

Yuban Hunningtu
Shengchan Guanli Shiyong Jishu

预拌混凝土 生产管理实用技术

乐莹·主编



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

预拌混凝土生产管理实用技术

乐莹主编

 东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

· 南京 ·

内 容 提 要

本书内容包括新建预拌混凝土搅拌站的基本要求、预拌混凝土的原材料、配合比设计、新拌混凝土的性能、预拌混凝土的生产、预拌混凝土的施工、混凝土常见质量问题及其防治及附录,作者紧扣产业发展实际,总结了大量的科研成果及目前预拌商品混凝土发展过程中遇到的实际问题,结合作者多年来的工作经验,撰写了本书。

本书既介绍了预拌混凝土的新成果、新动态,又紧密联系目前预拌商品混凝土生产和应用的实际情况,内容丰富,实用性强,对预拌混凝土的设计、生产和施工有较大的指导意义。本书可供从事与预拌混凝土有关的教学、设计、生产、施工人员及相关的管理人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

预拌混凝土生产管理实用技术/乐莹主编. —南京:
东南大学出版社, 2014. 9

ISBN 978 - 7 - 5641 - 5128 - 7

I. ①预… II. ①乐… III. ①预搅拌混凝土—生产管理 IV. ①TU528.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 181661 号

预拌混凝土生产管理实用技术

出版发行 东南大学出版社
出 版 人 江建中
社 址 南京市四牌楼 2 号
邮 编 210096

经 销 江苏省新华书店
印 刷 常州武进第三印刷有限公司
开 本 787 mm×1092 mm 1/16
印 张 17
字 数 434 千字
书 号 ISBN 978 - 7 - 5641 - 5128 - 7
版 次 2014 年 9 月第 1 版
印 次 2014 年 9 月第 1 次印刷
印 数 1~2500 册
定 价 45.00 元



《预拌混凝土生产管理实用技术》编委会

主 编 乐 莹(酒泉市建设工程安全质量监督管理站)

副主编 程玉龙(酒泉职业技术学院)

张亦军(酒泉职业技术学院)

朱保卫(西安西北民航项目管理有限公司)

编 委 刘燕青(酒泉市建设工程招标投标管理办公室)

杨 萍(酒泉市建设工程安全质量监督管理站)

陈秀丽(酒泉市金厦建业有限公司)

陈克强(甘肃汇能新能源技术发展有限公司)

李迎春(酒泉市建设工程质量检测中心)

前 言

预拌混凝土是现代建筑工程结构最重要的材料之一,它是经集中搅拌以商品形式出售给用户使用的半成品混凝土,具有工业化、专业化、现代化生产的特点。预拌混凝土有利于采用新材料、新设备及现代新技术进行自动化、程序化生产,实行微机控制,配料、计量精确,这也大大地提高了预拌混凝土质量的稳定性。使用预拌混凝土有利于降低原材料消耗,节约水泥,推广应用散装水泥,改善施工现场环境,减少粉尘、噪声等环境污染;有利于推行混凝土施工作业机械化,加快工程施工速度。因此,预拌混凝土从20世纪80年代至今,生产企业从无到有,从小到大,像雨后春笋般地得到空前发展。

预拌混凝土是一种特殊的建筑材料,自搅拌开始到初凝前必须入模浇捣完毕,以保其品质不变。它又是一种半成品,从出厂开始至形成最终产品在常温下需要经历28d龄期,且其最终产品的形成需经预拌混凝土生产、运输、泵送、入模、振捣、养护等环节,由生产单位与施工单位相互配合完成。预拌混凝土生产由配料、搅拌、运输、泵送机械化工艺组成,预拌混凝土的质量受到材料质量、计量、配合比设计、计划调度、生产工艺与设备、人员素质、操作技能、管理水平以及施工条件、施工单位的协作配合,甚至交通、气候等情况的影响。正因为预拌混凝土的质量受到诸多因素的影响,预拌混凝土生产企业从最高管理者到中层领导、作业层都需要掌握预拌混凝土生产技术,而施工单位广大施工管理人员和技术人员需要掌握预拌混凝土特性和使用要求。

