

4.3 技术方案（实施方案）

（投标人根据磋商文件要求自行编制）

技术方案

一、机构设置与管理制度

我公司承接见证取样检测、主体结构检测、桩基检测。目前我公司具有水利部甲级工程质量检测资质，混凝土工程类甲级资质，岩土类乙级资质，金属结构类乙级资质。我公司成立以来共承揽检测业务几十万份，中小型水利工程50多个，南水北调工程7个，桩基检测20000多根。我公司自主研发了SMA沥青混合料配合比设计系统，检测室业务管理系统和公司综合业务管理系统，公司业务得到了业主行业和社会的广泛好评，树立了公司管理高效、服务主动、成果优良的品牌形象。

我公司秉承“遵纪守法，以人为本”的指导思想，倡导“诚信、尊重、慎独、求同”的企业精神，遵循“拓展、开放、流动、联合、竞争”的运行机制。严格执行优质高效，收费合理的服务承诺，努力实现组织系统化、决策科学化、管理规范化的发展目标。

我方一旦中标依据标准及相关规定委派具有相应资质且经验丰富的检测人员按照合同要求来完成本项目的检测工作，并结合项目的实际需要，依据试验检测要求和经验，在满足试验检测的前提下，自行配备所必须的试验设备、仪器并经检定合格。

1、背景分析

佛耳岗水库位于河南省长葛市佛耳湖镇北部双泊河中游，东经 113° 48' 5 "，北纬 34° 16' 52 "，属于淮河流域沙颍河水系，是一座以防洪、灌溉、供水、发电、水产养殖等综合利用的中型水库。水库以上河长 82km，流域面积 1338km²。防洪标准为 50 年一遇洪水设计、100 年一遇洪水校核。本次除险加固后水库校核水位 97.40m，总库容 4100 万 m³，汛限水位 93.50m，兴利水位

94.00m，兴利库容 1325 万 m³，死水位 90.16m，死库容 275 万 m³。

根据《防洪标准》（GB50201-2014）及《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），佛耳岗水库属中型水库，工程等别为III等，主要建筑物为3级，次要建筑物为4级。

水库保护下游长葛市区及6个乡镇的30多万人口、35万亩耕地及京广铁路、郑万高铁和107国道、京港澳高速公路以及鄢陵和扶沟县城等，地理位置重要。

2、档案建立

许昌科信工程检测有限公司档案建立对于规范管理、保证检测工作的可追溯性和质量控制具有重要意义。以下是建立实验室档案的一些要点：

2.1、档案分类

人员档案：包含员工基本信息、学历学位证书、职称证书、培训记录、考核记录、资格证书等，用于记录和管理实验室人员的资质和能力。

仪器设备档案：每台仪器设备应建立独立档案，内容有设备购置申请、采购合同、说明书、操作规程、校准证书、维护记录、维修记录、报废记录等，以便掌握设备的使用和维护情况。

