

施工现场业务管理细节大全丛书

试验员

SHI YAN YUAN

韩实彬 胡俊 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



施工现场业务管理细节大全丛书

试 验 员

韩实彬 胡 俊 主编



机械工业出版社

本书主要介绍试验管理、材料试验、施工试验等试验员应掌握的最基本、最实用的专业知识和施工细则。

本书供施工现场试验员学习参考,也可作为工地试验员的培训参考教材。

图书在版编目(CIP)数据

试验员/韩实彬,胡俊主编. —北京:机械工业出版社, 2007.1

(施工现场业务管理细节大全丛书)

ISBN 978-7-111-20661-3

I. 试… II. ①韩…②胡… III. 建筑材料-材料
试验 IV. TU502

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 162617 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:何文军 版式设计:张世琴 责任校对:程俊巧

封面设计:王伟光 责任印制:洪汉军

北京京丰印刷厂印刷

2007 年 2 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·14.75 印张·363 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-20661-3

定价:26.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010) 68326294

购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010) 68327259

封面无防伪标均为盗版

《施工现场业务管理细节大全丛书·试验员》

编写人员

主 编
参 编

韩实彬 胡 俊

(按姓氏笔画排序)

双 全	王红英	王洪德	王钦秋
王 静	王燕琦	白桂欣	白雅君
卢 玲	孙 元	石云峰	李方刚
刘香燕	刘家兴	刘 捷	刘 磊
陈煜森	陈洪刚	谷文来	邱 东
宋砚秋	张 军	张吉文	张 彤
张建铎	张 慧	官国盛	胡 风
胡 君	姜 雷	姚 鹏	唐 颖
徐芳芳	徐旭伟	袁嘉仑	崔立坤
董文晖	解 华		

前 言

使人疲惫不堪的不是远方的高山，而是鞋里的一粒砂子。许多事情的失败，往往是由于在细节上没有尽心尽力而造成的。我们应该始终把握工作细节，而且在做事的细节中，认真求实，埋头苦干，从而使工作走上成功之路。

改革开放以来，我国建筑业发展很快，城镇建设规模日益扩大，建筑施工队伍不断增加，建筑工程基层施工组织中的试验员肩负着重要的职责。工程项目能否高质量、按期完成，施工现场的基层业务管理人员是最终决定因素，试验员是建筑工程必须配备的重要人员，其技术素质、业务水平、工作能力等对工程质量和施工过程中的技术决策来说都是非常重要的。

为了进一步健全和完善施工现场全面质量管理，不断提高试验员素质和工作水平，以更多的建筑精品工程满足日益激烈的建筑市场竞争需求。根据最新规范和标准，编写了这本《施工现场业务管理细节大全丛书·试验员》。

本书主要介绍试验管理、材料试验、施工试验等试验员应掌握的最基本、最实用的专业知识和施工细则。其主要内容都以细节中的要点详细阐述，表现形式新颖，易于理解，便于执行，方便读者抓住主要问题，及时查阅和学习。本书通俗易懂，操作性、实用性强，可供施工现场试验员学习参考，也可作为工地试验员培训的参考教材。

我们希望通过本书的介绍，对施工一线各岗位的人员及广大读者有所帮助。由于编者的经验和学识有限，加之当今我国建筑业施工水平的不断提高，尽管编者尽心尽力，但内容难免有疏漏或未尽之处，敬请有关专家和广大读者予以批评指正。

