

陕西省生态环境厅办公室文件

陕环办发〔2021〕92号

陕西省生态环境厅办公室 关于印发辐射类七个行业建设项目环境影响评价 文件审查要点（试行）的通知

各设区市生态环境局，韩城市生态环境局，杨凌示范区生态环境局：

为进一步提升辐射类项目环境影响评价管理水平，规范辐射类建设项目环境影响评价文件审批，助力生态环境高水平保护和经济高质量发展，省厅制定了辐射类七个行业建设项目环境影响评价文件审查要点（试行）。现印发你们，请参照执行。国家和我省有关政策和管理要求如有调整，辐射类建设项目环境影响评价文件审查按新的规定执行。

陕西省生态环境厅办公室

2021年12月15日



陕西省输变电建设项目环评文件 审查要点（试行）

第一条 本审查要点适用于陕西省辖区内输变电建设项目环境影响评价文件的审查。

第二条 项目符合生态环境保护相关法律法规和政策，与生态环境保护规划、环境功能区划等规划相协调；符合陕西省与当地“三线一单”管控要求。西安、宝鸡、渭南、汉中、安康、商洛地区项目建设应符合各级秦岭生态环境保护规划和秦岭生态环境保护条例。

第三条 项目选址选线应符合“三线一单”、规划环境影响评价及审查意见（如有）具体要求，不得涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等法律法规明令禁止的区域。确实因自然条件等因素限制无法避让上述环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管控要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，采取无害化方式通过。变电站（换流站、开关站、串补站）原则上避免在0类声环境功能区选址。

第四条 项目工程分析应包含主体工程、公用工程、环保工程及依托工程等内容，覆盖施工期、运行期的全部过程、范围和活动。对于改扩建项目，还应包括前期工程环保手续、环保措施、实施效果、环境问题及影响程度，以及主要评价结论、验收结论

等回顾性分析内容。若前期工程存在环境问题，应提出“以新带老”整改方案或者措施。

第五条 环境影响评价标准应执行相应环境要素的国家标准，有地方标准的优先执行地方标准。

第六条 电磁环境现状监测应符合《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681）、《直流输电工程合成电场限值及其监测方法》（GB39220）、《直流输电线路和换流站的合成场强与离子流密度的测量方法》（GB/T37543）相关要求，声环境现状监测应符合《声环境质量标准》（GB3096）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）相关要求。

第七条 变电站（换流站、开关站、串补站）、输电线路电磁环境影响类比评价应充分论证类比对象选择的合理性。

输电线路电磁环境影响模式预测采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24）附录 C、D、E 计算模式，应给出详细的预测参数，预测工况为设计满负荷时的工况，预测情景包含工程涉及的所有线路架设方式（单回、同塔多回、多回并行等），选择主要经过居民区塔型或电磁影响最大塔型和导线型号进行，预测结果应以表格和等值线图、趋势线图的方式表达。

环境敏感目标处的电磁预测应充分考虑房屋结构及公众活动范围，根据建筑物高度给出不同楼层的预测结果。对于中心线间距小于 100m 的并行线路之间的电磁环境敏感目标，应充分考虑并行线路的综合影响。

第八条 变电站（换流站、开关站、串补站）声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4）中的工业声环境预测计算模式，应给出详细的预测参数，预测结果应以表格和等声级线图的方式表达。

输电线路电磁环境影响类比评价应充分类比对象选择的合理性，结合类比监测结果分析对周边声环境敏感目标的影响程度。

第九条 项目涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态敏感区时，应开展专题生态现状调查及评价，结合项目建设特点、敏感区保护内容、以及项目与敏感区的位置关系，预测评价项目施工和运行对敏感区的影响程度，并提出合理可行的生态保护措施。

