



設計施工資料



中川ヒューム管工業株式会社

はじめに

近年、公共工事におけるコスト縮減と、維持管理に用いられる機器の進歩から従来の人孔を小型化し、簡易な下水道管路の構築を望む声が高まっています。

NKホールは従来のコンクリート製組立マンホールの長所を取り入れ、小型化を図ったプレキャストマンホールです。

直壁などの部材は、遠心力製法によって製造された緻密で高品質のコンクリートです。また、管取付壁には、施工性と耐震性に優れた可とう性ジョイントが取り付けられています。

NKホールの特長

①コンパクト

一般的に使われている組立マンホール（0号、1号）よりも小型で重量が軽く、狭い現場にも施工できます。掘削幅も小さく、コスト縮減に貢献します。

②高品質、高強度

直壁などの部材は、遠心力で製造された高品質のコンクリートを使用しています。軸方向強度はT-2.5活荷重に対応した高強度なので、蓋の沈下がおこりません。

③迅速な施工

組立式のプレキャスト製品なので、熟練者でなくとも迅速に施工できます。

④多彩な組み合わせ

直壁の種類が多く、多種多様なマンホール深さに対応します。また、管取付壁の流入角度は、90°～270°の任意の位置に設定可能です。（他の角度の場合はご相談に応じます）

⑤優れた止水性

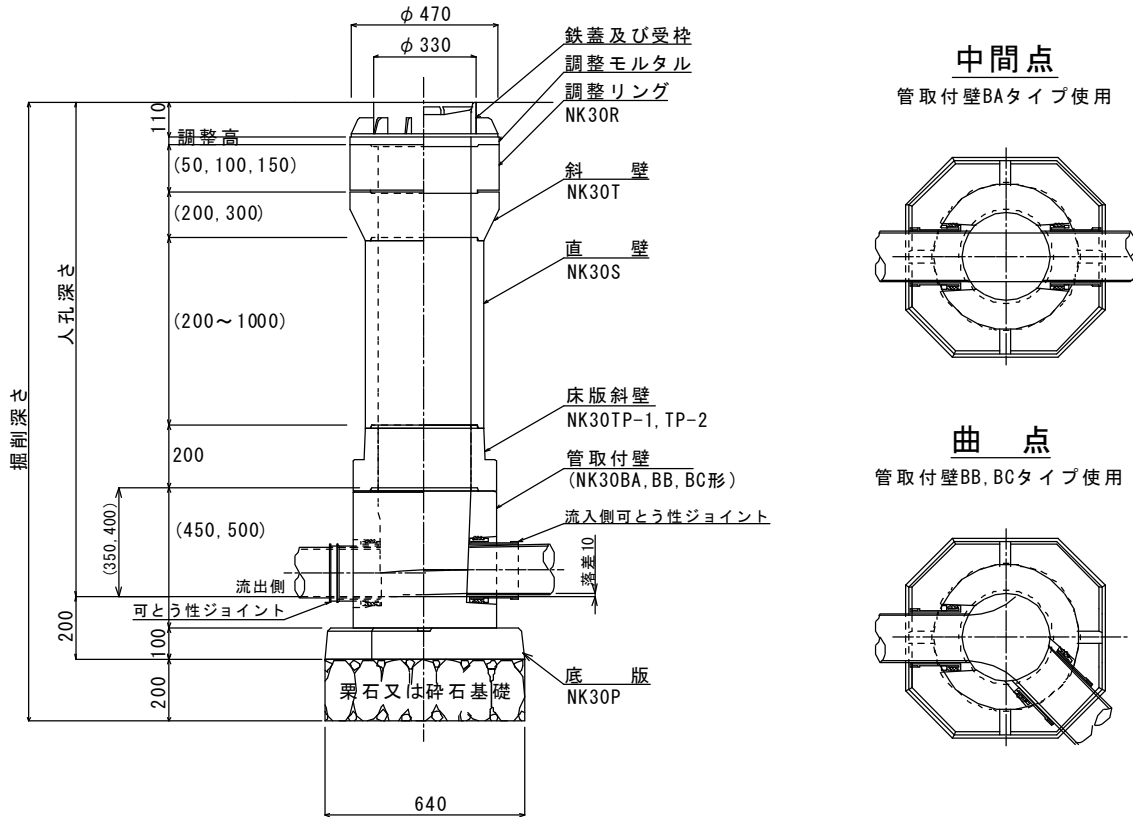
継手部に使用される専用シール剤と、管接続部の可とう性ジョイントが止水性を高めます。

⑥環境に優しい

コンクリート製なので経年変化が少なく、環境に優しい製品です。管取付部のジョイントも下水道で実績のあるゴム製(JIS K 6353)なので、環境に影響を及ぼしません。

