

| 現 行 | 改 正 | 備 考 |
|---|---|--|
| <p style="text-align: center;"> 空港土木施設設計要領 (舗装設計編) </p> <p style="text-align: center;"> 平成31年4月 (令和4年4月一部改正) </p> <p style="text-align: center;"> 国土交通省航空局 </p> | <p style="text-align: center;"> 空港土木施設設計要領 (舗装設計編) </p> <p style="text-align: center;"> 平成31年4月 (令和5年4月一部改正) </p> <p style="text-align: center;"> 国土交通省航空局 </p> | <p style="text-align: center;"> 青色部はアスファルト舗装の仕上がり厚に関する改正 緑色部は施工目地に関する改正 橙色部はヘリポート用舗装設計法に関する改正 無色部はその他の改正 </p> |

| 現 行 | 改 正 | 備 考 |
|---|--|---|
| <p style="text-align: center;">目次</p> <p>空港土木施設設計要領（舗装設計編）</p> <p>第Ⅰ章 共通 省略</p> <p>第Ⅱ章 アスファルト舗装の新設 省略</p> <p>第Ⅲ章 アスファルト舗装の補修 省略</p> <p>第Ⅳ章 コンクリート舗装の新設 省略</p> <p>第Ⅴ章 コンクリート舗装の補修 省略</p> <p>付録 付録-1～23 省略</p> <p>参考文献</p> <p>設計例 例-1～9 省略</p> | <p style="text-align: center;">目次</p> <p>空港土木施設設計要領（舗装設計編）</p> <p>第Ⅰ章 共通 省略</p> <p>第Ⅱ章 アスファルト舗装の新設 省略</p> <p>第Ⅲ章 アスファルト舗装の補修 省略</p> <p>第Ⅳ章 コンクリート舗装の新設 省略</p> <p>第Ⅴ章 コンクリート舗装の補修 省略</p> <p>付録 付録-1～23 省略 <u>付録-24 ヘリポート用舗装の構造設計 ----- 付-136</u></p> <p>参考文献</p> <p>設計例 例-1～9 省略</p> | <p>付録を追加した。</p> |
| <p>第Ⅰ章 共通</p> <p>I-2.6 舗装区域の区分</p> <p>(1)～(4) 省略</p> <p><u>(5) コード文字Fの航空機が就航する誘導路において、ショルダーは、一般にインナーショルダーとアウターショルダーに区分することとしている。図I-2.4に各舗装区域の区分の例を示す。</u></p> | <p>第Ⅰ章 共通</p> <p>I-2.6 舗装区域の区分</p> <p>(1)～(4) 省略</p> <p>(5) <u>図I-2.4</u>に各舗装区域の区分の例を示す。</p> | <p>平成31年3月に制定された「陸上空港の施設の設置基準と解説」では、アウターショルダーに関する記述が削除されたが、舗装設計編から削除されていないため削除した。</p> |
| <p>第Ⅰ章 共通</p> <p>I-4.4.1.2 交通量及び荷重の大きさ</p> <p>※ 滑走路端部縁端帯の交通量は、端部中央帯の交通量を基に航空機の横断方向の走行位置分布を考慮して設定する。</p> <p>※ 滑走路中間部中央帯は、全ての離陸機、着陸機が走行する可能性があるため、表のとおりとした。</p> <p>※ 滑走路中間部縁端帯の交通量は、中間部中央帯の交通量を基に航空機の横断方向の走行位置分布を考慮して設定する。</p> <p>※ エプロンスポット部の交通量は、スポット運用方法を考慮して設定することもできるが、誘導路等よりも横断方向の走行位置の集中度が高いこと、スポットの将来的な変更の自由度を確保することとした。</p> <p><u>※ ショルダーの内、アウターショルダーは、航空機荷重を対象とせず、防塵処理及び緊急車両や工事車両を対象とし、場周道路や保安道路の求められる性能を参考にして交通荷重の設計用値を設定する。</u></p> | <p>第Ⅰ章 共通</p> <p>I-4.4.1.2 交通量及び荷重の大きさ</p> <p>※ 滑走路端部縁端帯の交通量は、端部中央帯の交通量を基に航空機の横断方向の走行位置分布を考慮して設定する。</p> <p>※ 滑走路中間部中央帯は、全ての離陸機、着陸機が走行する可能性があるため、表のとおりとした。</p> <p>※ 滑走路中間部縁端帯の交通量は、中間部中央帯の交通量を基に航空機の横断方向の走行位置分布を考慮して設定する。</p> <p>※ エプロンスポット部の交通量は、スポット運用方法を考慮して設定することもできるが、誘導路等よりも横断方向の走行位置の集中度が高いこと、スポットの将来的な変更の自由度を確保することとした。</p> | <p>平成31年3月に制定された「陸上空港の施設の設置基準と解説」では、アウターショルダーに関する記述が削除されたが、舗装設計編から削除されていないため削除した。</p> |

