TS6. 鉄　　桁

TS6. 鉄　　桁

TS 6.0 1　適用範囲

この鉄桁技術仕様は，鋼鉄道橋（プレート・ガーダー，トラス）の材料の供給と工事の施工に適用する。

工事は契約書にしたがって厳密に施工しなければならない。

TS 6.0 2　施工計画書（製作，輸送，架設）

請負者は契約締結後すみやかに製作，輸送，架設の各段階に区分した施工計画書を作成し，エンジニアに提出して承認をうけるものとする。

TS 6.0 3　材　料

(1) 橋げたの製作に使用される材料は下記に示すＪＩＳ規格品またはこれと同等以上の品質のものとする。

表６－１　構造用鋼材

品名	項目	規格			
鋼板 形鋼 平鋼 棒鋼	鋼材の種類	JISG 3106 （溶接構造用圧延鋼材）	1種	A	SM 41A
				B	SM 41B
				C	SM 41C
		JISG 3101 （一般構造用圧延鋼材）	2種		SS41
	鋼板の形状，寸法重量，許容差	JISG 3193（熱間圧延鋼板と鋼帯の形状，寸法，重量およびその許容差）			
	形鋼の形状，寸法重量の許容差	JISG 3192（熱間圧延形鋼の形状，寸法，重量およびその許容差）			
	平鋼，棒鋼の形状寸法，重量の許容差	JISG 3194（熱間圧延平鋼の形状，寸法および重量ならびにその許容差） JISG 3191（熱間圧延棒鋼とバーインコイルの形状，寸法および重量ならびにその許容差）			

表６－２　接合用材料

品目	規格
高力ボルト	JISB1186（摩擦接合用高力六角ボルト・六角ナット平座金のセット）
打込式高力ボルト	(2)による
ボルト	JISB1180（六角ボルト）
ナット	JISB1181（六角ナット）
アンカーボルト	JISB1180・JISB1181に準じた材質とし，寸法は設計寸法による
溶接棒	JISZ3211（軟鋼用被覆アークの溶接棒）
ワイヤ	JISZ3311（サブマージアークの溶接用ワイヤ）または同等以上のもの
フラックス	ワイヤに適合するもの

備考１）　溶接棒の銘柄およびワイヤとフラックスの組合わせならびに銘柄については，実施計画書に記載されているものを使用する。

２）　サブマージアーク溶接のワイヤおよびフラックスは，その溶着金属のシャルピー吸収エネルギーが，母材の規格値と同等以上のものとする。

表６－３　支承用材料

品　　名	規　　格
鋳　　鉄	JISG5501（ネズミ鋳鉄品）のFC15およびFC25
鋳　　鋼	JISG5101のSC46，JISG5102のSCW42
銅合金支承板	(3)による。

(2)　打込式　高力ボルト

(a)　ボルトの材料は下記に示す性質と形状を満足するものとし，機械的性質試験ならびに測定方法は，JIS B　1186によって行なうこと。

表６－４　打込式高力ボルトの性質

打込み式高力ボルトの機械的性質による等級	試験片の機械的性質				製品の機械的性質
	降伏点 kg/mm²	引張強さ kg/mm²	伸び %	絞り %	かたさ
B６T	40 以上	60 ～ 80	16 以上	45 以上	HRB 87 ～ 98

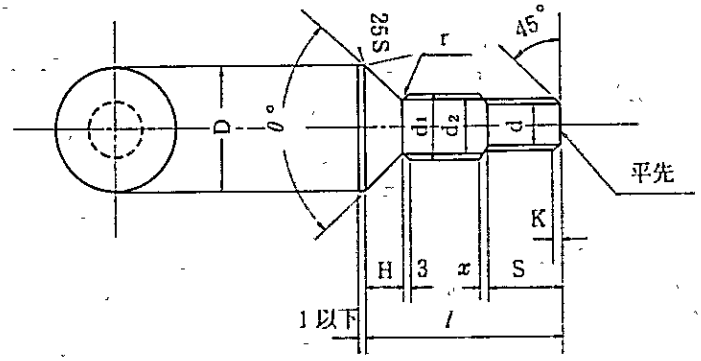


図６－１　打込式高力ボルト

表６－５　打入式高力ボルトの基準寸法と許容寸法

単位 mm

ねじの呼び（d）	d_1		d_2	H		D		θ	S		K
	基準寸法	許容差	最小寸法	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	角度約	基準寸法	許容差	約
M16	17.3	±01	16.3	8	±035	25	+05 −03	60°	25	+5	2
M20	21.8		208	10	±045	32	+0.6		30	0	25
M22	238		22.8	11		35	−03		35	+6 0	

注　(1)　打込み式高力，ボルト頭部の片寄り，座面の傾きおよび側面の傾きの許容差は，JIS　B1186の付表１による。

(2)　ボルト円筒部のキザミの形状は，縦，横みぞとし，転造によって加工したものを標準とする。なお，この規定によるほかは，JIS　B　1186による。

(b)　適用する構成部品の組合せは下記によること。

表６－６

適用する構成部品の組合せ		
打込み式高力ボルト	高力ナット（JIS B 1186）	高力平座金（JIS B 1186）
B６T	F　8	F３５

(3) 鋼合金支承板

鋼合金支承板に用いられる材料の性質は次による。

表６－７　化学成分

CU	En	Mn	Fe	Al	Sn	Ni	不純物	
							Pb	Si
600以上	残部	2.5～5.0	2.0～4.0	30～75	05以下	—	02以下	0.1以下

表６－８　機械的性質

引張試験	
引張強さ kgf/mm² (N/mm²)	伸び (%)
65 (637) 以上	15以上

化学分析試験および引張試験は，しかるべく合意された権威ある試験方法によって行なうこと。

(4) 請負者は材料の使用に先だって，製造業者の品質証明証をエンジニアに提出して，その承認をうけること。

(a) 使用鋼材は，加工に先だってよごれを落とし，ひずみ取りを行なうこと。

(b) 鋼板の表面には，JIS B 0601（表面あらさ）に規定された100Sをこえる深さのきずがないこと。

なお，きずに対してはTS605（14）(C)「欠陥の種類とその補修方法」に示す方法で補修してよい。

TS 6.04　切断および曲げ加工

(1) 鋼材の切断面および開先面の品質は，下記に示すものより良好なものとする。

表６－９　鋼材の切断面および開先面の品質

部材の種類 ＼ 項目	主要部材	2次部材
表面のあらさ	JISB0601（表面のあらさ）に規定される下記の値。	
	50S	100S
ノッチ	あってはならない。	1mの範囲に1mm以下のもの1個
スラグ	ペンキの下地処理で取り除くことができる程度のもの。	
上縁の溶け	半径0.5mm程度の丸味があってもよい。	

(2) 主要部材で組み立てた後に自由縁となる切断面の角には，半径0.5mm程度の丸味をつけるか，または0.5mm程度の面取りをすること。

(3) ノッチの補修は，TS6.05（14）(C)「欠陥の種類とその補修方法」による。

(4) フィラー，タイプレート，レーシングバー，綾構材およびこれと類似の部材の切断面は，せん断のままとしてよい。ただし，かえりは取り除くこと。

(5) ガス切断またはせん断によるひずみは，修正すること。

(6) 材片の切込部の隅角部にはドリルまたは金鋸切断機を用い，半径10mm以上の丸味をつけるのを原則とす

る。

(7) ボルト孔の中心から切断線までの最小距離は，設計図面に特に規定された場合を除き表6－10のとおりとする。

表6－10 ボルト孔の中心から縁までの最小距離

ねじの呼び	孔の中心から縁までの距離（mm）	
	せん断縁	自動ガス切断縁，圧延縁および仕上縁
M 8	18	15
M10	20	17
M12	22	19
M16	27	23
M20	32	28
M22	37	32
M24	42	37

(8) 鋼材の曲げ加工は軟鋼の場合は800℃程度，高張力鋼の場合は650℃程度に熱して加工すること。ただし，曲げ半径が大きい場合には，常温で曲げることができる。

TS 6.05 溶 接

(1) 作業一般

(a) 工場溶接は，原則として屋内で行なうこと。

(b) 溶接面および隣接部分は，溶接に先たち水分，さび，塗料，スラグ，ごみなどを取り除くこと。なお，サブマージアーク溶接の場合は，黒皮，金属前処理塗装もないこと。

(c) 溶接に際しては，組立て治具および組立用溶接などにより，材片相互の位置を正確に保ち，できるだけ部材に溶接ひずみが生じないように保持すること。ただし，この場合，われを生じさせないように過度の拘束を与えないこと。

(d) 溶接は回転わく，傾斜台などを使用して，なるべく下向，または水平の姿勢で行なうこと。

(e) 溶接の順序および方向の選択にあたっては，なるべくひずみが生じないよう，かつ残留応力が小さくなるよう考慮すること。

溶接により高ボルトの継手に有害な影響がある場合には，溶接を完了してから，高力ボルト締めを行なうこと。

(f) 溶接中および冷却時には，材片または部材に有害な衝撃または振動を与えないこと。

(2) 溶接棒の管理

(a) 被覆の剥脱及び汚損のある溶接棒，ならびに湿潤状態を経た溶接棒は，使用しないこと。

(b) 溶接棒およびフラックスは，使用に先立ち所要の時間と温度で乾燥炉に保持し，十分な乾燥状態で使用すること。

(3) 溶接棒の使用区分

各鋼種に対する溶接棒の使用区分は下表による。

表6－11　鋼種に対する溶接棒の使用区分

鋼種の組み合わせ	溶　　接　　棒
接合される鋼材が SS41，SM41 相互のとき	JIS Z 3211（軟鋼用被覆アーク溶接棒）のもの，または JIS Z 3212（高張力鋼用被覆アーク溶接棒）の50キロ級，ただし拘束の大きいときはこれらのうち低水素のもの

(4) 溶接継手の開先形状は，設計図面の指示によるものとし，機械加工または自動ガス切断とすること。

(5) すみ肉溶接継手のルートには，1mmをこえるすきまがないこと。1mmをこえるおそれのある場合には，開先をつけてグループ溶接とすること。

(6) 主要部材のグループ溶接ならびにサブマージアーク溶接によるすみ肉溶接の両端には，SM41以上の材質で継手と同様な開先をもった小片（以下「エンドタブ」という）をつけて溶接を行なうこと。つぎに溶接終了後そのエンドタブをガス切断により除去し，あとを仕上げるものとする。なおその取付にあたっては，本体とのすきまは，1mm以内とし，その取付溶接は(8)に準ずる。