部材の種類

NKホールの標準的な構造と、部材の種類は以下の通りです。



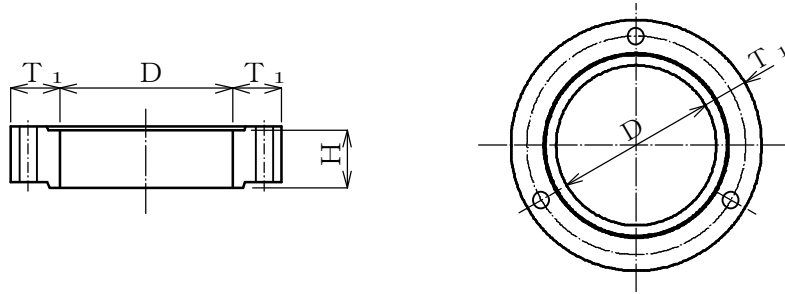
呼び名	部材名	記号	種類
NK30	調整リング	R	5, 10, 15
	斜壁	T	20, 30
	床版斜壁	TP	20-1, 20-2
	直壁	S	30, 40, 50, 60, 90, 100
	底板	P	10
	管取付壁	取付管角度 直線用	BA
	取付管角度 135°~225°用	BB	VU150用 45 VU200用 50
	取付管角度 90°~270°用	BC	VU150用 45 VU200用 50

注1. 調整リング、斜壁、直壁の種類は高さを cm 単位で表します。

注2. 高さ 200mm, 700mm, 800mm の直壁もご要望により対応致します。

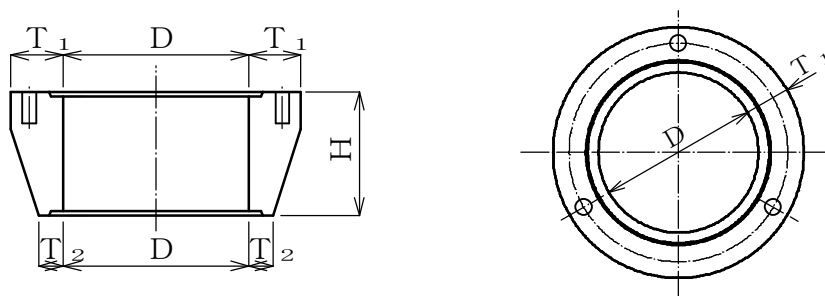
形状寸法

調整リング



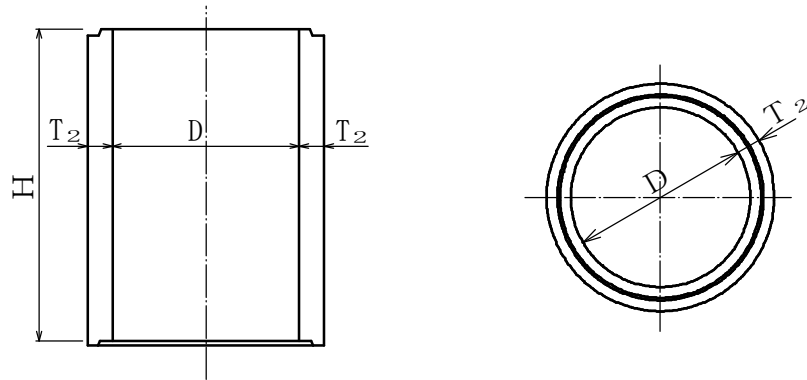
部材名	記号・種類	内径 D	壁厚 T ₁	高さ H	質量 (kg)
調整 リング	R 5	300±4	85 ⁺⁴ ₋₂	50±5	12
	R 10			100±5	25
	R 15			150±5	38

斜 壁



部材名	記号・種類	内径 D	壁厚		高さ H	質量 (kg)
			T ₁	T ₂		
斜 壁	T 20	300±4	85 ⁺⁴ ₋₂	40 ⁺⁴	200±5	43
	T 30			40 ⁺⁴ ₋₂	300±5	60