第十条 变电站（换流站、开关站、串补站）应实现雨污分流，废污水不外排或达标排放。对于换流站存在冷却水外排时，应结合其主要影响因子分析对受纳水体的影响。

项目涉及饮用水水源地保护区时，应分析项目施工和运行对保护区的影响程度，并提出合理可行的水环境保护措施。

第十一条 变电站（换流站）应对变压器、换流器、高压电抗器等带油设备事故漏油时可能产生的环境风险进行分析，说明事故油池防渗措施、事故油池容积设置的合理性及事故油污水处理要求。

第十二条 项目设计、施工、运行期间的电磁、声、水、气、

生态环境保护措施及要求应符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113), 结合项目特点及环境特征, 确保措施可实施性。

第十三条 编制环境影响报告书的项目应按《环境影响评价公众参与办法》等相关规定开展信息公开和公众参与。

第十四条 环境影响评价文件编制规范, 符合报告书(表)编制相关管理规定和环评技术标准要求。

陕西省广电通讯建设项目环评文件 审查要点（试行）

第一条 本审查要点适用于陕西省辖区内广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等广电通讯建设项目环境影响评价文件的审查。

第二条 项目符合生态环境保护相关法律法规和政策，与生态环境保护规划、环境功能区划等规划相协调；符合陕西省与当地“三线一单”管控要求。西安、宝鸡、渭南、汉中、安康、商洛地区项目建设应符合各级秦岭生态环境保护规划和秦岭生态环境保护条例。

第三条 项目选址选线应符合“三线一单”、规划环境影响评价及审查意见（如有）具体要求，不得涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等法律法规明令禁止的区域。原则上避免在0类声环境功能区选址。

雷达、微波站、地面卫星站应考虑其对净空条件的限制要求。

当建设项目进入已建成或规划的自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、国家公园等环境敏感区时，报告书中需增加站址方案比选的内容。通过建设项目造价、环保投资、土地利用等方面的综合对比，进行规划符合性、环境合理性、建设项目可行性分析。必要时提出替代方案，并进

行替代方案环境影响评价。

第四条 项目工程分析应包含主体工程、公用工程、环保工程及依托工程等内容，覆盖施工期、运行期的全部过程、范围和活动。对于改扩建项目，还应包括前期工程环保手续、环保措施、实施效果、环境问题及影响程度，以及主要评价结论、验收结论等回顾性分析内容。若前期工程存在环境问题，应提出“以新带老”整改方案或者措施。

第五条 环境影响评价标准应执行相应环境要素的国家标准，有地方标准的优先执行地方标准。

第六条 电磁环境现状监测应符合《辐射环境管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T10.2）、《中波广播发射台电磁辐射环境监测方法》（HJ 1136）相关要求，声环境现状监测应符合《声环境质量标准》（GB3096）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）相关要求，生态环境按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19）的规定开展生态环境现状调查和评价。

第七条 台（站）电磁环境影响类比评价应充分论证类比对象选择的合理性。

广播电视类建设项目电磁环境影响模式预测采用《环境影响评价技术导则 广播电视》（HJ1112）附录 C、D、E 和《广播电视天线电磁辐射防护规范》GY5054 中计算模式，应给出详细的预测参数，预测工况为设计满负荷时的工况，预测情景包含工程涉及的所有工作方式、情形，合理选择典型情况进行预测，预测结

果应以表格和等值线图、趋势线图的方式表达。

卫星地球上行站、雷达建设项目电磁环境影响模式预测采用《辐射环境管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2)、《辐射环境管理导则 电磁辐射环境影响评价方法和标准》(HJ/T10.3)中的计算模式,应给出详细的预测参数,预测工况为设计满负荷时的工况,预测情景包含工程涉及的所有工作方式、情形,合理选择典型情况进行预测,预测结果应以表格和等值线图、趋势线图的方式表达。

环境敏感目标处的电磁预测应充分考虑房屋结构及公众活动范围,根据建筑物高度给出不同楼层的预测结果。对于受多个发射体影响的电磁环境敏感目标,应充分考虑综合影响。

第八条 台(站)声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4)中的声环境预测计算模式,应给出详细的预测参数,预测结果应以表格和等声级线图的方式表达。

