

抱箍法施工技术在道路桥梁工程中的应用探讨

梅连菊

安徽省公路桥梁工程有限公司

[摘要]抱箍法施工技术作为道路桥梁工程项目中极为重要的一个部分,其发展与应用关乎着道路桥梁工程项目的质量和效率问题,抱箍法施工技术施工广泛应用于道路桥梁工程项目中,与其他墙型相比,箱墙具有稳定性好、承载能力大、刚度高等优点。本文主要讨论抱箍法施工技术施工过程中预应力抱箍法管道的制作与技术,预应力抱箍法张拉阶段钢绞线的质量控制,预应力抱箍法钢绞线的使用,预应力抱箍法过程中钢绞线伸长与缩放的控制。

[关键词]抱箍法施工技术;预应力抱箍法钢筋;钢板材料施工;质量控制

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.621

引言

在道路桥梁工程开展抱箍法施工技术施工中,施工方通常会采用抱箍法施工技术施工作业。该施工作业方法具有刚度大、结构美观、工艺简便等特点。此次在道路桥梁工程项目中所使用的抱箍法施工技术,在墙端、底板、内壁加厚,墙体宽12m,墙内侧护壁高8.8m,净宽11.9m*道路桥梁工程总宽度12.28m,排水采用三排六坡结构。

一、道路桥梁工程中抱箍法施工准备

1. 主要施工机具、设备

钢筋扎抱箍法施工机械设备包括国产设备和进口设备,主要施工设施包括:地质孔处理厂、搅拌及粉体设备、供气、供水及废水供应厂、氢气加速器、,测量和记录设备。地质钻探设备:地质钻机、钻机、冲击钻机、液压钻机、振动浮选系统等。供气、供水、供浆:空压机、高压水泵、高压渣浆泵、中压渣浆泵,输送泵等灌注气式车辆:高压梁机、防摆灌注嘴提升机、灌注嘴装置等;测量检测装置:测量装置、测量直线、水平线,内联仪表、密度计、压力计、流量计等施工机械设备根据工程要求和现场地质条件选用。

2. 施工现场(作业条件)要求

采取措施,防止不稳定的机械堆积并清除陆地和地下移动的障碍。供水、供电、道路、临时房屋等临时创作设备完工后,创作平台应平整、稳定,创作单位应设置环保台阶,现场必须配备挖出的污泥堆和污泥收集坑。施工前,应提供地面上下管道和结构的位置测量。重复基线、坐标、对岸位置和设计孔布置,做好防护工作。机械安装和调试必须证明安全要求。

3. 技术准备

施工前监理等单位必须向建设单位提供技术资料 and 下列文件、资料:基础、地基的施工报告和设计图纸;施工现场的地质、水文地质资料;高压线路资料,现场楼层的电话线和各种管线。现场地下管线和现有地下结构的相关信息。要求的荷载试验和其他相关试验数据。施工技术要求,完成施工相关试验报告。设计中使用的标准和对象。建筑单位应在开工前进行以下工作:建筑的准备和组织。建立质量保证体

系。安全操作流程。制作模板和土木工程的方法。提供开发人员,以表达和培训技术人员。组织国家安全生产法律法规的审查,钢筋扎抱箍法应采用、摆动和实心灌注嘴结构,套筒、搭接、连接件和“焊接孔”和孔应连续建造。

二、抱箍法施工技术施工步骤

1. 预应力抱箍法定位网的制作与技术

依据图纸,采用角钢制作抱箍法施工技术,抱箍法施工技术上各钢筋长度组成预应力抱箍法定位网片。焊接必须牢固,尤其是底板与腹板的连接,以免焊接变形。定位网片从中间对称到两侧对称,间隔500毫米。将横弯和纵弯分别拉丝,调整不符合要求的位置,然后将定位网片绑到墙钢筋骨架上,保证拉出预应力抱箍法钢筋光滑。