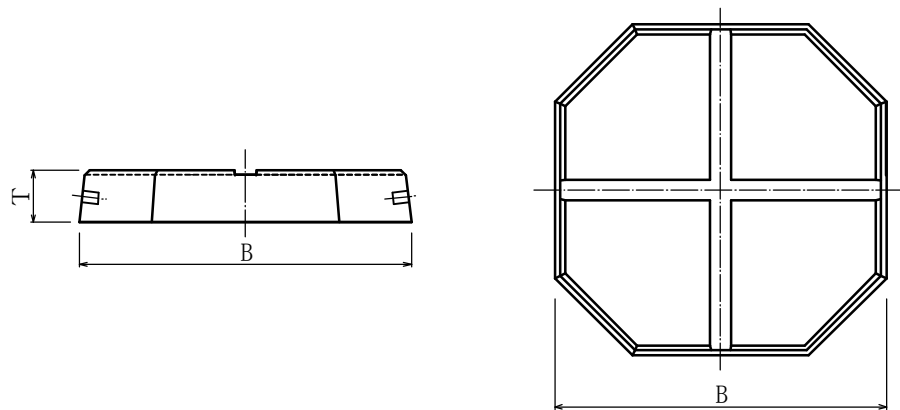
直 壁



部材名	記号・種類	内径 D	壁厚 T ₂	高さ H	質量 (kg)
直 壁	S 30	300±4	40 ⁺⁴ ₋₂	300±5	31
	S 40			400±5	42
	S 50			500±5	52
	S 60			600±5	63
	S 90			900±5	94
	S100			1000±5	105

注：高さ 200mm, 700mm, 800mm の直壁もご要望により対応致します。

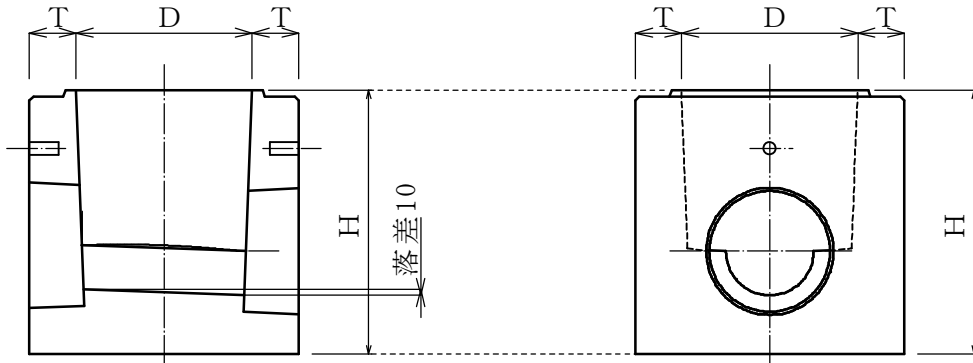
底 版



部材名	記号・種類	B 幅	T 厚さ	質量 (kg)
底版	P 10	640	100±5	86

管取付壁

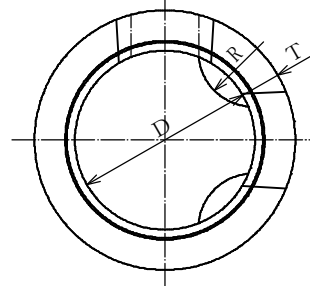
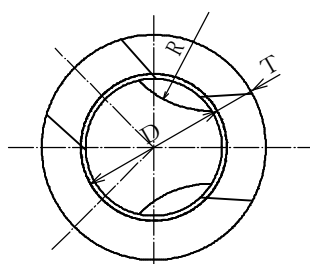
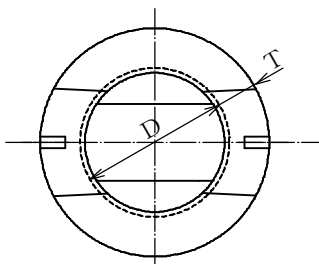
断面図



BA形平面図
(直線に対応)