第九条 项目涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态敏感区时,应开展专题生态现状调查及评价,结合项目建设特点、敏感区保护内容、以及项目与敏感区的位置关系,预测评价项目施工和运行对敏感区的影响程度,并提出合理可行的生态保护措施。

第十条 台(站)应实现雨污分流,废污水不外排或达标排放。

项目涉及饮用水水源地保护区时,应分析项目施工和运行对

保护区的影响程度，并提出合理可行的水环境保护措施。

第十一条 含有铅蓄电池的台（站）应对废旧铅蓄电池等危险废物可能产生的环境风险进行分析，并给出合理的贮存、处置要求。

第十二条 项目设计、施工、运行期间的电磁、声、水、气、生态环境保护措施及要求应结合项目特点及环境特征，确保措施可实施性。

第十三条 编制环境影响报告书的项目应按《环境影响评价公众参与办法》等相关规定开展信息公开和公众参与。

第十四条 环境影响评价文件编制规范，符合报告书（表）编制相关管理规定和环评技术标准要求。

陕西省放射性诊疗核技术利用建设项目 环评文件审查要点（试行）

第一条 本审查要点适用于陕西省辖区内医用 X 射线诊断（含介入放射学）设备、直线加速器、质子/重离子加速器、含源装置（伽玛刀、中子刀、后装机）等放射性诊疗设备核技术利用建设项目环境影响评价文件审查。

第二条 项目符合国家、陕西省放射性污染防治和环境保护相关法律法规要求，符合国家产业政策和辐射防护实践正当性原则。

第三条 放射性诊断场所机房（照射室）充分考虑邻室（含楼上和楼下）及周围场所的人员防护和安全。

放射治疗场所机房选址充分考虑其对周边环境的辐射影响，不得设置在民居、写字楼和商住两用的建筑物内。放射治疗场所宜单独选址、集中建设，或设置在多层建筑的底层的一端，尽量避开儿科病房、产房等特殊人群及人员密集区域，或人员流动性大的商业活动区域。

第四条 每台固定使用的 X 射线诊断设备设有单独的机房，机房满足使用设备的布局要求，其最小有效使用面积、最小单边长度满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130）相关规定。

放射治疗机房有足够的有效使用空间，以确保放射治疗设备

的临床应用需要。

第五条 放射治疗工作场所分为控制区和监督区。控制区包括加速器大厅、治疗室（含迷路）等场所。与控制区相邻的、不需要采取专门防护手段和安全控制措施，但需经常对其职业照射条进行监督和评价的区域划定为监督区。开展术中放射治疗时，术中放射治疗室确定为临时控制区。

第六条 放射诊断设备机房（照射室）辐射屏蔽能力符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130）相关规定；直线加速器、质子重离子加速器、含源装置（伽玛刀、中子刀、后装机）等放射性治疗设备机房辐射屏蔽能力应符合《放射治疗放射防护要求》（GBZ 121）、《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ1198）以及相关标准要求。若不满足，需选用合适的计算模式，提出合理的辐射屏蔽措施调整要求。

第七条 放射性诊断设备机房门应设置电离辐射警告标志，门上方应设置显示“射线有害、灯亮勿入”的工作状态指示灯，且工作状态指示灯与机房门有效关联。平开机房门应有自动闭门装置，电动推拉门宜设置防夹装置。

放射性治疗工作场所入口处应设置电离辐射警告标志，贮源容器应设置电离辐射标志和中文警示说明；控制区进出口及其它适当位置应设置电离辐射警告标志和工作状态指示灯。

放射性治疗场所机房应配备视频监控装置、双向交流对讲装置、固定式剂量监测报警装置；放射治疗机房和质子/重离子加

速器大厅应设置门-机/源联锁装置、室内紧急开门装置，防护门具有防夹伤功能；含放射源的治疗设备应设有断电自动回源装置；放射治疗设备的控制室/台、治疗室迷道入口处及防护门内侧、治疗室四周墙壁、质子/重离子加速器大厅和束流输运通道内应设置急停按钮。

