管理体系审核记录表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 过程与活动、抽样计划 | 涉及条款 | 受审核部门：基础探测部 主管领导：杨福平 | 判定 |
| 审核员： 张磊 审核时间：2021.12.15下午—2021.12.16上午 |
| 审核条款：QMS-20155.3岗位/职责 /权限；6.2质量目标及其实现的策划；7.1.3基础设施； 7.1.4过程运行环境；7.1.5监视和测量资源； 8.1运行策划和控制；8.3产品和服务的设计和开发；8.5.1生产和服务提供的控制；8.5.2标识和可追溯性；8.5.4防护；8.5.5交付后的活动；8.5.6更改控制 ；8.6产品和服务放行；8.7不合格输出的控制EMS-2015 5.3组织的角色、职责和权限、6.1.2环境因素；6.2目标及其达成的策划；8.1运行策划和控制；8.2应急准备和响应ISO 45001：2018 5.3组织的角色、职责和权限、6.1.2危险源；6.2目标及其达成的策划；8.1运行策划和控制；8.2应急准备和响应 |
| 组织的岗位、职责权限 | Q5.3 | 基础探测部负责人：杨福平1.承担震害风险基础探测领域相关工作：开展陆域地震断层活动性探察、深部地震构造环境探察，掌握地震活动断层分布、特性。开展海洋地震风险基础探测，由近及远逐步查清周边海域地震构造环境等。定期编制区域场地地震地质灾害区划图。参与各级政府重建规划编制，为灾后恢复重建提供地震地质灾害危险区避让图等方面。2.承担中心震害风险基础探测领域发展规划制定和重点项目(科研)建议书、可研报告编写工作；3.承担地震应急远程视频调查和灾害损失评估工作；4.承担重大工程地震灾害风险评估地震活动、地震地质、地球物理勘探等方面技术咨询工作；5.承担质量管理运维相关工作；负责人对本部门的职责和权限以及工作流程清楚、明确完成本部门的目标指标。能较好回答部门职责，对工作要求明确。 | 符合 |
| 目标和方案 | QEO6.2 | 部门目标：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分目标 | 考核方法 | 考核结果 |
| 1法律、标准等贯彻执行率≥100% | 适用法律法规、标准及时更新  | 100% |
| 2.检测检验人持证上岗率≥100% | 持证上岗率＝持证人数÷总人数数×100% | 100% |
| 3．检测设备完好率≥100%. | 完好率＝设备总数÷完好设备×100% | 100% |
| 4.技术培训完成率大于等于100% | 培训率＝培训人次÷培训总人数×100% | 100% |
| 5.各类废弃物按规定处置率100% | 检查合格次数/总次数 | 100% |
| 6.重大安全事故为0（触电、交通事故、中暑） | 检查实际情况 | 0 |
| 7.杜绝火灾事故发生 | 检查实际情况 | 0 |