| 現 行 | 改 正 | 備 考 |
|--|--|---|
| <p>第Ⅱ章 アスファルト舗装の新設 Ⅱ-4.6 アスファルト混合物に関する細目</p> <p>(1) 省略</p> <p>(2) <u>施工上の最小厚</u>は、表層の場合、アスファルト混合物に使用する骨材の最大粒径の 2.5 倍以上、基層の場合、2.0 倍以上とすることを標準とする。そのため、表層に最大粒径 20mm の骨材を使用するアスファルト混合物の場合は<u>施工上の最小厚</u>が 5cm、表層に最大粒径 13mm の骨材を使用するアスファルト混合物の場合は<u>施工上の最小厚</u>が 4cm となる。</p> <p>(3) <u>表層施工厚が 8cm</u>を超える場合には、<u>基層</u>を設けることができる。また、<u>表層</u>、<u>基層</u>の施工については、<u>薄い層の施工を避け、1層の施工厚</u>を厚くし、<u>施工層数及び境界面</u>を少なくすることに留意する必要がある。</p> <p>(4)～(9) 省略</p> <p>(10) <u>施工目地は経年により開きやすく、舗装体内へ水分が侵入することから、施工目地の密着性を高めるため、舗設時に成形目地材を使用すると良い。</u></p> <p>(11) 省略</p> | <p>第Ⅱ章 アスファルト舗装の新設 Ⅱ-4.6 アスファルト混合物に関する細目</p> <p>(1) 省略</p> <p>(2) <u>表層及び基層の一層の最小仕上がり厚</u>は、表層の場合、アスファルト混合物に使用する骨材の最大粒径の 2.5 倍、基層の場合、2.0 倍とすることを標準とする。そのため、表層に最大粒径 20mm の骨材を使用するアスファルト混合物の場合は<u>一層の最小仕上がり厚</u>が 5cm、表層に最大粒径 13mm の骨材を使用するアスファルト混合物の場合は<u>一層の最小仕上がり厚</u>が 4cm となる。</p> <p>(3) <u>大粒径アスファルト混合物を使用する場合を除き、表層及び基層の一層の最大仕上がり厚は 8cm を標準とする。表層の仕上がり厚（グルーピング設置のために追加する 1cm を含む）がこれを超える場合には基層を設けることができる。また、表層及び基層の施工については、薄い層の施工を避け、一層の仕上がり厚を厚くし、施工層数及び境界面を少なくすることに留意する必要がある。ただし、粒状路盤直上の表層又は基層を施工する場合を除き、表層及び基層の一層の最大仕上がり厚を 10cm とすることも可能である。この場合、ローラーマークが発生しやすい⁹⁹ため、表層はタンデムローラ等による仕上げ転圧を行うものとし、表層及び基層の施工計画では、混合物量が多く敷均しに時間を要すること、舗装温度が交通開放温度に達するまでの時間が長くなることに留意する必要がある。</u></p> <p>(4)～(9) 省略</p> <p>(10) <u>日毎の施工の境界や新旧アスファルト混合物層の境界であるアスファルト舗装の施工目地は、経年により開くことがあり、図Ⅱ-4.1のように開いた施工目地から雨水が侵入すると、アスファルト混合物層が劣化し、施工目地周辺において局所突発的な破損が多発する原因となる。そのため、アスファルト舗装の施工では、ホットジョイントによる施工や成形目地材¹⁰⁰を用いると良い。</u></p> <div data-bbox="1537 1203 2131 1644" data-label="Image"> </div> <p><u>横断勾配により雨水が路面 A から路面 B に流下するものの、流下した雨水が施工目地に侵入したため路面 B の雨水は少ない。</u></p> <p>図Ⅱ-4.1 開いた施工目地から雨水が侵入している状況</p> <p>(11) 省略</p> | <p>語句を統一した。 数値の示し方を改めた。</p> <p>表層及び基層の一層の最大仕上がり厚を改正し、その場合の留意点を追加した。</p> <p>施工目地の留意点を詳述した。</p> <p>参考文献を追加した。</p> |

