

国家自然科学基金项目 (NO: 41772337) 资助

JICHANG GONGCHENG SHIYAN JIANCE
YU JIANCE SHOUCHE

机场工程试验检测 与监测手册

《机场工程试验检测与监测手册》编写组 编著



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

国家自然科学基金项目(NO:41772337)资助

Jichang Gongcheng Shiyan Jiance yu Jiance Shouce
机场工程试验检测与监测手册

《机场工程试验检测与监测手册》编写组 编著



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

内 容 提 要

本书是一部在机场工程试验检测与监测领域实用性的工具书。全书所述内容,是在丰富工程实践的基础上,系统总结成功经验,集成规范与实际操作,融合成熟技术与方法创新。本手册由上篇和下篇共八章组成。上篇为机场工程试验检测与监测综述,内容包括:绪论、机场工程试验检测工作要求与管理、机场工程施工各阶段试验检测项目。下篇机场工程试验检测与监测技术方法,内容包括:土基试验检测、基层试验检测、水泥混凝土面层试验检测、沥青混凝土面层试验检测、机场岩土工程监测,主要分析论述各阶段相应项目的具体实施方法。

本书是从事机场工程试验检测与监测技术人员的必备工具书,是相关勘察、设计、监理、施工等工程技术人员的实用书籍,亦可为相关专业的科研人员及高等院校师生参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

机场工程试验检测与监测手册 / 《机场工程试验检测与监测手册》编写组编著. — 北京:人民交通出版社股份有限公司, 2019. 1

ISBN 978-7-114-15152-1

I. ①机… II. ①机… III. ①机场—建筑工程—工程试验—检测—手册 ②机场—建筑工程—监测—手册 IV. ①TU248.6-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 272993 号

书 名: 机场工程试验检测与监测手册

著 者: 《机场工程试验检测与监测手册》编写组

责任编辑: 李 沛 卢 珊

责任校对: 刘 芹

责任印制: 张 凯

出版发行: 人民交通出版社股份有限公司

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010)59757973

总 经 销: 人民交通出版社股份有限公司发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京市密东印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 27.25

字 数: 662千

版 次: 2019年1月 第1版

印 次: 2019年1月 第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-15152-1

定 价: 80.00元

(有印刷、装订质量问题的图书,由本公司负责调换)

《机场工程试验检测与监测手册》

编写组

编写组长:周虎鑫 黄晓波

总策划:周立新

编写组成员:于维新 马新岩 王 缙 王崇宇 王新志
孔 愚 叶 松 田松伟 史海瑞 皮 进
朱冀军 许升元 孙立功 李 强 李丽伟
李建华 吴 双 吴晓燕 汪国权 张 超
张 飞 张汉仁 陆 勇 苗 瑞 林 建
周正飞 周立新 周虎鑫 孟新秋 查 伟
项志华 郑宇昊 顾强康 郭 彬 郭 磊
黄 斌 黄晓波 韩黎明 焦念坤 曾志军

(按照姓氏笔画排序)

统 稿:周立新

校 对:黄晓波

前言

QIANYAN

在机场工程建设中,试验检测与监测工作是机场工程设计、施工、监理等技术管理中的一个重要组成部分,同时也是工程质量控制和竣工验收评定工作中不可缺少的一个重要环节。通过试验检测能充分合理利用材料、推广应用新技术和新工艺、有效控制施工过程、科学评定工程质量、分析和评价安全状态,并为上层决策提供客观依据。因此,机场工程试验检测与监测对于提高工程质量、确保施工安全、降低工程造价、提高咨询与决策水平、推动机场工程技术进步,起到极为重要的作用。