质子/重离子加速器应设置清场巡检系统、门钥匙开关（身份识别系统）等安全联锁系统。

第八条 X射线诊断场所根据工作需要，为工作人员、受检者、陪检者配备足够数量、防护能力的防护用品、辅助防护设施。

后装治疗室内配备合适的应急贮源容器、应急储源水池（中子源后装治疗设施）和长柄镊子等应急工具。

第九条 放射性诊断设备机房设置动力排风装置，并保持良好的通风。

放射治疗机房设置强制排风系统，采用全排全送的通风方式，进风口应设在放射治疗机房上部，排风口应设在治疗机房下部，进风口与排风口位置对角设置，确保室内空气充分交换，机房外废气排放口不得设置在有门、窗或人流较大的过道等位置；通风换气次数应不小于 4 次/h。质子/重离子加速器停机后，加速器大厅通过加强通风换气，采取措施使得人员延时进入，以降低空气感生放射性水平，减少人员受照剂量。

第十条 含源装置工作场所产生的废旧放射源根据法律法规要求交回生产厂家或返回原出口方，确实无法交回生产单位或

返回原出口方，送交有相应资质的单位贮存。

质子/重离子加速器、直线加速器等治疗装置在调试及运行过程中活化后的回旋加速器、束流阻止器、加速器靶等组成部件，在更换或退役时，作为放射性固体废物处理，拆卸后先放进屏蔽容器或固体废物暂存间衰变暂存，然后送交有资质单位收贮；质子/重离子加速器治疗头器件、磁铁等低水平活化部件以及处理质子/重离子加速器冷却水的废树脂，集中在固体废物暂存间暂存衰变，经衰变后仍超出清洁解控水平送交有资质单位收贮。

第十一条 事故或检修状况下质子/重离子加速器的活化冷却水按照放射性废液管理要求妥善收集贮存，暂存衰变至低于豁免水平后作为普通废液处理。

第十二条 根据放射性诊疗设备使用过程中产生的 X 射线、 γ 射线、中子等照射途径，结合放射性诊疗设备-操作流程、操作时间、人员配备及岗位设置等因素，选取合理的计算模式，估算放射性诊疗设备运行所致辐射工作人员以及评价范围内公众人员年附加有效剂量，年附加有效剂量需满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871）、《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ1198）、《放射治疗放射防护要求》（GBZ 121）、《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130）限值要求和环评提出的剂量约束值要求。

第十三条 分析放射性设备诊疗过程中，可能发生的放射源丢失、被盗事故，或者放射源和射线装置失控导致人员受到异常

照射的事故，针对各类辐射事故提出具体有效的预防措施。

第十四条 针对建设单位核技术应用能力进行分析和评价，提出项目实施后的辐射环境安全管理要求。设置辐射安全和环境保护管理机构或专（兼）职管理人员，配备辐射工作人员及持证上岗情况，制定辐射安全管理规章制度，明确监测设备配备情况，制定运行期工作场所以及周边环境辐射监测计划、个人剂量监测计划、职业健康检查计划以及个人剂量档案、职业健康监护档案管理要求，设置辐射事故应急机构、制定辐射事故应急预案等。

第十五条 对于改扩建项目，应说明原有核技术利用项目许可情况、原有核技术利用项目辐射监测开展情况、辐射安全管理规章制度及应急预案执行与落实情况等。若存在环境问题，应提出改进要求或建议。

第十六条 环境影响评价文件编制规范，符合报告表编制相关管理规定和环评技术标准要求。

陕西省核医学核技术利用建设项目 环评文件审查要点（试行）

第一条 本指南适用于陕西省辖区内医疗机构利用放射性药物开展临床核医学诊疗、实验研究以及放射性药物制备活动的核技术利用建设项目环境影响评价文件审查。

第二条 项目符合国家、陕西省放射性污染防治和环境保护相关法律法规要求，符合国家产业政策、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871）、《核医学辐射防护与安全要求》（HJ 1188）、《核医学放射防护要求》（GBZ120）相关规定。