本书从建站筹划基础知识到生产过程质量保证体系的建立,以及重要工种作业指导,从原材料、外加剂的性能到检验方法、使用注意事项,从混凝土配合比设计到施工方案的编制,从常见质量通病产生的原因分析到防治方法等都进行了具体的介绍。因此,本书具有较强的实用性。

本书搜集了广大预拌混凝土生产企业、大专院校、外加剂生产厂的许多宝贵经验,并将作者近二十年工作中积累的知识毫无保留地献给同行们,希望能对预拌混凝土生产企业的健康发展和混凝土结构工程质量的提高起到一点有益的帮助。

本书编写中,乐莹主要编写了第1章、第3章、第7章;乐莹、程玉龙共同编写了第2章;张亦军主要编写了第5章、第6章及附录;朱保卫主要编写了第4章;编委会合作完成了其他内容的编写及整体校订。

由于时间仓促,水平有限,书中不足之处,敬请广大读者提出宝贵意见和建议。

编 者

2014年5月

目 录

第 1 章 新建预拌混凝土搅拌站的基本要求	(1)
1.1 建站须知	(1)
1.1.1 预拌混凝土特点和发展现状	(1)
1.1.2 预拌混凝土生产工艺和主要生产设备	(1)
1.1.3 建站中应注意的环保问题	(2)
1.1.4 搅拌系统需要注意的几个问题	(3)
1.1.5 搅拌站组织机构和人员	(4)
1.1.6 试验与检验设备配置	(4)
1.1.7 预拌混凝土生产企业资质条件	(6)
1.2 预拌混凝土企业试验室基本要求与管理	(7)
1.2.1 组织架构	(8)
1.2.2 人员	(8)
1.2.3 试验室设施与检测环境条件	(9)
1.2.4 检测能力	(10)
1.2.5 试验仪器设备	(11)
1.2.6 质量记录管理	(13)
1.2.7 能力验证	(15)
1.2.8 常用标准、规范	(15)
1.2.9 试验室管理要求	(17)
1.2.10 人员岗位责任制	(17)
1.2.11 试验室管理规章制度	(21)
第 2 章 预拌混凝土的原材料	(34)
2.1 水泥	(34)
2.1.1 常用水泥品种	(34)
2.1.2 水泥的检验方法	(50)
2.2 混凝土掺合料	(80)
2.2.1 主要种类	(80)

2.2.2	矿物掺合料试验方法	(106)
2.3	化学外加剂	(113)
2.3.1	主要种类	(113)
2.3.2	常用外加剂试验方法	(137)
2.4	集料	(162)
2.4.1	主要种类	(162)
2.4.2	石的检验方法	(167)
2.4.3	砂的检验方法	(180)
2.5	混凝土用水	(192)
2.5.1	水在混凝土中的作用	(192)
2.5.2	技术要求	(193)
2.5.3	检验规则	(194)
第3章	配合比设计	(196)
3.1	预拌混凝土配合比设计	(196)
3.1.1	预拌混凝土配合比设计要求	(196)
3.1.2	材料选用	(196)
3.1.3	配合比设计	(196)
3.2	粉煤灰混凝土配合比设计	(198)
3.2.1	粉煤灰取代量	(198)
3.2.2	粉煤灰混凝土配合比设计步骤	(198)
3.3	高强混凝土配合比设计	(201)
3.3.1	材料选择	(201)
3.3.2	配合比设计	(202)
3.3.3	配合比实例	(203)
3.4	大体积混凝土配合比设计	(204)
3.4.1	原材料选择	(204)
3.4.2	大体积混凝土热工计算	(204)
3.4.3	配合比设计	(205)
第4章	新拌混凝土的性能	(206)
4.1	概述	(206)
4.2	流动性	(206)
4.2.1	影响流动性的因素	(206)