机场工程试验检测与监测技术是一门正在发展的新兴学科,它融合了试验检测与监测基本理论、测试操作技能以及机场工程相关学科基础知识,是工程设计参数、施工质量控制、竣工验收评定、咨询与决策管理的主要依据。随着我国经济的快速发展,对航空运输业的需求愈加强烈,机场建设随之进入蓬勃发展的时代。机场工程建设的试验检测与监测,其重要性不言而喻。目前,我国机场工程建设领域,还缺乏一本全面介绍试验检测与监测的工具书。周虎鑫博士长期从事我国机场工程建设的技术工作,在三十余年间,作为主持人或参加人,先后完成了浙江宁波机场、浙江温州机场、上海崇明空军机场、云南丽江机场、云南大理机场、云南西双版纳机场、贵阳龙洞堡机场(二期)、福建三明机场(原场址)、福建霞浦机场、四川攀枝花机场、重庆黔江机场、贵州兴义机场、新疆克拉玛依机场、新疆且末机场、湖北武汉空军新机场、广西河池机场、黑龙江鸡西机场、航母训练基地机场、济南空军新机场、贵州毕节机场、延安军民合用迁建机场等二十多个机场的设计、试验段、试验检测、岩土监测等技术工作;作为课题负责人,主持完成了软土地基、高填方地基、盐渍土地基、膨胀土地基、复杂岩溶地基、深挖高填湿陷性黄土地基等修筑机场道面对策研究的多个科研项目,并获得了多个奖项。在长期的工程实践与课题研究中,周虎鑫博士所领导的团队在机场工程试验检测与监测方面积累了丰富的经验。在积累工程实践、总结成功经验、集成规范与实际操作、融合成熟技术与方法创新的基础上,该团队编写了《机场工程试验检测与监测技术手册》,以期为广大机场工程建设者提供一本实用有效的工具书;为试验检测与监测领域提供一份机

场工程专业的指导性文件;为机场工程的技术进步起到重要的推动作用。

本书由上篇和下篇共八章组成。上篇为机场工程试验检测与监测综述,内容包括:绪论、机场工程试验检测工作要求与管理、机场工程施工各阶段试验检测项目。上篇主要对机场工程试验检测与监测进行了综合性论述:在对机场工程试验检测与监测目的和意义进行阐述的基础上,分析论述了机场工程试验检测工作要求与管理,包括工作任务、机构的基本要求、工地试验室的建设、工作制度、工作细则、对外协调以及两个实例;此外,按照机场施工先后顺序,就土基试验段、土基正式施工、基层施工、面层施工、竣工验收各阶段检测的项目及要求进行分析论述。下篇机场工程试验检测与监测技术方法,内容包括:土基试验检测、基层试验检测、水泥混凝土面层试验检测、沥青混凝土面层试验检测、机场岩土工程监测,主要分析论述各阶段相应项目的具体实施方法(实施细则)。

本书是《机场工程试验检测与监测技术手册》编写组共同努力的结果,编写内容分工如下:

编写具体筹备与策划由周虎鑫、黄晓波、周立新负责;第1章由黄晓波、周立新编写;第2章由周立新、吴双编写;第3章由周立新编写;第4章4.1、4.3、4.4节由吴双、黄晓波编写;第4章4.2节由黄斌编写;第4章4.5节由黄晓波、陆勇编写;第5章由查伟编写;第6章6.1、6.5节由李建华、苗瑞编写;第6章6.2、6.3节由李建华、孟新秋编写;第6章6.4、6.6节由吴双、史海瑞编写;第7章由孟新秋、陆勇编写;第8章由田松伟、史海瑞编写。

本书的编写组成员:马新岩、王缙、王崇宇、王新志、孔愚、叶松、皮进、朱冀军、许升元、孙立功、李强、李丽伟、吴晓燕、汪国权、张超、张飞、张汉仁、林建、周正飞、项志华、郑宇昊、顾强康、郭彬、郭磊、韩黎明、焦念坤、曾志军(按照姓氏笔画排序)等同志在编稿的计划、统筹、审查、组织、协调等方面也付出了大量的辛勤劳动。

在本书在编写过程中,参考了大量的文献资料,虽然已经尽可能地列出,但是难免有疏漏,在此也向这些文献资料的作者表示感谢。国家自然科学基金项目(NO:41772337)对本书的撰写提供了资助,特表示感谢。