检测项目档案：按检测项目分类，涵盖项目委托书、检测方案、原始记录、数据处理记录、检测报告、分包记录等，完整保存检测过程的相关资料。

标准规范档案：收集和整理与水利检测相关的国家标准、行业标准、地方标准以及其他技术规范，确保实验室使用的标准规范现行有效。

质量体系档案：包括质量手册、程序文件、作业指导书、质量计划、内部审核记录、管理评审记录、不符合项报告及纠正预防措施记录等，用于证明实验室质量体系的有效运行。

2.2、档案管理

编号与标识：对各类档案进行统一编号和标识，便于检索和管理。编号应具

有唯一性和系统性，标识应清晰明确。

存放与保管：设置专门的档案存放场所，配备必要的档案柜、货架等设施，确保档案存放安全、有序。同时，要做好防火、防潮、防虫、防盗等措施。

借阅与归还：建立档案借阅制度，明确借阅流程和审批手续。借阅者应按时归还档案，不得擅自涂改、复印或损坏档案。

更新与维护：定期对档案进行审查和更新，确保档案内容的准确性和完整性。对于过期或失效的档案，应按照规定进行处理。

3、培训方案

3.1、培训目标

（1）检测人员全面掌握相关法律法规、标准规范，提升依法依规开展检测工作的意识与能力。

（2）强化人员专业技能，使其熟练掌握各类检测仪器设备操作、检测方法 & 数据处理技术，保障检测结果的准确性与可靠性。

（3）提高人员质量安全意识，完善实验室质量管理体系认知，增强团队协作与问题解决能力，促进机构整体检测水平提升 。

3.2、培训对象

（1）新入职检测人员：快速熟悉水利检测工作环境、流程与基本技能，完成角色转换。

（2）在职检测人员：包括初级、中级、高级检测人员，依据不同职级开展针对性培训，深化专业技能与管理能力。

（3）技术负责人与质量负责人：提升质量管理、技术指导与决策能力，保障实验室质量体系高效运行。

3.3、培训内容

（1）法律法规与标准规范

水利行业相关法律法规，如《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》等，明确行业责任与义务。

强制性国家标准，如《水利工程质量检测技术规程》等，掌握检测工作的法定要求。

最新发布或修订的标准规范解读，确保人员及时更新知识。

（2）专业技能

仪器设备操作：新购置仪器设备的原理、操作方法、日常维护保养培训；老旧仪器设备的优化操作与常见故障排除培训。

检测技术：涵盖水利工程材料检测（水泥、钢材、砂石等性能检测）、岩土工程检测（土体物理力学性质、地基承载力检测）、结构安全检测（混凝土强度、裂缝检测）等。

数据处理与分析：误差理论与数据处理方法，包括有效数字的保留、测量不确定度评定；运用专业软件（如Excel数据分析、专业检测数据处理软件）进行数据处理与图表绘制。

（3）质量管理与安全

质量管理体系文件学习，包括质量手册、程序文件、作业指导书，明确质量控制要点与流程。

内部审核与管理评审流程、方法及要求，提升人员质量监督与改进能力。

实验室安全知识，如化学试剂安全使用与储存、电气设备安全操作、消防安全应急处理等。

3.4、培训方式

（1）内部培训

由机构内资深技术骨干、质量负责人开展专题讲座，分享工作经验与技术要点。

组织案例分析研讨会，针对实际检测工作中的典型案例进行剖析，探讨解决方案。

（2）外部培训

选派人员参加行业协会、学会组织的专业培训课程与学术交流活动，拓宽视野。

邀请外部专家到机构进行授课，讲解行业前沿技术与发展趋势。

（3）线上培训

利用在线学习平台，提供丰富的课程资源，如标准规范解读视频、仪器操作演示视频等，方便人员自主学习。

开展线上直播授课与答疑，实现远程互动教学。

（4）实操培训

在实验室设置实操培训环节，新员工在老员工指导下进行仪器操作、样品检测等实践训练。

定期组织技能竞赛，激发人员学习积极性，提升实际操作能力。

3.5、培训计划

（1）新员工培训

入职首周：进行机构规章制度、安全知识、质量管理体系基础培训。

入职1-2个月：开展基础检测技术与仪器设备操作培训，安排老员工一对一指导。

入职3个月：组织考核，检验培训效果，考核合格后正式上岗。

（2）在职员工培训

初级检测人员：每季度进行一次专业技能提升培训，重点加强基础检测技术熟练度。

中级检测人员：每半年参加一次外部培训或学术交流活动，每年进行一次内

部技术研讨与经验分享。

高级检测人员：每年至少参加一次行业高级研修班，负责组织内部技术培训与新项目研发。

（3）技术与质量负责人培训

每年参加不少于两次的质量管理与技术管理高级培训课程，及时掌握行业最新管理理念与技术动态。

3.6、培训考核与评估

（1）考核方式

理论考核：通过笔试形式，测试人员对法律法规、标准规范、专业知识的掌握程度。

实操考核：现场操作考核，评估人员仪器设备操作、检测流程规范程度与问题解决能力。

日常表现评估：根据人员培训期间的学习态度、参与度、作业完成情况进行综合评估。

（2）培训评估

培训结束后，收集参训人员对培训内容、方式、讲师等方面的反馈意见，通过问卷调查、座谈会等形式进行。

定期对培训效果进行跟踪评估，对比培训前后人员的工作绩效、检测质量等指标，分析培训的有效性，为后续培训方案优化提供依据。

4、管理制度

我公司的管理制度是保障检测工作科学、公正、准确开展的核心，需涵盖组织架构、人员管理、质量控制等多方面内容。以下为详细管理制度框架：

4.1、组织与管理架构制度

机构设置与职责：明确机构管理层（主任、技术负责人、质量负责人）及各

部门（检测部、综合部、质控部等）的职责分工，确保管理链条清晰，避免职能交叉或空白。

质量方针与目标：制定机构质量方针（如“科学严谨、公正准确”），并分解为年度质量目标（如检测报告准确率 $\geq 99\%$ ），通过定期评审确保目标达成。

4.2、人员管理制度

资质与聘用：规定检测人员须具备相应职业资格（如水利工程质量检测员证书），明确招聘、考核及晋升标准，建立人员技术档案。

培训与考核：执行人员培训方案（含新员工岗前培训、在岗技能提升、法规更新培训），定期考核专业能力，考核结果与绩效挂钩。

行为规范：要求检测人员恪守职业道德，签署保密协议和公正性声明，严禁出具虚假报告或泄露客户信息。

4.3、仪器设备与设施管理制度

采购与验收：制定仪器设备采购流程，明确技术参数要求，验收时核查功能、精度及配套文件，确保设备符合检测需求。

使用与维护：建立设备台账与唯一性标识，编制操作规程并强制张贴；定期维护保养，记录运行状态，确保设备处于校准有效期内。

期间核查与报废：对关键设备开展期间核查，验证校准状态的可信度；设备达到报废标准时，履行审批流程并及时处置。

4.4、检测工作流程管理制度

委托受理：规范样品委托流程，明确委托书内容（样品信息、检测项目、标准等），确保委托要求清晰可追溯。

样品管理：设立样品室，建立样品接收、标识、流转、储存和处置制度，防止样品混淆、损坏或丢失。

检测实施：检测人员严格按标准方法操作，如实记录原始数据，数据修改需

遵循“划改”原则并签字确认。

报告管理：统一报告格式，明确编制、审核、批准流程，实行电子与纸质双档案管理，确保报告可追溯性。

4.5、质量控制与管理体系运行制度

质量体系文件：编制质量手册、程序文件和作业指导书，明确质量方针、目标及管理流程，定期评审更新。

内部审核与管理评审：每年至少开展1次内部审核，检查质量体系运行的符合性；管理层每年组织1次管理评审，确保体系持续改进。

不符合项与纠正预防：建立不符合项识别、报告和处理机制，分析根本原因并采取纠正措施，预防同类问题再次发生。

4.6、安全与环境管理制度

实验室安全：划分功能区域（普通实验区、危险化学品区等），配备消防、急救设施；制定危化品采购、使用、废弃处理流程。

环境保护：规范废弃物分类处理（如化学废液、放射性物质），定期检查环保设施运行情况，确保符合法规要求。

4.7、档案与记录管理制度

档案分类管理：按人员、设备、检测项目、标准规范等分类建档，明确归档范围、保管期限及借阅流程。

记录控制：规定原始记录、报告、校准证书等记录的填写、保存和销毁要求，确保数据真实完整，保存期限不少于合同约定或法规要求。

通过上述制度的严格执行，确保我公司在管理上实现规范化、标准化运营，持续为水利工程建设与运行提供可靠的检测服务。

5、疫情防控措施

在疫情防控期间，我公司结合自身工作特点，从人员、场所、物资等多方面

制定并落实防控措施，保障检测工作有序开展及人员健康安全。以下是具体防控措施：

5.1、人员管理措施

健康监测：建立员工健康台账，要求所有人员每日进行体温测量和健康状况记录，进入机构前主动出示健康码、行程码，出现发热、咳嗽等症状及时就医并报告。

出行管控：严格限制员工非必要的外出活动，尤其避免前往中高风险地区。如因工作需要必须出行，需提前报备，并按照相关要求做好防护和隔离措施。对于从外地返回的员工，要严格执行当地的核酸检测和隔离政策，确保无感染风险后再返岗工作。

疫苗接种：积极宣传和动员员工接种新冠疫苗，提高疫苗接种率，构建群体免疫屏障。对因特殊原因无法接种疫苗的员工，要进行详细登记，并采取额外的防护措施。

培训教育：定期组织疫情防控知识培训，向员工普及病毒传播途径、个人防护方法、应急处理流程等内容，提高员工的防控意识和自我保护能力。

5.2、场所管理措施

出入管控：在机构入口处设置专人值守，对进入人员进行体温检测、信息登记和消毒，严禁体温异常或未佩戴口罩者进入。严格控制外来人员进入，确需进入的，要提前预约并提供健康证明，全程由专人陪同。

通风消毒：加强实验室、办公室、会议室等场所的通风换气，保持空气流通。每日对公共区域、办公设备、实验仪器等进行至少两次全面消毒，重点对门把手、电梯按钮、键盘鼠标等高频接触部位增加消毒频次，并做好消毒记录。

分区管理：合理划分工作区域，减少人员聚集。尽量采用线上会议、电话沟通等方式减少面对面交流；若需召开现场会议，控制参会人数，保持安全距离，

确保人员不扎堆、不聚集。

5.3、检测工作防控措施

样品管理：对送检样品的外包装进行全面消毒后再接收，并详细记录样品来源和交接信息。在样品检测过程中，严格按照操作规程进行，防止样品污染和交叉感染。

现场检测防控：检测人员在进行现场检测时，必须佩戴口罩、手套、护目镜等防护用品，与被检测单位人员保持安全距离。检测结束后，对使用过的仪器设备进行及时消毒处理。

5.4、物资与应急管理措施

物资储备：提前储备充足的疫情防控物资，包括口罩、手套、护目镜、消毒液、洗手液、体温计等，并建立物资管理制度，定期检查物资储备情况，及时补充消耗物资。

应急预案：制定疫情防控应急预案，明确应急处置流程和各部门职责。定期组织应急演练，确保在出现疫情突发情况时，能够迅速、有效地进行处置，防止疫情扩散蔓延。一旦发现员工或来访人员出现疑似症状，立即启动应急预案，将其隔离至指定区域，并及时联系当地疾控部门进行处理。

6、信息公开

我公司开展信息公开，有助于提升公信力、保障公众知情权，同时规范自身运营。以下从公开内容、方式、程序等方面，阐述水利检测机构信息公开要点：

（1）信息公开内容

机构基本信息：公开机构名称、法定代表人、注册地址、联系方式、成立时间等；展示资质证书，包括计量认证（CMA）、实验室认可（CNAS）等证书的编号、有效期、认定范围；说明机构的组织架构与职能分工，如部门设置及各自职责。

人员信息：公示检测人员名单，包含姓名、岗位、专业领域；公开人员资质，如检测员证书、职称证书等相关信息，体现人员专业能力。

检测标准与方法：列举机构开展检测工作所依据的国家标准、行业标准、地方标准及内部方法，包括标准名称、编号、发布日期；对非标准检测方法，详细说明其原理、适用范围、验证过程及审批情况。

检测流程：公开从样品受理、检测实施到报告出具的全流程，包括样品接收要求、检测周期、报告领取方式；说明检测过程中质量控制措施，如人员操作规范、仪器校准要求、数据审核流程。

检测结果与报告：按规定对部分检测结果进行公开（涉及保密内容除外）；提供检测报告查询验证方式，如在线查询网址、电话查询号码，确保报告真实性可查。

收费标准：公布各项检测服务的收费依据、收费项目及标准，做到明码标价，让客户清楚知晓费用明细。

（2）信息公开方式

官方网站：搭建机构官方网站，设立信息公开专栏，分类发布各类信息，及时更新内容；在网站显著位置设置信息查询入口，方便公众快速查找所需信息。

社交媒体平台：利用微信公众号、微博等社交媒体，定期推送重要信息，扩大信息传播范围；通过社交媒体与公众互动，解答疑问，收集意见建议。

公告栏：在机构办公场所、实验室等区域设置公告栏，张贴公示与公众密切相关的信息，如近期检测项目结果、重要通知等。

（3）信息公开程序

信息审核：建立信息公开审核机制，明确审核责任人和审核流程；信息发布前，需由相关部门负责人对内容的真实性、准确性、完整性进行审核，涉及敏感信息的，需经上级主管部门审批。

发布与更新：审核通过的信息，按照规定的方式和渠道及时发布；对于动态信息，如检测结果、人员变动等，定期更新；对于长期有效的信息，如机构资质、检测标准等，也要根据实际情况及时修订更新。

反馈与处理：设立意见反馈渠道，如邮箱、电话、在线留言等，及时收集公众对公开信息的意见和建议；对收到的反馈进行认真处理和回复，对于合理的建议，及时改进信息公开工作。

二、检测方案

1、实验室职责

- 1) 贯彻执行国家标准、行业标准，建立、遵守各项规章制度；
- 2) 贯彻执行已批准的工作计划并对月工作做出总结；
- 3) 编制切实可行的检测方案报业主审批，并按审批后的方案进行检测；
- 4) 对工程质量进行随机抽检，检测数量及频率原则上按照国家相关规范的规定取定；
- 5) 对材料进行抽样统一登记，根据需要现场试验室不能检测的送往公司母体试验室进行检测；
- 6) 随时随地跟踪检测，及时反馈检测结果，以确保施工工序正常开展及工期安排的总体需要；
- 7) 准确、及时、真实的出具试验检测报告，确保以客观、公正、科学的原则反映工程实体质量，并对本公司出具的所有试验报告负法律责任；
- 8) 定期向业主汇报月度检测内容及下一步工作安排，以便使试验检测工作更好服务于工程施工；
- 9) 积极配合有关部门对安全质量事故做好调查处理；
- 10) 服从业主的协调与安排，及时完成业主临时指派的其他检测任务。

