

Hochschule Merseburg

Fachbereich INW

Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik



Bachelorarbeit

**Erstellung eines Konzeptes für eine Fertigungseinrichtung zur
Realisierung von Teilverbindungen durch Fügen durch Falzen**

Zhang Jiacheng

Bachelorarbeit

**Erstellung eines Konzeptes für eine Fertigungseinrichtung zur
Realisierung von Teilverbindungen durch Fügen durch Falzen**

vorgelegt bei

Prof. Dr.-Ing. R. Kademann

Hochschule Merseburg

Mechatronik

eingereicht von

Zhang Jiacheng

25883

06217 Merseburg

10.05.2021

Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung.....	4
2. Definition.....	5
3. Grundprinzipien der Falzverbindung.....	6
3.1 Anwendung von Methoden.....	6
3.11 Definition von Blech.....	6
3.12 Ausrüstung von Blech.....	7
3.13 Prinzip von Blech.....	8
3.14 Materialauswahl.....	9
3.15 Vorsichtsmaßnahmen.....	10
3.16 Herstellungsprozess.....	13
4. Grundausrüstung.....	17
5. Sorte der Falzverbindung.....	19
5.1 Stehfalz- Verbindung.....	20
5.2 Kanalfalz-Verbindung.....	44
6. Zusammenfassung.....	57

1. Einleitung

1. Fügen ist in der Fertigungstechnik nach DIN 8580 die vierte der sechs Fertigungshauptgruppen. Beim Fügen werden zwei oder mehr feste Körper, die Fügeteile, mit geometrisch bestimmter Gestalt dauerhaft verbunden (gefügt). Bei manchen Fügeverfahren wird zusätzlich ein "formloser Stoff" eingesetzt (ein Stoff, dessen Form nicht definiert ist). Dazu zählt beispielsweise Klebstoff.

Die einzelnen Verfahrensgruppen werden in der DIN 8593 näher bestimmt. Zu den wichtigsten[1][2] zählen das Nieten, Durchsetzfügen (Clinchen) und Schrauben, sowie unter Verwendung eines formlosen Hilfsstoffs das Schweißen, Löten und Kleben.

Das Fügen ist ein wichtiger Teil der Montage, die selber nicht genormt ist. Die Montage setzt sich im Allgemeinen zusammen aus dem Handhaben, Prüfen, Justieren, Hilfsoperationen und dem Fügen.

2. Einteilungsmöglichkeiten:

Die Verbindungen können lösbar, unlösbar oder bedingt lösbar sein.

Unlösbare Verbindungen sind Schweißverbindungen. Sie lassen sich nur durch Zerstören der Bauteile lösen.

Lösbar sind beispielsweise Schraubverbindungen

Bedingt lösbar sind Nietverbindungen. Die Niete müssen zum Trennen zerstört werden, aber nicht die gefügten Bauteile. Gelötete Bauteile lassen sich meist ebenfalls ablöten.

Eine andere Einteilung ist die Art und Weise der Verbindung. (Details stehen auf Verbindungstechnik)

Stoffschlüssige Verbindungen stellen eine Verbindung im Werkstoff selbst her. Dazu zählen Schweiß- und Lötverbindungen

Formschlüssige Verbindungen nutzen die Form der Bauteile, um sie zu verbinden. Dazu zählen Haken und Ösen.

Kraftschlüssige Verbindungen werden durch Reibungskräfte zusammengehalten.

Die DIN 8593 unterteilt das Fügen in neun Gruppen, in denen die verschiedenen Fügeverfahren zusammengefasst werden.

1. Zusammensetzen: Unter anderem Einsetzen, Einhängen und Ineinanderschieben
2. Füllen: Füllen von Hohlräumen mit Werkstoffen. Beispielsweise das Imprägnieren.
3. An- und Einpressen: Schrauben, Nageln oder Pressverbindungen mit Übermaßpassung
4. Fügen durch Urformen: Nutzt verschiedene Verfahren des Urformens zum Fügen, insbesondere das Gießen
5. Fügen durch Umformen: Nutzt verschiedene Verfahren der Umformtechnik zum Fügen. Beispiele sind Bördeln, **Falzen**, Biegen und Nieten.
6. Fügen durch Schweißen: Fügen unter Einfluss von Wärme und/oder Druck. An den Fügstellen werden die Werkstücke aufgeschmolzen.
7. Fügen durch Löten: Fügen durch Schmelzen von Lot. Die Fügstellen werden erwärmt, aber nicht geschmolzen.
8. Kleben: Mit Klebstoff
9. Textiles Fügen

2. Definition

Mit Falzen lassen sich Bauteile aus Blech untereinander bzw. mit zylindrischen oder prismatischen Stäben starr und unlösbar verbinden.

Durch Ineinanderhaken und Kröpfen der vorgeformten (umgebogenen) Blechränder entstehen beim Falzen (Bild 2) Formschlüsse und teilweise auch Kraftschlüsse. Das Zusammendrücken kann durch Falzmeißel oder Sickenmaschinen erfolgen. Die verwendeten Werkstoffe müssen gut verformbar sein, ohne zu Rissbildung zu neigen (Stahl-, Kupfer-, Aluminiumbleche, bei Verarbeitungstemperaturen von 80°C bis 100°C auch Zinkbleche). Die Umformung soll möglichst senkrecht zur Walzrichtung erfolgen und darf einen kleinsten zulässigen Biegeradius nicht unterschreiten. Man

unterscheidet unmittelbare Falzverbindungen mit einfachem Falz (s. Bild 2a), durchgesetztem Falz (b), oder für dichte Verbindungen mit Doppelfalz (c), ggf.in stehender Anordnung (d), und mittelbare Falzverbindungen(e).

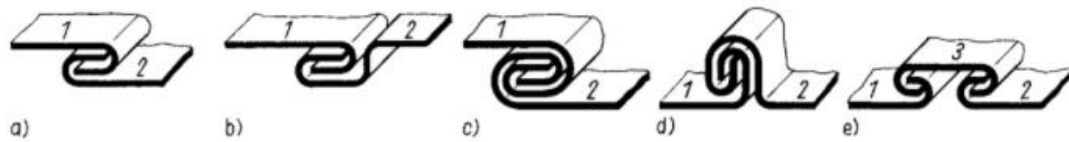


Bild 2

3. Grundprinzipien der Falzverbindung

3.1 Anwendung von Methoden

Die benutzte Methode ist die Methode zur Verarbeitung von Blech

3.11 Definition von Blech

Gemäß einer Definition in einer ausländischen Fachzeitschrift kann dies definiert werden als: Blech ist ein umfassender Kaltumformprozess für Bleche (normalerweise unter 6 mm), einschließlich Scheren, Stanzen / Schneiden / Compoundieren, Falten, Schweißen, Nieten und Spleißen , Formen (wie Karosserie) usw. Sein bemerkenswertes Merkmal ist die gleichmäßige Dicke des gleichen Teils.

Blech wird manchmal auch als Blech verwendet. Das Wort stammt vom englischen Blech. Im Allgemeinen werden einige Bleche durch Hand- oder Stanzprägen plastisch verformt, um die gewünschte Form und Größe zu erhalten, und können weiter oder in geringer Menge geschweißt werden von Maschinen Bei der Verarbeitung zu komplexeren Teilen wie Kaminen, Blechöfen und Autoschalen, die im täglichen Leben häufig verwendet werden, handelt es sich ausschließlich um Blechteile.

Die Blechbearbeitung wird als Blechbearbeitung bezeichnet. Insbesondere zum Beispiel die Verwendung von Platten zur Herstellung von Kaminen, Eisenfässern,

Kraftstofftanks, Öltanks, Lüftungsrohren, Bögen, Landschaftsgestaltung, Trichtern usw. Die Hauptprozesse sind Scheren, Biegen, Strecken usw. bearbeitet werden können. Eine allgemeine Definition sind Teile mit konstanter Dicke während der Verarbeitung. Entsprechend Gussteilen, Schmiedeteilen, Bearbeitungsteilen usw. besteht beispielsweise die äußere Eisenhülle eines Autos aus Blech, und einige Küchenutensilien aus Edelstahl sind ebenfalls Blech.

Blechteile sind Blechteile, die durch Stanzen, Biegen, Strecken usw. bearbeitet werden können. Eine allgemeine Definition sind Teile mit konstanter Dicke während der Verarbeitung. Entsprechend Gussteilen, Schmiedeteilen, Bearbeitungsteilen usw. besteht beispielsweise die äußere Eisenhülle eines Autos aus Blech, und einige Küchenutensilien aus Edelstahl sind ebenfalls Blech.

3.12 Ausrüstung von Blech

Die Grundausstattung für Bleche umfasst im Allgemeinen Schermaschinen, CNC-Stanzmaschinen / Laser, Plasma, Wasserstrahlschneidemaschinen (Laser, Plasma, Wasserstrahlschneidemaschinen) / Kombinationsmaschinen, Biegemaschinen und verschiedene Zusatzgeräte wie: Entwickler, Nivelliermaschine, Entgratungsmaschine, Punktschweißmaschine usw.



Bild 3.1 Plasmaschneidemaschine



3.13 Prinzip von Blech

1. Anwendungsbereich

1.1 Dieser Code gilt für das Schneiden von Materialrohlingen mit geraden Kanten aus verschiedenen Eisenmetallen und anderen ähnlichen Stanzern.

1.2 Die Grunddicke des zu schneidenden Materials beträgt 0,5-6 mm und die maximale Breite 2500 mm.

2. Materialien

2.1 Das Material sollte den technischen Anforderungen entsprechen.

2.2 Das Material ist eine kaltgewalzte Stahlplatte, und es sind keine ernsthaften Kratzer, Rutschspuren, Verunreinigungen und Rostflecken auf der Oberfläche zulässig.

3. Ausrüstung und Prozessausrüstung und Werkzeuge.

3.1 Brett, Zange, Ölkanne, Schraubendreher, Handhammer.

3.2 Messschieber, Außenmikrometer, Stahllineale, Stahlbänder, Quadrate, Ziehnadeln.

4. Prozessvorbereitung

4.1 Mit Zeichnungen und den damit verbundenen Prozessanforderungen vertraut sein und die geometrischen Form- und Größenanforderungen der bearbeiteten Teile vollständig verstehen.

4.2 Nehmen Sie die Materialien gemäß den erforderlichen Materialspezifikationen in den Zeichnungen auf und prüfen Sie, ob die Materialien den Anforderungen des Prozesses entsprechen.

4.3 Um den Verbrauch zu senken und die Auslastung der Materialien zu erhöhen, müssen angemessene Berechnungen durchgeführt und Anpassungsmethoden angewendet werden.

4.4 Legen Sie qualifiziertes Material sauber neben die Werkzeugmaschine.

4.5 Füllen Sie die Ölbohrungen der Schermaschine.

4.6 Überprüfen Sie, ob die Scherblätter scharf und fest sitzen, und passen Sie den

Blattspalt entsprechend der Blechdicke an.

3.14 Materialauswahl

Die im Allgemeinen bei der Blechbearbeitung verwendeten Materialien sind kaltgewalzte Platten (SPCC), warmgewalzte Platten (SHCC), verzinkte Platten (SECC, SGCC), Kupfer (CU), rotes Kupfer, Berylliumkupfer, Aluminiumplatten (6061, 6063, Duraluminium usw.), Aluminiumprofile, Edelstahl (Spiegeloberfläche, gebürstete Oberfläche, matte Oberfläche). Je nach Rolle des Produkts ist die Materialauswahl unterschiedlich und muss im Allgemeinen von der Verwendung und den Kosten des Produkts berücksichtigt werden.

1. Kaltgewalztes Blech SPCC: Wird hauptsächlich zum Galvanisieren und Backen von Lackteilen verwendet. Es ist kostengünstig, leicht zu formen und hat eine Materialstärke von $\leq 3,2$ mm.
2. Warmgewalzte Platte SHCC: Material $T \geq 3,0$ mm, verwendet auch Galvanisieren, Backen von lackierten Teilen, geringe Kosten, aber schwer zu formen, hauptsächlich flache Plattenteile.
3. Verzinkte Folie SECC, SGCC. Die SECC-Elektrolytplatte ist in N-Material und P-Material unterteilt. N-Material wird hauptsächlich zur Oberflächenbehandlung und zu hohen Kosten verwendet. P-Material wird für Spritzteile verwendet.
4. Kupfer: Es wird hauptsächlich für leitfähige Materialien verwendet und seine Oberflächenbehandlung erfolgt durch Vernickeln, Verchromen oder keine Behandlung, was kostspielig ist.
5. Aluminiumplatte: Verwenden Sie im Allgemeinen Oberflächenchromat (J11-A), Oxidation (leitende Oxidation, chemische Oxidation), hohe Kosten, Versilberung, Vernickelung.
6. Aluminiumprofil: Materialien mit komplexer Querschnittsstruktur, die in verschiedenen Unterkästen weit verbreitet sind. Die Oberflächenbehandlung ist die gleiche wie bei der Aluminiumplatte.
7. Edelstahl: Hauptsächlich ohne Oberflächenbehandlung verwendet, hohe Kosten.

3.15 Vorsichtsmaßnahmen

Die erweiterte Ansicht ist eine Draufsicht (2D), die auf der Grundlage der Teilezeichnung (3D) entwickelt wurde.

1. Die Entfaltungsmethode sollte geeignet sein und es sollte zweckmäßig sein, Material und Verarbeitbarkeit zu sparen.
2. Angemessene Wahl der Spalt- und Kantenmethode, $T = 2,0$, der Spalt beträgt $0,2$, $T = 2-3$, der Spalt beträgt $0,5$, und die Kantenmethode verwendet lange und kurze Seiten (Türverkleidungen).
3. Angemessene Berücksichtigung der Toleranzabmessungen: Negative Differenz geht nach unten, positive Differenz geht zur Hälfte; Lochgröße: Positive Differenz geht nach unten, negative Differenz geht zur Hälfte.
4. Gratrichtung
5. Zeichnen Sie eine Querschnittsansicht, indem Sie Zähne zeichnen, Nieten drücken, reißen, konvexe Punkte (Packung) stanzen usw.
6. Überprüfen Sie das Material, die Dicke und die Dickentoleranz.
7. Bei speziellen Winkeln hängt der Innenradius des Biegewinkels (im Allgemeinen $R = 0,5$) von der Probiegung ab.
8. Orte, die fehleranfällig sind (ähnliche Asymmetrie), sollten hervorgehoben werden.
9. Vergrößerte Bilder sollten hinzugefügt werden, wenn mehr Größen vorhanden sind.
10. Der durch Sprühen zu schützende Bereich muss angegeben werden.