(7) 溶接のアーク発生は，別の鋼片または溶接線の中で行なうこと。

(8) 組立用溶接は，つぎにより行なうこと。

(a) 組立用溶接は長さ40mm以上とし，本溶接と同様の方法を適用し，原則として本溶接箇所に施工する。なお，主要部材では，組立用溶接のサイズは，4mm以上とし，その間隔は400mm以下とする。

(b) 予熱は，下表によること。

(c) 組立用溶接にわれが生じた場合には，健全な溶接部に達するまで，その部分をはつりとり，必要に応じて再度組立溶接を行なうこと。

表6－12　予　　熱

		予熱温度
SS41 SM41	(1) 0℃＜作業場の温度≦5℃ (2) 拘束の大きい場合 (3) 板厚32mm以上の場合	50℃以上

(9) 主要部材には原則としてストロングバック（変形を防止するための拘束板）を使用しないこと。

(10) 予　熱

(a) 本溶接および組立用溶接に際し，TS 6.05(8)(c)に示す条件のいずれかに該当する場合には溶接線から50mmの範囲が同表に示す温度となるよう，予熱すること。なお，サブマージアーク溶接の場合にはこの規定を適用しない。

(b) 鋼材の規格証明書から求めた炭素当量が大きいときは，溶接材料，溶接等を別途考慮すること。なお，その場合の炭素当量の計算にはつぎの式を用いること。

$$Ceg = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Si}{24} + \frac{Ni}{40} + \frac{Cr}{5} + \frac{Mo}{4} + \frac{V}{14} \quad (\%)$$

(11) 溶接作業場の温度が0℃以下の場合には，原則として溶接を行なはないこと。

(12) 溶接作業上の注意

(a) 多層盛の各層は，次層の溶接に先だち，その表面からスラグ，スパッタなどを除去し，清掃すること。

溶接棒の取りかえおよび最終層の溶接終了の場合も同様に行なうこと。

(b) 手溶接で行なうグループ溶接継手の裏溶接は，健全な溶接部に達するまでは裏はつりをしたのち，溶接を行なうこと。

(c) グループ溶接継手は，設計図面に特に明示していない場合は　全溶込溶接とする。

(d) サブマージアーク溶接は材片集成後，特に湿気をさけ，２４時間以内に行なうのがよい。２４時間をこえた場合には除湿を行なうこと。

(e) すみ肉溶接は，原則として材片のかどで終らせず，周し溶接を行なうこと。この場合，周し溶接の長さは，原則としてすみ肉溶接のサイズの２倍以上とする。

(f) 材片のかどをまわる，周しすみ肉溶接は，原則としてかどでアークを切らないこと。

(g) 手溶接のビート端および棒つき部は，クレーターを十分埋める要領で施工すること。

(h) サブマージアーク溶接は，原則として部材の中途でアークを切らないこと。やむえずアークを切った場合は，ビート端部を５０mm以上はつり取ってから，溶接を続けること。

(i) サブマージアーク溶接から手溶接に移る場合は，サブマージアーク溶接のビート端部を５０mm以上はつり取ってから手溶接に移るものとする。

(j) 溶接作業においては，できるだけアークストライクが生じないように注意すること。アークストライクが生じた場合，その補修の方法はＴＳ6.0５（１４）(c)「欠陥の種類とその補修方法」による。

(13) 表面仕上げを指定されたグループ溶接部は原則として厚板の10%以上の余盛を行なってから，応力の作用する方向に平滑に仕上げること。この場合，母材を0.5mm以上削らないこと。

(14) 溶接部の欠陥

(a) 溶接部には，われ，溶込み不足，有害なスラグの巻き込み，有害なブロホール，オーバーラップ，クレータおよび径0.3mm以上のピットがないこと。なお，グループ溶接部の質の判定はＴＳ6.14(1)(c)に定めるところによる。

(b) 仕上げを指定された場合，アンダカットが残らないこと。

(c) 溶接部に発生した欠陥の種類と，その補修方法は，表6−13による。

(15) 溶接によって生じたひずみの処理

(a) 溶接によって生じたひずみは，機械的方法か，加熱方法できょう正すること。ただしこの場合，溶接部および母材を傷つけないこと。

(b) 加熱きょう正の場合，加熱温度の上限の目標は850℃とする。

ＴＳ6.06　ボルト継手

(1) ボルト孔の孔あけはつぎのとおりとする。

(a) 孔の形状は円筒計で，その軸は設計図面に規定された場合を除き部材の表面に直角とし，その角度の許容傾斜量は１／20以下とする。

(b) 高力ボルト，および普通ボルトの孔径は表6−14に示すとおりとする。ただし，表以外のボルトの孔径については設計図面に示すものとする。

表６－13　欠陥の種類とその補修方法

欠陥の種類	補修方法
鋼材の表面のあばた，かき傷など	深さ0.1㎜以上1㎜以下のきずはグラインダーで削り均す。深さ1㎜をこえる場合は，溶接してグラインダー仕上げする。
鋼材縁端面の層状われ	板厚の1／4程度の深さにガウジングし，溶接した後にグラインダー仕上げする。
ガス切断縁のノッチ	深さ2㎜以下のノッチはグラインダーで除去する。深さ2㎜をこえる場合はノッチの部分を10㎜以上削り取り溶接してグラインダー仕上げする。
アークストライク	その部分をグラインダーで削り取る。
溶接部のわれおよび曲げ加工によるわれ※	発生原因を究明したのち，われた部分を完全に除去し，原因に応じて再発防止を考えて溶接する。
溶接部の溶け込み不足，スラグの巻き込み，フローホール，ピットなど	アークエアガウジングなどて，その部分を除去し，再溶接する。
溶接ヒート表面の凹凸アンダカット	グラインダーで削りならす。 深さ05㎜未満は，グラインダーで削りとる。 深さ0.5㎜以上は溶接したのち，グラインダーで仕上げる。
オーバーラップ	グラインダーで削り取るか，ガウジングしたのち溶接する。
ミスドリルによる孔※	主要部材は，部材の重要度および欠陥の影響の程度により，材料を取り換えるか，溶接埋めしたのち，グラインダー仕上げして放射線透過試験を行なう。その判定基準はＴＳ6.14による。２次部材は溶接埋めしたのちグラインダー仕上げしてよい。

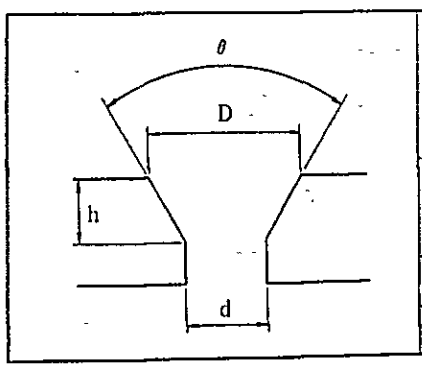
備考1）上表各項目で溶接を用いて補修する場合，ビートの大きさおよび予熱に関してはＴＳ6.05(8)に規定する組立て溶接の項を適用して，ショートビートを避けること。

表６－14　ボルトの孔径

ねじの呼び	ボルトの孔径（mm）
	高力ボルトおよび普通ボルト
M　8	10.0
M　10	12.0
M　12	14.0
M　16	18.0
M　20	22.5
M　22	24.5
M　24	26.5

(c)　打込み式高力さらボルトおよび普通さらボルトの孔の形状は，下記に示すとおりとする。

表６－15　さらボルト孔の形状・寸法



ねじの呼び	打込み込高力さらボルト				普通さらボルト			
	θ	h (mm)	D (mm)	d (mm)	θ	h (mm)	D (mm)	d (mm)
M12					90°	5	24.0	14.0
M16						6	30.0	18.0
M20	60°	9.5	32.2	21.2		7	36.5	22.5
M22		11	35.9	23.2	60°	10	36.0	24.5

(d) 主要部材のボルト孔は，ドリルで規定の寸法にあけるか，ドリルで先孔をあけ材片を組み合わせたのち，リーマ通しを行ない，規定の寸法にするか，または，あてもみ工法によること。

(e) 2次部材のボルト孔は，規定の寸法にパンチであけることができる。ただし厚さ16mmをこえる材片はTS6.06(1)(d)による。なお，主要部材との連結用ボルト孔の場合もTS6.06(1)(d)による。

(f) ボルト孔周辺の加工は，つぎのとおりとする。

(i) 孔あけによって孔のへりに生じたまくれは削りとる。

(ii) 高力ボルト孔周辺の浮き出しロールマークは，取り除くこと。ただし，普通ボルトを使用する場合はこの限りではない。

(g) 組み合わせの際のドリフトピンによる孔通しは，材片を引き寄せる程度を限度とし，孔を損傷しないこと。

(h) ボルト孔の寸法の許容差は設計図面に規定された場合を除き，下記のとおりとする。ガセットプレートを主要部材に取り付ける場合の許容差は本体に関して定めた規定が適用される。また，部材を組み合わせた後のゲージの貫通率および停止率は下記に示すとおりとする。

表6－16 ボルト孔径の許容差

高力ボルトおよび普通ボルトの孔径（mm）		打込式ボルトの孔径（mm）
主要部材	2次部材	
+0.5 ただし，ボルト群の20%の孔に対して+1.0	+1.0 ただし，ボルト群の20%の孔に対して+2.0	±0.3

表6－17 ボルト孔に対するゲージの貫通率および停止率

種別	ねじの呼び	貫通ゲージ（mm）	貫通率（%）	停止ゲージ（mm）	停止率（%）
高力ボルトおよび普通ボルト	M12	13.0	100	15.0	80以上
	M16	17.0		19.0	
	M20	21.0		23.0	
	M22	23.0		25.0	
	M24	25.0		27.0	
打込み式高力ボルト	M20	20.4	100	21.5	100
	M22	22.4		23.5	

(2) 高力ボルトの締め付けは，つぎのとおりとする。

(a) 高力ボルトで締め付ける継手部の材片の接触面の処理は，つぎのとおりとする。

(i) ブラストまたは適切な方法により，さび，黒皮，などを除去する。

(ii) 表面のあらさはJISB0601（表面あらさ）の50Sを標準とする。

(iii) 何れの理由を問わず，下地塗装，赤鉛錆止塗装を同時に行なわないこと。

(iv) 切断前にプレートの下地塗装が行なわれた場合ブラスト，ガスクリーニング，ワイヤーブラシなどで取り除くこと。

(b) 高力ボルトの締め付けをトルク値によって管理する場合には，原則として施工前に試験による平均値から，下記に示す軸力に対するトルク値を求め，これらの平均値により締付けトルク値を決めること。なお，締付け器具の目盛調整に再三使用したものを除き，トルク値の検定に用いたボルトを本体の締め付けに使

