

安全に関する注意事項

使用している表示と絵文字の意味

- ▲危険：取り扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う危険性が切迫している場合
- ▲警告：取り扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う危険な状態が生じる恐れがある場合
- ▲注意：取り扱いを誤った場合、使用者が傷害を負う危険な状態が生じる恐れがあるか、物的損害の発生が想定される場合

バルブの取り扱い上で安全に関する重要なものを記載してあります。バルブをお使いの前に記載内容をお読みの上、正しく安全に取り扱ってください。

1. 搬入・保管時

- 吊り荷の下には立ち入らないでください。落下した場合に死亡事故にいたる危険性があります。 ▲危険
- 電動駆動部に設けられている吊りボルトは、駆動部単体を吊るためのもので、バルブと組み合わされた場合には、吊りボルトの許容荷重を超えますので使用しないでください。バルブが落下し、付近の作業者に危害が及ぶ可能性があります。 ▲警告
- バルブの玉掛け作業は質量を確認の上、その質量に適した吊り具を使用してください。不適切な吊り具を使用すると吊り荷が落下し、付近にいる人に重大な危害が及ぶ可能性があります。 ▲警告
- ダンボール梱包の製品は水に濡れると梱包強度が低下し、運搬中に崩壊して作業者に危害を及ぼす恐れがあります。湿気の少ない屋内で保管してください。 ▲注意
- 不安定な積み上げはしないでください。予兆なく崩れて付近にいる人に危害が及ぶ可能性があります。 ▲注意

2. 据付時

- 吊り荷の下には立ち入らないでください。落下した場合に死亡事故にいたる危険性があります。 ▲危険
- 電動駆動部に設けられている吊りボルトは、駆動部単体を吊るためのもので、バルブと組み合わされた場合には、吊りボルトの許容荷重を超えますので使用しないでください。バルブが落下し、付近にいる人に重大な危害が及ぶ可能性があります。 ▲警告
- バルブの玉掛け作業は質量を確認の上、その質量に適した吊り具を使用してください。不適切な吊り具を使用すると吊り荷が落下し、付近にいる人に重大な危害が及ぶ可能性があります。 ▲警告

- 作業を行うときは、周囲環境の安全を確保し、不安定な場所での作業は避けてください。落下、つまずき、接触などによって重大な危害を受ける恐れがあります。 ⚠ 注意
- バルブやバイパス管などを足場として利用しないでください。バルブを損傷させるだけでなく、落下して重大な危害を受ける恐れがあります。 ⚠ 注意
- グラインダー掛けや溶接作業など発火の危険性がある作業を行うときには、不燃シートで周囲を囲うなどして火災防止対策を実行してください。火災発生により火傷を負う危険性があります。 ⚠ 注意

3. 運転時

- 運転時バックシートを効かせて、グランドパッキンの取替え・増し入れはしないでください。グランド部から内部流体が噴出し、重大な傷害事故が生じる危険性があります。 ⚠ 警告
- バルブ外表面で 40℃以上ある高温部には、素手で触れないでください。触れる必要が生じた場合には、耐熱手袋をして火傷をしないよう注意しながら慎重に作業をしてください。 ⚠ 注意

4. 保守点検時

- 作業を行う時は、バルブや配管内に残圧がないことを確認してください。また、上流側・下流側から作業中に内部流体が流出することがないように、接続する系統担当者への連絡も徹底してください。残圧が残っていると内部流体が噴出し、作業者がそれを受けると重大な傷害事故が生じます。 ⚠ 警告
- 電動弁あるいはリミットスイッチ等の電気機器の電源を切ってから作業をしてください。感電すると死亡事故に至ることがあります。 ⚠ 警告
- バルブ外表面で 40℃以上ある高温部には、素手で触れないでください。触れる必要がある場合には、耐熱手袋をして火傷をしないよう注意しながら慎重に作業をしてください。 ⚠ 注意
- 廃棄処分する消耗品等は自治体で定められた条例等を順守して、適切に処分してください。特に、パッキン・ガスケットの微粉塵を吸引することがないように、また周囲に拡散させることがないように定められた方法で処理してください。 ⚠ 注意

