

I. 材料の概要・適用範囲等に関する事項

1. 名称

GE 社の風力発電設備支持構造物に用いるハマックス社製アンカー用高力ボルト・高力六角ナット・高力平座金のセット HMX-W に適用するテンショナーによる張力導入用高力平座金 (HMXTW/GE)

2. 材料の適用範囲

2.1 適用範囲

本材料は既認定(平成 30 年 4 月 11 日発行 29 保電安第 56 号)のハマックス社製アンカー用高力ボルト・高力六角ナット・高力平座金のセット HMX-W にて GE 社の風力発電設備支持構造物に用いるテンショナーによる張力導入用高力平座金としてのみ適用される。

テンショナー機器を適用するときには必要な導入張力を確保時のテンショナー張力がボルトの最大耐力を超えないことを確認する。及び必要なボルトの導入張力は標準ボルト張力が導入されることを確認する。

但し、設計ボルト張力は^{注1}「風力発電所の設置又は変更の工事計画の審査に関する実施要領」に従いアンカーボルト構造計算において疲労耐力設計法を適用した締付を行うアンカーボルト導入張力に適用する。

及び 標準ボルト張力は設計ボルト張力を長期的に確保するために締め付け施工時の導入張力目標値を設計ボルト張力の 1.1 倍とし、これを^{注2}標準ボルト張力とする。

すなわち 適用される張力は以下の式となる。

設計ボルト張力 [kN] $N_0 : 0.70 \cdot \sigma_y \cdot Ae$

標準ボルト張力 [kN] $N_1 : 0.70 \cdot \sigma_y \cdot 1.1 \cdot Ae$

σ_y : アンカーボルトの降伏強度 [N/mm^2]

Ae : アンカーボルトの有効断面積 [mm^2]

注1 経済産業省発行 20210518 保局第 1 局(令和 3 年 5 月 24 日発行)

注2 参照元:平成 23 年 1 月 11 日発行 風力発電設備支持物構造設計指針・同解説
【2010 年版】及び日本建築学会鉄骨工事技術指針・工事現場施工編より)

2.2 テンショナー機器の設定張力

テンショナーを使用する際は、テンショナー毎に標準ボルト張力を得るためのテンショナー張力を校正し設定する。

ただし、使用に際してはボルトねじ部の遊びねじ部長さ(ナット下ねじ長さ)は $1d$ (d =呼び径)以上とすること。(3.1 図 1 構成部品図参照)

3. 構成部品及び品質基準

3.1 セットの構成

テンショナー張力導入用高力座金(以下張力導入用座金)の機械的性質による等級は表 1 による。

また構成部品図を以下図 1 に示す。

構成部品図に示すアンカーボルト、高力六角ナット、高力平座金は既認定の製品である。

表 1 張力導入用座金 機械的性質による強度区分

呼び径	材質	サイズ(内径×外径×厚み 単位mm)	等級	機械的性質
M48	S45C	φ 52×φ 130×10t	F35	HRC35～HRC45
M56	SCM435	φ 62×φ 140×12t	F35	HRC35～HRC45