| 現 行 | 改 正 | 備 考 |
|---|--|---|
| <p>第Ⅲ章 アスファルト舗装の補修 Ⅲ-4.2.2 補修工法</p> <p>(1) <u>補修工事における施工上の最小厚は、表層の場合、アスファルト混合物に使用する骨材の最大粒径の2.5倍以上、基層の場合、2.0倍以上とすることを標準とする。そのため、表層に最大粒径20mmの骨材を使用するアスファルト混合物の場合は施工上の最小厚が5cm、表層に最大粒径13mmの骨材を使用するアスファルト混合物の場合は施工上の最小厚が4cmとなる。ただし、施工時に最大粒径が20mm以下の骨材を用いる基層にて交通開放する場合は、施工上の最小厚を4cmとすることを標準とする。骨材の最大粒径の選択の目安はⅢ-4.6材料設計を参考とする。</u></p> <p>(2) <u>表層施工厚が8cmを超える場合には、基層を設けることができる。また、表層、基層の施工については、薄い層の施工を避け、1層の施工厚を厚くし、施工層数及び境界面を少なくすることに留意する必要がある。</u></p> <p>(3)～(4) 省略</p> | <p>第Ⅲ章 アスファルト舗装の補修 Ⅲ-4.2.2 補修工法</p> <p>(1) <u>表層及び基層の一層の最小仕上げ厚はⅡ-4.6アスファルト混合物に関する細目に記載のとおりである。</u>ただし、施工時に最大粒径が20mm以下の骨材を用いる基層にて交通開放する場合は、<u>一層の最小仕上げ厚を4cmとすることを標準とする。骨材の最大粒径の選択の目安はⅢ-4.6材料設計を参考とする。</u></p> <p>(2) <u>表層及び基層の一層の最大仕上げ厚はⅡ-4.6アスファルト混合物に関する細目に記載のとおりである。</u></p> <p>(3)～(4) 省略</p> | <p>第Ⅱ章を参照するよう改めた（内容は変更していない）。 語句を統一した。</p> <p>第Ⅱ章を参照するよう改めた。</p> |
| <p>第Ⅲ章 アスファルト舗装の補修 Ⅲ-4.6 材料設計</p> <p>(1)～(5) 省略</p> <p>(6) 最大粒径が20mm以下の骨材を用いる基層にて交通解放する場合は、<u>施工上の最小厚を4cmとすること標準とし、当該基層のアスファルト混合物の剥離、骨材飛散及び層間剥離等の早期の発生を抑制する観点から、(5)の規定に関わらず、新材の密粒度アスファルト混合物を使用することが望ましい。</u></p> <p>(7)～(8) 省略</p> <p>(9) 表層用アスファルト混合物の<u>1層最大仕上げ厚は8cmである</u>ので、補修舗装厚がグービング層を含めてこれを超えるようであれば、下層には基層用材料を用いることができる。</p> <p>(10)～(12) 省略</p> <p>(13) <u>施工目地は経年により開きやすく、舗装体内へ水分が侵入することから、施工目地の密着性を高めるため、舗装時に成形目地材を使用すると良い。</u></p> | <p>第Ⅲ章 アスファルト舗装の補修 Ⅲ-4.6 材料設計</p> <p>(1)～(5) 省略</p> <p>(6) 最大粒径が20mm以下の骨材を用いる基層にて交通解放する場合は、<u>一層の最小仕上げ厚を4cmとすること標準とし、当該基層のアスファルト混合物の剥離、骨材飛散及び層間剥離等の早期の発生を抑制する観点から、(5)の規定に関わらず、新材の密粒度アスファルト混合物を使用することが望ましい。</u></p> <p>(7)～(8) 省略</p> <p>(9) 表層用アスファルト混合物の<u>一層の最大仕上げ厚は8cmが標準である</u>ので、補修舗装厚がグービング層を含めてこれを超えるようであれば、下層には基層用材料を用いることができる。</p> <p>(10)～(12) 省略</p> <p>(13) <u>日毎の施工の境界や新旧アスファルト混合物層の境界であるアスファルト舗装の施工目地は、経年により開くことがあり、図Ⅱ-4.1のように開いた施工目地から雨水が侵入すると、アスファルト混合物層が劣化し、施工目地周辺において局所突発的な破損が多発する原因となる。そのため、アスファルト舗装の補修では、施設全幅の補修を実施することで施工目地の開きを少なくするほか、ホットジョイントによる施工や成形目地材¹⁰⁰⁾を用いると良い。</u></p> | <p>語句を統一した。</p> <p>語句を統一した。</p> <p>施工目地の留意点を詳述した。</p> <p>参考文献を追加した。</p> |
| <p>付録-7 経験的設計法によるアスファルト舗装の構造設計 7.4.1 設定手順 (1)表・基層 【補足説明】 (1) 省略 (2) <u>表・基層の1層当たりの厚さは最大8cmとして、経済的な層構成とする。なお、最小厚については舗装設計編Ⅱ-4.6に記載のとおりである。</u> (3)～(4) 省略</p> | <p>付録-7 経験的設計法によるアスファルト舗装の構造設計 7.4.1 設定手順 (1)表・基層 【補足説明】 (1) 省略 (2) <u>表層及び基層の一層の最大及び最小仕上げ厚は舗装設計編Ⅱ-4.6に記載のとおりであり、経済的な層構成とする。</u> (3)～(4) 省略</p> | <p>語句を統一した。</p> |