编 者

目 录

前言

1 试验管理 1

细节：施工现场试验员职责范围 1

细节：施工现场试验员工作守则 1

细节：资料管理制度 2

细节：仪器设备使用管理制度 2

细节：标准养护室测试检查制度 2

细节：安全制度 3

细节：对外委托制度 4

细节：建筑施工企业各级试验室资质
条件和业务范围 5

细节：市政施工企业各级试验室资质
条件和业务范围 6

细节：预制构件厂各级试验室资质
条件和业务范围 7

细节：预拌混凝土搅拌站试验室资质条件
和业务范围 8

细节：常用原材料的试验管理 8

细节：试验资料管理 8

细节：仪器设备的配置与管理 9

细节：工地施工试验管理 9

细节：试验站人员配备与管理 11

细节：见证管理 12

细节：非破损性试验 14

细节：新材料的检验与应用 14

细节：试验报告单、记录、台账 15

细节：单位工程原材料试验登记台账 38

细节：单位工程施工试验登记台账 40

细节：各种试验必试项目和取样方法
及数量 41

2 材料试验 45

细节：工程用水泥实行准用证制度 45

细节：常用水泥的标志 45

细节：常用水泥定义、品种、强度等级 45

细节：常用水泥的技术要求 46

细节：常用水泥必试项目及取样方法 47

细节：水泥胶砂强度 48

细节：水泥安定性 53

细节：水泥的凝结时间 54

细节：水泥试验结果评定 55

细节：水泥的取样试验及试验报告 56

细节：快硬硅酸盐水泥 57

细节：抗硫酸盐硅酸盐水泥 57

细节：白色硅酸盐水泥 58

细节：铝酸盐水泥 60

细节：中热硅酸盐水泥、低热矿渣
硅酸盐水泥 60

细节：低热微膨胀水泥 61

细节：砌筑水泥 62

细节：复合硅酸盐水泥 63

细节：快凝快硬硅酸盐水泥 63

细节：石膏矿渣水泥 64

细节：硅酸盐膨胀水泥 65

细节：快硬硫铝酸盐水泥 66

细节：特快硬调凝铝酸盐水泥 66

细节：膨胀硫铝酸盐水泥 67

细节：无收缩快硬硅酸盐水泥 67

细节：磷渣硅酸盐水泥 68

细节：I型低碱度硫铝酸盐水泥 69

细节：砂的定义、分类和技术要求 69

细节：砂子试验 71

细节：碎石及卵石定义、分类和技术
要求 74

细节：碎石及卵石试验 76

细节：轻集料定义、分类和质量标准 80

细节：轻集料试验 84

VI 试验员

细节: 普通钢材试验	85	细节: 缓凝剂及缓凝减水剂	170
细节: 冷拉钢筋试验	91	细节: 早强剂及早强减水剂	171
细节: 冷拔钢丝试验	93	细节: 防冻剂	172
细节: 钢筋接头(连接)试验	94	细节: 膨胀剂	174
细节: 粉煤灰定义、品质指标及分类	102	细节: 泵送剂	177
细节: 粉煤灰试验	102	细节: 防水剂	178
细节: 砌墙砖定义、分类和规格尺寸	104	细节: 塑凝剂	178
细节: 砌墙砖的技术要求	104		
细节: 粉煤灰砌块	114	3 施工试验	180
细节: 普通混凝土小型空心砌块	115	细节: 回填土试验	180
细节: 蒸压加气混凝土砌块	117	细节: 砌筑砂浆配合比设计材料要求	184
细节: 轻集料混凝土小型空心砌块	119	细节: 砌筑砂浆配合比设计技术条件	185
细节: 砌墙砖及砌块试验	121	细节: 砌筑砂浆配合比计算和确定	185
细节: 防水材料分类	126	细节: 砌筑砂浆性能试验	187
细节: 石油沥青	127	细节: 砌筑砂浆试配申请和配合比 通知单	190
细节: 煤沥青	128	细节: 砌筑砂浆抗压试验报告	191
细节: 改性沥青	128	细节: 砂浆试块强度统计评定	191
细节: 合成高分子防水材料	129	细节: 混凝土配制强度的确定	192
细节: 石油沥青试验	130	细节: 混凝土配合比设计中的 基本参数	192
细节: 防水卷材性能试验	135	细节: 混凝土配合比的计算	194
细节: 弹性体沥青防水卷材试验	136	细节: 混凝土配合比的试配、调整 与确定	196
细节: 塑性体沥青防水卷材试验	140	细节: 普通混凝土的性能试验	197
细节: 改性沥青聚乙烯胎防水 卷材试验	141	细节: 抗渗混凝土试验	202
细节: 三元乙丙防水卷材试验	143	细节: 抗冻混凝土试验	204
细节: 聚氯乙烯防水卷材试验	145	细节: 高强混凝土试验	206
细节: 氯化聚乙烯-橡胶共混防水 卷材试验	148	细节: 泵送混凝土试验	207
细节: 氯化聚乙烯防水卷材	149	细节: 大体积混凝土试验	208
细节: 防水卷材粘结材料试验	150	细节: 轻集料混凝土的配合比设计	208
细节: 防水涂料试验	151	细节: 轻集料混凝土试验	212
细节: 防水密封接缝材料试验	157	细节: 配合比申请单和配合比通知单	214
细节: 混凝土外加剂的分类	158	细节: 抗压试验报告	216
细节: 常用混凝土外加剂的名称及定义	158	细节: 沥青原材料质量要求	217
细节: 外加剂试验及评定	159	细节: 沥青混合料的配合比	218
细节: 钢筋锈蚀试验	165	细节: 沥青混凝土的性能试验	221
细节: 普通减水剂、高效减水剂及缓凝 高效减水剂	168		
细节: 引气剂及引气减水剂	169	参考文献	229

