

# 浅谈砼配合比设计及现场质量控制

高玉茹

身份证号码: 642126197807150029

**摘要:** 混凝土是建筑工程、公路桥梁工程项目建设施工的主要材料,在具体落实项目建设施工操作时,最主要的就是需要确保混凝土质量达到施工要求,因此要做好配合比设计及现场质量控制操作,为工程项目综合质量的强化提供可靠性保障。文章主要通过分析原材料技术要求,对砼配合比设计及现场质量控制措施进行简要的探讨。

**关键词:** 混凝土; 配合比; 质量控制

现如今,很多建设企业和施工单位在发展的过程中都会将混凝土的应用作为要点,其不仅需要利用混凝土确保工程项目建设施工质量达到标准,还需要以生态环保、计量精准等要求作为基础,确保混凝土的品质达到要求。基于此,很多施工单位都会重视砼配合比设计工作的开展,还会要求现场施工操作人员及管理人员以合理的操作控制现场施工质量,确保混凝土在实际应用当中可以满足各个方面的技术标准,实现工程项目建设效益最大化。

## 一、原材料技术要求

### 1. 水泥

水泥是混凝土配置中的主要原材料,我国针对工程项目建设施工中的水泥产品提出了较高的质量要求,尤其是在实施新的生产标准时,需要不断调整水泥的生产方式,从而提高产品的质量。在我国近几年迅速发展建筑行业 and 公路交通行业的过程中,混凝土施工几乎达到了建设高潮,因此市场对于水泥的需求存在产品供不应求的状况。部分厂家在生产水泥的过程中存在质量不稳定的情况,尤其是厂家出厂水泥富余标号小,控制指标临近边界值,难以确保水泥质量,从而影响砼配合比效果。在选择水泥这种原材料时,就需要确保其强度具有一定的均匀性,并且标号波动幅度要控制在一定范围内。在将水泥运输到施工现场之后,施工人员要尽可能采取散装水泥罐或者散装水泥仓库对工地上的水泥进行存储,袋装水泥在运输当中则需要防雨防潮,确保其使用性能不受影响。在将水泥制作成混凝土之前,施工人员还需要做好水泥品种、强度等的检查,对其进行分批检查验收,确保水泥的细度、凝结时间和安定性等都可以达到标准要求。

### 2. 粗细骨料

粗细骨料也是混凝土的重要原材料,施工人员在操

作的过程中需要详细了解这种原材料的生产情况。在生产过程中,需要对其进行筛分进料,利用筛分机对粗细骨料进行检验,在进料的过程中还需要适当调整筛网的倾角,并且检查筛网的破损情况,在产生问题时及时对其进行修理,确保粗细骨料中的含泥量都可以符合规范性要求。砼配合比设计对于原材料有较高的质量要求,施工管理人员在操作的过程中要严格控制石子料场,场地需要保持砼硬化,并且中间要用砖墙分隔开。

### 3. 外加剂

混凝土外加剂在各类混凝土工程建设施工中的应用比较常见,其作为一种可以改善混凝土性质的材料能够提升混凝土结构的稳定性。在实际利用外加剂时,施工人员要根据混凝土施工的要求选择相匹配的外加剂,还需要根据不同的设计和施工要求确定外加剂的量,促使其能够与项目施工产生合理的配合,达到预期施工目标。

## 二、砼配合比设计优化措施

### 1. 合理选择水灰比

水灰比的选择对于砼配合比设计来说尤为重要,在开展相关的工作时,设计人员和施工人员都需要根据工程项目建设施工对混凝土的要求合理选择水灰比,为工程建设施工质量提供可靠性保障。我国《砼泵送施工技术规程》中规定,泵送砼的水灰比需要保持在0.40-0.60之内,其适用于低标号的普通砼配合比设计。在对高标号砼进行配合比设计时,则需要添加外加剂和掺合料,通过减小水灰比提高砼的强度和施工可泵性。在添加外加剂时,要对不同外加剂的物理性能进行分析,从而决定外加剂的量。更重要的是,设计人员在优化水灰比的过程中,要结合不同工程项目建设施工的特点对当地原材料的性能和外加剂的物理性能、外加剂与原材料的运输距离、温度、砼可泵性等因素综合分析,不断优化水灰比,为砼配合设计效果的优化提供有效的保障。

## 2. 合理选择坍落度

在对普通的混凝土进行配合比设计时,设计人员要考虑到其中存在的影响因素,主要是需要对未添加外加剂的情况下坍落度进行分析,其会随着气温、时间和湿度变化等产生不同程度的变化,在添加外加剂之后,泵送高强度砼的坍落度也会随着时间和环境条件存在的差异产生一定的损失,所以需要采取有效的措施对坍落度进行控制。在选择坍落度时,设计人员要分析新拌和砼的流动性和施工和易性,还需要确保可泵性符合要求。在将砼防止半小时之后测量其坍落度往往会产生一定的损失,并且其可泵性会受到影响。所以,在选择坍落度时,需要合理控制实测坍落度指标,确保其能够体现良好的可泵性。

## 3. 混凝土配合比设计步骤

在优化配合比时,设计人员要明确具体的设计步骤,首先,计算配合比,在确定配置强度之后,还要结合水灰比和混凝土的用水量计算单位水泥的用量,从而选择适当的砂率值,计算粗骨料和细骨料的用量,为后续操作的开展打好基础。其次,设计人员要确定基准配合比,根据不同的情况调整混凝土的和易性。如果混凝土的流动性过大,就需要在不改变砂率的情况下适当增加砂石,如果流动性过小,就需要在保持水灰比不变的情况下适当增加水和水泥,在调整和易性之后还需要结合拌合物的密度计算材料用量。然后,设计人员要和施工人员相互配合,通过实验室操作确定配合比。在这项操作中,需要以强度校核及材料用量的校正作为基础,在实践操作当中,设计人员要在基准配合比的基础上保持水量相同,分别增加两个配合比,还需要根据抗压强度和水灰比进行作图计算,得到混凝土配置强度相对应的水灰比。最后,再根据现场材料的实际用量对其含水情况进行修正,从而确定混凝土施工配合比。

