

目 录

第一章 工程概况	1
第一节 工程建设概况	1
第二节 工程概况	1
一、地理位置与环境特点:	1
二、工程地质及水文地质特点:	1
第三节 编制依据	3
第四节 适用范围	4
第二章 试验工作总则	5
第一节 基本要求	5
第二节 试验工作管理制度	7
一、试验工程师岗位职责	7
二、试验工作管理制度	7
三、施工单位及监理部试验仪器设备管理制度	8
四、监理部仪器设备的购置、验收、维修和报废制度	9
五、监理人员对施工单位试验工作的检查重点	9
六、预制管片场厂驻场管理制度	9
七、不合格项处理制度	11
八、混凝土质量控制制度	11
九、商品砼厂家驻场管理制度	14
十、材料堆放管理制度	15

十一、试验检测计划管理制度	16
十二、试验台帐管理制度	17
十三、试验资料管理制度	17
十四、材料、半成品、构配件质量控制及检验制度	18
十五、见证取样制度	19
第三节 试验仪器设备表	20
第三章 试验专业特点及试验工作目标	22
第一节 试验专业特点	22
第二节 试验工作目标	22
第四章 试验监理工作流程	23
第一节 材料及进场物资验收流程	23
第二节 进场原材料质量控制流程	23
第三节 混凝土质量控制流程	25
一、商品混凝土质量控制程序	25
二、自拌混凝土质量控制	26
第五章 原材料、半成品质量控制	28
第一节 基本规定	28
第二节 原材料技术要求	28
一、混凝土原材料	28
二、钢筋技术要求	35
三、钢筋焊接技术要求	39
四、高分子防水材料质量控制及检验标准	41

五、遇水膨胀橡胶(腻子型)质量控制及检验标准	41
六、遇水膨胀橡胶（制品型）质量控制及检验标准	42
七、单组分聚氨酯防水涂料质量控制及检验标准	42
八、聚硫密封胶质量控制及检验标准	42
九、现场检测质量控制及检验标准	43
十、型钢、钢板及镀锌钢板质量控制及检验标准	43
十一、钢管及镀锌钢管质量控制及检验标准	44
十二、螺栓、螺杆、膨胀螺栓质量控制及检验标准	44
十三、高强螺栓、紧固件质量控制及检验标准	44
十四、钢结构(现场)质量控制及检验标准	44
十五、管片连接、注浆材料质量控制及检验标准	44
十六、水泥基渗透结晶型防水涂料质量控制及检验标准	45
十七、橡胶止水带质量控制及检验标准	45
十八、钢边橡胶止水带质量控制及检验标准	46
十九、膨润土防水毯质量控制及检验标准	46
二十、盾构法隧道管片用橡胶密封垫质量控制及检验标准	46
二十一、钢筋机械连接技术要求	47
第三节 原材料质量控制内容	48
第四节 三重管高压旋喷桩、三轴搅拌桩试验控制要点	48
一、三重管高压旋喷桩设计要求	48
二、三轴搅拌桩设计要求	48
三、浆液配制监理控制要点	49

第五节 混凝土原材料控制重点及易出现的问题	50
第六节 钢筋及焊接、连接质量易出现的质量问题	52
一、钢筋质量易出现的问题及预防处理办法	52
二、钢筋焊接易出现的质量问题	52
三、电渣压力焊质量通病防治措施	52
四、钢筋闪光对焊质量通病及其预防措施	53
第七节 原材料、半成品监控要点及监理措施	55
一、原材料监控要点	55
二、焊接监控要点	56
三、钢筋机械连接监理控制重点	56
第八节 冻结法施工试验控制要点	56
一、冻结管试漏与安装	56
二、冻结系统安装与调试	57
三、积极冻结阶段	57
四、维护冻结阶段	57
五、做好工程监测	57
六、做好信息整理和反馈	58
七、加强冻胀与融沉监测	58
八、严格进行注浆配合比设计。	58
第六章 混凝土质量控制	59
第一节 商品混凝土质量控制基本要点	59
第二节 自拌混凝土质量控制基本要点	62

第三节 混凝土设计参数及相关技术要求	62
第四节 混凝土拌合控制要点	63
一、基本规定	63
二、监理监控重点	64
三、混凝土拌合过程中易出现的问题及其他质量通病	65
四、相关控制措施	65
第五节 混凝土运输	65
一、基本要求	65
二、混凝土运输过程易出现的问题	66
三、监理监控重点	66
第六节 冬期混凝土施工保证措施	66
第七节 热期混凝土施工保证措施	67
第八节 混凝土检测项目及检测频率	68
第七章 试验台账、月报、监理日志管理	70
第一节 标准台帐及试验表格使用说明	70
第二节 试验工作信息管理规定：	70
第三节 试验周报及试验月报制度：	71
第四节 试验专业监理日志填写要求	72
附件：《试验检测项目及检测频率管理办法》（暂行）	73

