

公機仕 3 4 0

維持補修用機械標準仕様書

機械名) 高压洗净装置(万能車用)

改訂等履歴

改訂等年月	種 別	改訂等概要
平成 23 年 7 月	新規制定	

- 目次 -

1章 一般事項	1
1-1 本仕様書の適用範囲	1
1-2 高圧洗浄装置の概要	1
1-2-1 機能	1
1-2-2 全体構成	1
1-3 適用規格	2
1-3-1 適用規格および基準	2
1-3-2 日本国適用法令	2
1-3-3 関連仕様書等	2
1-4 用語の説明	3
2章 必要条件	3
2-1 機能構成	4
2-2 構造	5
2-2-1 洗浄水タンク	5
2-2-2 高圧ポンプ	5
2-2-3 ホースリール	5
2-2-4 操作装置	5
2-2-5 接続装置	5
2-2-6 油圧制御装置	5
2-2-7 電気制御装置	5
2-2-8 支持脚	5
2-3 主要性能	5
2-4 主要諸元	6
2-5 機能および仕様	6
2-5-1 洗浄水タンク	6
2-5-2 高圧ポンプ	6
2-5-3 ホースリール	6
2-5-4 操作装置	7
2-5-5 接続装置	7
2-5-6 油圧制御装置	7
2-5-7 電気制御装置	8
2-5-8 支持脚	8
2-6 インターフェース	9
2-6-1 概要	9
2-6-2 接続装置	9
2-6-3 油圧・電気制御装置	9
2-7 動作条件	9
2-8 電源	9

2-9 信頼性	10
2-9-1 MTBF	10
2-10 保守性	10
2-11 塗装	10
2-12 品質管理	10
2-13 付属品	10
2-14 保証	10
2-15 その他事項	11
2-15-1 製造期日等の指定	11
2-15-2 提出図書の言語の指定	11
3章 検査項目	12
3-1 検査項目	12
3-1-1 機器承諾時検査	12
3-1-2 機器完成時検査	12

別添 高圧洗浄装置（万能車用）検査方案書

1章 一般事項

1-1 本仕様書の適用範囲

本仕様書は高速道路および自動車専用道路における道路維持作業用万能車に搭載する高圧洗浄装置に適用するものである。

1-2 高圧洗浄装置の概要

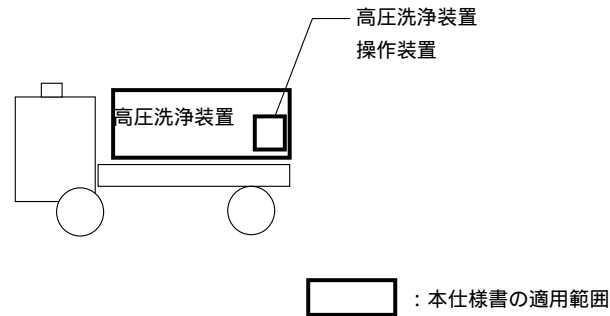
1-2-1 機能

高圧洗浄装置は、万能車に搭載し、高速道路および自動車専用道路において噴流水によるジョイント清掃、排水管清掃を行うものである。

1-2-2 全体構成

高圧洗浄装置は、万能車に搭載し、噴流水によるジョイント清掃、排水管清掃を行うものである。そのために、高圧洗浄装置は清掃作業に必要な作業装置、万能車との接続装置等を有し、高圧洗浄装置の動力源等は万能車から供給され動作する。

高圧洗浄装置の標準的な搭載構成を図 1-2-1 に示す。



1-3 適用規格

本仕様書に記載していない事項は、次の規格等に適合するものとする。なお、特に版数を指定しない限りは最新版を適用するものとする。

1-3-1 適用規格および基準

- (1) 国際電気標準会議 (I E C)
- (2) 国際標準化機構 (I S O)
- (3) 日本工業規格 (J I S)
- (4) 自動車規格 (J A S O)
- (5) 欧州統一規格 (E N)
- (6) 欧州経済委員会技術基準 (E C E Regualtion)
- (7) ドイツ工業規格 (D I N)
- (8) 米国自動車技術者協会規格 (S A E)

