*11. 性能検査において異常が生じた積層ゴム及び「総エネルギー吸収性能」「破断性能」「水平変形性能」検査に供した積層ゴムは、本工事に使用しないこととする。
*12. 大径積層ゴムにおける「3mmの規定値」は、あらかじめ監督職員と協議を行い決定する。

6節　免震部材(ダンパー)の検査

26. 6. 2. 1 U型鋼材ダンパーの自主検査

a. U型鋼材ダンパー製造者は、製品製造時に次の自主検査を行い、結果を記録する。監督職員の指示があった場合には、自主検査記録を提出する。提出記録における製造者の固有技術に関する事項については、「適正な管理が行われたことを確認する記録」による代替とし、提出記録の内容については、監督職員との協議による。
1) 鋼材受入検査
2) 熱処理工程管理
3) ボルト締付け管理
4) 防錆処理管理
5) 寸法検査
6) 総合性能検査

26. 6. 2. 2 U型鋼材ダンパーの製品検査項目及び判定基準

a. U型鋼材ダンパーの製品検査項目及び判定基準は、表26. 6. 2. 1による。

表26. 6. 2. 1　U型鋼材ダンパーの製品検査

検査項目		検査方法	判定基準		検査数量
材質検査	ダンパー ベースプレート ダンパー取付け用高力ボルト ダンパー取付け用ワッシャー スタッド スキンプレート	ミルシート又は検査成績書による	仕様に相違ない		納入ロットごと
*1 外観検査	ダンパー ベースプレート	目視	有害な傷等がない		全　数
	鉄部の防錆	目視	浮き、はがれ等有害な欠点がない		
		測定	所定の重量、膜厚が確保されている		
	スタッド・スキンプレートの溶接部	目視 測定	有害な欠陥がない 溶接部の所定寸法が確保されている		
*2 寸法検査	W1 (ダンパーR部幅) 	ダンパー1本につき内側と外側の平均値	UD45	設計値±0. 8mm以内	全　数
			UD50	設計値±0. 9mm以内	
			UD55	設計値±1. 0mm以内	
			UD60	設計値±1. 1mm以内	
	W2 (ダンパーテーパー部R加工根元幅) 	ダンパー1本につき上下2箇所	設計値±1. 0mm以内		
	W3 (ダンパー取り合部幅) 	ダンパー1本につき上下2箇所	設計値±1. 0mm以内		
	T1 (ダンパーR部板厚) 	ダンパー1本につき3箇所	UD45	設計値±0. 7mm以内	
			UD50	設計値±0. 8mm以内	
			UD55	設計値±0. 9mm以内	
			UD60	設計値±1. 0mm以内	
	T2 (ダンパー平行部板厚) 	ダンパー1本につき上下2箇所	UD45	設計値±0. 7mm以内	全　数
			UD50	設計値±0. 8mm以内	
			UD55	設計値±0. 9mm以内	
			UD60	設計値±1. 0mm以内	
	H1 (ダンパーR部高さ) 	ダンパー1本につき1箇所	UD45	設計値±4. 0mm以内	
			UD50	設計値±5. 0mm以内	
			UD55	設計値±6. 0mm以内	
			UD60	設計値±7. 0mm以内	
	H2 (ダンパー取り付部高さ) 	ダンパー1本につき1箇所	UD45	設計値±4. 0mm以内	
			UD50	設計値±5. 0mm以内	
			UD55	設計値±6. 0mm以内	
			UD60	設計値±7. 0mm以内	
	L1 (ダンパー長さボルト孔心まで) 	ダンパー1本につき上下2箇所	UD45	設計値±4. 0mm以内	全　数
			UD50	設計値±5. 0mm以内	
			UD55	設計値±6. 0mm以内	
			UD60	設計値±7. 0mm以内	

*3 性能検査	機械的性質 *4	JIS Z 2241 4号試験片を用いる引張試験	下降伏点：370 N/mm ±5% 引張強さ：540 N/mm ±5% 伸び：25%以上	ダンパー1本より試験片3本
		JIS Z 2242 4号試験片を用い、JIS Z 2242による試験	シャルピー衝撃値：0℃2mmVにて27J以上	
	1サイクル吸収エネルギー	定振幅加振	26. 3. 2. 3 b による	A、B方向1体ずつ*5 加振振幅間隔は200mm以内
	総エネルギー吸収性能	定振幅加振	26. 3. 2. 3 c による	A、B方向1体ずつ*5

