### 進化し続けるポリウレア・新たな段階へ





## 米国本社 概要

# STWD (上海) 会社 概要





SWD米国本社はアリゾナ州メサ市に拠点を構え、40年以上の歴史を持つ企業です。年間販売額は6億ドル(1000億円)を超えています。主要としては、断熱・保温・防水コーティング、ポリウレア・ポリウレタンによる防食・防水・耐摩耗コーティングの2大製品があり、180種類以上の製品ラインアップを展開。以下の分野で幅広く活用されています:自動車、航空宇宙、船舶、石油、化学、医薬、建設、インフラ、交通トンネル、水利ダム、海洋工事など。

STWD順締新材料(上海)有限公司の全額出資子会社である順締高新材料江蘇有限公司は、資本金2,000万元、投資額6,000万元で建設した生産拠点を持ち、敷地面積16,000平方メートル、年間生産能力30,000トンを誇ります。拠点は江蘇省南通の国家級沿岸工業園区に位置しています。

STWD順締新材料(上海)有限公司は、アメリカ本社の強力な技術基盤を活かし、以下の製品を展開しています:

STWD順缔新材料(上海)有限公司は、米国SWD Urethane Co. により 2006年に中国・上海へ出資設立された現地法人です。本社所在地は閔行区、延べ550㎡超の自社ビルを保有。



## 会社概要;上海SWD

#### STWD 防腐・防水・耐摩耗コーティング製品シリーズの生産能力









2液型スプレー塗装ポリウレア弾性体 防腐・防水・耐摩耗コーティングシリーズ :年間生産能力 5,000トン

2液型スプレー塗装ポリウレタン弾性体防腐・耐摩耗コーティングシリーズ:年間生産能力 2,000トン

I液型湿硬化型ポリウレタン硬質重防腐保護塗料シリーズ:年間生産能力2,000トン

特殊機能性防腐防護塗料シリーズ

:年間生産能力 5,000トン



ポリウレタン断熱・スプレー硬質発泡フォーム:年間生産能力 3,000トン



### 販売網

### STWDの製品は世界で高い評価を獲得



当社は11年の発展を経て、国内販売市場はますま す充実・成熟しています。

現在、国内20以上の省、5つの自治区、4つの直轄 市、2つの特別行政区、50の地域(州・盟)、および 600以上の市に広がっています。

### STWDポリウレア製品の多様化

### STWD製品の強みと多機能性

STWD順締は、中国で最も多様なポリウレア製品を展開するメーカーへと成長しました。

#### 主な製品ラインアップ:

- 二液型(加熱)スプレー式ポリウレア
- 二液型常温スプレー式ポリウレア
- 一液型ハンドコートポリウレア
- 二液型ハンドコートポリウレア
- 一液型厚膜へラ塗りポリウレア
- 二液型厚膜ヘラ塗りポリウレア
- 一液型注入タイプポリウレア
- 二液型注入タイプポリウレア

#### 多様な施工方法に対応可能

- ポリウレア専用スプレー機による吹付施工
- ・ 常温スプレー機による吹付施工
- 高圧エアレススプレー施工
- エアスプレー機による塗布
- ローラー施工
- ハケによる手塗り・コテ塗り施工
- ・ 施工注入ガンによる充填施工





#### 刷毛塗り施工



吹付施工



ローラー施工



#### スプレー型ポリウリアは独自の硬化反応原理を持つ

 スプレー型ポリウリアは内聚反応によって硬化し、揮発性ガスを発生せず、緻密な塗膜を形成。 固化中に吸湿反応が進行し、分子結合を補強しつつ、微細なピンホールを自己修復します。

#### ポリウリアの柔軟性と剛性の両立

- 剛性・弾性鎖の比率を調整することで、目的に応じた延展性を持つ途膜を設計可能。
- 柔軟タイプは大スパン構造物に最適で、基材をしっかり保護。鋼材、コンクリート、有色金属など幅広く対応。

#### 過酷な大気環境下でも安定性能を発揮

- ISO | 2944-20 | 7の大気腐食環境分類C | からC5、及び特別分類Cxまで対応可能な塗料が求められています。
- 特に塩分が多い海洋地域や高温多湿、強い紫外線の熱帯・亜熱帯産業地域など過酷な環境での耐久性が重要です。
- 当社の聚脲(ポリウリア)シリーズは優れた耐塩害性や耐湿熱性、耐紫外線性を備え、これらの環境で基材を長期間保護します。
- 多様な産業や地域のニーズに応え、信頼性の高い防腐防水効果を実現しています。

