

Discussion on Civil Construction of Foundation and Pile Foundation of Industrial Plant

Junwu Sun

Dongfeng Honda Automobile Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430074, China

Abstract

With the modernization of China's industry, the construction needs of industrial plants in various parts of China have changed greatly. The civil construction technology of foundation and pile foundation should be effectively applied to the construction of industrial plants, which can greatly reduce and control the foundation settlement, reduce the safety risk of buildings, and ensure and improve the foundation quality. This paper discusses the application points of civil construction technology of foundation and pile foundation of industrial plant for reference.

Keywords

industrial plant; pile foundation; foundation

工业厂房地基基础与桩基础土建施工探讨

孙君武

东风本田汽车有限公司, 中国·湖北 武汉 430074

摘要

随着中国工业的现代化发展, 中国各地工业厂房的建设需求发生很大改变。将地基基础与桩基础土建施工技术有效应用到工业厂房建造环节, 能够大大降低和控制地基沉降问题, 减少建筑物安全风险, 保证并提升其基础质量。论文探讨了工业厂房地基基础与桩基础土建施工技术应用要点, 以供参考。

关键词

工业厂房; 桩基础; 地基基础

1 引言

目前, 中国很多工业厂房在建设期间或者投入生产后出现了地基沉降等问题, 严重危及建筑物内生产人员的生命安全、建筑物内财产安全以及周边居民的稳定生活。做好地基基础与桩基础土建施工能够切实解决以上问题, 由此可见, 研究工业厂房地基基础与桩基础的土建施工技术具有重要现实意义。

2 相关概念概述

工业厂房建设施工中土建基础架构主要由地基基础部分与桩基础部分组成, 二者之间的关系十分密切, 充分掌握其概念内涵, 是探讨工业厂房地基基础与桩基础土建施工的必备条件, 能够为施工技术的有效应用与提升施工质量提供可靠保障。

【作者简介】孙君武(1983-), 男, 中国湖北武汉人, 本科, 中级工程师, 从事工程项目管理研究。

2.1 地基基础

地基简单来说就是一个建筑物最底下的部分, 其作用主要体现在支撑与荷载方面, 常见的形式为土层结构或者岩体结构。所谓基础, 其本质是基地结构的一种, 具有承受建筑物整个上部分的作用, 地基与基础联系紧密, 基础这种基地结构在建筑图整个下方, 其构成的材料就是地基, 二者形成了地基基础工程, 现代工业厂房的建设施工对地基基础工程施工要求标准更高, 只有满足地基荷载的建设要求, 才可以保证建筑物的安全可靠, 所以需结合工程实际情况和设计严格要求控制地基基础的强度, 同时保证其抗变形能力与稳定性满足基本标准, 密切关注基础沉降问题, 采取有效措施保证基础沉降在允许变形的数据范围内^[1]。

2.2 桩基础

在对工业厂房工程基地基础施工进行沉降问题控制时, 一旦普通施工条件无法达到埋深要求, 则需引入加固施工技术, 在此基础上如果仍未达到施工要求, 就需引入有较大埋深优势的桩基础施工技术, 该种特殊的基础施工方法可以更

好地传递荷载,其影响能够达到比较坚实的深部土层内。

3 工业厂房地基基础的土建施工技术应用要点

3.1 地基加固施工技术

在地基基础工程正式开始施工前,施工人员要先清除基槽内存在的水、淤泥、垃圾等杂质,保证其状况满足施工条件,在基槽干燥状态下铺设灰土,注意灰土配比环节要合理掌握含水量,避免灰土施工质量受到影响,如果含水量超出标准需采取晒干措施,如果含水量低于标准需采取喷水措施,适宜的含水量状态为灰土在轻捏时能够捏碎、捏团,接下来对土料进行均匀搅拌,达到颜色均匀状态便能够使用到施工中,施工人员开展分层铺设工作,完成铺设后马上进行夯实处理^[1]。目前,较为常见的地基软基加固施工技术有两种,其一是预应力管桩加固施工技术,在具体实践时,施工人员应对松软低地基的软基范围进行确定,为后续施工技术应用的准确性提供基础保证,然后对管桩位置进行测量和确定,保证施工定位的精准度,按照施工标准程序完成预应力管桩的安装,将标识牌与打桩施工后的位置对应上,及时落实养护措施,进一步保证并提升施工整体质量,该技术的有效应用不仅具有加固软基的效果,还可以对土质进行改善,切实缓解地基本部土质具有较大空隙的问题。其二是水泥土搅拌桩技术,该技术在含水量较高、淤泥较厚的地基基础工程中适用,不适合在有块石、漂石夹杂的土质条件下采用,具体实践时首先要对配合比参数进行确定,接着依据图纸测量放线,注意原材料质量需加强把握,通常采取三角形位置布置现场桩位,施工人员为了对施工桩位进行随时校正需要对区域边桩加强保护措施,将泥浆制备机放置于蓄水池旁,正式运行前做好调试工作,落实试验桩施工程序,对桩机提升与下沉速度进行记录和控制,桩机移走后应将冒出的水泥浆及时清理干净,避免加固处理效果受到影响。