查目标分解与考核，企业于2021.11.30日已完成考核任务。部门分解目标与公司方针一致，可测量，并传达到部门相关人员，必要时适时更新，目前无变化。针对以上环境、职业健康安全目标和重要环境因素公司制定了相应的《管理方案》，内容涉及方法措施、执行部门、完成情况等。配备有效的灭火器等消防设施，安全操作隐患检查每月至少1次、远程视频每天检查操作规范性，防止影响环境的操作等……提供2021年7月5号《环境目标、指标/职业健康安全目标与管理方案及实施情况一览表》，完成情况：以上各指标标均已达成。时间表：自管理体系运行以来持续进行，已按管理方案要求实施。 | 符合 |
| 环境因素危险源 | EO6.1.2 | 远程视频提供了《环境因素识别与评价管理程序》、《危险源辨识与风险评价控制措施管理程序》，对环境因素、危险源的识别、评价结果、控制手段等做出了规定。基础探测部负责本部门的环境因素、危险源的识别、评价和控制。　　部门负责人介绍了对环境因素、危险源进行了辨识，考虑了三种时态，过去、现在和将来，三种状态，正常、异常和紧急，按照办公过程及检验工作过程等进行了辨识查《环境因素调查评价表》，对本部门办公和检验等有关过程的环境因素。分别识别了日常办公过程中的固废（废电池、灯管、墨盒、实验产生的废弃原物料）造成的固体污染、水资源利用（拖地、厕所用水）的水资源消耗、照明、空调、办公设施等电能消耗、意外火灾引起的污染大气、污染地面、资源消耗等环境因素。查到：《重要环境因素清单》，基础探测部涉及重要环境因素：固体废弃物、火灾事故的发生。查《危险源辨识及风险评价表》，部门：基础探测部，识别了办公过程中办公场所随意动火导致的火灾、人离开未断电源可能导致的的触电或火灾、违规行驶可能导致的交通事故等危险源、户外作业导致的中暑。查到：《重 要 风 险 危 险 源 清 单》，基础探测部涉及的不可接受风险：触电、火灾、交通事故、中暑。对于环境因素、重要环境因素及危险源、不可接受风险等通过运行控制、管理方案、应急准备与响应进行控制。基础探测部环境因素、危险的识别、评价基本符合标准要求。 |  |
| 基础设施 | Q7.1.3 | 该公司编制《设备维护保养管理办法》。规定了设备设施的维护保养要求。查公司办公设备主要包括：办公设备有电脑、电话、传真机、打印/复印/扫描机。有办公楼，基础设施能够满足办公及生产的需求。查设备台帐，主要是办公设备，包括：综合试波速测试仪、剪切波速测试仪、井中三分量传感器、爆破测振仪、手持GPS、汽车等；办公室电脑、传真、打印机及网络运行正常，日常维护保养包括对电脑的定期杀毒，车的定期保养、大中小修、定期年检。有《仪器设备维护保养计划》全部完好。查看《仪器设备故障处理单》：2021年10月12日波速测试仪，损坏问题：按键损坏、电池耗电快，处理意见：更换电池和按键等消防栓、灭火器若干，配电箱无异常。无特种设备：以上基础设施基本可以满足体系运行的需要。 | 符合 |
| 过程运行环境 | Q7.1.4 | 办公室负责工作环境的管理，组织确定并提供了产品要求所需的工作环境。 部门负责人介绍了办公远程视频管理、物资摆放、远程视频卫生等的要求。 本公司办公对环境要求一般，无特殊要求。每天上班期间，专人对办公场所进行不定期检查，不准随意乱放私人物品，严格杜绝固废随处乱扔、设备空转、吸烟的行为发生，发现问题及时要求责任人进行整改。对做得不合格的地方进行了处罚、立即改正。每天班前班后按照规定要求，对远程视频进行清理，满足要求后下班；发现问题及时解决。远程视频查看：生产环境适宜，办公面积较大，样品摆放场地宽敞平整，通风、采光良好；远程视频，配备灭火设施，有防火、用电等警示标志。工作环境均能满足生产合格产品的要求，未发现有不良的环境因素。 | 符合 |
| 策划 | Q8.1 | ●确定产品和服务的要求：按照与顾客签订的供货合同及相关法律法规要求--1．《中华人民共和国防震减灾法》（中华人民共和国主席令第七号）；2．《浙江省防震减灾条例》（浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第十次会议审议通过）；3．《地震安全性评价管理条例》（中华人民共和国国务院令第323号）；4．《浙江省地震安全性评价管理办法》（浙江省人民政府令第199号）；5．《建设工程抗震设防要求管理规定》（中国地震局令第7号）；6．《地震安全性评价管理办法（暂行）》（中震防发〔2017〕10号）；7．《工程场地地震安全性评价》（GB 17741—2005）；8．《中国地震动参数区划图》（GB 18306—2015）；9．《岩土工程勘察规范》（GB 50021—2001）（2009年版）；10．《建筑抗震设计规范》（GB 50011—2010）；等；严格执行以上规定；公司还制定了：《与顾客有关过程管理程序》、《顾客满意度监测管理程序》、《生产和服务过程控制程序》等程序和相关制度。●策划了纸质包装箱生产工艺流程图：地震安全性评价服务：业务接受委托——签订合同——项目下放（项目组）——项目检测——形成评价报告——专家组评审——提交评价报告需确认过程：项目检测过程，查见《特殊过程确认记录》，对该过程从工作人员能力、设备确认、工艺流程等方面进行了确认评价。确认结论：满足要求。确认人：杨福平、路建波， 时间:2021.9.14。外包过程：地球物理勘探、控制性钻孔，有分包合同，详见提交证据附件●制定目标，目标基本合理、可测量、可达到。●策划所需资源1、其中主要生产设备有：主要生产设备：综合试波速测试仪、剪切波速测试仪、井中三分量传感器、爆破测振仪、手持GPS、汽车等，满足生产需求2、检测设备主要有：综合试波速测试仪、爆破测振仪、定位仪等，满足检验需求。 3、确定胜任人员需求，经过培训、考核合格后上岗；4、确定了原材料检验、成品检验等检验活动；5、编制了进货检验、产品检验规范等验收标准、设备操作规程等；6、编制了采购产品验证记录,成品检验制度。●遵照岗位职责、工艺流程、管理制度等作业指导文件实施过程控制●策划结果满足产品实现要求。暂无质量计划。●运行的策划符合要求 | 符合 |
| 设计和开发 | Q8.3 | 不适用条款，ISO9001：2015标准8.3条款。理由是：本公司的地震安全性评价服务，依据国家标准行业标准对技术要求、测试方法、测试结果均规定清楚，不承担设计的职责。 | 符合 |
| 生产和服务提供的控制 | Q8.5.1 | ●企业提供的资料显示地震安全性评价服务程序：办公室、监测评估部、监测评估部共同对客户提出的要求进行评审，确定评价对象、勘测位置、质量要求、技术思路与实施方案、服务期限及其它要求；然后监测评估部根据通知的内容，进行项目准备工作和项目计划安排，受控条件：得到图纸、操作规程，设备作业指导书等。使用设备和量具，进行测量。●公司对产品生产和服务提供过程进行了策划，对人、机、料、法、环诸因素进行了较好的控制，监测评估部严格按策划的作业流程予以控制。●产品和服务的要求：按照项目图纸、技术资料进行勘测，勘测过程中参考：1．《中华人民共和国防震减灾法》（中华人民共和国主席令第七号）；2．《浙江省防震减灾条例》（浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第十次会议审议通过）；3．《地震安全性评价管理条例》（中华人民共和国国务院令第323号）；4．《浙江省地震安全性评价管理办法》（浙江省人民政府令第199号）；5．《建设工程抗震设防要求管理规定》（中国地震局令第7号）；6．《地震安全性评价管理办法（暂行）》（中震防发〔2017〕10号）；7．《工程场地地震安全性评价》（GB 17741—2005）；8．《中国地震动参数区划图》（GB 18306—2015）；9．《岩土工程勘察规范》（GB 50021—2001）（2009年版）；10．《建筑抗震设计规范》（GB 50011—2010）；●其中主要生产设备有：主要生产设备：综合试波速测试仪、剪切波速测试仪、井中三分量传感器、爆破测振仪、手持GPS、汽车等，满足生产需求●检测设备主要有：综合试波速测试仪、 爆破测振仪、强震仪等。●勘测过程：--查生产工序控制工艺流程：业务接受委托——签订合同——项目下放（项目组）——项目检测——形成评价报告——专家组评审——提交评价报告需确认过程：项目检测过程外包过程：地球物理勘探、控制性钻孔，有分包合同，详见提交证据附件1受控条件：1. 编制了波速测试作业指导书、振动测试作业指导书、波速检测实施细则、 地震工程期间核查指导书、测量不确定度评定方法
2. 远程查看有《作业指导书》、操作规程及《评价工作大纲》。
3. 查看《小砩桥场地地震安全性评价》，签订技术咨询合同，合同编号：0-JF-2021-浙江津嵊-0-045，委托方：浙江津嵊建设发展有限公司，签订日期：2021年5月10日