硬度 用途や機能要件に応じて、原料中の軟質・硬質成分比率を調整し、異なる弾性および硬度を 持つ製品を製造可能

**耐候** 耐候性・紫外線耐性に優れた樹脂原料を採用し、高耐候性のポリウレアを製造。 さらに架橋度を調整し、耐候型重防食塗料を実現。

腐食 異なる官能基のプレポリマーを選定し、製造工程を調整することで、防腐性能の異なる塗膜を 製造可能。また、分子鎖中の化学結合比率を調整し、製品の物理・機械的特性を向上。

### 進化し続けるポリウレア・新たな段階へ

### 第1世代 加温2液スプレー 芳香族ポリウレア





- 5秒速硬・迅速成膜、専用スプレー 設備で施工必須
- 一度に2mm以上の厚塗りが可能









### 第2世代 手塗り1液 芳香族ポリウレア





特殊な分子末端制御技術により、施工時間に余裕を持たせ、手塗り施工, 刷毛、ローラー、エアスプレー、エアレスによる施工が可能









### 第3世代 手塗り・簡易スプレー 脂肪族ポリウレア



• 20年以上の耐候性があり、外装材の 美観維持に最適、下塗りと上塗りの 一体化を実現。一般的な塗装方法に よる施工が可能









# 第1世代;スプレー塗装用ポリウレアニ液式スプレー塗装5~20秒で硬化



### 第2世代;手塗り用ポリウレア





スプレー塗布用のポリウレアを専門に製造しており、摩耗・腐食・耐衝撃・滑動振動の防止に優れ、優れた耐久性で各種工業・商業材料の寿命を大幅に延ばします。

当社のスプレー塗布用ポリウレア製品には、純粋ポリウレア、半ポリウレア、難燃ポリウレア、飲用水対応ポリウレア、音響用ポリウレア、配管用ポリウレアなどが含まれます。

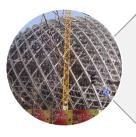
特徴:・環境に優しい無溶剤、VOCゼロ

- ・速硬化、5秒で膜を形成・伸長率(破断時)>500%
- ・曲面・斜面・垂直面でも垂れずにスプレー施工可能
- ·引張強度 >20MPa ·引き裂き強度 >75MPa
- ・塗膜が緻密で継ぎ目なし、柔軟性に優れる
- ・優れた付着力で、鉄鋼、コンクリート、木材、ガラス繊維など多様な基材に迅速に密着
- ・卓越した耐衝撃性・耐摩耗性
- ・優れた耐腐食性および耐薬品性(酸・アルカリ・塩類など)
- ・抜群の防水性・耐油性
- ・優れた耐衝撃吸収性能
- ・低温下でも施工可能

施工が簡単で設備不要、開缶後すぐ使用可能。 1回塗りで厚さ500~1000ミクロン、強度が高く防水性能に優れる

#### これまでの一番の問題点

塗装設備が1000万円前後と高く、大掛かりな施工になるため大規模工事しか対応ができなかった。



952単一成分手塗りポリウレア

刷毛塗り、ローラー塗り、エアレスが可能

高弾性・高強度で耐摩耗・耐衝撃性に優れる

引張強度 ≥24MPa、破断伸長率 >400%、引裂強度 > 65KN/m



9526単一成分厚膜型ポリウレア

一回塗りで500~1000ミクロンの塗膜厚

高弾性で防水・耐候性に優れる

引張強度 ≥18MPa、破断伸長率 >320%、引裂強度 > 60KN/m



9527 無溶剤手塗り改質ポリウレア

施工が簡単で、一回塗りで500~1000ミクロンの厚さを実現 環境に優しく、施工性に優れる。優れた耐衝撃性、耐摩耗性、防 水性能を持ち、建築屋根の防水保護に適用

### 第3世代 ;脂肪族ポリウレア;アスパラギン酸ポリウレア

### メリット

- 1、常温で貫太大施工。
- 2、ローラー、コテ、スプレー施工ができ、 一般塗装と同じ
- 3、黄変せず超耐候性20年以上
- 4、下塗り、上塗りなしの1回コート