2、检测目的、内容、频率、依据和方法：

（1）检测目的

1) 所用原材料是否符合国家及行业标准相关要求，通过现场测试和监督严格控制施工质量、研究推广新材料、新技术、新工艺、推进科技进步。

2) 作为项目试验主管部门，主要对工程的现场检测负主要责任。检测方法、频率、准确性等是否符合规范、标准要求，将直接影响工程质量。试验检测人员在现场检测过程中必须符合试验检测规程，力求消除人为误差，提高试验精度。通过质量检测、外观检查和现场抽查，及时发现和解决问题、消除质量隐患、确保工程质量，更快更好的完成建设工程。

3) 客观、公正、全面的反映工程实体质量，为质量鉴定工作提供依据。

4) 积累检测资料，为竣工验收提供数据。

（2）检测依据

试验室所有检测工作应使用符合被认可的国家、行业、地方标准及国际和国外先进标准提供的方法，并保证所有标准版本的现行有效。具体见附件一。

（3）工程质量检测的组织实施

1. 检测工作的基本原则

根据招标文件的要求及结合实际情况需要，我公司为保证工程质量检测的顺利进行，检测试验室以“控制材质、科学规范、客观公正、准确及时、精细管理、优化配比、确保质量”为目标，以“日常巡检、疑问复核、异议裁决”为重点，对各种原材料、成品及半成品等的质量检测均要严格执行试验室工作程序，实施三级质量监督检测体系，对本项目工程质量进行有效监督和检测，特制定如下检测工作的基本原则：

1) 对隐蔽工程及完工以后不易检测的部位，在施工过程中采取跟踪检测的方案，检测工作顺序遵循先难后易、先里后外的原则开展工作；

2) 检测时机的把握遵循施工单位自检完成并经监理单位确认之后；

3) 检测工作遵循两步走的原则，工程中的检测和交工验收前的综合检测相结合；

4) 检测工作的设备自带，各项检测数据自采，但要求施工单位、监理方相关人员配合，以对检测工作的规范性进行监督，发现缺陷时做见证；

5) 检测结果的汇报采取如下方式，在检测过程中发现有影响结构安全，强制性指标达不到设计要求，立即以电话、传真方式向工程建设管理局和工程建设项目办相关负责人汇报，并于五天内将书面报告送达；

6) 检测工作应尽量以减少对施工单位、监理单位及业主正常工作造成影响为原则；

7) 检测工作必须对市重点工程建设管理局和市路工程建设项目办负责。

2. 检测措施

1) 检测工作流程

a) 检测试验室根据材料进场情况，按频率对工程、材料质量进行抽检，并出具检测报告。

b) 施工人员应及时向检测试验室提供较为准确的材料进厂计划，检测试验室根据该计划进行抽检；

c) 检测试验室按照计划或业主随机抽检（例行检查）通知，组织人员进行抽检；

d) 试验室现场抽样时监理部和项目部必须配合，确保抽检样品和实体部分具有公正性和代表性；

e) 试验室现场检测时，项目部必须提供准确的参数，便于检测结果处理顺利进行；

f) 抽检应会同试验监理人员进行，在自检合格的材料中抽取样品，抽样过程严格按照抽样程序进行，抽样完毕，交由档案资料管理人员及时编号、登记、

分样；确保样品管理做到不污染、不遗失、不变质、不错号；

g) 检测试验室及时将试验数据汇总、分析，形成抽检情况汇报材料报业主，由业主形成意见后发各有关监理部和承包人；

h) 检测试验室每周对各标段材料的进场情况、现场堆放情况、使用情况等进行一次巡查，并及时将巡查情况书面或口头告知项目办。

2) 任务下达

试验室的试验检测工作和质量管理工作按照项目办批准的《检测方案》以及试验室规章制度的相关规定进行。具体要求有：

- a) 样品的编号应唯一；
- b) 任务单编号应与委托编号相关系；
- c) 检测人员接受任务后，根据试验检测委托任务单对样品，核对无误后签收；
- d) 现场检测人员接到试验检测任务单后按试验检测任务单的要求结合检测方案实施检测；

e) 试验室应保证检测样品在流转过程中符合相应标准的要求。

3) 试验室检测

- a) 检测人员实施检测前，应核对试验检测任务单和样品的一致性。
- b) 检测人员检查设备状态、环境条件，并填写主要设备使用和环境记录。
- c) 根据检测标准或方法要求制备样品。
- d) 检测人员根据相关的标准、规范实施检测，填写或打印检测原始记录。
- e) 检测完成后再次检查设备状态并做好相应记录。
- f) 已检样品应进行标志并放入规定的区域。

4) 工程现场检测

- a) 必要时，应编制工程现场检测方案，内容包括：工程概况、检测目的或

委托方的检测要求、检测依据、检测选用的检测方法以及检测的数量、检测人员和检测设备、检测工作进度计划、所需要的配合工作、检测中的安全措施、检测中的环保措施。

- b) 检测人员开始检测前，应核对检测任务单和检测对象的一致性。
- c) 检测人员检查设备状态、环境条件，做好相应记录。
- d) 检测人员进入检测现场应做好安全防护。
- e) 检测人员依据相关的标准、规范、检测方案、作业指导书实施检测，填写检测原始记录。
- f) 现场检测过程应注意观察环境条件的变化情况，当条件发生变化并超出允许范围时，应立即停止工作，直至恢复到规定的条件后方可继续进行检测。

5) 不合格品处理程序

- a) 承包人自检不合格或试验室抽检不合格的原材料，承包人应及时进行封存处理，并将不合格材料清除出场，严禁不合格的材料进入施工现场。
- b) 对于自检或抽检不合格的工序、构配件、工程部位，承包人应采取局部整修、返工制作、重新施工等有效工作措施，处理完毕后重新进行工序报验，合格后方可转入下一道工序施工。

6) 申诉处理程序

监理部或承包人对检测试验室抽检试验结果有疑问的，可向检测试验室或项目办提出，检测试验室负责人应在认真调查的基础上对意见进行处理和反馈。所有意见记录以及针对意见所展开调查和纠正措施的记录，整理汇总后报项目办和申诉提出方。

三、质量保障体系

1、质量保证措施

1.1、人员组织

- a) 为持续保持检测工作的科学性、适用性、准确性、规范性，需对人员知识、能力、技术水平和实践经验等提出要求。并为达到这些要求进行教育、培训和考核、评价。
- b) 根据现场和工作需要,及时按业主要求调整人员,以满足本项目的驻地试验检测要求,并在现场人员不称职的情况下,及时调换候选人员,保证驻地试验检测工作的正常开展。

1.2、仪器设备设施和环境条件

- a) 对所使用的仪器设备和标准物质实施有效控制，保证检测结果的准确、可靠。
- b) 控制试验室设施和环境条件，保证试验室具有良好的服务环境、人员工作环境、检测和校准试验环境，确保检测和校准过程安全、环保、规范、有序，检测和校准结果正确、可靠。
- c) 为确保砼试件始终处于标准养护条件，检测试验室用标准养护箱养护砼试件，并根据试件数量及时把龄期较长的砼试件送回公司标养室养护。另外现场试验室始终确保有一台养护箱处于完好备用状态。

1.3、检测和校准方法及方法确认

确保检测工作满足客户及法律法规要求，确认检测方法性能准确、可靠，适合于所进行的检测任务，试验室有能力正确使用所选择的方法。

1.4、测量溯源性

通过检定/校准使检测仪器设备（含标准物质）的量值能溯源到国家计量基准或通过比对试验能力验证提供结果满意的证据，确保在用测量仪器设备量值符合计量法制规定。

1.5、抽样

策划和控制抽样过程，保证抽样的科学性、代表性、随机性、可追溯性。

1.6、检测样品的处置

对检测样品进行控制，保证样品的正确性、真实性和完整性。

1.7、检测结果质量的保证

对检测的有效性进行控制，确保检测结果的质量。

1.8、结果报告

保证检测报告准确、客观、真实，符合检测方法中规定的要求。

2、 质量管理体系

2.1、纠正偏差制度

a) 检测人员自检测发现差错时，应找出差错原因，并有针对性的加以纠正。如样品用错，仪器设备出现故障，环境温湿度不够、看错数据、计算差错、漏记读数等，应重新试验。

b) 核验人员对试验数据进行复检时，发现差错或对试验数据提出异议，由检测人员与岗位责任人共同找出原因，及时加以纠正，其差错由检测人员负责。

c) 核验人员对计算数据复核时，如数据计算有误，由计算人员负责纠正后，复核人员复核无误时，签字负责。

d) 受检单位提出异议进行复检时，由技术负责人会同有关人员复检，若有差错，应找出原因，其差错由技术负责人负责，并重新出试验报告。如异议无法消除，则提交项目办仲裁。