Hinweis zum Stempeln von Teilen:

1. Die Form und Größe der Stanzteile sind so einfach wie möglich, um den Abfall während des Layouts zu minimieren.
2. Die Form und das innere Loch der Blindteile sollten scharfe Ecken vermeiden. An der Verbindung der geraden Linie oder Kurve sollte eine Bogenverbindung vorhanden sein, der Bogenradius $R \geq 1,5 t$ (t ist die Dicke der Platte).



Bild 3.1

3. Beim Ausblenden von Teilen sollten schmale Ausleger und Schlitzte vermieden werden.

Die Tiefe und Breite der konvexen und konkaven Aussparungen der Stanzteile sollte im Allgemeinen nicht weniger als $1,5 t$ betragen (t ist die Materialstärke) und gleichzeitig enge und lange Grenzflächen und zu schmale Rillen vermeiden, um die Festigkeit der Teile zu verbessern Matrizenkante.

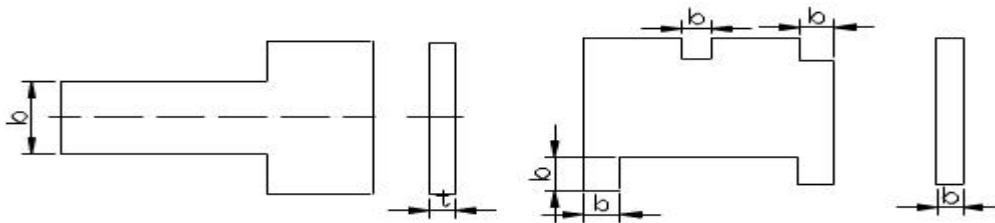


Bild 3.2

4. Das Stanzen sollte kreisförmigen Löchern Vorrang einräumen, und für das Stanzen gelten Mindestgrößenanforderungen.

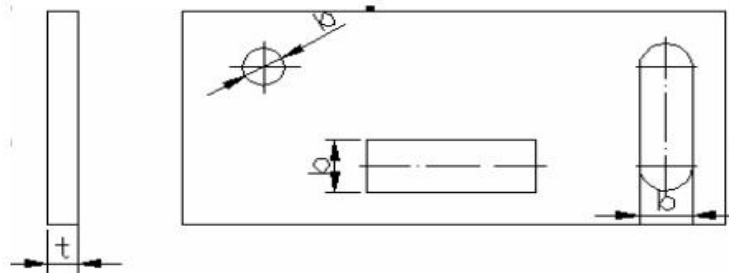


Bild 3.3

5. Leerraum und Lochrand

Der Mindestabstand zwischen der Stanzkante des Teils und der Form ist abhängig von der Form des Teils und des Lochs begrenzt. Wenn die Kante des Stanzlochs nicht parallel zur Formkante des Teils ist, sollte der Mindestabstand nicht sein weniger als die Dicke t des Materials und nicht weniger als wenn es parallel ist. $1,5 t$.

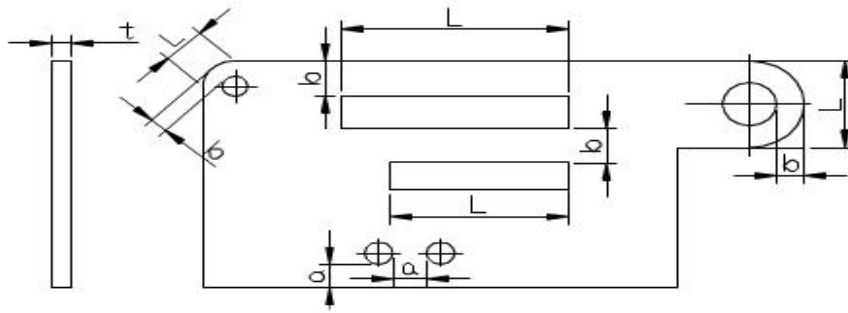


Bild 3.4

6. Halten Sie beim Stanzen der Biegeteile und Tiefziehteile einen gewissen Abstand zwischen der Lochwand und dem geraden Arm ein.

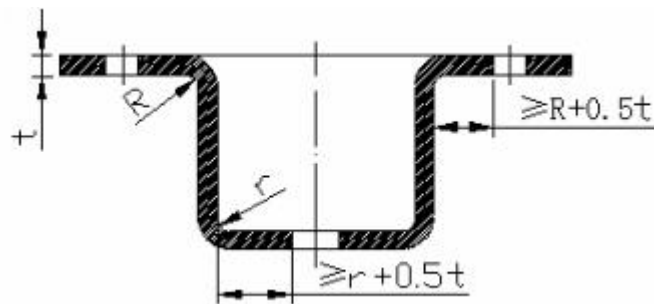


Bild 3.5

7. Lochränder an Biegeteilen

Lochränder: Zuerst Löcher stanzen und dann biegen. Die Löcher befinden sich außerhalb der Biegeverformungszone, um zu verhindern, dass sich die Löcher jederzeit verformen. In der folgenden Tabelle finden Sie den Abstand von der Lochwand zur Biegekante.

t (mm)	s (mm)	l (mm)	s (mm)
≦ 2	≧ t+r	≦ 25	≧ 2t+r
> 2	≧ 1.5t+r	> 25 ~ 50	≧ 2.5t+r
		> 50	≧ 3t+r

Bild 3.6

8. Fügen Sie beim Entwerfen Prozesspositionierungslöcher hinzu

Um die genaue Positionierung des Rohlings in der Form sicherzustellen und zu verhindern, dass sich der Rohling während des Biegens und der Erzeugung von Abfallprodukten verschiebt, sollten im Voraus Prozesspositionierungslöcher in die Konstruktion eingefügt werden, insbesondere für Teile, die mehrfach gebogen werden basierend auf den Benchmarks für die Positionierung von Prozesslöchern, um den kumulativen Fehler zu reduzieren und die Produktqualität sicherzustellen.

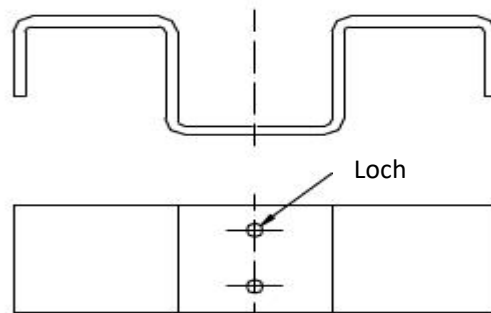


Bild 3.7

3.16 Herstellungsprozess

Je nach Strukturunterschied der Blechteile kann der Prozessablauf unterschiedlich sein, die Summe überschreitet jedoch nicht die folgenden Punkte.

1. Schneiden: Es gibt verschiedene Schneidemethoden, hauptsächlich die folgenden

① Schermaschine: Sie verwendet eine Schermaschine zum Schneiden einfacher Streifen. Sie wird hauptsächlich zum Vorbereiten und Verarbeiten von Formstanzformen verwendet. Die Kosten sind gering und die Genauigkeit beträgt weniger als 0,2. Sie können jedoch nur Streifen oder Blöcke ohne Löcher und ohne bearbeiten Ecken.

② Stanzen: Mit einem Stempel werden die flachen Teile ausgestanzt, nachdem die Teile in einem oder mehreren Schritten auf der Platte entfaltet wurden, um verschiedene Materialformen zu bilden. Die Vorteile sind kurze Arbeitsstunden, hohe Effizienz, hohe Präzision, niedrige Kosten und es ist für die Massenproduktion geeignet, aber um die Form zu entwerfen.

③ NC-CNC-Stanzen. Beim NC-Stanzen müssen Sie zuerst ein CNC-Bearbeitungsprogramm schreiben. Verwenden Sie die Programmiersoftware,

um das gezeichnete ungefaltete Bild in ein Programm zu schreiben, das von der NC-Digitalzeichnungsverarbeitungsmaschine erkannt werden kann. Gemäß diesen Programmen können Sie stanzen Schritt für Schritt auf der Platte. Die Struktur ist ein flaches Stück, aber ihre Struktur wird von der Werkzeugstruktur beeinflusst, die Kosten sind gering und die Genauigkeit ist höher als 0,15.

④ Beim Laserschneiden wird die Struktur und Form der flachen Platte auf einer großen flachen Platte durch Laserschneiden ausgeschnitten. Das Laserprogramm muss wie das NC-Schneiden programmiert werden. Es kann verschiedene komplexe Formen von flachen Teilen mit hohen Kosten und Kosten laden höhere Genauigkeit. 0.1.

⑤ Sägemaschine: Verwenden Sie hauptsächlich Aluminiumprofile, Vierkantrohre, Ziehrohre, Rundstäbe usw. mit geringen Kosten und geringer Präzision.

2. Monteur: Senken, Gewindeschneiden, Reiben, Bohren

Der Senkbohrungswinkel beträgt im Allgemeinen 120° , der zum Ziehen von Nieten verwendet wird, und 90° , der zum Senken von Schrauben und zum Gewindeschneiden von Zoll-Bodenlöchern verwendet wird.

3. Bördeln: Es wird auch als Lochziehen und Lochdrehen bezeichnet, bei dem ein etwas größeres Loch in ein kleineres Grundloch gezogen und dann mit einem Gewinde versehen wird. Es wird hauptsächlich mit dünnerem Blech verarbeitet, um die Festigkeit und die Anzahl der Gewinde zu erhöhen Um Gleitzähne zu vermeiden, die im Allgemeinen für dünne Plattendicken, normale flache Flansche um das Loch verwendet werden, bleibt die Dicke im Wesentlichen unverändert, und die Dicke darf um 30-40% verdünnt werden, 40-höher als die normale Flanshöhe Für eine Höhe von 60% kann die maximale Flanshöhe erhalten werden, wenn die Ausdünnung 50% beträgt. Wenn die Dicke der Platte größer ist, wie z. B. 2,0, 2,5 usw., kann sie direkt mit einem Gewinde versehen werden.

4. Stanzen: Es handelt sich um ein Verarbeitungsverfahren, bei dem das Formen verwendet wird. Im Allgemeinen umfasst das Stanzen die Stanzen, Eckenschneiden, Stanzen, Stanzen der konvexen Hülle (Beule), Stanzen und Reißen, Stanzen, Formen und andere Verarbeitungsmethoden. Die Verarbeitung muss entsprechend

bearbeitet werden Methoden: Die Form wird verwendet, um die Vorgänge abzuschließen, wie z. B. Stanzen und Stanzen von Formen, konvexe Formen, Aufreißen von Formen, Stanzen von Formen, Formen von Formen usw. Bei der Operation wird hauptsächlich auf Position und Richtung geachtet.

5. Drucknieten: Für unser Unternehmen umfasst das Drucknieten hauptsächlich Drucknietmuttern, Schrauben usw. Der Vorgang wird durch eine hydraulische Drucknietmaschine oder Stanzmaschine abgeschlossen, die an Blechteile genietet wird, und durch Nieten auf Direktionalität achten.

6. Biegen: Beim Biegen werden flache 2D-Teile in 3D-Teile gefaltet. Die Verarbeitung muss mit einem Klappbett und entsprechenden Biegeformen abgeschlossen werden, und es gibt auch eine bestimmte Biegefolge. Das Prinzip ist, dass der nächste Schnitt das erste Falten nicht stört und die Störung nach dem Falten auftritt.

I Die Anzahl der Biegestreifen beträgt das 6-fache der Dicke der Platte unter $T = 3,0$ mm, um die Rillenbreite zu berechnen, z. B.: $T = 1,0, V = 6,0 F = 1,8, T = 1,2, V = 8, F = 2,2, T = 1,5, V = 10, F = 2,7, T = 2,0, V = 12, F = 4,0$

L Klassifizierung von Klappbettformen, geradem Messer, Krummsäbel ($80\text{ }^{\circ}\text{C}, 30\text{ }^{\circ}\text{C}$)

L Wenn die Aluminiumplatte gebogen wird, treten Risse auf. Die Breite des unteren Matrizenschlitzes kann vergrößert werden, und die obere Matrize R kann vergrößert werden (durch Tempern können Risse vermieden werden).

L Dinge, die beim Biegen beachtet werden müssen: 1. Zeichnen, erforderliche Plattendicke und -menge; 2. Biegerichtung 3. Biegewinkel 4. Biegegröße; 5. Aussehen, Galvanik und Chromisierung von Materialien dürfen keine Falten aufweisen.

Die Beziehung zwischen Biegen und Drucknieten ist im Allgemeinen das erste Drucknieten und dann Biegen. Wenn das Material jedoch nach dem Drucknieten stört, muss es zuerst gefaltet und dann gepresst werden, und einige erfordern Biegedrucknieten, dann Biegen und andere Prozesse.

7. Schweißen: Schweißdefinition: Der Abstand zwischen den Atomen und Molekülen des geschweißten Materials und dem Jingda-Gitter ist integriert

① Klassifizierung: a. Schmelzschweißen: Argon-Lichtbogenschweißen, CO₂-Schweißen, Gasschweißen, manuelles Schweißen

B. Druckschweißen: Punktschweißen, Stumpfschweißen, Höckerschweißen c. Löten: elektrisches Chromschweißen, Kupferdraht

② Schweißmethode: a. CO₂-gasgeschütztes Schweißen b. Argon-Lichtbogenschweißen c. Punktschweißen usw. d. Roboterschweißen

Die Wahl der Schweißmethode basiert auf den tatsächlichen Anforderungen und Materialien. Im Allgemeinen wird das CO₂-gasgeschützte Schweißen zum Schweißen von Eisenplatten verwendet, das Argon-Lichtbogenschweißen zum Schweißen von Edelstahl- und Aluminiumplatten. Das Roboterschweißen kann Arbeitsstunden sparen und die Arbeitseffizienz verbessern und die Schweißqualität, Arbeitsintensität reduzieren.

