

施工要領書

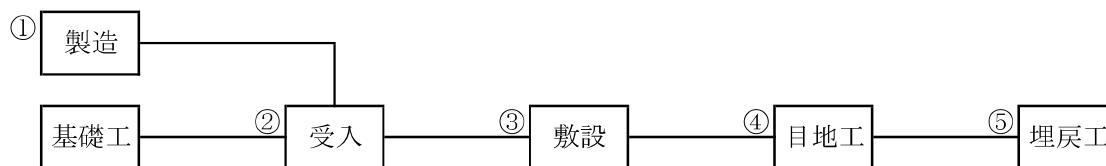
ボックスカルバート



株式会社 総 合 開 発

ボックスカルバートの施工手順及び施工管理

1. ボックスカルバート(以下ブロックという)の施工手順及び施工管理は次のフローシートの通りとする。



2. ブロックの施工管理

① 製造 ----- 性能検査

- ・鉄筋及び鉄筋籠の確認
- ・型枠の組立及び鉄筋位置の確認
- ・コンクリートの確認
- ・製品性能の確認

② 受入 ----- 受入検査

- ・数量及び表示内容の確認
- ・止水パッキンの損傷、剥離の有無の確認
- ・寸法の確認
- ・縦締め鋼材の種類・数量・外観等の確認
- ・鋼材・ブロックの一時保管方法

③ 敷設

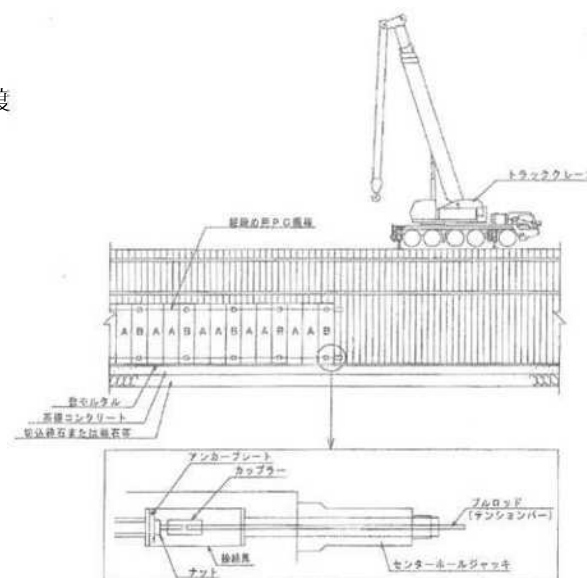
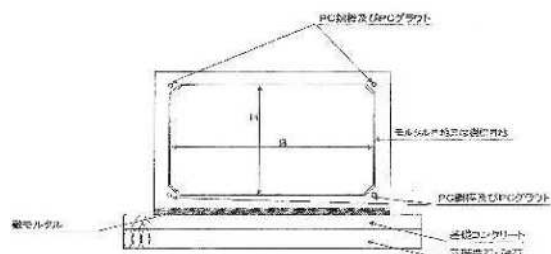
- ・敷設計画位置、勾配の確認
- ・敷モルタルの確認
(モルタルの配合比 C:S=1:3・厚さ=30mm程度)
- ・止水パッキンの損傷、剥離の有無の確認
- ・PC鋼材による接合(緊張)
- ・PCグラウトの実施
- ・ブロックとブロックの間隔の確認
- ・接合部の滑らかさの確認
- ・敷設後の出来形確認