4.2.2	温度和时间对流动性的影响——坍落度损失	(207)
4.3	黏聚性(离析和泌水)	(207)
4.3.1	黏聚性定义	(207)
4.3.2	减少混凝土泌水的措施	(207)
4.4	可泵性	(208)
4.4.1	可泵性定义	(208)
4.4.2	可泵性的评价方法	(208)
4.5	泵送混凝土配合比设计应考虑的问题	(209)
第5章	预拌混凝土的生产	(211)
5.1	预拌混凝土的生产	(211)
5.1.1	预拌混凝土的生产方法	(211)
5.1.2	不同制备方法对混凝土性能的影响	(212)
5.2	预拌混凝土的质量控制	(213)
5.2.1	预拌混凝土质量控制的基本方法	(214)
5.2.2	引起预拌混凝土质量波动的主要因素	(216)
5.2.3	减少预拌混凝土质量波动的技术措施	(218)
5.3	预拌混凝土的现场调整	(220)
第6章	预拌混凝土的施工	(222)
6.1	预拌混凝土的输送	(222)
6.1.1	预拌混凝土的外部输送	(222)
6.1.2	预拌混凝土的内部输送	(224)
6.1.3	预拌混凝土内部输送方式的合理选择	(227)
6.2	混凝土的成型	(229)
6.2.1	模板的支护	(229)
6.2.2	浇筑密实	(231)
6.2.3	压光抹面	(237)
6.2.4	拆模	(238)
6.2.5	泵送混凝土的施工	(239)
6.3	混凝土的养护	(239)
6.3.1	混凝土养护的重要性	(239)
6.3.2	混凝土养护的方法和要求	(240)

第 7 章 混凝土常见质量问题及其防治	(242)
7.1 裂纹	(242)
7.1.1 裂纹产生的规律	(242)
7.1.2 混凝土收缩变形的分类	(242)
7.1.3 影响混凝土产生裂纹的因素	(243)
7.1.4 混凝土裂纹防治措施	(245)
7.2 泌水及离析	(246)
7.2.1 泌水、离析产生的原因	(247)
7.2.2 离析混凝土造成的不良后果	(247)
7.3 堵管	(248)
7.4 其他通病	(249)
附录	(250)
附录 A 混凝土中的碱含量	(250)
附录 B 混凝土中氯离子含量	(252)
附录 C 混凝土及其常用组成材料取样汇总表	(253)
附录 D 大体积混凝土施工方案	(256)
附录 E 自密实混凝土工作性能测试方法	(260)
参考文献	(263)

第 1 章 新建预拌混凝土搅拌站的基本要求

1.1 建站须知

1.1.1 预拌混凝土的特点和发展现状

随着社会经济的不断发展和对环境保护要求的日益提高,以及预拌混凝土工厂化生产、集中搅拌和机械化运输、泵送立体化作业的不断发 展,预拌混凝土已成为商品化、工业化工程建设的主要建筑材料之一。近年来,预拌混凝土生产企业和设备生产厂如雨后春笋般迅猛发展。预拌混凝土的推广应用,因其稳定的原材料供应、微机的精确配料控制和强制拌合,以及快速的运输和浇筑方式,对工程质量起到了保证性作用。同时,集中搅拌改善了施工环境,减少了粉尘、污水和噪声对城市环境的影响,使预拌混凝土的发展成为大势所趋,不可阻挡。

1.1.2 预拌混凝土生产工艺和主要生产设备

1.1.2.1 预拌混凝土生产工艺流程

预拌混凝土生产工艺流程如图 1-1 所示。

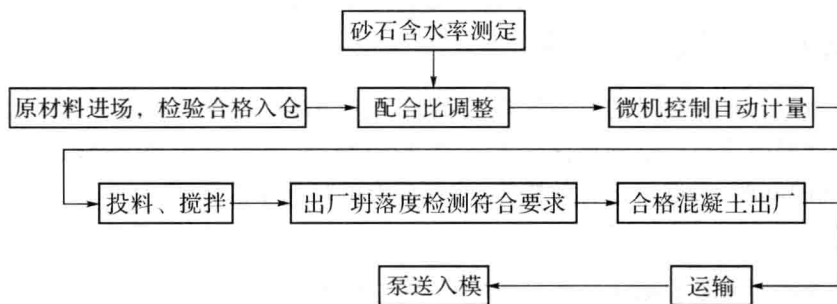


图 1-1 预拌混凝土生产工艺流程图

1.1.2.2 预拌混凝土搅拌站主要生产设备

年产 50 万 m^3 搅拌站设备及投资参考见表 1-1。

表 1-1 年产 50 万 m^3 搅拌站设备及投资参考表

序号	设备名称	规格	单价(万元)	单位	数量	金额(万元)
1	搅拌站	150 m^3/h	150	套	2	300
2	混凝土搅拌运输车	9 m^3	40	台	25	1 000
3	泵车	47 m	350	台	1	350
4	泵车	37 m	210	台	2	420