## 三、现场质量控制优化措施

### 1. 把关原材料质量

现场质量控制工作的要点就是确保配合比的准确性,以混凝土各项参数性能的体现作为基础,按照配合比设计标准和要求对原材料的质量进行有效控制,在作业期间重视配合比标准效用的体现,以严格的原材料质量控制作为基础,确保现场工作质量可以达到相应的标准和要求。工作人员在把关原材料质量时,要谨慎提高原材料质量水平,不能在混凝土拌合物当中添加不符合标准的原材料,否则会在后期建设施工中产生质量影响。设计人员、施工人员及管理人员等都需要协同合

作,根据既定条例对混凝土进行质量检查,在必要的时候可以选抽检的方式,多方面检测混凝土参数和性能。需要特别注意的是,在检测细集料的过程中,施工单位要配置检测氯离子含量的装置,确保每一批进入到施工现场的砂石的含氯量,防止其中掺杂海砂,否则会影响混凝土的耐久性和实际强度。施工管理人员可以按照图1的流程完成相应的操作,全面提高原材料质量保障。

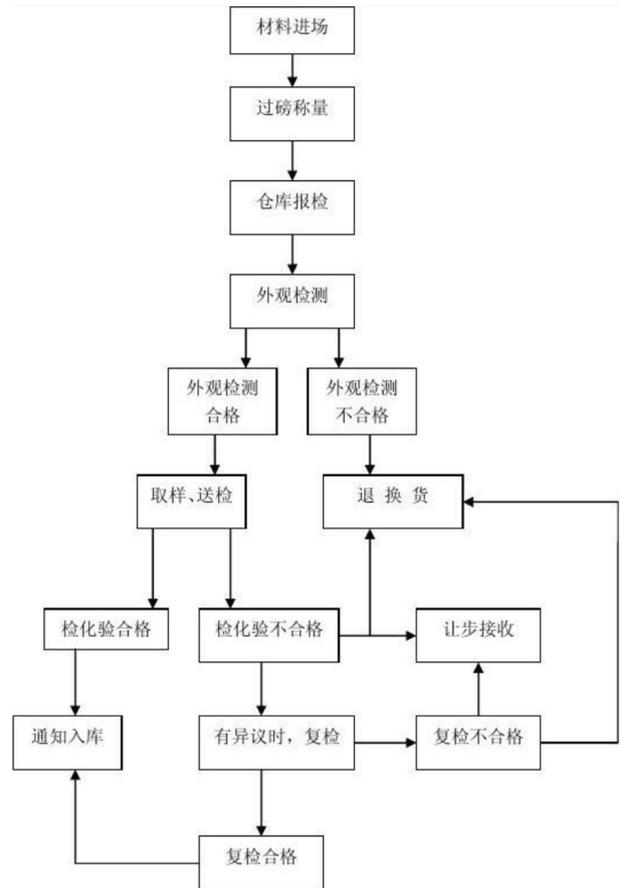


图1 混凝土材料进场检验流程

### 2. 秉承计量精准基本原则

配合比设计的现场质量控制要求工作人员做好现场称重工作,对每一类原材料的重量和比例进行分析,按照相应的原则优化配合比设计效用,全面提高配合比实效性。工程项目建设施工单位要针对这项工作的开展大力引进先进的大型搅拌机设备,还需要以电子计量机制作为基础,结合既定标准开展定期标定工作,避免其在称重的过程中产生误差问题。在称重的过程中,设计人员要结合配合比设计的具体要求完善相关操作,以合理的称重计量为混凝土实际品质的强化提供可靠性保障。

### 3. 监督拌合站运作情况

专业的监督管理人员需要参与到有关工作当中,减

少砼配合比设计当中的问题,促使各项工作都能够得到严格的控制。所以,施工单位要让专业的工作人员对拌合站的运作情况进行监督管理,在仔细监督检查拌合物的拌合周期之后,还需要勘查拌合物的现实坍落度,达到砼配合比的具体要求。由于砼配合比效果会受到现场气温和湿度等因素的影响,所以,管理人员要加大对这个方面的监督管理力度。其在具体操作当中,还需要在第一时间调控施工用水量,避免拌合物的和易性受到不利影响。

#### 四、结语

综上所述,在开展砼配合比设计和现场质量控制工作时,管理人员要优化混凝土配合比设计过程,合理选择配合比,确保原材料的质量,从而达到工程项目建设施工根本要求。管理人员还需要做好现场监督管理工作,结合混凝土的性能要求和特点考量工程项目建设施工经

济效益,有效提高工程项目建设施工效益,确保项目建设的稳定性。

#### 参考文献:

- [1]刘健.浅析混凝土配合比设计的优化及质量控制[J].四川水泥,2020(04):11.
- [2]钱晓倩.当前混凝土配合比设计与试验研究探讨[J].混凝土世界,2019(08):32-36.
- [3]李丁磊.浅谈混凝土配合比设计的优化及质量控制[J].技术与市场,2019,26(08):56-57.
- [4]陈祖华.高性能混凝土配合比设计优化与质量控制措施探讨[J].河南建材,2018(01):4-5.
- [5]孟红霞,陈桂.浅谈砼配合比设计及现场质量控制[J].民营科技,2013(12):235.
- [6]水工混凝土试验规程SL/T352-2020.
- [7]普通混凝土配合比设计规程JGJ55-2011.