④ 目地工

- ・目地モルタルの確認
- ・目地部の滑らかさの確認

⑤ 埋戻工

- ・ブロックの吊り金具の切断後の保護の確認
- ・良質土で十分に締め固めを行うものとする。



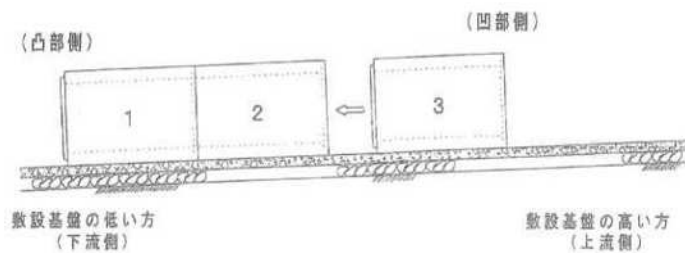
3. 敷設施工要領

① 準備

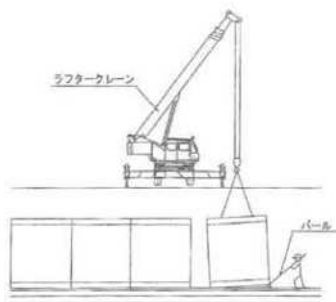
- ・ブロックの設置位置を確認する。
- ・基礎上に芯及び側線墨を入れる。
- ・敷モルタルをブロックの側端+50mmはみ出して、厚さ30mm程度敷き均らし締め固める。
1ブロック毎に行う。(敷き均らし締め固めたモルタルが敷設のとき荒らされるため)
- ・現場に応じたクレーンの設置位置・作業半径と吊り上げ荷重の確認をする。

② 敷設

- ・ブロックの敷設は、原則として低い方より高い方へ向かって行う。



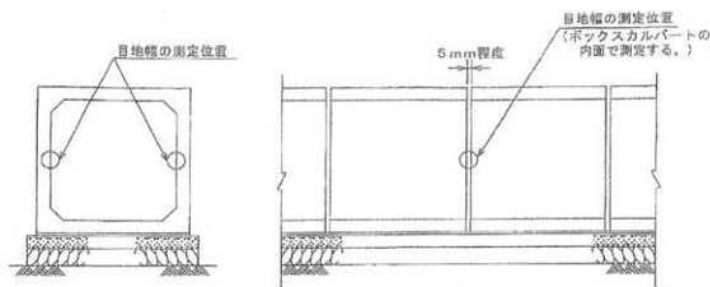
- ・ブロックをクレーン等で吊り込み、所定の位置に正確に定める。
- ・吊り込み時に止水パッキンの損傷を防ぐため予め前のブロックから離して吊り込みを行う。
- ・ブロックの吊り込み後、芯出しを行い基礎上の芯墨に合わせるように行う。
- ・既設(仮設)のブロックに接合させるため、やや吊った状態でバール等を用いて所定の位置に正確に寄せる。



- ・PC鋼材による接合 (ボックスカルバートの敷設による)
- ・緊張力の確認は圧力計で行う。
- ・PCグラウトは注入口(低い方)より行い流出口から十分に流出ののち両口を封緘する。

PCグラウトの配合		kg/m ³ (C=25kg当たり)	
水セメント比	セメント	水	マスターフロー150
45%	1305(25)	587(11.25)	13.05(0.25)

- ・高力ボルトによる接合 (ボックスカルバートの敷設による)
- ・ブロックの接合部の間隔を確認する。(5mm程度が確保されていればよい)
- ・ブロック接合部の滑らかさを確認する。



③ 目地工

- ・ブロックの接合部の目地部分に目地モルタルを詰め、滑らかに仕上げなければならない。

④ 埋戻工

- ・ブロックの吊り金具の保護
- ・吊り金具を残す場合、吊り金具が所定のかぶりで確保される方法で保護する。
- ・吊り金具を切断除去の場合、切断箇所が所定のかぶりで確保される方法で保護する。

ボックスカルバートの敷設

1. ボックスカルバートの種類・配列及び接合方法

種類 ボックスカルバート 1000×1000×2000 製品質量 w=3.038 ton
配列 1接合単位(Max) (B)－A－A－B とする。 (B)は既設
接合方法 PC鋼棒(PC鋼より線)による縦方向接合

2. PC鋼棒の選定

縦接合PC鋼棒の選定基準は次の表の通りとする。(日本PCボックスカルバート製品協会より)

