

超高引桥高支架搭设操作平台优化设计

汤 蕤

重庆建工桥梁工程有限责任公司 重庆 400000

【摘要】：主要介绍重庆蔡家嘉陵江大桥引桥超高支架搭设过程中，设计安装操作平台，确保钢管支架操作人员在安装和拆除过程中的人员安全，为今后超高支架设计、在施工同类型超高桥梁施工过程中发挥借鉴作用。

【关键词】：超高；支架；操作平台；设计

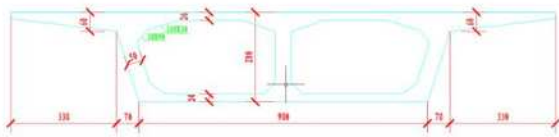
1 工程概况

重庆市蔡家嘉陵江大桥线路南接礼嘉片区礼白路，跨过嘉陵江，北接蔡家片区代家院子立交，全长约 1442m，城市主干道、设计车速 60Km/h，双向八车道，主桥采用双塔双索面等高塔斜拉桥，桥跨布置为 140+320+140=600m。

蔡家岸引桥段第五联 P14-P17 跨，地势由南向北渐变缓慢抬高，全部为陆地。支架从 P14 承台至箱梁底面，最高高度达 98.5 米，属超高支架施工，在国内罕见，为重庆市桥梁现浇箱梁最高支架。

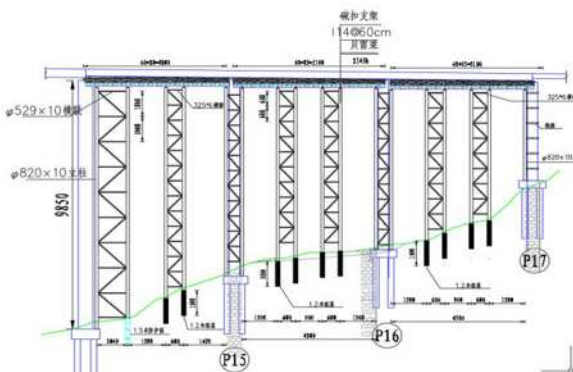
本文主要从高支架搭设过程中操作平台的设计出发，考虑施工安全出发，为今后类似超高支架施工过程中做指导建议。

2 箱梁技术指标



箱梁截面

特点：本项目引桥由 P14 号至 P17 号墩逐渐变高，由 39 米到 98.5 米，为同类桥梁中最高支架。



第五联引桥箱梁立面图

2.1 构造参数

P14-P15 钢管立柱跨度为(10.4+12.8+6+14.2m)的跨径布置，结构形式自下而上依次为扩大基础（桩基础）、 $\phi 820 \times 10$ 钢管立柱、 325×6 (529 \times 10) 钢管横联、桩顶 2I45b 分配梁、贝雷梁（翼板处间距为 90cm，其余位置间距为 45cm）、I14 分配梁@60cm、碗扣钢管。

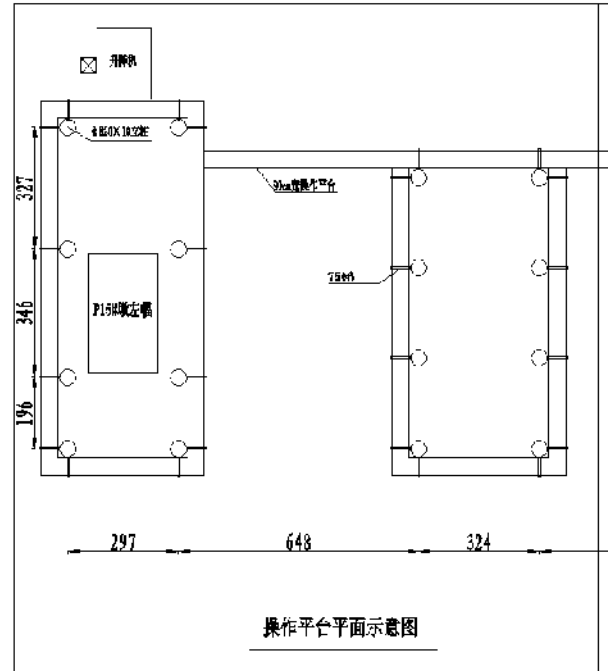
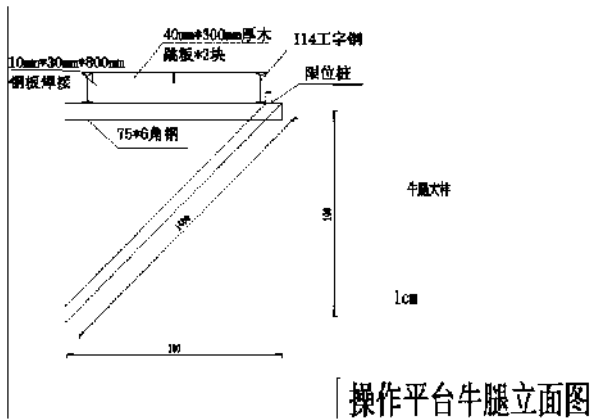
3 钢管支架搭设、操作平台设计安装