用してよい。

(c) 締付ボルトの軸力は，下記に示す値に従うものとし，過大，過小のないようにすること。

表6－18 高力ボルトの締付け軸力

ねじの呼び	ボルトの軸力(t)	
	F10T	F11T
M16	11.6	12.3
M20	18.2	19.2
M22	22.5	23.8
M24	26.2	27.6

(d) ボルトの座金は次のように用いるものとする。

高力ボルトの場合は2枚1組の座金は1枚をボルト頭側に，1枚をナット側に使用する。なお，トルク値を減ずるために，表面処理を施した座金を用いる場合は，これをナット側にのみ用い，ボルト頭側には表面処理を施さないものを用いること。

(e) 打込式高力ボルトの場合は，ナット側のみに1枚使用する。

(f) ボルト群の締付けは，材片の密着に注意し連結部あるいは添接部の中央から端部に向けて順次締付けるよう考慮すること。

はじめ要所トルク値の80%程度に全ボルトを締付けて，2回目に所要のトルク値て締付ける要領とする。

(g) 2次部材の高力ボルトおよび打込式高力ボルトの締付けに関しては(b)(c)の規定にかかわらす，次の方法によってもよい。

高力ボルトを普通の組立用スパナなどて人力で力一杯最大限度に締め付けた位置から。更に長いスパナまたは他の適切な方法により高力ボルトは180°±30°，打込式高力ボルトは120°±30°の回転を与えるまで行なうこと。

(h) ナット回転角によって管理する場合は，ナットの締付け回転角を確認てきるように上記の初期締めの状態の位置に予めマークをつけること。

(i) 打込み式高力ボルトの施工は，ボルトのねじ部にナットがかかることができる程度までハンマーで打込んだのち，ナットを回転してボルトを引き込む要領とする。

(3) 高力ボルトの締付けの検査はつぎのように行なうこと。

(a) 高力ボルトの締つけをトルク値て管理した場合は，ボルトの締付け後なるべくすみやかにトルクレンチなどにより検査を行なうこと。この場合の検査本数は，各ボルト群についてボルト本数の10%とすることを標準とし，そのトルク値の許容差は(2)(c)て定めたトルク値の±10%とする。

(b) 高力ボルトの締つけをナット回転角で管理した場合は，初期締めの状態で施したマークの移動によりナットの回転角を確認する。

(c) 締め過ぎボルトまたは締め不足ボルトについては，それぞれ締め直しや，増し締めなどの処置を行なうこと。

(d) 打込式高力，ボルトの頭の出の許容差は＋2 mm～0とする。

TS 6.07 部材の加工

(1) 添接部および重ね合わせたフランジプレートなどの精度は，設計図面に規定された場合を除き，つぎのとおりとする。（図6－2参照）

(i) 添接部の部材の縁端の不揃いは，2 mmをこえないこと。

(ii) 添接部における各材片の突き合わせる縁端相互のすき間は，4 mmをこえないこと。

(iii) 添接板のあたる面は，密着に注意し，原則として3 mmをこえる段違いがないこと。1 mm以上の段違いに対しては部材面をグラインダーなどを用いて，1／10以下の傾斜にならすこと。

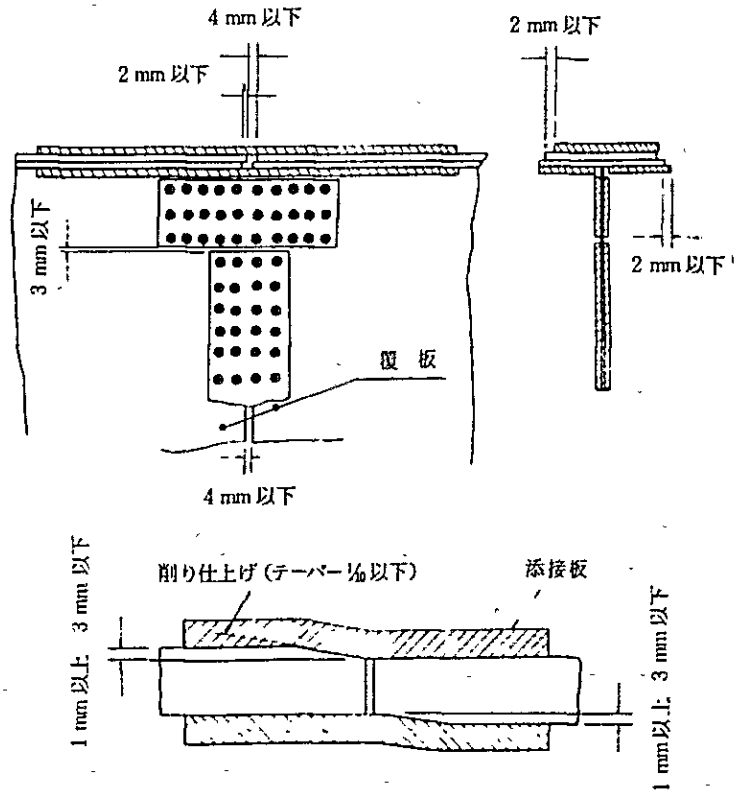


図6－2 部材加工の寸法許容差

(2) 中間補剛材および中間ダイヤフラムの材端で，フランジプレートと接触しない側は，フランジプレートの内面に接するよう注意し，1 mmをこえるすき間がないこと。なおフランジプレートと溶接する側の材端はTS 6.05(5)による。

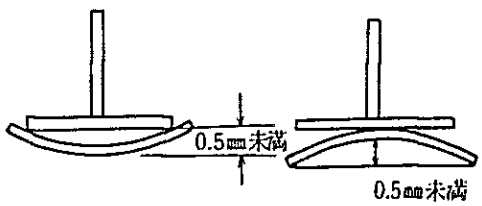


図6－3 ソールプレートのそり

(3) ソールプレートを，けた本体に取付ける場合にはフランジとの間にすき間が生じないように注意し，かつ0.5 mm以上のそりがないようにすること。またソールプレートの傾斜は1／200以下とする。(図6－3参照)

TS 6.08 鋳造品

(1) 鋳造品は原則として押湯をつけて製造し，品質均一で，す，われ，ひずみなど有害な欠陥がないこと。

(2) 鋳造品の製造には，原則として，乾燥砂形を使用すること。

(3) 鋳造品の鋳放し部の厚さの許容差は－0.5％とする。

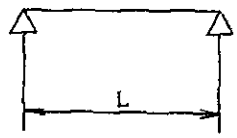
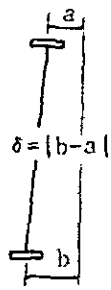
(4) 鋳造品は，原則として，鋳造応力除去のための焼鈍を行なうこと。

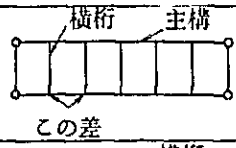
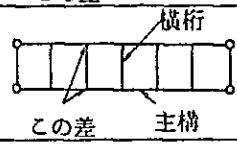
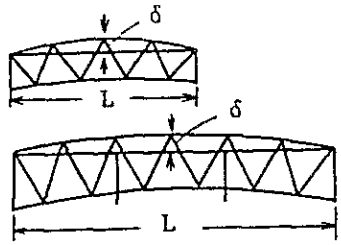
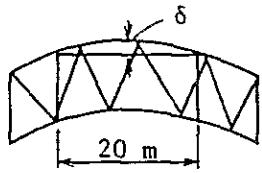
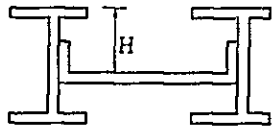
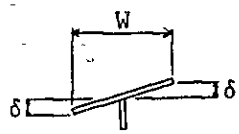
TS 6.09 構造形状および寸法

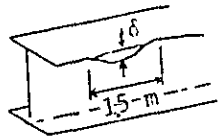
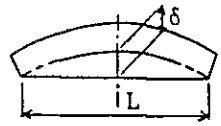
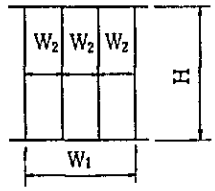
(1) 構造，形状および寸法は設計図面のとおりとする。

(2) 橋けたの寸法の許容差は，図面に規定された場合を除き，つぎのとおりとする。

表6－19 製作寸法許容差（単位mm）

	項目		許容差	摘要
1	支間		±（5＋0.15L） L＝支間（m）	
2	主けたまたは主溝の中心間隔		±（3＋0.5B） B＝主けたまたは主溝中心間隔(m)	
3	上部中心間隔と下部中心間隔との差		2－2B B＝主けたまたは主構中心間隔(m) 但し最大 10	ガーダー類では，上フランジ中心間隔と下フランジ中心間隔
4	主けたまたは主溝の高さ		±（4＋0.5H） H＝主けたまたは主構高さ(m)	
5	主けたまたは主構傾斜		δ＝3＋H H＝主けたまたは主構高さ(m)	
6	支店の高低差		5	
7	支間中央の製作そり	過大に対して	3＋0.15L 最大 12 L＝支間（m）	左右けた単独で，かつ死荷重が入らない状態で ｜（実測そり）－（所定そり）｜

	項	目	許　容　差	摘　　要
		不足に対して	3＋0.05L 最大　6 L＝支間（m）	
8	トラス格点の高低差	橋軸方向の相隣れる格点相互	5	
		橋軸直角方向の相対する格点相互	5	
9	支点間の通り	支間中央において	$\delta=3+0.1L$ 最大　12 L＝支間（m）	
10	中間の通り	任意の位置て測長20mにつきその中央において	$\delta=5$	
11	マクラギ支持面の高低差	マクラギの左右据付け面の高さの差	（マクラギ支承面の中心間隔）$\times\frac{1}{400}$	
		ドラフガーダーの相隣れるマクラギ受けの上面の高さの差	2	
		トラフガーダーフランジ上面からマクラギ受上面までの高さ	±2	
12	フランジの幅	不足に対し	$1+\frac{W}{1000}$	W＝フランジ幅（mm）
		過大に対し	$2+\frac{1.5W}{1000}$	
13	溶接工形の腹板とフランジの角度の誤差		$\delta=\frac{W}{200}$	