バルブの取り扱い注意事項

1. 搬入・保管時

- (1) バルブの吊り上げは、ハンドル、グラウンド部、弁棒、ヨークを吊らないでください。
バルブの質量により、変形、破損を来す恐れがあります。
- (2) 電動駆動部に設けられている吊りボルトは、駆動部単体を吊るためのもので、バルブと組み合わされた場合には、吊りボルトの許容荷重を超えますので使用しないでください。
- (3) 弊社では完成後入念に検査を行い、バルブ端部に閉止ふたを装着し、所定の梱包をして納入していますが、砂やほこりがバルブ内に侵入したり、弁棒露出部分に付着したりすることがないよう細心の注意が必要です。端部の閉止ふたはバルブを配管に取付ける直前まで外さないでください。
- (4) バルブ単体を長期間保管する場合、バルブの内外面をよく清掃し、防錆油を表面に塗布しておき、湿気の少ない屋内に保管します。この際、床に直接置かないで、木製ブロック等を利用して安定した状態にして保管します。
- (5) パッキンやガスケットのシール部分は電食・すきま腐食によってこれらと接する部分で腐食が生じやすいため、長期保管時にはパッキン・ガスケットを取り除いて再組立し保管してください。
- (6) 少なくとも半年に1度は、錆の発生などの異常がないことを確認してください。
- (7) ねじ部には推奨のグリースを塗布してください。

2. 据付時

2-1 全般

- (1) 完成された製品は、検査終了後所定の梱包によって保護し出荷していますので、開梱後の運搬等により内部に異物が入らないように注意してください。不用意に屋外や粉塵の多い場所には放置しないでください。特に取付け直前まで出入り口のキャップを取り外さないでください。
- (2) バルブを配管ラインに取付ける前に弁箱表面のマーキング、および弁名称や弁番号などによって所定のバルブであることを確認してください。
- (3) バルブを取付ける配管内に異物が残っているとバルブシート面を傷付け、シートリークの原因になりますので、配管および装置は入念に清掃を行ってください。
- (4) 弁箱の流れ方向の矢印を確認して配管してください。
- (5) バルブを保温する場合、グラウンド部分は放熱させる必要がありますので、絶対に保温しないようにしてください。グラウンドパッキンの早期劣化にともないリークする恐れがあります。
- (6) 溶接終了後はスラグ・スパッタ等を除去してください。
溶接によるバルブの昇温をできるだけ低く抑えるような溶接入熱や施工法にて実施してください。溶接は決められた施工法に基づいてください。
また、溶接後熱処理（PWHT）を行う場合は必要箇所のみとし、かつ適正な昇温・降温速度で施工してください。

- (7) 溶接時の伝熱、あるいは予熱やPWHTによりパッキン・ガスケット・ゴムOリング等の耐熱温度を超える場合は作業終了後に新品のものと交換してください。フッ素樹脂系なら 200℃、黒鉛系であれば 350℃が目安です。
- (8) バルブを配管する場合は、運転操作スペースやメンテナンススペース、重量部品を吊り下げるためのチェーンブロックの設置なども考慮して施工してください。
- (9) 仕切弁や玉形弁を配管溶接する際には、バルブを操作して 20%以上の開度にしてから行ってください。
- (10) 日常の巡回点検や注油、メンテナンスを考慮したレイアウトで据付けてください。
- (11) バルブ出口側の配管および充滿した流体の質量によってバルブに過大な曲げや振れが作用しないように配管には有効なサポートを設置してください。
- (12) 封水用配管を接続した場合には、作業後にすべての接続部で緩みが無いことを確認してください。

2-2 仕切弁

- (1) 正立姿勢の取付けを推奨します。逆さ姿勢は、配管内異物の堆積、メンテナンス作業の困難さ、グランドリーク、ボンネットリークなどの問題（リスク）があるため推奨しません。
- (2) 弁箱に流れ方向の矢印表示がないもの、あるいは両矢印（⇔）のものは出入り口の制限はありません。しかし、弁体にバランスホールのあるものやバランス弁付きのもの、バイパス弁付きのもの、電動弁や手動減速機操作弁などは取付け方向が指定されていますので、流れ方向の矢印を確認して取付けてください。

