

資源 + 科学技術 = 品質  
Resource + Science & Technology = Quality



天然 Na 型ベントナイト系遮水マット (GCL)

Natural Sodium Bentonite Geosynthetic Clay Liners

吉林劉房子膨潤土科技有限公司

Jilin Liufangzi Bentonite Science & Technology Co.,LTD



四平刘房子爱思克膨潤土有限公司

Siping LiuFangzi Aska Bentonite Co., Ltd

珍惜有限资源，创造无限价值



# 吉林劉房子ベントナイト科技有限公司の紹介

吉林劉房子ベントナイト技術有限公司は1982年に設立。生産拠点の四平劉房子ベントナイト有限公司は、吉林省公主嶺市劉房子町に位置し、国道102号線と専用鉄道路線が直接繋がっており、3.5万平方メートルの敷地面積を有しています。我社は、高度な技術力の研究開発チームと最先端の関連施設を誇り、



ISO9001:2008品質マネジメントシステムとISO14001:2004環境マネジメントシステムの認証を取得しており、また、中国非金属鉱物産業協会ベントナイト産業専門委員会の理事長会社を務め、独立した輸出入経営権を保持しています。

弊社は、世界的にも貴重な天然ナトリウム型ベントナイトの中国最大の生産拠点であり、劉房子天然ナトリウムベントナイトの鉱床は、数十億年前に火山灰が堆積し熱水作用を受け反応形成され、200~250メートル地下に2000万トンを超える埋蔵量が確認されています。

劉房子天然ナトリウムベントナイトの品質は、アジアの"トップグレードで世界一と言われる米国のワイオミングベントナイト"に匹敵する素晴らしいベントナイトです。

我社は、年間10万トン以上のベントナイトを採掘し、製品の年間輸出量は2万トンを超えます。

弊社は、高品質の天然ナトリウムベントナイトの地下採掘と生産、R&D、及び販売を総合して実施しており、中国最大の良質な天然ナトリウムベントナイトに特化した採掘鉱山であり、生産拠点でもあります。

弊社は、天然ナトリウム型ベントナイトの利点を活かした製品の開発、生産を行っており、主要製品として掘削泥用ベントナイト、ペット猫砂製品、防水シート(GCL)防水材シリーズ、鑄造用、塗料用、および難燃性材料用、農業、化学工業、医薬用、建設材料や土木用天然ナトリウムベントナイト製品のシリーズとベントナイトペレットを販売しています。

主な販売先は、中国第一汽車集团公司、鞍山鋼鐵集团公司、吉林油田、松原油田と他の国内の有名な企業、韓国、日本、東南アジア諸国へも長期的に高品質の製品を供給してきました。

弊社は、天然のNa型ベントナイト資源の利点を活用し、国際的な高度な技術と設備の導入により、新しいタイプの環境にやさしい防水マット(劉房子GCL)シリーズを開発しました。

劉房子GCLは、いかなる添加剤も入れずに膨潤力が業界標準を達成することができる唯一無二の製品で、国の検査機関の認証を取得しており、他社の人工Na型ベントナイト防水シート製品と一線を画します。

劉房子GCL、コストパフォーマンスも良く、顧客価値を最大限に高めます。

施工実績としては、北京地下鉄、深セン地下鉄、瀋陽地下鉄、ハルビン地下鉄や他の国内の多くの地下鉄プロジェクトに採用され品質が実証され、国家の品質重視百年計画にも合致します。そしてオーストラリア、ロシア、モンゴル、台湾にも輸出し、国内外で高い評価とブランド認知を得ています。





## 天然 Na 型ベントナイト系遮水マット 「劉房子 GCL」

GCL(Geosynthetic Clay Liner, ベントナイト系遮水シート)は環境に優しい新しいタイプの複合型防水・遮水材料です。顆粒状のベントナイトを織布と不織布の間に充填し、上下の不織布繊維と織布繊維をベントナイト顆粒を介在させたまま、特殊な行程と設備によるニードルパンチング方法で縫い合わせ、複合化して製造されます。工事の状況や用途に合わせて、更に HDPE(高密度ポリエチレン)シートを GCL に貼り付けた特殊な環境にも敷設できダブルの防水・遮水効果が得られるタイプも御座います。

劉房子 GCL は吉林劉房子ベントナイト科技有限公司(生産基地: 四平劉房子愛思克ベントナイト有限公司)が先進の国際技術と設備で、国内の良質な劉房子天然ナトリウム型ベントナイトを厳選し、努力と技術開発を重ねてできた製品であり、関係技術と特許を保有しています。

本製品は、引張強度やせん断強度が高く、内部のベントナイト顆粒が無機材料であるため劣化や変質が発生しないため、全体的な性能が安定しています。吸水後は高度に膨潤して浸透係数:  $1 \times 10^{-10} \text{m/s}$  以下のジェル状不透水層を形成し、さらに、ベントナイト顆粒が一方向に偏ることなく膨潤して全範囲内に均一な防水層を形成します。半永久的に優れた防水・遮水効果が期待でき、地下鉄、トンネル、廃棄物処分場、空港、ウォーターフロント、道路・橋、建築などの防水、遮水工事に広く使われている環境に優しい天然の新型防水材料です。

