

(質問 1.) 合成床版の施工管理についてもっと知りたい。

(回答)

今年の5月に「合成床版の設計・施工の手引き」を改訂しました。今回の改定では、多くの実工事で得られた施工上の知見ならびにその後の諸検討をもとに、特に鋼板パネルの製作および現場施工に関わる内容を充実いたしました。施工管理については、「第7章コンクリートの品質および配合」「第8章鋼コンクリート合成床版の現場施工」が関連します。ここでは、「合成床版の設計・施工の手引き」のうち、コンクリート施工時の留意点について紹介します。

床版コンクリートの施工にあたり、施工時にひび割れを生じさせないこと、コンクリートの材料分離や床版内に空隙が生じないようにしなければなりません。そのための主な留意点は以下のとおりです。

1) コンクリートの配合上からの検討

鋼コンクリート合成床版ではコンクリートの配合にあたり、打ち込み時に適切なワーカビリティを有する範囲で、単位水量をできるだけ少なくする必要がありますが、リブ位置のひび割れ発生をなくすには、膨張材を用いることが効果的であることが試験により確かめられています。したがって、膨張コンクリートを用いて施工を行います。

2) コンクリートの打ち込み時の留意点

合成床版は部材のほとんどが鋼材で構成されているため打ち込み時の鋼板の温度管理について、コンクリートの品質に影響を与えないよう適切に管理を行わなければなりません。鋼板パネルの温度は、コンクリート温度の管理と同様に5～30度で管理します。また、床版の構造ごとに良好な施工品質が確保できる方法をあらかじめ確認しておくことが必要です。具体的には、打ち込み時のスランプと振動機の挿入時間および間隔の設定で、各床版ごとに施工確認試験で確認された方法で施工します。

3) コンクリートの表面仕上げおよび養生時の留意点

鋼コンクリート合成床版では、内部に補強材があるために、沈降ひび割れの発生に対して十分な留意が必要です。沈降ひび割れは、一般的な床版コンクリート施工でも留意事項とされていますが、仕上げ作業後、コンクリートが固まり始まるまでの間に発生したひび割れは、タンピングまたは、再仕上げによってこれを取り除きます。

(質問 2.) 下植野高架橋

連続化した中間支点上の床版のひび割れ対策はどの様に行ったか。

(回答)

単純桁の連続化により中間支点上が活荷重に対して負曲げ領域となります。床版に引張力が作用するため、ひび割れ幅の照査を行い、打替え部分の新床版区間には必要鉄筋量を配置し、既設床版の配筋不足区間には、床版下面に鋼板を接着補強することによりコンクリートのひび割れ幅を制御することとしました。

床版上面を炭素繊維補強等により直接補強し、ひび割れ制御を行う方法も検討しましたが、一刻も早く路面を復旧するという工程的な問題と、本橋梁区間の舗装を数年以内に高機能舗装に打替える計画もあり、切削オーバーレイにより床版上面の補強が傷つき補強効果がなくなる可能性も考慮し、床版下面からの補強とした経緯があります。

また、床版コンクリートには、スチールファイバー入りの超速硬コンクリートを使用し、防水工を行っております。

(質問 3.) 暑中および寒中コンクリート施工における合成床版の鋼製パネルは何度で管理すればよいのか。

(回答)

基本的にはコンクリート温度が5度～30度になるようにするため、鋼製パネルの周辺気温をこの温度程度にする必要があります。特に寒中コンクリート施工時には鋼製パネルを覆い、パネル周辺気温を5度以上にするようにジェットヒーター等で暖める処置を施します。本来足場が不要な床版ではありますがこのような設備を設けるには総足場となりますので、品質管理上からも、できれば寒中コンクリートは避けたいと考えます。このようにコンクリート打ち込み施工対策は木製型枠の場合と同様です。