2.2、对比试验审查制度。

a) 为确保试验数据的严肃性、科学性、可靠性、准确性，切实做好对委托单位负责，必须建立对应试验审查制度。

b) 驻地试验室试验室与其它试验室或计量部门每年进行两次对样试验，若超过允许偏差时，要找出原因采取措施加以纠正，纠正后再进行对样试验直至合格。

c) 驻地试验室各试验人员每年进行两次对样试验，若超过允许偏差时要找出原因，采取有效措施加以纠正，提高试验人员试验工作质量。

2.3、 试验报告审查制度

- a) 每项试验项目完成时，操作人员要进行自检和数据整理工作，写出试验报告。
- b) 核验人员要进行复检核算，签字盖章。
- c) 驻地试验室或技术负责人要对每份试验报告的数据和结论进行认真审核，并签字核发。
- d) 经签字核发的试验报告，加盖公章后，发送委托单位和存档。

2.4、 试验工作的抽检制度

为了提高试验人员的工作质量，确保试验数据的准确无误，技术负责人有权对试验结果提出意见，并不定期的进行抽查，试验人员应积极配合复检工作。

四、工作进度安排

1、检测工作计划

1.1、 检测工作流程

- a) 检测试验室根据材料进场情况，按频率对工程、材料质量进行抽检，并出具检测报告。
- b) 施工人员应及时向检测试验室提供较为准确的材料进厂计划，检测试验室根据该计划进行抽检；
- c) 检测试验室按照计划或业主随机抽检（例行检查）通知，组织人员进行抽检；
- d) 试验室现场抽样时监理部和项目部必须配合，确保抽检样品和实体部分具有公正性和代表性；
- e) 试验室现场检测时，项目部必须提供准确的参数，便于检测结果处理顺利进行；
- f) 抽检应会同试验监理人员进行，在自检合格的材料中抽取样品，抽样过程严格按照抽样程序进行，抽样完毕，交由档案资料管理人员及时编号、登记、

分样；确保样品管理做到不污染、不遗失、不变质、不错号；

g) 检测试验室及时将试验数据汇总、分析，形成抽检情况汇报材料报业主，由业主形成意见后发各有关监理部和承包人；

h) 检测试验室每周对各标段材料的进场情况、现场堆放情况、使用情况等进行一次巡查，并及时将巡查情况书面或口头告知项目办。

1.2、任务下达

试验室的试验检测工作和质量管理工作按照项目办批准的《检测方案》以及试验室规章制度的相关规定进行。具体要求有：

- a) 样品的编号应唯一；
- b) 任务单编号应与委托编号相关系；
- c) 检测人员接受任务后，根据试验检测委托任务单对样品，核对无误后签收；
- d) 现场检测人员接到试验检测任务单后按试验检测任务单的要求结合检测方案实施检测；

e) 试验室应保证检测样品在流转过程中符合相应标准的要求。

1.3、试验室检测

- a) 检测人员实施检测前，应核对试验检测任务单和样品的一致性。
- b) 检测人员检查设备状态、环境条件，并填写主要设备使用和环境记录。
- c) 根据检测标准或方法要求制备样品。
- d) 检测人员根据相关的标准、规范实施检测，填写或打印检测原始记录。
- e) 检测完成后再次检查设备状态并做好相应记录。
- f) 已检样品应进行标志并放入规定的区域。

1.4、工程现场检测

- a) 必要时，应编制工程现场检测方案，内容包括：工程概况、检测目的或

委托方的检测要求、检测依据、检测选用的检测方法以及检测的数量、检测人员和检测设备、检测工作进度计划、所需要的配合工作、检测中的安全措施、检测中的环保措施。

- b) 检测人员开始检测前，应核对检测任务单和检测对象的一致性。
- c) 检测人员检查设备状态、环境条件，做好相应记录。
- d) 检测人员进入检测现场应做好安全防护。
- e) 检测人员依据相关的标准、规范、检测方案、作业指导书实施检测，填写检测原始记录。
- f) 现场检测过程应注意观察环境条件的变化情况，当条件发生变化并超出允许范围时，应立即停止工作，直至恢复到规定的条件后方可继续进行检测。

1.5、不合格品处理程序

- a) 承包人自检不合格或试验室抽检不合格的原材料，承包人应及时进行封存处理，并将不合格材料清除出场，严禁不合格的材料进入施工现场。
- b) 对于自检或抽检不合格的工序、构配件、工程部位，承包人应采取局部整修、返工制作、重新施工等有效工作措施，处理完毕后重新进行工序报验，合格后方可转入下一道工序施工。

1.6、申诉处理程序

监理部或承包人对检测试验室抽检试验结果有疑问的，可向检测试验室或项目办提出，检测试验室负责人应在认真调查的基础上对意见进行处理和反馈。所有意见记录以及针对意见所展开调查和纠正措施的记录，整理汇总后报项目办和申诉提出方。

2、进度保障措施

工程进度直接影响着工程项目能否按合同顺利竣工，又直接影响着业主和承包人的重大利益。为保障市路工程的检测速度能跟上施工进度及保证检测工作的

质量，根据工程固有的特点，制定如下措施：

1) 检测试验室将在标段派驻一名现场负责人，负责每天对现场施工情况进行跟踪，掌握工程进展和所有原材料进场动态，并及时随机抽查、检测；发现质量隐患及时向业主汇报，确保检测工作能够适时进行，做到工程实体质量检测不遗漏。

2) 在各项试验检测参数工作完成后3天内出具正式检测报告。其中原材料抽检确保2日内（具有检测周期的除外）出具检测数据，现场检测的项目当日出具结果。

3) 路基填土检测项目，做到现场跟踪及时检测，确保隐蔽工程质量不留隐患。

4) 路面和附属工程具备检测条件，采取不影响交通通行的情况下集中进行。

5) 根据市项目工程的施工需要，保证检测试验室24h处于运转状态。

6) 施工高峰期，合理调整检测试验室用人计划，以满足试验检测工作需要。

7) 缺陷责任期内，将在业主的组织下完成检测试验室应完成的工作，并对试验室的文件资料进行编制。

3、人员分工安排计划

以下是针对检测机构的 检测人员分工安排计划，涵盖核心岗位、职责划分、协作机制等内容。

检测机构检测人员分工安排计划

3.1、岗位设置与职责

1. 检测主管职责：

统筹检测项目全流程，制定人员分工与进度计划；

审核检测方案、报告，确保符合标准与法规；

协调外部资源（如委托检测、专家支持）；

处理检测过程中的重大技术问题与争议。

2. 现场采样组

- 采样员：

按标准要求进行样品采集、标识与封装，记录采样时间、地点、环境条件等信息，维护采样设备，确保其正常运行。

- 采样组长：

分配采样任务，监督采样规范性，协调采样现场突发问题（如场地准入、天气影响）。

3. 实验室检测组

- 检测员：

操作检测仪器，执行实验分析，记录原始数据，确保数据真实、完整，定期维护仪器，配合设备校准。

- 检测组长：

分配实验任务，把控检测进度，复核关键数据，排查异常结果。

4. 数据分析与报告组

- 数据分析师：

整理、统计检测数据，进行误差分析，运用专业软件（如Excel、WPS）生成图表。

- 报告编制员：

撰写检测报告，确保内容规范、结论明确，归档原始记录与报告，便于溯源。

5. 质量控制专员

监督检测全流程的质量标准执行情况，组织盲样测试、人员比对实验，审核报告的准确性与完整性。

3.2、分工原则

1. 专业化分工：根据人员资质（如化学分析、环境监测等专业背景）分配任务。

2. 双人复核制：关键环节（如数据记录、报告签发）需两人核对确认。

3. 灵活调配：根据项目紧急程度，动态调整人员配置。

3.3、协作机制

1. 例会制度：每日/每周召开小组会议，同步进度、解决问题。

2. 跨组协作：

采样组与检测组交接样品时需双方签字确认，数据组及时反馈异常数据，由检测组复核验证。

3. 培训机制：定期组织内部培训，提升人员技能与安全意识。

3.4、考核与监督

1. 绩效考核：根据任务完成质量、效率、合规性进行评分。

2. 责任追溯：对检测失误或数据造假行为追责到人。

3. 质量反馈：通过客户投诉、内部审核结果优化分工流程。

4、设备仪器投入计划

1、试验检测仪器设备管理

试验检测仪器设备的工作状态是否正常，直接关系到检测工作的质量，仪器设备管理包括：

1) 仪器设备的运输应小心轻放，对精密、贵重设备的运输应专车、专人负责，每台仪器管理职责应明确到人；

2) 严格执行仪器设备率定计划，对于频繁使用的仪器设备应做好运行检查工作；

3) 每天出工前或开始使用应检查仪器设备是否正常，确保设备在正常状态

下才能使用；

4) 发现意外情况（如雨淋、进水、撞击等），应及时检查，必要时，应进行率定；

5) 当发现检测的设备未处于正常工作状态时，应立即评定检测成果的有效性，并采取纠正措施。

仪器设备控制

- ① 严格设备管理、确保仪器设备处于正常使用状态；
- ② 发现仪器设备存在不正常现象，应及时进行处理；
- ③ 所有计量检测仪器必须处在检定有效期内；
- ④ 仪器设备应专人负责；
- ⑤ 应投入足够的仪器设备满足工程需要；
- ⑥ 所投入的仪器设备应具有先进性和完好性。