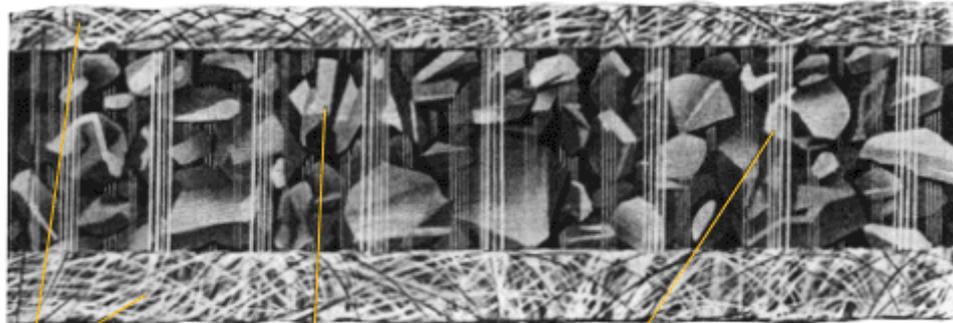




## 天然 Na 型ベントナイト系遮水マット 劉房子 GCL の詳細

### 製品の構成:

上層は不織布、内部は「劉房子」天然 Na 型ベントナイト、底層は樹脂製織布です。



聚丙烯无纺布或有紡布

钠基膨润土颗粒

针刺所带的织物纤维丝

### 製品の特徴:

#### 1.人や環境にやさしい:

劉房子 GCL の原料は 100%天然のナトリウム型ベントナイトで、添加剤を一切使用しておらず、中国の標準規格を満足しています。そのため、老化や腐蝕、変質がなく、人体への悪影響や環境汚染も心配がない環境に優しい天然材料です。

#### 2.半永久的な優れた防水性能:

劉房子天然ナトリウム型ベントナイトは、1 億数千万年前に生成され現在まで変わらないことから、その防水性能は人工の建造物より遥かに耐久性があります。ナトリウム型ベントナイトは水圧を受けた状態で高密度の遮水層を形成し、その透水係数は  $\alpha \times 10^{-11}/s$  以下 ( $\alpha=1\sim 9$ ) になり、厚さ 3mm の場合 30 cm の粘性土層の 100 倍に相当します。

#### 3.容易な施工:

単純にベントナイト粉末及び釘、ワッシャ等を用いて固定すれば良いので、天候や施工環境に影響されず、寒冷地や湿潤環境でも直接施工できます。接合部分は重ね合わせ、その部分にベントナイトの粉を撒いておけば、自動的に吸水して一体化し継目のない防水層を形成します。ベントナイトは唯一吸水して防水性能を発揮する材料といえます。工事完了後、特別な検査も必要なく、もし防水層に欠陥があったとしても修復が容易です。

現存する防水材料の中では、GCL が最も施行期間が短く操作も容易で、工期の短縮とコスト削減に著しい効果が期待できます。

#### 4.強力な自己修復能力:

ナトリウム型ベントナイトが吸水後、20-28 倍まで膨張することにより対象の構造物と密着一体化し、もし構造物のコンクリートに震動や不等沈下によって亀裂が生じても GCL 内のベントナイトが 2mm 以下の亀裂であればすぐに修復します。直径が 30mm 以上の穴でも、15 日以内に完全な修復が可能です。



## 天然ナトリウム型ベントナイトの防水原理:

天然ナトリウム型ベントナイトは高い膨張性(ベントナイト粒子が水で自身の体積の10-30倍に膨潤する)を有しており、GCLに水が接触して吸水をはじめると中のナトリウム型ベントナイトが膨潤し、一定の圧(基盤層と臨時の保護層、埋戻土、及びGCLの内部繊維の抗張力等)を受けた状態でそれぞれの分子が分散しようとするので内部隙間が縮まった緻密なゲル状構造層を形成します。この防水層は、透水係数が $5 \times 10^{-11} \text{m/s}$ に達し、水分子が通過することができず遮水効果を発揮する。また、この際の圧力が強ければ強いほど、防水層の緻密度が高くなり理想的な防水効果が期待できます。



## 天然 Na 系ベントナイト GCL の分類と規格:

当社が生産する天然 Na 系ベントナイト GCL 製品のロール材は、ニードルパンチング型(GCL-NP/N)とシート複合型(GCL-OF/N)の二種類に分けられます。

### ニードルパンチング型(GCL-NP/N):

上層は不織布、内部は劉房子天然 Na 系ベントナイト、底層は織布です。通常の底盤の防水・遮水に使用されます。例えば:人工湖、放水・用水路、灌漑暗渠、貯水池、ダムなどの水利・景観用工事や、廃棄物処分場、河川整備、ピオトープ、湿地などの環境工事にも使用されます。

### HDPE シート複合型(GCL-OF/N):

上層は不織布、内部は劉房子天然 Na 系ベントナイト、底層は織布で、ニードルパンチングで複合化したのちに不織布側に HDPE(高密度ポリエチレン)シートを貼り付けてあります。地下水が多量に存在する場所や、防水・遮水要求の高い地下建築工事、及び公共のインフラ工事に使われます。例えば:地下室、地下鉄、トンネル、地下通路、空港、鉄道と公共道路工事など。

具体的な規格は下記の通りです。

単位面積当たりの重量区分:4000g/m<sup>2</sup>, 4500g/m<sup>2</sup>,4800g/m<sup>2</sup>,5000g/m<sup>2</sup>, 5500g/m<sup>2</sup>,6000g/m<sup>2</sup>.

製品幅区分:1m, 2m, 3m, 4m, 6m.