3.2 换土施工技术

施工人员除去地基软基内软土部分,将卵石等硬度强、透水性佳、稳定性高的材料置换进去,对地基基础进行高效加固,提升地基基础的自身承载能力。在实施换土施工技术前需要对基层进行彻底清理,避免树枝、树叶等存在基坑内影响施工效果,填垫时采取分层处理方法,每一层材料垫好后都要及时压实处理,对各个垫层间隔进行严格控制,达到均匀受力状态,避免发生局部沉降情况。

3.3 排水施工技术

该技术在处理工业厂房建设面临特殊地质环境问题时有显著的应用优势,比如沼泽地段的地基基础施工,施工人员做好排水措施,能够防止工程建设期间和施工期间发生地基基础沉降问题,避免桩基础受到腐蚀,保护桩基础不发生弯曲、变形、断裂情况。

4 工业厂房桩基础的土建施工技术应用要点

4.1 预应力管桩锤击施工技术

施工人员在应用此技术前要测量放线,做好沉桩各项准备工作,在与沉桩区域距离较远的地点设置控制点,采取相应的固定保护措施,沉桩时应反复复核控制点,按照设计要求明确压桩顺序,一般原则为先长后短、先深后浅、先大后小,在吊桩时规范使用吊车完成吊运任务,通过桩机配套卷扬机和起桩重钩保证吊桩精准就位,不可快速吊起避免管桩受到损坏。插桩时达到0.5m深度后将施压停下来,开始沉桩工作,对压入深度、压力进行动态监测,便于及时发现和处理断桩、碰到障碍物等施工问题,送桩环节引入送桩器提升作业效率和规范性^[2]。

4.2 静力压桩施工处理技术

有的工业厂房工程在桩基础打桩作业期间发出较大噪声,给附近居民生活带来不利影响,静力压桩施工处理技术的应用能够有效避免与控制。施工人员将静力压桩施工处理技术引入软弱土层的施工处理中,充分运用静压力向土层内有效压入预制桩,以及技术具有环保、节约建材等优势,在靠近居民点的工业厂房工程密集软土地基基础的桩基础施工中十分常见。

4.3 钻孔灌注桩施工处理技术

施工人员在应用此技术时要掌握机械钻孔的要求、规范程序、工艺标准等,在施工现场使用灌注水泥和钢筋笼做好成桩工作,在遇到沙土、碎石土、粉土的地基基础工程时可采取该技术,提前将泥浆护壁设置好,运用泥浆循环作用排除渣屑,避免钻孔过程造成破坏现象,防止坍塌问题出现。值得注意的是,钻孔灌注桩施工处理技术的应用有着非常严格要求,操作繁琐且需达到较高的埋深程度,因此具体实践时必须做好质量检验与监督管理工作,及时处理钻孔产生的水和泥浆,避免周边环境受到危害。

5 结语

综上所述,新时期背景下的工业厂房建设中,地基基础与桩基础土建施工的重要性不容忽视,施工人员要深入研究地基基础施工与桩基础施工的内涵,结合工程建造实际情况,明确地基基础施工与桩基础施工特点以及具体要求,掌握施工技术应用要点,促进厂房建筑物可靠性和安全性达到最优化水平,切实满足生产的现代化发展需求。

参考文献

- [1] 柳建军.建筑地基和桩基的施工难点与对策分析[J].建筑与装饰,2021,14(9):151.
- [2] 岳清明.地基处理与桩基施工技术的新趋势研究[J].建材发展导向(上),2021,19(5):266-267.
- [3] 陈昕.建筑地基基础和桩基础土建施工技术关键点[J].砖瓦世界,2021,8(4):37.