2、拟投入的仪器设备表

（1）外检项目及方法

检测项目及检测方法

（表 1）

序号	检测项目	检测方法	依据标准
1	建筑物外部尺寸	多功能工程检测尺、钢板尺、钢卷尺、GPS、水准仪、全站仪等量测	SL176-2007、SL52-2015
2	轮廓线顺直度	目测、拉线与直尺结合，连续量测检查	SL176-2007、SL52-2015
3	表面平整度	2m 靠尺和楔形塞尺或拉线和钢板尺量测	SL176-2007、SL52-2015
4	立面垂直度	量测法	SL176-2007、SL52-2015
5	砂浆强度	贯入法	JGJ/T136-2017
6	混凝土强度	回弹法、钻芯法	JGJ/T23-2011 、 SL/T 352-2020
7	混凝土保护层厚度	电磁感应法	GB 50204-2015、 JGJ/T 152-2019

（2）外检仪器设备

检测使用仪器设备

(表 2)

序号	仪器名称	规格型号	数量	状态
1	钢板尺	30cm	1	良好
2	钢卷尺	100m	1	良好
3	卷尺	50m	1	良好
4	多功能工程检测尺	2m	1	良好
5	塔尺	5m	1	良好
6	贯入式砂浆强度检测仪	SJY800B	1	良好
7	混凝土回弹仪	ZC3-D	1	良好
8	钢筋保护层厚度检测仪	ZXL-180S	1	良好
9	水准仪	DSC32-1	1	良好
10	全站仪	BTS-902CLARIII	1	良好
11	GPS	C96T	1	良好

(3) 室内检测仪器

设备	设备名称	型号	生产厂家	购置	单价	测量范围/量程	分度值/准确度等级
Y002	数显式抗折试验机	SKZ	湘潭湘仪仪器有限公司	2009.08.10	17800	1000N	0.50%
Y005	沥青混合料拌和机	BH-10	无锡市华南	2006.08.11	8500	1-999s-	II级
Y006	马歇尔稳定度测定仪	DF-3	南京拓兴	2006.08.11	7000	0-30kN	I级
Y007	沥青针入度仪	DF-4	南京拓兴	2006.08.11	3500	0—35 mm	0.1mm
Y008	自控恒温水浴	CF-B	无锡华南	1999.04.20	850	-10~+100℃	≤±1℃
Y009	沥青混合料分离器	LLF-2	南京荣辉	2006.08.11	4600	LLF-II	—
Y010	沥青脆点仪	LS-1	江苏沐阳	2011.09.05	5400	LS-1	—
Y011	全自动沥青软化点试验器	SYD-2806E	江苏无锡华南	2006.08.11	2000	5-125℃	1℃

Y012	恒温沥青 延伸度测 定仪	SY-2	江苏无锡华南	2020. 10. 20	4600	长度 0— 2000mm 温 度:5-50℃	±1℃
Y013	马歇尔击 实仪	MDJ- II	无锡华南	2006. 08. 11	8500	1-999s	II 级
Y014	电动脱模 器	LC-T150D	无锡新路达	2006. 08. 11	4800	—	—
Y015	多功能电 动击实仪	SKDJ-1	南京宁曦	2006. 08. 11	13000	450mm	1 级
Y016	新标准土 壤筛	(0. 075-60) mm	浙江上虞	2012. 04. 16	550	60mm-0. 075mm	—
Y017	电动石灰 土压力仪	YYW-2	江苏沐阳市政	2011. 10. 12	9800	YYW-2	—
Y018	三联固结 仪	WG-1C	精强 (天津路达)	2014. 11. 12	9950	12. 5-800	—
Y019	土壤液塑 限测定仪	TYS-3	北京航天	2009. 05. 21	1350	0-25mm	0. 05mm
Y020	应变控制 式三轴仪	TSZ10-1. 0 型	南京金砧木	2014. 11. 12	58000	1. 60-0. 016mm /min	最大轴 向输出 力: 10KN
Y021	电动相对 密度仪	JDM-I 型	天津路达市港源	2014. 11. 12	5100	0-20min	—
Y022	渗透仪	TST-55 型	沧州首科	2013. 02. 10	560	10^{-1} - 10^{-8} cm/s	2×10^{-8} cm/s
Y023	微机控制 强力试验 机	WDL-50KN	天津路达市港源	2014. 09. 16	45900	0. 4%-100%FS	0. 5 级
Y024	土工动态 穿孔试验 仪	TH-040	天津路达市港源	2014. 09. 16	12000	—	—
Y025	土工合成 材料耐静 水压测定 仪	TY-08S	天津路达市港源	2014. 11. 12	18500	0-3. 5MPa	0. 01MPa
Y026	土工布有 效孔径测 定仪	TY-03A	天津路达市港源	2014. 11. 12	5800	0-999. 9 秒	—
Y027	土工布测 厚仪	TY-06	天津路达市港源	2014. 11. 12	4800	0-25mm	0. 01mm
Y028	拉力试验 机	LJ-5000	天津路达市京润	2010. 09. 12	38000	0—5000N	I 级
Y029	低温柔度 试验仪	SPY-III	天津路达市港源	2011. 09. 05	8700	-40-50℃	0. 5℃

Y030	油毡不透水仪	YB	无锡	1999.04.20	680	0.1-1.0Mpa	0.1 Mpa
Y031	低温箱	BD-350	沈阳	1999.04.20	5800	0~-20℃	--
Y032	水泥恒应力压力试验机	HYE-300	无锡市德瑞卿	1999.03.15	43000	0—300kN	I 级
Y033	标准恒温恒湿养护箱	HSBY-40B 型	北京精强	2015.08.16	5900	0—50℃	±0.5℃
Y034	水泥胶砂振实台	ZS-15	无锡建材	2001.01.02	4000	30~5000r/min	0.5%± 0.1 r/min
Y035	水泥维卡仪	—	上海路达	2001.01.02	160	50mm±1mm Φ (10±0.05) 总质量 (300±1) g	1 mm
Y036	水泥胶砂流动度测定仪	NLD-3	天津路达建仪	2011.09.05	8800	直径 (300±1) mm 落距 (10±0.1) mm	0.1mm
Y037	水泥净浆搅拌机	SJ-160	沈阳建材	1997.05.04	3000	30~5000r/min	0.5%± 0.1 r/min
Y038	水泥胶砂搅拌机	JJ-5	无锡建材	2001.05.02	3500	30~5000r/min	30~5000 r/min
Y040	水泥稠度凝结时间测定仪	70mm	上海路达	1997.05.14	540	0-50mm	0.5mm
Y041	电动抗折试验机	KZY-600	沈阳分析仪器	1988.04.05	2500	0—5kN	I 级
Y042	雷氏夹测定仪	LD-50	上海路达	1999.04.20	600	0~50mm	0.01mm
Y043	雷氏沸煮箱	FZ-31A	天津路达仪器厂	1997.05.14	540	--	--
Y044	水泥抗压试验夹具	—	无锡建材	2006.11.04	60	--	--
Y045	智能型比表面积测定仪	BMV-6	郑州宏昇	2010.09.12	7600	0.1s<T<500s	0.1s
Y046	干湿温度计	WHM5 型	天津路达计量	2004.05.06	260	0—100℃	1℃
Y047	洛氏硬度计	HR-150A	青岛中南	2006.10.12	1000	0-150kN	1kN