5、高固形分・低粘度の環境配慮型塗料塗膜が厚く、美観に優れる防水・防腐・耐候性および耐摩耗性に優れる

#### ポリアスパラギン酸エステル防食塗料

- 塗膜は高密着で流動性に優れ、鮮やかな光沢を実現
- 硬度が高く、耐傷性と耐汚染性に優れる
- 厚塗り可能で施工効率が高く、施工時間の短縮に貢献

#### ポリアスパラギン酸エステル弾性トップコート

- 変色せず、黄変や粉化が発生しない
- ポリウレタン、エポキシ、フェノール樹脂塗料と良好な相性
- 建築防水補修や工業用塗装に適用

#### ポリアスパラギン酸ポリウレア防腐耐摩耗床用塗料

- 2液型材料、速硬化、床用耐摩耗材
- 優れた耐酸・耐アルカリ・耐塩性能
- 施工性良好、低温施工·低温硬化対応

# 施工実績・第一世代;加温2液スプレー

世界各国の高速鉄道製造において広く採用されており、耐摩耗・耐衝撃・耐食・長期防水性が求められる各部位で活用されています。









塗装構成: SWD8008(金属用エポキシプライマー)+900(汎用高強度スプレーポリウレア)+8029(脂肪族トップコート(高耐候性、耐汚染性))

#### 地下鉄やトンネルの建設において防食・防水・難燃・防護・構造補強の機能を発揮します。







9







優れた防爆性能を発揮し、多分野で防爆用途に対応。 STWD319は車両用の高強度防護・防爆塗料です。









一体的な保護・装飾性能と快適な触感を兼ね備え、 バス車体に最適な材料

安凱観光バスに採用 / 抗戦70周年記念式典の指定仕様

塗装構成: SWD8008 (金属用エポキシプライマー) + SWD319 (防爆用高強度ポリウレア)

#### ポリウレア塗膜は、コンクリート製シールドトンネルの建設において最適な保護材料です。









塗装構成: SWD8009(コンクリート用プライマー) + SWD168L(中間層弾性材パテ(耐久性と防水性の補完)) + SWD9007(難燃加温ポリウレア)

#### オーストラリア向け鉄鉱石輸送車両の車体に、STWD高耐摩耗ポリウレア塗装が採用







塗装構成: SWD8008(金属用エポキシプライマー) + SWD9005(高耐摩耗型加温ポリウレア)/SWD8028(脂肪族トップコート(高耐候性、保光保色))

防水・防食塗装として、アフリカ・タンザニアのジュリウス・ ニエレレ水力発電所に採用されています。





大型貯水池の防水・防護には、 塗装の一貫したシステム構築が 必須

防水・防漏対策として採用され、施工面積は12万㎡、 最大貯水深は53m。正圧・負圧の繰り返し使用にも 対応し、9年以上の運用実績を持つ中で漏水は一切発 生していません。

STWD順缔が参画する回龍大型揚水蓄電プロジェクト





内モンゴル・フルンボイル草原のリゾートにあるモンゴル包(ゲル) 建築の屋根において、防水・保護工事。

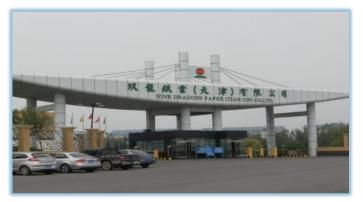




塗装構成: SWD8009 (コンクリート用プライマー) + SWD168L (中間層弾性材(耐久性と防水性の補完) )+ SWD900 (加温スプレーポリウレア主材) + SWD8029 (脂肪族トップコート(高耐候性、耐汚染性) )

選供はによった本 かむ お庭れ会はの中様切り

STWD900シリーズ・ポリウレアは、九龍製紙の水処理装置および関連設備の防食・防水保護プロジェクトにも採用





2011年に江西省南昌市都市運動会スタジアムの観客席にて、耐摩耗保護用途として成功裏に施工





STWD900ポリウレアは、上海松江・広富林考古遺跡展示館の金属屋根における防食・防水保護工事にも採用





山西省大同市の御河堤防防水工事に採用





## 施工実績・第一世代・海洋施設・2液加温スプレー

防食・防水・耐海水の施工実績

港珠澳大橋・東人工島プロジェクトにも採用







世界最高権威誌がSTWD順缔のポリウレア工事を 世界二大プロジェクトに評価



STWD900は、オーストラリアの海水淡水化プロジェクト向け大型ケーソンに採用されました。本案件は江蘇省および山東省沿岸で製作され、内外面ともに施工されました。完成後にオーストラリアへ輸送され、現在まで9年間安全に稼働しており、塗膜に不具合は一切確認されていません。