③ Schweißsymbol: Δ Kehlschweißen, Π , I-Typ-Schweißen, V-Typ-Schweißen, einseitiges V-Typ-Schweißen (V) V-Typ-Schweißen mit stumpfer Kante (V), Punktschweißen (O), Stopfenschweißen oder Schlitzschweißen (Π), Crimpschweißen (x), einseitiges V-förmiges Schweißen mit stumpfer Kante (V), U-förmiges Schweißen mit stumpfer, J-förmiges Schweißen mit stumpfen, rückseitiges Schweißen, jedes Schweißen

④ Pfeillinien und Fugen ⑤ Fehlende Schweiß- und Vorbeugemaßnahmen

Punktschweißen: Die Festigkeit reicht nicht aus, um gestoßen zu werden, und der Schweißbereich wird auferlegt

CO₂-Schweißen: hohe Produktivität, geringer Energieverbrauch, niedrige Kosten, starke Rostbeständigkeit

Argon-Lichtbogenschweißen: geringe Schmelztiefe, langsame Schweißgeschwindigkeit, geringer Wirkungsgrad, hohe Produktionskosten, Wolframeinschlussfehler, hat jedoch die Vorteile einer besseren Schweißqualität und kann Nichteisenmetalle wie Aluminium, Kupfer, Magnesium usw. schweißen.

⑥ Gründe für die Schweißverformung: Unzureichende Vorbereitung vor dem Schweißen, zusätzliche Vorrichtungen sind erforderlich

Verbesserter Prozess für schlechte Schweißvorrichtungen, schlechte Schweißsequenz

⑦ Schweißverformungskorrekturmethode: Flammenkorrekturmethode

Vibrationsmethode Hammermethode Künstliche Alterungsmethode

4.Grundausrüstung

1. Schneidemaschine (wie Portalscheren), die zum Schneiden von Spulen oder Blechen erforderlich sind.



Bild 4.1

2. Die zum Nivellieren von Blechen erforderliche Nivelliermaschine.

3. Manuelle Schere, Eckschneidemaschine oder elektrische Schere für reserviertes Kantenschneiden erforderlich.



Bild 4.2

4. Verstärkungsausrüstung, die erforderlich ist, um die Festigkeit von Blechen zu erhöhen (wie Wulstpresse, Wulst- und Naht-Doppelzweckmaschine oder Fünfdraht-Wulstpresse)



Bild 4.3

5. Die EllbogenBördelmaschine (wie die GelenkwinkelBördelmaschine, die EinzelflachBördelmaschine oder die SchnappBördelmaschine), die erforderlich ist, um das Blech für die Falzverbindung herzustellen, und der Krümmer, der für das Blechbogenteil-Bördelmaschine erforderlich ist (wie WinkelBördelmaschine für Ellbogengelenke oder Bördelmaschine für Ellbogenschnappschüsse).



Bild 4.4

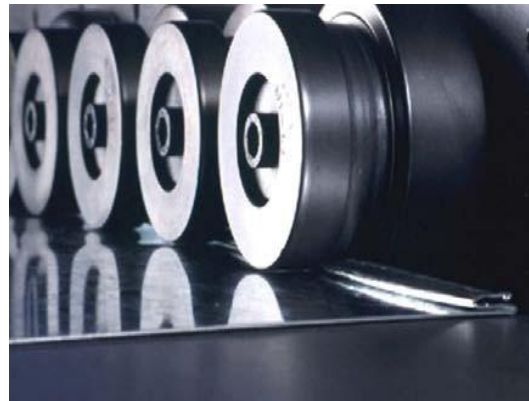


Bild 4.5



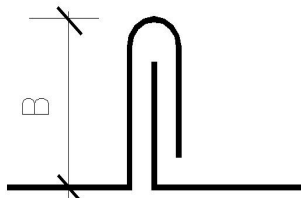
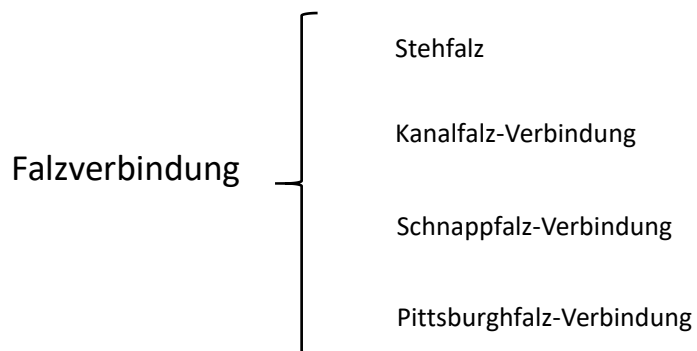
Bild 4.6

6. Falzschließer

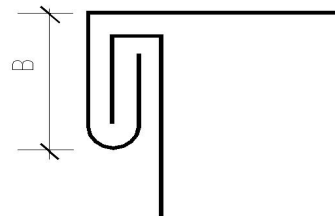


Bild 4.7

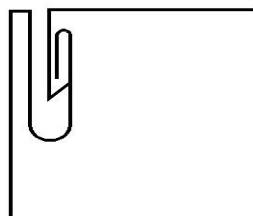
5. Sorte der Falzverbindung



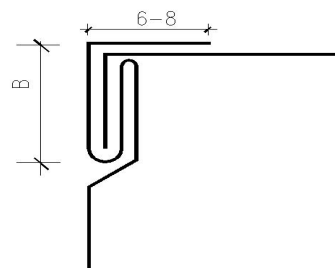
Stehfalz



Kanalfalz-Verbindung



Schnappfalz-Verbindung



Pittsburghfalz-Verbindung

5.1 Stehfalz- Verbindung

1. Einleitung

Stehfalzsystem (Standing Seam System) Das punktgestützte Metaldachsystem ist die Kernstruktur einer speziellen plattenförmigen Metallplatte, die auf dem okklusalen Stehfalzdesign basiert. Dieses Design ist hauptsächlich für selbsttragende, eng anliegende, eng anliegende Installationssysteme mit großer Spannweite vorgesehen. Auf dem Dach sind keine Perforationen zu sehen, da die Stützmethod unter der Platte verborgen ist.

Die Verbindungsmethode der Dachplatte besteht in der Verwendung ihrer einzigartigen festen Halterung aus Aluminiumlegierung. Die vertikale Naht der Platte und der Platte sind verdeckt, um eine enge Verbindung herzustellen. Der Okklusionsprozess dieser Platte erfordert keine Arbeitskräfte und wird vollständig automatisch von abgeschlossen Maschinen. Die durch den Sitz gebildete Verbindungsmethode kann die durch Wärmeausdehnung und -kontraktion verursachte Plattenspannung lösen. Dieser Vorteil spiegelt sich in der Möglichkeit wider, superlange Längsplatten ohne Verformung aufgrund von Spannung herzustellen. Gleichzeitig kann die komplette und vollständige Zubehörversorgung dieses Dachsystems die Anforderungen verschiedener Gebäudeformen erfüllen.



Bild 5.1.1 Stehfalz- Verbindung

2.Merkmale

Die Dachplatte, die das Stehfalzsystem verwendet, kann sich über die gesamte Länge des Dachs erstrecken, wodurch Überlappungsfugen vermieden, die verborgene Gefahr von Wasserleckagen beseitigt und die Integrität und Wahrnehmung des Erscheinungsbilds verbessert werden.

Die Rippen sind höher, so dass ein größerer Entwässerungsabschnitt erhalten werden kann, wodurch verhindert wird, dass Regenwasser von der Überlappungskante eindringt, die Wasser- und Entwässerungsprobleme von Häusern mit geringer Neigung effektiv gelöst werden und die Anwendbarkeit von Flachdächern über große Entfernungen verbessert wird.

Die Befestigungsmethode der vertikalen Verriegelungskante ist sehr speziell. Der feste Sitz schränkt nur die Bewegung der Dachplatte in Breitenrichtung und vertikaler Richtung ein und schränkt die Bewegung der Dachplatte entlang der Länge der Platte nicht ein. Wenn sich die Temperatur ändert, kann sich die Dachplatte auf dem festen Sitz befinden. Sie kann sich ohne Temperaturbelastung frei ausdehnen und zusammenziehen, wodurch das Problem der Temperaturverformung, das andere Plattentypen schwer zu überwinden sind, effektiv gelöst wird und die Zuverlässigkeit der Dachleistung sichergestellt wird.

Das Wärmedämmkissen der Kaltbrücke kann unter dem festen Sitz des vertikalen Nahtdachsystems installiert werden, um das Kaltbrückenphänomen des Wärmedämmdaches wirksam zu verhindern und die Bildung von Kondenswasser zu verhindern. Und es kann den Energieverbrauch effizienter gestalten und den Effekt der Energieeinsparung erzielen.

Das vom Heavy Structure Laboratory des Department of Civil Structural Engineering der Hong Kong Polytechnic University und der Tsinghua University getestete vertikale Nahtdachsystem hat eine maximale Spannweite von 2000 mm, wenn es im Landesinneren eingesetzt wird.

3. Anwendung

3.1 Überblick

Die drei weltweit bekanntesten Zulieferer für Metallkonstruktionen sind:

1. ABC (American Buildings Company)
2. Vacro-Pruden
3. Diener

Es ist der weltweit höchste Entwicklungsstand für flache Metallbausysteme.

Metалldach bezieht sich auf eine Dachform, bei der Blech als Dachmaterial verwendet wird und die Strukturschicht und die wasserdichte Schicht zu einer kombiniert werden. Es gibt viele Arten von Metallplatten, wie verzinkte Platten, Aluminium-Zink-Platten, Aluminiumlegierungsplatten, Aluminium-Magnesium-Legierungsplatten, Titanlegierungsplatten, Kupferplatten, Edelstahlplatten usw. Die Oberfläche der Platte kann lackiert werden. hauptsächlich PE / PE, SMP / PE, HDP \ PE, PVDF \ PE diese vier Backlackbehandlungen, Backlack kann die Lebensdauer der Platte verlängern, die 5-8 Jahre, 10-15 Jahre, 15-20 Jahre beträgt, und mehr als 20-25 Jahre.

Die Dicke beträgt im Allgemeinen 0,4 bis 1,5 mm, und die Oberfläche der Platte ist im Allgemeinen gestrichen. Aufgrund der unterschiedlichen Material- und Beschichtungsqualität haben einige Platten eine Lebensdauer von mehr als 50 Jahren. Es gibt verschiedene Formen von Platten. Einige sind Verbundplatten, dh die Isolationsschicht besteht aus zwei Metallblechen, andere sind Furniere. Während des Baus werden einige Platten im Werk verarbeitet und vor Ort montiert, andere basieren auf Das Dachprojekt muss vor Ort bearbeitet werden. Ein Teil der Isolationsschicht wird im Werk zusammengesetzt oder kann vor Ort hergestellt werden. Blechdächer haben daher verschiedene Formen.

Das Stehfalzsystem mit vertikalen Nähten war in europäischen und amerikanischen Ländern schon immer der Hauptbestandteil der Metалldachkonstruktion und wurde auch in China häufig eingesetzt, z. B. in Stadien, Kongresszentren, Flughäfen, Bahnhöfen und anderen großen Wahrzeichen.



Bild 5.1.2

3.2 Strukturtyp

1. Am gebräuchlichsten ist der Seitenrundentyp

Bewertung: Die Konstruktion ist einfach und bequem, um den wirtschaftlichen Plattentyp zu ersetzen.

Aber: Nicht geeignet für kleine Schrägdächer.

2. Verdeckte Verbindung zwischen Schnalle und Schnallenabdeckung:

Bewertung: Die Dachschrauben sind weniger exponiert und die Konstruktion ist bequemer.

Allerdings: Der Windwiderstand ist nicht stark, nicht für Dächer mit kleinen Neigungen geeignet, die Enden sind schwer zu überlappen, hauptsächlich beim Formen vor Ort, und die Genauigkeit ist nicht leicht zu kontrollieren.

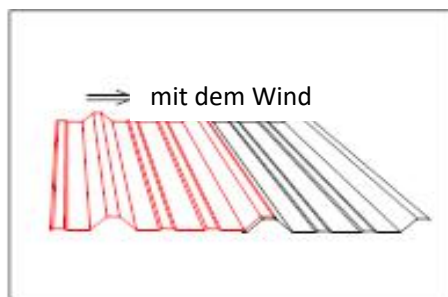


Bild 5.1.3 Seitenrunde

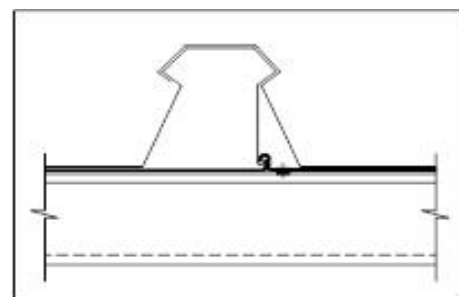


Bild 5.1.4 Versteckte Taste

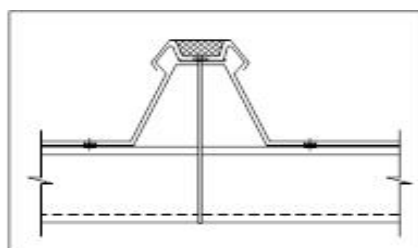


Bild 5.1.5 Schnallentyp

Verdecktes Paneeldachsystem

(1). Merkmale: Boards der Concealed Buckle-Serie wurden erstmals in Australien vorgestellt und werden daher auch als Concealed Buckle Boards im australischen Stil bezeichnet. Die Befestigungsmethode ist eine versteckte Schnalle zwischen der Platte und dem Träger. Da die Knicktiefe und der Eckenradius zwischen der Platte und dem Träger ausreichen, um dem Taifun zu widerstehen, ist der Windwiderstand dieser Art von Platte immer noch sehr gut (nicht so gut) Als 360-Grad-Beißplatte können die Platte und der Träger relativ gleiten, so dass sie auch eine perfekte Wärmeausdehnungs- und Kontraktionskompensationsfunktion haben, ohne das Problem der Dachleckage berücksichtigen zu müssen. Ein weiterer Vorteil dieser Art von Platte besteht darin, dass Die Platte muss nicht durch die Naht verriegelt werden, wodurch die Möglichkeit der Korrosion der Platte verringert wird. Die Installation ist auch bequemer als bei der vertikalen Nahtplatte. Die Festigkeit des Grundmaterials dieses Plattentyps muss jedoch G550 erreichen.

(2). Verwendung: Die Verwendung ist sehr breit.