	項	目	許 容 差	摘 要
14	フランジ縁の凹凸	任意の位置で測長1.5mにつきその中間において	$\delta = 2$	
15	主要部材の曲り	任意の中間において	$\delta = \frac{L}{1000}$ 最大 8	
16	腹板の反り		$\frac{H}{250}$ または $\frac{2t}{3}$ の小さい方 t＝腹板厚さ	
17	フランジの反り	腹板間において	$\frac{W_1}{150}$ または t の小さい方 t＝フランジ厚さ	
		腹板とリブ間またはリブ間において	$\frac{W_2}{150}$	

TS 6.10 仮 組 立

(1) 橋けたの仮組立は，全体を同時に行なうのを原則とする。この場合，強固な基礎の上に，地上約70cmの高さの受台を用い，特別の場合を除き，立組するものとし，傾斜して組立てないこと。

(2) 仮組立の順序は，原則として現場の架設方法の制約を考慮して行なうこと。

(3) 主要部材の仮組立には，連結部の高力ボルト孔の1群ごとにドリフトピンおよびボルトを併用するものとする。仮組立に使用するドリフトピンおよびボルトの本数は，連結部の高力ボルト孔の1群に対してそれぞれ10%と20%とする。

(4) エンジニアは原則として工場内で行なわれる仮組検査に立会うものとし，表6－19に示す製作寸法許容差にもとずき，仕上り精度を確認すること。

TS 6.11 塗 装

(1) 橋けた部材の塗装は，(6)項の場合以外は下記に示す塗装工程と，標準使用量により塗装を行なうものとする。

(2) 塗装面は，塗装に先立ち，ごみ，油，けがきに使用したこ粉，水分などを清掃除去すること。

(3) 原板処理などで，長パック用金属前処理塗料を使用した材料に，さびが発生したり，塗膜が劣化した場合には，その部分をケレンし，補修塗りを行なうこと。なお，溶接ビード表面の皮膜および高力ボルト頭の黒皮は，ブラスト方法などで除去し，その部分に前処理塗装を行なうこと。

(4) 下塗り塗装にあたっては，第1層および第2層が各々完了して24時間経過するまでは，その部材を雨露にあてないこと。

(5) 塗面の状態はつぎのとおりとする。

(a) 塗面は平滑であること。

(b) はけ目，流れ，むらなどで目立つものがないこと。

表6－20 塗装工程と標準使用量

	工程＼摘要	塗料名	標準使用量(g/㎡) はけ塗り	吹付	塗装間隔
工場塗装	素地調整	ブラスト方法または酸洗いにより，錆，黒皮などを除去する。この場合，表面のあらさの限度は，JISB0601（表面のあらさ）の50Sとする			3時間以内
	金属前処理塗装	金属前処理塗料（長バク型）	100以上	130以上	12時間以上
	第1層下塗り塗装	鉛サビ止めペイントの1種	200以上	250以上	48時間～7日ただし48時間を経過しても指触により未乾燥と認められた場合には，経過時間を延すこと。
	第2層下塗り塗装	鉛サビ止めペイント，なお，第1層と多少色を変えること。	180以上	230以上	
現場塗装	第1層中塗り塗装	フタル酸樹脂塗料	110以上	—	48時間～10日以内
	第2層上塗り塗装	同上	95以上	—	

注）ただし48時間を経過しても，指触により未乾燥と認められた場合には，経過時間を延さなければならない。

(c) ふくれ，白化，にじみ，白亜化などて目立つものがないこと。

(d) 塗面には，われ，あな，ピンホールなどがないこと。

(6) ボルト接合面やコンクリートとの接触面など特殊部分の塗装は，つぎにより行なうこと。

(a) 高力ボルトて締められる材片相互の接触面の処理については，TS606(2)(a)による。

(b) フィラープレートおよび排水設備は，ごみ，ほこりを清掃除去し，鉛サビ止めペイントの1種を塗装し，素地調整と金属前処理塗装は省略することができる。

(c) 主要部材の現場溶接の開先部分には，防錆効果をもち，かつ，溶接になるべく害の少ない塗料を塗布し，下塗り塗装は行なわないこと。

(d) シュー，座金およびアンカーボルトは，特に規定する場合を除き，(b)に規定するのと同じ行程により表面処理と塗装を行うこと。

アンカーボルトのけた座コンクリート上面より50mm以下には，塗装を行なわないこと。

(e) ローラーシューのローラー及びそのころがり面は，金属前処理塗料（長バク型）を塗布後，T6.11(1)に規定する下塗り塗装を行なうこと。

(f) 銅合金支承板を用いたシューの支承板およびこれと接触するすべり面には，塗装を行なわないこと。

(g) ピンおよびピン孔の仕上面およびアンカーボルトのねじ部などには，サビ止め用グリースを塗布するこ

と。

(7) つぎの場合，塗装作業を行なはないこと。

(a) 作業場の気温５℃以下の時。

(b) 雨天の場合，ただし，屋内作業の場合はこの限りてはない。

(c) 相対湿度８５％以上。

(d) 砂塵の甚だしい場合。

(e) 原則として，日の出より３時間以内および日没までの３時間以内。

ただし，屋内作業の場合はこの限りてない。また，乾燥や結露を考慮して，この時間を増減すること。

TS 6.12 組立符号

(1) 現場で組立てを要する橋けたは，組立符号を見やすい個所に塗料で記入すること。ただし，塗装してはならない部材では，荷札をつけるなどの方法によること。

(2) １個の重量が，２ｔ以上の部材は，重量および重心位置を見やすい個所に塗料て．記入すること。

(3) 組立符号及び重心位置を記入する塗料は，その上に塗る塗料に有害でないこと。

TS 6.13 荷造り

(1) 製品運般中に損傷のおそれがある部分には，損傷防護処置を施すこと。

(2) ガセット，添接板，連結山形，綾構山形，アンカーボルト，シューの座金およびその他の小部品は，同形のものを集めてボルトで締めるかまたは，ＪＩＳG3532「鉄線」のＳＷＭ－Ａ（なまし鉄線）で束ねて荷造りすること。

(3) 普通ボルト，ナットおよびその座金は，荷造りに先立ち機械油にひたすこと。これらの部品は，橋桁各連につき同種類ごとに麻袋に入れ，荷札をつけて箱に納めること。この場合，箱には内容物の品名，種類，寸法，数量などを記入すること。また，箱１個に納めたものの総重量は，原則として，50 kg以下とすること。

(4) 高力ボルトは，防錆油を塗布した後，ナットと座金とともに防湿処置を講じ，品質を損ねないよう堅固な木またはダンボール箱に納めること。

なお，座金は，防錆油を座金に塗布したのち，種別ごとに袋に入れること。ただし，座金に表面潤滑処理を施こした場合には，防錆油を塗布しないこと。

なお　この場合，箱にはつぎの事項を明りょうに表示すること。

(a) 規格名称

(b) セットの機械的性質による種類

(c) セットのトルク係数値による種類

(d) ねじの呼び×ボルトの長さ（ℓ）

(e) 数　　量

(f) 指定事項

(g) 製造業者名または登録商標

(h) セットの製造ロット番号

(i) セットの検査年月

(5) 請負者は，添接用の高力ボルトのセット（打込式高力ボルトを含む）について設計図面に示された各寸法の本数に対して5％余分に準備すること。

(6) 請負者は，架設に伴う部材の組立用として，下記のドリフトピンおよび普通ボルトのセットを準備すること。

フランジに対して	ドリフトピン	1％
	普通ボルト	5％
ウェブに対して	ドリフトピン	1％
	普通ボルト	3％

（各％は設計全本数に対しての値を示す）

TS 6.14 試験および検査

(1) 放射線透過試験および検査

(a) グループ溶接継手は，設計図面および(b)に示す場合を除き，JIS Z 3104（鋼溶接部の放射線透過試験方法および透過写真の等級分類方法）により，放射線透過試験および検査を行なうこと。

(b) つぎに示す部材のグループ溶接継手は，原則として，放射線透過試験および検査を行なわなくてもよい。

(i) トラスの疑似連結構のグループ溶接継手。

ボックス桁内部の補剛用横リブと垂直補剛材とを連結するグループ溶接継手。

(ii) 主桁フランジと横綾構あるいは，横桁下フランジを連結するガセットプレート（格子作用を考慮する場合の横けたのガセットプレートを除く）のグループ溶接継手。

(iii) 2次部材のグループ溶接継手。

(c) 放射線透過試験および検査の要領は，つぎに示すとおりとする。

(i) 表6－21に示す試験個所について行ない，その等級に合格すること。

なお不合格の場合には次による。

- 溶接線の端部が不合格の場合，その部分を補修する。
- 端部以外が不合格の場合，その溶接線全長に亘って検査し，その結果不合格個所を補修する。
- 補修方法は表6－13により，また，補修個所に対しては再検査する。

表6－21 放射線透過試験の個所および等級

撮影個所		撮影の範囲	等級
プレートガーダーなど主として曲げモーメントをうける部材	引張フランジの継手	両端各1枚を含み，約50％の範囲	1級
	圧縮フランジの継手	両端および中央各1枚	2級以上
	腹板（垂直継手）	両端および中央各1枚	引張端1枚は1級，その他は2級以上。
	腹板（水平継手）	両端各1枚，中間については，間隔3m以内ごとに1枚	2級以上

撮影個所		撮影の範囲	等級
トラスの主構材など，主として軸力をうけるもの	引張部材の継手	全幅	1級
	圧縮部材の継手	全幅	2級以上
跳ね出し架設のための架設連結構		全幅	
格子作用を考慮する場合の横けた	けた本体のフランジとガセットプレートとの継手および横けたのフランジプレート相互の継手	全幅	
	腹板の垂直および水平継手	両端および中央各1枚	