製品長さ区分:20m, 25m, 30m, 40m など。

標準品:25/30 x 6m。

同時に、お客様の特別なご要望に合わせてその他の寸法・規格の GCL も製造可能です。



物質	%	物質	%	物質	%
SiO <sub>2</sub>	71.79	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.23	CaO	0.70
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15.24	Na <sub>2</sub> O	1.95	TiO <sub>2</sub>	0.14
MgO	2.26	K <sub>2</sub> O	0.73	CO <sub>2</sub>	0.05

天然 Na 系ベントナイト劉房子の代表化学組成

番号	項目	技術指標
1	GCL 単位面積当たりの重量 (g/m <sup>2</sup> )	≥ 4000
2	ベントナイト膨張指数 (ml/2g)	≥ 24
3	MB 吸着量 (g/100g)	≥ 30
4	引張強度 (N/10cm)	≥ 700
5	最大負荷時の伸び率 (%)	≥ 10
6	不織布と織布の剥離強度 (N/10cm)	≥ 60
7	透水係数 (cm/s)	≥ 5x10 <sup>-9</sup>
8	耐静水圧	0.6MPa, 1h, 漏れない
9	濾失量 (ml)	≤ 18
10	ベントナイト耐久性 (ml/2g)	≥ 20

天然 Na 系ベントナイト劉房子 GCL の代表製品物性



天然 Na 系ベントナイト劉房子 GCL の国家検定報告書



## 工事施工用副資材：

1. ベントナイト密封粉：重量 20kg／袋
2. ベントナイトペースト：重量 20L／樹脂ペール缶
3. ベントナイト止水材（）：5m／巻、6巻／箱、30m／箱
4. ベントナイト水止材（チューブタイプ）：直径 20-40mm、10m／ロール

## 荷姿と表示：

製品は、長距離運送に適した荷姿となっていて、防水、防潮、防蝕仕様です。

1. 硬い紙製の芯軸に巻かれたロール状で、巻き取りの横が幅、縦が長さ方向です。
2. 製品は、塗膜織布で包装されています。
3. 製品の両端（小口）も塗膜織布で包まれ、製品の名前、重量、寸法（厚さ、巾、長さ）、メーカー、ロット、生産日と販売店住所、連絡先が記入されています。
4. 各ロール毎に 2.5T 用吊りベルトが付属されています。

## 運送：

1. 長距離輸送時には確実に固定し、カバーをして運送中の損傷を避けて下さい。
2. 輸送中に水濡れ、潮濡れ、腐食に注意して下さい。
3. 輸送中にベントナイト顆粒の流失が起こらないよう注意して下さい。
4. 製品性能に影響を与えない為に、輸送補助材料は乾燥を保って下さい。

## 荷卸し：

1. 防水材料の積み降ろしは、包装や製品が破損しないように鋭利物を避け、経験者の指揮の下で、重機作業で行って下さい。
2. フォークリフトやクレーンを使う場合、指定ベルトかパレットを使用してください。GCL の破損や変形の恐れがあるので鋼製ワイヤロープの使用や一点吊りは厳禁です。
3. 荷卸しの際には、GCL の梱包状態を各ロール毎に目視で確認してください。もし破損があったら識別して置き、倉入れする前に破損部分を修復して下さい。
4. また、各ロール毎に出荷時の乾燥状態と同じであるか確認してください。もし、水濡れや潮濡れによるベントナイトの膨潤が認められたら、識別して置き、メーカーに連絡してください。そのままの使用は厳禁です。

## 保管：

1. GCL の保管時には湿気を避け、水濡れや潮濡れは厳禁です。
2. GCL の保管時は、下に枕木などを敷き、高さは現場の状況によりますが、原則として水に触れないように注意して下さい。
3. GCL 及びベントナイト粉などの副資材も水漏れの無い倉庫で保管して下さい。屋外に置く場合は、必ずシートなどを被せて下さい。
4. 段積みは、最大 4 巻までとして下さい。

## 応用分野

1. 地下建築工事：地下室、車庫、地下ショッピングモール、防空壕、地下通路などの地下建築・構造物の防水、遮水工事。
2. 交通インフラ工事：地下鉄、トンネル、公共道路、鉄道など各種地下防水工事。
3. 環境工事：廃棄物処分場、汚水処理場、砂漠管理、環境改良、人工景観、ランドスケープなどの防水・遮水工事。
4. 水利と景観工事：河川、貯水池、人工湖、湿地ガーデン、用水路、養魚池、プールなどの防水・遮水工事。



## 従来の防水材・工法との比較(詳しい比較表をご参照ください)

### 防水・遮水シート(Geomembrane )との比較:

1. GCL は、樹脂やゴム製の防水・遮水シートと比べ適応できる現場が広く、敷設に際し覆土等の条件も厳しくありません。一般的な転圧整地がなされた現場であれば敷設可能で、敷設のコスト削減と工期の短縮が可能です。
2. GCL は柔軟な可撓性材料であり、より不等沈下に適応することができ、複雑な施工現場に対応することが可能です。
3. GCL の表面と裏面にはそれぞれ織布と不織布があるため、遮水シートに比べ下地盤や上部保護層との界面摩擦係数が大きくなります。
4. GCL は施工時に任意に裁断でき、ラップ部分も自然に重ね合わせるだけなので、熱融着機などの専門設備と有技能者を必要としません。
5. GCL は遮水シートと比べ接合部の処理が容易で、特に構造物周辺のパイプの貫通部分などの複雑な形状の箇所の施工も比較的簡単な方法でより高い水密性が保たれます。
6. GCL は最大の特徴である自分修復能力を有しており、上下のジオテキスタイルが保護層として働くため、異物の刺傷による遮水機能の低下がなく、遮水シートと比べより安全性が高い材料です。
7. GCL の不透水体である天然ナトリウムベントナイトは、天然の無機材料であり、遮水シートと比べると劣化がありません。また、乾燥湿潤や凍結融解の繰り返しによる遮水効果の低下もなく、永久的に遮水性能を維持できます。
8. GCL は、環境に優しい材料です。施工時には一切汚染が生じず、遮水シートのように遮水体によって上下が完全に隔離されてしまうことがないので、周辺生態環境にも優しい材料です。