2. 管道敷设

在后张法有粘结的预应力抱箍法钢筋及钢板材料结构中,项目上只注重铺管阶段,忽视铺管质量。敷设中常见的问题有:管道定位偏差,不牢固定,胶管接头漏胶。第一,管路定位偏差,管道技术后检查时,如果相对位置不够精确,就会出现误差累积。按照设计坐标,用中和法确定高度控制点,并进行测量。检验管道坐标,中间距离不大于4mm,其他位置不大于6mm。网片焊时要焊牢,通过振动对钢管和钢筋网拉拔,防止了拉拔变形,造成孔偏,影响了钢绞线的穿入度,增加了应力损失。预应力抱箍法钢筋连接处的漏胶,在钢筋及钢板材料固定施工过程中,由于墙体钢筋过密,难免会发生钢筋扎抱箍碰撞预应力抱箍法钢筋,预应力抱箍法钢筋破裂后,砂浆渗入拉水管接头。采取下列措施:用铁皮板包紧,胶带包紧,将钢筋扎抱箍与预应力抱箍法钢筋直接碰撞降至最低,派专人跟踪检查连接处两侧钢筋及钢板材料粘结度,抱箍法情况,发现问题及时处理。

3. 进行钢筋扎施工作业

在进行抱箍法施工技术连续墙箱搭设作业中,需要进行钢筋扎施工作业这一环节,施工的主要目的是为抱箍法施工技术的墩柱提供稳固的承载结构。施工中通常每排需设置5根直径在800mm的钢筋扎,钢筋扎需要采用振动锤入土作业,入土深度需要根据抱箍法施工技术的承载力结构进行计算。

在沉桩过程中，作业人员需要进行入土观察，仔细记录钢筋扎的入土深度。同时对于已完成的抱箍法施工技术结构，需要做好钢筋扎上方的纵墙支撑作业。每根钢筋扎技术完成过后，需要进行灌砂处理的，密实后采用钢筋及钢板材料进行封顶，确保钢筋扎在使用过程中具有较大的扭矩，不会因为受到上方过大的荷载力而出现变形甚至是失稳现象发生。

4. 抱箍法施工技术施工墙钢筋和钢绞线技术工艺

抱箍法施工技术实施过程中的普通钢筋既有受力钢筋，又有技术钢筋，形状复杂，数量大。施工中严格按规范、数量、型号进行清点。必要时，可固定待焊钢筋，并可提前批量焊接待焊钢筋，以提高工作效率。焊接长度和饱和度应符合规范要求。钢筋加固时，应及时调整孔洞和预埋件，钢筋位置应正确、牢固。如果钢筋位置与预载线和锚之间存在冲突，则应相应调整钢筋位置，以确保预载构件的位置符合设计要求。焊接钢筋时，电焊后的钢筋和风机密封件不必通过电焊燃烧，以防止电压断裂和钢筋及钢板材料管块。技术前，检查钢筋质量符合设计要求，确保钢筋表面无裂纹、钻孔、机械损伤、钣金、油污。钢筋在每捆外固定，钢筋用钢管固定，确保钢筋安全。由于每台抱箍法施工技术车的扣件较长，钢筋采用进口长螺纹形式，每根钢筋两端预留70~90cm的工作长度。在穿预张力钢绞线时，通常使用钢绞线穿线机进行穿线，因为单个钢绞线容易受到包裹在钢筋中的钢绞线的影响。进而造成钢绞线在穿束过程出现打搅问题，这就需要在施工过程中，将多股钢绞线进行整体穿束，进而在提高钢绞线穿束效率的基础上，避免穿束过程中出现打搅问题，同时还能解决波纹管漏浆、孔内截面积变小等问题。

三、预应力抱箍法施加阶段

抱箍法施工技术施工的张拉作业可分为三个阶段，即预张拉（设计强度60%，33.5Mpa以上）→初张拉（设计强度80%，43.5Mpa以上）→终张拉（设计强度100%，53.5Mpa以上），且终张拉期龄不宜超过一个月。两头完全张拉，双向控制，张拉为主，延伸为辅，张拉时遵循对称、平衡原则。

