

经验交流：水下浇注混凝土灌注桩灌注岩土工程师考试 PDF  
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/543/2021\\_2022\\_\\_E7\\_BB\\_8F\\_E9\\_AA\\_8C\\_E4\\_BA\\_A4\\_E6\\_c63\\_543680.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/543/2021_2022__E7_BB_8F_E9_AA_8C_E4_BA_A4_E6_c63_543680.htm)

灌注桩属于隐蔽工程，但由于影响灌注桩施工质量的因素很多，对其施工过程每一环节都必须严格要求，对各种影响因素都必须有详细的考虑，如地质因素、钻孔工艺、护壁、钢筋笼的上浮、混凝土的配制、灌注等。若稍有不慎或措施不严，就会在灌注中发生质量事故，小到塌孔、缩颈，大到断桩报废，给国家财产造成重大损失，以致影响工期并对整个工程质量产生不利影响。所以，必须高度重视并严格控制钻孔灌注桩的施工质量，尽量避免发生事故及减少事故造成的损失，以利于工程的顺利进行。水下浇注混凝土施工是灌注桩质量控制中最重要的一环。水下浇注混凝土是用混凝土从孔底开始灌注，将孔内泥浆置换出来，成为混凝土桩；浇注过程中，应及时掌握孔内混凝土面上升的高度及导管插入深度，测定每个混凝土面位置应取两个以上的测点，测绳受拉伸、湿度等因素影响，所标长度变化较大，须经常校正。浇注混凝土必须连续进行，否则先浇灌进去的混凝土达到初凝，将阻止后浇灌的混凝土从导管中流出。施工中，混凝土浇注速度应尽可能地快一些，终止浇注混凝土前，须确定混凝土面真实高度，以见混凝土中粗骨料为准。对于诱发灌注事故的因素，必须在施工初期就彻底清除其隐患，同时又必须准备相应的对策，预防事故的发生或一旦发生事故及时采取补救措施。水下浇注混凝土经常遇到的几个工程事故原因预防及处理：

(1)初灌未封底：桩底沉渣量过大，使初灌不能正常反浆，或

导管距孔底太远，初灌量不够没有埋住导管。造成这种原因是检查不够认真，清孔不干净或没有进行二次清孔。认真检查，采用正确的测绳与测锤；一次清孔后，不符合要求时，要采取措施：如改善泥浆性能，延长清孔时间等进行清孔。在下完钢筋笼后，再检查沉渣量，如沉渣量超过规范要求，应进行二次清孔。导管底端距孔底高度依据桩径、隔水阀种类、大小而定，最高不超过0.5m。

(2)导管堵塞：灌注时间过长，而上部砼已接近初凝，形成硬壳，而且随时间增长，泥浆中残渣将不断沉淀，从而加厚了积聚在砼表面的沉淀物，造成砼灌注极为困难，造成堵管，尽可能提高混凝土浇注速度，开始浇砼时尽量积累大量砼，产生极大的冲击力可以克服泥浆阻力。快速连续浇注，使砼和泥浆一直保持流动状态，可防导管堵塞；浇注混凝土过程中，应匀速向导管料斗内灌注，如突然灌注大量的混凝土导管内空气不能马上排出，可能导致堵管，若管内空气从导管底端排出，可能带动导管拔出混凝土面。混凝土的质量是堵塞导管的主要原因，必须把好质量，混凝土和易性不好或离析使石子聚集在一起流动性差，导致堵管。导管使用后应及时冲洗，保证导管内壁干净光滑。如发生堵管在导管上部可用钢筋疏通，在下部提取导管上下振击

(3)导管漏水：导管使用前须做密封试验，灌注前检查导管是否漏水、弯曲等缺陷，发现问题要及时更换。在灌注过程中发现漏水应加快灌注速度，并加大混凝土埋深，使管内混凝土超出漏水处。

(4)导管拔出混凝土面：导管提漏有两种原因：a.当导管堵塞时，一般采用上下提振法，使混凝土强行流出，但如果此时导管埋深很少，极易提漏。b.因泥浆过稠，在测量导管埋深时，对砼浇注高度判断错误，

