経費		〃	1			直接費＋諸経費の20%
委託価格								
	計上							
	消費税相当額							10%
委託業務費計								

一位代価表第 1 号

ポンプ及び電気設備点検調整 明細書

設計条件
積算基準

7 箇所 当たり

一金 円

内 訳

名称	品種	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
土木一般世話役			人	0.3			R2008
電工			〃	1.0			R2014
普通作業員			〃	1.0			R2006
ライトバン運転			日	1.0			一位代価表第 2 号
絶縁測定器損料			式	1			
諸雑費			〃	1			
計							7 箇所当たり
1 箇所当たり							

一位代価表第 2 号

ライトバン運転 明細書

設計条件
積算基準

1 日 当たり

一金 円

内 訳

名称	品種	形状寸法	単位	数量	単価	金額	摘要
ライトバン損料	1500cc		日	1			損料表6-28
ガソリン	レギュラ		リットル	10.4			2.6×4時間 T3004
計							

消雪施設一覧

ポンプ 番号	消 雪 組 合 名	ポンプ位置 (mm)	施工年度	ケーシング径 (m)	深度 (m)	ストレナー (l/minn)	ポンプ規格 (l/minn)	適正水量 (l/minn)	限界水量	計画水量	一斉	交互	配管延長 延長	配管点検調整	配管点検 適用	備考
1	本町上野団地線消雪施設利用組合	西町	S52	300	249	33.0	100* -22	2,000	2,500			○	449.0			
2	駅前線消雪施設利用組合	石動町	S53	300	200	33.0	125*2-22	1,400	1,540		○		578.0			
3	細工町線消雪施設利用組合	中央町	S53	300	200	33.0	125*2-22	1,200	1,300			○	962.4			
4	小矢部島分線消雪施設利用組合	泉町	S54	300	200	33.0	*2-26	1,400	1,835			○	1,007.9			
5	上野高等学校線消雪施設利用組合	西町	S54	300	200	33.0	125* -26	700	1,000	1,212		○	1,062.3			
6	山手学校路線消雪施設利用組合	観音町	S54	300	201	38.5	125*2-30	1,400	1,800			○	1,029.3			
7	川西町線消雪施設利用組合	西福町	S55	300	200	38.5	125*2-22	2,100	2,625			○	1,222.3			
8	城山第一消雪施設利用組合	城山町	H26	300	161.6	33.0	100*6-18.5	986	1,410	700		○	966.6			
9	石動東部消雪施設利用組合	西福町	S56	300	183	49.5	* -30	2,000	2,500			○	1,522.5			H20新規440.8m,3系統
11	市道町端馬場線消雪施設利用組合	石動町	S56				80*4*-11				○		297.0			
12	市道後谷山手線消雪施設利用組合	後谷	S57	300	200	38.5	125*3-30	1,200	1,300			○	1,555.2			
13	新田小矢部線消雪施設利用組合	小矢部町	S57	300	200	38.5	125*3-22	2,000	2,500			○	1,595.1			
14	八和六町消雪施設利用組合	八和町	S57	300	200	38.5	125*2-30	2,000	2,500			○	1,251.1			
15	城山第二消雪装置施設設置利用組合	城山町	S57	300	200	38.5	150* -37	1,200	1,500			○	747.0	148.0	総合会館～中学校体育館	
16	西町消雪施設利用組合	西町	S58	300	200	38.5	125*2-22	1,300	1,604		○		782.6			
17	新橋南消雪施設利用組合	今石動町	S58	300	200	38.5	125*2-22	2,100	2,600			○	835.8	523.3	千歩島線	
18	野端第一消雪施設利用組合	野端	S58	300	200	38.5	125*2-30	1,600	2,000			○	1,598.1			
19	南部消雪施設利用組合	泉町	S58								○		1,070.0	243.0	千歩島線～旧8号	既設井戸利用
20	上り屋敷消雪施設利用組合	観音町	S59	300	200	38.5	125*2-22	980	1,400		○		692.0	175.0	中学校裏	
21	新富町裏通り線消雪施設利用組合	畠中町	S59	300	200	38.5	125*2-22	1,200	1,500		○		717.7			
22	石坂消雪施設 (S60県より移管)	埴生	S57	300	210	26.0	125*4-22	1,605	2,007			○	1,621.3	1,621.3		
23	埴生消雪施設 (S60県より移管)	埴生	S56	350	210	36.0	100*4-22	600	1,204			○	1,451.1	1,451.1		
36	野端広域消雪施設利用組合	野端	S61	300	200	38.5	125*2-22	1,300	1,600			○	1,109.0	220.0		
37	八和町雀谷消雪施設利用組合	八和町	S61	河 川 水 利 用							○		323.0			
38	共栄団地消雪施設利用組合	浅地	H24	300	101	22.0	125* -22	859	1,322			○	1,168.7			管路S62
41	小神消雪施設利用組合	小神	S63	300	150		125*2-22				○		562.5			H9新規25.5m
42	泉町消雪施設利用組合	今石動町	S63	300	180	33.0	125*2-22	2,000	2,496			○	1,462.8	983.0	千歩島線,畠中千歩島線	
46	芹川消雪施設利用組合	芹川	H2	300	150		150*1-26					○	1,572.5			
47	埴生九班内D班等消雪施設利用組合	埴生	H3	300	203.1		125*2-22	1,050	1,500		○		680.0			交互装置付
48	芹川教職員住宅・第一住宅街消雪施設利用組合	芹川	H3	300	150	33.0	125*2-18.5				○		1,041.5			
52	市道後谷山手線消雪施設利用組合(第2ポンプ)	野端西町	H4	300	200	33.0	125*2-22	1,012	1,350	1,000		○	1,357.2	410.0	石動高校周辺	
53	城山西福町線消雪施設利用組合	城山	H5	300	200	30.0	80*4-15	600	800			○	344.8			
55	岡東部消雪施設利用組合	岡	H7	250	80.8	22.0	125*2-18.5	1,000			○		774.8			
56	光ヶ丘団地消雪施設利用組合	後谷	H13	300	190	30.0	125*2-22	402	502			○	878.7			インバータ付、管路H10
57	茄子島旧県道線消雪施設 (H11県より移管)	茄子島	S55	300	180	27.0	125*4-6.45	1,550	1,800	1,580	○		751.2	751.2		
58	藤の木台団地線消雪施設利用組合 (H11玉藻から管理移管)	下中	H6	200	80	18.0	100*2-11		1,200	800	○		367.0			
59	小矢部中橋消雪施設	矢水町	H7	250	120	18.0	100*5*-15			900	○		410.0	410.0		
64	花むらさき団地線消雪施設利用組合 (H13玉藻から管理移管)	七社	H9	300	80	44.0	80*5-15			800		○	964.5			
65	あすなろ台団地消雪施設利用組合 (H13今村から管理移管)	下島	H7	300	100	22.0	125*2-30	1,500	2,400	1,050	○		550.9			
66	石動住宅消雪施設	八和町	H13	300	180	30.0	100*4-18.5	800	1,002			○	869.1	240.8		
67	出逢いの里団地消雪施設利用組合 (H15組合から管理移管)	水牧	H9	300	100	20.0	80* -15	1,100	1,500	1,000	○		512.5			交互装置付
68	大谷中学校消雪施設 (H17ポンプ、市道分管理移管)	金屋本江	S59	300	100	38.5	125*2-30	2,496		2,496		○	487.4			全体1528.1m
69	グリーンヒル矢水消雪施設利用組合 (H16組合から管理移管)	矢水町	H6								○		335.5			
70	大谷団地消雪施設利用組合 (H18組合から管理移管)	芹川、金屋本江	S59								○		290.6			