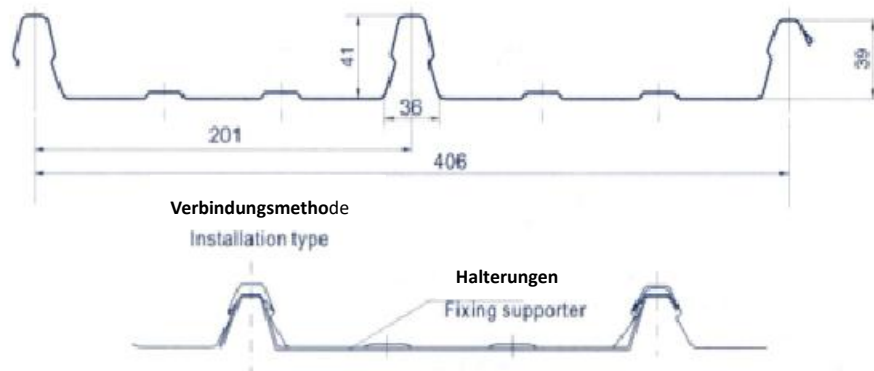


Bild 5.1.6

3. Overlock Board

Die Seite der Platine wird durch spezielle Ausrüstung gecrimpt und verriegelt. Es gibt drei Formen von 35 ° -, 180 ° - und 360 ° -Verriegelungsnahten

35 ° Sperrnaht: Es handelt sich nicht um eine echte Sperrnaht, und der Windwiderstand ist schlecht.

180 ° Sperrnaht: Die Festigkeit der Sperrnaht ist gering und der Windwiderstand etwas schlechter. Die Schnittfläche der Sperrnaht liegt frei und die

Korrosionsbeständigkeit ist etwas schlechter.

360 ° Verriegelungsnaht: Die Kanten der Platte sind vollständig verriegelt, ohne dass eine Schnittfläche freigelegt ist, und das gesamte Dachsystem ist glatt und vollständig.

(Optimaler Board-Typ)

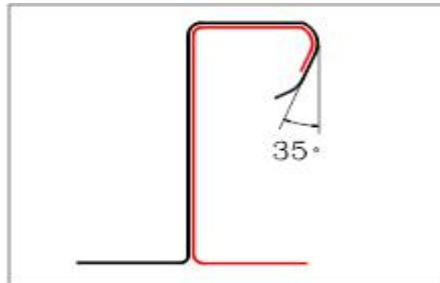


Bild 5.1.7 35°Overlock

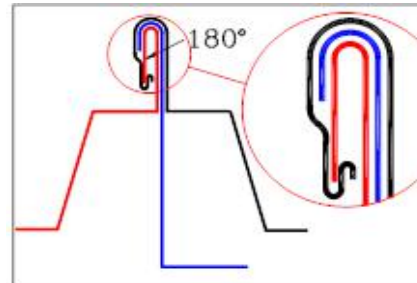


Bild 5.1.8 180°Overlock

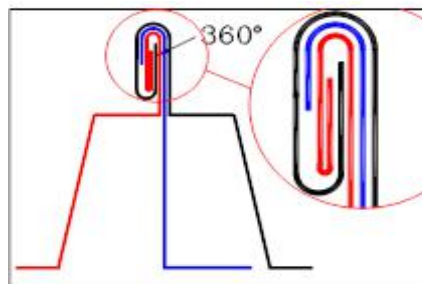


Bild 5.1.9 360° Overlock

4. Bewertung der 360 ° -Sperrnahtplatte:

Vorteile: 1. Die beste Anti-Leckage-Wirkung

2. Reduzieren Sie mehr als 90% der Dachbefestigungen und verringern Sie die Wahrscheinlichkeit von Undichtigkeiten an Dachbefestigungen

3. Es kann den Effekt von Temperaturstress reduzieren

4. Die beste Fähigkeit, sich auf Wind einzulassen

5. Geeignet für super kleine Dachschrägen

6. Geeignet für großflächige Dacheindeckung

360 ° Verriegelungsnahtplatten sind derzeit international für wichtige oder anspruchsvolle Metallplatten für Dächer geeignet.

5. Vergleich der 360 ° -Nahtplatten der drei Unternehmen

Beschreibung des Board-Typs

ABC: SS360 360 ° vertikale Nahtnaht Nahtplatte.

Butler: MR24 360 ° Stehfalznaht Nahtplatte.

Vacro-Pruden: SSR 360 ° vertikale Nahtverriegelungsnahtplatte.

Aufgrund der Entwicklungszeit verwandter Platinentypen gibt es Unterschiede in den Details der drei Platinentypen und auch Unterschiede im Verbindungsstück. Es spiegelt das unterschiedliche Denken verschiedener Unternehmen bei der Gestaltung von Plattenform und Zubehör wider. Diese detaillierten Entwürfe haben die Unterschiede in den Vor- und Nachteilen der drei Dachsysteme und die Unterschiede im Anwendungsbereich bestimmt.

Schematische Darstellung des Kartentyps:

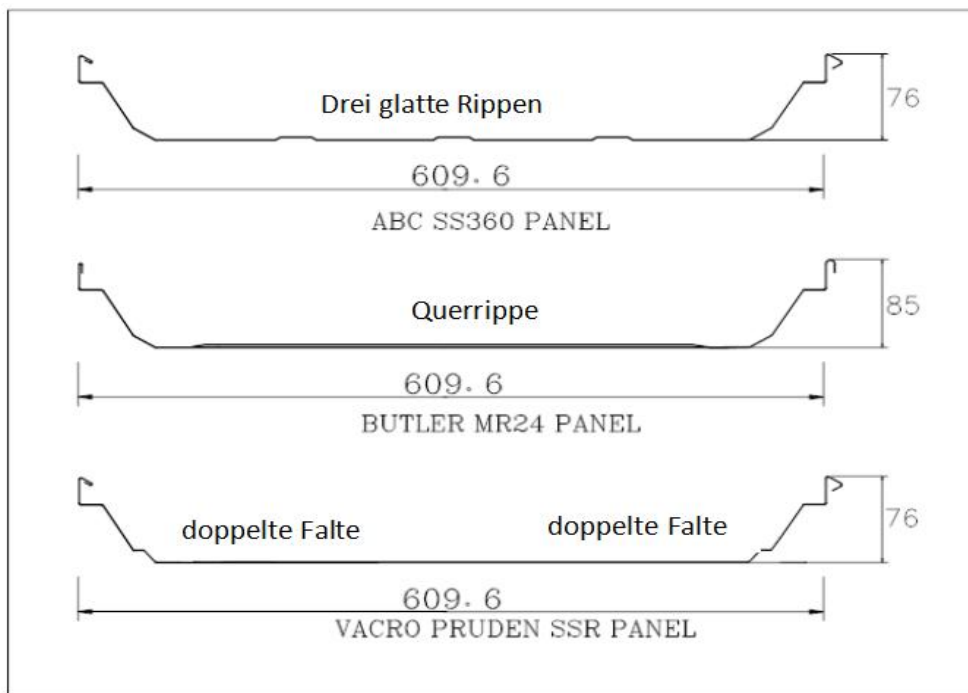


Bild 5.1.10

5. Verschiedene Arten

A. Stehfalz-Stützdachsystem (hohe Stehkante)

Geeignet für Dächer großer Gebäude wie Flughäfen, Bahnhöfe, Kongress- und Ausstellungszentren, Stadien usw.

Aus Aluminium-Magnesium-Mangan-Legierung der Serie 5754 #, hochfest und windabweisend

B. Stehfalz-Stützdachsystem(niedrig stehende Seite)

Es eignet sich für kleinflächige Gebäudedächer wie Villen. Die verbesserte Version des unendlichen Expansions- und Kontraktionssystems mit einem eleganteren Stil kann zum kontinuierlichen Schweißprozess hinzugefügt werden, der eine längere Lebensdauer hat und leckagefreie Projekte realisiert.

C. Flachschorndachsystem

6.Faktoren, die bei der Konstruktion von Metalldächern zu berücksichtigen sind

1. Tragend

Halten Sie Baulasten, Regen, Staub, Schneedruck und Wartungslasten stand. Die Tragfähigkeit der Metalldachplatte hängt von den Querschnittseigenschaften des Plattentyps, der Festigkeit und Dicke des Materials, der Kraftübertragungsmethode und dem Abstand der Pfetten (Unterpfetten) ab.

2. Widerstand gegen Winddruck

Widerstehen Sie dem lokalen maximalen Winddruck, die Metalldachplatte wird nicht durch negativen Winddruck abgezogen. Der Windwiderstand hängt mit der Befestigungskraft der Metalldachplatte und des Befestigungssitzes sowie dem Anordnungsabstand des Befestigungssitzes zusammen.

3. Schallschutz

Verhindern Sie, dass Schall von außen nach innen oder von innen nach außen übertragen wird. Füllen Sie die Metalldachschicht mit Schalldämmungsmaterial (normalerweise aus Dämmbaumwolle), und der Schalldämmungseffekt wird durch den Unterschied in der Schallintensität auf beiden Seiten der Metalldachschicht ausgedrückt. Der Schalldämmungseffekt hängt mit der Dichte und Dicke des Schalldämmungsmaterials zusammen. Es ist zu beachten, dass Schalldämmungsmaterialien unterschiedliche Sperrwirkungen auf Geräusche mit unterschiedlichen Frequenzen haben.

4. Anti-Versickerung

Verhindern Sie, dass Regenwasser von außen in die Metalldachplatte eindringt. Regenwasser gelangt hauptsächlich über Überlappungsfugen oder Knoten in das

Metалldach. Um die Funktion des Versickerns zu erreichen, ist es erforderlich, eine Dichtungsscheibe an der Schrauböffnung zu verwenden und eine versteckte Befestigung vorzunehmen. Verwenden Sie Dichtmittel oder Schweißen an der Überlappung der Platte. Verwenden Sie zum Entfernen am besten eine lange Platte Überlappung. Streng wasserdicht die Teile.

5. Blitzschutz

Führen Sie den Blitz zum Boden, um zu verhindern, dass der Blitz das Metалldach durchdringt und den Raum betritt.

6. Tageslicht

Verbessern Sie die Innenbeleuchtung durch Oberlichter während des Tages und sparen Sie Energie. Bei der Anordnung von Tageslichtpaneelen oder Tageslichtgläsern an bestimmten Stellen auf dem Metалldach sollte die Lebensdauer des Oberlichts mit der Metалldachplatte abgestimmt werden, und die wasserdichte Behandlung sollte an der Verbindungsstelle zwischen Oberlicht und Metалldachplatte erfolgen.

7. Sicherheitsvorrichtung

Richten Sie feste Einrichtungen auf dem Metалldach ein, um die Sicherheit des Baupersonals und des Wartungspersonals zu gewährleisten.

8. Anti-Eiszapfen

Verhindern Sie, dass Regen und Schnee Eiszapfen auf dem Gesims bilden.

9. Schön

Das Äußere des Metалldaches hat eine gute Textur und eine angenehme Farbe.

10. Kontrollieren Sie die Wärmeausdehnung und -kontraktion

Steuern Sie die Kontraktionsverschiebung und -richtung der Metалldachplatte. Stellen Sie sicher, dass die Metалldachplatte nicht durch die Beanspruchung durch Wärmeausdehnung und -kontraktion in Bereichen mit großen Temperaturunterschieden beschädigt wird.

11. Isolierung

Verhindern Sie die Wärmeübertragung auf beiden Seiten des Metалldaches und stabilisieren Sie die Raumlufttemperatur. Die Wärmedämmfunktion wird durch Füllen von Wärmedämmstoffen (üblicherweise Glaswolle und Steinwolle) unter die

Metалldachplatte realisiert. Der Wärmedämmungseffekt wird durch den U-Wert ausgedrückt und die Einheit ist W / M^2K . Die Wärmedämmleistung wird durch folgende Faktoren bestimmt: Rohmaterial, Dichte und Dicke der Wärmedämmbaumwolle, Luftfeuchtigkeit der Wärmedämmbaumwolle, Verbindungsmethode der Metалldachplatte und der darunter liegenden Struktur (um die " Cold Bridge "-Phänomen); die wiederholte Fähigkeit der Metалldachschicht, Strahlung zu erhitzen.

12. Schallabsorption

Reduzieren Sie die Schallreflexion und das Echo im Raum. Die Schallabsorptionsfunktion wird realisiert, indem schallabsorbierende Baumwolle auf die untere Schicht des Metалldaches gelegt und Löcher in die Bodenplatte gestanzt werden. Die Schallabsorptionsleistung des Metалldaches wird durch den Schallabsorptionskoeffizienten α ausgedrückt.

13. Feuchtigkeitsbeständig

Verhindern Sie die Kondensation von Wasserdampf in der unteren Schicht des Metалldaches und der Metалldachschicht und entfernen Sie den Wasserdampf in der Metалldachschicht. Die Lösung besteht darin, das Metалldach mit Wärmedämmbaumwolle zu füllen, eine wasserdichte Membran auf die Metалldachbodenplatte zu legen und lüftbare Knoten auf dem Metалldach zu haben.

14. Brandschutz

Wenn ein Brand auftritt, brennt das Metалldachmaterial nicht und die Flamme dringt nicht in die Metалldachplatte ein.

15. Belüftung

Luftaustausch drinnen und draußen. Stellen Sie Lüftungsschlitze auf dem Metалldach auf.

16. Anti-Lawine

Installieren Sie Schneesperren auf Metалldächern in schneebedeckten Gebieten, um zu verhindern, dass der Schnee plötzlich abrutscht.

17. Keine Verschmutzung

Metалldachmaterialien verursachen keine Umweltverschmutzung und es gibt keine

leichten Flecken auf der Oberfläche von Metaldachplatten.

18. Normale Lebensdauer

Die Lebensdauer des Metaldaches sollte der des Hauptgebäudes entsprechen, z. B. 25 Jahre, 50 Jahre und 100 Jahre.

19. Wartung

Es ist praktisch für die Wartung des Metaldaches während der Lebensdauer und reduziert die Wartungskosten.

20. Kosten

Kontrollieren Sie die Baukosten für Metaldächer.

3.3 Material

1. Dachbahnmaterialien sind hauptsächlich verzinkt, Aluminium-Zink, Aluminium-Magnesium-Mangan, Titan-Zink, die ersten beiden sind die Hauptmaterialien.