(ii) 透過写真のフィルムの長さは，原則として，30 cm 以上とする。

(iii) 透過写真が連続して2枚以上となるときは，フィルムを一部重ねて撮影すること。

(iv) 撮影の範囲は，エンドタブの母材との接触縁から少なくとも20 mmの部分を含むこと。
なお，判定の対象は母材の溶接部のみとする。

(v) エンドタブを切落してから撮影する場合，散乱線防止用鉛板は，縁から1mm 以上母材を覆わないように置くこと。

(d) 放射線透過試験において，撮影を行なう技術者および判定を行なう技術者はエンジニアの承認をうけた者とする。

(e) 設計図面において，余盛をとり表面の仕上げを指示された場合には，表面を仕上げた後にJISZ3104の普通級の像質で撮影すること。

(f) 放射線透過写真の撮影位置の表示の方法は，つぎに示すとおりとする。

(i) 撮影位置の記号および社検刻印を鉛板に打刻した表示板を部材上の下図の位置に貼付し撮影すること。
撮影したフィルムには，上記の刻印が明瞭に認められること。

(ii) 透過写真が連続して2枚以上となるときは，(b)のようにフィルムを重ねた部分ごとに表示板をおくか，または，(c)のように重ねた部分ごとに符ちょう板をおき，各フィルムに表示板をおくこと。

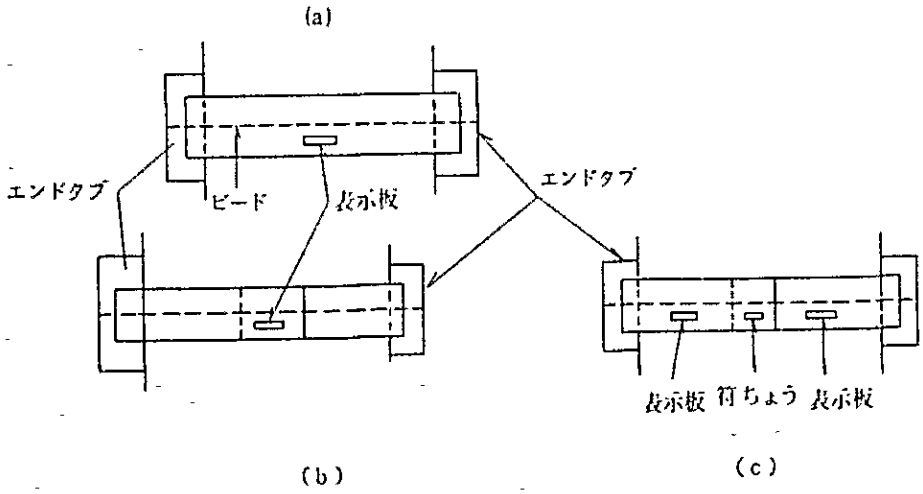


図6－4　フィルムと表示方法

TS 6.15 輸　送

(1) 輸送計画書

請負者は，施工計画書に基づいて，次の事項からなる輸送計画書を提出し，エンジニア承認を得ること。また変更しようとする場合も同様とする。

輸送方法および経路

輸送工程

荷造り，積載方法および損傷防護

部材の積卸し

部材の仮置き

(a) 安　全

輸送中の部材は適当な方法で固定し，積荷の移動によって損傷したり，変形が生じないよう十分保護するとともに安全な輸送手段によって架設現場に搬入すること。

(b) 輸送中の損傷

輸送中に部材が損傷した場合は，エンジニアの指示に従って手直し，または改作すること。

(c) 橋桁の運搬については，運搬台車の構造および台車と桁の保持方法に留意し，桁の荷くづれがないようにすること。

TS 6.16 架　設

(1) 請負者は，あらかじめ工事現場と架設に使用するテープについて，テープ合わせを行なうこと。

テープは，基準温度を定めることにより，温度補正を行なうこと。

(2) 架設計画書

請負者は，施工計画に基づいて，次の事項からなる架設計画書および実施工程表をエンジニアに提出し，承認を得ること。また変更しようとする場合も同様とする。

(a) 一　般

(i) 現場組織（責任技術者，担当技術者，現場配置図，現場設備など）架設地点の状況

(ii) 架設工法および架設順序，準備作業

(iii) 架設設備

(iv) 架設用資機材，架設用機械器具，架設用作業車，架設構造物，動力設備

(v) 架設作業

(vi) 運搬，保管，組立，現場接合，測量

(vii) 安　全

(viii) 工　程

(b) 検　査

請負者は，事前に検査記録その他必要書類を作成してエンジニアの検査を受けること。ただし，エンジニアの承認を得ればその一部を省略することができる。

(i) 組立検査

(ii) 接合部検査

(iii) 架設完了検査（架設部分完了検査を含む）

(3) 部材の仮置

現場において部材の仮置きをする場合には，部材が地面に接することのないよう配慮すること。仮置き中には仮置き台からの転倒，他部材との接触などによる損傷のおそれのないように十分な防護をすること。

弦材，斜材などの長い部材は，仮置き中の重ね置きのために害を受けないように十分な支えをすること。

仮置きが長期にわたる場合は，汚損，腐蝕を防止するために適当な方法を講じること。

架設に用いる仮設備および架設用機材については，工事中の安全を確保できるだけの規模と強度を有することを確かめること。

(4) クレーンを使用して架設する場合は，作業の状況に適合した性能の機械を使用し，操作は慎重に行なうこと。

(5) 橋の組立ては，組立て記号，所定の組立て順序にしたがって正確に行ない，組立て中の部材は入念に取扱って損傷のないように注意すること。部材の接触面は，組立てに先立って清掃すること。

仮締めボルト・ドリフトピンの合計はTS 6.1 0(3)の定めを標準とし，ドリフトピンの数は孔を合わせるのに必要な程度にとどめ，ボルトの数をできるだけ多くすること。

本締めに先立って橋の形状が設計に適合するかどうかを照査すること。

(6) 支承は所定の位置に正確に据付る。下部構造との支承の固定およびアンカーボルトの埋込みはかたねりモルタルを用いて入念に行なうこと。

支承の据付けにさいしては，施工時の気温を考慮し，設計時の標準温度で，橋と支承の相対位置が標準位置となるよう温度補正を行ない据付け位置を決定すること。

架設完了後には，支承が移動，回転時の機能についての所定の性能を有していることを確かめること。

(7) 添接部の塗装は，TS6 1 1の塗装を適用すること。

TS 6.1 7 計測および支払い

(1) 計　測

鉄桁の支払いのための計測は，エンジニアが3回にわけて実施する。

第1回目の計測は，それぞれの鉄桁の全部材が現場に到着した時。（工事種類の〝製作・運搬〟）

第2回目の計測は，それぞれの鉄桁が架設完了した時。（工事種類の〝架設〟）

第3回目の計測は，現場塗装が完了し，足場その他を取除き，鉄桁の工事が完成した時。（工事種類の〝塗装〟）

(2) 支払い

鉄桁の支払いは，エンジニアが各々の計測に対して承認し，各段階ごとの出来高証明書が発行された月の出来高により，値入れ済数量明細書に記載された単価で行なうものとする。

この単価には，鉄桁工事に必要な材料，材料の加工と試験，検査，仮組立て，運搬，架設に必要な一切の費用を含むものである。

支払い番号および工事種類	計測単位
27. 上路鈑桁（支間１５ｍ）直	連
製　作　運　搬	
28.　〃	〃
架　　設	
29.　〃	〃
塗　　装	
30. 上路鈑桁（支間１５ｍ）曲	〃
製　作　運　搬	
31.　〃	〃
架　　設	
32.　〃	〃
塗　　装	
33. 下路鈑桁（支間１５ｍ）直	〃
製　作　運　搬	
34.　〃	〃
架　　設	
35.　〃	〃
塗　　装	
36. 下路鈑桁（支間２０ｍ）直	〃
製　作　運　搬	
37.　〃	〃
架　　設	
38　〃	〃
塗　　装	
39. 上路鈑桁（支間４０ｍ）曲	〃
製　作　運　搬	
40.　〃	〃
架　　設	
41.　〃	〃
塗　　装	
42. 上路トラス（支間４０ｍ）曲	〃
製　作　運　搬	
43.　〃	〃
架　　設	
44.　〃	〃
塗　　装	
45. 下路トラス（支間６５ｍ）直	〃
製　作　運　搬	
46.　〃	〃
架　　設	
47.　〃	〃
塗　　装	

TS7 軌 道 用 品

TS 7. 軌 道 用 品

TS 7.0 1 適用範囲

この軌道用品技術仕様は，レール（ 37.2 kg／m，18m／本），レール継目板（ 37.2 kgレール用），ボルト，ナット（ 37.2 kg レール用，ワッシャを含む），およびスクリュースパイキ（ 37.2 kg レール用）を購入し，現場に搬入することに適用する。

TS 7.0 2 購入および搬入計画

請負者は，前項に示された軌道用品の製造会社，製造場所，運搬方法，現場への搬入時期および搬入工程，保管方法その他を記載した軌道用品購入，搬入計画書を作成し，エンジニアに提出して承認を得なければならない。

TS 7.0 3 材　料

(1) レール

レールの規格は〝普通レール37 A（両端にボルト穴付）〟

JIS E 1101-1980（37.2 kg／m）または同等品以上とすること。

請負者はレールを発注する前にレールに関する下記資料をエンジニアに提出して承認を受けること。

(a) 化学成分

(b) 機械的特性

(c) 製作方法

(d) 圧延方法

(e) 調整冷却方法

(f) 試験および検査の種類とその方法

(g) レール表示の種類とその方法

(2) レール継目板

レール継目板は〝普通レール37 A用〟JIS E 1102-1978あるいは同等品以上とすること。

請負者はレール継目板を発注する前にレール継目板に関する下記資料をエンジニアに提出して，承認を受けること。

(a) 化学成分

(b) 機械的特性

(c) 継目板の標準寸法および重量

(d) 製作方法

(e) 切断および穴あけ方法

(f) 試験および検査の種類とその方法

(g) 表示の種類とその方法

(3) 継目板用ボルト，ナットおよびワッシャー

(a) ボルト

ボルトは，六角ナットタイプとし，下記の品質あるいは同等品以上とすること。

(i) 品質；JIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）のSS50とする。

(ii) 標準寸法は下記とする：

表7－1　標準寸法と寸法許容差

符　号 (図8－4参照)	標準寸法 (mm)	寸法許容差 (mm)
d	19.05	
D	34	+0.5～-0.5
d1	27	+0.5～-0.5
d2	19.0	+1.0～-0.5
C	26	
H	14	+0.5～-0.5
h	12	
h1	3	
S	50	+8　～　0
K（約）	2.5	
a－b（最大）		1.5
E（最大）		2度
L	115	+2.0～-2.0