而在卸管时多提，使导管脱离砼面，也就产生提漏。灌注混凝土过程中，测定已灌混凝土表面标高出现错误，导致导管埋深过小，出现拔脱提漏。特别是灌注后期，易将泥浆中混合的坍土层误为混凝土表面。因此，必须严格按照规程用规定的测身锤测量孔内混凝土表面高度，并认真核对，保证提升导管不出现失误。如误将导管拔出混凝土面，必须及时处理。孔内混凝土面高度较小时，终止浇注，重新成孔；孔内混凝土面高度较高时，可以用二次导管插入法，其一是导管底端加底盖阀，插入混凝土面1.0m左右，导管料斗内注满混凝土时，将导管提起约0.5m，底盖阀脱掉，即可继续进行水下浇注混凝土施工。由于要克服泥浆对导管的浮力，混凝土面较深时，不宜采用；此方法使用时，必须由有经验的工程师现场指导，导管长度、吊预制混凝土球阀铁丝长度、铁丝抗拉强度、混凝土面实际位置等数据，必须在事先正确确定。提升导管要准确可靠，灌注砼过程中随时测量导管埋深，并严格遵守操作规程；(5)导管被混凝土埋住、卡死：在灌注过程中，导管的埋置深度是一个重要的施工指标。导管埋深过大，以及灌注时间过长，导致已灌混凝土流动性降低，从而增大混凝土与导管壁的摩擦力，加上导管采用已很落后而且提升阻力很大的法兰盘连接的导管，在提升时连接螺栓拉断或导管破裂而产生断桩。导管插入混凝土中的深度应根据搅拌混凝土的质量、供应速度、浇注速度、孔内护壁泥浆状态来决定，一般情况下，以2~6m为宜。如果导管插入混凝土中的深度较大，供应混凝土间隔时间较长，且混凝土和易性稍差，极易发生“埋管”事故。如果预料到不能及时供应混凝土(超过1h)，混凝土运输距离远，交通堵塞等因素时，除

混凝土中加缓凝剂外，导管插入混凝土中的深度不宜太小，据已往经验，以5~6m为宜，每隔15min左右，将导管上下活动几次，幅度以2.0m左右为宜，以免使混凝土产生初凝假象。浇注混凝土中断超过2h，应判为断桩。卡管现象是混凝土配合比在执行过程中的误差大，使坍落度波动大，拌出混合料时稀时干。坍落度过大时会产生离析现象，使粗骨料相互挤压阻塞导管；坍落度过小或灌注时间过长，使混凝土的初凝时间缩短，加大混凝土下落阻力而阻塞导管，都会导致卡管事故。所以严格控制混凝土配合比，缩短灌注时间，是减少和避免此类事故的重要措施。导管插入混凝土中拔不起来或被拔断，如果桩径较大，可以采用二次导管插入法处理，否则只能补桩、接桩。接桩一般用人工孔的办法处理，清除桩顶残渣，接钢筋笼，浇注混凝土至设计标高。

(6)钢筋笼上浮：当灌注到钢筋笼底部时，应缓慢放料，尽量减小埋深，减小对导管的冲力。

(7)混凝土拌制不符合要求：混凝土配合比中水灰比控制在0.5~0.6，砂率应在40%~50%，粗骨料最大粒径应小于40mm，混凝土坍落度控制在18~20cm，要有良好的流动性、和易性，用料上优先采用中粗沙，级配较好的卵石，矿渣硅酸盐水泥，避免使用普通硅酸盐水泥。混凝土和易性与水泥品种、砂率有极大的关系，砂率小、粗骨料级配不好，搅拌出的混凝土极易离析，影响水下浇注混凝土质量。在灌注中出现的种种事故有很多都和混凝土质量有关，所以一定要把好混凝土的质量关。

(8)桩顶空心：产生桩顶空心的因素有：导管插入混凝土中的深度较大，混凝土坍落度小，桩顶空心呈不规则漏斗形，其深度、位置与导管拔出时的位置、桩顶混凝土状态有关。导管埋得太深，拔出时底部

已接近初凝，导管拔上后砣不能及时冲填，造成泥浆填入。防止桩顶空心灌注结束前导管插入混凝土中深度不超过6.0m；灌注结束后，导管拔出混凝土之前，导管上下活动几次，幅度不超过50cm，或者用机械、人工振捣桩顶混凝土，时间不超过20s。尽可能缩短灌注时间，避免使桩顶混凝土产生假凝现象、降低桩顶混凝土的流动性。(9)桩身有夹渣、夹泥、蜂窝：浇注过程中，须不断测定混凝土面上升高度，并根据混凝土供应情况来确定拆卸导管的时间、长度，以免发生桩身夹渣、夹泥、蜂窝事故。泥浆过稠，如泥浆比重大且泥浆中含较大的泥块，增加了浇注砣的阻力，因此，在施工中经常发生导管堵塞、流动不畅等现象，有时甚至灌满导管还是不行，最后只好提取导管上下振击，由于导管内储存大量砣，一旦流出其势甚猛，在砣流出导管后，即冲破泥浆最薄弱处急速返上，并将泥浆夹裹于桩内，造成夹泥层；灌注砣过程中，因导管漏水或导管提漏而二次下球也是造成夹泥层的原因。使砣面处于垂直顶升状，不使浮浆、泥浆卷入砣是防治夹渣、夹泥、蜂窝的关键。（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](http://www.100test.com)