1-3-2 日本国適用法令

- (1) 道路運送車両法 (昭和 2 6 年法律第 1 8 5 号)
- (2) 道路法 (昭和 2 7 年法律第 1 8 0 号)
- (3) 道路交通法 (昭和 3 5 年法律第 1 0 5 号)

1-3-3 関連仕様書等

- (1) 維持補修用機械等購入共通仕様書
- (2) 維持補修用機械標準仕様書 万能車 (公機仕 1 0)
- (3) 維持補修用機械標準仕様書 車両装備品 (公機仕 1 0 0)

1-4 用語の説明

本仕様書で使用している用語および略語等を表 1-4-1 に示す。

表 1-4-1 用語の説明

用語	解説
万能車	作業に応じて必要な作業装置を搭載してそれぞれの保全作業を行うためのベース車両。
集草装置付草刈機	万能車に取付け、法面等の草刈及び刈草の集草作業に使用する。
樹木剪定機	万能車用集草装置付草刈機に取付け、樹木の剪定作業に使用する。
ガードレール下草刈機	万能車に取付け、中央分離帯側(タイプA)または路肩側(タイプB)ガードレール下の草刈作業に使用する。
集草ワゴン	大型トラックの荷台部に搭載し、集草装置付草刈機との組み合わせにより刈草を収納し運搬、搬出に使用する。
トンネル洗浄機	万能車に取付け、監視員通路のあるトンネルの側壁及び監視員通路下部の側壁の湿式洗浄作業(タイプA)または監視員通路のないトンネルの側壁の湿式洗浄作業(タイプB)に使用する。
ロータリー除雪装置	万能車に取付け、排雪等の除雪作業に使用する。
湿式トンネル照明灯具清掃機	万能車に取付け、トンネルの照明灯具の湿式清掃作業に使用する。
湿塩散布装置	万能車に搭載し、路面凍結防止剤(湿塩)の散布作業に使用する。
可変式スノーブラウ	万能車に取付け、新雪除雪等の除雪作業に使用する。作業箇所等によりI型、V型および逆V型へのブラウ形状の可変が可能。
高圧洗浄装置	万能車に搭載し、噴流水によるジョイント清掃、排水管清掃に使用する。
MTBF (Mean Operating Time Between Failures)	平均故障間動作時間、故障間動作時間の期待値。ある特定期間中のMTBFは、その期間中の総動作時間を総故障数で除した値である。故障間動作時間が指数分布に従う場合には、どの期間をとっても故障率は一定であり、MTBFは故障率の逆数になる。本仕様書におけるMTBFは、基本的には上記記載の条件のもとに算出を行うものだが、高速道路上における保守管理上の実績値を考慮し定めることとする。
MTTR (Mean Time To Repair)	平均修理時間、修復時間の期待値、本仕様書におけるMTTRは、道路維持作業車の保守管理用実績値を考慮して定めることとする。なお、MTTRの算出にあたっては現地での作業時間とし、部材調達などの時間は除くものとする。
緩和申請	道路運送車両法に基づく道路運送車両の保安基準にて車両の寸法・灯火等が規定されている。作業アタッチメント等を取付けてこの規定を満足できない場合車両登録時必要になる緩和申請。
機器承諾時検査	機器の組立前において、本標準仕様書にて求める内容を検査結果データの提出により検査するものである。
機器完成時検査	機器の組立後において、本標準仕様書にて求める内容を検査結果データの提出により検査するものである。