1 试验管理

细节：施工现场试验员职责范围

1) 结合工程实际情况，及时委托各种原材料试验，提出各种配合比申请，根据现场实际情况调整配合比。各种原材料的取样方法、数量必须按现行标准规范及有关规定执行。委托各种原材料试验，必须填写委托试验单。委托试验单的填写必须项目齐全，字迹清楚，不得涂改。项目内容包括：材料名称、产品牌号、产地、品种、规格、到达数量、使用单位、出厂日期、进场日期、试件编号、要求试验项目。

钢材试验，除按上述要求填写外，凡送焊接试件者，必须注明钢的原材料试验编号。原材料与焊接试件不在同一试验室试验时，尚需将原材料试验结果抄在附件上。

2) 随机抽取施工过程中的混凝土、砂浆拌合物，制作施工强度检验试块。试块制作时必须有试块制作记录。试块必须按单位工程连续统一编号。试块应在成形 24h 后用墨笔注明委托单位、制模日期、工程名称及部位、强度等级及试件编号，然后拆模。凡需在标养室养护的试块，拆模后立即进行标准养护。

3) 及时索取试验报告单，转交给工地有关技术人员。

4) 统计分析现场施工的混凝土、砂浆强度及原材料的情况。

5) 在砂浆和混凝土施工时，要预先试验测定砂石含水率，在技术主管指导下，计算和发布分盘配合比并填写混凝土开盘鉴定，记录施工现场环境温度和试块养护温度。

6) 委托试验结果不合格，应按规定送样进行复试。复试仍不合格，应将试验结论报告技术主管，及时研究处理办法。

细节：施工现场试验员工作守则

1) 热爱试验工作，不断进行业务学习，提高业务水平。必须严格按照规范、规定、标准认真执行。

2) 工作认真，不辞辛苦，认真做好施工试验记录，定期做整理总结。

3) 试验、取样工作中不弄虚作假，不敷衍应付，遵守职业道德，保证工程的全部试验数据准确无误。

4) 搞好和材料供应、施工班组的协作关系，当好技术主管的得力助手，把好工程质量这一关。

2 试 验 员

细节：资料管理制度

试验委托单	试验委托单是从事材料质量检验项目的依据，应妥善保管，并在试验结束后，连同报告单归档保存
试验原始记录	一切试验原始记录，必须分类编号整理，妥善保管
试验报告	各种试验报告，都要分类连续编号，认真填写，不得潦草。报告中签字手续必须齐全，无公章的报告无效。所有下发的报告都要有签字手续，并登记台账。由试验站试验人员填写的报告，中心试验室必须认真审查，严格把关，对不符合要求的，一律不得签发。试验报告不得涂改和抽撤
配合比通知单	签发的各种配合比通知单，必须有试验、计算、审核及负责人的名章并加盖公章后方能生效
试验报表	试验报表由中心试验室汇总后下发、上报。试验站报表在每月 25 日前报中心试验室。报表须经制表、审核、负责人分别签字并加盖公章后，方可发出
台账管理	根据试验项目，分类别建立试验台账。台账记录必须清楚、真实、可靠，便于查找。做到台账同原始记录、试验报告交圈
资料立卷	凡属与试验有关的委托单、原始记录、试验报告、试验报表、统计分析、试验检验、结构补强、非破损检测等一切资料，必须至少完整保留一份，经整理、编号、编目，立卷归档。保存至工程竣工后 3 至 4 年
文件收发	中心试验室的一切资料、报告、报表、通知及文件等收发工作，均要有登记签发手续。有关的施工规范、试验书籍、杂志均应造册登记，建立借还手续