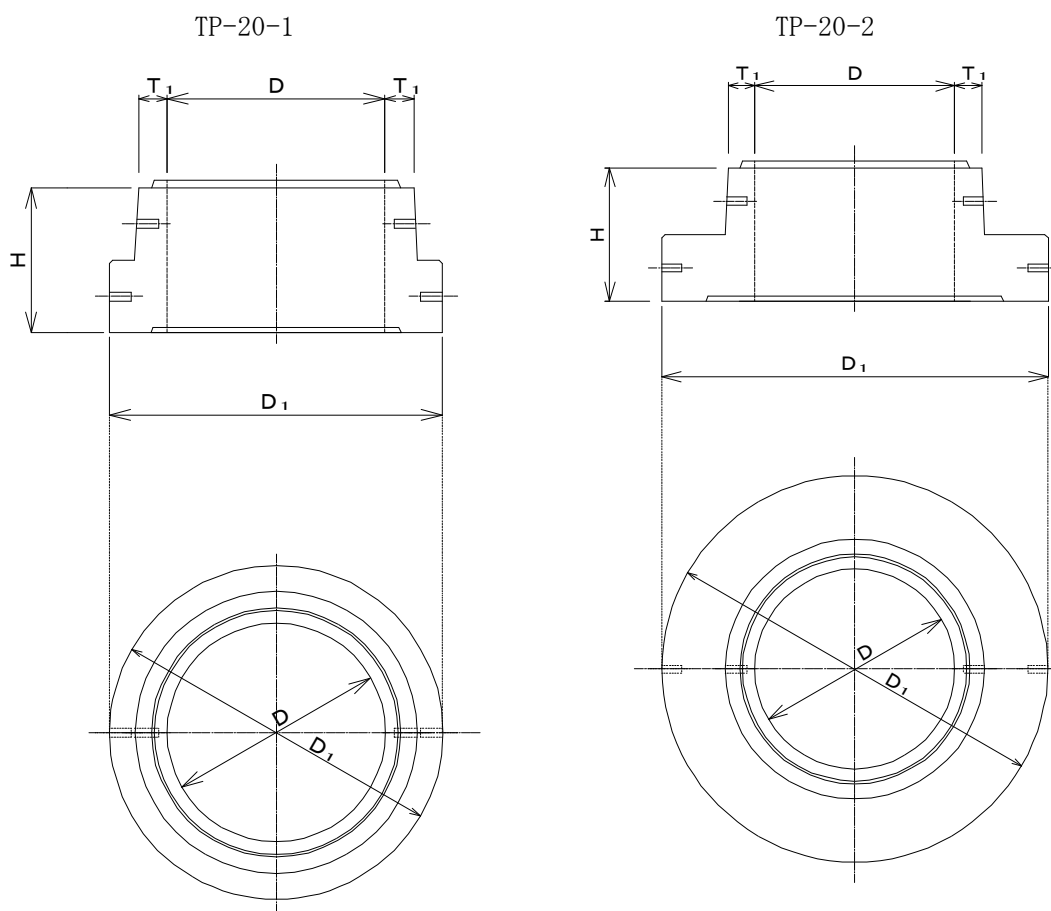
BB形平面図
(135~225°に対応)

BC形平面図
(90~270°に対応)



部材名	記号・種類	内径 D	壁厚 T	高さ H	R	落差	対応 管径	質量 (kg)	
管取付壁	BA45-15	300±4	80 ⁺⁴ ₋₂	450±5	200	10	VP150	100	
	BB45-15							100	
	BC45-15	400±4	90 ⁺⁴ ₋₂		120			175	
	BA50-20	300±4	80 ⁺⁴ ₋₂	500±5	100		10	VP200	130
	BB50-20								130