### 粘土ライナー(CCL: Compacted clay liner)との比較:

1. GCL の両面は高強度のジオテキスタイルであり、CCL に比べ高い引張り強度と切断強度を持っています。よって、不等沈下にも適応でき、施工条件と地理条件が複雑な環境にも適用可能です。
2. GCL は遮水係数( $K < 10^{-11} \text{m/s}$ )がかなり低く、5~6mm 厚の GCL が CCL だと 1m 以上に相当します。よって、同様な遮水効果を得るには GCL の方が施工費が安く、現地土に依らず独立施工で遮水性を発揮できるので生態と環境を破壊しません。
3. GCL は僅か 5-6mm の厚さで CCL の 1m 以上の遮水性能を得られ、軽く、施工が簡単で体積も少ないので建築・構造物の空間を取りません。建築物の有効使用空間と容積率が増やせ、施工効率を高め、工事期間を短縮し、トータルコストの削減が可能です。



## 施工说明:

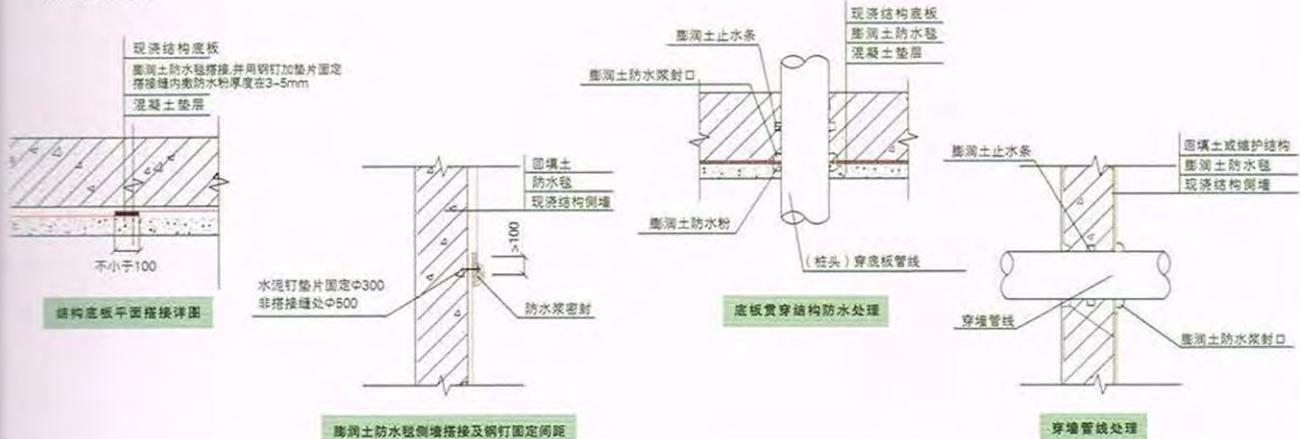
1. 敷設前に、基盤(下地面)を整地して下さい。GCL が破損するのを防ぐため突起物や石などの異物を取り除き、整地・転圧を十分に行い平滑に仕上げして下さい。また、GCL が水濡れしないように排水処置など適宜十分な対策を施して下さい。
2. 敷設に際し、GCL の位置と方向を確定したら、その順番と方向により GCL を基盤に敷設し釘とワッシャで固定します。釘の長さは 30-40mm、間隔は 400mm が基本ですが、立上り部分やスロープに敷設する場合は、GCL がずれないように適宜釘とワッシャを増やして下さい。GCL の重ね部分(辺縁接合部)以外にも、GCL が立上りや基盤面に密着して敷設されるように中央部に釘打ちして下さい。
3. 接合部の継目幅(ラップ幅)は 200-250mm とし、上下の GCL の間に幅 100mm、厚み 10mm 程度になるようベントナイト顆粒を撒きます。斜面や特殊な形状の接合部分にはベントペーストを用いて密閉します。接合部の張り合わせ面は皺を伸ばし、土、その他の異物を除去して下さい。
4. パイプ等 GCL を貫通する構造物がある場所に敷設する場合は、補強が必要です。先行の全体敷設が完了した後に、ベントナイトペーストをパイプ等の貫通物の周囲に塗り、その貫通物から 300mm 以上の範囲に重なるように増し張りを行います。GCL の破損部、或は複雑なつなぎ目の場合にも、破損から 300mm 以上の範囲に重なるように増し張りを行い、重ねた GCL の間にベントナイト粉を撒くかペーストを塗ります。
5. 敷設完了後、敷設された GCL の表面を綺麗に掃除してから、GCL を保護するために均一な砂を撒き突き固めて平坦にするか保護モルタル・コンクリートなど打設して敷設完了となります。

### 产品工艺及生产工艺:

分为针刺法天然钠基膨润土防水毯和针刺覆膜法天然钠基膨润土防水毯，其中针刺法天然钠基防水毯是一种新型土工合成材料，它精选刘房子天然钠基膨润土，将其颗粒填充在有纺土工布和无纺土工布之间，将上层的无纺土工布纤维通过膨润土颗粒，经由特殊的工艺和设备，用专门的方法连接在下层的有纺土工布上而做成的；覆膜防水毯的生产工艺是在无纺土工布外表面上复合一层高密度聚乙烯膜（HDPE膜），而制成的一种柔性毯状防水材料，如图所示。



### 节点大样图:





## 施工実績:

### 地下鉄工事

番号	工事名称	製品名称	使用数量	使用時期
1	北京地下鉄 10 号線二期工事	HDPE シート複合型(GCL-OF/N)	33 万㎡	2009.5-2012 年
2	哈尔滨地下鉄一号線一期工事	HDPE シート複合型(GCL-OF/N)	20 万㎡	2009.5 開始
3	瀋陽地下鉄一号線、二号線工事	HDPE シート複合型(GCL-OF/N)	40 万㎡	2009.10 開始
4	沈阳地下鉄工事	HDPE シート複合型(GCL-OF/N)	20 万㎡	2009.12 開始