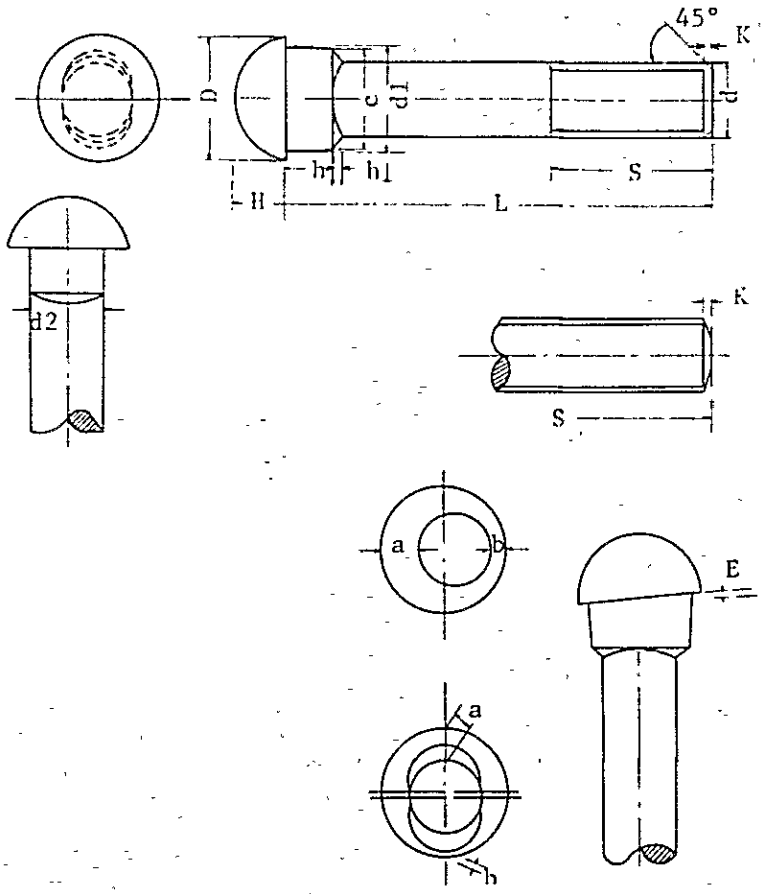


図7－1　37Aレール用角ナット形ボルト

(b) ナット

ナットは下記の品質あるいは同等品以上とすること。

(i) 品質　JIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）のSS50とする。

(ii) 標準寸法は下記とする。

表7－2　標準寸法と寸法許容差

符　号（図7－2参照）	標準寸法（mm）	寸法許容差（mm）
H	16	±09
m（約）	12	
B	32	0～－1
C（約）	37	
D（約）	31	
a－b（最大）	1.5	
EおよびF（最大）	2　度	

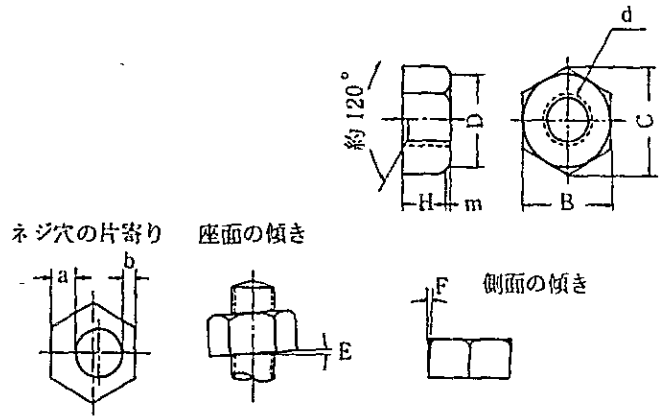


図7－2　六角ナット

(c) ワッシャー

バネ座金は下記の品質あるいは同等品以上とすること。

(i) 品質：JIS G 3506（硬鋼線材）　SWRH 62A，62B，67A，67B，72A，72B，77A，77B，82A，82Bとする。

(ii) 標準寸法は下記とする。

厚さ11mm，内径20mm（寸法差＋1.0～0.0mm）

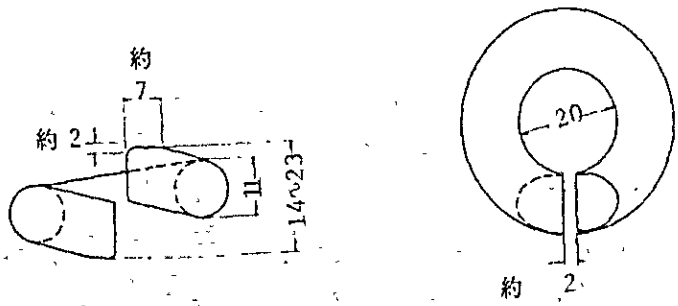


図7－3　ワッシャーの標準寸法　　単位mm

(d) 請負者はボルト，ナット，ワッシャーを発注する前にそれぞれに関する下記の資料をエンジニアに提出して承認を受けること。

(i) 化学成分

(ii) 機械的特性

(iii) 製作方法

(iv) 試験および検査の種類とその方法

(v) 表示のしかたとその方法

(4) スクリュースパイキ

スクリュースパイキの規格は3M－63－AREA木枕木用スクリュースパイキによるか，あるいは同等品以上とすること。

請負者はスクリュースパイキを発注する前にスクリュースパイキに関する下記資料をエンジニアに提出して承認を受けること。

(a) 化学成分

(b) 機械的特性

(c) 製造方法

(d) 試験および検査の種類とその方法

TS 7.04 レールの取扱い

(1) 港湾てのレール取扱い

レールを外国から輸入する場合，港湾でのレール取扱いは下記条件によりおこなうこと。

(a) 船積み港および荷降ろし港では，梱包したレールをワイヤーロープ付きの18m長の受ばりて取扱い，レール変形を防ぐこと。

(b) 船の積込み開口部は，標準レール長より広いものとすること。

(c) レール梱包には，3 cm厚の支持板をとりつけ，梱包したレールの下側に，容易に，つり上げロープを通せるように考慮すること。

(2) 陸上でのレール取扱い

鉄道貨車へのレール積込みおよび荷降ろしには，デリッククレーンを使用すること。現場では，デリッククレーンによりレールキャリヤでレール積込みおよび運搬を行なうこと。レールトングを使用して手て取扱う場合，レールを投げてはならない。

TS 7.05 軌道用品の保管

(1) レールは適切な支持台の上に置き，損傷や曲げを防止すること。駅構内においては，レールは列車の運行に支障のないように且つ配分に都合のよい場所に集積すること。

(2) 継目板，ボルト，ナット，ワッシャー，およびスクリュースパイキは，倉庫または建物内に保管すること。屋外に保管する場合は，雨水に対する適当な防護措置をとること。

(3) 請負者の基地内に保管中は，材料の損傷および消失防止について，請負者が責任をもつこと。

TS 7.06 計　測

請負者は，現場の請負者の基地に凡ての契約数量分を搬入した時に，試験および検査の資料を整備しエンジニアに通知しなければならない。

エンジニアは請負者から提出された資料および搬入された材料を検査し，合格すれば請負者に完成証明書を発行するものとする。

TS 7.07 支払い

軌道用品の費用には製造地から現場の請負者の基地までの運搬に要する一切の費用，製造会社で行なう一切の試験および検査に要する費用，発注者に引渡後の保管に要する一切の費用，その他本技術仕様書の規定に従うことにより要する一切の費用を含むものとする。

軌道に対する支払いはエンジニアの完成証明書が発行された月の出来高で行なうものとする。

	支払い番号および工事種類	計測単位
48	レール購入運搬（37.2 kg/m　18 m/本）	本
49	継目板購入運搬（37.2 kg レール用）	枚
50	継目板用ボールト，ナット，ワッシャー，購入運搬（37.2 kg レール用）	組
51	スクリュースパイキ購入運搬（37.2 kg レール用）	本

TS 8. 軌 道 用 車 両

TS 8. 軌道用車両

TS 8.01 適用範囲

この軌道用車両技術仕様は軌道用モーターカー，軌道用平台車を購入し，現地まで運搬する作業に適用する。これら軌道用車両を現場に搬入した後，良好な状態で発注者へ引渡さなければならない。

TS 8.02 一般事項

請負者は，軌道用車両を発注する前に凡ての仕様，製造会社および外形図をエンジニアへ提出して承認を受けなければならない。購入する車両は全て軌間は1,000mm，最小運転曲線半径は100mを満足し，全車貫通ブレーキを装備したものとしなければならない。

TS 8.03 主要な仕様

購入する車両は全て次の各号を満足するものでなければならない。

(1) 軌道用モーターカー 110 P.S 2台

(a) 馬力 110 P.S

(b) 牽引力（水平） 50 t 以上

(c) 車軸数 4

(d) 車軸間距離 約 3.m

(e) 全長（カップラー間） 約 6 m 50

(f) 燃料 ガソリン

(g) 連結器の高さ cm

(h) 定員 2名以上

(2) 軌道用モーターカー 30 P.S 5台

(a) 馬力 30 P.S

(b) 牽引力（水平） 2.5 t 以上

(c) 車軸数 2

(d) 車軸間距離 約 1 m 30

(e) 全長（カップラー間） 約 2 m 60

(f) 燃料 ガソリン

(g) 連結器の高さ cm

(h) 型式 パトロールカー型式（キャブ密閉式）3台 および
ギャングカー型式（キャブ開放式）2台

(i) 定員 8名以上

(3) 軌道用平台車 40 t 積 2台

(a) 主なる使用目的 建設機械（重機）の運搬

(b) 積載量 40 t 以上

(c) 連結器の高さ　　cm

(d) 車軸数　　4

(e) 車軸間距離　　約9 m 40

(f) 全長（カップラー間）　約13 m 40

(g) 制動装置　　駐車用制動装置

(4) 軌道用平台車　20 t 積　5台

(a) 主なる使用目的　　橋梁桁部材の運搬

(b) 積載量　　20 t 以上

(c) 連結器の高さ　　cm

(d) 車軸数　　2

(e) 車軸間距離　　約4 m 30

(f) 全長（カップラー間）　約7 m 30

(g) 制動装置　　駐車用制動装置

(5) 軌道用平台車　10 t 積　2台

(a) 主なる使用目的　　コンクリート材料の運搬

(b) 積載量　　10 t 以上

(c) 連結器の高さ　　cm

(d) 車軸数　　2

(e) 車軸間距離　　約4 m 30

(f) 全長（カップラー間）　約7 m 30

(g) 制動装置　　駐車用制動装置

(6) 軌道用平台車　5 t 積　2台

(a) 主なる使用目的　　労務者および小資材の運搬

(b) 積載量　　5 t 以上

(c) 連結器の高さ　　cm

(d) 車軸数　　2

(e) 車軸間距離　　約3 m 50

(f) 全長（カップラー間）　約6 m 50

(g) 制動装置　　駐車用制動装置

TS 8.04　支払い

請負者は軌道用モーターカーおよび軌道用平台車を工事現場内の請負者の基地に搬入し，整備して使用可能な状態になれば，エンジニアに通知しなければならない。

エンジニアは軌道用モーターカーおよび軌道用平台車の状態，機能を検査し，承認すれば請負者に完成証明書を発行するものとする。

軌道用モーターカーおよび軌道用平台車に対する支払いは，完成証明書が発行された月の出来高で行なうものとする。

	支払番号および工事種類	計測単位
52	軌道用モーターカー購入，運搬（110P.S.）	台
53	軌道用モーターカー購入，運搬（ 30P.S.）	台
54	軌道用平台車購入，運搬（40 t 積）	台
55	軌道用平台車購入，運搬（20 t 積）	台
56	軌道用平台車購入，運搬（10 t 積）	台
57	軌道用平台車購入，運搬（ 5 t 積）	台