细节：仪器设备使用管理制度

定期率定	定期率定是对中心试验室所用的仪器设备，定期由计量检测部门进行检查鉴定，经检查鉴定的仪器设备必须运转正常、试验结果精度符合要求，并签发合格证明。只有经过计量检测部门签发率定合格证明的仪器设备才能投入使用
定期保养	试验仪器设备要严格执行日常保养制度。定期对动力、电器、油路、机体、机件、计量、测力等部位进行维修保养，绝不允许带故障运转。带有机罩的仪器设备，工作完毕后必须将机罩盖好。在维修保养时不准带电作业
遵守操作规程	仪器设备使用时，要严格按照规范规定的操作规程和使用说明书及本室制定的安全操作规定进行操作。要注意检查仪器设备的水平度、垂直度、精确度和稳定程度。仪器设备设专人负责，一般由专人使用。部分仪器设备因工作需要由多人操作时，必须做到前面使用者对后面使用者负责
建立设备档案	凡属贵重和精密的仪器设备，均应建立档案。档案中要记录出厂日期、厂家牌号、维修与更换零配件记录、率定证明、操作负责人、有何故障、保养次数等情况。本室全体人员除认真执行此项制度外，还必须执行试验室制定的《仪器、设备保养和率定制度》《试验机操作程序》《天平的使用和保养》等规定

细节：标准养护室测试检查制度

1) 标准养护室要设置混凝土养护架、砂浆和水泥试件养护箱。养护温度和湿度采用自

动控制装置和喷淋式控制。

2) 标准养护室的温度应保持在 $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度在 90% 以上。记录温湿度分别用温度记录仪和湿度计。

3) 进入标准养护室的试件应根据编号、龄期，并按顺序连续摆放进行养护。试件要摆放整齐，出入养护室要按编号、龄期有条不紊地进行。

4) 混凝土试件要放在养护架上养护。试件之间应保持 10 ~ 20mm 的间距，避免用水直接冲淋试件。

5) 水泥砂浆和微沫砂浆试件的养护同混凝土；水泥混合砂浆试件应在温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 60% ~ 80% 的条件下养护。

6) 水泥试件在水槽中养护，保持水温 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。试件之间应留间隙，水面至少高出试件 2cm，每两周更换一次养护水。

7) 标准养护室每天检查一次，记录最高、最低温度和湿度。

8) 标准养护室必须保持清洁，防止杂物及有害物质进入室内。水池要定期清理泥砂。

9) 经常检查室内各种设备是否处于正常工作状态，以确保养护质量和及时排除事故隐患。

细节：安全制度

1. 安全操作规定

1) 严肃认真地执行国家及有关部门的安全生产法规及条例，任何人都要按操作规程从事作业，严禁违章操作。

2) 严防烫伤、烧伤、砸伤、触电及其他事故发生。

3) 所有仪器、设备、工具必须安装在符合安全操作规定的位置上，做到牢固可靠。每次工作前必须检查运转是否正常，确认完好后，方可使用。

4) 试验机在操作中出现不正常情况时，应立即停机检查，不得在运转中修理。

5) 凡是转动式的试验设备在运转时不准擦洗。严禁将头、手及工具伸入机械行程范围内。

6) 在对材料进行力学性能试验时，必须由两人操作，防止试块、压板坠落砸伤人，防止因试件强度过高飞溅碎块和钢渣伤人。

7) 试配所用的搅拌机，不准在运转中将棍棒插入搅拌鼓内。试件振动成形时，防止坠落伤人。

8) 在进行化学分析和防水材料试验时，要做好安全防护工作。

9) 到工地进行试验时，必须执行工地安全工作规定。

10) 操作砂轮机、切割机、台钻等机械设备时，严防发生意外事故。

11) 对需要安装防护装置的仪器设备，必须安装防护装置。

2. 安全用电规定

1) 中心试验室的所有电气设备，必须由持证的电工安装和维修，经有关部门检验合格后方可使用。

4 试验员

2) 中心试验室的兼职电工,应经常检查各种电气设备,检查线路绝缘是否良好,安全保护装置是否灵敏、可靠,发现问题及时处理,确保操作人员在使用设备时的安全。

3) 试验设备在使用过程中如发生故障,应立即断电检修,并在电源开关位置上悬挂《严禁合闸》的警告牌。

4) 任何人不准带电搬运电器设备。严禁湿手、湿布接触电器开关,不准带电清洗设备、仪表上的尘土。严禁随意拆装电器部件。

5) 专项试验的仪器设备应有专人负责,共用的仪器设备应做到前面使用的人对后面使用人的安全负责。各种仪器设备用完后必须拉闸断电,操作过程中如遇临时停电,也必须拉闸断电。