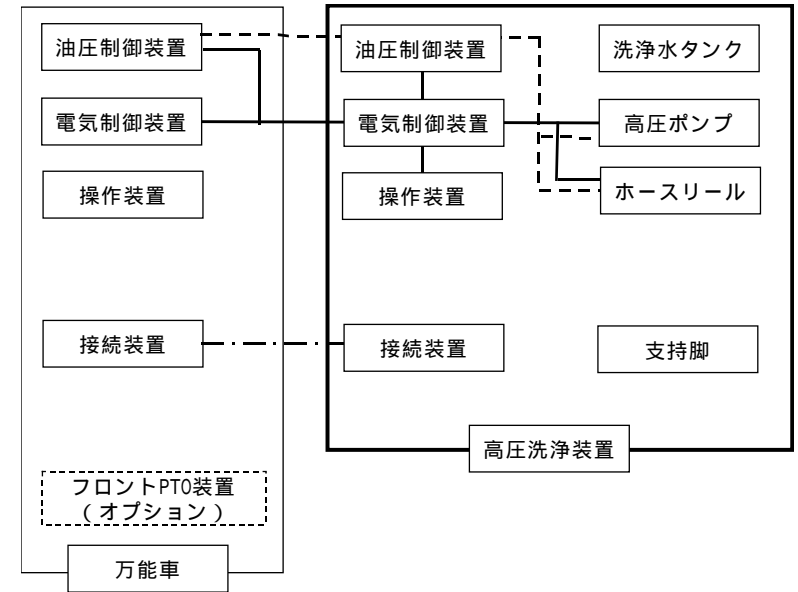
2章 必要条件

2-1 機能構成

高圧洗浄装置は次に示す装置で構成される。

- ・洗浄水タンク
- ・高圧ポンプ
- ・ホースリール
- ・操作装置
- ・接続装置
- ・油圧制御装置
- ・電気制御装置
- ・支持脚

高圧洗浄装置は、万能車に搭載する装置である。高圧洗浄装置の標準的な構成を図 2-1-1 に示す。



—— 電気系統
 ---- 油圧系統

図 2-1-1 標準構成図

2-2 構造

2-2-1 洗浄水タンク

- (1) 洗浄水を貯留し排出できる構造とする。
- (2) 筐体は耐食性に優れたものとする。
- (3) 積載物をタンク内に積載した状態において十分な強度を有するものとする。

2-2-2 高圧ポンプ

- (1) 筐体は耐食性に優れたものとする。
- (2) 洗浄水がかかって腐食が発生する箇所はカバー等で保護するものとする。
- (3) 保守・点検が容易に行える構造とする。

2-2-3 ホースリール

- (1) ホースリールは可能な限り密閉式とし、左右および後方に扉を取付ける。
- (2) 筐体・扉および接合部は耐食性に優れたものとする。

2-2-4 操作装置

- (1) 操作部、表示部の構成とする。
- (2) 筐体は堅牢なものとする。

2-2-5 接続装置

- (1) 万能車に搭載するためのリア緊締金具等を備える。
- (2) 万能車と接続し、制御するための電気コネクタ、油圧カプラを備える。

2-2-6 油圧制御装置

- (1) 洗浄水がかかって腐食が発生する箇所はカバー等で保護するものとする。
- (2) 保守・点検が容易に行える構造とする。

2-2-7 電気制御装置

- (1) 洗浄水がかかって腐食が発生する箇所はカバー等で保護するものとする。
- (2) 保守・点検が容易に行える構造とする。

2-2-8 支持脚

- (1) 高圧洗浄装置を自立安定させるのに十分な強度を有するものとする。
- (2) 伸縮する構造とする。

2-3 主要性能

本装置の高圧洗浄性能等は以下の数値を満足するものとする。

- (1) 高圧洗浄水量 100 L/min以上
- (2) 高圧洗浄水圧 5.5 MPa以上

2-4 主要諸元

- (1) 全長 7,150 mm以下(車両取付時・回送姿)
- (2) 全幅 2,400 mm以下(車両取付時・回送姿)
- (3) 全高 3,800 mm以下(車両取付時・回送姿)
- (4) 装置質量 2,800 kg以下(本体)

