

Application of Field Green Construction Technology of Super High-rise Buildings

Aixue Yang

Shandong Unicom Construction Engineering Group Co., Ltd., Heze, Shandong, 274000, China

Abstract

Compared with other developed countries, China's green construction development is still in the initial stage, and there are still many problems to be solved, and people also need to enhance their awareness and attention to the concept of green construction. In recent years, with the booming development of China's building materials industry, super high-rise buildings are also slowly being built, but if the traditional construction technology is adopted, it will not only increase the pressure on resources and the environment, but also waste a lot of resources and energy. The use of green construction technology in the site of super high-rise construction can solve these problems well. This paper aims to deeply explore the application of green construction technology in super high-rise construction site.

Keywords

super high-rise building; green construction technology; application

超高层建筑现场绿色施工技术的应用

杨爱雪

山东联通建工集团有限公司, 中国·山东 菏泽 274000

摘要

相较于其他发达国家来说, 中国绿色施工发展这方面还正处在起始阶段, 其中也还有较多的问题亟待解决, 而人们也需要增强对绿色施工的理念的认知以及重视程度。近年来, 随着中国的建材行业蓬勃发展, 超高层建筑物也在慢慢地被建设起来, 但如果采用传统的建筑施工技术, 将不仅会增加对资源环境的压力, 还会浪费掉大量的资源和能源。而在超高层建筑现场运用绿色施工技术则能够较好地解决掉这些问题。论文旨在深入探究超高层建筑现场绿色施工技术的运用。

关键词

超高层建筑; 绿色施工技术; 应用

1 引言

当下, 中国城市化的规模正在逐步地扩大, 这也导致各行各业都对自身做出了一定程度的创新。建筑行业也不例外^[1]。在中国传统的建材行业, 不仅所采用的建材过多, 而且会消耗大量的电力和资源。而正是随着人们的生活水平和生活品质日益提高, 所以也对居住条件提出了更多的要求和需求。所以, 在超高层建筑的施工过程中, 就需要融合到绿色建筑技术。只有这样才能较好地符合人们对于居住环境的要求以及需求。

2 绿色施工理念

就是由于人类如今对可持续发展日益关注, 于是便诞生了一系列的绿色建筑技术。绿色建筑施工理念的关键在于

“四个节约和一个环保”。所以, 在对施工项目进行施工作业的过程中, 不但要使建筑项目的整体质量有所保证, 并具有较高的安全性, 施工人员也同时要在施工技术上做到改善以及创新。唯有提高绿化建筑技术水平, 才能减少建设项目在施工时对周围环境的损害, 也才能降低对资源与能量的耗费, 实现了节约减排的目的, 也才能更切实的维护好大自然的环境。

3 绿色施工技术的要求

如果要真正地在超高层建筑的施工中融入绿色建筑技术, 那么就首先要是在建材行业的应用上尽可能选用绿色环保的材料, 这是一项较为重要的绿色节能方式^[2]。在超高层施工作业进行前, 最主要的问题便是选用施工的建筑材料, 其选用必须要具备合理性以及科学性, 施工时一定要首先选用一种比较绿色环保型的节能建筑材料, 这种材料不仅可达资源节约, 还能够保证建筑物的整体质量。特别是在建筑的屋面和窗户上, 选择性能较高的绿色环保型建材, 不光能

【作者简介】杨爱雪(1983-), 女, 中国山东菏泽人, 本科, 工程师, 从事工程施工管理研究。

够使建筑物抗风抗压的功能有所提升,还可以使建筑物的保温功能有所提升。而在挑选外墙所采用的绿色环保建筑材料时,最常用的就是灰砖墙和切块砖墙。

除此之外,也有多孔混凝土空心板墙体,在其内侧有贯穿的空隙。安装上此墙体的建筑物,会具有保温、隔音的效果,且施工人员的操作也较为简单。上述这些材料都是较为理想的绿色施工材料。

在绿化工程建设的执行上,由于中国建筑行业对绿化环境的关注程度愈来愈深,施工人员能够在实际的工程建设作业时,利用优化工程设计来达到节省材料的目的,从而实现了节约能源和资源利用的目的。施工人员也可使用较新的施工工艺,来减少对钢筋的应用频率,比如,预应力梁板结构。

另外,施工人员还可以运用铝模板来降低对木模板的使用频率。只有在施工时使用较多的可再生能源,才能较好地避免浪费能源、浪费施工材料的情况出现。除此以外,施工人员也要对照明方面加以重视,尽量多使用自然光,以此来降低对电能的使用。