限于编者水平有限,在本书中难免会出现许多不足和错误之处。笔者谨希望本书能对相关工程技术人员、科研人员及高等院校师生今后的工作有所启迪、有所帮助,促进我国机场工程试验检测与监测向更高水平发展。恳请各位读者对本书的不足和错误不吝指教。

作者

2018年10月

上篇 机场工程试验检测与监测综述

第1章 绪论	3
1.1 概述	3
1.2 机场工程试验检测目的与意义	3
1.3 机场工程监测目的与特点	4
第2章 机场工程试验检测工作要求与管理	7
2.1 机场工程试验检测工作任务	7
2.2 机场试验检测机构的基本要求	7
2.3 机场工地试验室的建设	9
2.4 试验检测工作制度	12
2.5 试验检测工作细则	18
2.6 机场工程试验检测工作对外协调	20
2.7 机场工程试验室建设与管理实例1——芜湖三元通用机场	22
2.8 机场工程试验室建设与管理实例2——岳阳三荷机场	35
第3章 机场工程施工各阶段试验检测项目	46
3.1 土基试验段试验检测项目	46
3.2 土基正式施工试验检测项目	49
3.3 基层施工试验检测项目	51
3.4 面层施工试验检测项目	52
3.5 竣工验收试验检测项目	56

下篇 机场工程试验检测与监测技术方法

第4章 土基试验检测	63
4.1 土的物理性质指标试验	63
4.2 土的化学性质指标试验	105

4.3	土的力学性质指标试验	124
4.4	岩石的物理力学指标试验	138
4.5	土基的现场试验检测	146
第5章	基层试验检测	183
5.1	原材料试验	183
5.2	无机结合料稳定材料试验	201
5.3	现场试验检测	217
第6章	水泥混凝土面层试验检测	224
6.1	水泥试验	224
6.2	细集料试验	238
6.3	粗集料试验	262
6.4	水和外加剂	290
6.5	水泥混凝土试验	307
6.6	现场试验检测	326
第7章	沥青混凝土面层试验检测	341
7.1	沥青	341
7.2	沥青混合料	369
7.3	现场试验检测	406
第8章	机场岩土工程监测	410
8.1	一般规定	410
8.2	位移监测	412
8.3	应力监测	419
参考文献		426

上 篇

机场工程试验检测与监测综述

第 1 章 绪 论

1.1 概述

在机场工程建设中,质量是工程建设的生命。任何一个部位、任何一个施工过程中的工序出现了质量问题,都可能会给工程整体质量带来严重的后果,并直接影响机场工程的使用性能,更为甚者,将导致返工,造成巨大的经济损失。

在机场工程建设中,如何保证项目建设工程不出或少出工程质量问题,是业主、监理、施工和检测单位共同关注的焦点。

为了保证机场工程的施工质量,参与建设的业主、勘察设计、监理、施工、检测与监测单位应相互配合、各尽其责,严格按照合同文件、设计文件和各类规范标准,共同建造出质量优质、使用安全、性能耐久、运营高效的品质工程。

在“十三五”期间,我国将建设北京新机场、成都新机场、青岛新机场、厦门新机场,以及五六十个支线机场、大量通用机场。其建设任务是非常艰巨的。

为适应这一需求,民航主管部门也加快了各种标准规范的修订、完善和补充,如《民用机场勘测规范》(MH/T 5025—2011)、《机场飞行区岩土工程设计规范》(MH/T 5027—2013)、《民用机场高填方工程技术规范》(MH/T 5035—2017)等。作为机场工程建设的试验检测与监测,土基、填料、材料、面层和结构等检测的重要性不言而喻,而目前我国机场建设领域,还缺乏一本全面介绍地基检测、材料检测和结构检测的工具书。为使广大读者及机场工程建设者尽快熟悉、应用新的规范标准,填补上述空白,编者编写了《机场工程试验检测与监测手册》,作为指导性文件,以期对机场建设有一定指导意义。