2-5 機能および仕様

2-5-1 洗浄水タンク

(1) 機能

(a) 防波機能

洗浄水等の動揺防止用の防波板を1枚以上設置する。

(b) タンク通気機能

タンク上部に通気口を設ける。

(c) マンホール機能

タンク上部にハッチ式注入口付マンホール 400 mm以上を設ける。

(d) 水位表示機能

高圧洗浄作業員が確認可能な場所に透明パイプを1本設置する。パイプまたは目盛板に500 L毎に刻み線を入れ1,000 L毎に数字を記す。

(e) タンク上部昇降機能

タンクには上端まで登れる梯子を1か所以上取付けるものとする。

(f) タンク上面作業スペース

タンク上面マンホール付近には作業可能な足場を取付けるものとする。

(2) 仕様

タンク容量 積載容量：3,000 L以上

2-5-2 高圧ポンプ

(1) 機能

噴流水をホースリール部に供給して、洗浄作業ができるものとする。

(2) 仕様

駆動方式 油圧モータ

2-5-3 ホースリール

(1) 機能

洗浄作業用ホースの巻取り機能を有するものとする。

(2) 仕様

- (a) 油圧式ホースリール ドラム ホースを60 m以上巻取りできること。
駆動方式 油圧
取付け位置 装置後部左側1か所

- (b)手動式ホースリール ドラム ホースを40m以上巻取りできること。
 駆動方式 手動式
 取付け位置 装置後部右側1か所

2-5-4 操作装置

(1)機能

(a) 高压洗浄稼働機能

高压洗浄の稼働・停止操作ができるものとする。

(b) 油圧式ホースリール稼働機能

ホースの引き出し、巻き取り操作ができるものとする。

(c) 高压ポンプ回転数表示機能

高压ポンプの回転数が表示できるものとする。

(2)仕様

装置の取付けは車両後部のオペレーターが操作しやすい場所とする。

(a) 操作パネル

(b) 操作スイッチ

(c) 表示器

2-5-5 接続装置

(1)機能

高压洗浄装置を万能車に固縛ができるものとする。

(2)仕様

(a) リア接続金具

ボールポイント式(凹型) 73mm 4個

2-5-6 油圧制御装置

(1)機能

(a) 油圧方向制御機能

供給される高压油の方向を制御して各装置を動作させるものとする。

(b) 圧力制御機能

高压油の最大圧力を制御するものとする。

(2)仕様

(a) 油圧系統2(油圧式ホースリール用)

(イ)油圧方向制御弁を取付けるものとする。

(ロ)供給量 30L/min以上

(ハ)最大圧力 4.9MPa以上

(ニ)油圧カブラ

(ニ-1) 2010モデル以前

P(高压ライン)

:クイックカブラHP12 メス 1個以上(規格ISO7241-1/5675)

R(戻りライン)

:クイックカブラHP12 オス 1個以上(規格ISO7241-1/5675)

(ニ-2) 2011モデル以降

P(高压ライン)

:フラットフェース19 メス 1個以上(規格ISO16028)

R(戻りライン)

:フラットフェース19 オス 1個以上(規格ISO16028)

カバーで保護し、保守点検が容易なものとする。

(b) 油圧系統3(高压ポンプ用)

(イ)供給量 90L/min以上

(ロ)最大圧力 20.5MPa以上

(ハ) 油圧カブラ

P(高压ライン)

:スクリュ式カブラHS20 オス 1個以上(規格DIN 3861)

R(戻りライン)

:スクリュ式カブラHS20 メス 1個以上(規格DIN 3861)

L(リークライン)

:スクリュ式カブラHS10 オス 1個以上(規格DIN 3861)

カバーで保護し、保守点検が容易なものとする。

2-5-7 電気制御装置

(1)機能

(a) 電気制御装置接続機能

万能車の車外接続部と高压洗浄装置を接続し操作できるものとする

(2)仕様

万能車と接続するための電気カブラは次のとおりとする。

(a) 車外車輛後部(左側面)接続部(電気コネクタ)

角型コネクタ 32ピン オス1個

(規格メルセデスベンツ社 電装コードNo E87)