续表 1-1

序号	设备名称	规格	单价(万元)	单位	数量	金额(万元)
5	拖式泵	80 m ³ /h	60	台	1	60
6	拖式泵	90 m ³ /h	70	台	1	70
7	装载机	ZL50	25	台	2	50
8	电子汽车衡	100 t	15	套	1	15
9	小型货车	130	6	台	1	6
10	办公用车	—	—	台	5	50
11	变压器	500 kVA	50	套	1	50
12	全套实验设备	—	40	套	1	40
13	砂石分离机	—	14	套	1	14
14	GPS 卫星定位系统	—	—	套	1	20
15	锅炉	2 t	20	台	2	40
16	发电机组	350 kW	12	套	1	12
17	深井泵	5.5 kW	1	台	2	2
18	泥浆泵	—	0.3	台	1	0.3
19	土建工程及管线	—	250	项	1	250
20	开盘费(材料设备)	—	—	项	1	750
	合计	—	—	—	—	3 499.3

1.1.3 建站中应注意的环保问题

随着城市建设对环保要求的日益提高,各地也陆续出台了《预拌混凝土管理办法》,其中明确提出了对预拌混凝土搅拌站的环保要求。所以在搅拌站建设中也必须高度重视扬尘、废水、废渣、噪声方面的问题,采取科学有效措施,实现应有的环保功能要求。

1.1.3.1 设置砂石骨料仓

砂石露天堆场历来是混凝土搅拌站的一个主要污染区,为此,新建搅拌站宜采用封闭砂石料仓,这种料仓不仅有利于降低粉尘和噪声污染,而且也将砂石含水率受天气的影响降到最低。冬期生产,砂石又可适当加热,消除冻块对混凝土质量的影响。砂石堆场应至少可堆放一周以上生产用料,一般占地面积宜在 20 亩(合 13 333 m²)左右。

此外,砂石料仓宜设 7 个以上分隔,分别为石渣、细砂、中粗砂、细石、普通混凝土用石、高强混凝土用石、分粒级石子仓储提供条件。料仓应有混凝土地面且排水良好。

1.1.3.2 搅拌站设置的环保要求

混凝土搅拌站应进行整体封闭,外形美观。搅拌主机、水泥秤、粉料筒仓均应安装高效除尘器,主机室、微机操作室除墙体保温隔声外,还应安装空调或采暖装置,保证生产正常进行。

1.1.3.3 利用砂石分离机

搅拌站每日清理搅拌运输车时,由于运输车罐体内壁黏附着 0.5%(体积分数)残留混凝土,每台班、每个车洗刷约需 2~4 t 水,排出砂石 100 kg 左右。一个拥有 30 台车的搅拌站,每

月约排出砂石渣 90 t(60 m³)和污水 3 600 t,对城市带来很大污染。搅拌站每年也要消耗巨额资金排放这些废渣,同时对厂容厂貌带来十分不良的影响。

目前,我国已有较多砂石分离机专业生产厂,可利用该机倾斜筒内的回转螺旋系统,提取混凝土残渣中直径 0.15 mm 以上的固体物质,并经筛分,实现砂石分离,回收利用。

1.1.3.4 清罐废水利用

洗车水经沉淀后,可引入搅拌机供水系统,用于混凝土生产。许多搅拌站已采用这种方法进行清罐废水利用,收到良好的社会效益。据北京市第五建筑工程公司经验,对于新建搅拌站应要求设备生产厂安装两个水秤:清水称量后经加压水泵喷淋入搅拌机;清罐水称量后采用自落添加法入搅拌机。这样可以避免泥浆磨损水泵,而且日后泥浆沉积影响水秤蝶阀开闭时,清水秤可以正常工作,不会造成生产中断。