Y048	钢筋保护层厚度检测仪	ZXL-180S	北京大地	2014.06.15	3500	Ø6mm-Ø50mm	3mm
Y049	钢筋位置测定仪	DJGW-1A	北京大地	2006.08.11	12500	10-18m	3mm
Y050	李氏比重瓶	---	无锡	2010.08.05	80	0—250ml	0.01ml
Y051	反复弯曲试验机	WS-8	无锡	1999.04.20	360	---	---
Y052	微机电液伺服万能试验机	WAW-600D	济南中路昌	2014.11.12	69000	50-600kN	±1%
Y053	混凝土快速冻融试验机	TDR-16	天津路达港源	2013.06.12	28000	-18℃±2℃ ~+5℃	±0.5℃
Y054	方孔砂石筛	0.075~9.5mm	上虞市探矿	2003.05.08	2150	0.075~9.5mm	0.01 mm
Y055	方孔石子筛	2.36~90mm	上虞市探矿	2003.05.08	2150	2.36—90mm	0.1mm
Y056	石子压碎指标测定仪	JTGE42-2000	浙江上虞	1999.04.20	360	---	---
Y057	针片状规准仪	标准型	浙江上虞	2006.08.11	220	---	---
Y058	混凝土钻孔机	ZZH-200	安徽铜陵	2006.08.11	2550	ZZH-200	---
Y059	砼贯入阻力仪	HG-80	天津路达建议	2011.09.05	7000	0-1200N	±10N
Y060	混凝土直读式含气量测定仪	CA-3	北京路达	2011.09.05	3600	体积 0-7L	0.10%
						量程 1%-10%	
Y061	单卧轴强制式混凝土搅拌机	HJW-60	北京路达	2009.07.12	1500	---	---
Y062	振动台	1m*1m	沈阳北方	1985.09.20	1600	2830 次/min 频率 50±3Hz 额定荷载 300 kg	振幅 0.5 ±0.1mm
Y063	混凝土渗透仪	HP-40	浙江上虞	2011.07.18	4780	0-1.6 Mpa	I 级
Y064	弹性模量测定仪	TM-II	北京路达兴业	2011.09.05	6600	100Hz~10kHz	1 Hz
Y066	灌砂筒	---	郑州南方	2013.02.10	450	---	---

Y067	震击式标准筛振筛机	DBS-300	北京路达兴业	2006.08.11	350	---	---
Y068	砂浆分层度仪	150mm	北京路达兴业	1999.04.20	230	0-150mm	1mm
Y069	砂浆凝结时间测定仪	ZKS-100	北京路达兴业	1999.04.20	1300	ZKS-100	---
Y070	砂浆稠度仪	SZ145	北京路达兴业	1990.12.15	460	0-145mm	1mm
Y071	贯入式砂浆强度检测仪	SJY-800B	北京盛世伟业	2006.08.11	4800	20±1.0mm	---
Y072	贯入式砂浆强度检测仪	SJY-800B	北京盛世伟业	2006.08.11	4800	20±1.0mm	---
Y073	砂浆回弹仪	ZC5	山东乐陵	2006.08.11	450	ZC5	---
Y074	砂浆回弹仪	ZC5	山东乐陵	2006.08.11	450	ZC5	---
Y078	温度计	TM-902C	浙江精密仪器厂	2012.04.16	750	-50℃-750℃	2℃
Y079	温湿度表	WHM5	天津路达	2012.04.16	350	-10℃~+40℃	1℃
Y080	千分表	---	浙江精密仪器厂	2012.01.05	860	0-5mm	0.001mm
Y081	百分表	30mm	浙江精密仪器厂	1985.03.20	180	0.01-30	---
Y082	百分表	0~10mm	桂林量具厂	2006.08.11	300	0~10mm	0.01
Y083	液体比重天平	PZ-AB-5	上海恒平	2011.09.05	500	0-2.000	0.001
Y084	电子天平	FA2004	常州科源电子	2011.09.05	6500	0-200g	0.0001g
Y086	电子天平	BH-15	上海恒平	2014.08.11	450	0-15kg	0.5g
Y087	养护室	/	上海恒平	2014.08.11	8000	/	/
Y092	电热鼓风干燥箱	101-E	北京永光明	2006.08.11	2000	0-250℃	1℃
Y093	电热恒温鼓风干燥箱	101-1	上海光地	1999.02.15	2500	3-300℃	1℃
Y094	箱式电阻炉	4月10日	上海光地	2011.09.05	4800	0~1000℃	10℃
Y095	滴定管	---	无锡	2012.08.06	240	---	---
Y096	量筒	---	无锡	2012.08.06	18	200ml	1ml

Y097	环刀	--	郑州南方	2013.02.10	200	--	--
Y099	钢直尺	0~300mm	兰州安宁	2001.04.03	15	0~300mm	1mm
Y100	游标卡尺	0~130mm	广州工具厂	2001.05.14	300	0~130mm	0.01mm
Y101	千分尺	0~25mm	桂林	2006.10.05	68	0~25mm	0.01mm
Y102	砖用卡尺	ZK-1	浙江精密量具厂	2011.09.05	1200	0-15+30	0.1
Y103	工程检测尺	TCJ-1	中国温州天测	2012.10.02	400	--	--
Y104	渗压计	VWP-2	四川葛南	2014.09.16	850	0-200Kpa	± 0.1%F.S
Y105	扬压力计	VWPD-1.6	四川葛南	2014.09.16	850	0-1200Kpa	± 0.1%F.S
Y106	孔隙水压力计	VWPK-4	四川葛南	2014.09.16	850	0-400Kpa	± 0.1%F.S
Y107	电测水位计	DGK1842	四川葛南	2014.09.16	3900	0-30m	±1mm
Y108	测缝计	VWJ-12	四川葛南	2014.09.16	1600	0-12mm	± 0.1%F.S
Y109	位移计	VWJD	四川葛南	2014.09.16	2300	0-25mm	± 0.1%F.S
Y110	裂缝计	VWJS	四川葛南	2014.09.16	1800	0-25mm	± 0.1%F.S
Y111	钢筋应力计	VWR-22	四川葛南	2014.09.16	750	-160-250Mpa	± 0.1%F.S
Y112	混凝土应力计	VWES-3.5	四川葛南	2014.09.16	900	0-3500Kpa	± 0.1%F.S
Y113	土压力计	VWE-10	四川葛南	2014.09.16	900	0-1000Kpa	± 0.1%F.S
Y114	钢板计	VWSB	四川葛南	2014.09.16	900	-1250-1250u ^ε	± 0.1%F.S
Y115	表面应变计	VWS-10F	四川葛南	2014.09.16	900	-1250-1250u ^ε	± 0.1%F.S
Y116	应变计	VWS-10	四川葛南	2014.09.16	900	-1500-1000u ^ε	± 0.1%F.S
Y117	倾斜计	GN-1X	四川葛南	2014.09.16	3900	-5-+5°	± 0.1%F.S
Y118	振弦式手动读数仪	VW-102A	四川葛南	2014.09.16	6800	400-4500Hz	± 0.01%F.S
Y119	电压式手动读数仪	GN-103	四川葛南	2014.09.16	6800	400-4500Hz	± 0.01%F.S

Y120	超声波测探仪	MD100	格莱博（北京）	2014. 09. 16	5300	$\geq 100\text{m}$	$\pm 0.3\%$ \times 最大 量程或 \pm 2mm(取 最大)
Y121	超声波流量计	LL-6000	格莱博（北京）	2014. 09. 16	4800	15mm-6000mm	流量 \pm 1, 热量 $\pm 2\%$
Y122	天然坡度仪	QR-1	格莱博（北京）	2014. 09. 16	2200	$25^{\circ} \sim 45^{\circ}$	1°
Y123	测距仪	1500 米	格莱博（北京）	2014. 09. 16	4350	20-1500m	$\pm 1\text{M(Y)}$ $\pm 0.2\%$
Y124	回声测探仪	WL650	格莱博（北京）	2014. 09. 16	23000	--	--
Y125	全站仪	BTS-902CLA RIII	北京博飞	2018. 05. 10	16000	0—3. 0km	2"
Y126	水准仪	DSZ2	天津路达兴欧	2018. 05. 10	800	2—100m	精度 \pm 0. 5mm 水平精 度 ± 6
Y127	压力试验机	YES-2000	济南	2014. 11. 12	28500	0-2000KN	$\pm 1\%$
Y128	液压万能试验机	WE-100	济南试金	1999. 03. 10	57000	0—100kN	I 级
Y129	锚杆拉拔仪	SW-300	北京岩土	2014. 08. 11	12500	60-150mm	10mm
Y130	引伸计 YYU-10/50	SW-300	北京岩土	2014. 08. 11	12500	1-10. 0mm	0. 5 级
Y131	多功能强度检测仪	SW-40	北京盛世	2006. 08. 11	3800	0. 001kN-40kN	I 级
Y132	电子天平	ACS-30	诸暨市永康	2014. 12. 15	350	30000g-200g	10g
Y133	电子天平 (静水)	JM-B10002	诸暨市永康	2015. 02. 08	580	0-1000g	0. 01g
Y135	卷尺	50m	宁波长城	2014. 08. 11	120	50m	1mm
Y138	碳化深度测定仪	0-8 mm	山东乐陵	2014. 08. 11	200	0-8 mm	0. 25 mm
Y139	声波透射法检测仪器（非金属超声波检测仪）	NM-4A	北京市康科瑞	2014. 08. 11	60000	0. 1-200 μs	$\leq 0.5\%$