本手册分上篇和下篇,共由8章组成。上篇为机场工程试验检测与监测综述,包括绪论、机场工程试验检测工作要求与管理、机场工程施工各阶段试验检测项目三部分内容。下篇机场工程试验检测与监测技术方法包括土基试验检测、基层试验检测、水泥混凝土面层试验检测、沥青混凝土面层试验检测、机场岩土工程监测五部分内容。

1.2 机场工程试验检测目的与意义

试验检测工作是工程质量管理的一个重要组成部分,是工程质量科学管理的重要手段。客观、准确、及时的试验检测数据是工程实践的真实记录,是指导、控制和评定工程质量的科学依据。

试验检测目的和意义如下:

(1)用定量的方法,对施工处理后的地基,科学地鉴定其质量是否符合国家质量标准和设计文件的要求,做出接收或拒收的决定,保证工程所用材料都是合格产品。这是控制施工质量的主要手段。

(2)对施工全过程,进行质量控制和检测试验,保证施工过程中的每个部位、每道工序的工程质量均满足有关标准和设计文件的要求。这是提高工程质量、创优质工程的重要保证。

(3)通过各种试验试配,经济合理地选用原材料,为工程取得良好的经济效益打下坚实的基础。

(4)对于新材料、新工艺、新技术,通过试验检测和研究,鉴定其是否符合国家标准和设计文件的要求,为完善设计理论和施工工艺积累实践资料,为推广和发展新材料、新工艺、新技术做贡献。

(5)试验检测是评价工程质量缺陷、鉴定和预防工程质量事故的手段。通过试验检测,为质量缺陷或质量事故判定提供实测数据,以便准确判定其性质、范围和程度,合理评价事故损失,明确责任,从中总结经验吸取教训。

(6)分项工程、分部工程、单位工程完成后,均要对其进行抽检,以便进行质量等级的评定。

(7)为竣工验收提供完整的试验检测证据,保证向业主交付合格工程。

(8)试验检测工作集试验检测基本理论、测试操作技能和机场工程相关学科的基础知识于一体,是工程设计参数、施工质量控制、工程验收评定、养护管理决策的主要依据。

1.3 机场工程监测目的与特点

变形监测是对被监测的对象或物体(简称变形体)进行测量以确定其空间位置及内部形态随时间的变化特征。变形监测又称变形测量或变形观测。变形监测是掌握工程工作性态的基本手段,监测的成果不仅可以反映构筑物的工作性态,同时还能反馈给主管、设计、施工部门,以控制和调节构筑物的荷载。由于机场在国民经济中的重要性,其安全问题受到普遍的关注,政府和地方部门对监测工作都十分重视,因此绝大部分的机场都实施了监测工作。对机场进行变形监测的主要目的有以下几个方面:

(1)分析和评价机场的安全状态

变形观测是随着工程建设的发展而兴起的一门年轻学科。由于工程地质、外界条件等因素的影响,机场在施工和运营过程中都会产生一定的变形。这种变形常常表现为地基的整体或局部发生沉陷、倾斜、扭曲、裂缝等。如果这种变形在允许的范围以内,则认为是正常现象。如果超过了一定的限度,就会影响机场的正常使用,严重时还可能危及机场的安全。

(2)验证设计参数

变形监测的结果也是对机场设计数据的验证,为改进设计和科学研究提供资料。这是由于人们对自然的认识不够全面,不可能对影响机场安全的各种因素都进行精确计算,设计中往往采用一些经验或近似简化的方式。对正在兴建或已建工程的安全监测,可以验证设计的正确性,修正不合理的部分。