TS 9. 監 理 建 物

TS 9. 監 理 建 物

TS 9.01 適用範囲

この監理建物技術仕様はチョチス駅付近にエンジニアが指示した場所を造成，整地し，監理事務所，監理者宿舎，および付属建物の材料，施工に適用する。

請負者は現地をよく調査し，現地の気候，風土に十分合った構造および材料を使用し，本仕様書に従って設計し，設計図をエンジニアに提出し，承認を受けなければならない。

TS 9.02 一般事項

工事は契約書に従って厳密に施工し良好な状態に整備して，発注者に引継がなければならない。

施工にあたっては次の各号により行なわなければならない。

(1) 敷　地

監理事務所用敷地として700m²,および監理者宿舎用敷地として6,300m² をエンジニアの指示した場所を平に造成し，整地すること。

(2) 建　物

(a) 凡ての建物は永久構造物としての材料で，天候に十分に耐え得るものを建設すること。

(b) 軒先は50 cm以上張り出し，天井は適切な材料で張ること。

(c) 床は整地地盤より少なくとも50 cm以上高く建設し，厚さ30mm以上のコンクリート床版を造り，完全に防虫，防湿構造とすること。

(d) 壁の厚さは20 cm以上とし防音，防湿構造とすること。

天井と壁は凡て油性ペイント塗装仕上げとし，色はエンジニアの指示によること。

(e) 各部屋には適切なる窓，扉，換気扇を設け，窓と換気扇は防虫構造とし，窓と扉はロック出来る構造とすること。なお窓はガラス張りとし，カーテンレールとカーテンを取りつけ，色はエンジニアの指示によること。

(f) 各部屋にはエンジニアが満足するように電気器具を取付け，使用に十分な配線をすること。

(g) 給水設備を設ける他，流し台，洗面台および水洗式便器には適切な蛇口および排水設備を設けること。なお関連給排水管一式も含む。シャワーには，常に50℃以上の温水を供給すること。

(h) 監理者宿舎の各建物間には連絡通路，幅1.5 m以上のコンクリート舗装とし，十分雨に耐え得るものとすること。

TS 9.03 主要な設備

(1) 事務所

請負者は次の設備を備えた監理事務所を提供すること。

監理事務所の位置はエンジニアの指示に従うこと。

(a) 所長室

最少床面積　　25m²

照　　明	500LX以上
コンセント	2ケ
幹部用事務机および椅子	1組
サイドテーブル	1ケ
卓上ランプ（30W）	1ケ
応接セット（五点セット）	1組
サイドボード	1ケ
ダブルロックおよび変数ナンバーロック付金庫	1ケ
2つのドアおよび5段の棚付金属性ファイル用キャビネット	1ケ
4つの引出し付ファイル用キャビネット（金属性）	2ケ
換気ファン	1ケ
冷暖房装置	1組

(b) 応接室

最少床面積	15m²
照　　明	500LX以上
コンセント	2ケ
応接セット（五点セット）	1組
換気ファン	1ケ
冷暖房装置	1組

(c) 事務室

最少床面積	100m²
照　　明	500LX以上
コンセント	6ケ
事務机（両引出し付き）および椅子	6組
事務机（片引出し付き）および椅子	9組
タイプ用机および椅子	2組
卓上ランプ	6ケ
手動式オリベッティー式スタンダード，タイプライター（70cm）	1台
手動式スタンダード，タイプライター	1台
複写機（富士ゼロックスのA4サイズまたはそれと同等以上のもの）	1台
金属性のファイルキャビネット（2つドアおよび5段の棚付き，ロック可能 0.95m×0.50m×1.85m）	6ケ
金属性のファイルキャビネット（4段引出し付き，ロック可能）	6ケ
折りたたみ椅子	10脚
換気ファン	2ケ
黒板（60cm×90cm）	2ケ
カメラ（35mm）デート付き	2台

冷暖房装置	1組
(d) 会議室	
最少床面積	28m²
照　明	500LX以上
コンセント	2ケ
会議用テーブルおよび椅子（20名用）	1式
黒板（120 cm×240 cm）	1ケ
換気ファン	1ケ
冷暖房装置	1組
(e) 休憩室	
最少床面積	16m²
照　明	200LX以上
冷暖房装置	1組
(f) 湯沸室	
最少床面積	8m²
照　明	200LX以上
流し台（片側にウォシュボード付き）	1台
調理用ガスレンジ（バーナ2ケ付き）	1台
食器棚	1台
冷蔵庫（280ℓ）	1台
グラス，コーヒーカップ，スプーン，フォーク，皿等	20人分
炊事器具（湯沸し，鍋）	各2ケ
コンセント	2ケ
換気ファン	1ケ
ガスボンベ（10 kg）	2ケ
バケツ	2ケ
(g) 無線室	
最少床面積	8m²
照　明	500LX以上
コンセント	2ケ
オペレーター机および椅子	2組
無線機	1式
冷暖房装置	1組
(h) 更衣室	
最少床面積	12m²
照　明	200LX以上
コンセント	1ケ

更衣ロッカー（金属性，ロック可能）	20ケ

(i) 便　所

最少床面積	8m²
照　　明	200LX 以上
洗面台（鏡，ガラス棚付き）	2ケ
水洗式大便器	2ケ
水洗式小便器	2ケ

(j) 倉　庫

最少床面積	12m²
照　　明	200LX 以上
造り付け棚（巾 1.0m　1段）	4m²

(k) 資材庫

最少床面積	16m²
照　　明	100LX 以上
造り付け棚（巾 1.0m　1段）	10m²

(l) 玄　関

最少床面積	8m²
造り付けヘルメット棚（15 個用）	1ケ
流し（靴洗い用）	1ケ
泥 落 し	2枚

(m) フェンス，門扉および外燈

敷地は適切な柵で囲み，正門を設けること。外燈は正門に1ケ所と他に2ケ所以上もうけること。

(2) 監理者宿舎

請負者は次の設備を備えた監理者宿舎を提供すること。この位置についてはエンジニアの指示に従うこと。

(a) 所長宿舎

最少床面積	114m²

(i) 広　間（兼食堂）

最少床面積	53m²
照　　明	200LX 以上
食卓および椅子（10人用）	1式
サイドボード	1ケ
コンセント	2ケ
応接セット（五点セット）	1式
食 器 棚	1ケ
カップ，鉢，皿，ナイフ，フォーク，スプーン類	12人分
洗面台（鏡，ガラス棚付き）	1台
冷暖房装置	1組

(ii) 居　間

最少床面積	26m²
照　　明	200 LX 以上
シングルベット（マットレス付き）	1ケ
コンセント	2ケ
鏡付きテーブルおよび椅子	1組
衣裳タンス（引出し式）	1ケ
卓上ランプ	1ケ
ベットサイドテーブル（ランプ付）	1ケ
毛　　布	4枚
ベットシーツ	2枚
枕	1ケ
枕カバー	2枚
書　　棚	1台
電 話 器	1台
冷暖房装置	1組

(iii) シャワー室（兼便所）

最少床面積	8m²
照　　明	200 LX 以上
すのこ（1.0m×1.0m）	1枚
コンセント（電気カミソリ用1ケ，洗濯機用1ケ）	2ケ
洗面台（鏡，ガラス棚およびランプ付き）	1ケ
シャワー（湯と水調節可能）	1ケ
水洗式大便器	1ケ
換気ファン	1ケ
電気洗濯機（ドライヤー付）	1台
蛇口（洗濯機用）	1ケ

天井は油性ペイント塗装仕上げ，壁と床は白タイル仕上げとする。

(iv) 炊事室

最少床面積	24m²
照　　明	500 LX 以上
大型流し台（両側にウォシュボード付き）	1台
コンセント	2ケ
換気ファン（大）	1ケ
ガス式料理用レンジ（バーナー4ケ，オーブン1ケ付きフィリップ製または同等以上のもの）	1台
ガスボンベ（50kg）	2ケ

冷蔵庫（フリーザー付き，340ℓ）	1台
食器棚	1台
炊事器具（湯沸し，鍋，フライパン類）	1式
包丁類，まな板，洗い桶等	1式
調理台（10人分調理用）	1台

床は排水を十分考慮したものとすること。

(v) 使用人便所

最少床面積	2m²
水洗式大便器	1ケ
洗面台	1ケ
照　明	100LX以上

(vi) 玄　関（兼通路）

最少床面積	8m²
照　明	100LX以上
泥落しマット	2枚

(vii) テラス

最少床面積	25m²
テラス用テーブルと椅子（五点セット）	1組

(b) 技師用宿舎（技師6名＋客4名）　450m²　テラス 120m²

(i) 個　室（6室）

各室には次のものを設備するものとする。

最少床面積	20m²
照　明	200LX以上
コンセント	2ケ
シングルベット（マットレス付き）	1台
ベットシーツ	2枚
枕	1ケ
枕カバー	2枚
鏡付きテーブルおよび椅子	1式
造り付け衣裳タンス（引出し式）	1ケ
造り付け書棚	1ケ
毛　布	4枚
ベットサイドテーブル（棚，引出およびランプ付き）	1ケ
卓上ランプ	1ケ
ハンモック用釣り金具	1組
冷暖房装置	1組