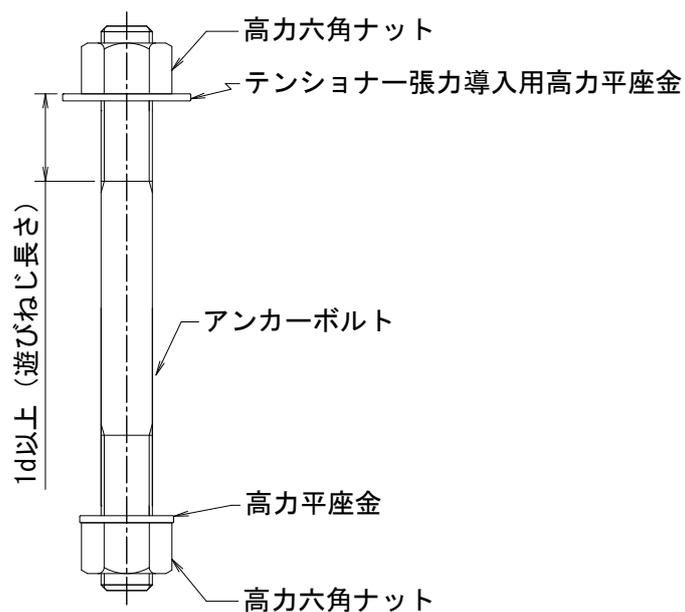


図 1 構成部品図

3.2 化学成分

張力導入用座金の化学成分を以下表 2 に示す。

表 2 張力導入用座金の化学成分

呼び径 (厚み)	材質	化学成分 (%)								
		C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu
M48 (t10)	JIS G4051 S45C	0.42～	0.15～	0.60～	0.030	0.035	0.20	0.20	-	0.30
		以下	以下	以下	以下	以下	以下	以下		
		0.48	0.35	0.90	以下	以下	Ni + Cr			
M56 (t12)	JIS G4053 SCM435	0.33～	0.15～	0.60～	0.030	0.030	0.25	0.90～	0.15～	0.30
		0.38	0.35	0.90	以下	以下	以下	1.20	0.30	以下

3.3 表面処理

めっきを施さない

3.4 外観

座金の外観は、焼割れ及び使用上有害なきず、かえり、さびなどの欠点や著しい湾曲がないものとする。湾曲(平面度)は JIS B 1022 締結用部品の公差第 3 部:ボルト、ねじ及びナット用の平座金-部品等級 A 及び C の規定に適合するものとする。

4. 形状及び寸法

張力導入用座金の形状寸法を以下図 2 及び 表 3 に示す。

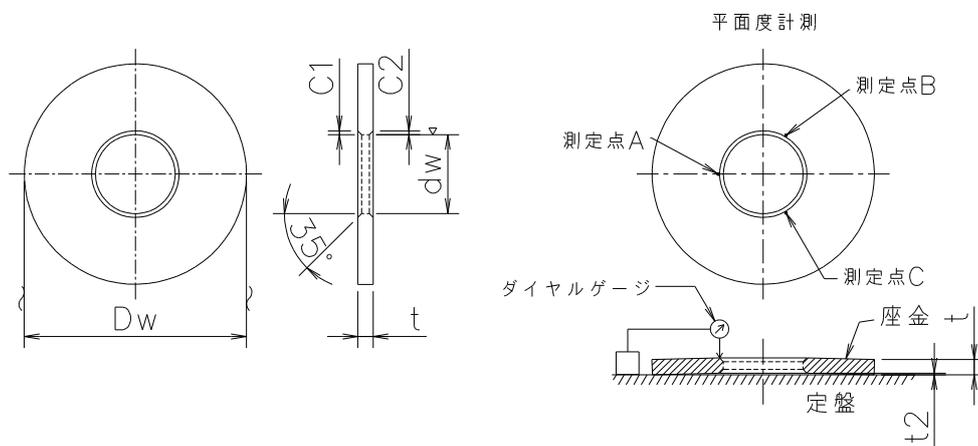


図 2 張力導入用座金の形状図

表 3 張力導入用座金の形状及び寸法(単位 mm)

呼び	内径 dw		外径 Dw		厚み t		平面度 t2	面取り C1、C2	
	基準 寸法	許容差	基準 寸法	許容差	基準 寸法	許容差	最大	基準 寸法	許容差
M48	52.0	+ 0.74 0	130	0 -1.6	10	±1.0	0.6	2.5	±1.0
M56	62.0	+ 0.74 0	140	0 -1.6	12	±1.0	1.0	2.5	±1.0