1. 张拉控制关键

再可受控制的情况下，有必要确保钢筋两端的实际拉伸值之和不超过理论值的6%，并且在钢筋完工后24小时内重新检查钢筋，以确保在10小时内，钢筋强度的滑丝数量张拉作业不超过钢丝总数，且钢丝截面不在墙内同一侧；张拉时，两端高角线的滚动值必须控制在每端6mm以内；在电压下，同一墙内使用不同的钢筋，但严禁在同一孔；同一股线在夹紧操作中的次数不得超过三次；如果在预紧过程中卡子断裂或在夹紧过程中锚具中的卡子断裂，应及时更换锚具和股线。

2. 施加预应力抱箍法

预张拉和初始张拉操作程序 $0 \rightarrow 0.2 \sigma_K$ （测得锚具暴露

部位）→初始张拉控制应力（用刀夹，测得伸长值）→回油后锚固。在外露锚定板至外露夹具的长度为 σ （0.5）时，将外露锚定板拉回，测量其伸长。终张拉（预张、初张）钢束作业规程： σ （锚具外露）→ σ_K （保持5min）→再拉到 σ_K （标出锚具锚夹外露）→锚固回油至0（标出总收缩和工作锚夹外露）。对外部控制进行调整，对预应力抱箍法筋的张拉过程和顺序进行严格控制。

3. 预应力抱箍法钢绞线伸长和缩放

预应力抱箍法张拉24小时后，经检验人员确认墙体是否变形，方可切断锚索钢丝，并且在钢绞线中张拉后48小时内必须切割注浆，割绳位置与锚具之间30mm~35mm的间距。端部的钢绞线要用砂轮切割。在开展抱箍法施工技术施工作业中，需要进行门式手脚架的支撑作业，该手脚架可以依托墙架底托、顶托对支架的横坡与纵坡距离进行调整，同时还可以通过改变支架之间的间距，对的支架曲线进行调整。在作业中，施工方需要等待手脚架技术完毕过后，进行顶托作业技术。在顶托作业技术中需要放置双层纵横直径在10公分的方木，进而测量箱墙顶部的标高，同时作好组合模板，作为的底模。为了保持墙架的整体稳定性，需要采用直径在48毫米的钢管进行纵横连接，定在支架体的搭建过程中，采用剪力支撑结构，保证支架作业的稳定性的。

四、结束语

在道路桥梁工程抱箍法施工技术作业中，应用抱箍法施工技术可以提高在搭设作业中的整体稳定性，避免由于地基承载能力较低，而出现支架结构不平衡的问题发生。此外借助抱箍法施工技术支架对地基区域进行加固，可以显著提高地基的整体承载能力，在道路桥梁工程作业中具有较高的经济效益。此外抱箍法施工技术施工作业与其他施工技术相比，具有大型设备投入少、成本低、施工周期短、安全性高、维修简便等优点，受到工程施工中业主和监理工作人员的一致好评，具有较强的实用性价值。

参考文献

- [1]徐玉雯, 袁婷. 抱箍法施工技术在桥梁工程中的应用[J]. 交通世界, 2017(35): 106-107.
- [2]王有庆. 抱箍法盖梁施工技术在交通桥梁工程中的应用[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(18): 3.
- [3]秦晓. 浅谈“抱箍法”支撑盖梁在费县温凉河治理工程施工中的应用[J]. 工程与建设, 2021, 35(01): 123-124.
- [4]李鹏. 高速公路桥梁现浇盖梁支架施工技术[J]. 低碳世界, 2020, 10(12): 209-210.
- [5]陆文娟. 预应力连续箱梁组合支架施工技术在不良地质条件中的应用[J]. 市政技术, 2020, 38(1): 5.