| | | |
|-----|-----|-----|
| 現 行 | 改 正 | 備 考 |
|-----|-----|-----|

現行欄には、主要な改正点について、以下の資料の該当部分のみを掲載している。なお、以下の資料では、設計反復作用回数は20年間の値ではなく10年間の値として記述されている。

- ・運輸省航空局
ヘリポート土木施設設計資料、3.5 基本施設及びそれに付帯する施設の舗装、1994.
- ・運輸省航空局
空港舗装構造設計要領、付録-20 ヘリポート用舗装構造の設計、1999.

【ヘリポート土木施設設計資料より抜粋】

(2) エプロンのスポットのように、スキッドタイプの降着装置が頻繁に接地する部分には、わだちぼれ対策として半たわみ性舗装を用いることが望ましい。この場合耐油性が向上するので、耐油目的の表面処理を必要としない。なお、わだちぼれ対策としては、コンクリート舗装のほうがより有効であるということは言うまでもなくコンクリート舗装を否定するものではない。地域によっては、コンクリート舗装のほうが経済的に有利であったりするので半たわみ性舗装の市場性等を考慮し決定するとよい。

【ヘリポート土木施設設計資料より抜粋】

基本施設及びそれに付帯する施設の舗装の設計荷重は、表-3.5.1 に定める区分のいずれかの中から選ぶことを標準とする。

| 設計荷重の区分 | 対象荷重 |
|---------|---------------------|
| LH-1 | 最大離陸重量 4t 以上のヘリコプター |
| LH-2 | 最大離陸重量 4t 未満のヘリコプター |

【空港舗装構造設計要領より抜粋】

(1) 設計年数は、交通量を推定する際の前提条件となるもので、その舗装の重要度や維持・補修の難易、使用形態の将来見通し、経済性などを総合的に検討して設定する必要があるが、一般的には10年を標準とする。

【空港舗装構造設計要領より抜粋】

(4) ヘリコプターの反復作用回数の算定に当たっては、固定翼機の場合と同様に交通量および交通分布から設定する方法もあるが、交通量や交通分布そのものの推定方法が確立されておらず、また、現段階までに蓄積されているデータも限られていることから、既往事例に基づいて設定してもよい。

【ヘリポート土木施設設計資料より抜粋】

(1) 基準舗装厚の設定にあたっての設計反復回数の考え方は、交通量の特によりヘリポートを除き「空港アスファルト舗装構造設計要領」付録-11（ヘリポート用舗装構造の設計）に基づく5,000回未満に相当する舗装を標準とする。

付録-24 ヘリポート用舗装の構造設計

本付録は地盤上に設置されるヘリポートの舗装構造設計について記している。本付録に記載されていない事項は「付録-7 経験的設計法によるアスファルト舗装の構造設計」及び「付録-8 経験的設計法によるコンクリート舗装の構造設計」及び参考文献¹⁰¹⁾を参考にするとよい。