(3) 反馈设计施工质量

变形监测不仅能监视机场的安全状态,而且对反馈设计施工质量起到重要作用。

(4) 研究正常的变形规律和预报变形的办法

由于人们认识水平的限制,对许多问题的认识都有一个由浅入深的过程,而机场由于地形地貌、施工模式、地质条件的不同,其变形特征和规律存在一定的差异。因此,对机场进行监测,从中获取大量的安全监测信息,并对这些信息进行系统的分析研究,可寻找出变形的基本规律和特征,从而为机场的安全、预报构筑物的变形趋势提供依据。

变形监测与常规的测量工作相比,既有相同点,又有不同的特点和要求。具体来说,变形监测具有以下特点:

(1) 周期性重复观测

变形观测的主要任务是周期性地对观测点进行重复观测,以求得其在观测周期内的变化量。周期性是指观测的时间间隔是固定的,不能随意更改;重复性是指观测的条件、方法和要求等基本相同。

为最大限度地测量出建筑物的变形特征数据,减小测量仪器、外界条件等引起的系统性误差影响,每次观测时,测量人员、仪器、作业条件等都应相对固定。

(2) 精度要求高

在通常情况下,为了准确地了解变形体的变形特征和变形过程,需要精确地测量变形体特征点的空间位置,因此,变形监测的精度要求一般比常规工程测量的精度要求高。

另外,由于变形监测点大多布设在变形体上,它是根据构筑物的重要性及其地质条件等布设的,变形体的形状特征决定了监测点的空间分布特征,同时也决定了监测网的形状特征。由于许多工程建筑物呈狭长的条状分布,测量人员无法按照常规测量那样考虑测点的网形。这给测量工作及测量的精度带来一定的影响。

(3) 多种观测技术的综合应用

随着科学技术的发展和进步,变形监测技术也在不断丰富和提高。相对而言,变形监测的技术和方法较常规大地测量的技术方法更为丰富。目前,在变形监测工作中,通常用到的测量技术包括以下几个方面:

①常规大地测量方法。大地测量方法是变形监测的传统方法,主要包括三角测量、水准测量、交会测量等。该类方法的主要特征是可以利用传统的大地测量仪器,理论和方法成熟,测量数据可靠,观测费用相对较低。但该类方法也有很大的缺陷,主要表现在观测所需要的时间长,劳动强度高,观测精度受到观测条件的影响较大,不能实现自动化观测等。因此,该类方法在快速、实时、高精度等要求的场合下,其应用受到一定的限制。

②专门的测量方法。在某些只需要监测某些特定位移特征量的场合,可以采用专门的测量方法,如利用视准线、引张线测量方法等。

③自动化监测方法。变形监测的自动化是监测工作的发展方向。目前,大多数重大工程的主要监测工作都实现了自动化监测。这不仅提高了测量速度,降低了测量作业的劳动强度,而且对实时监控建筑物的安全、提高测量精度等都有着重要的意义。自动化监测除了需要布设自动监测的传感器外,还要建立测量控制和数据传输的通信网络,以及进行数据采集、传输、管理、分析等的计算机软件系统。目前,该项技术已进入实用阶段,但还有许多技术问题需要

进一步研究。

④摄影测量方法。在利用变形监测点监测变形体的变形特征时,由于测点的数量有限,有时难以反映变形体的细节和全貌,特征信息不够全面。而采用摄影测量方法则可以对变形体的变形特征信息全面地进行采集,具有快速、直观、全面的特点。该方法已广泛应用于高边坡、滑坡等的监测工作。但该方法也存在一定的缺陷,主要是测量的精度相对较低,对于高精度要求的监测工作还需要进一步研究。

⑤GPS 等新技术的应用。GPS 在许多领域都有成功的应用。在变形监测领域,该技术的应用研究也是一个热点课题。它可以实现高精度、全天候的实时监测,较常规的大地测量方法有许多独特的优点。该技术的成功应用,不仅减轻了测量作业的劳动强度,而且实现了监测工作的自动化,特别是该方法受观测条件的影响较小,从而可保证测量数据的连续性和完整性。另外,应用于变形监测的新技术还有 CT 技术、光纤技术、测量机器人技术等。这些高新技术的成功应用,将大大提高变形监测的整体水平。

