

钻孔灌注桩导管堵塞的原因及对策措施岩土工程师考试 PDF
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/525/2021_2022__E9_92_BB_E5_AD_94_E7_81_8C_E6_c63_525734.htm

【摘要】目前，我国加大基础设施建设，钻孔灌注桩基础应用和推广在基础建设中已非常普遍。文章根据我国钻孔灌注桩的特点，从施工工艺方面出发，对解决钻孔灌注桩施工过程中出现的导管堵塞的问题进行了探讨。

【关键词】道路工程；钻孔灌注桩；导管；堵塞

随着我国经济迅猛发展，大跨度结构及高层建筑的修建，对基础承载力的要求愈来愈高，这就为钻孔灌注桩基础推广和应用，提供了极为有利的条件。桩基础具有承载力高、可以穿越软弱土层、便于水下施工及沉降量小等优点，所以它在我国公路桥梁建设中所占的比例超过了80%。由于施工中的各种原因，水下混凝土在灌注过程中经常出现导管堵塞，混凝土不能顺利施工的问题，而这一些问题的解决必须从施工的实际操作中来发现并加以解决，使之造成的影响降到最低。

一、钻孔灌注桩混凝土施工中导管堵塞的原因

在钻孔灌注桩混凝土施工中经常会出现导管堵塞的现象（称之为“卡管”），这种现象的原因有：

- 1.导管法兰盘漏水（渗水）。导管内混凝土中间被水层隔离，这时导管内混凝土不能流动，导管被堵塞。
- 2.导管内混凝土中间被气包隔离。同样出现导管内混凝土不能流动，导管被堵塞。
- 3.导管裂缝。导钢管壁太薄在施工中扯动过激，使管壁出现裂缝，还有他原因导致管壁出现裂缝。出现裂缝后，孔内水压较大，水势必将管内混凝土稀释、离析，使混凝土失去流动性而增加混凝土对导管壁的摩擦力，从而出现堵塞问题。
- 4.混凝土施工所用

的砂、石等原材料级配不合格或水灰比不正确而出现混凝土离析，使石料与砂沉积在导管底端，水泥浆上浮；还有在施工中要求不够严格，与实际要求发生较大偏离，更使得沉淀离析速度加快。5.混凝土灌注过程不连续，间断时间过长，或是调整灌注过程的时间过长，使已灌注的水下混凝土凝固，也会出现导管堵塞。6.初灌时，隔水栓堵塞导管。这些原因都会使得钻孔灌注桩混凝土灌注施工不能正常进行。二、根据分析得出的原因，有针对性找出合理的避免和解决方法上面已经对钻孔灌注桩混凝土施工过程中出现导管堵塞的原因进行了分析，如何避免和解决导管堵塞，在实际施工中应充分的注意并能及时解决。以下来谈谈如何避免和解决导管堵塞问题。（一）避免导管法兰盘处不渗漏水：制作导管时，应着重解决焊缝的质量问题，导管各部位焊缝也一定要严格要求；法兰盘平面与导管的轴线要求严格垂直（成90度角），否则各节导管相接时，整个导管不成直线，施工时容易被折而出现渗漏。为了保持法兰盘位置正确和防止焊接时变形，焊制可在特制的胎具上进行。在施工前，不论是新制导管还是旧导管都必须进行水密、承压、抗拉等实验，发现漏水问题应及时补焊或拆换。法兰盘的对接螺栓不能太细，导管的管径越大管长越长，对接的螺栓也要越粗，一般要求直径不能小于18mm。法兰盘上的螺栓数量控制为双数并对称布置，一般控制在6~8颗为宜。法兰盘的对接螺栓少或直径较细，提拔导管时容易使导管漏水或被拉断。提升导管的设施应设在孔底第一节导管处，使提升力由下而上传递，避免导管接头受力过大。对法兰盘之间的胶垫要求一定要严格，厚度应控制在4~5mm之间，并且要有很好的弹性和韧性，若是4mm

