

浅析水下墩柱简易施工平台搭设的技术探讨

孔海伟

(中国建筑第七工程局有限公司 广东 惠州 516000)

【摘要】：随着我国车辆保有率和居民出行需求的不断提高，对于道路的通行能力的要求不断增加，而桥梁作为道路通行的关键节点，其施工质量的高低直接影响桥梁的使用性能。在桥梁施工中，水下墩柱的施工占用了大量的施工时间，因此如何快速有效的搭设简易施工平台是制约水下墩柱施工效率的技术重点。本文将以下水水下墩柱简易施工平台搭设为目标进行技术探讨。

【关键词】：墩柱施工；简易平台搭设；平台优点；

引言

随着科学技术的不断发展，我国路桥施工技术已经逐渐成熟。但道路车辆的大型化和重载化的发展对路桥施工的质量提出了新的要求。水下墩柱作为桥梁的承载结构，其施工的效率与质量将直接影响桥梁的使用性能。在桥梁施工过程中，水下灌注桩完成后，要进行水中或水上空的桥梁墩柱施工，而墩柱施工需在水中搭设施工平台。现阶段的施工平台多采用搭设钢结构或钢栈桥结构，搭设时间长，成本高，影响桥梁的施工效率。因此，为降低平台成本，提高施工效率，墩柱施工简易平台的搭设方法成为了新的桥梁施工热点。

1 墩柱简易平台搭设施工工艺

对深水位置，水中施工平台一般采用钢栈桥及钻孔平台施工的构建搭配作为主要结构的施工便道使用，现场采用打桩机向水中打入钢管桩，放入加固工字钢和贝雷片共同组成钢栈桥。但考虑到钢栈桥搭设费时费力，造价成本高，且施工操作难度大，因此对全线钢栈桥进行优化。具体施工流程分为两步：一，在部分搭设好的钢栈桥上设计桥墩位置进行测量放线，根据桥墩位置将钢栈桥搭设距桥墩一定位置处（大约2米），钢栈桥搭设完成后进行钻孔灌注桩施工。二，施工完毕后，开始将护筒按照测量好并用红漆标注好的标高位置进行切割，切割后进行墩柱施工。由于墩柱周围悬空，没有施工操作平台，此时搭设墩柱简易平台施工，更好的解决了墩柱施工问题。简易平台搭设布置如图1所示。

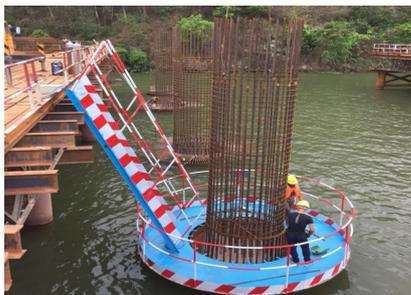


图1 墩柱施工简易平台布置图

2 简易平台施工方法

2.1 测量放样

测量放样主要包括对周围钢板与墩柱的半径距离，铁栏杆的圆弧半径的选取以及人行爬梯的搭设高度和宽度进行丈量。

2.2 平台底板搭设

平台底部采用 Q235 方矩管，按照测量放样将方矩管间距等分安装在护筒周围，达到周边受力均匀，不会出现切斜风险。方矩管制作时在一端预留 U 型卡口，直接卡在护筒边缘，并采用焊条电弧焊焊接与护筒形成整体，起到稳固平台的作用。焊接工艺在整个平台搭设过程中的重要步骤，因此焊接时需选择最佳焊接电压、焊接电流和焊接速度。并且焊接过程中焊条直径应协调使用，注意控制焊接变形。

方矩管安装完成后，在其上安装钢板，形成基础平台。钢板采用 Q235 钢板，钢板应具有足够的强度和刚度。因作业面原因，在

加工厂进行加工制作符合现场施工尺寸，方便运输及施工，运至现场与方矩管采取电弧焊焊接，形成一个完整的稳定骨架结构。

四周搭设临边防护栏杆，防护栏杆应由上下两道横杆及栏杆柱组成，上杆离平台底板高度为 1.0-1.2m，下杆离地高度为 0.5-0.6m。防护栏杆四周全是水域，考虑到作业人员的自身安全及安全意识，采取自上而下用安全防护网封闭，防护网采用尼龙绳编制，网口为 10cm，具有耐磨、结实、耐晒等特点。若在平地则可在栏杆下边设置严密固定的高度不低于 18cm 的挡脚板或 40cm 的挡脚笆，要因地制宜择优而选。

2.3 简易平台爬梯搭设

爬梯采用工具化钢管搭设的楼梯形防护，方便施工人员上下墩柱作业。人行爬梯采用方管国标管，刷红白相间油漆。立柱用膨胀丝与底板螺栓连接，立柱与立柱的连接采用圆钢横接，立柱高 1.2 米，根据现场实际的钢栈桥边缘距简易平台安全连接的位置的间距，等间距设置立柱，保证整体稳固。圆钢每节长 4m，直接插在立柱圆管内，采用 M8×10 螺栓安装，与中间几排立柱采用 U 型箍锁接，两边采用普通螺栓拧紧连接，上杆圆钢离平台底板高度为 1.2m，下杆圆钢离地高度为 0.6m。将加工完整的下边缘扶梯与墩柱平台钢板采取焊接，上边缘扶梯与钢栈桥贝雷梁焊接连接成整体。立柱与圆钢之间采用自上而下用安全防护网封闭，成为一个安全可靠的稳固体系。

3 墩柱施工

墩柱简易平台搭设完成后，开始进行墩柱的施工。首先将灌注桩进行凿毛处理，清除表面混凝土，凿毛处理，待浇筑墩柱混凝土前要洒水湿润。

在简易平台上将墩柱钢筋笼与桩基预留的钢筋进行搭接，为保证墩身与桩基主筋的对接质量，其搭接部分采用双面焊焊接牢固，焊缝长度保证 25cm，保证焊缝饱满、平整、无明显坑凹。墩柱钢筋伸入墩台帽部分暂不做成折线，待墩柱浇筑完成后弯到设计位置。采用吊锤随时检查墩柱钢筋骨架垂直度。

墩身模板采用厂制定型模板，制作时在平台上的胎具控制下做整体施焊以保证其整体直度及几何形状，模板支立前涂刷脱模剂，脱模剂要统一，涂刷要均匀，形成薄膜。墩柱钢筋绑扎完成后，精确放出模板位置线，并在桩顶采用墨线弹出检查线，按已放好的模板位置线进行支立模板。而后进行混凝土浇筑，浇筑后要采用土工布覆盖且洒水养护最少 7d。

结语：综上所述可以看出，采用桥墩搭设简易施工平台与传统的便道施工相比，不仅搭设拆除简便、安全稳定，材料可周转使用，而且省时省力，既可缩短工期又可以极大的节约成本，可以满足水中墩柱施工的需求。

参考文献

- [1] 赖光辉. 高速公路桥梁墩台施工技术探讨[J]. 黑龙江交通科技. 2019, 42(10): 116-117
- [2] 闫伟. 高速公路桥梁墩台施工技术探讨[J]. 四川建材. 2019, 45(07): 79-80