3.1 钢管贝雷梁支架搭设

P14-P17 跨立柱采用 $\phi 820 \times 10$ 钢管，横梁采用 2I45b(3I45b)；贝雷梁位于箱梁腹板处以 45cm 间距布置，其余位置以 90cm 间距布置（P14-P15 左幅除翼板间距为 90cm，其余均为 45cm）；分配梁采用 I14，间距为 60cm，分配梁上搭设碗扣支架。搭设高度 39 米到 98.5 米高，每一笼钢管支架的长度按照单根钢管长度进行了分层，3-8 层不等。

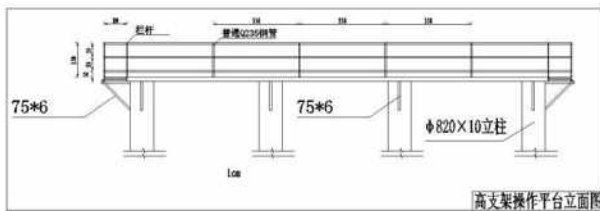
3.2 角钢牛腿、操作平台设计及安装

由于支架搭设高，钢管立柱大等特点，在优化施工方案的时候，为提高施工作业人员安全、提高施工进度。设计了牛腿式搭设操作平台，牛腿采用 75*6 角钢+斜撑，高度、宽度 1 米、斜撑 1.41 米，牛腿两端角钢与 $\phi 820 \times 10$ 钢管进行焊接，牛腿上部搭设宽 80cm 操作平台，人员操作平台采用 2* I 14 工字钢作纵向主承重梁，横联也采用 14 工字钢焊接，形成 H 型底座，然后在底座上部铺设 2 块 50mm*300mm 厚木板，I 14 工字钢前安装限位桩，已防止操作平台侧翻。



操作平台安装完成后,需在操作平台四周安装栏杆,已确保人员安全,栏杆两侧采用 $\Phi 48 \times 3$ 钢管作为栏杆立柱,高度为1.3米,立柱间距3.3米一根,横钢采用普通钢管进行连接,横钢水平间距为30cm、50cm、50cm,底部设置20cm高的踢脚板,横杆四周相互连接形成闭合,已确保作业人员安全。根据钢管立柱搭设间距,人员操作平台总长度可适当调节,但不能大于钢管立柱搭设范围以外。

当每笼钢管支架搭设安装时,将操作平台移动至搭设位置处,钢管支架搭设第一层时,将操作平台安装至钢管上的牛腿上,形成操作平台通道,当钢管支架第1层与第2层焊接完成后,可将操作平台通道用塔吊安装到另一地方安装形成通道,已方便操作人员对另一处的钢管支架进行搭设。钢管桩拆除时,也采用同样的办法,操作平台会按照拆除的进度一层一层反向搭设,形成安全通道,保证拆除时钢管支架作业人员安全。



3.3 人员上下

当高支架搭设到20米以上高度时,操作人员上下可借助安装在墩柱旁的升降电梯自由上下,升降电梯运行至操作平台同一高度时,操作人员可通过在已搭设完成的平台上左右自由走动,操作人员到达作业区域确保了人员安全。

4 结语

超高支架的操作平台的优化设计,在实际使用中,保障操作人员安全,提高了施工进度。通过本次36-98.5米高的超高支架顺利施工及拆除完成,为今后现浇箱梁超高支架施工操作平台提供了很好的范例,可以作为今后同类型桥梁设计施工提供借鉴意义。

参考文献:

- [1] 重庆市工程.重庆蔡家嘉陵江大桥高支架工程监测周报[J].市政工程,2021.
- [2] 苟旺安,李国良.落地式操作平台搭设使用研究[J].市政工程,2021-10.