项目概况：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | 道路等级 | 工程总长度（m） | 桥梁总长 | 红线宽度 | 起终点 | 备注 |
| 小砩桥工程 | 主干路 | 左幅 888.925m， 右幅 894.067m | 左幅 610m， 右幅 607m | 50 | 规划丽湖大道上，嵊义线~规划问越路之间 | 新建 |

。已有资料：项目概况、线位图、钻孔布设平面图工作内容：本项工作的主要任务是， 根据工程性质、相关法规和工作大纲的要求， 评价工程场 地未来可能遭受的地震影响， 确定未来不同超越概率水平下场地的设计地震动参数， 给 出建设工程抗震设防要求的依据。根据中华人民共和国国家标准《工程场地地震安全性评价》（GB 17741—2005），结 合本项目工程性质，对小砩桥场地开展Ⅱ级地震安全性评价工作，需要提供的主要设计 地震动参数如表 1.2- 1 所示。表 1.2-1 工程场地地震动参数要求

|  |  |
| --- | --- |
| 内容 | 要求 |
| 计算控制点 | 3 个 |
| 超越概率水准 | 50 年 10%、100 年 4% |
| 不同深度 | 地表 |
| 周期(s) | 6 秒 |
| 阻尼比 | 0.03 |

项目下放： 地震安全性评价实际工作

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类 别 | 工 作 内 容 | 单位 | 实际工作量 |
| 地震地质调查   | 地质资料收集整理、野外工作方案及 工作线路设计方案 | 份 | 3 |
| 近场区地震勘探测线收集 | 条 | 18 |
| 地质调查点剖面 | 个 | 10 |
| 地震活动性分析  | 地震目录收集 | 份 | 5 |
|  地球物理勘探 （高密度电法）  | 数据收集 | 天 | 4 |
| 条数 | 条 | 2 |
| 长度（总计） | 米 | 540 |
| 数据处理解释 | 机时 | 20 |
| 场地工程地震 条件勘测 | 剪切波速测试钻孔数量 | 孔 | 3 |
| 剪切波速测试总深度 | 米 | 67 |
| 数据计算   | 地震活动性参数 | 机时 | 300 |
| 地震危险性概率分析 |
| 基岩反应谱计算 |
| 人工合成地震动时程 |
| 土层地震反应计算 |
| 地震地质灾害评价 |
| 资料收集 | 嵊州小砩桥（暂定名） 工程初步设计 （咨询版），丽湖大桥、丽湖大道工 程岩土工程勘察报告 | 份 | 4 |
| 报告编写 | 报告成文及图件编绘 | 人.天 | 25 |