24.1 一般

ヘリポートの滑走路、誘導路、エプロン及びショルダーの舗装は、ヘリコプター荷重に対して適切な支持力を有する構造とする。

24.1.1 舗装種別

ヘリポートの滑走路、誘導路、エプロン及びショルダーではアスファルト舗装を採用することが多いが、給油を行うエプロンでは耐油性や難燃性の観点からコンクリート舗装や半たわみ性舗装が用いられる。ただし、半たわみ性舗装は、ひび割れからの角欠け・スキッドの接地による表面の荒れ等の劣化が進行しやすいため、耐久性が高いとは言えないことに留意する必要がある。半たわみ性舗装を採用する場合は舗装設計編Ⅱ-4.6を参考にするとよい。

24.1.2 設計荷重

就航予定を含むヘリコプターの中で、最大離陸重量が最も大きなヘリコプターが属する設計航空機荷重区分を付表-24.1 から選択する。最大離陸重量が180kN以上のヘリコプターを想定する場合はLA-4として設計するとよい。それぞれの設計航空機荷重区分に属する主なヘリコプターは付表-24.2のとおりである。なお、以降に示すアスファルト舗装の基準舗装厚及びコンクリート舗装の版厚を算定する際に使用した荷重諸元は参考文献に記している¹⁰¹⁾。

| 設計航空機荷重区分 | 最大離陸重量 |
|-----------|--------------------|
| LH-A | 110kN 以上 180 kN 未満 |
| LH-B | 40kN 以上 110 kN 未満 |
| LH-C | 40 kN 未満 |

24.1.3 設計供用期間

設計供用期間は舗装設計編Ⅰ-2.5を標準とする。

24.1.4 設計反復作用回数

ヘリコプターは施設上をホバリングすることも多く、設計反復作用回数の算出方法が確立していないこと、災害時には離陸重量の大きなヘリコプターが一時的に使用する可能性や粗暴な着陸による衝撃の可能性を勘案し、これまでの経験上、設計反復作用回数は10,000回/20年で十分であると考え、設計反復作用回数の算出は不要としている。以降に示すアスファルト舗装の基準舗装厚及びコンクリート版厚は設計反復作用回数10,000回/20年として算定した。

ヘリポート用舗装の構造設計を追加した。

半たわみ性舗装の留意点を追加した。

設計航空機荷重区分を3区分とした。

設計反復作用回数について詳述した。

現 行

改 正

備 考

付表-24.2 主なヘリコプターの設計航空機荷重区分

| 設計航空機 荷重区分 | 機材名 | 主脚 |
|---------------|---|-----------------------------|
| LH-A | アグスタ AW101 | タイヤ (1脚2輪×2脚) |
| LH-B | アグスタ/レオナルド AW139 エアバス・ヘリコプターズ AS365N2, AS365N3 エアバス・ヘリコプターズ H155, H215, H225 カマン K-1200 カモフ Ka-32 シコルスキ S-76A+, S-76D レオナルド (アグスタ・ウエストランド) AW169 | タイヤ (1脚1輪×2脚) |
| | ベル 412, 412EP | スキッド |
| | ベル 430 | スキッド 又は タイヤ (1脚1輪×2脚) |
| LH-C | アグスタ AW119Ke エアバス・ヘリコプターズ AS355F2, Bo105C エアバス・ヘリコプターズ H145, H135, H130 エアバス・ヘリコプターズ H125, H120 エンストロム 480B/TH480B, 280FX 川崎 BK117B-1, BK117C-1, BK117C-2 シュワイザー 269D-A ヒューズ 269C, 369E ベル 206B, 206L-3, 407, 427, 429, 505 富士ベル 204B マクドネル・ダグラス MD-900 MD ヘリコプターズ 600N ロビンソン R66, R44 II, R44 アストロ/レイベン ロビンソン R22Beta/Mariner | スキッド |
| | アグスタ 109A II, A109E アグスタ/レオナルド AW109SP | タイヤ (1脚1輪×2脚) |

※日本航空機全集 2022 に掲載されている最大離陸重量を基に整理した。

現 行

改 正

備 考

【ヘリポート土木施設設計資料より抜粋】

- (2) 基準舗装厚
- (a) 滑走路、誘導路及びエプロンの基準舗装厚は、表-3.5.2 から求める舗装厚とする。
- (b) ショルダーの基準舗装厚は、表-3.5.2 から求まる基準舗装厚の 50%とする。

表-3.5.2 基準舗装厚 (単位 : cm)

| 路床の設計 CBR | LH-1 | LH-2 |
|-----------|------|------|
| 2 | 77 | 39 |
| 2.5 | 67 | 35 |
| 3 | 60 | 31 |
| 3.5 | 55 | 29 |
| 4 | 50 | 27 |
| 4.5 | 46 | 25 |
| 5 | 43 | 24 |
| 6 以上 | 38 | 24 |