備考 1) t2 平面度は JIS B 1022 締結用部品の公差第 3 部の規定に適合するものとする

5. 製造及び検査の体制

張力導入用平座金の工程について寸法サイズ M48 (φ52xφ130xt10)の工程を図 3 に、
M56 (φ62xφ140x12t)の工程を図 4 に示す。

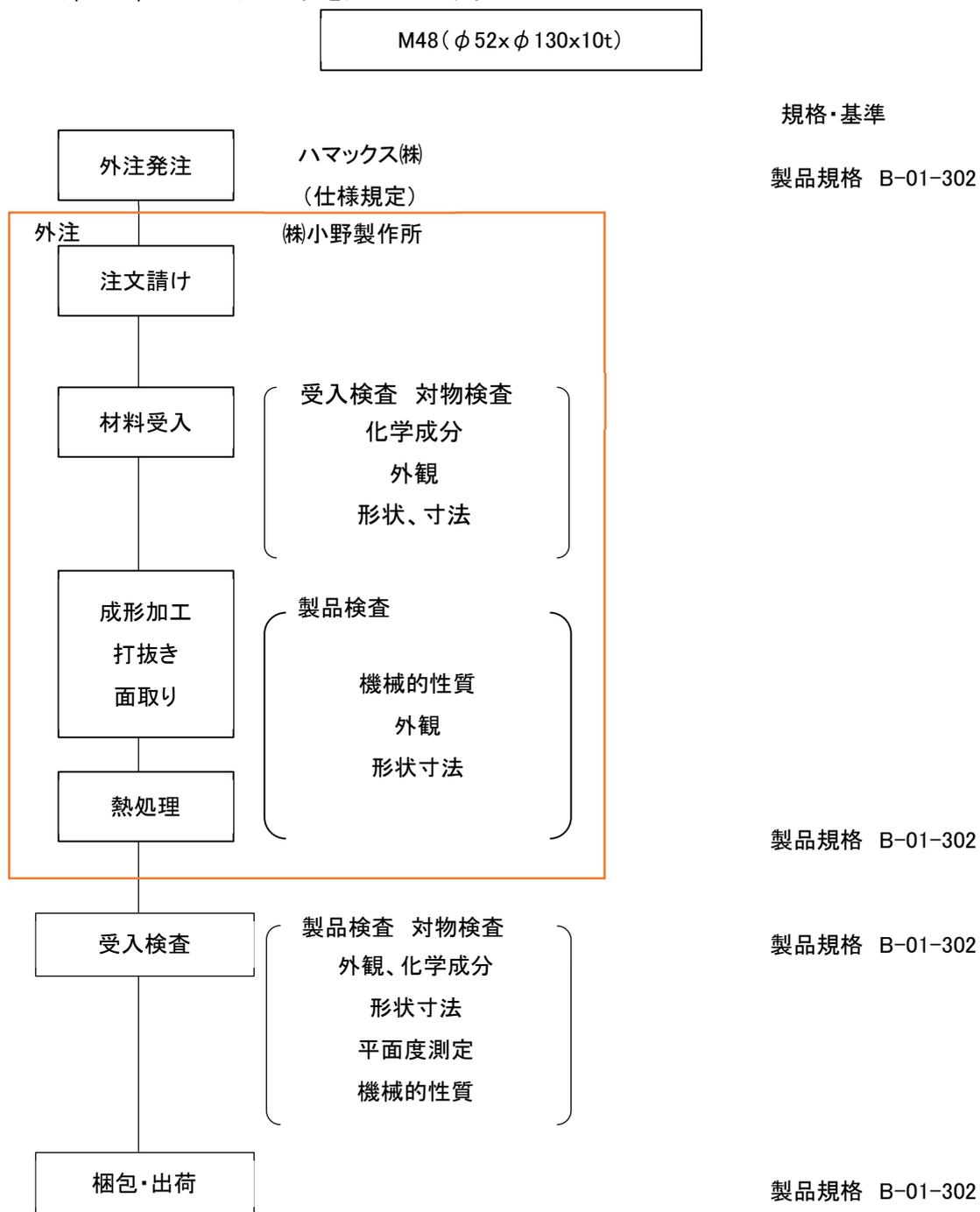


図 3 M48 (φ52xφ130xt10)の工程図

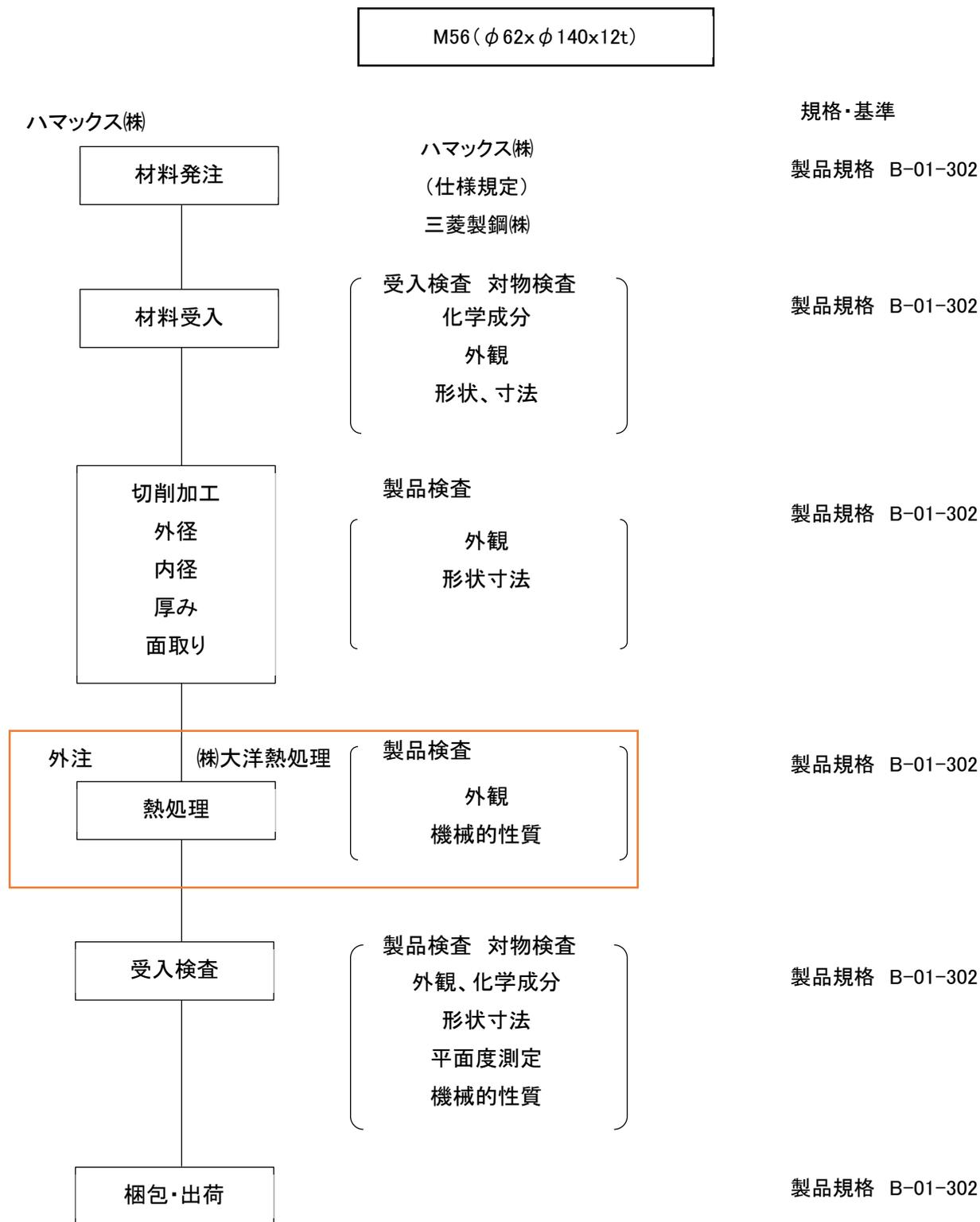