第一章 工程概况

第一节 工程建设概况

工程名称：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX。

建设地点：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

建设单位：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

设计单位：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX。

监理单位：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

施工单位：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

第二节 工程概况

一、地理位置与环境特点：

苏州市轨道交通 4 号线连接了相城区、古城区、吴中区、吴江市松陵镇等重要组团，是苏州市南北方向的骨干线路，与轨道 2 号线共同支撑城市发展轴线。主线线路起于相城区“荷塘月色”主题公园南侧的苏虞张路站，途经相城北部新城、苏州火车站、北寺塔、观前商圈、南门商圈、吴中区中心城区、吴江市滨湖新城、吴江汽车站、通苏嘉城际铁路松陵站等客流集散点，至于吴江市中心大道。主线全长 42.022km，设车站 31 座，均为地下车站。

4 号线支线是一条东西向交通引导性线路，它位于吴中经济开发区。支线长 10.775km,共设车站 7 座（不含接轨站），均为地下站。

4 号线主线在线路南端设松龄车辆段与综合基地；在线路北端的相城区设元和停车场一处。共设 3 座主变电所，其中 2 座与轨道 2 号线合建，新建 1 座主变电所位于顾家荡站附近。

4 号线支线在吴中区东太湖路以南，龙翔路以西设天鹅荡停车场一处。

二、工程地质及水文地质特点：

1、工程地质情况：

①1 淤泥层：灰黑色，为河底淤积物，富含有机质及腐殖物，有腥臭味，夹

少量生活垃圾，主要分布于沿线河道内。

①2 杂填土层：杂色，道路部位面层为 0.30~0.80m 混凝土，基层一三七灰土（夹有碎石、道渣等），其他以碎石、碎砖为主，中间以少量粘性土充填，沿线除河道外，基本均有分布。

①3 素填土层：灰黄色、灰色，松软，以粘性土为主，含少量碎石碎砖等，该层沿线除河道外，基本均有分布。

①4 素填土夹淤泥，灰黄色、灰黑色，松软，主要成份为粘性土夹淤泥组成，其间夹少量碎石、生活垃圾等，该层沿线基本均有分布。

③1 粘土：黄褐色、褐黄色、灰黄色，可塑为主，局部硬塑，含铁锰质结核，夹灰色条纹，刀切面光滑，干强度、韧性高，无摇振反应，该层压缩性中等，沿线基本均有分布。

③2 粉质粘土：灰黄色为主，局部地段下部为青灰色，可塑为主，底部一般为软塑，含铁锰质氧化斑点，下部粉粒含量较高，夹少量薄层粉土，刀切面稍有光泽，干强度、韧性中等，无摇振反应，该层压缩性中等沿线均有分布。

④1 粉质粘土：灰色，流塑，具水平层理，夹薄层状粉土，稍有光泽，干强度、韧性中等，无摇振反应，该层压缩性中等偏高，沿线基本均有分布。

⑤1 粉质粘土：灰色，流塑，水平层理发育，夹薄层状粉土或粉砂，下部粉土、粉砂与粉质粘土呈互层状，稍有光泽，干强度、韧性中等，无摇振反应，该层压缩性中等偏高，沿线均有分布。

⑤2 粉砂夹粉质粘土：灰色，饱和密实状为主，顶部呈中密状，上部普遍存在 1.0~2.0m 左右的粉质粘土层，粉砂矿物成分以长石、石英及云母为主，颗粒分选性较好，级配不良，该层压缩性中等偏低，沿线均有分布。

⑦1 粉质粘土：灰色，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，该土层压缩性中等偏高，沿线基本均有分布。

⑦3 粉质粘土：灰~青灰色，软塑为主，干强度中等、韧性中等，无摇振反应，该土层压缩性中等偏高，沿线基本均有分布。

⑦4 粉土层：灰色，中密~密实，饱和，夹少量薄层粉质粘土，见云母碎块，无有光泽，干强度低，韧性低，摇振反应迅速，该层压缩性中等偏低，沿线基本均有分布。

⑧2 粉质粘土层，青灰～灰色为主，可塑为主，下部夹少量薄层粉土，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，该层压缩性中等，沿线均有分布。