对于已有搅拌站,可添加一块电子秤前端仪表,用精密运算放大器搭接一个求和电路、两三个信号继电器、一个水泵驱动接触器和相应的连线,前端选用无纸记录仪表即可。

清罐水会有一定泥浆和外加剂,此部分水可用于 C30 及以下混凝土生产,并补充 50%(质量分数)清水。

搅拌站水源系统如图 1-2 所示。

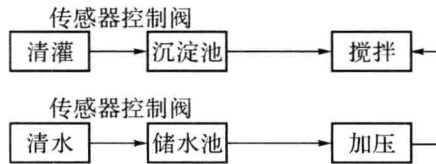


图 1-2 搅拌站水源系统图

1.1.4 搅拌系统需要注意的几个问题

1.1.4.1 配料系统自动控制

配合比输入计算机后,上料、计量、搅拌、卸料、数据采集、信息储存全部都由微机来完成,以便于日后的质量追溯和材料消耗统计,甚至可利用这套系统进行筒仓料位计算(目前大部分料位指示器价位高,且年久易失效)。

1.1.4.2 配料速度

搅拌站每车混凝土搅拌约需 4~6 min,每盘搅拌约需 30~40 s。为保证配料速度与生产要求相适应,应在计量斗和搅拌机间设一个中间储料斗,在搅拌机工作的同时,下一盘计量的物料可储存在此料斗中。

1.1.4.3 粉剂外加剂秤

有些情况下,搅拌站需采用粉状外加剂,如膨胀剂、早强剂、防冻剂、高强混凝土掺合料等,因此每个站宜设两个粉剂秤,有条件宜设粉剂筒仓。

1.1.4.4 调度室与微机操作室间信息控制

调度室向微机操作室发出的生产指令如果是口头传递,易误传误听而错搅混凝土型号,酿

成质量事故。因此应采用微机传递生产指令,并控制错输混凝土型号后使搅拌程序不能启动。目前这方面的微机软件已大量推广应用。

1.1.4.5 调度室视野

调度室是混凝土生产企业的指挥中心,调度员必须随时掌握各车辆进出站情况,当上一车混凝土即将装满时,通知下一车准备进站接料,以提高生产效率。因此,建站时应考虑使调度室具有良好的视野,客观条件不具备时,也可在大门车辆出入口处设监视器,引入调度室荧屏。

1.1.5 搅拌站组织机构和人员

搅拌站组织机构和人员见表 1-2。

表 1-2 搅拌站组织机构和人员

部 门	人员总数(人)	其中技术人员(人)	其中工人(人)	备注
领导层	2~3	—	—	—
办公室	7	—	5	含食堂、办公区清洁工
技术科	9	6	3	试验员持证上岗
搅拌站	85	1	84	驾驶员、电工持证上岗
设备科	7	1	6	—
结算中心	3	2	—	—
供应科	4	—	2	含检斤员
销售科	3	—	—	—
财务科	2	2	—	—
合计	122~123	12	100	—

注:每辆罐车配 2 名驾驶员;每台车泵配 4 名驾驶员;每台拖泵配 1 名驾驶员;每台搅拌机配 2 名操作员;以上人员 24 h 倒班作业。

1.1.6 试验与检验设备配置

试验与检验设备配置见表 1-3,其他仪器见表 1-4。

表 1-3 试验与检验设备配置

序号	仪器设备名称	技术指标		待定周期
		测量范围	准确度等级/ 不确定度	
1	水泥细度负压筛析仪	30 r/min	±2 r/min	一年
2	水泥胶砂试体恒温水养护箱	20 °C	±1 °C	一年
3	水泥净浆搅拌机	120 s	±3 s	一年
4	水泥稠度凝结测定仪	—	—	一年
5	水泥安定性沸煮箱	30 min	±5 min	一年(自检)
6	水泥快速测定蒸煮箱	—	—	一年(自检)
7	行星式水泥胶砂搅拌机	65 r/min	±3 r/min	一年
8	水泥胶砂试块成型振实台	15 mm	±0.3 mm	一年