24.2 ヘリポート用アスファルト舗装

24.2.1 基準舗装厚

ヘリポート用アスファルト舗装では、滑走路、誘導路、エプロンの基準舗装厚は付表-24.3 を、ショルダーの基準舗装厚は本体である滑走路、誘導路、エプロンの基準舗装厚の 50%を標準とする。

付表-24.3 基準舗装厚 (単位 : cm)

| 路床の 設計 CBR (%) | 設計航空機荷重区分 | | |
|-------------------|-----------|------|------|
| | LH-A | LH-B | LH-C |
| 2 | 86 | 69 | 40 |
| 2.5 | 76 | 61 | 35 |
| 3 | 69 | 56 | 31 |
| 3.5 | 63 | 51 | 29 |
| 4 | 58 | 48 | 26 |
| 4.5 | 55 | 45 | 24 |
| 5 | 51 | 42 | 23 |
| 6 | 46 | 38 | 20 |
| 7 | 41 | 35 | 20 |
| 8 | 38 | 33 | 20 |
| 9 | 35 | 32 | 20 |
| 10 以上 | 32 | 32 | 20 |

基準舗装厚を改正した。

現 行

改 正

備 考

【ヘリポート土木施設設計資料より抜粋】

- (3) 層構成
 (a) (2)で求めた基準舗装の層構成は、表層・基層がアスファルトコンクリート、上層路盤が粒度調整碎石、下層路盤は粒状材から成り立ち、その各々の材料は、「空港アスファルト舗装構造設計要領」（運輸省航空局）第2章 2.9, 2.10の規定を満足するものとする。
 (b) 表層及び基層の厚さは、表-3.5.3に示すものを標準とする。
 (c) 上層路盤の基準舗装厚は、表-3.5.4に示すものを標準とする。
 (d) 表-3.5.2の基準舗装厚から表層、基層、上層路盤を引いた残りの厚さが下層路盤となる。
 (e) 路盤の最小厚は、材料に対応して表-3.5.5に示すとおりとする。ただし、路床の設計CBRが20以上の舗装については、その厚さ、材料などを検討して、下層路盤を省略することができる。

表-3.5.3 基準舗装の表層・基層の標準厚（単位：cm）

| 設計荷重の区分 | 表層標準厚 | 基層標準厚 |
|---------|-------|-------|
| LH-1 | 4 | 4 |
| LH-2 | 4 | — |

(注) ショルダーの表層の標準厚は、LH-1の場合は5cm、LH-2の場合は4cmとし、基層は設けない。

表-3.5.4 上層路盤の標準厚（単位：cm）

| CBR 区分 | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | 4.5 | 5 | 6 | 7 | 8 以上 |
|-----------|------|---------|---|-----|---|-------------|---|---|---|---------|
| | LH-1 | 20 (15) | | | | | | | | |
| LH-2 | 15 | | | | | 20 (15) 以上* | | | | |

※この数字は上層路盤、下層路盤の区分なく、路盤を一層としてのものである。

(注) ショルダーに対しては、（）内の数字を用いる。この上層路盤厚を用いても下層路盤の厚さが表-3.5.5の値を満足できない場合が生じるが、この場合には増厚して所定の下層路盤厚を確保するか、両路盤を一層にして上層路盤材料で路盤を構成する。

表-3.5.5 材料別路盤一層最小厚（単位：cm）

| 材料 | 路盤一層最小厚 |
|-------------|---------|
| セメント安定処理材 | 12 |
| 粒状材 | 10 |
| アスファルト安定処理材 | 6 |

24.2.2 層構成

ヘリポート用アスファルト舗装では、表層及び基層の厚さは付表-24.4を、上層路盤の厚さは付表-24.5を標準とする。基準舗装厚から表層、基層、上層路盤（粒状材とした場合）の厚さを引いた残りが下層路盤厚となる。路盤の最小厚は舗装設計編 表Ⅱ-2.1の右欄を標準とする。

付表-24.4 表基層厚（単位：cm）

| 設計航空機荷重区分 | 表基層合計厚 |
|-----------|--------|
| LH-A | 9 (5) |
| LH-B | 8 (5) |
| LH-C | 4 (4) |