(ii) 食　堂

最少床面積	30m²
照　　明	200 LX 以上
コンセント	2ケ
食卓およびひじ掛椅子	10人分
おりたたみ椅子	4脚
食 器 棚	1ケ
カップ，鉢，皿，ナイフ，フォーク，スプーン類	12人分
洗面台（鏡およびガラス棚付き）	1台
電 話 器	1台
冷暖房装置	1組

(iii) 娯楽室

最少床面積	40m²
照　　明	200 LX 以上
ビリヤード台（ポケット式）	1式
応接セット（五点セット）	1式
ステレオセット（カセットデッキ付き）	1式
コーヒーテーブル	1台
折りたたみ椅子	4脚
洗面台（鏡付き）	1台
冷暖房装置	1組

(iv) 客　室

各室について次のものを設備すること。

最少床面積	20m²
寝　室	15.5m²
照　　明	200 LX 以上
コンセント	2ケ
シングルベット（マットレス付）	1台
ベットシーツ	2枚
枕	1ケ
枕カバー	2枚
毛　　布	4枚
ベットサイドテーブル（ランプ付き）	1台
造り付け衣裳タンス（引出し式）	1ケ
造り付け書棚	1ケ
鏡付きテーブルおよび椅子	1式
卓上ランプ	1台

ハンモック用釣り金具	1組
冷暖房装置	1組
浴室兼便所	4.5m²
照　明	100 LX 以上
コンセント（ひげそり用）	1ケ
洗面台（鏡，ガラス棚およびランプ付き）	1台
浴　槽	1ケ
シャワー（湯と水調節可能）	1ケ
水洗式大便器	1ケ
すのこ（1.0m×1.0m）	1枚
換気ファン	1台

(v) 通　路

最少床面積	91m²
照　明	100 LX 以上

(vi) 玄　関

最少床面積	6m²
照　明	100 LX 以上
泥落しマット	2枚

(vii) テラス

最少床面積	120m²
テラス用テーブルと椅子（五点セット）	2組

(viii) 便　所（2室）

最少床面積	6m²
各室について次のものを設備すること。	
照　明	100 LX 以上
水洗式大便器	2ケ
洗面台（鏡およびガラス棚付き）	1台
換気ファン	1台

(ix) シャワー室（2室）

各室について次のものを設備すること。

最少床面積	14m²
照　明	200 LX 以上
浴　槽	1ケ
シャワー（湯と水調節可能）	2ケ
洗面台（鏡，ガラス棚およびランプ付き）	2ケ
すのこ（1.0m×1.0m）	2枚

電気洗濯機（ドライヤー付き）	1台
コンセント（洗濯機用1ケ，ヒゲソリ用1ケ）	2ケ
蛇口（洗濯機用）	1ケ

(x) 倉 庫

最少床面積	16m²
照　明	100 LX以上
造り付け棚（巾1.0m 1段）	10m²

(xi) 炊事室

最少床面積	25m²
照　明	500 LX以上
大型流し台（両側にウォッシュボード付）	1台
コンセント	2ケ
換気ファン（大）	1台
ガス式料理用レンジ（バーナー4ケ，オーブン1ケ付きフィリップ製または同等以上のもの）	2台
ガスボンベ（50kg）	4本
食器棚	1台
炊事器具（湯沸し，鍋，フライパン等）	1式
包丁類，まな板，洗い桶等	1式
調理台（10人分用）	1台
冷蔵庫（フリーザー付，280ℓ）	2台

(xii) 使用人便所

最少床面積	2m²
照　明	100 LX以上
水洗式大便器	1ケ
洗面台	1台

(c) 使用人宿舎（5人用）

(i) 寝 室

最少床面積	50m²
照　明	200 LX以上
シングルベット（マットレス付）	5台
ベットシーツ	10枚
枕	5ケ
枕カバー	10枚
毛　布	20枚
コンセント	5ケ

(ii) 便　所

最少床面積	10m²
照　明	100 LX 以上
水洗式大便器	2ケ
シャワー（湯と水調節可能）	2ケ
洗面台（鏡付き）	2ケ

(d) テニスコート

最少面積	836m²
金網フェンス（H＝2m）	60m
扉（小）	2ケ所
ネット（テニス用）	2枚
転圧用ローラー	1ケ
掃除用ブラッシ（巾 20cm×長さ 1,500 cm）	2ケ
コート（ラインテープおよびネット用ポール付き）	1式
審判台（高 1.52mの椅子形）	1脚
ベンチ（4人用）	2脚
散水用蛇口	1ケ所
散水用ゴムホース	20m

(e) フェンス，門扉および外燈

金網，フェンス（H＝2m）	250m
門扉（大）	2ケ所
外　燈	6ケ所

(f) 従業員宿舎　210m²

従業員宿舎には次のものを設備すること。

(i) 食　堂

最少床面積	50m²
照　明	200 LX 以上
コンセント	2ケ
食卓および椅子	10人分
折りたたみ椅子	4脚
食器棚	1ケ
カップ，鉢，皿，ナイフ，フォーク，スプーン類	12人分
洗面台（鏡およびガラス棚付き）	1台
応接セット（五点セット）	1式
電話器	1台

(ii) 寝　室（6室）

各室には次のものを設備すること。

最少床面積	12m²
照　　明	200 LX 以上
コンセント	2ケ
シングルベット（マットレス付き）	2台
ベットシーツ	4枚
毛　布	8枚
枕	2ケ
枕カバー	4枚
サイドテーブル（棚および引出し付き）	2台

(iii) 便　所（兼シャワー室）

最少床面積	15m²
照　　明	100 LX 以上
水洗式大便器	3ケ
シャワー（湯と水調節可能）	3ケ
コンセント	2ケ
洗面台（鏡，ガラス棚およびライト付き）	3台
換気ファン	1台

(iv) 炊事室

最少床面積	25m²
照　　明	500 LX 以上
大型流し台（両側にウォッシュボード付）	1台
コンセント	2ケ
換気ファン（大）	1台
ガス式料理用レンジ　（バーナー4ケ，オーブン1ケ付き，フィリップ製または同等以上のもの）	2台
ガスボンベ（50kg）	4本
食 器 棚	1台
炊事器具（湯沸し，鍋，フライパン類）	1式
包丁類，まな板，洗い桶等	1式
調理台（10人分調理用）	1台
冷蔵庫（フリーザー付き 340ℓ）	1台

(v) 倉　庫

最少床面積	8m²
照　　明	100 LX 以上
造り付け棚（巾 1.0m 1段）	4m²

(vi) 玄　関

最少床面積	8m²

照　明	100 LX以上
泥落し	2枚
(vii) 通　路	
最少床面積	30m²
照　　明	100 LX 以上
(viii) 使用人便所	
最少床面積	2m²
照　　明	100 LX 以上
水洗式大便器	1ケ
洗面台（鏡付き）	1ケ

S 9.04　計測

請負者は，監理事務所，監理者宿舎および付属工の工事が完了し，使用可能な状態になれば，エンジニアにその旨通知しなければならない。

計測は監理事務所および監理者宿舎の延床面積で行なうものとする。

エンジニアは各建物の状態，設備を検査し，承認すれば請負者に完成証明書を発行するものとする。

S 9.05　支払い

監理事務所，監理者宿舎および付属工に対する支払いはエンジニアによる完成証明書が発行された月の出来高で下記支払い項目により行なうものとする。

支払い番号および工事種類		計測単価
58	監理事務所新築	m²
59	監理者宿舎新築	m²

ＴＳ 10. 通　信　設　備

ＴＳ 10.　通　信　設　備

ＴＳ 10.01　適用範囲

この通信設備技術仕様は，工事を円滑に施工するため，サンタクルス～チョチス間並びに工事現場内を無線および有線により効果的に連絡する設備に適用する。通信設備は設置後エンジニアの通話検査を受けた後，良好な状態で発注者に引渡さなければならない。

ＴＳ 10.02　一般事項

請負者は，以下の各号に示す通信設備の工事に当ってはボリビア共和国通信設備に関する法令に従って施工計画書を作成し，エンジニアへ提出し承認を得なければならない。なお通信機器の仕様，製造会社および通信系統図を施工計画書に添附しなければならない。

ＴＳ 10.03　チョチス～サンタクルス間の通信設備

チョチス～サンタクルス間はH. F.無線で結ぶものとし，請負者はそれぞれにS. S. B.固定局を請負者の事務所に設置しなければならない。

なお，無線装置には，サンタクルスではＥＮＦＥの東部局，チョチスては監理事務所との間に通信を有線で接続出来る装置並びにテレプリンターの装置を設置しなければならない。請負者は，この通信設備をエンジニアおよびエンジニアの代理人が必要とする時は常に使用できるようにしなければならない。

ＴＳ 10.04　工事現場内の通信設備

請負者は，監理事務所および請負者の事務所とＦＭ移動局の間をV.H.F. 無線で結ぶものとし，請負者はこれらの通信設備を図10－１を参考に計画し設備するものとするが，基地局はイピアス駅，ポルトン駅，リモンシト駅，ロボレ駅，監理事務所および請負者の事務所に各々設置し，また，各軌道用モーターカー（７台）および工事現場４ケ所に移動局を設置しなければならない。

この通信装置の主要な仕様は次によらなければならない。

(1) 電　源　　バッテリーまたは交流電源

(2) 装置チャンネル数　６以上

(3) 通話方式　　同時通話（秘話通話が可能であること）

請負者は，エンジニアが常時使用出来るように提供しなければならない。

ＴＳ 10.05　監理事務所と請負者事務所の通信設備

請負者は，エンジニアとの連絡を迅速に行なうため監理事務所と請負者事務所の間に有線の通信設備を２回線以上設置しなければならない。

ＴＳ 10.06　監理事務所と監理者宿舎の通信設備

請負者は，監理事務所と監理者宿舎の各建物間に有線の通信設備を１回線設置しなければならない。

ＴＳ 10.07　支払い

請負者は通信設備の設置工事が完了し，使用可能な状態になればエンジニアに通知しなければならない。

エンジニアは通信設備の状態および機能を検査し，承認すれば請負者に完成証明書を発行するものとする。

通信設備に対する支払いは，完成証明書が発行された月の出来高により行なうものとする。

支払番号	および工事種類	計測単位
60	通信設備新設	一式

JICA