

乐清市广大混凝土有限公司审核案例

认证机构：中国质量认证中心

认证类型：质量管理体系

认证人员：朱建凤

一、审核案例简述：

(1) 案例发生的背景：

受审核组织名称：乐清市广大混凝土有限公司

场 所：浙江省乐清市霖宵路和北界路交叉口处

时 间：2013 年 12 月 11~12 日

参与人员：冯建新 朱建凤 叶青（技术专家 16.02.03）

(2) 该案例发生的主要过程：

乐清市广大混凝土有限公司位于浙江省乐清市霖宵路与北界路交叉口处，从事 C55 级以下预拌混凝土的生产，主要客户为厂房、商品住宅等建筑企业。公司成立于 2011 年 11 月，规模中等，年产量约 70 万 M³/年，有“预拌商品混凝土专业承包叁级”资质（编号 B3054033032306）。

2013 年 12 月 11~12 日，中国质量认证中心审核组对该公司进行了质量管理体系的初次认证审核（二阶段），其中审核员朱建凤、叶青（专家 16.02.03）负责审核公司的生产部/制造车间/车泵队。

(3) 现场审核之前，本人对该行业相关国家/行业标准进行了学习，

对预拌混凝土的生产流程、工艺控制要求等有了一定的了解。

预拌混凝土：水泥、集料、水及根据需要掺入的外加剂、矿物掺合料等组份按一定比例，在搅拌站经计量、拌制后出售的并采用运输车在规定时间内运至使用地点的混凝土拌合物。

分为通用品、特制品两大类，其中通用品为：强度等级不大于C50、坍落度不大于180mm、粗集料最大公称粒径为20 mm、25 mm、31.5 mm 或 40mm，无其他特殊要求的预拌混凝土。特制品为：任一项指标超出通用品规定范围或有特殊要求的预拌混凝土。

该公司生产的为普通（通用品）预拌混凝土。

生产工艺流程：原材料准备——预拌混凝土搅拌——预拌混凝土运输。

配合比：是指每立方米混凝土中各种材料的用量，是混凝土生产、施工的关键环节之一，对于保证混凝土工程质量和节约资源具有重要意义；配合比设计不仅应满足配制强度要求，还应满足施工性能、力学性能、长期性能和耐久性能的要求。不同比例的物料发挥着不同的作用，配合比的形成均通过试验块进行试验得出，单盘计量误差或累计计量误差超出允许误差范围，对产品各性能均有很大的影响。

配合比通常采用质量法、体积法。与质量法比较，体积法需要测定水泥、矿物掺合料的密度以及骨料的表观密度等，对技术条件要求略高。该公司混凝土配合比采用质量法。

二、审核发现：

(1) 12月11日上午朱建凤、叶青（专家）对生产部/制造车间进行了现场审核。

现场正在生产：单号：10755/配比号：C35 桩/项目名称：胜华嘉园/施工单位：水下桩/强度及坍落度：C35 桩 $180 \pm 30\text{mm}$ 。关注了水泥、集料、水、外加剂、矿物掺合料等组份的配合比。查看第3盘方量8.0方：

配方工艺要求 (KG)：石子 2689，中沙 1173，细沙 780，42.5#水泥 889，S95 矿粉 243，水 233，外加剂 32.24。

实际称量 (KG)：石子 2733，中沙 1195，细沙 745，42.5#水泥 890，S95 矿粉 235，水 234，外加剂 32.06。

单盘误差 (%) 为：石子 1.6，中沙 1.9，细沙 -4.5，42.5#水泥 0.1，S95 矿粉 -3.3，水 0.4，外加剂 -0.3；

累计误差 (%) 为：石子 0.5，中沙 0.6，细沙 -1.5，42.5#水泥 0.0，S95 矿粉 -1.1，水 0.4，外加剂 -0.4。

GB/T14902-2003《预拌混凝土》原材料的计量允许偏差不应超过“每盘计量允许偏差”或“累计计量允许偏差”。其中：

每盘计量允许偏差 (%) 为：水泥 ± 2 ，集料 ± 3 ，水 ± 2 ，外加剂 ± 2 ，掺合料 ± 2 ；

累计计量允许偏差 (%) 为：水泥 ± 1 ，集料 ± 2 ，水 ± 1 ，外加剂 ± 1 ，掺合料 ± 1 。

询问工作人员，公司原材料计量偏差按每盘计量允许偏差控制，还是按累计计量允许偏差要求进行控制，工作人员回答不清楚。

接着审核员又抽查了2013年10月17日生产单号：8987/中乐

建设/电镀基地 C 标/65#机 3373 桩/C30 桩/180±30mm/ 8.0M³/第 3 盘的工艺配比误差 (%)：

单盘计量误差为：粉煤灰 (II 级) -2.6, S95 矿粉-3.0, 细砂 1.0, 中砂 4.9, 石子 1.3, 42.5#水泥-0.3, 外加剂 0.1；