	BC50-20	400±4	90 ⁺⁴ ₋₂		70				166

床版斜壁

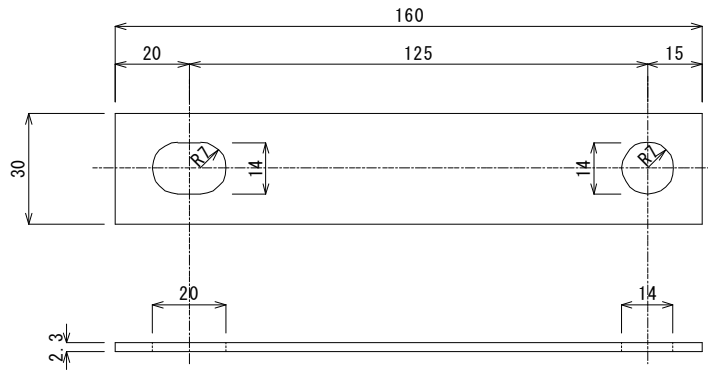


部材名	記号・種類	内径 D	外径 D ₁	壁厚 T ₁	高さ H	質量 (kg)
床版斜壁	TP-20-1	300 ± 4	460 ± 4	40 ⁺⁴ ₋₂	200 ± 5	33
	TP-20-2		580 ± 4			57

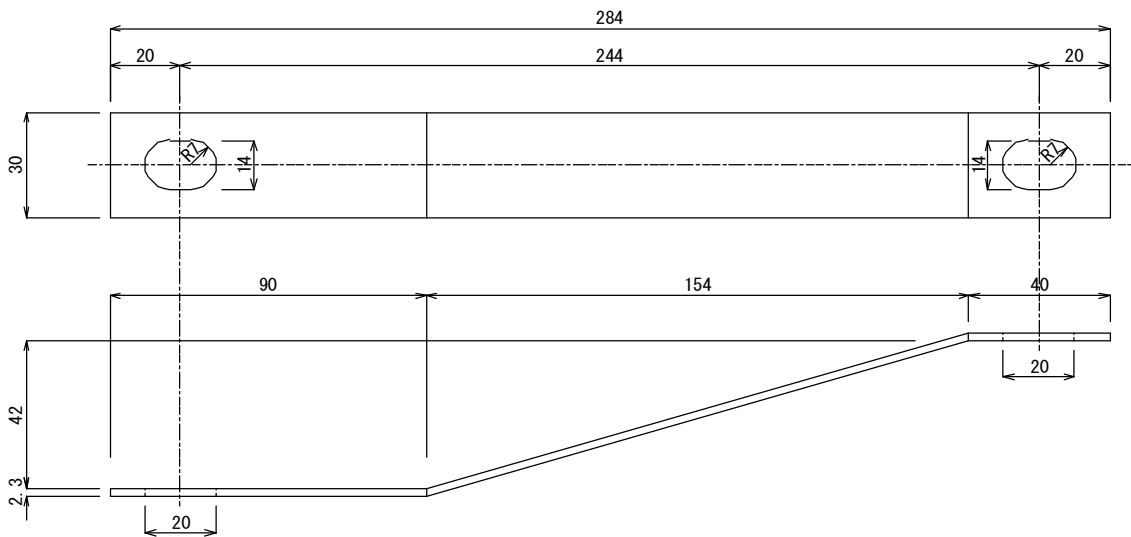
備考 TP-1 は管取付壁 BA もしくは BB に、TP-2 は管取付壁 BC に用いる。

