

文章编号 : 1009-6825 (2004) 04-0026-02

振动沉管灌注桩在施工中的质量通病及防治

戎建开

摘 要 :介绍了振动沉管灌注桩施工过程中易出现的质量通病,并对吊脚桩、空洞、泥水隔断桩等质量通病产生的原因作了分析,提出了相应的预防措施和处理方法。

关键词 :振动沉管灌注桩,质量通病,预防措施

中图分类号 : TU473.1⁺4

文献标识码 : A

振动沉管灌注桩,可在各种土层中采用,对下卧土层起伏多变的地基最适用。按作用分为挤密桩、摩擦桩和端承桩,实际建筑工程的灌注桩三者综合利用的较多,施工设备比较简单,其成孔、混凝土的灌注、成桩都处于隐蔽状态。

根据多年的施工经验,由于施工控制不到位,会造成桩身质量缺陷,承载能力低于设计要求。因此,施工中对桩的质量检测和质量通病预防处理尤为重要。

1 吊脚桩

桩底在混凝土隔空,或混进泥砂形成软弱底层。

1.1 产生原因

1) 预制桩尖的混凝土质量差,强度不足,被锤冲破挤入桩管内。初拔管时振动不够,桩尖未压出来,拔至一定高度时,桩尖才落下来,但卡在硬土层,落不到底而造成吊脚。

2) 桩尖活瓣沉到硬层受土压实或土粘性大,抽管时活瓣不张开,至一定高度时才张开,混凝土下落但不密实,有空隙。

1.2 预防措施与处理方法

1) 严格检查预制混凝土桩尖的强度和规格,防止桩尖压入桩管。

2) 为防止活瓣不张开,可采用“密振慢抽”办法,开始拔管,50 cm 范围内,可将桩管反插几下,然后再正常拔管。

3) 沉管时用吊钩检查探测桩尖处是否有泥土缩入管内。如发现,应及时拔出处理或将孔回填砂后重新再沉管。如混凝土离脚较高才落下,即应进行反插或多沉密击。

2 有空洞和泥水隔断桩

2.1 产生原因

- 1) 桩管径小。
- 2) 混凝土骨料粒径过大,和易性差。
- 3) 拔管速度过快,复打时套管外壁泥浆未刮干净。

2.2 预防措施与处理方法

1) 严格控制混凝土坍落度不小于 6 cm ~ 8 cm,骨料粒径不大于 30 mm。

2) 拔管时密锤轻击,控制拔管速度不大于 1 m/min (淤泥中不大于 0.8 m/min)。

3) 复打时将套管外壁泥土除净。
混凝土桩探测发现有隔层时,采用复打法处理。

3 缩颈桩 (部分桩径缩小,面积不符合要求)

3.1 产生原因

1) 在饱和淤泥或淤泥质软土层中沉桩管时,土受强制扰动挤压,产生孔隙水压,桩管拔出后,挤向新浇灌的混凝土,使部分桩径缩小。

2) 施工抽管过快,管内混凝土量过少,稠度差,出管扩散性差。

3) 桩间距过小,挤压成缩颈。

4) 桩身在上下土层条件不同,混凝土的凝固速度也不同,在上下段临界之间引起缩颈。

3.2 预防措施与处理方法

1) 施工中控制拔管速度,采取“慢抽密振”或“慢抽密击”的方法。

2) 管内混凝土必须略高于地面,保持足够重压力,使混凝土出管扩散正常。

应派专人经常测定混凝土落下情况(可用浮标测定法),发现问题及时纠正,一般可用复打法或反插法处理。

4 断裂桩

裂缝是水平的或略有倾斜,一般均贯通全截面。常位于地面以下 1 m ~ 3 m 深不同的软土层交接处。

4.1 产生原因

1) 桩中心距过近,打邻桩时受挤压(水平力及抽管上拔力)断裂。

2) 混凝土终凝不久,强度弱时,受振动和外力扰动。

4.2 预防措施与处理方法

1) 控制桩的中心距大于 3.5 倍的桩直径。

2) 混凝土终凝不久,强度还低时,尽量避免振动和外力干扰。

Study and application of CFG pile

DONG Xiao qiang

(China Travel Group Taiyuan Company, Taiyuan 030001, China)

Abstract : The conception and application scope of CFG pile are introduced as well as the composition and working characteristics of composite foundation of the CFG pile. In this paper according to issues encountered in construction corresponding treatment measures are proposed.