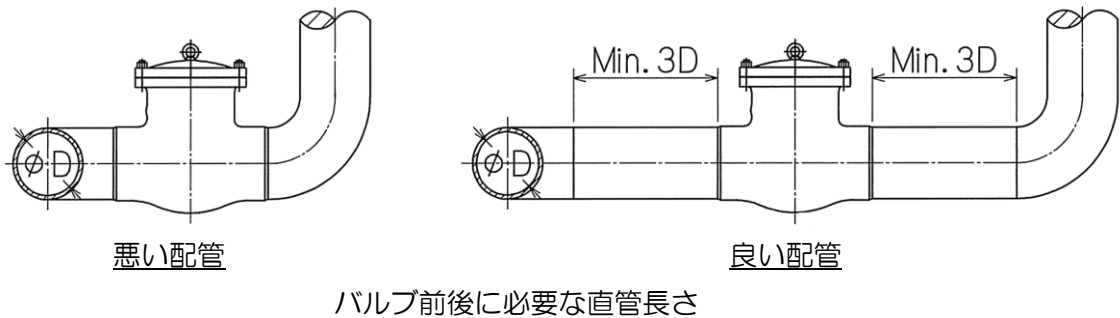
2-3 玉形弁（アングル弁含む）・流量調節弁

- (1) 正立姿勢の取付けを推奨します。逆さ姿勢は、配管内異物の堆積、メンテナンス作業の困難さ、グランドリーク、ボンネットリークなどの問題（リスク）があるため、推奨しません。
- (2) 逆設置弁は流体の流れが弁箱の流れ方向矢印表示とは逆になりますので注意してください。逆設置弁には 逆流方向設置弁 の吊下げプレートを設置しています。
- (3) 開度計付きのバルブは開度計の向きを確認してください。弁ふたの方向転換をするにはふたボルトを緩めることとなりますので、配管耐圧前に実施してください。

2-4 逆止弁

- (1) リフト逆止弁は必ず正立姿勢、スイング逆止弁は水平配管または鉛直配管（下から上への流れ）で使用ください。ただし、スイング逆止弁を鉛直配管で使用されますとチャタリングの原因になりますので、できるだけ水平流れの姿勢で配管してください。

- (2) バルブの前後には3D（D：配管呼び径）以上の直管長さを確保してください。
バルブをエルボに直結するとキャビテーションや乱流によって弁体が激しく振動し、摩耗やかじり、シール性の低下を引き起こすことになります。



2-5 電動弁

- (1) 電気系統の結線は確実、正確に行ってください。
結線を誤ると、トルクスイッチやリミットスイッチが正常に作動せず、弁棒の変形やシート面の損傷に至ることがあります。
- (2) 屋外設置弁では弁棒キャップやコネクターなどから雨水が侵入しないよう確実にシールしてください。
- (3) 駆動部の方向転換をした場合には、必ずリミットスイッチを再調整してください。
- (4) リミットスイッチやトルクスイッチの動作確認は電動運転の下で行ってください。

3. 試験・通常運転時

3-1 全般

- (1) 水圧試験の圧力は、バルブの耐圧試験圧力を超えないようにしてください。
- (2) 水圧止め弁として使用する場合は、バルブの弁座漏れ試験圧力を超えないようにしてください。
- (3) 水圧試験時、グランド部やガスケット部より漏れが発見された場合は、直ちに増し締めして漏れを止めてください。増し締めの際は、できるだけ圧力をゼロにしてから行ってください。
- (4) バルブの開閉操作は通常ハンドルに向かって、時計回りで閉弁・反時計回りで開弁します。バルブの現在の開閉位置をよく確認してから操作してください。
- (5) プラント起動前には、グランドパッキンの増し締めを行ってください。電動弁は増し締め後、電動による作動確認を行ってください。
- (6) グランドパッキンの締付け（増し締め）は必ず左右均等に締付けてください。パッキン押工が弁棒に接触していると弁棒を傷付けることになり、グランドリークの原因となります。
- (7) 運転中バルブのグランド部から漏れがある場合、すぐに増し締めしてください。放置しておくと膨張黒鉛などの構成物質が押し出されるために漏れがひどくなり、増し締めしても止めることができなくなります。

- (8) 仕切弁や玉形弁（流量調節弁を除く）は必ず全開・全閉で使用してください。中間開度で使用されますと、エロージョンや振動摩耗などを引き起こし弁体脱落や弁棒切損に至ることがあります。
- (9) バックシートを有する手動弁は全開後必ずハンドルを 1/4～1/2 回転（ギヤー操作式は 1.5～4.5 回転）戻してください。バックシートを効かせた状態で流体の温度変化を受けると、各製品の膨張率の違いによってバックシート部に大きな拘束力が生じます。それにより、バックシートが損傷を受け、操作不能の原因になります。
- (10) プレッシャーシールボンネットのバルブを新規に配管した場合、あるいは現地で組立てした場合、最初の昇温昇圧時にはふたの引き上げボルトが緩む傾向にありますので、緩んだ分だけ必ず増締めしてください。増締めしないとリークしやすくなります。