鋼材の種類	径(mm)	材質	緊張力kN(tonf)	1製品質量(ton)
PC鋼棒	φ 13	SBPR 930/1080 (B種1号)	50(5.0)以下	3.0未満の側壁2点締めに限る
			100(10.0)以下	6.0未満
	φ 17		170(17.0)以下	6.0以上17.0未満

縦接合PC鋼棒は上表を満足するPC鋼材の種類・径及び緊張力とし、材質は、SBPR 930/1080 (B種1号)を使用する。尚、側壁2点締めの場合は、NAC加工付としグラウト工は実施しない。

3. 所要緊張力(f)

所要緊張力(f)は、{1. }と{2. }よりPC鋼棒径はφ 13とし、緊張力は100kN以下と決定する

4. 縦接合

(1)使用機器

- イ. 油圧ポンプ MPVC－05N
 圧力計 1570359
- ロ. ジャッキ HRS26－100型 (962372・962374)
- ハ. 性能表 別紙性能検査表による。

(2)緊張力の確認

- イ. 圧力スイッチの確認
 性能表により所要の緊張力を得るための圧力計(荷重計)の読み値を確認する。
- ロ. 圧力スイッチの目盛りを確認値に合わせ、油圧ポンプを作動し圧力計(荷重計)が確認値以下になることを確認する。
- ハ. 1接合単位の仮設後、PC鋼棒を下部シース穴に挿入・ジャッキを用いて所要緊張力を与え、圧力計が確認値であることを確認し、ナットを締めて固定する。

黒板の書き方

HRS26-100型使用でPC鋼棒13mmの場合

工 事 名	改良工事
製 品 名	ボックスカルバート1000×1000×2000
工 種	ボックスカルバートの縦方向の接合
緊張工	
油圧ジャッキ型式	HRS26-100型
PC鋼棒の径	13 mm
緊張力	$F=37.7(\text{cm}^2) \times 26.5(\text{Mpa}) \div 10=100\text{kN}$ 以下
5mm程度の目地幅確認	合格
00年00月00日	立会

(黒板に上の要領で記入し、写真撮影をして下さい。)

性能検査表(縦締)

2023-1

性能確認機器名	センターホールジャッキ	性能確認機器番号	HRS26-100型.962372.962374
性能確認機器名	圧力計 (Y)	性能確認機器番号	100MPa.1570359
原器機器名	アムスラー油圧式 (X)	性能確認機器番号	No.795414
性能確認日	2023年4月26日	性能確認場所	(株)総合開発 本社工場
		受圧面積	37.7cm ²

相関関係

番号	X(KN)	Y(MPa)	X ²	Y ²	XY
1	39	10	1521	100	390
2	74	20	5476	400	1480
3	151	40	22801	1600	6040
4	226	60	51076	3600	13560
Σ	490	130	80874	5700	21470

相 関

$$[X] = (\Sigma X)^2 \div N = 60025.0$$

$$[Y] = (\Sigma Y)^2 \div N = 4225.0$$

$$[XY] = (\Sigma X \times \Sigma Y) \div N = 15925$$

$$S(X^2) = \Sigma X^2 - [X] = 20849.0$$

$$S(Y^2) = \Sigma Y^2 - [Y] = 1475.0$$

$$S(XY) = \Sigma XY - [XY] = 5545.0$$

$$\gamma = S(XY) \div \{\sqrt{S(X^2) \times S(Y^2)}\}$$

$$= 0.99991$$

$$a = (\Sigma X^2 \times \Sigma Y - \Sigma X \times \Sigma XY) \div (N \times \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)$$

$$= -0.080$$

$$b = (N \times \Sigma XY - \Sigma X \times \Sigma Y) \div (N \times \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)$$

$$= 0.266$$

$$\text{従って } Y = bX + a = 0.266 \quad X \quad -0.080$$

a:切片 b:傾き

許容緊張力

X(KN)	Y(MPa)	(tonf)
50	13.2	(5.0)
80	21.2	(8.0)
100	26.5	(10.0)
150	39.8	(15.0)
170	45.1	(17.0)

