

建筑工程高标号混凝土施工技术研究

李晓明

山东省潍坊昌大建设集团

[摘要]在建筑行业里，高标号的混凝土因为其自身强度高结构抗压大等优点得到了建筑行业的广泛认可和使用。如何在建筑工程中对高标号混凝土施工技术进行合理有效的运用，展开深入的研究与讨论，从高标号混凝土的原料和施工难易的方向进行研究。

[关键词]建筑工程；高标号混凝土；施工技术；研究分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.2240

在建筑工程中，有很多的建筑需要用到高标号的混凝土，大多数是一些高层建筑和重要设施中使用，高层建筑在使用高标号的混凝土可以增加承重可以增大建筑面积，现如今高强度混凝土已经很好的融入了建筑行业中。得到了广泛的应用，这种高强度混凝土技术有很高的研究价值。当前社会经济在快速发展，人民的生活水平也在不断的提高，对物质方面的需要也日益提高，人们对住房购房的能力也大大提升，这就促进了当地房地产业的发展，同时建筑业也得到了很大的发展空间。在此情况之下，人们已经不仅仅满足于有房可住，对房屋的质量也有很多要求，一些看似外表华丽的建筑，其实施工质量一般，稍微有一点问题就会造成安全隐患。所以高标号混凝土成了专业人员眼里最重要的事情。

1 高标号混凝土特点的试用范围

高标号混凝土即是各方面性能优于一般混凝土的建筑材料，在制作高标号混凝土的时候选取建材的要求较为严格，需选用优质水泥，优质骨料，较低水灰比，为了增大高标号混凝土的密度，必须在密实条件下进行制作高标号混凝土且制作的强度不能低于型号为C50的混凝土。高标号的混凝土改变了我国以往高层建筑的用料方式，节省了大量的建筑材料，因为高标号混凝土的高强度和高密度的特点正符合了高层建筑的受力以及承重的要求，显著的节约了钢筋混凝土结构导致建筑整体结构变大的不足，这样一来就可以节约下大量的空间来供工程其他地方使用，大大增大了施工建筑的使用空间，提高利用率，使用高标号的混凝土减少了多次制作普通混凝土的多次时间，节约了大量时间，加快了工程工期，建筑材料的减少，也给承包公司节约了不少成本，加上高标号混凝土本身就比一般混凝土性质好，所以使用高标号混凝土也给工程的质量提供了保障。

目前在我国建筑行业里大量使用高标号混凝土的都是一些大型建筑如：高层的建筑，处于侵蚀环境下的建筑如跨海大桥的石柱，预应力结构和一些大型房屋。虽然高标号混凝土有着众多的优点，但是在真正的实践施工中高标号混凝土还是有一些缺点待改进，如高标号的混凝土比较偏“脆”而且必须进行较好的保养否则就会出现裂缝，所以现如今如何掌控高标号的混凝土完工后的质量，如何改进高标号混凝土缺点的问题对当今建筑行业很有研究的价值。

2 高标号混凝土的优点，性能

高标号的混凝土是建筑行业里一种新的建筑材料，它以自身密度大，孔隙率低承重能力强，具有很高的抗形变能力，在高层建筑尤其是大跨度结构以及一些特殊的结构物或构筑物里广泛使用。高标号的混凝土对制作过程较为严格，因为在完工之后高标号的混凝土很容易出现部分混凝土掉落的情况，这就对高标号混凝土制作过程有着十分严格的要求，从取材到搅拌早到运输浇筑每个环节都不能出现错误，在短时间进行完成保证高强度混凝土的浇筑质量，按严格步骤浇筑出来的高标号的混凝土有着混凝土粘度大，强度大泌水少等等的优质的特点。

2.1 高层建筑中高标号混凝土的特点

在使用高标号的混凝土用于高层建筑的时候，可以大幅度的减少混凝土柱子的横截面积，普通混凝土结构为了保证构筑物可以更好的承重混凝土浇筑的石柱横截面积必须增大这样一来就占用了许多建筑空间，空间利用率降低，使用高标号的混凝土即可以保证构筑物对于建筑物更好的承重能力，上下承重柱子可以使用不同强度的混凝土来浇筑，使用高标号的混凝土来做高层建筑的承重柱可以有效的保证建筑安全，节约建材的消耗，因为高标号的混凝土有着高弹性模量的特点所以可以减少高层建筑柱子的压缩量减少建材的消耗增加混凝土结构的刚度，一个稳定的结构对于高层建筑来说是非常重要的。

2.2 预应力结构中的高标号混凝土

在预应力结构里，因为高标号混凝土在长期的挤压下，不会发生形变，也可以说使用高标号的混凝土所受徐变小，这就是高标号混凝土弹性模量高的特点，在预应力结构里承载结构物需要长期发生应变所以必须采用不会形变的材料，而高标号混凝土就符合这一条件，这样也可以减少在预应力结构里钢筋的消耗量，这样一来预应力结构不仅可以做到减小了自身的空间利用还可以减轻自身重量。

2.3 高标号混凝土适用于跨屋结构

高标号的混凝土在大跨屋结构中可谓是举足轻重了，因为使用高标号的混凝土可以有效的减轻该结构的自身重量，降低荷载，高标号混凝土的问世解决了大跨屋的空间结构设计的一大问题，使得这种结构减轻了自身的荷载。