3-2 仕切弁

- (1) 必ず全開もしくは全閉で使用してください。手動弁は全開後必ずハンドルを 1/4～1/2 回転（ギヤー操作式は 1.5～4.5 回転）戻してください。
- (2) 弁棒の最上部に調節ナット（一般にストッパー）のある仕切弁（電動弁も含む）で、ライン水圧などで弁座漏れが止まらないときは、割ピンを抜き調節ナットを緩めてからバルブを増締めして止めてください。この場合、試験後調節ナットを必ず元の位置に戻し、新品の割ピンで固定してください。
- (3) 配管水圧試験後、隔離弁を閉めそのままプラントが起動しますと、伝熱によってボンネット内の水が膨張し、異常に高い圧力が内封されます。これを「異常昇圧」といい、バルブの開操作が不能となり、弁箱や弁ふたなどを変形させたりガスケットリークが生じたりすることがあります。異常昇圧に至った場合に無理なハンドル操作をすると弁棒・弁体等を破損することがあります。その場合には、グランドパッキンを少しずつ緩め、ボンネット内部の圧力を注意深く抜いて降圧してください。そうすれば、バルブ操作が可能となります。プレッシャーシールボンネットだけでなく、ボルテッドボンネットでも異常昇圧が起こることがありますので注意してください。
- (4) バランス弁は運転中、必ず全開してください。誤って全閉操作しないでください。
- (5) シートリークがある場合、シート間に異物を噛み込んでいる場合があるため、強く弁体を増締めしないで僅かなリフトで急開動作を繰り返し、異物を飛ばしてから改めて全閉してください。また、弁体を全閉位置から少し引き上げることでリークが止まることもあります。

3-3 玉形弁（アングル弁も含む）・流量調節弁

- (1) 流量調節弁仕様でない標準的な玉形弁では、必ず全開・全閉で使用してください。中間開度で使われますと弁棒・弁体の摩耗により弁体が脱落したり、弁棒が折損する恐れがあります。
- (2) 小口径の高圧弁はハンドル操作が相対的に重くなりますが故障ではありません。グランドボルトを少し緩めるなどしてトルク低減を図ってください。
- (3) 補助ハンドルを使用してハンドル操作をされる際には、弁棒に無理な力がかからないようにプラントで決められている適正な長さのものを使用してください。

- (4) シートリークがある場合、シート間に異物を噛み込んでいることがあるため、強く弁体を増締めしないで僅かなリフトで急開動作を繰り返し、異物を飛ばしてからあらためて全閉してみてください。
- (5) 流量調節弁を絞り使用している場合に振動が激しいと弁棒が切損したり、グランドリークする恐れがあります。振動のない弁開度に再調整してください。
- (6) 連続ブロー弁など高温・高圧の飽和水を扱うバルブはビシライトシートの割れやエロージョンなどの発生するリスクが非常に高くなります。点検の頻度を高めて故障個所の早期発見に努めてください。

3-4 逆止弁

- (1) 逆止弁は構造上全閉において完全シールすることはできません。
- (2) チャタリング（全閉付近で弁体がシート面を繰り返し打ち付ける現象）やフラッターリング（中間開度で弁体が不安定状態にあり、フラフラする現象）は機能的に異常な現象ではありません。しかし、長期間この現象が続きますと摺動部分が摩耗し、シートリークや接続部の破損に到りますので早期に対策してください。
- (3) 逆止弁の二次側にライン耐圧がかかる場合、圧力は必ず工場弁座漏れ試験時の圧力以下としてください。

3-5 電動弁

- (1) 駆動部には手動ハンドルが設けられています。手動操作時には切替レバーを指示方向に操作しますと手動モードになり、ハンドル操作が可能になります。また、その状態で電動スイッチを入れますと自動的に手動から電動に復帰します。（一部、自動復帰しないタイプも稀にありますので、駆動部の取扱説明書を確認してください。）
- (2) 駆動部のタイプによっては手動操作時に高ギヤ比で操作力を軽減したり、大きなハンドルを採用しているものがあります。過大な力でハンドル操作しなくても弁棒が変形したりシート面が損傷することがあります。常に弁の開度を確認しながらハンドルを操作し、全閉・全開の手応えを感じたら、それ以上締付けしないでください。
- (3) 弁棒ねじにグリース切れがないよう、日常点検においては注意してチェックしてください。

3-6 高頻度使用弁（DSS 運用弁）

高頻度使用弁またはこれに近い運用のバルブについては、最初の運転（試運転も含む）開始後、半年～1年の間にステムナットや弁棒など摺動部の摩耗の進行状況を調査していただき、各バルブ毎の点検サイクルを決定されることをご推奨いたします。

DSS(Daily Start-up and Shutdown)運用のバルブのように、毎日1往復以上開閉しているバルブは非常に過酷な使用状況にあることを理解してください。

弁棒ねじにグリース切れがないよう、日常点検においては注意してチェックしてください。

以上