消雪施設一覧

ポンプ 番号	消 雪 組 合 名	ポンプ位置 (mm)	施工年度	ケーシング径 (m)	深度 (m)	ストレーナー (l/minn)	ポンプ規格 (l/min)	適正水量 (l/minn)	限界水量	計画水量	一斉	交互	配管延長 延長	配管点検調整	配管点検 適用	備考
72	桜の街ニュータウン消雪施設利用組合(H18組合から管理移管)	桜町	H13	300	130	27.5	80*4-11	803	1,002		○		289.1			
73	すずらんの里消雪施設利用組合(H19岡田から管理移管)	下中、金屋本江	H12	200	101	16.5	80*4-11	825	1,031		○		312.2			
74	大谷東団地消雪施設利用組合(H20開発業者より移管)	芹川、水落	H17	200	60	8.0	65*5-5.5	690	1,000	450	○		346.0			
75	季の里ニュータウン消雪施設利用組合(H20高岡地所より移管)	道林寺	H9								○		966.7			
76	リバーガーデン消雪施設利用組合(H20開発業者より移管)	泉町	H18	250	150	20.0	-15	1,123	1,410	1,025	○		715.0			
77	埴生八俣消雪施設利用組合	埴生	H20	300	200	33.0	100*2-22	1,202	1,503			○	2,301.4			3系統
79-1	吉和台消雪施設利用組合(新設井戸)	埴生	H24	300	200	33.0	100*3*15	720	901	712		○	1,410.2			3系統
79-2	〃 (新幹線トンネル湧水)	〃	H25	新幹線トンネル湧水利用			80*15	968	1,076	966		○	1,892.7			3系統
79-3	〃 (文化スポーツセンター井戸)	〃	H25	①350	257	?	80*7.5	281	512	353		○	238.1			2系統
				②350	213	?	65*7.5	245	377							文スポと
				③350	250	?	65*7.5	195	300							交互散水
80	渋江ニュータウン消雪施設利用組合	渋江	H25	300	200	16.5	80*11	322	402	300		○	267.8			
83	東部産業団地線消雪施設	西中野	H27	300	201	27.5	100*15	1,440	1,800	867		○	1,110.5	1110.5	三井アウトレットパーク周辺	
84	ひまわり団地消雪施設利用組合	水牧	H27	200	60	8.0	65*7.5	690			○		195.4			
86	駅南本線消雪施設	石動町	H28	300	200.6	27.5	100×3段×15kw	1,057	1,410			○	496.8	496.8	石動駅南	
87	駅南西本線消雪施設	綾子、石動町	H28	300	200.7	27.5	125×2段×22kw	1,440	1,800		○		280.7	280.7	石動駅南	無散水消雪あり
88	タワータウン島消雪施設利用組合	島	H16	200	50	12.0	65×7.5kw			475	○		246.7			
	合 計	59	施設											9,064.7		