*1. 外観検査の判定基準は、製造者の自主管理基準値をもとに、別途協議により定める。
*2. 寸法検査は、日本建築学会「鉄骨精度測定指針」[5章](部材精度の受入検査方法)の「書類検査1と対物検査2」により行う。
*3. 判定基準は20℃における値とし、原則として温度補正を行う。
*4. 機械的性質検査用鋼材は、同一チャージ、同一熱処理ごとに1本とする。
*5. 片振幅200mm以上の定振幅加振試験を実施する。ただし、同一製造法による製品2体に対する2年以内（ただし10年以上の製造実績があり、1年おき程度での検査結果を有する場合は3年以内）の試験結果がある場合は、報告書を提出して監督職員の承諾を受けることにより免除できる。判定試験に用いたU型鋼材ダンパーは、本工事に使用しないものとする。

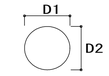
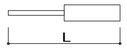
26. 6. 4. 1 オイルダンパーの自主検査

a. オイルダンパーの製造者は、製品製造時に次の自主検査を行い、結果を記録する。監督職員の指示があった場合には、自主検査記録を提出する。
1) 構成部品受入検査
2) 組立工程管理
3) ボルト部トルク値管理
4) 固定金物溶接部検査
5) 防錆処理管理
6) 寸法検査
7) 総合性能検査

26. 6. 4. 2 オイルダンパーの製品検査

a. オイルダンパーの製品検査を行う。検査項目及び判定規準は表26. 6. 4. 1による。

表26. 6. 4. 1　製品検査

検査項目		検査方法	判定基準	検査数量
材質検査	ピストンロッド 固定金物 シリンダ 作動油	ミルシート又は検査成績書による	仕様に相違ないこと	納入ロット毎あるいは作業ロット毎
*1 外観検査	ロッド シリンダ	目　視	有害な傷等がないこと	全　数
	鉄部の防錆	目　視	浮き、はがれ等有害な欠点がないこと	
	固定金物溶接部	測　定	有害な欠点がないこと。溶接部の所有寸法が確保されていること	
*1 *2 寸法検査	ロッド外径 シリンダ外径 取付ピン径 	３ヶ所測定	ロッド外径　:±0. 1mm シリンダ外径:±1. 0% 取付ピン径　:0~-0. 2mm かつ 建築基準法第３７条認定にて性能が確かめられた寸法精度とする。	全　数
	最伸長、最縮長 	直交する２ヶ所測定	設計値±1%	
*1 静作動検査	動作確認	目　視	全行程にわたり作動させ、その動作が円滑であること。ストローク長さと設計値との誤差は±3mm以内とする。	全　数
気密検査	油漏れ	目　視	油漏れのないことを確認する	全　数
性能検査	減衰力	200, 320, 500, 1000 mm/sec 毎に測定	設計値±10%以内	全　数
	リリーフ荷重		設計値±10%以内	

*1 判定基準値は、製作メーカーの自主管理基準値、大臣認定内容をもとに別途協議により定める。
*2 判定基準は20℃における値とし、必要に応じて温度補正を行う。
*3 性能検査にて異常の生じた部材は本設に使用しない。

26. 6. 4. 3 オイルダンパーの施工と維持管理

オイルダンパーの施工管理
オイルダンパーのブラケットを取り付ける部分は、オイルダンパーの発生する減衰力（最大1000kN）に耐える頑強な支持部材で構成され、慎重な施工管理を必要とする。
取り付けに際しては、オイルダンパーはロッド側を基礎側に、本体（外シリンダ）側を建物側に取り付ける。
ここで、オイルダンパーに油タンクがある場合、油タンク側（UP方向指示側）を必ず上にして取り付ける。
オイルダンパーの据付精度は、平面・上下方向で以下の精度を確保すること。

項　目	基準値
平面方向	5／1000以内
上下方向	5／1000以内

オイルダンパーの維持管理
(1) 点検内容

点検項目		調査方法	管理値	改善処置
状況	油漏れ	目視	油漏れがないこと	調査の上対処
	発錆	目視	性能上有害な錆がないこと	調査の上対処（錆取り後防錆処理）
	塗装	目視	塗装の剥がれがないこと	調査の上対処（塗装部の修復）
	取付部	目視	ボルト、ナットの緩みがないこと	調査の上対処（増締め,再マーキング）
形状	水平変位	目視・計測	異常な水平変位がないこと	調査の上対処
	本体形状	目視	性能上有害な形状変化がないこと	調査の上対処