Y140	维勃稠度仪		天津路达路达	1997. 1	800	5-30s	5s
Y141	瓷坩埚	—	北京盛世	2014. 08. 11	100	18-30ml	—
Y142	放大镜	86044	浙江金华	2014. 08. 11	30	5 倍	—
Y143	速度传感器	VWJD	四川葛南	2014. 09. 20	1800	0-25mm	± 0. 1%F. S
Y144	数显台式酸度计	PHS-3C	上海浦春	2014. 08. 11	1200	(0-14. 00) PH	0. 01 级
Y145	微机控制电子式岩石直剪仪	YZW-30B	济南海威尔	2014. 08. 11	99000	0-600kN	±1%
Y146	标准贯入仪	—	—	2014. 08. 11	6800	600Mpa	0. 10%
Y148	电热恒温水浴锅	二列四孔		2006. 08. 11	400		
Y149	超逊径筛	—	浙江上虞	2006. 08. 11	400	5-150mm	5mm
Y150	超声波探伤仪	MUT660C	北京美泰	2018. 08. 01	5000	0-9999mm	垂直线性
Y154	磁轭探伤机	CJE-220	昆山苏磁无损检测设备制造有限公司	2018. 08. 01	3900	50~220mm	—
Y155	着色渗透探伤剂	H-ST	吴江市宏达	2018. 08. 01	150	500ml	2 级
Y156	超声波测厚仪	MT600	北京美泰科仪检测仪器有限公司	2018. 08. 01	5280	发射-回波模式下, (0. 65~600) mm; 回波-回波模式下, (3~100) mm	± 0. 04mm (<10mm 时); ± 0. 4%Hmm (>10mm 时);
Y158	漆膜附着力试验仪	QFZ	天津路达永利达实验室设备有限公司	2018. 08. 01	1500	80mm	80r/min
Y159	漆膜划格仪	QFH	天津路达永利达实验室设备有限公司	2018. 08. 01	300	1mm\2mm\3mm	—
Y160	涂层测厚仪	MCT200	北京美泰科仪检测仪器有限公司	2018. 08. 01	2500	(0~1250) μ m	0. 1 μ m
Y161	红外测温仪	FLUKE-MT4MAX	北京美泰科仪检测仪器有限公司	2018. 08. 01	450	-30℃至 350℃	±2. 0℃

Y163	钳形表	MS2001	东苑华仪	2018.08.01	200	1000V	± (1.0%+2)
Y164	静态电阻应变仪	CM-1L-8	秦皇岛市信恒电子科技有限公司	2018.08.01	2800	±25000 μ ε	测量值的 0.2% ±2 μ ε
Y165	钢丝绳探测仪	MRT10-S	北京美泰科仪检测仪器有限公司	2018.08.01	27000	Φ 1.5—45 mm	±0.2%
Y166	里氏硬度计	MH500	北京美泰科仪检测仪器有限公司	2018.08.01	3700	HLD (170~960) HLD	±6HLD
Y167	表面粗糙度仪	TR100	北京凯达科仪科技有限公司	2018.08.01	4800	Ra、Rq: 0.05~15.0	±10%
Y168	压力表	0-25MPa	青岛华青集团有限公司	2018.08.01	120	0-25MPa	---
Y169	岩石柱法比长仪	BC-35	河北简量仪器仪表有限公司	2024.10.10	800	25mm~50mm	0.001mm
Y177	温度计	200	衡水创纪仪器仪表有限公司	2025.01.20	45	0℃-200℃	0.5℃
Y179	测微尺		上海光学仪器厂	2025.01.20	1100	范围: 0-1mm, 100 格, 1 格 0.01mm	100/0.0 1mm
Y180	容量筒	带盖: 1L\2L\10L\15L\20L\30L\80L	郑州南方	2014.08.11	800	---	#VALUE!
Y181	电子天平	JM-BJS5001	诸暨市超泽衡器设备有限公司	2014.08.11	1500	5000g	0.1g
Y183	岩石弹性模量测定仪	STM-2	河北永固	2018.08.11	2600	---	---
Y185	动弹性模量测定仪	DT-20	济南朗睿	2019.01.10	2800	100-50000Hz	1Hz
Y186	钢筋弯曲试验机	GW-40C	济南时光	2019.01.10	11860	Φ 6-Φ 40mm	0.1 级
Y187	砂浆渗透仪	SS-15	天津路达高铁	2014.08.11	5300	0. -1.5MPa	± 0.3%FS
Y188	粗粒土垂直渗透变形仪	LBT-1 型	南京华德	2019.01.10	83000	---	0.1 级

Y199	无线基桩动测仪	ZBL-P8000	北京智博联科技股份有限公司	2018.07.30	72000	0.5-9000Hz	0.1 级
Y200	焊缝检测尺	HJC60 型	常州市化工刀具	2020.7.10	130	0-15	0.2mm
Y201	电动钢筋标距仪	DBJ-1	绍兴市上虞区道墟实达仪器厂	2021.7.01	1500	10mm	--
Y205	钢筋反复弯曲试验机 CWJ-8	CWJ-8	河北雷韵	2025.01.20	600	3mm-8mm	/
Y206	泡沫塑料与橡胶测微仪	XPS	北京中北路达	2025.01.20	1500	0-25	0.01mm
Y229	锚(索)杆质量无损检测仪	LT-EBQT	四川陆通检测科技有限公司	2019.07.01	85000	锚杆 0.2m-10m; 锚索 0.2m-30m	<1.0%
Y230	标准筛		浙江省上虞市	2019.7.01	500	0.08-1.26mm	0.01mm
Y231	压力表	0~60MPa	上海四分厂	2006.08.11	460	--	--
Y232	百分表 0-50mm	0-50mm	深圳市联思	2014.08.11	1800	10 μ m	0-50mm
Y233	位移传感器(数显百分表)	UPM-50	深圳市联思	2014.08.11	1800	0-50mm	0.01mm
Y237	声波透射法检测仪器(非金属超声检测分析仪)	NM-4A	北京市康科瑞	2014.08.11	60000	0.1-200 μ s	≤0.5%
Y238	低应变(基桩动测仪)	YL-PIT	上海岩联	2014.08.11	33000	1-250kHz	0.035
Y239	高(低)应变基桩动测仪	L-HPT	上海锐欣仪器科技有限公司	2014.08.11	53000	1-2000ns	0.01
Y242	轻型动力触探仪	10kg	上海锐欣仪器科技有限公司	2014.08.11	8500	10kg	D02
Y244	游标卡尺	0~300mm	广州工具厂	2025.01.10	350	0~300mm	0.01mm
Y246	电子天平	BH-30	常州科源电子	2025.01.11	860	0-30kg	1g
Y267	电子秤	TCS	佰伦斯	2025.01.11	356	0-100kg	10g

Y268	量筒（带塞）	100	--	2025.01.11	20	0-100mL	1mL
Y273	电磁搅拌机	MS-280-H	博纳科技	2025.01.11	850	5L	/
Y274	全站仪	NTS-341R15 B	南方测量	2025.01.11	45000	测距 1500m	测角精度：1"

5、检测报告报送计划

在工程项目建设过程中，检测报告作为工程质量的核心凭证，其及时、准确的报送对施工决策与质量把控至关重要。为规范检测报告流转流程，避免因信息滞后影响工程进度，特制定本检测报告报送计划，通过标准化、流程化管理，实现检测数据的高效传递与应用。

5.1、明晰计划核心目标

本计划以“精准、及时、规范”为原则，旨在建立从检测单位到工地项目部的全链条闭环管理机制。通过明确各环节责任分工与时间节点，确保检测报告能够在规定时限内完成出具、提交、审核与反馈，为工程质量验收、施工进度推进提供坚实的数据支撑，杜绝因报告延迟导致的停工待检、质量隐患等问题。

5.2、明确主体责任分工

检测报告的高效流转离不开多方协同。检测单位作为报告源头，需严格按照合同约定的检测标准与周期开展工作，确保数据真实可靠，并在检测完成后的3个工作日内，以纸质版加盖检测专用章、电子版加密传输的形式同步提交报告。项目部资料员承担“中枢枢纽”角色，负责报告的接收登记、完整性核验与内部流转，需在签收后24小时内将报告分发至技术、质量、监理等相关部门。技术负责人则对报告进行专业审核，在5个工作日内确认检测结果是否符合设计及规范要求，形成书面审核意见。