6) 经常用手接触的电器设备,必须做好绝缘防护工作。在使用电炉时,必须做到先放物体后开电闸,严禁用导电物体接触炉丝。

7) 标准养护室使用的电器设备必须有专人管理,不准任何人用手或导电体在养护箱中取水。

8) 如有人触电,应立即切断电源,并进行急救。如遇电器短路着火,应先切断电源,再用灭火器材灭火。

细节:对外委托制度

1) 凡送试各种原材料检验的单位,必须认真填写试验委托单。试验委托单要写明编号、试验名称、委托单位、取样地点、试件数量、产地、用于工程的部位、送样日期、需用日期和要求试验项目、需用试验报告份数及其他必须注明的内容。委托单必须有工地技术负责人和送试人签名或盖章。

2) 各种配合比试验委托必须填写委托单。委托单要写明使用工程名称和部位、强度等级、各种原材料的产地、鉴定情况及掺合料、外加剂等。必须根据工程进度提前7天提出申请(特殊材料配合比除外)。送试配合比材料时,各种材料必须满足试配时的需要。对送样数量不够或不送样者,一律不发配合比。

3) 混凝土和砂浆试验报告、配合比申请单、工程部位等由委托单位填写。中心试验室负责填写收样日期、试验编号、试验结果,办理签字盖章手续。

4) 对委托单位所填写的委托单、申请单项目不全的,或试样委托单与申请单不相符的,不予收样试验。

5) 对混凝土和砂浆试验报告、配合比申请单,填写不清楚、缺项,同原材料试验结果不交圈的或试件制作有问题等不予签发报告和配合比单。

6) 取试样人员到工地取试件、试样,经核对,如发现与委托情况有误或情况不明者,不予办理。试样要和委托单对号无误,经双方签字才能拉回试验。

7) 凡属弄虚作假或先斩后奏的情况,一律不予承接试验任务。

8) 试验人员应对照委托单及时填写试验结果登记表、试验报告及试验台账。

9) 根据《试验工作管理办法》中规定的项目试验周期,按预约时间发送试验结果。

细节：建筑施工企业各级试验室资质条件和业务范围（表 1-1）

表 1-1 建筑施工企业各级试验室资质条件和业务范围

项目	建筑施工企业试验室等级		
	一	二	三
技术人员 配备	1) 具有五年以上试验室工作经历的工程师或高级工程师为负责人 2) 有职称技术人员不少于 3 人，专职试验人员 8~10 人。并有相应数量试验工人 3) 所有试验操作人员应持证上岗	1) 具有三年以上试验室工作经历的工程师为负责人 2) 有职称技术人员不少于 2 人，专职试验人员 5~8 人，并有相应数量的试验工人 3) 所有试验操作人员应持证上岗	1) 具有二年以上试验室工作经历的工程师或五年以上试验室工作经历的助理工程师为负责人 2) 有职称技术人员不少于 2 人，专职试验人员 3~5 人，并有相应数量的试验工人 3) 所有试验操作人员应持证上岗
试验设备	万能试验机；压力机；水泥胶砂强度试验设备一套；混凝土、砂浆试验设备；混凝土非破损检验设备；渗透仪；钢材化学分析设备；防水材料和涂料试验设备；混凝土、砂浆标准养护室；土工击实、密度试验等仪器；可控冰箱	万能试验机；压力机；水泥胶砂强度试验设备一套；混凝土、砂浆试验设备；渗透仪；土工击实、密度试验等仪器；防水材料试验设备；混凝土、砂浆标准养护室	万能试验机；压力机；水泥胶砂强度试验设备一套；混凝土、砂浆标准养护室；土工击实仪
管理制度	1) 有健全的管理制度 2) 有完整的试验资料 3) 有齐全的试验标准、规范及试验方法	1) 有健全的管理制度 2) 有完整的试验资料 3) 有齐全的试验标准、规范及试验方法	1) 有健全的管理制度 2) 有完整的试验资料 3) 有齐全的试验标准、规范及试验方法
业务范围	1) 砂、石、砖、轻集料、防水材料等原材料检验 2) 水泥标号及有关项目检验 3) 混凝土、砂浆试配及试块强度试验 4) 钢筋（含焊件）力学试验、钢材化学分析 5) 混凝土非破损检验 6) 简易土工试验 7) 外加剂、掺合料、涂料防腐试验 8) 混凝土抗渗、抗冻试验	1) 砂、石、砖、轻集料、防水材料等原材料检验 2) 水泥标号及有关项目检验 3) 混凝土、砂浆试配及试块强度试验 4) 钢筋（含焊件）力学试验 5) 混凝土抗渗试验 6) 简易土工试验	1) 砂、石、砖、沥青、油毡等原材料检验 2) 混凝土、砂浆试配及试块强度试验 3) 钢筋（含焊件）力学试验 4) 简易土工试验