2. Dachisolierungsmaterialien

Dachisolationsmaterialien umfassen Glaswolle, Steinwolle, Polystyrol, Polyurethan und Phenol. Am häufigsten wird Glaswolle verwendet. Steinwolle, Polystyrol, Polyurethan und Phenol werden häufig als Kernmaterial für Sandwichplatten verwendet. Glaswolle wird als Glaswolle abgekürzt. Es gibt viele Parameter. Wir müssen auf die Dicke, die Schüttdichte und das Furnier achten. Diese Parameter können sich auf Isolationsbaumwollmaterialien von Owens (häufig verwendete hochwertige Marken) beziehen.

3. Dachbeleuchtungsmaterialien

Dachbeleuchtungsmaterialien beziehen sich auf das, was wir oft als Beleuchtungsziegel bezeichnen. Am häufigsten werden GFK-Beleuchtungsziegel verwendet, die in der gleichen Art wie unsere Dachpaneele hergestellt werden können. Die Parameter, auf die wir achten müssen, sind Dicke, Ziegelart und Farbe, Anzahl der Schichten usw. Wenn Sie Punktbeleuchtung verwenden, müssen die

Beleuchtungskacheln auch auf beiden Seiten mit Metallkanten eingelegt sein. Detaillierte Informationen finden Sie in den relevanten Materialien von Epnet. Darüber hinaus umfassen Beleuchtungsfliesen PC-Ausdauerplatten und Polycarbonat-Sonnenfliesen. Sie werden hauptsächlich als Materialien für Sonnenmarkisen verwendet. Unter diesen sind Polycarbonat-Sonnenfliesen 10 mm dick und 2100 mm breit, und für die Installation sind Aluminiumperlen erforderlich.

4. Materialien für die Dachbelüftung

Das Hauslüftungssystem umfasst ein belüftetes Gebäude, natürliche Lüfter, elektrische Lüfter usw. Belüftete Luftgebäude werden in Dachluftgebäude und Shunpo-Luftgebäude unterteilt. Die Luftgebäude können als fertige Produkte gekauft oder selbst entworfen und verarbeitet werden. Da es sich um einen Komplex handelt, enthält er viele Arten von Materialien. Das werde ich nicht Beschreiben Sie es hier, aber wir sollten auf die Luftgebäude achten. Die folgenden Parameter: Typ, Halsdurchmesser, Höhe, Gewicht pro Laufmeter, ob es geöffnet und geschlossen werden kann usw. Die Parameter, die für natürliche Beatmungsgeräte und Leistungsventilatoren verstanden werden müssen, sind Basisgröße, Halsdurchmesser, Gewicht, ob es geöffnet und geschlossen werden kann usw.

5.Zubehör

Metallklappen, Gesimslatten, Gesimsversteifungen, Rinnenstopfen, Latten, Basen, Metallklappen, Latten, Stützen, Firstversteifungen, Rinnenverkleidungen, Metallstopfen, Stützen Kanalstahl, Verstärkungsplatte, Gummistopfen, Regenwasserströmungsplatte, Schaumstopfen, Regenwasser Durchflussgerät usw.



Bild 5.20



Bild 5.1.11

3.4 Prozess der Bearbeitung

Beispiel: Aluminium-Magnesium-Mangan-Legierungsplatte

1. Pressmaschine aus Aluminium-Magnesium-Mangan-Legierung

Die Pressausrüstung vor Ort ist eine spezielle Pressmaschine aus Aluminium-Magnesium-Mangan-Legierung, die einen hohen Grad an automatischer Produktion aufweist und von einem vollständigen Computerprogramm gesteuert wird. Bevor die Produktionsausrüstung den Standort betritt, wählen Sie den Standort der Ausrüstung basierend auf der tatsächlichen Situation auf dem Standort aus. Das Feld sollte fixiert und nicht verschoben werden, nachdem es vorhanden ist. Die Baustelle muss im Voraus geebnet und gehärtet werden, damit der gesamte Boden des Geräts nach dem Einsetzen gleichmäßig belastet wird, damit das Gerät während der Arbeit reibungslos funktioniert. In der Austrittsrichtung des Geräts sollte genügend Freiraum vorhanden sein, um sicherzustellen, dass die gesamte Länge der Platte gemäß den Anforderungen der Zeichnungen hergestellt werden kann.

Nach dem Einsetzen der Walzenpresse müssen Position und Winkel gemäß den Anforderungen des Walzenprozesses angepasst werden. Führen Sie eine Probeproduktion durch und stellen Sie die Parameter der Pressmaschine wiederholt ein, bis eine qualifizierte Pressplatte aus Aluminiumlegierung hergestellt werden kann.



Bild 5.1.12 Dachpaneelformmaschine

Der Rohstoff für die Herstellung von Profilplatten aus Aluminium-Magnesium-Mangan-Legierungen sind Aluminiumspulen. Die Aluminiumranken sind in der Nähe des Aluminiumspulenträgers gestapelt und können nicht zufällig platziert werden. Die Aluminiumspulen sind auf der Überkopfstütze gestapelt, um sie belüftet und trocken zu halten, damit die Oberflächenqualität der Aluminiumspulen nicht durch Feuchtigkeit beeinträchtigt wird. Jede Rolle Aluminiumspule wiegt ungefähr 3 Tonnen, und das Material wird von einem Autokran geladen. Der Streuer verwendet eine flache Polyesterschlinge mit einer Arbeitslast von 4 Tonnen anstelle eines Drahtseils, um zu verhindern, dass die Aluminiumspule daran hindert während des Hebevorgangs verformt werden.

2. Prozess der Bearbeitung von Blech

Laden → Größe → Eingabedatenparameter → Pressformen → Außenbrett →
Schneiden → Bewegen → Prüfung → Stapeln

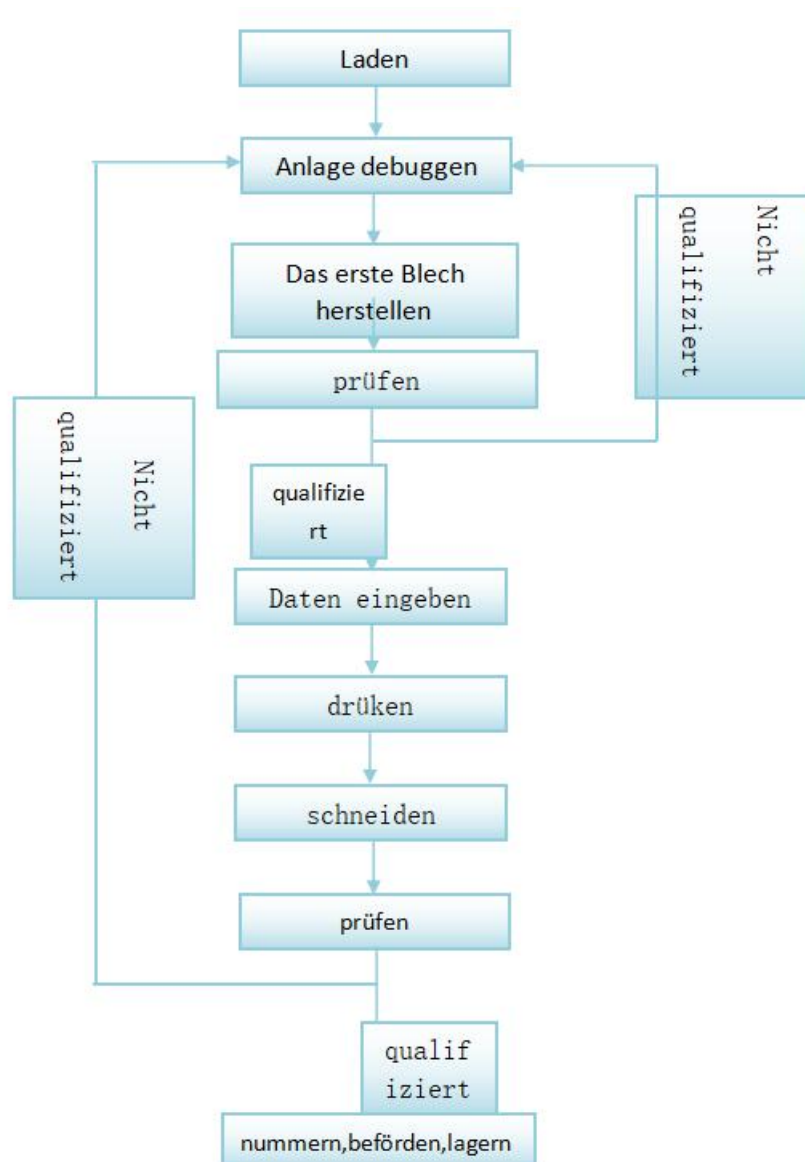


Bild 5.1.13

3. Verarbeitungstechnik von Blech

Geben Sie während der Produktion die Länge der Karte ein, die im Computer ausgegeben werden soll (fügen Sie 10 cm auf der Grundlage der angegebenen Größe hinzu), und starten Sie dann die Maschine. Die Ausgabegeschwindigkeit der Karte muss langsam und stabil sein. Wenn die Länge der Aluminiumplatte die vorgesehene Plattenlänge erreicht, wird die Pressplatte angehalten und die Maschine schneidet automatisch.

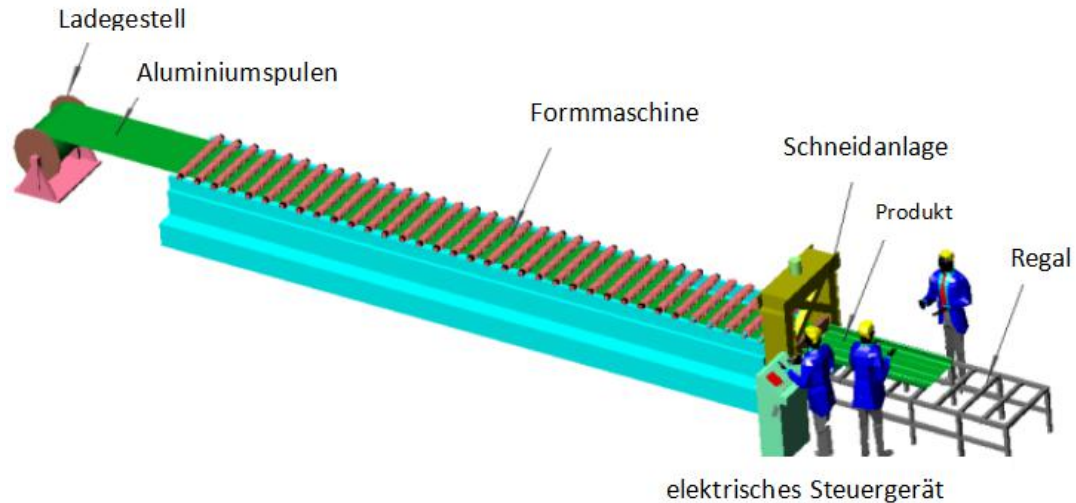


Bild 5.1.14

Die Paneele sollten bei der Herstellung der Paneele gemäß den Entwurfspartitionen nummeriert werden. Beispielsweise ist 1-1-1 das erste Paneel in Abschnitt 1 von Zone 1. Nachdem die Nummer nummeriert wurde, sollte sie sortiert und in der Reihenfolge der Installation bis platziert werden den Bau erleichtern.

4.Installation(Aluminium Magnesium Mangan Legierung)

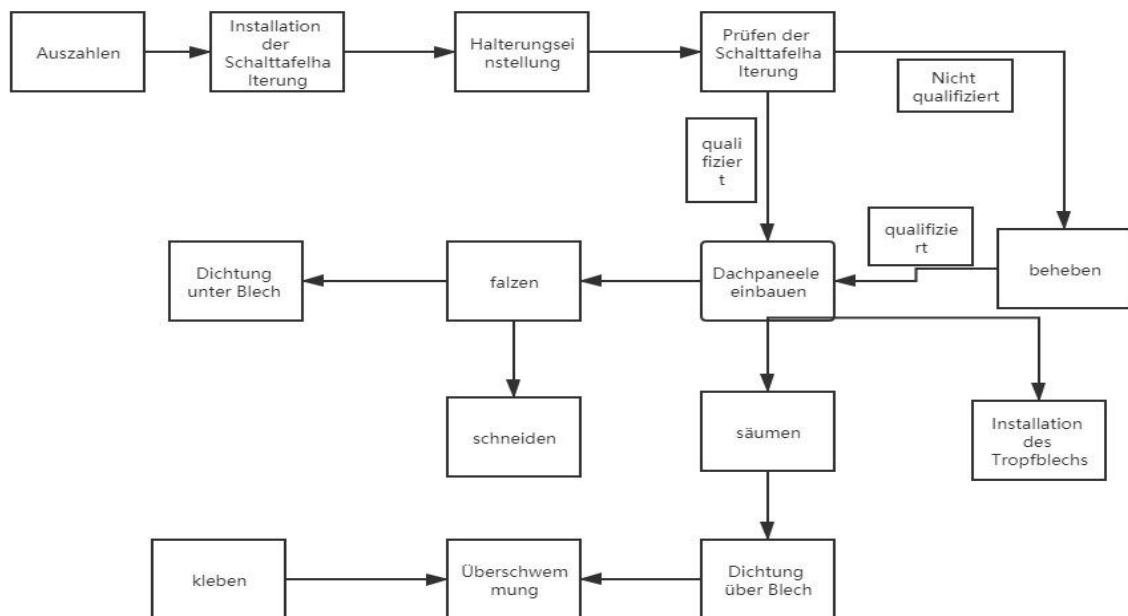


Bild 5.1.15

Überprüfen Sie vor der Installation des Panels erneut die Installationsqualität der Panelhalterung, um sicherzustellen, dass die Anforderungen für die Panelinstallation

erfüllt sind, bevor Sie mit der Installation des Panels fortfahren.

4.1 Auszahlung

Nach der Inspektion der Schalttafelhalterung kann nach strenger Kontrolle der Installationsqualität die Positionierungslinie für die Schalttafelinstallation eingestellt werden. Im Allgemeinen ist der Abstand der Schalttafel aus der Rinne die Steuerleitung. Die Länge der Rinne der Platte wird als $1/1000$ der Länge der Platte + 15 mm der nach unten gebogenen Länge + 30 mm der Tropfblechbreite + Größenzugabe C bestimmt, wobei C 25 mm für die Installation im Sommer und 15 mm für beträgt Bau im Winter, aber nicht weniger als 100mm.