**项目组成员**本项目负责人为李敏 （工程师）、路建波（高级工程师）。报告前言、第一、二、 八 章由李敏 （工程师）、路建波（高级工程师） 编写， 第二章由罗楠（助理工程师）、杨福 平（高级工程师） 编写， 第三章由陈涛 （工程师）、李东平（高级工程师） 编写， 第四、 五、六、七章由李敏 （工程师）、路建波（高级工程师）编写， 物探工作由罗楠完成， 现场波速测试以及相关数据资料处理由盛特奇完成，报告统稿编排由李敏完成。**技术思路**根据 GB 17741—2005 《工程场地地震安全性评价》有关规定及合同的技术要求，研究区域定为工程场地外延 150km 范围， 近场区域范围 29.56737°N ~29.56583°N ， 120.79746°E~ 120.799585°E。按《工程场地地震安全性评价》（GB17741-2005）和《浙江 省区域地震安全性评价工作技术大纲》（浙震发〔2020〕52 号） 的要求， 研究的区域范 围应不小于工程场地外围 150km，因此区域范围取为 28.2°～30.9°N ，119.2°～122.4°E。 该范围的选取主要考虑把对场地有影响的断裂带或其主要部分以及对场地有影响的较 大地震包括进来。根据工程的性质、重要程度和桥梁布局，该项目场地地震安全性评价工作等级为Ⅱ 级，应确定 3 个计算点，在桥梁主体布设 3 个控制点，分别计算并综合确定 50 年 10% 和 100 年 4%共 2 个超越概率水准下的设计地震动参数。**工作内容**1地震活动性分析（1）区域地震活动性在编制研究区域历史地震和现今地震目录和震中分布图的基础上， 分析地震活动空 间分布和时间分布的非均匀性特征， 估计未来地震活动水平， 计算地震活动性参数， 研 究区域地壳应力场特征。（2）近场地震活动性研究近场区地震活动时空分布特征及其与构造活动的关系， 充分应用历史地震资料， 分析远场和近场所发生过的破坏性地震对场地的影响。**地震活动特征评价：**通过对地震活动性研究得到以下主要结论：1、区域位于华南沿海地震带和长江下游-南黄海地震带。区域历史上发生过 M≥4.7 级地震 8 次， 最大地震为 1523 年 8 月 24 日发生在浙江镇海海滨的 51/2 级地震。根据对 地震带和区域地震时、空特征分析，区域存在发生 5~6 级地震的地震活动背景。2 、近场区历史上共记载到 M31/2 级地震 2 次。近场区内区域台网 1970 年以来记录 到 M≥1.0 级地震 26 次，最大为 1998 年嵊州 4.5 级地震。近场区地震活动性偏弱。近场 区平均震源深度约为 9km。3、区域平均震源深度约为 9.6km。4、历史上近场和远场中、强地震对工程场地的影响烈度最大为 V 度。5、根据震源机制结果，本工程场地所在的地区主压应力轴方位大约为北东向，主 张应力轴方位大约为北北西向， 在这样的应力场作用下， 区域内北东向断层容易发生右 旋错动，北西向断层容易发生左旋错动。2地震构造分析（1）区域地震地质利用现有资料， 对研究区内的主要断裂进行重点调查， 编制地震构造图。综合深部 地球物理场资料，研究构造活动特征，对区域地震构造进行综合分析。（2）近场区断裂研究对近场区内主要断裂进行野外踏勘， 并做详细的断层活动性鉴定， 编制近场地震构 造图。主要通过采集断层泥测试样品， 做热释光测年， 定量鉴定断层最新一期活动年代， 对近场的断层活动性进行综合评价。（3）工程场地断层探查用高密度电法勘探探测技术对场地断层进行勘测和鉴定， 确定场地是否有断层通过 并研究所发现断层的活动特征。**地震构造综合评价：**1. 区域以江山－绍兴断裂为界跨越了扬子准地台和华南褶皱系两个大地构 造单元， 新构造运动以差异升降运动为主。区域内镇海— 宁海断裂育王山山前断 层东支、岱山—黄岩断裂舟山本岛段为晚更新世活动断裂， 其它断裂均为前第四 纪至早中更新世断裂。结合区域地震活动特征， 区域内晚更新世断裂存在发生 6 级左右地震的发震构造条件。2.近场区内断裂构造发育， 存在北东向的余姚－丽水断裂和北西向的孝丰－ 三门湾断裂以及规模较小里家琅－唐田断层和黄坛－里湾断层， 断裂活动时代均 为早、中更新世。近场区内余姚－丽水断裂、里家琅－唐田断层以及黄坛－里湾 断层与孝丰－三门湾断裂控制了嵊州－新昌盆地的发育， 并在嵊州－新昌盆地边 界形成清晰的陡崖、断层三角面。近场区内最大地震为 1998 年发生在嵊州的 ML4.5 级地震， 根据构造类比， 近场区内存在发生 5～6 级地震的地震构造背景。3.根据高密度电阻率勘探及地质解释剖面结果， 结合近场区地震构造资料， 认为在测线控制范围内的工程场地没有发现断层通过。3地震危险性概率分析以地震带为基础， 确定地震活动统计单元和划分潜在震源区； 确定各地震带和各潜 在震源区的一系列地震活动性参数； 采用椭圆衰减模型建立适合于本区域的地震动衰减 关系； 采用中国地震局推荐的“地震危险性分析计算程序包”，计算出不同年限不同超越 概率水准下的基岩地震动水平峰值加速度和加速度反应谱。地震危险性概率计算和结果根据地震危险性概率分析方法， 本节计算给出了工程场地 50 年 10%和 100 年 4%两 个超越概率下的基岩地震动水平峰值加速度和基岩地震动水平加速度反应谱值。表 4.5- 1 列出了各工程场地地震危险性计算结果， 表中给出了 50 年和 100 年不同超 越概率及相应的基岩地震动水平加速度反应谱值。表 4.5-1 嵊州小砩桥工程场地概率计算基岩加速度反应谱值（单位： gal）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 周期(秒) | 50 年10% | 100 年 4% | 周期(秒) | 50 年10% | 100 年 4% |
| 6.00  | 1.2 | 2.4 | 0.40 | 68.3 | 123.0 |
| 5.00  | 1.7 | 3.3 | 0.34 | 89.1 | 157.0 |
| 4.00 | 2.4 | 4.7 | 0.30 | 96.0 | 170.0 |
| 3.00  | 4.1 | 8.0 | 0.26 | 109.0 | 191.0 |
| 2.40  | 5.8 | 11.3 | 0.24 | 124.0 | 214.0 |
| 2.00  | 8.0 | 15.8 | 0.20 | 141.0 | 241.0 |
| 1.70 | 11.4 | 22.4 | 0.16 | 144.0 | 246.0 |
| 1.50  | 13.3 | 26.1 | 0.12 | 121.0 | 207.0 |
| 1.20  | 17.1 | 33.4 | 0.10 | 113.0 | 194.0 |
| 1.00 | 21.3 | 40.8 | 0.07 | 88.5 | 153.0 |
| 0.80 | 29.5 | 55.3 | 0.05 | 68.8 | 119.0 |
| 0.60 | 42.7 | 78.7 | 0.04 | 57.7 | 99.8 |
| 0.50 | 55.7 | 101.0 | PGA | 50.2 | 85.6 |