(2) 点検実施時期

点検項目		竣工時検査	定期点検		応急点検	
		竣工時	1回／年程度	竣工後5・10年、以後10年毎	(詳細点検)	
状況	油漏れ	○	○	○	○	詳細については9節による（*は必要に応じて実施することとする）
	発錆	○	○	○	*	
	塗装	○	○	○	*	
	取付部	○	○	○	○	
形状	水平変位	○	—	○	○	
	本体形状	○	○	○	○	

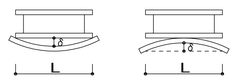
7節　免震部材接合部の仕様

26. 7. 1 免震部材接合部の定義

a. 本節で示す免震部材接合部とは、ベースプレート、アンカーボルト、ナット類のことを示す。

26. 7. 2 免震部材接合部の仕様

a. ベースプレートの反りについて、次に示すように反り交差1/500以下かつ3mm以内を原則とし、積層ゴムフランジプレートと面接触し、必要に応じて矯正を行う。



$\frac{\delta}{L} \leqq \frac{1}{500}$ かつ $\delta \leqq 3mm$

b. 積層ゴム等免震部材に取り合うベースプレートの寸法基準や精度管理等について、本章に記載のない事項は、7章　鉄骨工事による。
c. 免震接合部に長ナットとアンカーボルトを使用する場合は、アンカーボルトと同等以上の耐力を有する接合法とする。
d. U型鋼材ダンパーのボルト接合部には戻止め等の対応を取り、所定のダンパー性能を発揮できるようにする。
e. アイソレータフランジ厚さは設計図に示す値を標準とし、以下の変形レベルおよび引張応力の条件を踏まえて短期許容応力度以下であることを確認し、計算書を監督職員へ提出してフランジ厚さを決定する。その他の計算条件は監督職員と協議の上で決定する。
検討時の変形レベル　※設計限界変形時　・
引張応力の考慮　※考慮する(適用箇所：　　)
・考慮しない

8節　施工時・完成時検査

26. 8. 1 施工時検査

a. 施工時検査項目と管理基準値は、表26. 8. 1による。設備配管・配線の設計値は設備工事特記仕様書による。

表26. 8. 1　施工時検査の項目及び管理基準値

工事段階	時期	検査項目	管理基準値	基準値を満たさない場合の処置
下部基礎	設置時	ベースプレートの位置、高さ、傾き	*1	修正
積層ゴムの設置	設置時	設置精度	*1	修正
	設置時	ボルトの締付け具合	トルクレンチによる確認	締直し
ダンパーの設置	設置時	設置精度	*1	修正
	設置後	ボルトの締付け具合	トルクレンチによる確認	締直し
躯体	水平移動拘束サポート設置前	上部・下部構造間水平変位(初期値)	水平変位5mm以内	元の位置に戻す
	水平移動拘束後	上部・下部構造間水平変位	水平変位5mm以内	元の位置に戻す
免震層可動部周り、建築物外周部、非構造部材、設備配管・配線、滑り支承の可動変形量	施工後	可動寸法 水平クリアランス	最小値以上(計測記録)	補修

*1. 位置ずれ：－5mm＜e＜＋5mm、傾き：e＜H/300、高さ(レベル)：－3mm＜e＜＋3mm
*2. 滑り板の位置ずれ：－5mm＜e＜＋5mm、傾き＜1/500、平面度＜1/500

b. ボルトの締付けトルク値は、設計図による。設計図に記載がなければ、次による。
1) 接合方法は26. 4. 1による。
2) 支圧接合の場合、日本免震構造協会編「JSSI免震構造施工標準」に示す推奨トルク値による。
3) 高力ボルト摩擦接合の場合、7章鉄骨工事に準ずる。

26. 8. 2 完成時検査

a. 完成時検査項目及び管理基準値は、表26. 8. 2によるほか、維持管理点検の初期値測定を目的として、日本免震構造協会編「免震建築物の維持管理基準2014(以下、管理基準14という)」の竣工時検査項目による。検査方法も管理基準14に準拠する。検査報告書は、保全に関する資料として竣工引継ぎ書に添付する。