2、水文地质情况：

a、潜水

潜水含水层主要由浅部填土层组成。其下的③粘性土层，为微透水层或不透水层。勘察期间，稳定水位标高 1.23～1.41m，据区域水文资料，苏州市历年最高潜水位标高 2.63m，最低潜水位标高为 0.21m，年水位变幅为 1～2m。

b、承压水

承压水含水层主要为⑤2 粉砂夹粉质粘土层，形成承压含水层。⑤2 粉土夹粉砂层的隔水顶板为⑥1 粉质粘土层，隔水层底板为⑦1 粉质粘土层，含水层的隔水顶、底板土层均为弱透水层。根据详勘抽水试验结果，承压水头埋深在 7.00m 左右，水头标高-3.60m。据区域资料，年变幅 1m 左右。经计算，车站主体基坑开挖时，应按需降承压水。为保护周边民宅及市政管线，地下墙按隔断承压水适当加深，隔断内外承压水水力联系，以减少降承压水对周边环境的附加沉降影响。

c、水质及腐蚀性评价

场地内地表水及潜水对混凝土具微腐蚀性，长期浸水环境对混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，干湿交替环境中对混凝土结构中的钢筋钢筋具微腐蚀性。

第三节 编制依据

1、《建筑法》、《建筑工程质量管理条例》、其它法律法规及上级主管部门相关文件；

2、施工合同及监理合同；

3、设计文件及设计施工图；

4、图纸会审记录及设计变更；

5、本工程的地质勘察报告；

6、经审核同意的施工组织设计；

7、经审核同意的本工程的监理规划；

8、国家、地方、行业施工及验收规范；

9、中华人民共和国工程建设标准强制性条文

- 10、国家和地方规定的其它强制性标准
- 11、苏州轨道《土建施工质量管理办法》（暂行）
- 12、苏州轨道交通土建工程《试验检测项目及检测频率管理办法》（暂行）

第四节 适用范围

本监理实施细则适用于苏州市轨道交通 4 号线、2 号线延伸线工程 IV-JL03 标监理标段范围内的试验监理工作；本细则内容若与合同、设计图纸、现行规范及相关文件的内容发生冲突，则按照招标文件 2.1 条所规定的“合同文件的组成及优先次序”执行，施工单位不得降低标准；请相关人员将冲突内容及时报告项目监理部，项目监理部将根据反馈信息及时对本实施细则进行修订。

第二章 试验工作总则

第一节 基本要求

1、用于工程的所有材料质量应符合设计及相关规范要求，并严格按照《苏州轨道交通工程土建施工质量管理办法》第五节内容进行质量控制；

2、禁止使用国家明令禁止使用或淘汰的建筑材料；

3、各承包商必须按照土建施工合同及业主下达的相关文件中材料的准入名单范围，选择钢材、水泥、商品混凝土、防水材料等建筑材料；

4、施工现场及商品混凝土厂所使用的水泥应满足准入名单中该水泥的适用范围；

5、各种材料到场时应随车提供相关质量证明材料（出厂合格证、质保书、厂家检验报告等）。材料进场需进行检查检验，由业主招标确定的第三方检测单位检测合格并经监理工程师签认后方可予以使用；

6、严令禁止未经检验合格的各种材料用于工程。

7、在施工过程中，试验监理人员应依据设计及相关规范要求，对原材料、半成品及成品、试验原始记录和相关资料进行一系列的控制与检查，确保工程质量符合设计及规范要求；

8、坚持“规范监理”的工作原则，一切工作均应依据设计及现行规范执行，并留下文字记载；

9、试验监理人员要切实负起责任，对于所发现的问题应充分运用合同所赋予的权利，及时予以正确解决，确保时效性；

10、当监理人员对进场原材料或现场施工质量有怀疑时，应及时见证施工单位取样检测，工作记录应闭合；对于重大问题，监理人员应在第一时间下发书面通知并立即报告监理部；

11、原材料进场后，施工单位试验室应及时在监理人员的见证下取样送检；

12、监理人员应加强对施工单位自建试验室的检查，检查重点如下：

1) 标养室的温度、湿度是否符合要求；

2) 台帐、试验报告、质保单、原始记录、样品登记、见证台帐、仪器使用台帐及监理见证记录是否一一对应；

3) 试验报告的内容是否符合规范要求, 有无错误, 试验结果是否合格;

4) 对于不合格项, 施工单位是否已经采取措施;