以下的胶垫最好放两层。接导管时螺栓应拧紧。一是注意要由两个人对称拧螺栓，一直拧到不能再拧为止，二是导管在灌注混凝土之前下孔时，每进孔一节都要重新检查拧紧一遍（导管起吊时，容易产生脱吊现象，所以一定要重新检查再拧紧）。另外，每次混凝土施工后，所有使用过的导管都应拆下冲洗干净，长时间不用时导管内壁应涂油，胶垫也要冲洗干净，不应有泥砂、粘土等；每次接导管时，导管内壁和法兰盘表面必须清理干净，不能有任何污物，而且不能有任何一个螺栓松口的现象。严格做到上述的几项，基本上能够保证导管不渗漏水。

（二）避免在导管内产生气包：首盘混凝土把水压出导管以后，应当连续不断地灌注混凝土，但往往首盘混凝土把导管埋置了以后，用储料斗灌注混凝土的施工方式不能做到特别连续，这时便会在导管内产生气包而出现气隔现象；另外在卸导管时，混凝土在导管内的表面与泥浆面高差太大，储料斗给料时也会产生气隔。若出现此种情况，导管内的凝土就会不流动，产生堵塞导管现象。在施工中，如果导管内的混凝土流通后要连续不断地给料保证施工的连续性，在卸导管时混凝土面尽量与上接料斗的法兰盘相平或者高差不要太大，若有高差，在接储料斗时，导管内的混凝土应填满至法兰盘后，再接储料斗。

（三）避免在导管管壁上出现裂缝：主要原因是导管壁用料太薄，另一原因是导管使用时间太久和次数太多将导管壁磨薄了或者是受到外力因素的影响。在施工中由于混凝土灌注不顺畅而进行上下扯动时，因管内混凝土压力过大，使导管壁薄弱部位出现裂缝。在新制导管时，不要用小于3mm的钢板，用使用次数太多的旧导管时，要进行钻孔检查，若过薄或有薄弱部位应马

上处理或及时更换新导管。三、导管堵塞的几种处理方法

1. 若刚开始灌注混凝土时，压水后发现导管有渗漏水现象，不要存在迁就施工的想法，应马上提出导管进行处理，并且要求重新清孔后再重新进行混凝土浇筑，以免因小失大。
2. 若导管底端处在混凝土中深的部位时，导管堵塞，可以用提升导管减轻水压的办法或上下抖动导管也可以用附着式振动器对导管进行振动，一般可以使管内的混凝土灌注下去。
3. 若灌注水下混凝土不太深时（例如3~4m），发现导管堵塞，无法灌注混凝土，应尽快提升导管，清理出已灌注的混凝土，重新下新管后再进行混凝土浇筑，不得已时需要将钢筋笼提出采取复钻清除原灌注的混凝土。不能强行灌注，以免出现断柱现象或是桩底的混凝土强度不够，影响整个桩的施工质量。
4. 若灌注的混凝土面距离水面不太大的情况下（小于5m），出现导管堵塞混凝土无法灌注，混凝土未初凝时，应及时提出导管，在导管底部设置防水塞（应使用混凝土特制），将导管重新插入混凝土内（导管侧面再加重力，以克服水、泥浆的浮力），导管内装灌混凝土后稍提导管，利用新混凝土的自重将防水塞压出，然后继续灌注。也可以根据实地情况，调整护筒、大开挖、开挖护坡或围堰开挖等办法，直接抽水进行旱地接桩。

四、结语 钻孔灌注桩施工属于隐蔽工程，任何的施工差错，都会给整体工程带来无法挽回的损失。在本文提出的一些解决混凝土施工中导管堵塞的办法，是根据实际工程实践中的经验得出来的。施工中工程技术人员应结合工程的实际情况选用合理的方法进行施工，才能解决实际问题。同时对灌注桩的质量，应采取一整套系统的管理体制和施工工艺进行控制，以确保桩基础的承载力的正

常发挥。（百考试题岩土）100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com