表 4.5-2 给出了小砩桥场地的 50 年和 100 年不同超越概率相应的基岩地震动水平峰 值加速度。表 4.5-2 工程场地概率计算基岩地震动水平峰值加速度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工程场地 | 坐标 | 不同超越概率下的基岩加速度峰值(gal) |
| 东经（0） | 北纬（0） | 50 年 10% | 100 年 4% |
| 小砩桥 | 120.7986 | 30.5665 | 50.2 | 85.6 |

图 4.5- 1 示意性给出了小砩桥场地不同年限基岩地震动峰值加速度的超越概率曲线 和水平的基岩地震动加速度反应谱曲线。表 4.5-3 列举了各潜在震源区对各工程场地的基岩地震动峰值加速度危险性概率贡 献情况。表的第 1 行为给定的峰值加速度值，单位为 gal。从第 2 行开始，第 1 列为潜源序号，以后各列是该潜源对第 1 行各峰值加速度的概率贡献。1. (b)

图 4.5-1 工程场地不同年限基岩地震动峰值加速度的超越概率曲线(a)和基岩加速度反应谱曲线(b)表 4.5-3 工程场地主要潜源对基岩峰值加速度概率贡献表

|  |  |
| --- | --- |
| 潜 在 | 基岩峰值加速度（gal） |
| 6.00E+00 | 8.00E+00 | 1.00E+01 | 2.00E+01 | 3.00E+01 | 4.00E+01 | 5.00E+01 | 6.00E+01 |
| 震47 | 3.52E+00 | 2.71E+00  | 2.14E+00 | 6.53E-01 | 2.16E-01 | 7.30E-02 | 2.04E-02 | 7.56E-03 |
| 24 | 8.22E-01 | 6.05E-01 | 4.64E-01 | 1.41E-01 | 5.49E-02 | 2.52E-02 | 1.30E-02 | 7.47E-03 |
| 26 | 7.34E-01 | 4.77E-01  | 3.28E-01 | 7.61E-02 | 2.55E-02 | 9.83E-03 | 3.91E-03 | 1.49E-03 |
| 25 | 2.25E-01 | 1.53E-01  | 1.08E-01 | 2.27E-02 | 5.54E-03 | 1.26E-03 | 2.08E-04 | 1.02E-05 |
| 55 | 9.22E-01 | 6.34E-01  | 4.69E-01 | 1.24E-01 | 3.65E-02 | 9.77E-03 | 1.17E-03 |  |
| 50 | 9.98E-02 | 4.69E-02 | 2.19E-02 | 1.11E-05 |  |  |  |  |
| 23 | 2.24E-01 | 9.52E-02 | 3.59E-02 |  |  |  |  |  |
| 48 | 2.60E-02 | 8.05E-03  | 1.73E-03 |  |  |  |  |  |
| 15 | 1.44E-02 | 1.81E-03 | 4.17E-05 |  |  |  |  |  |
| 22 | 1.64E-02 | 1.60E-03  | 5.40E-06 |  |  |  |  |  |
| 19 | 8.40E-03 | 3.35E-04 |  |  |  |  |  |  |

图 4.5-2 以百分比的形式给出了各潜在震源区对工程场地的基岩地震动峰值加度 危险性概率贡献情况。图 4.5-2 嵊州小砩桥工程场地主要潜源对基岩峰值加速度贡献百分比由表 4.5-3 列举的各潜在震源区对工程场地的基岩地震动峰值加速度危险性贡献结果可见，对工程场地峰值加速度概率贡献最大的是第 47 号新昌潜在震源，其次是第 24号余姚潜在震源和第 26 号背景潜在震源， 还有第 25 号、55 号、50 号和 23 号等潜在震 源也有一定贡献。另外还有一些潜在震源对场地峰值加速度的概率贡献很小， 其影响亦 小，故未列入各表中。上述地震危险性分析结果，其基岩地震动水平峰值加速度和地震动加速度反应谱， 作为后续章节中计算场地土层地震动反应的输入。4地震工程地质条件勘测通过调查分析、钻探等手段探明场地工程地震条件， 为建立场地地震反应分析计算 模型及进行场地地震地质灾害评价提供基础资料。主要工作内容包括场地工程钻探、钻 孔波速测量和场地土层动力参数测定等。 **地震工程地质条件勘测测试结果：**场地土动力性能测定工作委托具有测试资质的山东省地震工程研究院土力学与年 代学试验室完成。在测试过程中， 严格按照国家及行业的有关标准和规范进行操作， 给 出剪切模量比、阻尼比与剪应变关系的相关数据。由于取样困难， 杂填土、 卵石、含粘 性土圆砾、 风化岩等参考了推荐值（《地震小区划理论与实践》，廖振鹏）。根据土层岩 性特征和动三轴测试结果， 将本场地划分为 5 类典型土层， 工程场地土层钻孔取样深度 见表 5.3- 1，土层动力参数见表 5.3-2。表 5.3-1 工程场地土层钻孔取样深度列表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 试验室编号 | 野外编号 | 取样深度（m） | 室外土样名称 |
| 1 | ZK3-t1 | 2.2 | 粉质粘土 |