(4) 监测网着重于研究点位的变化

变形监测工作主要关心测点的点位变化情况,而对测点的绝对位置并不过多关注,因此,在变形监测中,常采用独立的坐标系统。虽然坐标系统可以根据工程需要灵活建立,但坐标系统一经建立一般不允许更改,否则,监测资料的正确性和完整性就得不到保证。

第2章 机场工程试验检测工作要求与管理

2.1 机场工程试验检测工作任务

一般来说,以试验检测服务对象所要达到的目的来分类,试验检测可分为以下几种:

- (1) 作为学术研究手段进行的试验检测;
- (2) 作为设计参数依据进行的试验检测;
- (3) 作为工程质量控制检查或质量保证进行的试验检测;
- (4) 作为竣工验收评定进行的试验检测;
- (5) 作为积累技术资料进行的管理或后评估试验检测;
- (6) 作为工程质量事故调查分析进行的试验检测。

在机场工程试验检测中,重点是第(2)、(3)、(4)项。

第(2)项作为设计参数依据进行的试验检测,在机场工程中主要体现在试验段中的试验检测。由于每一个机场工程建设项目,均有其特殊性与唯一性,虽然相互之间存在参考价值,但无普遍适用标准。因此,多数机场先行开展试验段进行相关研究,在试验段中开展各类试验检测,为整体设计提供各项技术参数和实施依据。

第(3)项作为工程质量控制检查或质量保证进行的试验检测,在机场工程中主要体现在对机场施工的全过程进行质量控制和试验检测,保证施工过程中的每个部位、每道工序的工程质量,均满足有关标准和设计文件的要求,提高工程质量、创优质工程。

第(4)项作为竣工验收评定进行的试验检测,在机场工程中主要体现在为竣工验收提供完整的试验检测证据,保证向业主交付合格工程。

综上所述,机场工程试验检测的最主要工作任务是提供设计参数、质量控制检查、竣工验收评定。

2.2 机场试验检测机构的基本要求

从目前机场工程中已开展的试验检测情况来看,机场试验检测机构主要分两大类:一类是施工单位自行建立的试验室;另一类是由建设方委托的第三方试验检测机构。

1) 施工单位自行建立的试验室

施工单位自行建立的试验室主要是为本单位所承担的工程任务提供试验检测服务,其职

责是:对机场工程中的原材料、土方作业的成品、道面结构(试块强度)等进行自检试验,提出自检报告,作为申请监理检查验收的依据。

(1)施工单位自行建立的试验室只为本单位承担的施工任务而服务,不得对外为其他施工单位提供服务。

(2)施工单位自行建立的试验室不能代替第三方试验检测。

(3)一般情况下,施工单位自行建立的试验室主要承担机场工程中相对常用、易于操作的试验检测项目,如压实度、试块的抗压强度和抗折强度等;对于特殊、复杂、需要专业设备的试验项目,如固体体积率、载荷试验、面波回弹模量、反应模量等,则需要委托有相应资质和能力的试验检测机构完成。

一方面,可以避免施工单位自行建立试验室的“大而全”,减轻物力、财力上的大项支出及专业技术人员的高要求;另一方面,特殊、复杂的试验由有资质和能力的试验检测机构开展,能够充分保证操作的规范性、数据的准确性。

(4)在早期的机场工程建设中,对于施工单位自行建立的试验室开展“自检”一般无资质要求。但是,随着机场工程建设中施工要求的规范化、质量监督的高标准、资料数据的合法有效性等越来越广泛的深入发展,在现阶段,对机场工程开展“自检”的试验检测机构必须是具有计量认证(CMA)的试验检测机构。

《中华人民共和国计量法》规定:为社会提供公证数据的产品检验机构,必须经省级以上人民政府计量行政部门对其计量检定、测试能力和可靠性考核合格。这种考核称为计量认证(CMA)。计量认证(CMA)是我国通过计量立法,对为社会出具公证数据的检验机构(试验室)进行强制考核的手段,也可以说是具有中国特点的政府对实验室的强制认可。产品质量检验机构经计量合格后,提供的数据即具有法律效力,可作为公证数据,用于贸易出证、产品质量评定和成果鉴定有法律效力。