緊結プレート

NKS



NKT

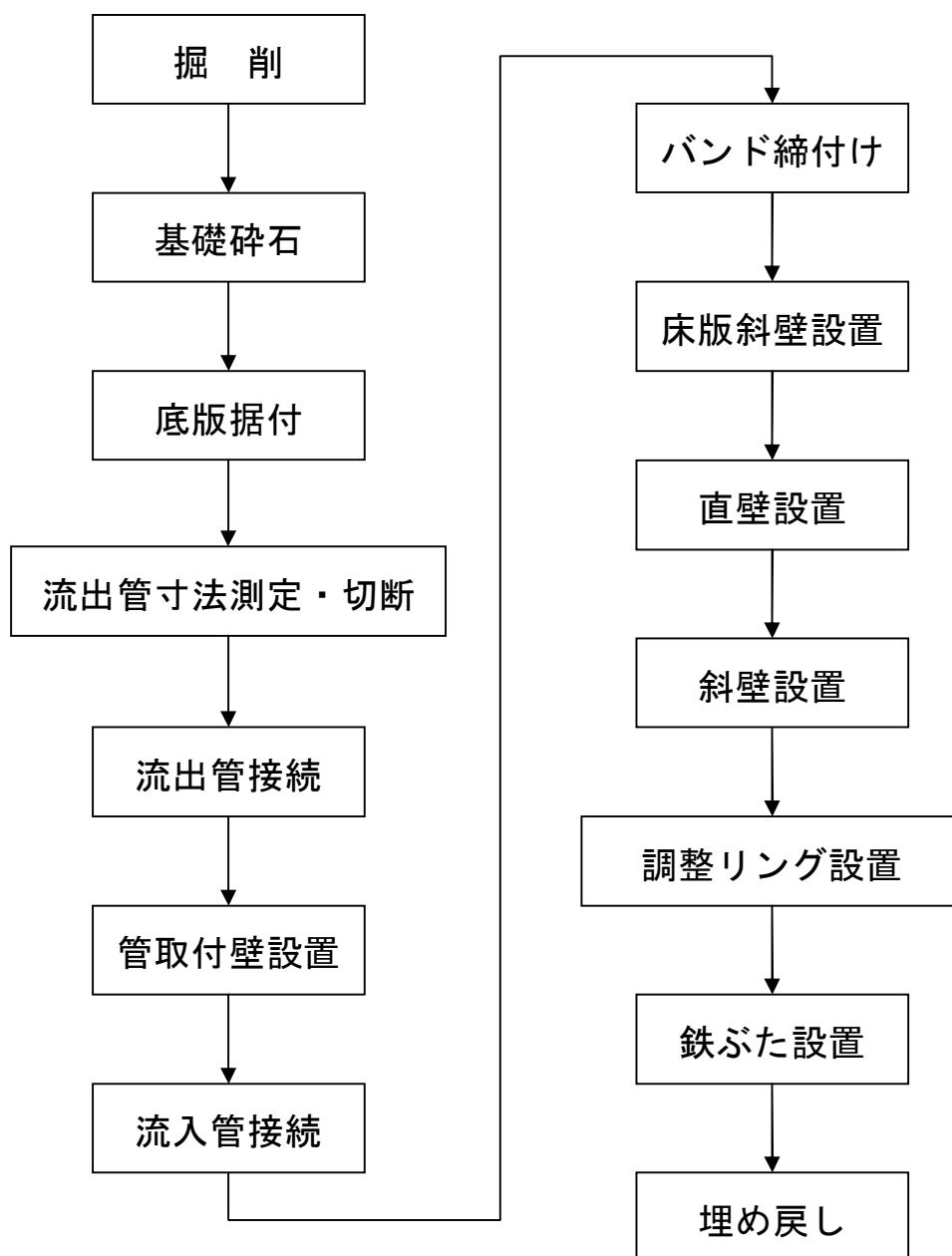


注：NKSは直壁と直壁、直壁と床版斜壁、床版斜壁と管取付壁間に用いる。NKTは斜壁と直壁間に用いる。

NKホールの施工

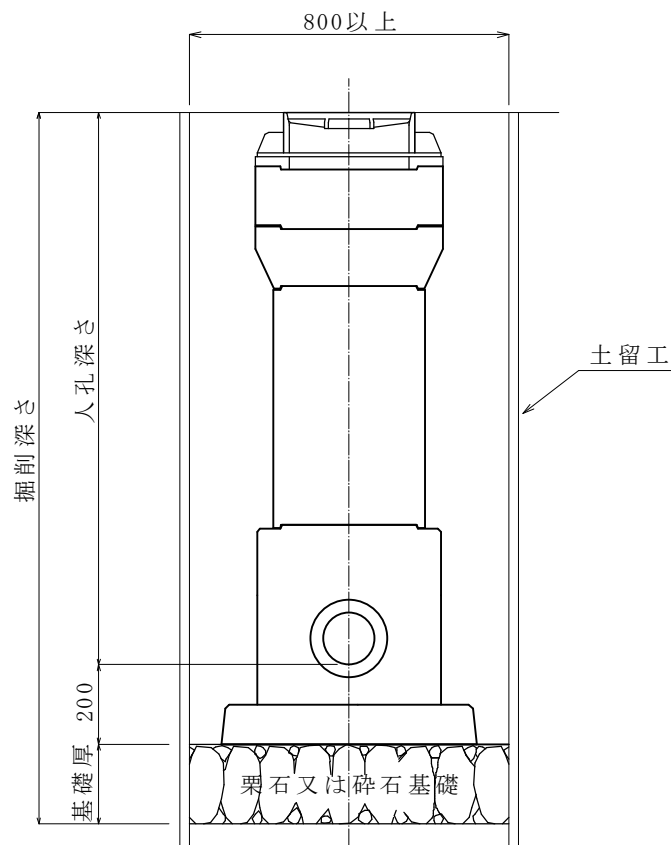
1. 施工順序

NKホールの施工は、基本的に以下の順序で行います。



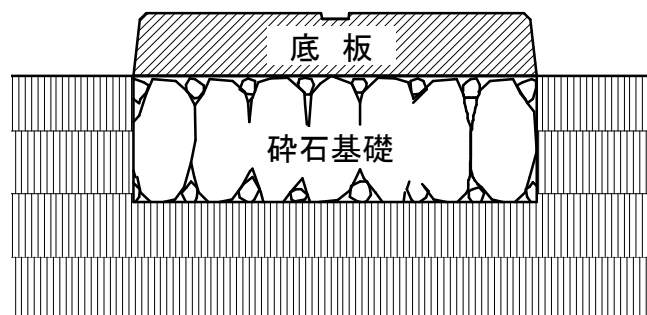
①掘削

掘削幅は有効幅で 800mm 以上、掘削深さは人孔深さ+200mm+基礎厚となります。NKホールは埋設深さに対する強度は十分にありますが、維持管理性を考慮すると、人孔深さは標準で 2 m 程度、最大でも 3 m までとするのがよいと思われます。