Key words : CFG pile, composite foundation, rigidity

收稿日期 : 2003-12-02

作者简介 : 戎建开 (1967-), 男, 1988 年毕业于长春建筑专科学校工民建专业, 工程师, 山西铝厂晋铝建设公司, 山西 河津 043300



文章编号:1009-6825(2004)04-0027-02

桥梁钻孔灌注桩常见质量缺陷原因分析及防治

王仁

摘要:介绍了桥梁钻孔灌注桩在施工过程中易出现的几个质量缺陷问题,针对存在的问题从桩端支承、钻孔、清孔等方面进行了原因分析,并提出了相应的防治措施。

关键词:钻孔灌注桩,质量缺陷,防治措施

中图分类号:U443.15

文献标识码:A

随着我国交通基础设施建设的快速发展,钻孔灌注桩作为一种基础形式以其适应性强、工艺成熟、成本适中、施工简便等特点仍将被广泛地应用于公路桥梁及其它工程领域。灌注桩属于隐蔽工程,但往往由于施工工艺不当,会出现桩基底基承载力不够、缩颈、桩底沉渣量过大、钢筋笼的上浮、断桩和夹泥层等质量问题。施工过程中的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,若稍有不慎或措施不严,就会在灌注中产生质量事故,小到塌孔松散、缩颈,大到断桩报废,给国家财产造成重大损失,直至影响工期并对整个工程质量产生不利影响。因此,运用科学、实用的钻孔灌注桩施工技术以确保工程质量就显得极为重要。

1 桩底地基承载力不足

原因:桩端没有支承在持力层上面。

3)有些土质可用跳打法施工,以减轻邻桩的挤压力。有些条件很差的土质,例如饱和水的淤泥,虽用跳打法仍未能解决断裂时,可采用控制时间方法施工。

检查发现断桩时,应将断的桩段拔出,略增大面积,或加铁箍接驳,清理干净后,再重新灌注混凝土补做桩段。

5 夹泥桩

混凝土内有泥夹层,截面积缩小,强度减弱,影响承载能力。

5.1 产生原因

1)在饱和淤泥或淤泥质软土层中沉桩管时,土受强制扰动挤压,产生孔隙水压,桩管拔出后,挤向新浇灌的混凝土,使部分桩径缩小。

2)拔管过程中采用反插,反插法施工不适用于饱和的淤泥软土层,不但效果不好,而且常产生夹泥现象,又因上下抽桩,也会影响邻桩质量。

5.2 预防措施与处理方法

1)拔管时要轻锤密击或密振,均匀地慢抽。在通过特别软弱的土层时,可适当停抽密击或停抽密振。但不要停得过久,否则

防治措施:这种情况一般出现在复杂地层,这种地层一般最好做取芯检验,如不能成孔取芯,要参照邻近取芯情况、钻速、泥浆返上的岩屑及钻进情况(一般钻进至微风化岩时,钻头不憋钻,主动钻杆振动不很厉害,钻进声音感觉较好)、工程地质资料进行综合考虑。

2 缩颈(孔径小于设计孔径)

原因:在钻孔过程中,由于钻锥磨损或焊补不及时,或在地层中遇到膨胀的软土、粘土、泥岩等,容易产生缩颈现象。

防治措施:成孔时,应加大泵量,加快成孔速度,快速通过,在成孔一段时间,孔壁形成泥皮,孔壁不会渗水,亦不会引起膨胀,如出现缩颈,采用上下反复扫孔的办法,以扩大孔径。

3 桩底沉渣量过大

原因:检查不够认真,清孔不干净或没有进行二次清孔。

混凝土会堵塞管。

2)在淤泥或淤泥质土层,抽管速度不宜超过0.8 m/min。

6 桩尖进水、进泥砂

6.1 产生原因

1)地下水量多、压力大。

2)桩尖活瓣缝隙大,预制桩尖与桩管接口软垫不紧密或桩尖被打坏。

3)沉桩时间过长。

6.2 预防措施与处理方法

1)地下水量大时,桩管沉至地下水位以上应以水泥砂浆灌入管内0.5 m作封底,并再灌1 m高混凝土,然后打下。少量进水(小于20 cm)可不处理,灌混凝土时,第一罐混凝土可酌减用水量。

2)将桩管拔出,检查桩尖活瓣是否松动,缝隙是否严密,预制桩尖是否破烂或缩进桩管内,或接口的防水软垫不紧密等。修复改正后,将孔用砂回填后重新沉管。

Common quality defects of vibrator pipe sinking cast-in-place pile and control measures

RONG Jian-kai

(Jinlv Construction Company of Shanxi Aluminum Plant, Hejin 043300, China)

Abstract: In view of the common quality defects encountered in construction of vibrator pipe sinking cast-in-place pile their causing reasons are analyzed; at the same time corresponding prevention measures and treatment methods are proposed.

Key words: vibrator pipe sinking cast-in-place pile, common quality defect, prevention measure

收稿日期:2003-12-12

作者简介:王仁(1975-),男,1999年毕业于石家庄铁道学院交通土建专业,助工,中铁十二局第三工程公司,山西太原 030030