2-5-8 支持脚

(1)機能

(a) 脱着機能

高压洗浄装置を万能車から切り離した際に自立させ、脱着可能なものとする。

(b)伸縮機能

上昇、下降および保持ができるものとする。

(2)仕様

(a)ストローク

作業装置フレーム自立時の最低地上高1,600mmを確保すること。

2-6 インターフェース

2-6-1 概要

高圧洗浄装置と万能車を接続するための接続装置に係るインターフェース仕様を以下に示す。

2-6-2 接続装置

(1)リア接続金具 万能車(公機仕10)による。

2-6-3 油圧・電気制御装置

(1)油圧カプラ・電気コネクタ 万能車(公機仕10)による。

(2)電気信号 万能車(公機仕10)による。

2-7 動作条件

装置が正常に動作できる条件を表2-7-1に示す。

表 2-7-1 環境条件の分類

動作条件	備考
IEC60721-3-5 5K3/5B1/5C2/5S2/5F1/5M2 K:気象条件 B:微生物条件 C:化学的活性物質 S:機械的活性物質 F:液体 M:機械的条件	

ただし、周囲温度については次に示すものとする。

周囲温度 -20 ~ +40

【水等の液体を積載した場合において、周囲温度が積載物の凍結温度以下の場合 は、動作保証外とする】

詳細は、IEC60721-3-5 Classification of environmental conditions-Part3: Classification of groups of environmental parameters and their Severities-Section5: Ground vehicle installations を参照のこと。

2-8 電源

電圧 DC24V (-)アース式

最大消費電流 10A以下(オプションを含まないものとする。)

2-9 信頼性

2-9-1 MTBF

本装置における電気制御部のMTBFの設計目標値は、 2.4×10^4 時間以上とし、油圧機器のMTBFの設計目標値は、 5.2×10^3 時間以上とする。

MTBFの設計計算にあたっては、部品の故障率は公表された数値、もしくは当該部品に類似の部品の実績値等に基づいた数値を使用するものとする。

2-10 保守性

MTTRは表2-10-1を満たすものとする。

表 2-10-1 MTTR

対象範囲	MTTR
万能車接続用油圧ホース	60分/本
油圧モータ	180分/個

注)MTTRは現地での作業時間とし、算出にあたっては部材調達などの時間は除くものとする。

2-11 塗装

防錆塗装、塗色は製作会社の標準色とし、NEXCOMマーク等については、維持補修用機械等購入共通仕様書による。

2-12 品質管理

製造者は本装置の製造に直接関連する部門(最終検査部門等)においてISO9001品質システム(設計、開発、製造、据付および付帯サービスにおける品質保証モデル)の認証を取得しているか、もしくは同等の品質管理体系および体制を有するものとする。

2-13 付属品

- (1)高圧洗浄用ホース 各1本(20mm x 10m、20m、30m)
1本(13mm x 40m)
1本(8mm x 20m)
- (2)高圧洗浄用パイプ 1本(3/8 x 2m)
- (3)高圧洗浄用ノズル 8個
- (4)ジェットガン 1個

2-14 保証

- (1)装置の保守管理に必要な部品供給期間は納入後10年以上とする。
- (2)維持補修用機械等購入共通仕様書による。

2-15 その他事項

2-15-1 製造期日等の指定

納入機は、納入期日前 1 箇年以内に製造されたもので、新品でなければならない。

2-15-2 提出図書の言語の指定

取扱説明書など提出を義務付けられた図書に使用する言語は、日本語とする。

3 章 検査項目

3-1 検査項目

本装置は次の検査を行うものとする。なお、検査内容、検査方法および検査基準については別に定める検査方案書によるものとする。

3-1-1 機器承諾時検査

(1) 塩水噴霧検査

3-1-2 機器完成時検査

(1) 高圧洗浄水量性能検査

(2) 高圧洗浄水圧性能検査

(3) 寸法検査

(4) リア接続部寸法検査

(5) 質量計測検査

(6) ホースリール作動検査

(7) 油圧制御装置検査

(8) 電気インターフェイス検査

(9) M T T R 確認検査

(10) 製造期日検査

(11) 提出書類検査

(12) 外観検査

: 当該製作機器と同等の規格で製作されたと認められたものについては、機器の検査結果に置き換えることができるものとする。