### 廃棄物処分場等環境プロジェクト

番号	工事名称	製品名称	使用数量	使用時期
1	承德市滦平县垃圾填埋场工程	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	9.156 万㎡	2009.9-12
2	集安市麻线乡垃圾填埋场工程	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	2.6 万㎡	2009.9.20
3	长春市垃圾填埋场	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	11 万平	2010.4
4	长春市垃圾填埋场二期	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	21 万平	2010.7
5	哈尔滨四方台饮用水水源污染治理	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	16 万平	2010.3
6	内蒙古海州煤矿井桶防水防渗	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	8 万㎡	2009.6.
7	梅河口市垃圾处理场	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	30 万㎡	—
8	通榆市垃圾处理场	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	—	—

### 調整池・人工湖、ピオトープ等

番号	工事名称	製品名称	使用数量	使用時期
1	沈阳市金地地产人工湖	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	700 ㎡	2009.3
2	沈阳九洲・湾景汇人工湖工程	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	2 千㎡	2009.5
3	河北省沧州市迎宾大道沧州狮城花园	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	3 万㎡	2009.5
4	辽源市辽河半岛人工湖	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	6 千㎡	2009.5
5	长春融创中心绿地绿化工程	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	1440 ㎡	2009.7.
6	澳大利亚昆士兰州海岸景观工程	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	2604 ㎡	2009.5.19
7	台湾	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	6 千㎡	2010.3
8	漳沱河生态开发修复工程	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	1 万㎡	2009.8.25
9	哈尔滨群力新区体育主题公园	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	9 万㎡	2010.3
10	哈尔滨群力新区湿地主题公园	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	3 万㎡	2010.4
11	石家庄漳沱河综合整治 2 号防渗工程	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	30 万㎡	2010.4
12	山西大同文瀛水库防渗工程	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	28 万㎡	2010.4
13	沈阳市于洪区小转弯村人工湖	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	7 万㎡	2010.3
14	吉林电力培训中心人工湖	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	1440 ㎡	2010.4
15	长春国信美邑人工湖	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	4680 ㎡	2010.5
16	大興新城滨河森林公園	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	15 万㎡	—
17	山西大同御河川道工事	ニードルパンチング型(GCL-NP/N)	28 万平	—

### 地下防水

番号	工事名称	製品名称	使用数量	使用時期
1	山東濟寧陥城新源國際地下防水工事	HDPE シート複合型(GCL-OF/N)	20 万㎡	—
2	北京北大國際醫院地下防水工事	HDPE シート複合型(GCL-OF/N)	10 万㎡	—
3	遼寧丹東富豪ホテル地下防水工事	HDPE シート複合型(GCL-OF/N)	1.5 万㎡	—
4	貴州尊義尊大ホテル地下防水工事	HDPE シート複合型(GCL-OF/N)	4 万㎡	—
5	広州白雲飛行場地下貨物通路工事	HDPE シート複合型(GCL-OF/N)	4 万㎡	—
6	北京通州西湖ヴィラ	HDPE シート複合型(GCL-OF/N)	5 万㎡	—



劉房子 GCL 生產用主要設備：





劉房子 Group の褒章と資格:





ISO9001:2008 認証



計量証明証



劉房子 GCL 檢查用設備機器：





## 刘房子 GCL 施工写真：

项目名称：

北京地铁 十号线二期



北京地下鉄 10 号線第 2 期工事

项目名称：

沈阳地铁 一号，二号线

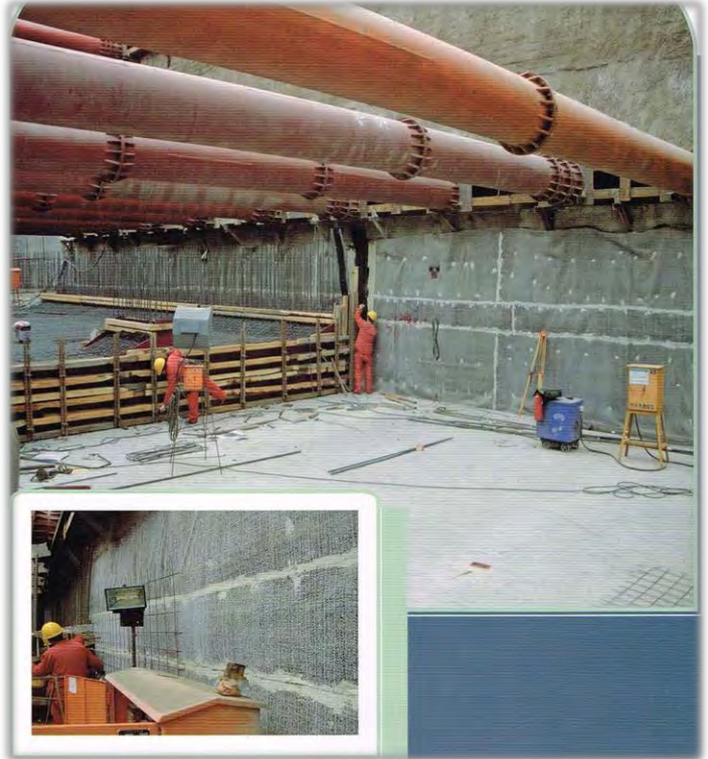


瀋陽地下鉄 1 号・2 号線工事



项目名称:

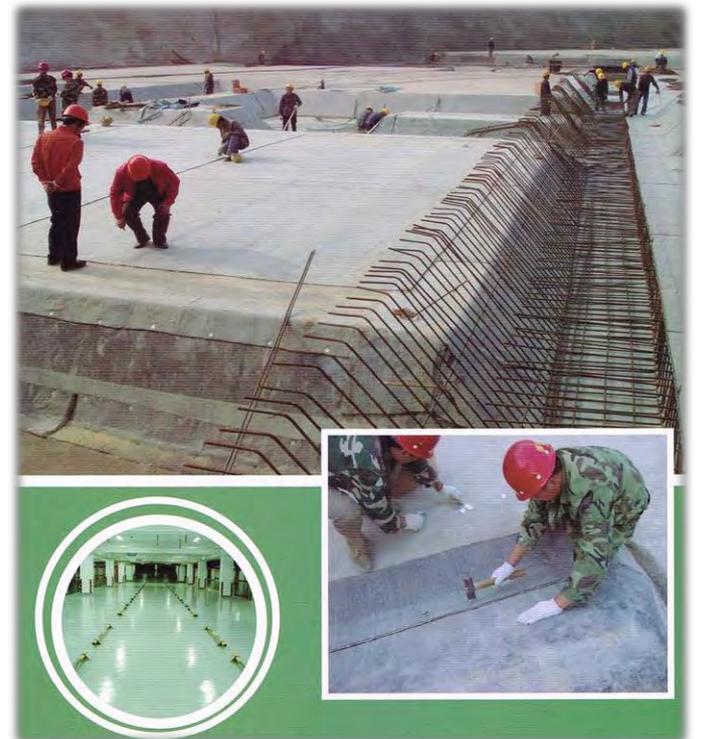
哈尔滨地铁 一号线



哈爾濱地下鉄 1 号線工事

项目名称:

北京北大国际医院地下室项目



北京北大國際醫院地下防水工事



项目名称:

山东济宁新源天地地下室项目

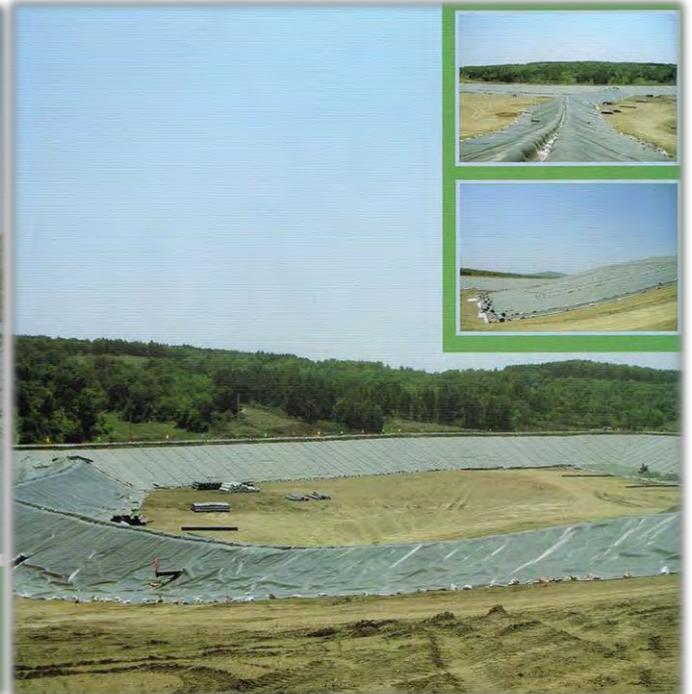


### 山東濟寧新源天地地下防水工事



项目名称:

长春市垃圾填埋场

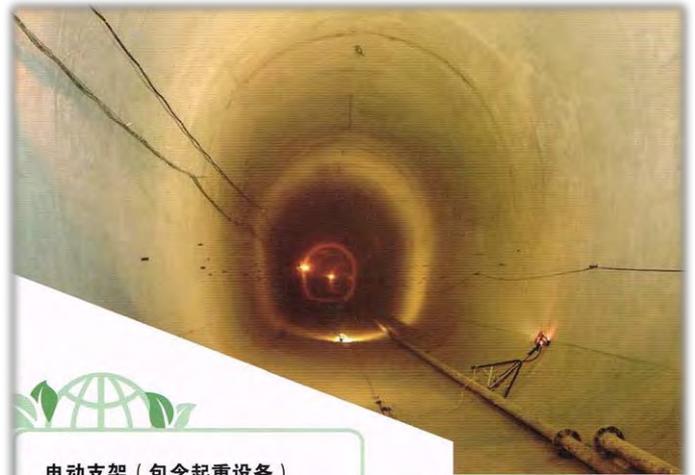


### 長春市廢棄物処分場工事



项目名称：

海军某部洞库隧道工程



电动支架（包含起重设备）

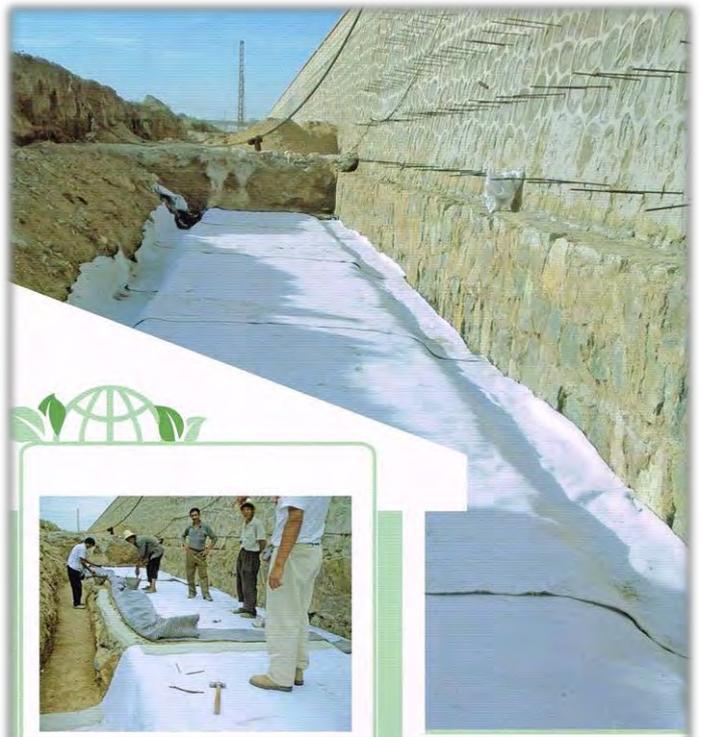


### 海軍洞窟トンネル工事



项目名称：

山西大同御河河道

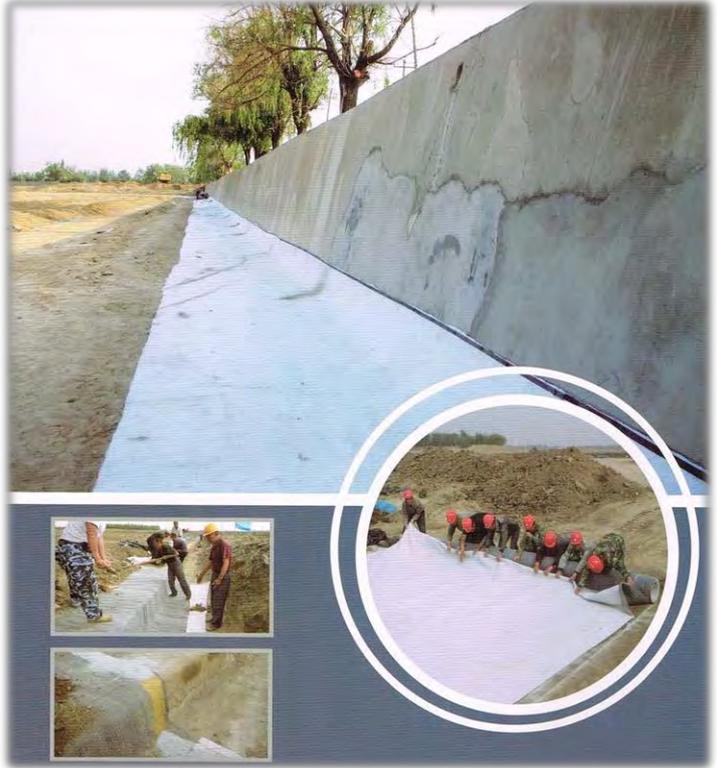


### 山西大同御河水路工事



项目：

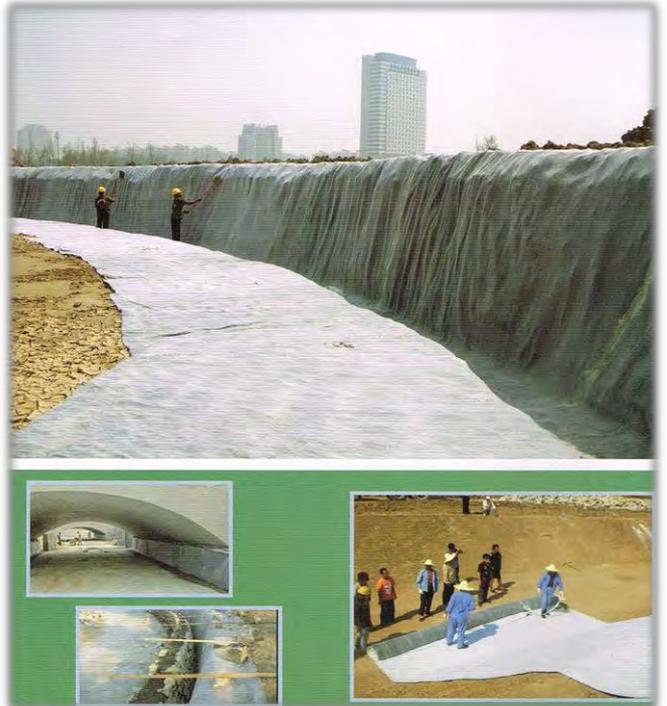
山西大同文瀛湖水库



### 山西大同文瀛湖水湖工事

项目名称：

河北沧州狮城公园河道



### 河北沧州狮城公园水路工事



# 天然 NA 型ベントナイト系水止材

弊社は天然 Na 型ベントナイトの優位性を活かした研究開発行い、様々な仕様の水膨潤タイプベントナイト系水止材を生産しています。これらの止水材は、天然 Na 型ベントナイトの優れた水膨潤性機能を有しているだけでなく、特殊な物理・化学処理による改良を施しゴム状の弾性も備えさせたことにより、一定の条件下で御使用頂ければ完璧な止水機能を発揮します。

これらの製品は、国や業界の基準に合致し、国が公布している GB50108-2001「地下工事防水技術基準」を満たしており、世界の先進レベルの品質・性能を有しているうえに施工が簡単で価額が安いことから数多くの国の重要工事に採用されています。特にその可塑性と設置強度を改良したことから垂直面への施工に適しています。

## 応用範囲:

1. コンクリート構造物の垂直及び水平の打継部分。
2. 新旧建築物の接合部分。
3. 壁を貫通するパイプ(水道管と電線管を含む)の周囲。
4. 不規則な表面への施工。
5. 各種建築物、トンネル、地下工事と水利工事の打継部の防水・遮水。