4.2 Ladegestell

Für Dachplatten ≥ 30 m sieht der vertikale Transportplan für Dachplatten während der Installation zwei 50-Tonnen-LKW-Krane für das doppelte Heben vor. Befestigen Sie vor dem Heben die Legierungsplatte und den I-Stahl-Stangenbalken mit Hebebändern. Die Panel-Spannweite dieses Projekts beträgt 58 m.



Bild 5.1.16

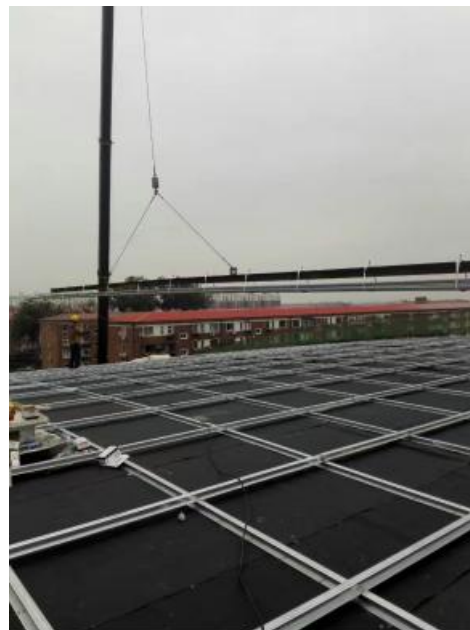


Bild 5.1.17

Heben Sie die Dachplatte an und verteilen Sie sie rechtzeitig nach dem Aufstellen des Daches, um eine konzentrierte Belastung des Dachs zu vermeiden.

4.3 An Ort und Stelle

Das Baupersonal hebt die Platine in die Einbaulage, prüft zunächst, ob die kleine

Seite der Frontplatte vollständig in den Befestigungssitz eingeknickt ist, und ist dann angebracht. Wenn sie angebracht ist, kontrollieren Sie zuerst die Linie des Platinenendes und Drücken Sie dann die Überlappungskante in das vordere Brett. Von der Überlappungskante. Überprüfen Sie, ob die überlappenden Kanten fest verbunden werden können. Wenn sie nicht fest verbunden werden können, finden Sie das Problem heraus und beheben Sie es so schnell wie möglich. Das Bild bei der Installation des Panels sieht wie folgt aus:



Bild 5.1.18 Dachmontage

4.4 Konstruktion des Befestigungssitzes der Platte

Die Funktion des festen Sitzes besteht darin, ein Abrutschen der Platte zu verhindern. Wenn für die Dachanordnung keine besonderen Anforderungen gelten, sollte jede Dachplatte an einem festen Punkt befestigt werden, um ein Verrutschen der Platte zu verhindern. Der feste Sitz ist auf der Verkleidung installiert Pfette, in Pflaumenblütenform angeordnet und mit Nieten verwendet und fixiert.



Bild 5.1.19 Befestigungssitz für die Dachplatte

Beim Bau des festen Sitzes sind drei Punkte zu beachten:

A. Die Richtung des Befestigungssitzes auf der Futterpfette muss senkrecht zur

Richtung der Futterpfette sein, und die horizontale Richtung der Halterung ist parallel zur Platte.

B. Die Fixierung der Sitzkonstruktion kann zusammen mit der Konstruktion der Paneelinstallation nicht alle Halterungen gleichzeitig fixieren. Dies dient dazu, die Abweichung des Nahtspalts während der Paneelinstallation zu verhindern, was zu einer Abweichung der festen Sitzposition führt.

C. Die Auswahl der Nieten muss den Anforderungen entsprechen. Die Länge der Nieten darf nicht kurz oder lang sein, um sicherzustellen, dass der Fixpunkt genietet und stabilisiert werden kann und sich nicht zu stark ausdehnt und die Bodenplatte beschädigt.

4.5 Verriegeln

Installieren Sie nach dem Einstellen der Position der Platte die Schaumstoffdichtung unter der Endplatte und verriegeln Sie dann die Kante.

Wenn die Naht benötigt wird, sollte sie durchgehend und glatt sein, ohne Verzerrungen und Risse. Während des Vorrückens der Nahtmaschine muss innerhalb von 1 m vor der Nähmaschine eine Kraft ausgeübt werden, damit die Überlappungsverbindung fest verbunden wird.

Bei diesem Projekt liegt der Schlüssel zur Qualität der Naht darin, ob eine starke Kraft angewendet wird, um die überlappenden Nähte während des Nahtprozesses fest miteinander zu verbinden. Die Paneele, die am Tag angebracht sind, müssen gesäumt werden, um sicherzustellen, dass die Paneele nicht beschädigt oder abgekratzt werden, wenn der Wind nachts kommt.

Wenn die Materialstärke des Paneels 0,9 bis 1,2 mm beträgt, liegt der Nahtdurchmesser zwischen 21 ± 1 mm, im Allgemeinen 21 mm. Die spezielle Nahtmaschine für die Plattenverriegelung, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:



Bild 5.1.20 Dachpaneelnaht

4.6 Installation des Gesims-Tropfblechs

Schneiden Sie die Kanten des Gesimses und der Rinne ab, bevor das Tropfblech installiert wird. Entsprechend der Entwurfsgröße des Teils, das in die Rinne verlängert werden muss, wird an der zu trimmenden Stelle eine Trimmlinie angebracht. Verwenden Sie zum Trimmen einen automatischen Trimmer, um entlang der Trimmlinie zu schneiden. Dies stellt nicht nur sicher, dass die Länge der Dachplatte, die sich in die Dachrinne erstreckt, mit der vorgesehenen Größe übereinstimmt, sondern sorgt auch für ein schönes Erscheinungsbild des gesamten Dachs nach dem Trimmen.

Gleichzeitig kann effektiv verhindert werden, dass Regenwasser unter Windeinwirkung in die Dachzwischen­schicht bläst. Installieren Sie dann die Gesimsdichtung und schließlich das Tropfblech, das mit Nieten befestigt ist, einen Stahlniet für jede kleine Rippe.

Wie nachfolgend dargestellt:

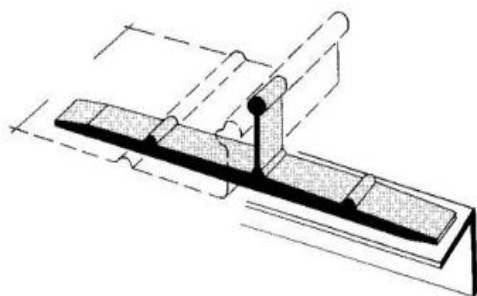


Bild 5.1.21

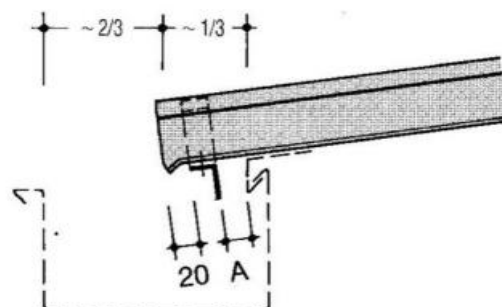


Bild 5.1.22

Bei der Installation des Tropfblechs ist zu beachten, dass bei unterschiedlicher Plattenlänge das Tropfblech getrennt werden muss, damit sich die Platine unterschiedlich ausdehnen und zusammenziehen kann und zwischen den Tropfblechen ein Abstand von 5 mm verbleibt.

4.7 Kleben

Das Kleben bezieht sich hier auf das Dichtmittel an der Verbindungsstelle zwischen der Dachplatte und dem oberen Mannloch und das Dichtmittel zwischen den Brettern an der Verbindungsstelle der Dachverblendungsplatte.

Reinigen Sie vor dem Kleben den Staub und anderen Schmutz und das Wasser im blinkenden Wasser an der Grenzfläche und kleben Sie das Klebeband an den entsprechenden Stellen auf beiden Seiten des zu klebenden Bereichs fest. Verwenden Sie für das Teil mit einem Winkel einen Kreis mit einem geeigneten Durchmesser kratzen Sie den Kleber auf dem Kopfobjekt ab, um den Kleber gleichmäßiger, dichter und schöner zu machen. Zum Schluss das Klebeband abreißen.



Bild 5.1.23 Beispiel für die Wirkung der Installation von Dachpaneelen

5. Windabweisende Verstärkungsbehandlung

Um den Windwiderstand der Dachplatte zu erhöhen, können Windwiderstandsklammern und lange Stangen je nach geografischer Lage,

Windrichtung und -größe des Daches so konstruiert werden, dass sie den Gesamtwindwiderstand der Dachplatte erhöhen.

Der windabweisende Clip wird mit der aufrechten Aluminium-Magnesium-Mangan-Nahtlegierungsplatte durch Schraubbefestigung befestigt, und die Rippen der Legierungsplatte müssen nicht beschädigt werden, wodurch das Auftreten von Poren der Platte verringert wird und der wasserdichte Effekt des Dachs begünstigt wird. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind der windabweisende Clip und die lange Stange die reale Gesamtkarte.



Bild 5.1.24

6. Qualitätskontrollmaßnahmen für die Installation von Dachpaneelen

6.1 Nachdem die Dachpaneelrippe in den Befestigungssitz geknickt ist, überprüfen Sie nach Abschluss des Knickens jeden Befestigungssitz, um festzustellen, ob er vollständig in die Plattenrippe geknickt ist. Wenn er nicht richtig geknickt ist, befestigen Sie ihn erneut.

6.2 Installieren Sie nach dem vollständigen Knicken die nächste Platine. Verwenden Sie nach dem Installieren einiger Teile eine manuelle Schiene, um die Kanten vorzusperren. Der Hauptzweck besteht darin, den Befestigungssitz vorzusperren, um sicherzustellen, dass das obere Ende des Befestigungssitzes vorhanden ist ist vollständig in die Plattenrippe eingeknickt. Beim Vorklemmen reicht die Montagegenauigkeit des Fixiersitzes nicht aus, und der Fixiersitz kann nicht verriegelt

werden, oder die Montageposition des Fixiersitzes ist niedrig. Die Plattenrippen müssen eingestellt werden Zeit, um zu verhindern, dass die Plattenrippen nach der elektrischen Verriegelung platzen oder hohl verriegeln.



Bild 5.1.25

6.3 Nach Abschluss der manuellen Naht sollte der Nahtführer nach Durchführung der elektrischen Naht einen Gummihammer mit sich führen und die Rippen der Platte, insbesondere den Befestigungssitz, vor der elektrischen Falzmaschine schlagen, um die Leistung zu verbessern. Überprüfen Sie erneut, ob der Fixiersitz nicht richtig geknickt ist. Die elektrische Nahtmaschine muss angehalten und erneut eingestellt werden. Beim Nähen sollte das Nahtpersonal das Fußpedal vor der Nahtmaschine verwenden, um die Rippen zu plattieren, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:



Bild 5.1.26

3.6 Vorteil der Dachplatte, die das Stehfalzsystem verwendet

- a. Keine Anschlussöffnungen, keine Schraubenlöcher und das Erscheinungsbild des Gebäudes ist vollständig
 - b. Kann in Innenbogen und Außenbogen gebogen werden
 - c. Verschiedene Materialien und Farben können ausgewählt werden
 - d. Kann für Dächer mit einer Neigung von nur 1,5 ° verwendet werden
- Hervorragende Beständigkeit gegen Winddruck (mit der Grundplatte), besonders geeignet für Taifune und stürmische Gebiete
- f. Es kann den durch Wärmeausdehnung und -kontraktion verursachten Druck beseitigen
 - g. Leicht zu verlegende Wärmedämmung und Schallabsorptionsschicht
 - h. Das Dach ist wartungsfrei
- Kann vor Ort hergestellt werden
- j. Die gesamte strukturelle Wasserdichtigkeit und Entwässerungsfunktion kann unabhängig von der Form des Gebäudes die Fugen vollständig verschließen, und das gesamte Dach hat keine Nagellöcher, wodurch sich das Dach bei Temperaturänderungen frei ausdehnen und zusammenziehen kann, um Temperaturbelastungen zu vermeiden und beseitigen Sie die Systemschraubenbefestigung. Die versteckte Gefahr von Wasserleckagen, die durch die Methode verursacht wird.
 - k. Es wird kein chemischer Dichtungskleber benötigt, um Verschmutzungs- und Alterungsprobleme zu vermeiden.
 - l. Ausgereiftes Design der integrierten Dachöffnung und des Blitzschutzsystems.
 - m. Gute Luftdurchlässigkeit, die die gesamte Struktur lange Zeit auf natürliche Weise trocken hält und die Lebensdauer des Gebäudes verlängert.
 - n. Die spezielle Form des dreidimensionalen gekrümmten Bogens ist leicht zu verarbeiten.
 - o. Die Struktur ist einfach, leicht und sicher und kann einem hohen negativen Winddruck standhalten, der insbesondere für Taifun- und Starkregengebiete geeignet ist.

p. Es eignet sich auch für die Renovierung alter Dächer und das Hinzufügen neuer Dächer zu alten Dächern.

q. Die Konstruktion ist sicher, einfach, schnell, genau und wirtschaftlich.

5.2 Kanalfalz-Verbindung

1. Einleitung

Der Preiskampf bei Luftkanälen ist hart. Vielfach bieten Hersteller aus Osteuropa die Kanäle zu deutlich günstigeren Konditionen an, als sie in Deutschland gefertigt werden können. Wer also in der Luftkanalherstellung erfolgreich sein will, muss auf wirtschaftliche Fertigungsmethoden setzen und flexibel sein.

Gerade Kanäle schnell und dicht gefertigt

Je nach Layout kann der Kanal aus 4 Einzelblechen, 2 gebogenen Winkeln oder einem dreifach gebogenen Blech aufgebaut sein. Entsprechend ist die Anzahl der Längsnähte, die notwendig sind, um den Kanal zu schließen. Gehen wir hier vom häufig anzutreffenden Fall zweier Winkel aus. Folglich muss der Kanal mit zwei Längsnähten geschlossen werden. Ausgangspunkt ist das Zuschneiden der beiden Bleche auf die gewünschten Kanalabmessungen.