表26. 8. 2　完成時検査の項目及び管理基準値

検査項目		管理基準値	基準値を満たさない場合の処置
免震層可動部周り、建築物外周部、非構造部材、設備配管・配線		設計クリアランスに対する不具合箇所がないこと(計測記録)	補修 障害物の除去
積層ゴムアイソレータ	高さ	±5mm以内	*1, *2
	水平変位	±10mm以内	*1
	外観	目視により異常がないこと	補修
	ボルトの締付け状況	日本建築学会「鉄骨工事技術指針同解説」に準拠	締直し
ダンパー	外観	目視により異常がないこと	補修
	ボルトの締付け状況	日本建築学会「鉄骨工事技術指針同解説」に準拠	締直し

*1. 監督職員と協議のうえ、適切な処置を施す。
*2. 高面圧仕様の大口径積層ゴムは、基準面圧時の鉛直変位量が5mmを超える場合があるため、計測初期値の設定に留意すること。

b. 完成時検査は、第三者検査会社によるものとし、日本免震構造協会が認定する「免震建物点検技術者」が行う。
c. 完成時の免震層内配管・配線図を作成し、図面及び記録写真とともに検査報告書に添付する。検査報告書は、保全に関する資料として竣工引継ぎ書に添付する。

9節　維持管理

26. 9. 1 維持管理の基本事項

a. 維持管理業務は、本工事の範囲外とする。建築物所有者は、建築物管理者・建築物設計者・維持管理組織と別途維持管理契約を結び、定期・応急・詳細・更新工事後点検を委託する。ただし、1年目の定期点検については本工事範囲内として受注者等が実施する。
b. 受注者は、監督職員と協議のうえ、工事期間中に維持管理点検見積書を発注者に提示する。
c. 免震層内、建築物周辺等可動部において設備等の改修又は増設を行う際は、工事に先立ち建築物所有者より建築物設計者又は維持管理組織が連絡を受け、その設計及び施工が免震機能を損わないことを確認する。
d. 本建築物の免震維持管理は、管理基準14及び次による。
e. 本工事範囲内において、完成時検査及び維持管理点検に必要な下振りの設置、マーキング等を行う。

26. 9. 2 検査・点検の種別と概要

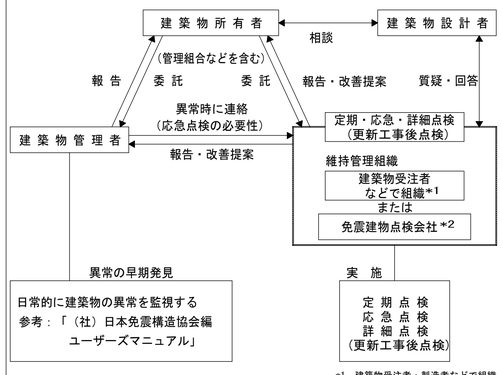
a. 応急点検を実施する地震規模と観測地点
地震規模　震度（※5弱　・　　）以上
観測地点　※最寄りの気象台の公表値　・建築物内設置の地震計
b. 強風後の応急点検の実施
※実施しない　・実施する
観測地(　　)において、風速(　　)m/s以上の場合

26. 9. 3 点検対象項目

a. 点検項目は管理基準14によるほか、次による。
※免震層・建築物外周部分において免震層と他の空間に所定の区画性能が満足されていることの確認
※別置き試験体の設置状況確認、耐久性・経年変化確認試験の実施又は報告内容の確認

26. 9. 4 維持管理体制

a. 免震部の維持管理は、原則として次に示す体制で実施することとし、見積書を作成する。



*1　建築物受注者・製造者などで組織
*2　日本免震構造協会など「免震建物点検技術者」有資格者を擁する点検会社

b. 維持管理点検は、日本免震構造協会が認定する「免震建物点検技術者」が行う。
c. 維持管理組織は、管理基準14によるほか建築物所有者・管理者に改善処置の提案を行う。

着工	平成 28年 6 25	. .	
竣工	令和 元年 11 30	. .	
監理		. .	監理　日建・上田特定監理業務等共同企業体
		. .	
施工		. .	施工　大成・大旺新洋特定建設工事共同企業体
		. .	

完成図　構-05

日建・上田特定設計委託業務共同企業体

高知市都市建設部公共建築課

担当	担当	係長	課長補佐	副参事	課長

高知市新庁舎建設工事

特記仕様書　建築工事編（構造）(5)

構　05　1－5

NO. 0－140004－B