## 特徴:

1. 簡単に迅速な施工性。一人で施工が可能。
2. 切断や接合が容易で接合用融着機や専用部品の必要がないので簡単に設置可能。
3. 自己シール性により止水効果を発揮し、半永久的に効果が持続。
4. トータルコストパフォーマンスが良い。
5. 寒暖の気候に関わらず施工でき、複雑で不規則な施工面にも使用可能。
6. 国内外の実施例で、最も理想的な構造物打継部用止水材として証明されている。

## 製品型番:

1. 普通型 : BW-C4 止水材、BW-C24 止水材など。
2. 緩膨潤型 : BW-S120 水止材、BW-S144 水止材など。

## 製品規格:

長さ(mm)	幅(mm)	厚さ(mm)
10000	20	10
10000	30	10
5000	30	20

標準仕様: 1.断面寸法: 20x30mm、2.長さ: 5.0m/巻、3.梱包: 6巻/箱。  
寸法偏差: 長さ: 標準の±1%、幅と厚さ: 標準の±10%、  
その他の特殊な仕様・寸法もご相談に応じます。



## ベントナイト水止材の性能規格と実施指標—「中華人民共和国建築業界標準」 JG/T141-2001

項目		技術指標	
内容		普通型 C	緩膨型 C
抗水圧、Mpa $\geq$		1.5	2.5
一定時間の 吸水膨張倍率%	4 時間	200-250	—
	24 時間	—	200-250
	48 時間		
	72 時間		
	96 時間		
	120 時間		
	144 時間		
最大吸水膨張率% $\geq$		400	300
密度、g/cm <sup>3</sup>		1.68 $\pm$ 0.1	1.48 $\pm$ 0.1
耐熱性	80℃、2h	—	流れない
	150℃、2h	流れない	—
低温柔軟性	- 20℃、2 時間 $\phi$ 20mm の棒状	—	ひび割れなし
	- 35℃、2 時間 $\phi$ 20mm の棒状	ひび割れなし	—
耐水性	24 時間浸漬	泥状にならない	—
	240 時間浸漬	—	形状を維持して膨張、断片にならない

### 設置方法と注意事項:

1. 水止材を設置する打継部表面を清掃して異物、かす、土埃などを取り除いて、乾燥を保つ。
2. 水止材を打継部表面の中央位置に設置し、釘か粘着剤を用い脱落しないようにしっかりと固定する。
3. 水止材の接合は平行に重ねオーバーラップさせ、隙間のないよう密着させる。
4. 水止材の保管と運送中には水濡れや潮濡れ、変形を避ける。
5. 梱包内の施工説明書をよく読んで、説明書通りに施工して下さい。



# 天然 Na 型ベントナイトペースト及びベントナイト顆粒

弊社では、天然 Na 型ベントナイト系防水マット「劉房子 GCL」のみならず、防水システム全体としての安全確保を図るため専用の副資材（密封用ベントナイトペースト及び密封用ベントナイト顆粒）をご用意し、トータル的な防水システムをご提供致しております。

## 密封用天然 Na 型ベントナイトペースト(Bentonite Sealant)



### 一. 製品紹介

ベントナイトペーストは劉房子天然 Na 型ベントナイトを主原料とし、水系の濃厚なスラリーにした後に靱性と弾力性を付与するためにゴムや繊維その他の材料と一定の比率で混ぜ、高速攪拌することにより均一なペースト状に仕上げた水膨潤性不定形止水材です。この製品は、施工が簡単で幅広く使われています。

### 二. 製品規格

20 リットル／ペール缶

### 三. 応用範囲

1. GCL 敷設前の基盤表面の欠損部分の修復
2. 凹凸のある不規則な表面へ塗膜防水層を形成
3. GCL の水平及び垂直面の接合部分の密封と粘着固定
4. 貫通物など設備周囲を密封する為のシーリング材として

### 四. 主な特徴

1. 天然 Na 系ベントナイトを原料とするため、安定した性能が継続します
2. 施工が簡単で、設置しやすい物性です
3. 水膨張性を有しながら、強靱で粘着力のある物性が完全防水を形成します

### 五. 施工方法

簡単な塗工工具で直接使用部分に塗り付けて下さい。



## 密封用ベントナイト顆粒 (Bentonite Sealing Powder)



### 一. 製品紹介

密封用ベントナイト顆粒は、劉房子天然 Na 系ベントナイトの粒径 0.2~2mm の顆粒を厳選したものを主原料とした水膨潤性顆粒タイプの止水材です。

密封用ベントナイト顆粒は、水と接触すると膨潤し、濃厚な粘着性ゲルを形成し防水性と良好なシール機能の役割を果たし、その後も自己シール性により構造体のクラックを修復することができます。

### 二. 製品規格

20 リットル／ペール缶

### 三. 応用範囲

1. GCL 敷設時の水平接合部分の密封剤として
2. 貫通物などの設備周囲の隙間の密封剤として
3. GCL を敷設前のトンネルや地下室天井の基盤に3mm 程度の厚さで予備防水
4. GCL 敷設前に基盤の欠損部分の空隙に充填し修復

### 四. 施工方法

一般的な工具を用いて直接施工箇所に設置して下さい。



設計開発元：



吉林劉房子膨潤土科技有限公司

JILIN LIUFANGZI BENTONITE  
SCIENCE&TECHNOLOGY Co.,LTD

吉林省長春市人民大街 7088 号

TEL:0431-86106167

FAX:0431-86106177

HP :<http://liufangzi.com>

販売元：



ミネロマン株式会社

MINEROMAN Corporation.

静岡市清水区相生町 7-16

静岡市清水産業情報プラザ 6F

TEL:054-351-7315

FAX:054-351-7315

HP :<http://www.mineroman.co.jp>

製造元：



四平刘房子爱思克膨润土有限公司

Siping LiuFangzi Aska Bentonite Co., Ltd

珍惜有限资源，创造无限价值