#### 適用事例:SWDポリウレアは、中国国内において船舶のリニューアル(改修)にも採用 ※船級協会の認証がないため、新造船への使用はSWD社として推奨しておりません。

SWD製品シリーズは、以下の船体および各部位に十分に適用可能な性能を備えています。ただし、実際の使用にあたっては船級協会の認証取得が前提となります。

適用箇所	目的	実際の性能と適用事例
甲板(デッキ)	防水・防滑・耐摩耗・耐振動	<ul><li>・鋼板の長期的な腐食を防止。</li><li>・防滑コーティングにより作業員の安全性を向上。</li><li>・甲板を重量物の落下や頻繁な往来による摩耗・衝撃から保護。</li></ul>
バラストタンク	防食・防水	<ul><li>・タンク内部の錆発生を防ぎ、船体強度を維持。</li><li>・高速硬化特性により、ドック停泊期間を大幅に短縮。</li></ul>
船倉(せんそう)/ 貨物倉(カーゴホールド)	耐摩耗・防食(防腐食) ・貨物の付着防止	<ul><li>・石炭や鉱石などのバラ積み貨物による摩耗・衝撃から貨物倉を保護。</li><li>・継ぎ目のないシームレスな塗膜が積み下ろし作業の効率を高め、清掃も容易に。</li></ul>
漁船の魚槽および甲板	防水性・耐振動性(防振性)・ 安全性・衛生性	<ul><li>・完全防水構造。</li><li>・氷や漁具の衝撃に強く、ひび割れを防止。</li><li>・継ぎ目のないシームレス構造で清掃が容易、衛生性にも優れる。</li></ul>
作業船およびROV支援船 (無人潜水機支援船)	防水性・耐腐食性・耐衝撃性	・甲板および特殊機器搭載構造を海水による腐食から保護。 ・ROV(遠隔操作無人潜水機)作業時の衝突から船体を保護。

適用事例:海洋漁船の改修に広く採用 - 従来のエポキシ系よりも耐久性と美観性に優れる

適用事例:浙江・福建の海洋漁船従来はエポキシ系や水件アクリル塗料を使用していたが、防食効果が不十分で毎年補修が必要に。現在はSWD脂肪族ポリ ウレア製品と高耐久プライマーを採用し、優れた防食・耐候性能を実現。従来のエポキシ系に比べ、高い耐久性と美観を兼ね備えています。





塗装構成: SWD8008(金属用エポキシプライマー) + SWD850(注入用1液ポリウレア) + SWD8028(脂肪族トップコート(高耐候性、保光保色))

ポリウレアは速硬化性と一体成膜性に優れ、防水・密封性能が高いため、海上での緊急補修に最適です。これにより船舶の停航時間を短縮し、ミッション対応効 率を向上させます。また、貨物食・燃料タンク・水密隔壁の密閉性を確保し、浸水による浮力損失や設備の腐食を防止します。









塗装構成:SWD8008(金属用エポキシプライマー) + SWD900(スプレー汎用高強度加温ポリウレア) + SWD8029(脂肪族トップコート(高耐候性、耐汚染性)

適用事例:船舶の防水・防食に採用

改修が迅速で、耐久性にも優れるポリウレアは、長期防食・耐衝撃・高い密封性・迅速な施工対応・軽量化と安全性の向上という4つの主要な価値により、現代の海上保安船・巡視艇・港湾施設における改修用保護材として最適な選択肢となっています。









塗装構成: SWD8008(金属用エポキシプライマー) + SWD951(中間層/混合型<mark>加温</mark>ポリウレア(弾性・耐摩耗、内装・床材向け)) + SWD8029(脂肪族トップコート(高耐候性、耐汚染性))

※または、脂肪族システムとして**SWD8008**(同上) + **SWD8028**(脂肪族トップコート(高耐候性、保光保色)も選択可能

#### 適用事例:オーストラリア・パース港および港湾施設に採用

使用開始から14年以上経過。2024年9月、同僚とともにオーストラリア・パース港のポリウレア防護プロジェクトを現地訪問。ポリウレア塗膜は良好な状態を維持しており、劣化や損傷は見られませんでした。 塗装構成: **SWD8008**(金属用工ポキシプライマー) + **SWD9005**(高耐摩耗型<mark>加温</mark>ポリウレア)









適用事例:海洋天然ガス輸送用貯蔵タンクに採用









- / 近年、SWDスプレー式難燃ポリウレアおよびSWDスプレー式断熱ポリウレタンは、LNG(液化天然ガス)貯蔵タンク向けに累計1,000トン以上を販売。
- ∕ ポリウレアは、ひび割れ耐性、シームレス構造、迅速な施工性、酸・アルカリへの耐性に優れており、さらに脂肪族ポリウレアは高い耐塩害性能を持つことから、LNG 関連施設の補助的防護材として不可欠な存在となっています。

塗装構成: **SWD難燃スプレー発泡材** + **SWD8009**(コンクリート用プライマー) + **SWD9007**(難燃<mark>加温</mark>ポリウレア トンネル・地下構造向け) (※必要に応じて**SWD8029**トップコートを追加可能)