细节：市政施工企业各级试验室资质条件和业务范围（表 1-2）

表 1-2 市政施工企业各级试验室资质条件和业务范围

项目	市政施工企业试验室等级		
	一	二	三
技术人员 配备	1) 具有五年以上试验室工作经历的工程师或高级工程师为负责人 2) 有职称技术人员不少于 3 人, 专职试验人员 8~10 人, 并有相应数量试验工人 3) 所有试验操作人员应持证上岗	1) 具有三年以上试验室工作经历的工程师为负责人 2) 有职称技术人员不少于 2 人, 专职试验人员 5~8 人, 并有相应数量试验工人 3) 所有试验操作人员应持证上岗	1) 具有二年以上试验室工作经历的工程师或具有五年以上试验室工作经历的助理工程师为负责人 2) 有职称技术人员不少于 2 人, 专职试验人员 3~5 人, 并有相应数量试验工人 3) 所有试验操作人员应持证上岗
试验设备	万能试验机; 压力机; 水泥胶砂强度试验设备一套; 混凝土、砂浆试验设备; 混凝土非破损检验设备; 混凝土、砂浆标准养护室; 钢材化学分析设备; 渗透仪; 土工、沥青试验设备; 可控冰箱	万能试验机; 压力机; 水泥胶砂强度试验设备一套; 混凝土、砂浆试验设备; 渗透仪; 土工击实、密度等仪器; 沥青试验设备	万能试验机; 压力机; 水泥胶砂强度试验设备一套; 混凝土、砂浆试验设备; 混凝土、砂浆标准养护室; 土工击实仪
管理制度	1) 有健全的管理制度 2) 有完整的试验资料 3) 有齐全的试验标准、规范及试验方法	1) 有健全的管理制度 2) 有完整的试验资料 3) 有齐全的试验标准、规范及试验方法	1) 有健全的管理制度 2) 有完整的试验资料 3) 有齐全的试验标准、规范及试验方法
业务范围	1) 砂、石、砖、轻集料、沥青等原材料 2) 水泥标号及有关项目 3) 混凝土、砂浆试配及试块强度 4) 钢筋(含焊件)力学试验 5) 道路用材料试验 6) 简易土工试验 7) 外加剂、掺合料、涂料防腐等试验 8) 混凝土抗渗、抗冻试验	1) 砂、石、砖、轻集料、沥青等原材料 2) 水泥标号及有关项目 3) 混凝土、砂浆试配及试块强度 4) 钢筋(含焊件)力学试验 5) 混凝土抗渗试验 6) 简易土工试验 7) 道路用材料试验	1) 砂、石、砖、沥青等原材料 2) 混凝土、砂浆试配及试块强度 3) 钢筋(含焊件)力学试验 4) 简易土工试验 5) 路基材料一般试验

细节：预制构件厂各级试验室资质条件和业务范围（表 1-3）

表 1-3 预制构件厂各级试验室资质条件和业务范围

项目	市政施工企业试验室等级		
	一	二	三
技术人员 配备	1) 具有五年以上试验室工作经历的工程师或高级工程师为负责人 2) 有职称技术人员不少于 3 人，专职试验人员 8~10 人，并有相应数量试验工人 3) 所有试验操作人员应持证上岗	1) 具有三年以上试验室工作经历的工程师或高级工程师为负责人 2) 有职称技术人员不少于 2 人，专职试验人员 5~8 人，并有相应数量试验工人 3) 所有试验操作人员应持证上岗	1) 具有二年以上试验室工作经历的工程师或具有五年以上试验室工作经历的助理工程师为负责人 2) 有职称技术人员不少于 2 人，专职试验人员 3~5 人。并有相应数量试验工人 3) 所有试验操作人员应持证上岗
试验设备	万能试验机；压力机；水泥胶砂强度试验设备一套；钢筋弯曲机；钢材化学分析设备；混凝土试验设备；钢丝应力测定仪及检验设备；混凝土标准养护室；结构检验设备；可控冰箱；渗透仪（兼营预拌混凝土）；收缩仪（根据需要）	万能试验机；压力机；水泥胶砂强度试验设备一套；混凝土试验设备；混凝土标准养护室；钢筋弯曲机；结构检验设备；钢丝应力测定仪	万能试验机；压力机；水泥胶砂强度试验设备一套；混凝土试验设备；混凝土标准养护室；结构检验设备（预应力短向板）；钢丝应力测定仪（预应力短向板）
管理制度	1) 有健全的管理制度 2) 有完整的试验资料 3) 有齐全的试验标准、规范及试验方法	1) 有健全的管理制度 2) 有完整的试验资料 3) 有齐全的试验标准、规范及试验方法	1) 有健全的管理制度 2) 有完整的试验资料 3) 有齐全的试验标准、规范及试验方法
业务范围	1) 砂、石、轻集料、外加剂等原材料 2) 水泥标号及有关项目 3) 混凝土试配及试块强度 4) 钢筋（含焊件）力学试验、钢材化学分析 5) 构件结构检验 6) 张拉设备和应力测定仪的校验 7) 根据需要对特种混凝土作冻融、渗透、收缩等试验	1) 砂、石、轻集料等原材料 2) 水泥标号及有关项目 3) 混凝土试配及试块强度 4) 钢筋（含焊件）力学试验 5) 构件结构检验	1) 砂、石、轻集料等原材料 2) 混凝土试配及试块强度 3) 钢筋（含焊件）力学试验 4) 构件结构检验（预应力短向板）