5.3、构建标准化报送流程

检测报告报送需遵循严密的流程规范。我公司完成检测任务后，第一时间启动报告编制，同步通知项目部做好接收准备。资料员接收报告时，需对照检测委

托单逐项核对报告内容，确认无误后填写《检测报告交接登记表》，完成责任移交。内部流转阶段，采用“主送+抄送”模式，确保技术部获取数据用于方案优化，质量部依据结果开展现场管控，监理单位同步掌握质量动态。若检测结果出现异常，资料员须立即上报项目经理，并启动不合格品追溯与整改流程，形成问题处置闭环。

5.4、严格把控时间节点

为提升信息流转效率，本计划对不同类型检测报告设置明确的报送时限。原材料进场检测报告关乎施工筹备，需在检测完成后3个工作日内提交；混凝土试块强度检测直接影响后续工序开展，要求龄期达标后5个工作日内出具；钢结构焊接检测等关键工序检测报告，需在完成检测后2个工作日内报送，并附检测影像资料。通过精细化的时间管理，保障各施工环节无缝衔接。

5.5、强化全流程保障措施

为确保计划有效落地，构建多重保障机制。在信息化管理方面，引入项目管理平台，实现检测报告线上提交、自动提醒、状态追踪，提升流转透明度；建立周报检查制度，由项目经理牵头核查报告报送情况，对延迟单位进行通报并纳入考核；针对紧急检测需求，开通“绿色通道”，允许检测单位先行提供加盖电子章的电子版报告，纸质版7个工作日内补全，最大限度减少对施工进度的影响。

本检测报告报送计划的实施，将有效提升工程建设过程中的质量管控效能与信息传递效率。各参与方需严格遵循计划要求，以高度的责任意识与协作精神，共同保障工程建设安全、优质、高效推进。

五、安全保障措施

工程检测安全保障措施是确保检测工作顺利开展、保障人员安全和设备正常运行的重要环节，涵盖管理、技术、操作等多个方面。以下是具体内容：

5.1、安全管理体系构建

组织架构与职责：建立专门的安全管理小组，明确小组成员各自的安全管理职责，如组长负责整体安全工作的规划与决策，组员分别负责人员培训、设备检查、现场监督等具体工作。

制度建设：制定完善的安全管理制度，包括安全责任制度、安全检查制度、事故应急预案等，确保各项安全工作有章可循。

安全培训：定期组织检测人员参加安全培训，培训内容涵盖安全法规、操作规程、应急处理方法等，新员工入职时需接受全面的岗前安全培训，并通过考核后方可上岗。

5.2、检测现场安全防护

人员防护装备：根据检测工作的性质和风险，为检测人员配备合适的个人防护装备，如安全帽、安全鞋、防护服、防护手套、护目镜等，并确保检测人员正确佩戴和使用。

现场警示标识：在检测现场设置明显的安全警示标识，如“当心触电”“注意高空坠落”“禁止通行”等，提醒现场人员注意潜在的安全风险。

危险区域隔离：对检测现场的危险区域，如高空作业区、带电作业区、有毒有害气体排放区等，进行有效的隔离，设置隔离栏、警戒线等，并安排专人进行监护。

5.3、检测设备安全管理

设备采购与验收：采购符合国家标准和行业规范的检测设备，设备到货后进行严格的验收，检查设备的质量证明文件、性能指标等是否符合要求。

设备维护与保养：制定设备维护保养计划，定期对检测设备进行维护保养，记录设备的维护保养情况，及时发现和排除设备故障，确保设备处于良好的运行状态。

设备校准与检定：按照规定的周期对检测设备进行校准和检定，确保设备的

测量结果准确可靠，未经校准或检定不合格的设备不得投入使用。

5.4、检测过程安全控制

作业前风险评估：在进行每项检测作业前，对作业过程中可能存在的安全风险进行全面评估，制定相应的风险控制措施。

操作规程执行：要求检测人员严格遵守检测设备的操作规程和检测作业指导书，不得擅自更改操作步骤和方法。

现场安全监督：安排专人对检测现场进行安全监督，及时发现和纠正检测人员的不安全行为，确保检测作业安全进行。

5.5、应急预案与事故处理

应急预案制定：针对可能发生的安全事故，如触电事故、高空坠落事故、中毒窒息事故等，制定相应的应急预案，明确应急处理流程和各部门、人员的应急职责。

应急演练：定期组织应急演练，检验和完善应急预案的可行性和有效性，提高检测人员的应急反应能力和自救互救能力。

事故处理：发生安全事故后，立即启动应急预案，迅速组织救援，减少事故损失，并按照规定的程序及时报告事故情况，配合相关部门进行事故调查和处理。

六、专项技术措施

结合佛耳岗水库除险加固工程特性，我公司成立专项小组，经研究，特制定本专项检测方案，对坝体、金属结构及关键部位进行全面检测。

一）专项检测内容

1. 坝体检测

土石坝坝体：检测坝体填筑质量，通过钻孔取芯、环刀法等方法测定坝体土料的干密度、含水量、压实度等指标；采用地质雷达、高密度电法等无损检测技术，探测坝体内部是否存在空洞、裂缝、软弱夹层等缺陷；检查坝坡稳定性，

测量坝坡坡度，评估是否存在滑坡、坍塌等风险。

混凝土坝坝体：利用回弹法、超声回弹综合法检测混凝土强度；通过裂缝测宽仪、深度测试仪检查混凝土裂缝的分布、宽度和深度；采用声波透射法检测混凝土内部密实度；检测坝体接缝止水设施的完好程度，查看止水带是否老化、断裂、失效。

2. 金属结构检测

闸门检测：检查闸门外观，检测闸门焊缝质量，采用超声波探伤、磁粉探伤等方法检测焊缝内部缺陷；测量闸门止水橡皮的压缩量，检查止水效果；测试闸门启闭设备的机械性能、电气系统运行状况，确保启闭灵活、安全可靠。

3. 关键部位检测

输水洞检测：检查洞身混凝土衬砌的完整性，采用地质雷达检测衬砌背后是否存在空洞、脱空；检测洞身裂缝情况；测量输水洞进出口水流流态，评估输水能力。

溢洪道检测：检查溢洪道底板、边墙混凝土的强度、裂缝及抗冲磨性能；查看消能设施的完好程度，评估消能效果；检测溢洪道控制段闸门及启闭设备运行状况。

二）、检测方法与技术手段

1. 无损检测技术：充分运用地质雷达、超声波探伤、磁粉探伤、回弹法、超声回弹综合法、声波透射法等无损检测技术，在不破坏工程结构的前提下，获取结构内部质量信息。

2. 现场测量技术：使用全站仪、水准仪、测距仪等测量仪器，精确测量坝体外形尺寸、坝坡坡度、结构物变形等参数；采用裂缝测宽仪、深度测试仪等设备，准确测量裂缝相关数据。

3. 实验室检测：对现场采集的土样、混凝土芯样等进行实验室试验分析，

测定土料物理力学指标、混凝土强度及耐久性等参数。

三）、检测设备与人员配置

1. 检测设备

a. 无损检测设备：地质雷达、超声波探伤仪、磁粉探伤仪、回弹仪、超声回弹仪、声波透射仪等。

b. 测量设备：全站仪、水准仪、测距仪、裂缝测宽仪、深度测试仪等。

c. 采样与试验设备：取芯机、环刀、烘箱、压力试验机、万能材料试验机等。

2. 人员配置

成立由5名专业技术人员组成的专项检测小组，各成员分工明确，具备丰富的水利工程检测经验和相关专业资质，确保检测工作高效、准确开展。

四）、质量保证措施

1. 严格执行国家和行业相关标准、规范及检测方案，确保检测方法科学、合理。

2. 定期对检测设备进行校准和维护，保证设备性能良好、测量数据准确可靠。

3. 加强检测人员培训与管理，确保检测人员熟悉检测流程和技术要求，严格按照操作规程进行检测。

4. 建立健全质量管理体系，对检测过程进行全程质量控制，实行数据复核和报告审核制度，确保检测结果真实、准确、有效。

五）、安全保证措施

1. 检测人员进入施工现场必须佩戴安全帽、安全绳等安全防护用品，遵守施工现场安全管理规定。

2. 对涉及高空、水上、地下等危险作业的检测项目，制定专项安全施工方案，配备必要的安全防护设施和应急救援设备。

3. 定期对检测设备进行安全检查，防止设备故障引发安全事故。

4. 加强检测人员安全教育培训，提高安全意识和应急处理能力，确保检测工作安全有序进行。

六）、检测成果提交

检测工作完成后，及时向建设单位提交完整的检测报告，报告内容包括：

1. 工程概况及检测目的、依据。

2. 检测内容、方法及技术手段。

3. 检测数据整理、分析与计算结果。

4. 检测结论，明确指出坝体、金属结构及关键部位存在的问题及安全隐患。

5. 针对检测发现的问题，提出合理的处理建议和措施，为佛耳岗水库除险加固工程提供科学决策依据。