Danach ist entscheidend, für welche Falzverbindung sich der Hersteller entscheidet. Hier ist sehr oft der Einsatzzweck der Kanäle und die Anforderungen an die Dichtheit maßgeblich. Man unterscheidet im wesentlichen drei Falzverbindungen im Eckbereich: Schnappfalz, Pittsburghfalz und Kanalfalz. Der Schnappfalz ist am wenigsten dicht. Deutlich bessere Werte zeigt der Pittsburghfalz, der sich auch schon für höhere Drücke verwenden lässt. Mit weitem Abstand die besten Werte bringt der Kanalfalz, der bei 150mm Wassersäule nur Leckverluste von 270 Liter/Stunde aufweist. Wenn auch dieser Wert noch zu hoch ist, kann der Kanalfalz bei der Herstellung mit Dichtmasse auf einen erstaunlich niedrigen Leckverlust von nur noch 0,17 Liter/Stunde gebracht werden. Damit genügt er selbst Labor-, Klinik- und Kraftwerksanforderungen.

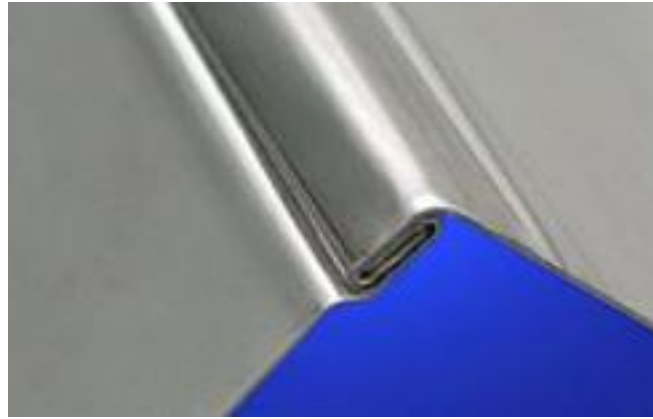


Bild5.2.1 Kanalfalzverbindung

2.Merkmale

Zusammenfassend ist der Kanalfalz die deutlich dichteste Falzverbindung und gleichzeitig ist der Blechkanal in nur 8 Arbeitsschritten hergestellt, verglichen mit 12 Arbeitsgängen beim Pittsburghfalz. Die Schnappfalz-Verbindung ist in 10 Arbeitsschritten fertig, da hier das Schließen des Falzes durch die ineinander rastenden Falze entfällt.

3.Anwendung

3.1 Überblick

Kanalfalz wird hauptsächlich für geschlossene Längsnähte von rechteckigen Kanälen oder Teilen und Klimaanlage mit Reinigungsanforderungen verwendet. Manchmal wird es auch für Ecknähte von rechteckigen Biegungen und rechteckigen Dreiwegeverbindungen verwendet.

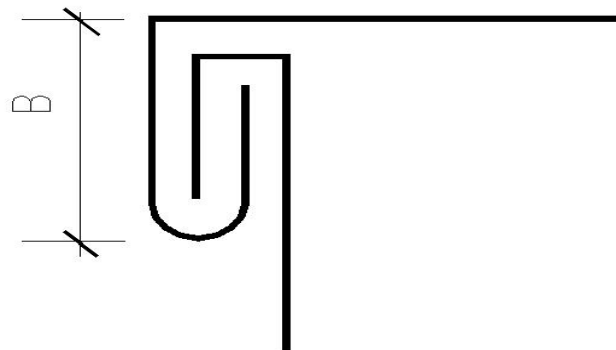


Bild 5.2.2

3.2 Material

1. Gewöhnliche dünne Stahlplatten - allgemein bekannt als schwarzes Eisenblech, Dicke 0,5-2,0 mm - haben eine gute mechanische Festigkeit und Verarbeitungsleistung, sind billig und weit verbreitet. Es ist leicht zu rosten und muss geölt werden, um Korrosion zu vermeiden.

2. Verzinkte dünne Stahlplatte - die Oberfläche ist silberweiß, auch als Weißblech bekannt. Die Dicke beträgt 0,25 bis 2,0 mm, die üblicherweise in der Lüftungs- und Klimatechnik verwendete Dicke beträgt 0,5 bis 1,5 mm und die Dicke der verzinkten Schicht beträgt nicht weniger als 0,02 mm. Auf der Oberfläche befindet sich eine Zinkschicht, die eine gute Korrosionsschutzleistung aufweist. Die Oberfläche ist glatt und sauber und weist das einzigartige Kristallmuster der Feuerverzinkung auf.

3. Platten aus Aluminium und Aluminiumlegierungen - gute Verarbeitungsleistung, gute Korrosionsbeständigkeit, aber geringe Festigkeit von reinem Aluminium. Aluminiumlegierungsplatten haben eine starke mechanische Festigkeit, sind relativ leicht, haben eine gute Plastizität und Korrosionsbeständigkeit und sind leicht zu verarbeiten und zu formen. Reibung erzeugt nicht leicht Funken und wird häufig in explosionsgeschützten Systemen eingesetzt. Achten Sie darauf, die Oberfläche des Materials zu schützen und Kratzer zu vermeiden.

4. Edelstahlplatte - hat eine hohe Festigkeit und Härte, eine hohe Zähigkeit, eine starke Schweißbarkeit und eine hohe chemische Stabilität in Luft, Säure, Alkalilösung oder anderen Medien. Die Oberfläche ist glatt, nicht leicht zu rosten und säurebeständig. Während der Verarbeitung und Lagerung dürfen keine Kratzer oder Kratzer auf der Oberfläche der Platte auftreten.

Anforderungen:

1. Dicke des Plattenkanals und der Armaturenplatte aus rostfreiem Stahl

Durchmesser des runden Kanals oder große Seitenlänge des rechteckigen Kanals (mm)	Dicke der Edelstahlplatte (mm)
100 ~ 500	0.5
560 ~ 1120	0.75
1250 ~ 2000	1.00
2500 ~ 4000	1.2

Bild 5.2.3

2. Dicke der Stahlblechkanalplatte (mm)

Kategorie	runder Kanal	rechteckiger Kanal		Kanal des Staubentfernungssy stems
		Mittel- und Niederspannungs system	Hochdrucksystem	
Kanaldurchmesser D oder lange Seite				
D (b) ≤320	0.5	0.5	0.75	1.5
320 < D (b) ≤450	0.6	0.6	0.75	1.5
450 < D (b) ≤630	0.75	0.6	0.75	2.0
630 < D (b) ≤1000	0.75	0.75	1.0	2.0
1000 < D (b) ≤1250	1.0	1.0	1.0	2.0
1250 < D (b) ≤2000	1.2	1.0	1.2	Nach dem Design
2000 < D (b) ≤4000	Nach dem Design	1.2	Nach dem Design	

Bild 5.2.4

3. Dicke des Aluminiumkanals und der Armaturen (mm)

Durchmesser des runden Kanals oder Seitenlänge des rechteckigen Kanals (mm)	Dicke der Aluminiumplatte(mm)
100 ~ 320	1.0
360 ~ 630	1.5
700 ~ 2000	2.0
2500 ~ 4000	2.5

Bild 5.2.5

3.3 Prozess der Bearbeitung

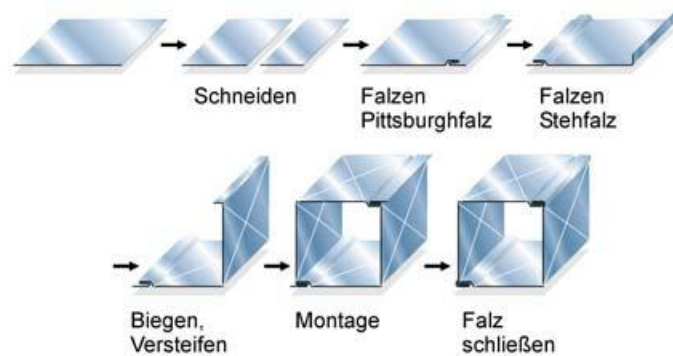


Bild 5.2.51

1. Materialauswahl

Die Dicke der Platte und die Dicke der verzinkten Schicht jedes Systems sollten in strikter Übereinstimmung mit den Anforderungen der Konstruktionspezifikation ausgewählt werden. Vor der Produktion müssen die für die Inspektion verwendeten Materialien über ein Produktqualifizierungszertifikat und zugehörige Materialinspektionsberichte verfügen. Wenn keine der oben genannten Dokumente vorhanden sind, dürfen sie nicht verwendet werden. Das verzinkte Stahlblech sollte ein hochwertiges verzinktes Blech sein, das frei von Rostflecken ist und keine Mängel wie Oxide, Nadellöcher, Lochfraß und Ablättern aufweist. Andere Hilfsmaterialien dürfen die Festigkeit des Produkts nicht verringern oder die Verwendungseffizienz aufgrund von Fehlern beeinträchtigen.

2. Schneiden, Scheren und Perlen



Bild 5.2.6 dezentrales Abwickeln

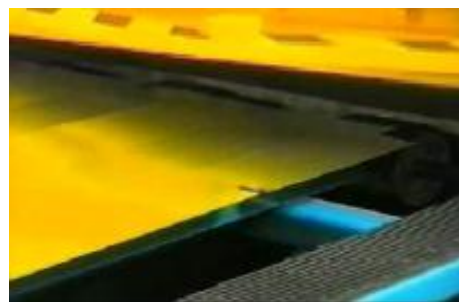


Bild 5.2.7 schneiden



Bild 5.2.8 Crimpen

Halten Sie sich strikt an die Konstruktionszeichnungen und die entsprechenden Größenvorschriften der nationalen Norm. Die Platten müssen vor dem Schneiden überprüft, Materialien eingespart und Eckmaterialien zur Verarbeitung kleiner Teile verwendet werden. Laden Sie das verzinkte Stahlblech vom Ladegestell in die Nivellier- und Perlenmaschine und schneiden Sie das Ende des Stahlblechs ab, wenn die Maschine eingeschaltet ist. Überprüfen Sie beim Laden, ob die Stahlplatte gekippt ist, schneiden Sie eine Stahlplatte und messen Sie, ob die Schnittlinie der geschnittenen Stahlplatte senkrecht zur Kantenlinie ist und ob die diagonale Linie konsistent ist. Geben Sie die Länge und Menge des Materials ein Starten Sie in der Materialliste in den Computer die Maschine, und der Computer schneidet und drückt automatisch auf die Rippen. Das verwendete Material muss erneut überprüft werden, um Fehler beim Schneiden der Platte zu vermeiden.

3. Falzen



Bild 5.2.9 falzen

Rechteckiger Kanalfalz nimmt Gelenkwinkelbiss an, rechteckiger Kanalbogen, Reduzierstück und andere Teile müssen Gelenkwinkelbiss verwenden. Der Biss darf keinen halben Biss haben oder platzen, um ein Austreten von Luft aus dem geformten Luftkanal zu vermeiden.

4. Flanschbearbeitung

Der Methodenflansch wird mit vier Winkelstählen verschweißt. Achten Sie beim Anreißen und Schneiden des Materials darauf, dass die Flanschabweichung positiv und die Luftkanalabweichung negativ abweichend ist. Verwenden Sie eine Schleifscheibenschneidemaschine zum Abschneiden gemäß die Leine, der Rohling wird begradigt und auf das Loch des Schlagniets und des Bolzenlochs gelegt, der Lochabstand beträgt 100 ~ 150 mm. Der gestanzte Winkelstahl wird zum Schweißen auf die Schweißplattform gelegt, und die Matrize wird während des Schweißens gemäß verschiedenen Spezifikationen geklemmt und abgeflacht.

5. Quadrat falten



Bild 5.2.10 Quadrat falten

Um das Blatt nach dem Beißen zu falten, überprüfen Sie zuerst die Faltlinie und stellen Sie sicher, dass sie korrekt ist. Der Schlüssel zum Falten ist die richtige Position und der richtige Winkel, insbesondere für Teile wie Reduzierbögen und Reduzierstücke. Der Faltwinkel muss genau sein um den Rohrdurchmesser nicht zu beeinflussen.

6. Formen



Bild 5.2.11 Luftkanalseitenfalzen

Überprüfen Sie vor dem Formen des Luftkanals, ob das Stanzen, Beißen, Falten und

andere Prozesse korrekt sind, und prüfen Sie, ob die geometrischen Abmessungen des Stanzens korrekt sind. Die Verbindung des Luftkanals muss dicht sein, um Luftleckagen zu vermeiden, und die vier Seiten sind bündig.

7. Nieten

Das Luftrohr ist mit dem Winkelstahlflansch verbunden. Die Rohrwandstärke beträgt höchstens 1,5 mm. Das Nietteil sollte sich an der Außenseite des Flansches befinden. Die Rohrwandstärke ist größer als 1,5 mm. Der Flansch ist vollständig entlang des Umfangs des Luftrohrs geschweißt. Die lange Seite des rechteckigen Kanals ist größer oder gleich 630 mm, und die Kanallänge von mehr als 1,2 m sollte verstärkt werden. Wenn das Luftrohr genietet ist, dürfen keine vorgespannten Nieten, gerissenen Stahlplatten, undichten Nieten usw. vorhanden sein.

8. Oberer Flansch

Vor dem Nieten des Luftrohrs und des Flansches sollte die technische Qualität überprüft und der Flansch nach der Qualifizierung auf dem Luftrohr platziert werden. Die Rohrfaltlinie sollte senkrecht zur Flanschebene verlaufen und anschließend eine hydraulische Nietzange oder ein Handbuch verwenden Klemmzangen verwenden 5X10-Nieten, um den Kanal zu nieten und herumzuflanschen. Der Flansch sollte flach sein, nicht weniger als 6 mm, die vier Ecken sollten abgeflacht sein und es sollten keine Lücken vorhanden sein, um Luftleckagen zu vermeiden. Wenn sich der Biss überlappt, sollte der hervorstehende Teil beim Bördeln abgeflacht werden. Die zum Bördeln verwendeten Werkzeuge müssen Holzwerkzeuge sein, um eine Beschädigung der verzinkten Schicht zu vermeiden.

9. Nahtbehandlung

Überprüfen Sie nach Abschluss des Kanalflanschs die Form des Kanals und tragen Sie umweltfreundliches Dichtmittel auf die vier Ecken des Kanalflansches und die Bisse an den Dreieckecken auf.