细节：预拌混凝土搅拌站试验室资质条件和业务范围（表 1-4）

表 1-4 预拌混凝土搅拌站试验室资质条件和业务范围

项目	预拌混凝土搅拌站试验室等级（合格）
技术人员配备	1) 具有三年试验室工作经历的工程师或高级工程师为负责人 2) 有职称技术人员不少于 2 人，专职试验人员 3~5 人，并有相应数量试验工人 3) 所有试验操作人员应持证上岗
试验设备	压力机；水泥胶砂强度试验设备一套；混凝土试验设备；外加剂试验设备；混凝土标准养护室；渗透仪；可控冰箱（根据需要）
管理制度	1) 有健全的管理制度 2) 有完整的试验资料 3) 有相应的试验标准、规范、试验方法
业务范围	1) 砂、石、外加剂等原材料 2) 水泥标号及有关项目 3) 混凝土试配及其性能试验（抗渗、抗冻） 4) 外加剂有关项目试验

细节：常用原材料的试验管理

- 1) 凡进场原材料必须附有质量证明书和进料单。
- 2) 原材料试验应按同一产地、同一品种、同一规格分批验收。
- 3) 原材料试验取样应执行规范和规程的规定。
- 4) 有合格证又必须复验的原材料，复验合格后方可使用。
- 5) 选择需用的运输工具，由施工单位负责解决。
- 6) 钢筋原材料和钢筋焊接试验由工号技术负责人填写试验通知单，其他试验（如水泥、砂浆、沥青、油毡、黏土砖、轻集料、掺合料、外加剂等）由项目部材料或技术有关负责人填写试验通知单。试验通知单应办理交接手续。
- 7) 试验通知单上填写工程部位、材料名称、代表批量、试验项目，并按材料不同种类分别编号。
- 8) 工地试验工接到通知单后，以通知单为依据填写试验委托单，各项试验按工号统一编号。
- 9) 工地试验工负责将试验样品送交中心试验室并及时取回试验报告单，将取回的试验报告单交工号技术负责人，并办理资料交接手续。
- 10) 工号技术负责人接到试验报告单后，按工程技术要求提出使用意见。
- 11) 原材料试验的其他规定见有关内容。

细节：试验资料管理

- 1) 各种通知单、委托单、报告单和台账的填写，必须字迹清楚、项目齐全、无涂改、

无笔误, 否则视为不合格。

2) 试验站应建立《委托试验台账》、《配合比申请台账》、《试块拉运台账》、《试块报告交接账》、《试验原始记录》、《大气测温记录》、《混凝土或砂浆试验值班记录》、《试块养护台账》、《工具、器具台账》。

3) 必须坚持表格填写的审核制度, 防止错填或漏填。

4) 为了保持试验报告的严肃性, 凡丢失试验报告的单位, 应由当事人写出书面检查, 主任工程师提出补发报告的书面申请, 经公司总工程师批准后, 试验室方可补发, 补发试验报告时, 应视情节给予当事人一定的罚款。