図 4 M56 (φ 62x φ 140x12t) の工程図

6. 品質管理体制

品質管理体制を下記図 5 に示す。

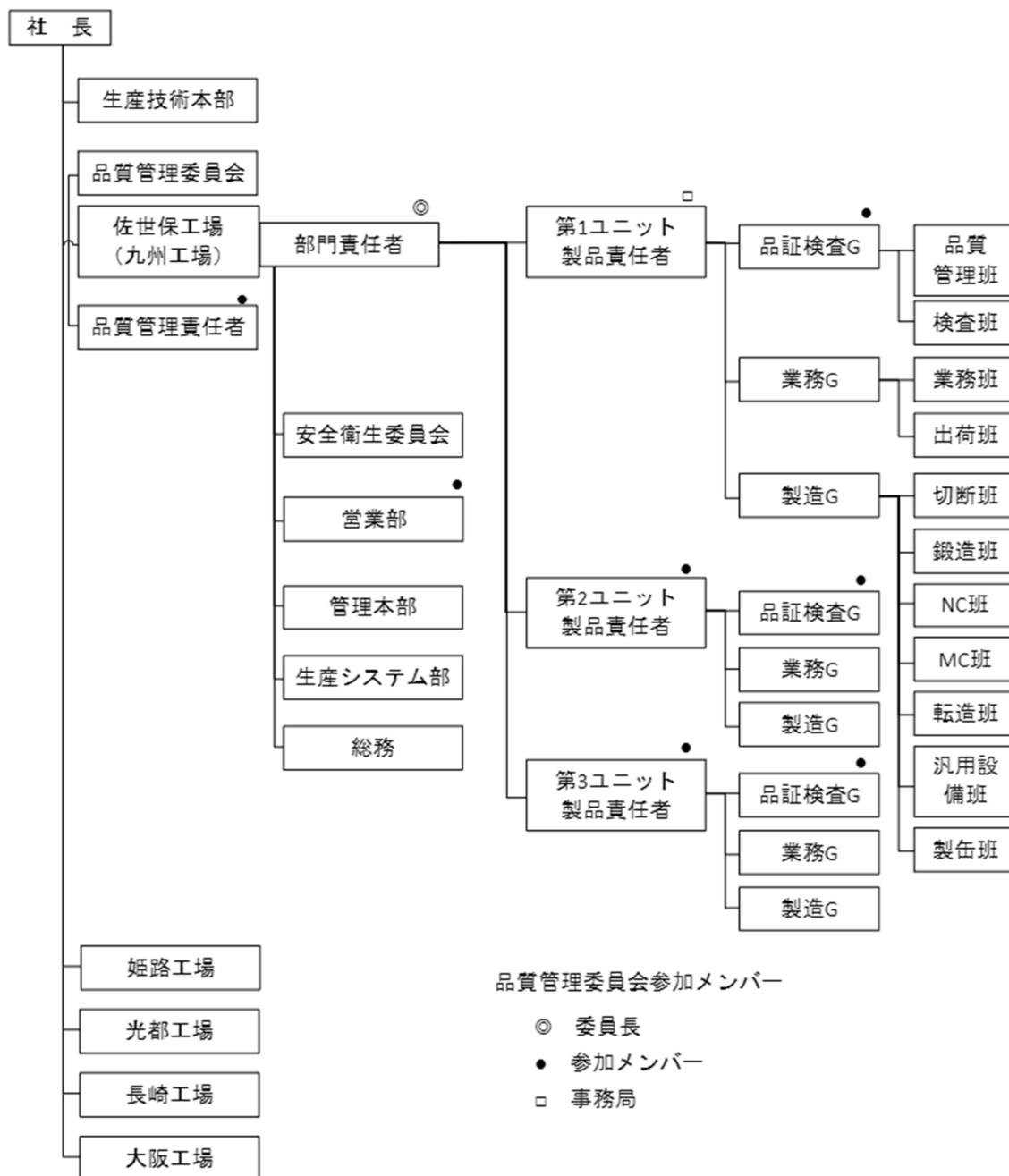


図 5 組織図