(注) LH-A及びLH-Bの場合で粒状路盤直上に舗装を行う場合は、締固め度が得られやすいよう、表層と基層に分けることが望ましい。ショルダーに対しては（）内の数字を用いる。

付表-24.5 上層路盤厚（単位：cm）

| 設計航空機荷重区分 | 路床の設計 CBR (%) | | | | | | | | | |
|-----------|---------------|-----|---|-----|---|-----|---|---|---|---------|
| | 2 | 2.5 | 3 | 3.5 | 4 | 4.5 | 5 | 6 | 7 | 8以上 |
| LH-A | 20 (15) | | | | | | | | | 15 (15) |
| LH-B | 20 (15) | | | | | | | | | 15 (15) |
| LH-C | 10 (10) | | | | | | | | | |

(注) ショルダーに対しては（）内の数字を用いる。

表基層厚を改正した。

上層路盤厚を改正した。

| 現 行 | 改 正 | 備 考 | | | | | | | | |
|---|--|--|----------|------|---------|------|---------|------|---------|--------------------------|
| | <p>24.3 ヘリポート用コンクリート舗装</p> <p>24.3.1 路盤厚 ヘリポート用コンクリート舗装では、滑走路、誘導路、エプロン、ショルダーの路盤厚は「付録-8 経験的設計法によるコンクリート舗装の構造設計」によることを標準とする。路盤の最小厚は舗装設計編 IV-2.2.2 を標準とする。</p> <p>24.3.2 コンクリート版厚 ヘリポート用コンクリート舗装では、滑走路、誘導路、エプロン、ショルダーのコンクリート版厚は付表-24.6 を標準とする。</p> <p style="text-align: center;">付表-24.6 コンクリート版厚 (単位: cm)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>設計航空機荷重区分</th> <th>コンクリート版厚</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LH-A</td> <td>18 (15)</td> </tr> <tr> <td>LH-B</td> <td>17 (15)</td> </tr> <tr> <td>LH-C</td> <td>15 (15)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 路盤の設計支持力係数を 70MN/m³、 コンクリートの設計曲げ強度を 5.0N/mm² とした場合の版厚である。 その他の設計条件の場合は参考文献¹⁰¹⁾に記載の方法で算出できる。 ショルダーに対しては () 内の数字を用いる。</p> | 設計航空機荷重区分 | コンクリート版厚 | LH-A | 18 (15) | LH-B | 17 (15) | LH-C | 15 (15) | <p>コンクリート舗装の設計を追加した。</p> |
| 設計航空機荷重区分 | コンクリート版厚 | | | | | | | | | |
| LH-A | 18 (15) | | | | | | | | | |
| LH-B | 17 (15) | | | | | | | | | |
| LH-C | 15 (15) | | | | | | | | | |
| <p>例-4 理論的設計法によるアスファルト舗装の構造設計例</p> <p>4.3.2 構造解析</p> <p>(2) 最大ひずみの算定</p> $\varepsilon_t = \frac{\varepsilon_x + \varepsilon_y}{2} + \sqrt{\frac{(\varepsilon_x - \varepsilon_y)^2}{4} + \gamma_{xy}}$ | <p>例-4 理論的設計法によるアスファルト舗装の構造設計例</p> <p>4.3.2 構造解析</p> <p>(2) 最大ひずみの算定</p> $\varepsilon_t = \frac{\varepsilon_x + \varepsilon_y}{2} + \sqrt{\frac{(\varepsilon_x - \varepsilon_y)^2}{4} + \gamma_{xy}^2}$ | <p>数式の誤りを訂正した。計算される γ は非常に小さいため影響は軽微である。</p> | | | | | | | | |
| <p style="text-align: center;">参考文献</p> <p>1)~98) 省略</p> | <p style="text-align: center;">参考文献</p> <p>1)~98) 省略</p> <p>99) 福呂篤史：アスファルト混合物の一層最大施工厚緩和にともなう試験施工，第23回空港技術報告会，2022.</p> <p>100) 竹林宏樹，高橋茂樹，加藤亮，馬場弘毅：アスファルト舗装の長寿命化に向けた施工継目の構造改善に関する取り組み，インフラメンテナンス実践研究論文集，Vol.1，No.1，2022.</p> <p>101) 坪川将丈：ヘリポート用舗装の構造設計法，国土技術政策総合研究所資料，2023.</p> | <p>参考文献を追加した。</p> | | | | | | | | |