4 超高层建筑现场绿色施工技术的应用

4.1 建筑工程消能减震墙

消能减震墙是在剪力墙中设置最主要的耗能部件“耗能键”所组合而成^[3]。耗能键选用了较为优良的耗能钢材精密结构而成。所以,它也有着较好的滞回耗能功效。当在遭受地震这一类自然灾害时,消能减震墙能够更有效地将抗震效应传导至耗能键,从而使耗能键快速地进入到屈服状况,并在滞回中更高效地将大量的震害能源消耗,这就可以在很大程度上减少对主体构造的抗震反应,从而保护主体结构。

在这种技术中,耗能键是消能减震墙的最主要结构部分,利用高延性物质科学结构中所产生的耗能部件,再利用其滞回特性来有效的消耗地震害能,是耗能键的主要原理。耗能键主要由腹板和翼板连接而成,翼板主要包括上和下两块,而腹板则在两块翼板之中。

连结槽钢、锚筋、防剪键和栓钉,构成了钢筋墙中的主要预埋件。材料是用 Q345B 的钢筋建造出连接钢沟,锚钢筋也采用的是 C25 的钢筋材料,把锚钢筋设置在连结槽钢板上面,总共要设置二排。抗剪键所用的材质是为 Q345B 的钢材,把抗剪键设定在距离连结槽钢板的 1/3 长的地方,并且总共需要设定两个。而栓钉也需要设定在连接槽钢的两端,并且每边各设有一个栓钉,而栓钉的材料性能级别则是 4.6 级。

消能墙技术主要被运用在超高层建筑的施工过程中,此项技术不仅能够较大幅度地提升结构在较大地震之中的抗震设防烈度,还能够节约较多的建筑材料以及资源和能源。

4.2 工具式变频水泵供水以及雨水回收系统技术

在中国传统的房屋建筑作业与消防用水体系当中,发

电机都会在最初所规定的最高转速下开始运作,在供水方面也会根据最初的设定来进行供水^[4]。但当用水量下降或生活用水降低时,电机并不会停止运行。这不仅会使管线的水压变高,从而破坏水龙头和输水管道,而且还会使大量的电能和自然资源遭到耗费。但若想克服这种问题,使在施工过程中可以有效节约水质能耗、降低对周围环境的损害,则需要采用工具式变频水泵供水和雨水回收处理系统技术。

工具式变频水泵供水系统中所应用到的自来水泵的主要机型是 50QDL16-160,此自动化泵为一个立式的轻型多级泵,其最大输出功率为 15kW,扬程为 189m。其中,加压储罐采用的是总容量为 0.77m³ 的双隔膜式加压储罐,设计工作压力为 1.6MPa。蓄水箱方面则选用的是新式的灌装集水箱,集水槽的高度长度为 5m,直径为 2m,容积是 15m³。蓄水箱的结构为全钢,既能够吊装,也能够被多次使用。

此技术可以运用在各种各样的屋面,来开展雨水资源回收,同时也能够结合变频水泵,用在高层建筑的施工以及消费用水的方面。除此以外,此项技术所回收到的水资源可以被用在工地洗车、路面清洗等方面,这样就能够较大幅度地节约水资源。

图 1 为工具式变频水泵供水系统。



图 1 工具式变频水泵供水系统

4.3 外架自动喷淋以及屋内喷雾系统的研究及运用

要推进生态全国文明城区的建设施工,并有效地遏制住城市扬尘污染,减少超高层施工对周边大气环境所带来的损害,使建筑物外墙钢脚手架的耐火水平进一步提高,且合理地保护好混凝土结构,则一定要采用外架手动喷淋控制系统,或在屋内配套使用手推式的离心喷洒器进行加湿^[5]。

外架自动喷淋控制系统,一般由工具式水泵、变频水泵、给水管网及其控制系统的构成等部分所构成。给水管网则一般是由主管道、阀门、支管、喷嘴,以及管路支架、吊架所构成。主管部门在使用变频水泵之后,根据建筑物的外立面将竖向安装于外立面的相应区域,而支管则使用三通连接方式与主管部门进行联系,并在连接地方的支管上设置了

电动阀门。电动阀门同时也是由小型的计算机利用时控开关进行控制,它可以让电动阀门同时实现自动打开与关闭的功能。而支管则将被布设在脚手架悬挑楼的下方,并顺着外脚手架的外立杆水平的布设在楼的四周,并且要在支管上设置喷头,喷头的间隔为 2m。