累计误差 (%) 为：粉煤灰 (II 级) -0.9, S95 矿粉-1.0, 细砂 0.3, 中砂 1.5, 石子 0.4, 水 0.4, 水泥-0.1, 外加剂 0.1。

我们与技术总工进行了交流，明确了公司原材料计量允许偏差是按累计计量允许偏差进行控制。

(2) 12 月 11 日下午，审核员来到车泵队现场查看混凝土运输情况，组织有搅拌运输车 26 辆。查看了当天混凝土发送情况。

工程名称：中发公司/浇筑工程地址：翁垟工业区/浇筑部位：1 层柱/C30/120±30mm/110M³/6:30 开始运送。抽查 9#车 (浙 CE8915) 发车时间：上午 9:28；35#车 (浙 CE9373) 发车时间：上午 9:13。从送货回单及调度员记录等均无法看到两车卸料时间。询问了调度员：混凝土运输时间的要求以及日常运输时间如何控制等。调度员回答不清楚混凝土运输时间的要求，平时就通过 GPS 定位系统了解车辆位置情况。

与技术总工进行了交流，GB/T14902-2003 标准及公司预拌混凝土生产工艺标准 (GDC/QT3-SCB-01) 中规定：混凝土运送时间 (搅拌机卸入运输车开始至该运输车开始卸料为止) 为 1.5 小时内。

(3) 当日下午审核组对混凝土运输车的日常维护进行了检查。组织

除了对混凝土运输车每日清洁；发动机、减速器、油箱、工作指示灯及各工作仪表等的日常检查及车辆行驶6000公里进行一次例行保养外，预拌混凝土生产工艺标准（GDC/QT3-SCB-01）中规定了需定期通过混凝土的均质性检查混凝土运输车叶片的磨损情况。

部门负责人反映因人员无法进入搅拌车筒内，未实施车辆叶片磨损情况的检查。

三、信息交流：

(1) 生产单号：10755/配比号：C35 桩，S95 矿粉累计误差（%）为-1.1，超出 GB/T14902-2003 标准掺合料累计计量允许偏差（%）： ± 1 的范围。

简单介绍一下矿粉掺合料的概念、作用及局限性：

矿粉掺合料又称矿渣粉，是以粒化高炉矿渣为主要原料，可掺加少量石膏磨制成一定细度的粉体，主要成份为：氧化钙、二氧化硅、三氧化二铝、氧化镁等。

矿渣粉具有潜在的水硬性和较强的混凝土活性，混凝土中加入适量的矿渣粉不仅可以有效改善混凝土拌合物的和易性，减少泌水和离析，降低混凝土水化热，提高强度；还可以减少水泥用量，节约成本。所以说，矿渣粉是水泥和混凝土的优质掺合料。但因其易磨性差，限制了其活性的充分发挥；同时混凝土的早期抗压强度随矿渣粉掺量的增加而下降，后期强度增长较快，混凝土强度波动大，容易出现强度严重不合格的现象，甚至出现施工建筑的质量问题，所以说对矿渣粉的掺量需进行严格控制并经试验确定。其他掺合料

包括：粉煤灰、硅灰、钢渣粉、磷渣粉等作为活性粉体材料，掺入混凝土中同样可以改善混凝土的性能和降低成本，其掺量的多少，使用前都需经过试验验证。如果混凝土配合比控制不严均会造成混凝土强度低或混凝土离析现象。

就上述问题的严重性与组织进行沟通，组织承认了对配合比的重视度不够，及员工质量意识不到位。为此，审核组开具了不符合项：

现场生产单号：10755/配比号：C35 桩/项目名称：胜华嘉园/
施工单位：水下桩/强度及坍落度：C35 桩 180±30mm，累计误差(%)
为：S95 矿粉-1.1，超出 GB/T14902-2003 标准掺合料累计计量允许
偏差 (%)：±1 的范围。不符合 ISO9001:2008 标准第 7.5.1 条款规
定：在受控条件下进行生产服务提供。

