

路桥施工中开挖支护的技术要点研究探讨

胡春芳

(江苏宏伟路桥建设发展有限公司 江苏无锡 214073)

摘要：国内路桥工程的飞速发展，开挖支护成为了十分关键的施工技术，并且可以做好工程建设的破坏现象进行控制，从而为路桥工程的进行奠定了坚实的基础，开挖支护工作对于周围的环境可能产生破坏的作用，为了保证好施工工作的支护能力，做好全方位的保证工作可以为整体工程质量的提升奠定坚实的基础，做好工程质量技术提升的关键性的因素。

关键词：路桥施工；开挖支护；技术要点

1 路桥工程施工的开挖技术要点分析

地质条件十分复杂的情况下，工程开挖工作受到多方面因素的影响，其中就包括了地应力、地下水、土层情况的影响，也就为开挖方式、支护方式、支护时间等选择产生了影响，路桥的开挖和支护的方式选择应该与实际的地质条件等相结合，从而保证地质环境稳定性和岩体的稳定性奠定了坚实的基础，需要做好施工方式的选择。当下国内路桥工程的开挖方式比较多，可以选择联合支护、多次支护等方式进行，作为建设工程的重要环节，就需要做好综合性的地质因素分析，将整体的施工质量进行提升，做好稳定工作。

2 路桥工程施工中开挖方法与实施

路桥工程施工中，需要尽可能减少对于周围施工区域的影响，做好施工质量的保证性工作，还需要在工作的过程中对于施工侧换问题进行分析，做好支撑性质的分析保证机制，做好开挖技术的分析。例如结合台阶法特点进行路桥开挖技术的分析，结合实际工作的经验进行整体的开挖支护技术的分析与参考，提升实际工作的质量，对于施工主体，就需要岩体力学分析技术的经验分析，保证好开挖技术的科学性和有效性，做好专业化的施工分析，提升技术的质量，做好正确的施工技术选择。

路桥工程的开挖稳定保证工作，可以将整体的开挖速度和质量进行保证，工作过程中结合周边岩体的特点，进行高效开挖技术手段的分析，将开挖和断面的处理效果不断提升，增强在横断面上的施工经验。在路桥周边工程岩体的特点变化过程中，调整路桥挖掘的能力，提升土质做好分析的工作。针对于复杂的岩体结构，也需要进行力学方面的分析，保证挖掘效率。通过对于土壤资源特点的分析，可以更好的进行复杂形式分布开发技术的利用，提升土地挖掘技术的综合利用工作。台阶法是在路桥主体施工过程中挖掘分析的重要方法，意识到台阶法操作的有效对比性，使得周围区域都可以进行控制，台阶法的施工调整范围比较小，需要在有效岩体变化的基础上进行分析，保证施工的安全性，路桥工程施工的过程中，要进行实际施工技术的选择，做好整体操作的协调性，也进行方案的总结，提升质量控制的质量。

3 路桥工程的支护方式与实施

3.1 喷射混凝土

洞室内进行表面喷射混凝土的工作，可以将分裂的岩体块进行有效的连接，提升岩体咬合作用和镶嵌的措施，保证做好整体岩体的粘结力和摩擦力，使得洞室内轮廓面可以保持着平稳的状态，有利的减少了岩体的松动效果，将应力集中的现象不断缓解，解释好当前支护工作的稳定性。喷射混凝土因为自身有着较强的稳定性和强度，能够为岩体可能产生坍塌的问题进行解决，也许支护方式的强度做好综合性的应用，共同做好支护结构变形问题的解决，成为了当前比较常见的施工形式。

路桥工程支护技术的应用过程中需要将施工现场岩体块的相关性状特征充分的考虑进去，从而使得在混凝土的喷射过程中，岩块的粘贴能力大大提升，也在此过程中切实减少了岩体松动的现象出现。实际的喷射过程中，喷射机喷嘴需与岩面保持垂直，在有钢筋的地方角度放偏 30° ，在 $0.8 \sim 1.2\text{m}$ 范围内进行喷射，在平均厚度的控制过程中要将大于设计的厚度。

3.2 锚杆支护

锚杆支护技术的有效应用，可以在岩土性能方面提升，结合其形变方向上的特征，进行锚杆控制技术的应用，做好技术的提升。在实际的工作过程中，要将锚杆支护的强度进行控制，做好路桥工程施工技术与支护施工技术的结合，从而保证工程资源的应用，也为整体路桥工程项目保驾护航。在岩土体的承载能力分析，利用分析的结果数据进行锚杆支护方案的确定，以保证可以在实际现场需求的基础上进行岩土资源的加固，做好路桥荷载的控制，提升稳定性。

锚杆支护过程中需要将岩土中打入锚杆，然后在土体将要发生变形的時候起到一定的支护作用，同时支护结构也是一定的受力载体，进行了应力的承担工作。土层锚杆的长度在 $4 \sim 10\text{m}$ ，岩石锚杆长度在 $3 \sim 6.5\text{m}$ 之间，还需要在实际的工作中进行锚杆应用支护的检查工作，从而保证整体工作的有效性。

3.3 挂钢筋网

通常钢筋网也在施工中与锚杆进行结合的应用，因为在锚杆布设的过程中具有着一定的间距，并且虽然锚杆起到了一定的支撑作用，但是其线状的受力状态的岩土体的约束能力不足，稳定性还存在着一定的问题。而在施工的过程中，各个锚杆之间悬挂好钢筋网，就可以使得锚杆之间获得了面状的受力支撑，使得整体的稳定性增强，松散的土体也可以得到控制。钢筋网的铺设工作还需要与岩石面的起伏情况结合起来，做好初喷后进行紧贴岩石面的工作，误差控制在 $\pm 3\text{cm}$ 内。钢筋网的连接过程中，锚杆间以铁丝进行绑扎的工作，之后进行焊接，以保证整体稳定。

3.4 钢支撑

钢支撑是重要的路桥工程岩土体刚性提升的重要方式，可以有效控制好岩土体变形的情况，在整体支护结构稳定的过程中发挥了重要的作用。钢支撑的方式可以在实际的施工项目标准中，对于格栅钢架结构和工字钢结构进行选择。实际的施工过程中，需要在开挖工作完成之后就进行支护方案和距离的计算工作，从而促进钢支撑工作的顺利进行。钢支撑可以将岩体结构不断提升，在稳定性较差的底层中也进行控制的工作，充分发挥其稳定性的作用，提升承载能力。另外，单一的施工方式在路桥工程支护工作中往往不能发挥更为优良的作用，当下综合性的施工技术使用是未来的发展趋势，根据实际施工情况进行全方位的选择和控制工作，减少坍塌等不安全现象的出现。

结论

综上所述，经济发展和社会的进步使得城市道路的交通工程建设力度不断增加，并且路桥工程的质量和安全性也成为人们越来越关注的问题。路桥工程施工企业对于开挖支护的技术应该进行深入的学习和认知，结合实际的地质情况进行深入的分析，从而选择合适的开挖支护技术进行应用，保证实际工程的效果，也促进路桥工程企业技术能力的提升。

参考文献：

[1]朱荣华.路桥工程开挖支护的施工要点分析[J].四川水泥.2019(01):290.

[2]田海彬.路桥工程开挖支护的施工要点分析[J].中国设备工程.2018(22):162-163.