3.4 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

1. Die Installation des Luftkanalsystems sollte erfolgen, nachdem der Bau der Gebäudehülle im Baubereich abgeschlossen, der Installationsort und die Einsatzstelle gereinigt wurden. Das Reinigungsluftkanalsystem sollte auf dem Boden des

Installationsortes installiert werden, der Wandoberflächenprozess ist abgeschlossen, es gibt keine Flugstaub- oder Staubschutzmaßnahmen im Raum und es kann die Primärreinigung erfüllen. Der während der Installation erzeugte Staub Der Prozess sollte rechtzeitig gereinigt und gereinigt werden. Um sicherzustellen, dass die Anforderungen der Primärreinigung erfüllt werden, sollte die Düse geschlossen sein, wenn die Installation unterbrochen wird.

2. Vor der Installation des Luftkanals sollten die Messung, Positionierung, Anordnung und technische Überprüfung der Position, Höhe und Richtung des Kanals abgeschlossen sein und den Konstruktionsanforderungen entsprechen. Die Position des reservierten Lochs in der Gebäudestruktur sollte korrekt sein und das Loch sollte 100 mm oder mehr größer sein als die Außenabmessung des Luftkanals.

3. Der Luftkanal sollte transportiert werden, um mechanische Schäden durch Schlagen, Hebeln oder Herunterfallen zu vermeiden. Klettern und lehnen Sie sich während der Installation nicht gegen den Luftkanal.

4. Überprüfen Sie vor der Installation des Luftkanals die Qualität seines Aussehens und entfernen Sie den Staub auf der Innen- und Außenfläche sowie die Rückstände im Kanal. Wenn die Installation in der Mitte der Installation stoppt, sollte der Luftkanalanschluss geschlossen sein.

5. Die Luftkanalschnittstelle darf nicht in der Wand oder im Boden installiert werden. Wenn der Luftkanal entlang der Wand oder des Bodens installiert wird, sollte der Abstand von der Wand nicht weniger als 200 mm und der Abstand vom Boden nicht mehr als 150 mm betragen .

6. In dem Luftkanalsystem, das in einer brennbaren und explosiven Umgebung installiert ist oder brennbares und explosives Gas fördert, sollte eine zuverlässige antistatische Erdungsvorrichtung installiert werden. Das Kanalsystem, das brennbares und explosives Gas befördert, sollte sich im Wohnbereich oder in anderen Nebenproduktionsräumen befinden haben externe Schnittstellen.

7. Wenn der Luftkanal durch eine geschlossene feuer- und explosionsgeschützte Wand oder einen geschlossenen Boden geführt wird, muss eine Stahlschutzhülle installiert werden, die Dicke der Schutzhülle muss mindestens 1,6 mm betragen, und

der Luftkanal und die Schutzhülle müssen mindestens 1,6 mm betragen Das Gehäuse muss mit nicht brennbaren flexiblen Materialien dicht verschlossen sein. Die Wandbuchse ist bündig mit beiden Seiten der Wand, das untere Ende der Bodenbuchse ist bündig mit der Unterseite des Bodens und das obere Ende sollte 30 mm höher als der Boden sein.

8. Die Luftkanalinstallation erfüllt außerdem die folgenden Vorschriften:

1 Es dürfen keine anderen Rohrleitungen durch den Luftkanal verlaufen.

2 Blitzableiter oder Blitzschutznetze dürfen nicht als Metallbefestigung für das Kabel des Außenluftkanalsystems verwendet werden.

3 Luftkanäle mit einer Förderlufttemperatur von mehr als 80 ° C sollten sichere und zuverlässige Schutzmaßnahmen gemäß den Auslegungsvorschriften treffen.

9. Die Verbindungsschnittstelle zwischen dem Luftkanal und dem Luftkanal der Gebäudestruktur sollte in Richtung des Luftstroms eingeführt werden, und es sollten Dichtungsmaßnahmen getroffen werden.

10. Der Kanal zum Fördern von feuchter Luft, die Kondenswasser oder Dampf enthält, sollte mit einer Neigung gemäß den Konstruktionsanforderungen installiert werden, und eine verstopfte Abflussrohröffnung sollte am tiefsten Punkt des Rohrbodens angebracht werden. Es ist nicht ratsam, Spleißnähte am Boden des Luftkanals anzubringen, und die Spleißnähte sollten abgedichtet sein.

11. Wenn der Luftkanal (ohne die unabhängige Rauchabzugsanlage) an den Lüfter, die Luftkammer, das Luftbehandlungsgerät und andere Geräte angeschlossen ist, sollte ein flexibles kurzes Rohr mit einer Länge von 150 mm bis 300 mm oder gemäß den Konstruktionsvorschriften vorhanden sein. Das flexible Kurzrohr sollte nicht als Verbindungsrohr mit unterschiedlichen Durchmessern zum Ausrichten und Nivellieren verwendet werden. Der Luftkanal muss durch die beiden Seiten der Wand der strukturellen Verformungsfuge verlaufen, und es muss ein flexibles kurzes Rohr mit einer Länge von 150 mm bis 300 mm installiert werden, das die Funktion des Systems erfüllt, und der Abstand von der Wand sollte 150 mm betragen 200mm.

12. Das Messloch des Luftkanals sollte an einer Stelle angebracht werden, die für die Messung und Beobachtung geeignet ist, an der kein Wirbelbereich erzeugt wird. Das

Messloch des Luftrohrs in der Decke sollte mit einer beweglichen Decke oder Inspektionstür belassen werden.

13. Die Abweichung der Luftkanalinstallation sollte die folgenden Anforderungen erfüllen:

1 Die Füllstandsabweichung des freiliegenden horizontalen Luftkanals darf 3 mm / m nicht überschreiten, und die Gesamtabweichung darf 20 mm nicht überschreiten.

2 Die Abweichung der Vertikalität des freiliegenden vertikalen Kanals darf nicht größer als 2 mm / m sein, und die Gesamtabweichung darf nicht größer als 20 mm sein.

3 Die Position des verdeckten Luftkanals sollte ohne offensichtliche Abweichung korrekt sein.

14. Wenn eine einstellbare Schwingungsisolationsstütze und ein einstellbarer Aufhänger für die Installation des Luftkanals verwendet werden, sollte das Ausmaß der Spannung oder Kompression der Schwingungsisolationsstütze und des Aufhängers gemäß den Konstruktionsanforderungen eingestellt werden.

15. Die Luftkanäle im Bereich von 800 mm vor und nach der elektrischen Heizung und 2000 mm auf beiden Seiten der Brandschutzklappe müssen aus nicht brennbaren Materialien bestehen.

16. Das Gewicht von nichtmetallischen und zusammengesetzten Luftrohr-Abzweigrohren darf nicht vom Trockenrohr getragen werden, und die im Luftrohr verwendeten Metallzubehöerteile und -teile müssen mit einer Korrosionsschutzbehandlung behandelt werden.

17. Nichtmetallische flexible Kanäle sollten weit entfernt von Wärmequellen installiert werden.

18. Der Installationsort sollte frei von Hindernissen sein, der Einsatzort sollte aufgeräumt sein, der Sicherheitskanal sollte vollständig und frei sein und das für die Installation verwendete Gerüst und der Sicherheitsschutz sollten keine Sicherheitsrisiken aufweisen.

3.4 Prüfung auf Luftleckage und Druckfestigkeit (Rohrwandverformung,

Durchbiegung, Flanschfestigkeit)

Bild 5.2.12 Die Messung der Luftleckage des Luftkanals muss gemäß dem in Tabelle dieser Verordnung angegebenen Grenzwert für den statischen Nachweisdruck durchgeführt werden. Messen Sie gleichzeitig die Temperatur und den Druck der Testumgebung und berechnen Sie die Luftleckage unter dem Standardzustand (20 ° C, normaler atmosphärischer Druck). Prüfgerät für Durchbiegungsverformung und Luftleckage (Bild 5.2.12) sollte die Prüfung gemäß den folgenden Schritten durchgeführt werden:

1 Testen Sie den Wert für die freie Durchbiegung der Halterungsbefestigung (L) der Luftkanalgruppe unter der maximal zulässigen Abstandseinstellung. Dies ist 0 Punkt (dh wenn kein Druck im Luftkanal vorhanden ist).

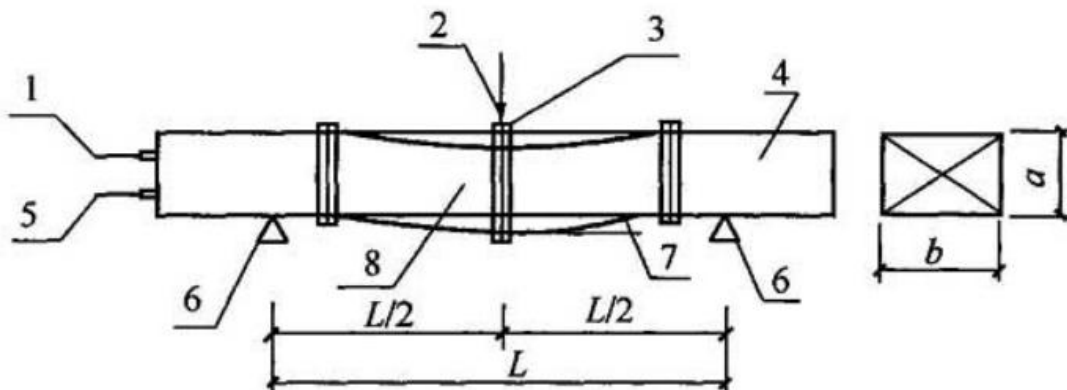


Bild 5.2.12 Durchbiegung und Luftleckage

Hinweis: Ablenkwinkel = $2d / L$.

1-Druck-Messloch; 2-Last; 3-Flansch; 4-End-Luftkanal; 5-Druck-Lufteinlass;
6-Luftkanal-Unterstützung; 7-Durchbiegung d; 8-Teststück

2 Last (W1) ist die Last, die beim Testen der Sicherheitsfestigkeit und der Erdbebenleistung des Luftkanals eingestellt wird, und das Gewicht beträgt 80 kg.

3 Die Last (W2) ist das angenommene Gewicht von Dämmstoffen usw., das wie folgt berechnet werden sollte:

$$W_2 = 2(b + a)LZ_1$$

In der Formel b a - die lange und die kurze Seite des Rohrs (m);

L-der Stützabstand der Rohrleitung (m);

Z1-Einheitsgewicht der Dämmstoffe (kg / m²).

4 Während Sie den Prüfdruck im Luftkanal auf dem angegebenen maximalen (positiven und negativen) Arbeitsdruck halten, messen Sie die Luftleckage und die Durchbiegung der Kanalwand d , um die Luft in der Kanalgruppe mit dem entsprechenden Arbeitsdruck zu erhalten. Leckage Q und Durchbiegung Winkel $\beta = d / (L / 2)$.

5 Halten Sie beim Laden der Last ($W_1 + W_2$) den Prüfdruck im Kanal auf dem angegebenen maximalen Arbeitsdruck, messen Sie die Luftleckage Q_1 des Luftkanals der Prüfgruppe und messen Sie die Durchbiegung des zentralen Verbindungsflansches des Testkanal d , um den Ablenkswinkel $\beta = d / (L / 2)$ zu erhalten.

6 Nichtmetallische und Verbundluftkanäle müssen nicht belastet werden, und der Durchbiegungstest der Kanalwand wird durchgeführt.

5.2.13 Die Verformung der Luftkanalwand und die Prüfung auf Luftleckage (Bild 5.2.13) sollten gemäß den folgenden Schritten durchgeführt werden:

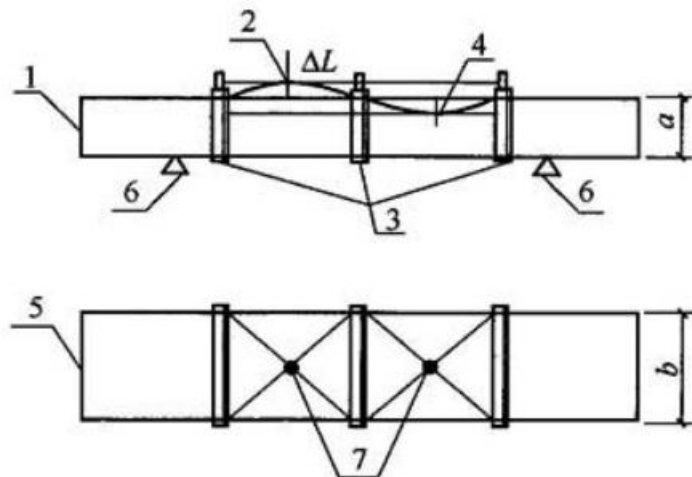


Bild Rohrwandverformungsexperiment

1- Die kurze Seite der Luftleitung; 2- Wenn der Druck positiv ist; 3- Flansch; 4- Zum Zeitpunkt des Unterdrucks; 5- Die lange Seite der Luftleitung;

Zu

1. Die diagonale Linie des verstärkten Punkts an der Seitenlänge des Rohrs oder die Position der Flanschverbindung, wie in der Abbildung gezeigt, und der Schnittpunkt der diagonalen Linie werden als Messpunkt für die Rohrwandverformung (ΔL)

verwendet. .

2. Halten Sie im Leerlauf den Druck im Kanal auf dem angegebenen maximalen Arbeitsdruck (positiv und negativ) und messen Sie gleichzeitig ($+$ ΔL) und die Luftleckage (Q_0) zum Zeitpunkt des Überdrucks und zum Zeitpunkt des Unterdrucks. Bestimmen Sie ($-$ ΔL) und die Luftleckage (Q_0). Bei Belastung ($W_1 + W_2$) messen (\pm ΔL) und Luftleckage (Q_0) auf die gleiche Weise.

3. Messen Sie die maximale Wandverformung ΔL der Kanalwand.

4. Nichtmetallische und Verbundluftkanäle sollten unter Druckfestigkeit auf Verformung der Rohrwand geprüft werden.

6. Zusammenfassung

Eigentlich wusste ich die Verbindungsmethode der Falzverbindung nicht, bevor ich den Titel der Bachelorarbeit erhielt, weil wir in China nur einige traditionelle Verbindungsmethoden gelernt haben, obwohl die Falzverbindung im Leben auftreten kann, aber ich verstand es nicht wirklich. Während des Schreibens der Bachelorarbeit habe ich viele Materialien überprüft. Dieser Prozess ist eigentlich ein Prozess des Selbstlernens. Daher bin ich dem Professor Kademann sehr dankbar, dass er mir diese Gelegenheit gegeben hat, damit ich neues Wissen lernen und erweitern kann meine Horizonte.