序号	仪器设备名称	技术指标		待定期
		测量范围	准确度等级/ 不确定度	
9	电动抗折机	5 kN	±1%	一年
10	水泥压力测试机	300 kN	±1%	一年
11	砂石标准筛	—	—	一年(自检)
12	标养室恒温恒湿控制仪	—	±2℃	一年
13	电子计重台秤	60~100 kg	±1 g	半年
14	电子计重秤	6 kg	0.1 g	半年
15	电子计重秤	3 kg	0.1 g	半年
16	电子计重秤	100 g	0.01 g	半年
17	电液式压力试验机	2 000 kN	±1%	一年
18	电动振动筛	—	—	一年
19	电热恒温干燥箱	300℃	±1℃	一年(自检)
20	调压混凝土抗渗仪	4 MPa	±0.05 MPa	一年
21	混凝土含气量测定仪	—	—	一年
22	磁盘振动台	0.5 mm	±0.2 mm	一年
23	冷冻试验箱	0~40℃	±1℃	一年
24	水泥胶砂流动度测定仪	10 mm	±0.2 mm	一年
25	水泥恒温恒湿养护箱(室)	20℃	1℃	一年
26	强制式混凝土搅拌机	35 r/min	±5 r/min	一年
27	混凝土膨胀收缩测定仪	—	0.001 mm	一年
28	混凝土膨胀剂限制膨胀率测定仪	—	0.001 mm	一年
29	高温炉	1 400℃	—	一年(自检)
30	分析天平	—	±0.000 1 g	一年
31	混凝土回弹仪	—	—	一年
32	挂式空调机	—	水泥、混凝土成型室	—
33	窗式空调机	—	混凝土养护室(2台)	—

表 1-4 其他仪器一览表

序号	名称	规格	备注
1	石子针、片状规准仪	—	—
2	容量器、量筒	10~500 mL	—
3	李氏瓶	250 mL	—
4	金属容量筒	1~20 L各1个	—
5	金属直尺	—	市计量所检定
6	游标卡尺	—	市计量所检定

序号	名称	规格	备注
7	温度计	0~100℃	市计量所检定
8	温度计	-30~50℃	—
9	秒表	—	市计量所检定
10	混凝土抗压试模	100 mm×100 mm×100 mm	150~200套(自检)
11	混凝土抗渗试模	—	8~10套(自检)
12	混凝土抗冻试模	100 mm×100 mm×400 mm	9~10套(自检)
13	混凝土膨胀试模	100 mm×100 mm×540 mm	3套(自检)
14	水泥胶砂试模	40 mm×40 mm×160 mm	10套(自检)
15	电炉(1 kW)炒锅	—	1套
16	压碎值指标测定仪	—	—
17	干湿度计	—	2支(市计量所检定)
18	混凝土坍落度筒	—	5套
19	水泥留样筒	—	15~20个
20	大、中、小瓷盘	—	各3~5个