2) 第三方试验检测机构

第三方试验检测机构受建设方委托,在合同授权范围内,按照设计文件的技术要求开展试验检测工作。

(1)在机场工程中,第三方试验检测机构需要具备相应的技术能力。其基本要求如下:

- ①具有法人资格并通过计量认证(CMA)的试验检测机构。
- ②计量认证的项目参数能够满足机场工程试验检测的需要。
- ③具备丰富的机场试验检测工作业绩和经验。

(2)第三方试验检测机构作为独立的专业机构,是根据合同履行自己权利和义务的服务方,需要按照独立自主原则开展试验检测活动。

(3)第三方试验检测机构运用自己的技术、方法、手段并根据合同独立地开展工作,及时提供试验检测成果与报告,对其真实性负责,以确保工程质量完全处于受控状态。

(4)试验检测单位不仅是为建设方提供技术服务的一方,还应当成为建设方与承建商之间公正的第三方,要独立公正地维护建设方与承建商双方的合法权益。

(5)试验室必须与建设方、监理方密切配合,在工作中既要严格遵守合同、坚持原则,又要沟通协调、相互配合。

2.3 机场工地试验室的建设

2.3.1 位置环境

为保证试验检测工作的独立性,为试验检测人员创造良好的工作环境,工地试验室应有相对独立的活动场所,在选址时应充分考虑安全、环保、交通便利、水电通信及工程质量管理要求等因素。

(1)活动场所:机场工地试验室的位置应选择在工程场地范围内或附近位置,因地制宜,具有相对独立的活动场所,便于试验检测工作的开展和集中管理。

(2)安全性:机场工地试验室的位置选择应保障充分的安全性,避开气象灾害、地质灾害易发区,避开电力、管线、易燃、易爆等存在安全隐患的区域。

(3)交通条件:试验室的周边应有充分的交通便利条件,以保证试验检测相关人员与工地联系、搬运仪器设备、取样和送样的便利、快捷。

(4)水、电、通信:试验室需要具有良好的给排水条件,同时电力满足设备负荷需求,保证通信畅通,使信息交换和协作顺畅,以保证试验室工作正常开展。

(5)环保:避开污染企业、垃圾处理厂等易产生干扰的区域;避开噪声、振动、电磁体、固液废物等有污染源的区域。

2.3.2 房建设置

工地试验室应根据工作、生活、院落及周围所需面积,合理利用原有地形、地貌、地物和空间以及现有的设施等,进行合理规划,满足试验检测工作需要和标准化建设。

(1)功能分区:应将工作区和生活区分开设置,工作区总体可分为功能室、办公室和资料室。各功能室应独立设置,并根据不同的试验检测项目配置满足要求的基础设施和环境条件。

(2)面积规模:应充分根据试验检测项目参数、工程规模、基础设施、仪器设备、功能需求等因素,综合确定各工作室面积的大小。

(3)平面布局:工地试验室应按照试验检测流程和工作相关性进行合理布局,保证样品流转顺畅,方便操作需要。

(4)互不干扰:应对造成相互干扰和影响的工作区域进行隔离设置,如有振动源的土工室与需要精密称量的化学室,相对湿度大于95%的标准养护室与资料室、办公室等,不宜相邻设置。

(5)建设条件:房间高度、门及走道宽度、防噪声和震动、通风和采光、消防设施等需求均应因地制宜、合理规划、充分考虑,以满足试验检测工作顺利开展的需要。

2.3.3 仪器设备

(1)设备需求:根据试验检测项目和参数、合同要求、检测规模和频率等因素,充分做好试验仪器设备的合理配置。设备的规格、型号、技术性能必须符合试验规程的要求。使用频率高