(2) 关于混凝土运输时间的控制情况：普遍存在的问题是送货回单及调度记录中均未关注运输车在建筑工地卸料的时间。

由于受生产场地环境要求及原材料运输条件的限制，混凝土搅拌站基本上分布在远离城区的市郊，运输距离普遍较远，加上城市交通状况存在随机、突发的变数；运输车辆到达建筑工地卸料的等候；还有些偶然因素，比如车辆机械故障、中途轮胎损坏、车辆加油等使得混凝土的运输时间难以准确控制。同时混凝土加水搅拌后，水化作用就已经开始，随着时间的推移，水化作用持续进行，混凝土开始初凝时就失去了流动能力，所以混凝土运送时间应合理控制，尽量缩短运送时间，保证混凝土的浇筑成型在混凝土开始初凝前进

行，避免因运送时间延长影响混凝土强度。

组织承认未关注混凝土运送卸料的时间，对员工（尤其调度员）关于混凝土运输时间要求（包括运输距离、道路交通状况、变化规律等进行事先运输路线的策划等）的教育培训不到位。为此，审核组开具了不符合项：

工程名称：中发公司/浇筑工程地址：翁垟工业区/浇筑部位：1层柱/C30/120±30mm/110M³，查看 9#车（浙 CE8915）发车时间：上午 9:28；35#车（浙 CE9373）发车时间：上午 9:13。送货回单及调度员记录等均无法提供两车卸料时间。

不符合 ISO9001:2008 标准第 7.5.1 条款规定：在受控条件下进行生产服务提供。

(3) 关于混凝土运输车叶片磨损的检查：预拌混凝土生产工艺标准（GDC/QT3-SCB-01）中规定了定期对运输车辆叶片磨损情况进行检查，均无法提供相应的检查证据。

搅拌运输车是用来将预拌混凝土从搅拌站（楼）运送到施工工地的运输车辆，是控制混凝土拌合物性能稳定的重要运输工具。通过载运和搅拌混凝土（预拌混凝土运输时搅动速度为 1~3r/min）提高了生产率，防止了混凝土在运输途中发生分层离析。

搅拌运输车的结构主要有：底盘、前后台及车架、搅拌筒、进出料装置、液压系统、其他装置。因此搅拌车的质量主要由底盘、泵、马达、减速机、搅拌筒等决定。混凝土运输车的搅拌和卸料作用是由搅拌装置——搅拌筒完成的。搅拌筒内部结构主要有：两条

带状螺旋叶片和辅助搅拌叶片。所以说搅拌叶片的性能好坏直接决定搅拌运输车的性能，进而影响着基础建设的质量。

组织承认：因人员不能进入搅拌筒所以未对叶片磨损情况进行检查。基于运输车辆搅拌筒的特殊结构，审核组又与部门负责人进行了沟通：预拌混凝土生产工艺标准（GDC/QT3-SCB-01）中已告知运输车辆叶片检查的方法：定期通过混凝土的均质性检查混凝土运输车叶片的磨损情况。负责人这才恍然大悟，连说对工艺了解不够，同时对搅拌车叶片磨损情况的重要性关注不够。为此，审核组开具了不符合项：

组织无法提供混凝土运输车叶片磨损检查证据。不符合 ISO9001:2008 标准第 6.3 条款规定：组织应确定、提供并维护为达到符合产品要求所需的基础设施。

四、受审核组织主要的改进方法及成效：

企业管理者代表组织相关人员进行了原因分析：

（1）各岗位员工对 GB/T14902-2003《预拌混凝土》及公司 GDC/QT3-SCB-01《预拌混凝土生产工艺标准》的要求不熟悉；

（2）关键过程控制不到位；

（3）技术部门对关键工序控制疏于检查。

针对上述原因，组织采取了纠正、预防措施：

（1）对生产部制造车间、泵车队相关人员进行了质量管理体系要求及预拌混凝土标准及生产工艺标准的培训学习。

（2）配合比严格按 GB/T14902-2003 标准“累计计量允许偏差”

要求进行控制；泵车队送货单上增设了运输车辆卸料时间记录的要求；通过在卸料地点对混凝土均质性的检查来反映混凝土运输车叶片的磨损情况。

(3) 加强生产现场的检查等。

审核结束后，受审核方按上述纠正预防措施进行了认真的贯彻落实，提交了二阶段不符合项报告及整改见证资料，不符合项由审核组长验证通过。

2014年11月20日，审核组对受审核方进行了第一次监督审核，现场检查发现：受审核方整体人员对产品质量要求及意识得到了提高；配合比控制要求严格高于国家标准；混凝土运输时间得到了有效控制；技术部定期或不定期对生产现场进行检查。受审核方管理者代表更强调了近一年来周边新成立了将近十家的混凝土搅拌站，市场竞争激烈。自从上次审核组现场审核后，公司开始注重混凝土的质量提升，现在全市几乎百分之九十的业务都被公司囊括，形势良好，对后续市场开发很有信心，同时也感谢审核组对公司提出的宝贵意见。