细节: 仪器设备的配置与管理

1) 各试验站必须配备下列检测仪器和设备。

①砂石料必试项目的试验器具。

②混凝土、砂浆试块制作的器具。

③试块养护设备。

④回填土试验器具。

2) 工地使用的各种试验器具, 其购置费由项目部承担。

3) 工地使用的计量器具, 必须定期检定、定期保养和维修, 不合格的计量器具不得使用。

4) 按规定要求检查仪器的可靠性和精度, 使用时严格遵守安全操作规程, 非指定人员不准操作, 以防损坏。

5) 工地试验站每年向中心试验室填报仪器设备登记表和购置计划表。

6) 中心试验室定期检查各站的仪器设备情况, 新开工号必须申请检查, 不符合要求的不许承担试验业务。

细节: 工地施工试验管理

1. 基础回填土、灰土及砂石地基

1) 基础回填土试验由工号技术员填写试验通知单, 提前 3 天通知工地试验工。通知单上应填写工程部位、土的类别、技术要求、层次标高, 并附取样布点平面图。

2) 工地试验工接到试验通知后应做好一切试验准备, 严格遵守操作规程, 按要求填写试验记录和试验报告。

3) 对于不合格的点位应及时报告工号技术负责人处理, 记录处理结果, 直至合格为止。

2. 混凝土试配、砂浆试配、配合比申请与试块制作

(1) 试配与配合比的申请

1) 工地所用的各种试配单、配合比申请单和混凝土砂浆开盘申请单, 由工号技术负责人填写。工地试验工负责索取配合比通知单, 根据开盘申请单的要求, 以中心试验室签发的配合比通知单为依据签发施工配合比, 但施工配合比必须根据现场当时的砂、石含水率进行换算。

2) 新工号、新材料、重要结构及有特殊要求的, 应提供试配试验用的原材料。

3) 在施工过程中发现原材料变化较大时, 应重新申请试配。

(2) 质量检验

1) 工地试验工要随时检查计量准确程度、拌和时间 and 原材料质量情况, 发现问题及时解决, 并向技术负责人及时汇报。

2) 为了保证施工配合比的准确性, 工地试验工在每个工作班内至少测定 3 次砂、石的含水率, 干风热天和雨后应随时测定, 并及时调整施工配合比。

3) 工地试验工在每个工作班内至少测定 3 次混凝土拌合物的坍落度, 根据运输时间的长短及拌合物的水分蒸发量, 适当增加水用量, 保证施工坍落度不受损失, 并记录测定结果。

(3) 试块的制作与养护

1) 工地应建立标准养护室, 保证试块的养护温度和湿度, 暂时不能建立标准养护室的工地, 应详细记录试块的养护温度, 严防试块受冻或干热失水。

2) 试块的用途、规格和留置数量见表 1-5、表 1-6。

表 1-5 标准试块规格及制作数量

序号	试验项目	试块规格/mm	与标准试块比值	制作试块数量 组/块	集料最大 粒径/mm
1	立方体抗压强度试验	150×150×150	1	1(3)	≤40
		100×100×100	0.95	1(3)	≤31.5
		200×200×200	1.05	1(3)	≤50
2	轴心抗压强度试验	150×150×300	1	1(3)	≤40
		100×100×200	0.95	1(3)	≤31.5
		200×200×400	1.05	1(3)	≤50
3	静力弹性模量试验	150×150×300	1	1(6)	≤40
4	劈裂抗拉强度试验	150×150×150	0.9	1(3)	≤40
		100×100×100	0.85	1(3)	≤20
5	抗折强度试验	150×150×600(或 550)	1	1(3)	≤40
		100×100×400	0.85	1(3)	≤31.5
6	混凝土与钢筋握裹力试验	100×100×200	1	1(6)	≤31.5
		150×150×150	1	1(6)	≤40

表 1-6 长期性能和耐久性试块制作数量及要求

序号	试验项目	试块规格/mm	制作数量 组/块	集料最大 粒径/mm
1	抗冻性能试验 (抗冻标号测定)	100×100×100	5(15)	≤31.5
		150×150×150	5(15)	40
		200×200×200	5(15)	≤50
2	抗冻性能试验 (耐久性指标测定)	100×100×400	1(3)	≤31.5
3	动弹性模量试验	100×100×400	1(3)	≤31.5
4	抗渗性能试验	φ175×φ185×150(圆台)	1(6)	
5	收缩试验	100×100×515	1(3)	≤31.5
6	受压徐变试验	100×100×400	4(12)	≤31.5
7	碳化试验	100×100×300	1(3)	≤31.5
8	抗压疲劳强度试验	100×100×300	1(9)	≤31.5
		100×100×450	1(9)	≤40
9	混凝土中钢筋锈蚀	100×100×300	1(3)	≤31.5