表 5.3-2 工程场地土层动三轴数据

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 土 类 | 土性 | 参 数 | 5.0×10-6 | 1.0×10-5 | 5.0×10-5 | 1.0×10-4 | 5.0×10-4 | 1.0×10-3 | 5.0×10-3 | 1.0×10-2 |
| （土样编号） |
| 1 | 杂填土 | G/Gmax  | 0.9600 | 0.9500 | 0.8000 | 0.7000 | 0.3000 | 0.2000 | 0.1200 | 0.1000 |
| （参考） | λ | 0.0250 | 0.0280 | 0.0300 | 0.0350 | 0.0800 | 0.1000 | 0.1100 | 0.1200 |
| 2 | 粉质粘土 | G/Gmax | 0.9965 | 0.9930 | 0.9659 | 0.9341 | 0.7393 | 0.5864 | 0.2209 | 0.1242 |
| （ZK3-t3) | λ  | 0.0108 | 0.0155 | 0.0354 | 0.0500 | 0.1024 | 0.1303 | 0.1813 | 0.1927 |
|  3 | 卵石、含粘性土 圆砾 | G/Gmax  | 0.9600 | 0.9500 | 0.8000 | 0.7000 | 0.3000 | 0.2000 | 0.1200 | 0.2000 |
| λ  | 0.0250 | 0.0280 | 0.0300 | 0.0350 | 0.0800 | 0.1000 | 0.1100 | 0.1200 |
| （参考） |
| 4 | 强风化凝灰岩 | G/Gmax  | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| （参考） | λ | 0.0040 | 0.0080 | 0.0100 | 0.0150 | 0.0210 | 0.0300 | 0.0360 | 0.0460 |
| 5 | 弱风化基岩 | G/Gmax | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 | 1.0000 |
| （参考） | λ | 0.0500 | 0.0500 | 0.0500 | 0.0500 | 0.0500 | 0.0500 | 0.0500 | 0.0500 |

5土层地震反应分析根据地震危险性概率分析计算出工程场地 50 年和 100 年不同超越概率水准的基岩 地震动水平峰值加速度和基岩地震动加速度反应谱作为目标函数， 结合适应本地区地震 活动特征的强度包络函数， 采用时域迭加和反应谱整体逼近相结合的方法合成基岩地震 动；按 50 年和 100 年不同超越概率水准下的基岩水平峰值加速度与基岩场地相关反应 谱，分别各自合成 6 条不同随机相位的基岩地震动加速度时程，每个概率水准各合成 6 条人工地震波，作为基底输入地震时程，合成时反应谱的周期控制点数不少于 105 个， 控制点谱值的相对误差小于 5%。根据场地工程钻探得到的地层资料和各土层的动力特性参数， 采用一维等效线性化波动模型计算土层地震动反应。根据合同要求确定的工程场地对应的计算孔， 计算不同 超越概率水准下土层反应后地表水平峰值加速度和地表地震动加速度反应谱。同时由不 同随机反应的地表地震动水平峰值加速度均值得到工程场地地表地震动水平峰值加速 度。最后确定 50 年和 100 年超越概率不同超越概率水准下的工程场地的地震动参数。**人工合成设计地震动时程**根据设计要求，需要提供工程场地 50 年 10％和 100 年 4％超越概率水准下地表水 平向加速度时程。在本项工作中， 以工程场地地表设计地震动参数的水平加速度峰值和 归准化的反应谱（阻尼比 3%）为目标谱， 采用本章 6.1 节人工合成地震动时程的方法， 分别合成 50 年 10％和 100 年 4％超越概率水准下的水平加速度时程，强度包络函数见 表 6.4- 1。每一个工程场地每一超越概率合成 6 条加速度时程。按照国标《工程场地地 震安全性评价》 (GB 17741-2005)的技术要求， 目标谱控制点为 112 个， 合成的加速度时 程的加速度峰值和反应谱与目标谱相对误差小于 5%。为便于工程应用和报告简洁期间， 图 6.4- 1 至图 6.4-2 分别代表性地给出了工程场地 50 年超越概率 10％和 100 年超越概率 4%的一条加速度时程曲线。图中横轴为时间， 单位为 s；纵轴为加速度， 单位为 gal。图 6.4-3 给出场地设计地表地震动对目标谱拟合的情况。表 6.4-1 强度包线函数参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | t1 (s) | t2 (s) | C |
| 50 年超越概率 10% | 2.0 | 9.0 | 0.25 |
| 100 年超越概率 4% | 2.0 | 11.0 | 0.20 |