## 施工実績・第2世代;952一液型手塗りポリウレア

#### STWD 一液型ヘラ塗りポリウレア防食・防水・耐摩耗塗装の施工事例集



STWD9526 一液型厚膜手塗りポリウレアは、 最近中国・葛洲坝プロジェクトにて採用されました



STWD952 一液型ポリウレアは、水利ダム、工業用床面、 鋼構造物の防食・防水・耐摩耗工事において採用



安徽省・徐明高速道路の橋梁鋼構造物における 防食・防水保護工事に採用



河南省の金山化学工場にて採用



多くのストリートアート 彫刻や映画・ テレビの小道具にも使用されています

優れた総合性能により、ポリアスパラギン酸ポリウレアはますます多くの車両ボディに採用されています

塗装構成: SWD8008(金属用エポキシプライマー) + SWD8028(脂肪族トップコート(高耐候性、保光保色))













優れた耐摩耗性と防汚性能 により、除雪車に採用

塗装構成: SWD8008(金属用エポキシプライマー)+SWD8028(脂肪族トップコート(高耐候性、保光保色))

オーストラリア・シドニーの海上橋梁に採用

オーストラリアでは、強い紫外線による劣化対策が求められるうえ、高温・高温・高塩分の海洋環境下にあるため、防護塗料の選定には非常に厳格な基準が設けられています。SWDの材料は各種試験をクリアし、最終的に正式採用されました。



#### 米国サンフランシスコ・ゴールデンゲートブリッジに採用

超高耐候性、優れた保護性能、優れた耐疲労性を備えたSWDポリウレアは、橋梁用途に最適な材料です。世界的に有名なアメリカ・サンフランシスコのゴールデンゲートブリッジでは、非常に厳しい材料選定基準が課されており、SWD製品はその基準をクリアし採用されました。



塗装構成: SWD8008(金属用エポキシプライマー) + SWD8028(脂肪族トップコート(高耐候性、保光保色))

SWD8009(コンクリート用プライマー) + SWD8028(脂肪族トップコート(高耐候性、保光保色))

鉄道貨車外壁の防食・保護に採用

製鋼工場の防食対策に採用コンクリート



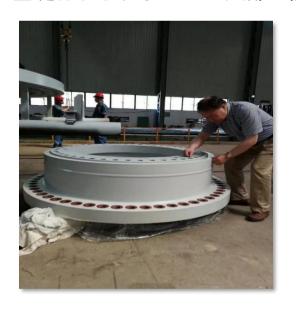




#### 塗装構成: SWD8008(金属用エポキシプライマー) + SWD8028(脂肪族トップコート(高耐候性、保光保色))

適用事例:風力発電設備の基礎およびタワーベース部の防食・耐候用途に採用

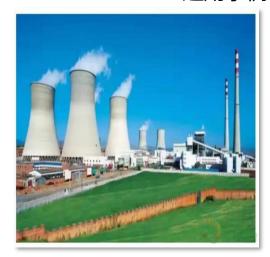








適用事例:石油化学・海洋環境下の鋼構造物における防食・耐候対策に採用









適用事例:灯台の防水・防食・耐候保護









塗装構成(2種類): SWD8009(コンクリート用プライマー)+ SWD6006(遮熱反射トップコート) SWD8009(コンクリート用プライマー)+ SWD8029(脂肪族トップコート **分**高耐候性、耐汚染性))

適用事例:化学薬品タンクおよび防液堤の防食・防水に採用

屋外化学薬品タンクの防液堤エリアには、SWD脂肪族ポリウレアが採用されており、防食性と耐候性の双方の要件を満たしています。







塗装構成(金属製タンク)

SWD8008(金属用工ポキシプライマー)

+ SWD8028 (脂肪族トップコート(高耐候性、保光保色))

塗装構成(コンクリート部):

**SWD8009** (コンクリート用プライマー) + **SWD9528** (中間層/脂肪族ポリウレア(高耐候性・高意匠性)) + **SWD8029** (脂肪族トップコート(高耐候性、耐汚染性))

塗装構成:SWD8009(コンクリート用プライマー) + SWD959(湿気硬化型ウレタン防腐材(高耐薬品性))/SWD8028(脂肪族トップコート(高耐候性、保光保色))

脂肪族ポリウレアは、優れた耐候性・耐摩耗性・装飾性・美観性を備え、床材として最適

















本事例は、ある製薬工場の液体原料タンクエリアにおける防食床材の導入ケースです。施工対象エリアでは、20%硫酸および15%塩酸への耐性と、一定の装飾性が求められました。発注者側は3か月以上にわたり適切な材料を探していましたが、SWD959/8028シリーズは試験施工で即座に合格判定を受け、正式採用となりました。