13、混凝土配合比的确定程序详见《苏州轨道交通工程检测管理办法》(暂行), 混凝土配合比须满足设计及规范要求;

14、混凝土拌和及浇筑过程中, 施工单位试验室应派专人对混凝土拌和站进行驻站管理, 监理人员应严格见证; 驻商品混凝土拌合站的监理人员在同意混凝土拌合之前, 应检查是否有现场监理签认的开盘通知单;

15、试验人员应对混凝土拌和站的进场原材料的来源进行严密监控, 确保混凝土拌和站的进场材料与混凝土配合比阶段所使用的原材料一致;

16、现场试验人员应经常对钢筋的贮存及使用情况进行检查; 监理人员应严格控制钢筋焊接质量, 严格进行见证取样送检;

17、监理人员应严格见证灌注桩的高应变、低应变、声波透射、钻芯取样等检测;

18、监理人员应及时签认相关试验资料; 对于不存在问题的资料, 监理人员必须当场签认, 不得拖延; 对于存在问题的资料应当场予以退回(退回时要规定施工单位重新上报的最后期限, 不得一退了之), 不得将资料留在监理部;

试验人员应及时完成自己所负责项目的原始记录、台帐登记, 及时完成对施工单位资料的检查及签认、监理资料的整理及签认。

监理工程师在签认资料之前, 应严格审查施工单位所报签的资料是否和进场材料台帐完全对应, 对于不能完全对应的资料, 必须拒签;

19、试验工程师有权抽查任何经过现场监理认可的工程部位的施工质量, 现场监理人员应予配合;

20、关于混凝土耐久性的问题

因为设计图纸分别由几家设计院进行设计, 所以在混凝土耐久性具体规定方面存在微妙差别, 要求施工单位和监理人员认真审核图纸并和设计单位加强沟通, 同时严格按照规范进行施工;

鉴于各设计院在混凝土耐久性具体规定方面存在微妙差别, 为避免造成思维混淆, 本试验监理细则未详细叙述混凝土耐久性方面的内容, 请严格按照图纸和相关规范执行, 当发生冲突时, 按最高标准执行。

21、关于各设计院图纸存在差别的问题

因为设计图纸分别由几家设计院进行设计，所以在类似结构具体规定方面存在微妙差别，要求施工单位和监理人员认真审核图纸并和设计单位加强沟通，同时严格按照规范进行施工，当发生冲突时，按最高标准执行。

第二节 试验工作管理制度

一、试验工程师岗位职责

1、在总监的领导下，负责本合同段所有的材料控制和混凝土拌合质量控制工作；

2、熟悉合同条款、规范、设计图纸和试验规程，解释各类试验的规程、记录等，督促承包商提供足够的试验设备和人员，以保证按合同的要求做好材料控制和工地试验；

3、见证承包商按规范要求的频率进行取样送检；

4、全面负责合同段试验监理的管理工作,建立试验档案；

5、按时签署试验报告和试验汇总表；

6、检查、指导试验监理旁站人员的各项工作；

二、试验工作管理制度

1、应妥善管理试验仪器设备及其附属配件，常用器具应分类存放，排列整齐，保持整洁；

2、常用的技术资料、工具书和待整的检测资料应分类存放，不得堆积桌面及工作台面。

3、试验人员应严格按照试验检测计划完成各项试验工作任务，并对完成的试验检测资料质量负责；

4、试验人员应严格贯彻执行上级颁发的技术方针政策和有关规程、规范及技术管理规章制度，并对试验室检验、测试工作计划的完成情况负责；

5、认真贯彻执行质量保证体系，确保公正、科学、准确地进行试验检测工作；

6、认真执行岗位责任制，严格考核各类人员的工作质量；

- 7、严格制订试验工作质量保证措施。
- 8、及时处理异常数据，严格登记不合格台账，确保质量可控、记录完整闭合；
- 9、试验监理工程师负责检查施工单位试验人员的试验工作质量
- 10、试验监理工程师应定期检查施工单位试验设备，检查各类设备的调校与运转情况。
- 11、试验工程师督促施工单位强化试验工作的管理，及时整理试验资料，试验监理工程师应及时签认相关资料；