图 6.4-1 工程场地 50 年超越概率 10%第 1 条地表人工合成加速度时程曲线图 6.4-2 工程场地 100 年超越概率 4%第 1 条地表人工合成加速度时程曲线图 6.4-3 场地设计地表地震动对目标谱拟合的情况（a）5 0 年超越概率 10%； （b）100 年超越概率 4% 6地震地质灾害评价根据场地地形地貌、地震构造条件、工程地震条件勘查结果， 并依据有关规范判定 地震时场地是否会产生砂土液化、软土震陷等地震地质灾害。**地震地质灾害评价：**场地地震地质灾害是由于地震作用影响而引起场地地基工程性能失效，导致的建 （构） 筑物破坏。 小砩桥场地地震地质灾害评价工作依据中华人民共和国国家标准《工 程场地地震安全性评价》（GB17741—2005）执行，根据场地工程地质条件和地震构造 环境， 参照中华人民共和国国家标准 《公路工程地质勘察规范》（JTG C20—2011）、《城 市桥梁抗震设计规范》（CJJ166-2011）进行。工程场地位于第四纪覆盖区， 地形平坦， 对工程建设安全性可能产生影响的地震地 质灾害类型主要有砂土液化和软土震陷。1 砂土液化判别根据场地工程地震条件勘察结果， 场地地面 20m 深度范围内钻孔 ZK1、ZK2 和 ZK3 在 20m 深度范围内不存在饱和砂土和粉土，按照规范在地震作用下可不考虑液化可能。2 软土震陷判别场地工程地质勘察资料表明， 场地在地下 20m 深度范围内有未有淤泥质土分布， 因 此可不考虑地震震陷对地基的影响。7地震安全性评价结果对工程场地地震安全性进行综合评价， 给出评价结果， 并结合工程应用给出使用说 明和建议。**地震安全性评价结果：**1. 区域位于华南沿海地震带和长江下游-南黄海地震带。区域历史上发生过 M≥4.7 级地震 8 次， 最大地震为 1523 年 8 月 24 日发生在浙江镇海海滨的 51/2 级地震。区域以 江山－绍兴断裂为界跨越了扬子准地台和华南褶皱系两个大地构造单元， 新构造运动以 差异升降运动为主。区域内镇海— 宁海断裂育王山山前断层东支、岱山—黄岩断裂舟山 本岛段为晚更新世活动断裂， 其它断裂均为前第四纪至早中更新世断裂。结合区域地震 活动特征， 区域内晚更新世断裂存在发生 6 级左右地震的发震构造条件。2. 近场区历史上共记载到 M31/2 级地震 2 次。近场区内区域台网 1970 年以来记录 到 M≥1.0 级地震 26 次，最大为 1998 年嵊州 4.5 级地震。近场区内断裂构造发育， 存在 北东向的余姚－丽水断裂和北西向的孝丰－三门湾断裂以及规模较小里家琅－唐田断 层和黄坛－里湾断层， 断裂活动时代均为早、中更新世。近场区内余姚－丽水断裂、里 家琅－唐田断层以及黄坛－里湾断层与孝丰－三门湾断裂控制了嵊州－新昌盆地的发 育， 并在嵊州－新昌盆地边界形成清晰的陡崖、断层三角面。近场区内最大地震为 1998 年发生在嵊州的 ML4.5 级地震。综合分析，近场区存在发生 5～6 级地震的构造背景。3 ．根据高密度电阻率勘探及地质解释剖面结果， 结合近场区地震构造资料， 认为 在测线控制范围内的工程场地没有发现断层通过。4、工程场地设计地震动参数计算结果见表 8- 1 和 8-2。表 8-1 工程场地地表设计地震动参数（阻尼比 5%）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地震动参数 | Am (gal) | m | m | T1 (s) | Tg (s) | γ |
| 50 年超越概率 10% | 75 | 2.5 | 0.188 | 0.10 | 0.35 | 0.90 |
| 100 年超越概率 4% | 144 | 2.5 | 0.360 | 0.10 | 0.40 |

表 8-2 工程场地地表设计地震动参数（阻尼比 3%）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地震动参数 | Am (gal) | m | m | T1 (s) | Tg (s) | γ |
| 50 年超越概率 10% | 75 | 2.95 | 0.221 | 0.10 | 0.35 | 0.93 |
| 100 年超越概率 4% | 144 | 2.95 | 0.425 | 0.10 | 0.40 |

5、根据场地工程地震条件勘察结果：场地地面以下 20m 深度范围内不存在饱和砂 土、 粉土和软土，在地震作用下可不考虑砂土液化可能和地震震陷对地基的影响。●具体分析数据详见提交资料《地震安全性评价报告》●远程查看办公现场：1、办公区域按照工序流程分为不同的区域，便于工作衔接，电脑、传真、打印机及网络运行正常；物品放置基本有秩序，基本符合要求。2、办公环境通风良好，照明条件基本适宜，数据防护及数据分析环境满足要求。查其他相关工序的操作规程，符合要求。1. 每天完工后由操作员清理场地、保养设备。