2.4 特殊环境里的运用

高标号的混凝土可以在很多的特殊环境里进行使用，比如说存放特殊化学药剂的仓库，高标号的混凝土可以有效的进行防腐能力，这种高标号的混凝土还可以有效的防止侵蚀，想一些海水的侵蚀，在进行跨海大桥的建设时可以使用这种材料来抵御海水中盐分对石柱的侵蚀，这种高标号的混凝土还可以用到地下车库和机械厂的地板建造上进行使用。

3 建筑中高强度混凝土使用的必要性

在设计建筑结构时就应该想到这个建筑使用周期会遇到那些突发情况，像随着时间的流逝该建筑混凝土结构的磨损，建材的老化，由于这些损坏导致建筑的功能的不足，给使用者带来不好的体验。及时的采取正确的方案进行加固和补救根据专业知识进行分析磨损，可以更好的修复完善混凝土结构从而加强整个建筑的使用周期，减少建筑的安全隐患，保证质量。由于各种不同的建筑处于不同的环境里，经过时间的打磨结构会出现一定的老化和各种问题，使用时间也会慢慢减少。所以这种情况的出现又给生活增加了一项新的投资项目——高标号混凝土的制作工厂，以增加建筑使用年限和保证建筑物的正常使用。随着科技的进步，经济的发展，人们生活质量的逐步提升，人们对建筑物的质量要求也提高了，随着建筑物内功能的增加，层数的增加，高层建筑物涌现出了，给建筑物结构的耐久性和承重能力也提出了考验。根据相关的数据表明，1990年建成的建筑到现在仍在使用，经调查后发现主要是因为这些建筑的关键承重都使用了高标号的混凝土，这种材料因为其密度大所以具有很好的抗压能力并且在建筑里很多地方得到了应用。

4 在建筑工程中高标号混凝土使用的目的

在高标号混凝土结构的使用过程中，高标号混凝土比普通混凝土的强度等级应该加一级，为了预防强度不够而导致承重出现问题。高强度混凝土施工的目的就是为了防止原混凝土结构的强度和刚度比原设计低而出现承重出现问题的情况，有时候也是为了提高其构件的稳定性和抗压性，提高结构的安全性，这样就可以更好的保护现场施工人员的人生安全，使得高标号混凝土发挥。这是安全方面的目的，但是随着科技点的发展与进步，各种高新的建筑材料应用进建筑工程，要想达到更好的承重效果，可以在配置材料中使用先进的材料和工艺，这样做可以使承重方案达到预期效果。所以一个合理的设计方案要在性价比，性能比还要考虑施工构件所处的环境，施工还应该考虑施工的价格问题，施工建筑如果价格昂贵与高标号混凝土结构性价比相同才应该进行选择。

5 高标号混凝土原材料选取及配比

高标号的混凝土选材十分严格，必须选用优质的水泥进行制作，而且水泥进场后还的进行反复的检验，其必须等级

必须高于42.5的普通硅酸盐水泥。在就是粗骨料的选择，粗骨料的选择对于高标号的混凝土有着关键的重要，粗骨料应该选择一些坚硬的岩石碎块来参与制作，像花岗岩，石灰岩等硬度大，密度大的岩石，若粗骨料选择的岩石强度不够，制作出的高标号混凝土的各方面性能将大打折扣，尤其时承重，抗压和弹性模量这些方面，容易出现施工事故。在配制时应该尽量选择岩石的碎石进行配料，当选择卵石进行配料时必须要有足够多的实验数据和刚度实验率，才可使用卵石进行制作。细骨料的选择不是很严格，制作高标号混凝土对细骨料的要求并不是很严格，使用河砂或人工砂既可以，但是在选用时应该减少云母的使用量，粘土和云母的使用会降低高标号混凝土的强度。

化学试剂也是很重要的，化学试剂可以有效的对所选材料进行减水处理，还的使用缓凝剂。合理的运用高效率的减水剂和缓凝剂时配置高标号混凝土的关键步骤，正确的使用减水剂可以有效的排除混凝土里的水分，而缓凝剂则可以加强混凝土的密度使得混凝土变得更加的坚硬，增加强度，密度的增加对混凝土抗腐蚀和抗侵蚀的能力变好，但是过量的使用这两种试剂会导致高标号混凝土的耐久性大大降低，使用寿命达不到预计的目的，最后就是在制作高标号混凝土时候用料的配比了，水泥和水灰的配比是配置高标号混凝土的重要过程，这些配比都必须经过严密的计算和反复的检验才可以进行配置，水泥和水灰直接影响高标号混凝土的主要原有，所以在配置这两种原料时必须严格按照专业的数据进行，运料和配比必须十分精确才能保证制作出的高标号混凝土的抗压度不受影响。

配料制作完成后，进行搅拌高标号混凝土对于投料顺序和搅拌的技术都有很大的要求，严格按照规定的步骤和搅拌技术进行，在搅拌时不可随意加水，搅拌和投料过程必须进行严格的把控，用料范围不可超出指定百分比。

结束语

总而言之，高标号的混凝土的出现大大方便了建筑行业，给制作行业带来了很大的经济效益，但是高标号混凝土由于用料选用最优，所以价格昂贵所以使高标号混凝土性价比提高是一大难题。在制作高标号混凝土的时候应该注意制作工业的流程与顺序，才能做出标准的高标号混凝土。

参考文献

- [1] 马玉平. 高标号混凝土强度增长特性施工技术的试验研究[J]. 混凝土, 2017(08): 14-23.
- [2] 钟铭. 建筑工程高标号混凝土施工技术研究[J]. 建筑结构学报, 2018(02): 123-124.
- [2] 邱金林. 建筑工程高标号混凝土施工技术研究[J]. 交通世界, 2018(23): 132-133.