1.1.7 预拌混凝土生产企业资质条件

预拌商品混凝土专业企业资质分为二级和三级两种。

1.1.7.1 二级资质标准

1. 生产能力

预拌混凝土年产量 10 万 m³ 以上,且产品质量合格。

2. 人员

① 企业经理具有 5 年以上从事工程管理工作经验或具有中级以上职称。

② 技术负责人具有 3 年以上从事预拌混凝土生产工作经验并具有相关专业中级以上职称。

③ 财务负责人具有中级以上会计职称。

④ 企业有职称的工程技术和经济管理人员不少于 15 人,其中工程技术人员不少于 10 人,且工程技术人员中,具有中级以上职称的人员不少于 5 人。

3. 资金

① 企业注册资金 2 000 万元以上,企业净资产 2 500 万元以上。

② 企业近 3 年最高年工程结算收入 3 000 万元以上。

4. 设备

① 配有 2 台 55 m³/h 以上的搅拌系统。

② 混凝土运输车不少于 10 辆。

③ 输送泵不少于 2 台。

④ 企业设有混凝土专项实验室。

1.1.7.2 三级资质标准

1. 生产能力

预拌混凝土年产量 5 万 m^3 以上,且产品质量合格。

2. 人员

① 企业经理具有 3 年以上从事工程管理工作经验。

② 技术负责人具有 2 年以上从事预拌混凝土生产工作经验并具有相关专业中级以上职称。

③ 财务负责人具有初级以上会计职称。

④ 企业有职称的工程技术和经济管理人员不少于 8 人,其中工程技术人员不少于 5 人,且工程技术人员中,具有中级以上职称的人员不少于 2 人。

3. 资金

① 企业注册资金 1 000 万元以上,企业净资产 1 200 万元以上。

② 企业近 3 年最高年工程结算收入 1 500 万元以上。

4. 设备

① 配有 1 台 $30 \text{ m}^3/\text{h}$ 以上的搅拌系统。

② 混凝土运输车不少于 5 辆。

③ 输送泵不少于 1 台。

④ 企业设有混凝土专项实验室。

1.1.7.3 承包工程范围

1. 二级企业

可生产各种强度等级的混凝土和特种混凝土。

2. 三级企业

可生产强度等级 C60 及以下的混凝土。

二级、三级企业均可兼营市政工程方砖、道牙、隔离墩、地面砖、花饰、植草砖等小型预制构件。

1.2 预拌混凝土企业试验室基本要求与管理

预拌混凝土生产企业的生产活动,随时都在消耗大量的材料。而材料的质量直接影响到混凝土的质量,混凝土的质量又直接关系到工程结构质量。因此,预拌混凝土生产企业要有“百年大计、质量第一”的思想,应配备完善的技术先进的检测试验仪器设备和组建一支技术过硬的检测团队,通过严格的检测试验活动,努力将混凝土质量控制在有关标准规定范围内,并达到工程结构设计和施工要求。

检测试验工作是预拌混凝土生产企业质量管理中的重要组成部分,也是产品质量科学管理的重要手段。客观、准确、及时的检测试验数据,是指导、控制和评定产品质量的科学依据。通过检测试验,可以合理地选择原材料,优化原材料的组合,提高工程质量,降低生产成本;通过检测试验,可以掌握混凝土工程内在和外观质量;通过检测试验,可以准确掌握新材料品质,为推广新材料在混凝土中的应用,寻求企业获得更好的经济效益作贡献。

预拌混凝土生产企业实验室的人员素质、试验设备、检测能力、技术与管理水平的高低决定和代表了预拌混凝土生产企业的管理水平和企业形象。地方主管部门、质量体系认证机构、建设单位、工程监理及施工单位等,无不把实验室作为重点检查和考评对象。因此,加强实验室的投入与管理,不断完善检测手段,以促进检测水平的不断提高,对企业的生存与发展具有十分重要的意义。

1.2.1 组织机构

预拌混凝土生产企业实验室与其他建设工程材料质量检测实验室的性质和作用有很大区别,其工作重点并不仅仅局限于“压试块、发报告”,而是产品质量控制、技术开发、成本控制、技术服务等方面的关键部门。一个工作卓有成效的实验室,在确保质量的前提下所降低的综合成本将远远大于在加强实验室资源投入和管理的费用,从而取得明显的经济效益。所以,在企业的行政组织机构中,必须牢固确立实验室在企业质量管理体系中的核心地位和作用。而实验室为了确保各项工作任务的正常开展,使各项工作处于严密的受控状态,必须设置一个合理的组织机构。混凝土公司可将现场调度归入实验室管理,因为现场调度不仅要会配合现场施工,还应有一定的专业技术知识,归实验室管理便于技术指导,组织机构可参考图 1-3 设置。

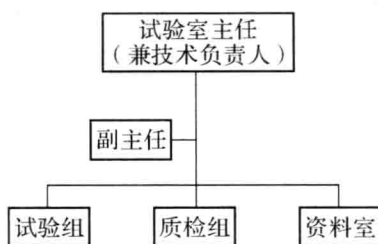


图 1-3 实验室组织机构设置框图

注:质检组的工作任务包括混凝土的出厂检验和交货检验,交货检验工作由现场调度完成。

1.2.2 人员

1.2.2.1 人员配备

由于预拌混凝土生产企业是全天候服务的行业,因此实验室作为重要的主控部门,应根据工作范围和工作量的需要,配备能够满足正常开展各项工作的技术人员,并分班作业。所有人员应经过专业技术培训和考核。对于混凝土年产量 30 万~40 万 m^3 的搅拌站,实验室人员配备参考如下:

设主任(兼技术负责人)、副主任(兼质量负责人)各 1 名。试验组 4~6 人;资料室 2 人;质检组 10~14 人,其中出厂检验 2~4 人,交货检验(兼现场调度)8~10 人。

1.2.2.2 人员素质要求

质量是企业的生命,也是明日的市场。预拌混凝土的质量主要是靠实验室来管理和控制,一个试验室的水平高低,很大程度上取决于人员素质与水平,人员素质与水平是保证质量的重要因素,而一个人的知识主要是在工作实践和职业学习中获得的,因此在选任时,除了要注重学历,还必须考察实际的专业知识水平。