具体办公环境详见提交现场视频。●地球物理勘探、控制性钻孔，有分包合同，对外包企业进行管控，确保其符满足地震勘测要求。详见提交证据附件●手册规定了需确认过程识别的要求，需确认过程：项目检测过程，查见《特殊过程确认记录》，对该过程从工作人员能力、设备确认、工艺流程等方面进行了确认评价。确认结论：满足要求。确认人：杨福平、路建波， 时间:2021.9.14。●人员，经过培训合格后上岗, 均有相关行业5年以上工作经验, ●以上过程根据客户提供的图纸和要求以及相应的国家标准、行业标准等资料；有相关监控记录。●质量控制程序：严格按照国家标准进行现场勘测，数据采集，确保数据无误，对项目检测过程进行过程确认。●目前上述情况均无变化，暂不需要再确认。生产过程控制符合要求。 | 符合 |
| 标识和可追溯性顾客或外供方财产 | Q 8.5.28.5.3 | 勘测人员对每个项目每个勘测点的数据进行记录，保持整个勘测过程中处于可识别状态，不会产生混淆，严格按照中华人民共和国国家行业标准并参照相应检测技术规程，要求进行编制，做好标识。在该单位控制下或本单位使用的顾客财产，识别、验证、保护和维护供其使用或构成产品一部分的顾客财产，顾客财产一般包括：a) 顾客已付款或已定货未提的商品；b) 顾客自带的车辆及装运工具设备等。 基础探测部部负责接收和验证顾客提供的财产（相关客户信息、项目资料），并记录验证结果。基础探测部负责维护和使用顾客财产，若顾客财产发生丢失、损坏或发现不适用的情况时，应报告顾客，并保持记录。 | 符合 |
| 防护 | Q8.5.4 | 企业根据客户需求进行勘测工作，勘测使用的设备仪器放置在规定的区域，避免日晒、雨淋等，勘测数据及时保存电子版和纸质版，防止数据丢失。远程视频查看，仪器设备和数据的防护基本符合要求，数据及时上传备份，专区分类存放。 | 符合 |
| 交付后的活动 | Q8.5.5 | 该公司交付的测试数据经过专家审议后，确保数据合理准确，交给客户，无售后服务。同时跟踪项目进度、顾客回访、顾客反馈、顾客满意度调查等形式进行。与该部门负责人交流，该公司根据顾客交付后一周内进行电话进行顾客回访，无不满意情况发生，体系运行至今无顾客不良反馈。 | 符合 |
| 更改的控制 | Q8.5.6 | 组织应对销售合同的更改进行评审，以确保稳定的符合要求。组织应保留形成文件的信息，包括有关更改评审结果、授权进行更改的人员以及根据评审所采取的必要措施。经询问，体系运行至今无更改情况发生。 | 符合 |
| 运行控制 | EO8.1 | 本部门执行的运行控制文件包括：《环境安全运行控制程序》，固体废弃物管理规定、《员工健康卫生管理程序》等运行控制情况：1、办公区域：生活污水排放至城市管网。噪声：办公远程视频不产生明显噪声。固废：固体废物主要是生活垃圾、办公产生废纸张废包装物等，配置了垃圾桶、可回收箱分类处置；办公用纸由办公室负责，复印、打印耗材都有办公室统一负责，集中处置。2、办公过程注意节约用电，做到人走灯灭，电脑长时间不用时关机，下班前要关闭电源，防止触电。3、办公区域禁止吸烟，查看办公区域环境整洁、宽敞、办公设备状态良好、无安全隐患。4、工作时间平均每天不超过8小时。5、查看办公区域，整洁、光线充足、室内空气良好，办公条件较好，办公设备安全状态良好，教育员工正确使用办公设备，规范用电，无乱拉线现象，防止火灾发生。7、相关方施加影响：公司能够控制或能够施加影响的相关方有顾客等。提供了“致相关方的公开信”，将公司的环境/安全控制要求发放给相关方，督促影响各相关方按照环境/安全管理体系要求对环境/安全施加影响。在与顾客沟通和招投标时，通过选择适当时机向顾客宣传本公司的管理方针理念以及本公司的具体做法、成绩等，向顾客施加环境、职业健康安全的影响，增强顾客对本公司的信任程度。8、外出勘测，要求遵守道路交通法规，不违章驾车，驾驶证和车辆定期年审，确保行车安全，勘测现场严格遵守现场的安全作业规程，佩戴好劳保用品，做好个人防护，勘测过程产生的固废存放到指定位置，防止造成环境污染。 |  |
| 应急准备和响应 | EO8.2 | 执行《应急准备和响应控制程序》，参加了公司组织消防演练，相关记录详见办公室相关条款。 |  |
| 不符合和纠正措施 | QEO10.2 | 企业通过过程的监视和测量、绩效考核、内审、管理评审等方式和机制，确保质量管理制度有效执行。企业经过策划，采用对产品的监视和测量，对不合格品控制等来证实产品的符合性。企业制定不符合控制程序、纠正措施控制程序等，通过分析实际存在的或潜在的不符合的原因，制定纠正和预防措施，并验证其效果，以防止不符合的发生／再发生，实现持续改进绩效的目的。对内审中的不符合，采取了纠正措施，并验证；为保证公司职业健康安全管理体系的有效运行，通过对安全事件的调查处理，以确保管理体系运行的有效性。经查在公司正常经营活动中，出现了轻微不符合，部门已经采取纠正和纠正措施，经验证纠正措施有效。未发生过环境、安全等事故。查持续改进：公司利用质量/环境/职业健康安全方针、质量/环境/职业健康安全目标、审核结果、资料分析、纠正和持续改进以及管理评审等活动，以确定是否存在持续改进的需求和机会，以持续改进质量/环境/职业健康安全管理体系的适宜性、充分性和有效性。管理评审提出改进措施正在实施过程中。 | 符合 |