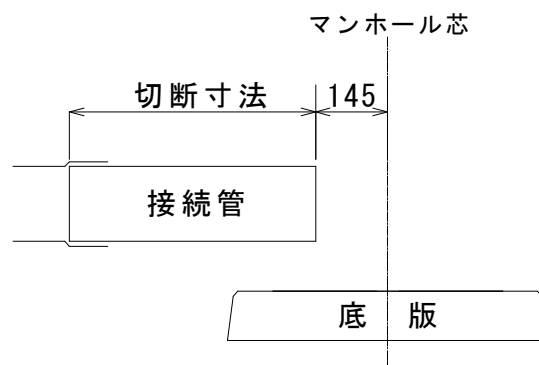
②基礎碎石及び底板設置

基礎は沈下防止のため、碎石をランマー等で平らに転圧を行います。その後、位置決めをして底板を敷きます。底板は、高さと水平を正確に合わせて設置します。



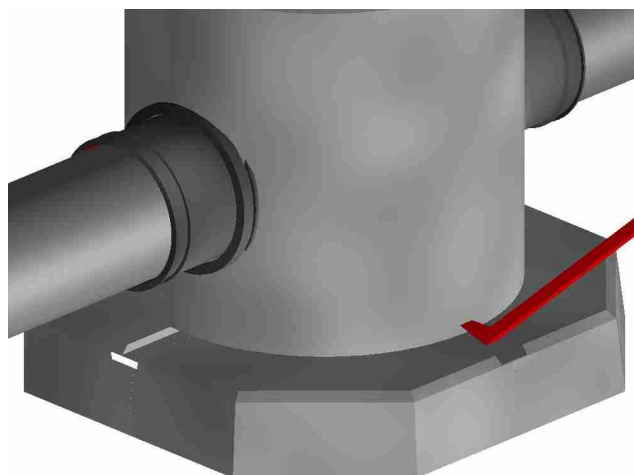
③下流管寸法測定・切断

底板据付後、接続管の寸法を合わせて管を切断します。接続管はマンホール芯の 145mm 手前で切断してください。



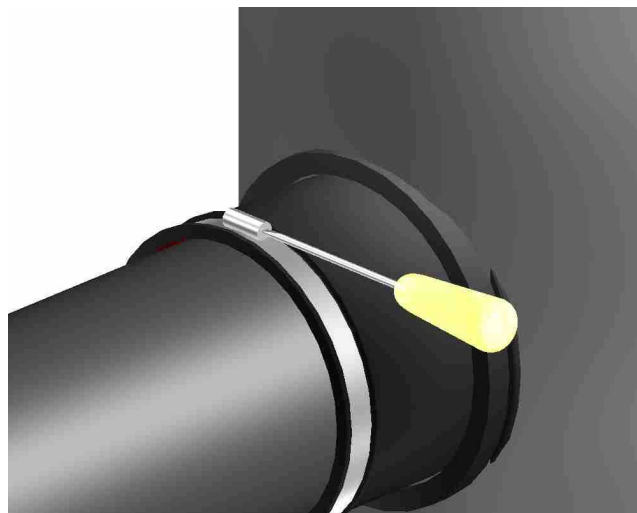
④管取付壁設置

底板上の溝にバールを差し込んで管取付壁を動かし、取付管の挿入、管取付壁の位置決めを行います。



⑤バンド締め付け

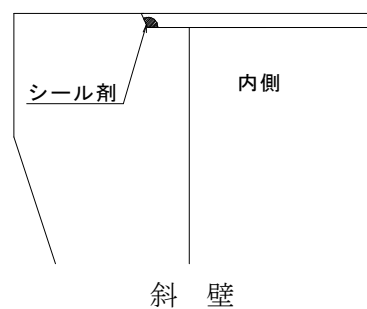
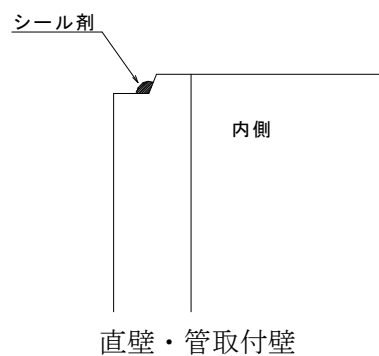
可とう性ジョイントの締結バンドをドライバーなどで締め込み、取付管を固定します。



⑥部材の組立て

管取付壁と直壁の上面に各々シール剤を塗布して重ね、ラップテープを貼付け、プレートで緊結します。

このとき、シール剤は多めに塗るようにしてください。シール剤塗布位置は、下図の通りです。





シーラントの塗布

⑦ラップテープの貼り付け

組立後、継手外面の汚れや付着物を取り除いて、付属のラップテープを伸ばしながら貼り付けます。テープは貼り始めと貼り終わりが重なるようにしてください。このとき、テープをインサート孔の上に貼り付けないようにしてください。