此系统可以运用在所有的建筑项目之中,尤其是有防尘需求的建筑物。此系统能够高效地控制住扬尘污染,降低超高层建筑施工过程中对周围自然环境所产生的影响,提升建筑外脚手架的防火水平。且高效地解决混凝土的养护问题。

图 2 为外架自动喷淋系统布置图。

4.4 道路基石施工

路面基础采取碎石石粉基础。当用推土机将原地基进行平整之后,就应该再对其进行反复碾压,且压实率不可以少于 90%。随后,再将碎岩和石粉层铺在已经碾压干净的原土基上面,在此处必须注意,原土基上面也不可以有积水和坑洼的区域。铺设的厚度应为两百。接着,再利用 15t 的

压路机对其完成第三次碾压。第一次碾压时,压路机的速度应为每小时 1.5km,第二次和第三次碾压时,压路机的速度应为每小时 2.0~2.5km。碾压的顺序应由低至高,先从最低处开始碾压,再逐渐往高处做到横向地推进。并且,在碾压的过程中,相关人员应对道路进行洒水,但洒水的水量应适量。

这种工艺可以较好地传统水泥硬化路面硬化后需要达到相应硬度条件方可通过的弊端加以解决,并且,由于钢板路面施工速度较快,其能够被多次使用。

5 结语

在超高层建筑物的施工过程中,怎样运用绿色技术来进行施工作业,具有非常重要的意义。所以,在超高层建筑物的施工过程中,必须要使每一位施工人员的专业素养都有所提升,必须要使每一项施工环节都融入绿色技术。只有这样,才能减少能源、资源的消耗,才能使建筑行业有可持续发展。

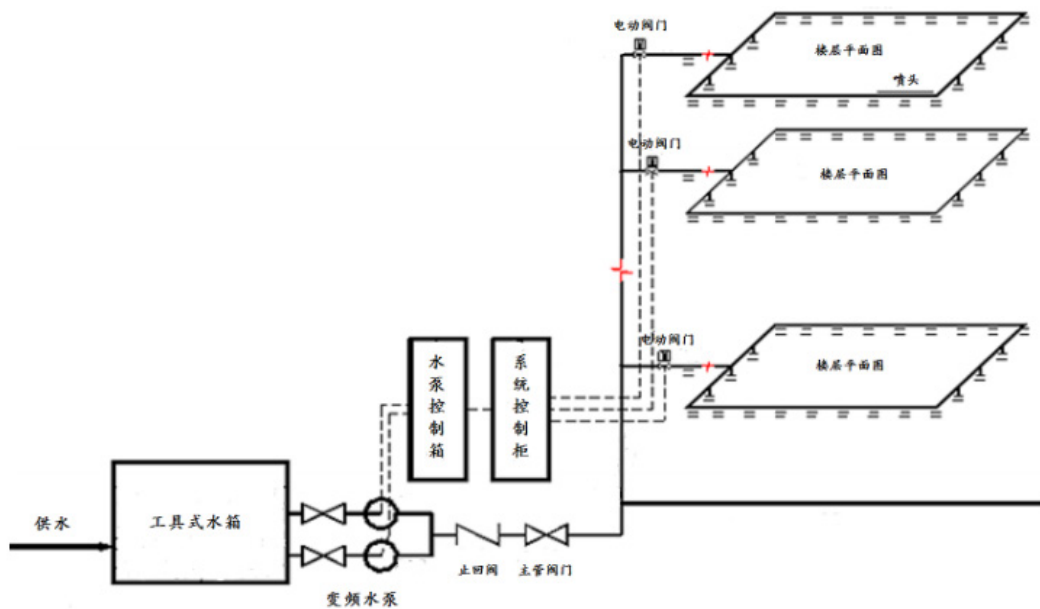


图 2 外架自动喷淋系统布置图

参考文献

- [1] 陈刚,陈业伟,刘华长,等.超高层建筑现场绿色施工技术的研究与应用[J].城镇建设,2019(7):48-49.
- [2] 郑国辉.绿色施工技术在超高层建筑施工中的应用[J].居业,2021(2):95-96.
- [3] 熊文康,黄亮.超高层建筑绿色施工技术实践与应用[J].城市住宅,2020,27(7):223-224.
- [4] 袁付立.超高层建筑绿色施工技术应用研究[J].中国房地产业,2019(8):44.
- [5] 洪小花.绿色施工技术在超高层建筑施工中的应用[J].现代装饰,2021,470(9):51.