三、施工单位及监理部试验仪器设备管理制度

- 1、试验仪器设备应严格按照合同承诺进行购置或者调拨，精度应符合合同及规范要求；
- 2、仪器进场后，应进行严格的验收和检定，检定合格后方可使用；
- 3、仪器的安置方式应符合安全规定和使用要求，应严格按照仪器说明书进行安置；
- 4、仪器必须检定合格后方可使用，仪器检定合格标识应清晰准确，并粘贴在仪器上方；
- 5、经过检定的各种试验仪器设备，必须贴有“合格”“准用”标识，标有“停用”标识的设备，不得用于检测工作；
- 6、试验仪器设备由专人负责，应检查设备状态，做好日常维护保养，对计量仪器设备定期进行周期性检定和校准；
- 7、使用试验仪器设备，应详细填写使用记录，发现异常时，立即停止使用，检查原因；
- 8、试验仪器设备应建立档案，其内容包括：
 - 1) 仪器设备使用说明书；
 - 2) 仪器设备检定报告；
 - 3) 使用记录表；
 - 4) 故障维修记录。

四、监理部仪器设备的购置、验收、维修和报废制度

1、仪器设备或其零配件的购置计划由相关试验人员向有关领导提出购置申请；

2、新购仪器设备到货后，应及时组织清点、验收。除对仪器设备进行验收开箱核对检查外，还要作好安装和仪器性能调试，正常无误后交试验人员接收；对于大型或精密仪器设备，应做详细的验收记录，并由验收负责人签认，连同仪器设备其它技术资料一起由指定专人保管；

3、需要维修的仪器设备，由试验人员做好维修计划，填写仪器设备维修申请单，报总监理工程师审核批准，维修后的仪器设备应按要求送检，检定合格后贴上相应的检定标志。

4、当要求设备的技术性能降低或功能丧失、损失时，应按计量检定结论要求，办理降级使用或报废手续。凡降级或报废的仪器设备，由仪器设备保管人填写申请单，报总监理工程师审核办理，降级或报废的仪器设备需要另外保管，不得与正常仪器混杂，同时将其办理过程填入设备档案，由专人统一管理。

五、监理人员对施工单位试验工作的检查重点

1、试验人员持证上岗情况；

2、试验仪器到位及检定情况；

3、标养室的温度、湿度是否符合要求；

4、台帐、试验报告、质保单、原始记录、样品登记、见证台帐、仪器使用台帐及监理见证记录是否一一对应；

5、试验报告整理是否及时，其内容是否符合规范要求、有无错误，试验结果是否合格；

6、对于不合格材料，是否已经采取措施并予以闭合。

六、预制管片场厂驻场管理制度

1、对于工程建设过程中外委加工的预制管片，需要严格执行驻场管理制度；

2、预制构件厂进行驻场检查的人员信息应上报相关单位备案；

3、驻场监理工程师应认真履行职责并详细记载驻场检查的具体开始与结束

时间；

4、驻场监理工程师应详细记载每天生产的预制构件的名称编号、砼标号、方量、砼拌合物性能等信息；

5、驻场监理工程师应认真检查并详细记载生产构件所使用的钢筋及砼中各种原材料是否为轨道公司准入的材料，是否符合准入名单上的适用范围；

6、驻场监理工程师应详细记载应严格检查各种原材料是否进行质量检验，是否为合格材料；

7、驻场监理工程师应认真检查并详细记载所使用的砼配合比是否经过轨道公司招标的检测单位进行验证，并验证合格；

8、驻场监理工程师应认真检查并详细记载所使用砼的各种原材料的产地、材质、品名等是否与验证配合比所提供的材料相同；

9、驻场监理工程师应认真检查并详细记载材料堆放是否存在混堆、串堆、粉料淤积或影响级配的情况；

10、驻场监理工程师应认真检查并详细记载砂、石材料的含水率是否经过测定，是否对生产配合比进行调整。有无具体的测定、调整记录；

11、驻场监理工程师应认真检查并详细记载砼搅拌楼的材料计量系统的材料计量误差是否超限；

12、驻场监理工程师应认真检查并详细记载生产配合比与拌合楼显示配合比是否一致；

13、驻场监理工程师应认真检查并详细记载砼的搅拌时间是否满足规范要求；

14、驻场监理工程师应认真检查并详细记载拌制好的砼坍落度是否满足设计及验证要求；

15、驻场监理工程师应认真检查并详细记载施工单位是否按照规范要求制作抗压强度试件，试件制作是否标准，是否按照规范要求进行试件养护；

16、驻场监理工程师应认真检查并详细记载施工单位是否按照规范要求进行砼力学性能检验；

17、驻场监理工程师应认真检查并详细记载钢筋加工及安装，模板支立，砼浇筑，钢绞线张拉、压浆、封锚，吊装等生产过程的具体检查记录；