貼り付け後、部材に密着するように指で押さえます。



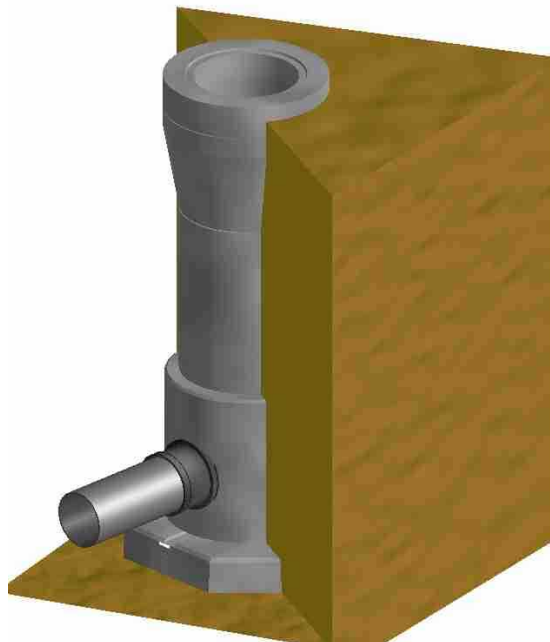
⑧プレートの取り付け

ラップテープを貼り付けたら、緊結プレートを取り付けます。ボルトは最後まで締めこんで下さい。底版以外は全てプレートを取り付けます。



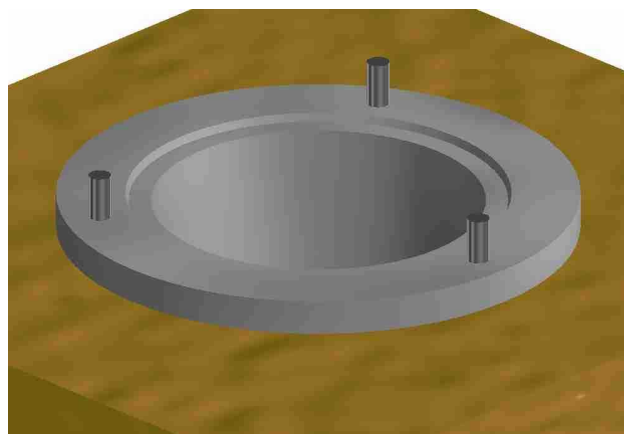
⑨埋め戻し

取付管の下部の土砂を充分転圧した後、上部まで全体を埋め戻します。



⑧調整リングの設置

調整リングは、斜壁にリングボルト3本を取り付けて設置します。



⑨鉄蓋の設置・完成

調整高さを測定し、調整リングの上に調整高さよりも高くモルタルを盛ります。受け枠を据え付けた時の蓋の締付力でモルタルが横にはみ出すようにしてください。はみ出したモルタルは、製品にあわせて仕上げてください。

鉄蓋を取り付ければ完成となります。

NKホール標準歩掛り

(1)編成人員

設置作業人員は、表1を標準とする。

表1 編成人員

職 種	人 数
世 話 役	1
普 通 作 業 員	1
計	2

(2)使用機械

使用する機械は、2.0～2.9 t吊りクレーン付トラックを標準とする。

(3)設置歩掛り

設置歩掛りは表2を標準とする。

表2 NKホール設置歩掛り

記号	内径 (cm)	労力 (人)	
		世話役	普通作業員
NK30	30	0.144 ^{※3}	0.184 ^{※3}

※1. NKホール1組を据え付けるのに必要な作業人工を示すもので、小運搬・土工などは含まない。

2. 管取付は、管径φ150mmおよび200mmを基準とする。

3. 設置1箇所についての標準的な組合せと歩掛りの内訳は下表の通りである。

種類		労力 (人)		クレーン (日)
部材	記号	世話役	普通作業員	
鉄蓋	—	0.034	0.054	0.034
調整リング	NKR	0.01	0.01	0.01
斜壁	NKT	0.01	0.01	0.01
直壁	NKS	0.01	0.01	0.01
床版斜壁	NKTP	0.01	0.01	0.01
管取付壁	NKB	0.05	0.07	0.05
底版	NKP	0.02	0.02	0.02
合計		0.144	0.184	0.144

※取付管は管径φ150mmおよび200mmで、1方向流入を標準とする。

4. 深さについては、直壁の使用を増減することによって調整する。
(歩掛りは部材個数に比例するものとする。ただし、直壁高さ合計が 1.0m 以内の場合、直壁の数は 1 個として考える)
5. 本歩掛りは、蓋枠の据付けを含む。
6. 本体設置作業で使用するその他の材料は、下表の通りである。

使用材料	使用場所	数量	単位
砕石及び基礎盤	基礎工	0.08	m ²
シール材 1本(330ml)	斜壁、直壁、インバー ト接合部、調整リング	120	ml

3. 調整コンクリート施工歩掛り内訳

工 程		作業人数		歩掛り(工)		
工程名	作業時間 (時間)	世話役	普通作業員	世話役	普通作業員	
調整金具設置		0.100	1	1	0.013	0.013
調整部	型枠取付	0.083	1	2	0.010	0.021
	モルタル攪拌	0.025	1	2	0.004	0.006
	モルタル投入	0.050	1	2	0.006	0.013
	型枠取り外し	0.008	1	1	0.001	0.001
合 計			—	—	0.034	0.054

※調整高さは 60mm、モルタル使用量は 1 袋(12.5kg)とする。

モルタル使用量

調整高さ(cm)	2	3	4	5	6	7
モルタル使用量(kg)	3.13	4.70	6.26	7.83	9.39	10.96

注 1：調整部形状は、内径 300mm、外径 470mm とする。

注 2：上記一覧表は計算上のものであり、実施工では計算に基づいて小分けはしないで下さい。