第三条 核医学工作场所宜建在医疗机构内单独的建筑物内，或集中于无人长期居留的建筑物的一端或底层，设置相应的物理隔离和单独的人员、物流通道。

核医学工作场所不宜毗邻产科、儿科、食堂等部门及人员密集区，并应与非放射性工作场所有明确的分界隔离。

核医学工作场所排风口的位置尽可能远离周边高层建筑。

第四条 核医学工作场所合理布局，住院治疗场所和门诊诊断场所应相对分开布置；同一工作场所内根据诊疗流程合理设计各功能区域的布局，控制区相对集中，高活室集中在一端，防止交叉污染。尽量减小放射性药物、放射性废物的存放范围，限制给药后患者的活动空间。

第五条 核医学工作场所设立相对独立的工作人员、患者、放射性药物和放射性废物路径。工作人员通道和患者通道分开，减少给药后患者对其他人员的照射。注射放射性药物后患者与注射放射性药物前患者不交叉，人员与放射性药物通道不交叉，放射性药物和放射性废物运送通道尽可能短捷。

核医学工作场所宜采取合适的措施，控制无关人员随意进入控制区和给药后患者的随意流动，避免工作人员和公众受到不必要的照射。控制区的出入口应设立卫生缓冲区，为工作人员和患者提供必要的可更换衣物、防护用品、冲洗设施和表面污染监测设备。控制区内应设有给药后患者的专用卫生间。

第六条 核医学工作场所控制区内医疗用房，根据可能使用的核素种类、能量和最大放射性活度，考虑最长时间和最短距离进行计算，给予足够的屏蔽防护，使得屏蔽体外表面剂量率满足相关标准限值要求。若不满足，需选用合适的计算模式，提出合理的辐射屏蔽措施调整要求

依据计划操作最大量放射性核素加权活度对核医学工作场所进行分级管理，不同类别核医学工作场所用房室内地面及装备结构基本防护要求符合《核医学辐射防护与安全要求》（HJ 1188）、《临床核医学放射卫生防护标准》（GBZ 120）相关规定。

第七条 核医学控制区入口设置电离辐射警告标志。控制区的入口应设置电离辐射警告标志。控制区的入口应设置电离辐射警告标志。控制区的入口设置电离辐射警告标志，给药后患者

或受检者候诊室、扫描室配备监视设施或观察窗和对讲装置，扫描室防护门上方设置工作状态指示灯。核医学场所中相应位置设置有明确的患者或受检者导向标识或导向提示。

回旋加速器机房应设置门机联锁装置和延时开门措施，机房内设置紧急停机开关、紧急开门按键及清场措施，安装固定式剂量率报警仪，装备应急对外通讯设施等辐射安全设施。按钮及清场措施，并安装固定式剂量率报警仪。机房门口有声光报警装置和工作状态指示灯，并加速器联锁。

SPECT- CT、PET-CT 扫描室辐射安全设施符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130）相关规定。

第八条 根据核医学工作内容，为工作人员、陪检者配备铅衣、放射性污染防护服等个人防护用品；结合工作实际需要，合理选择移动铅屏风、注射器屏蔽套、托盘、长柄镊子、分装柜、放射性废物桶等辅助用品。

第九条 核医学工作场所设置独立的通风系统，应保持核医学工作场所良好的通风条件，合理设置工作场所的气流组织，遵循自清洁区向监督区再向控制区的流向设计，保持含放射性核素场所负压以防止放射性气体交叉污染，保证工作场所空气质量。

碘-131 治疗病房设有单独的通风系统，病房的门窗应有封闭措施，保持治疗区域内的负压，治疗区域内的空气应经单独的排气管道有组织排放。

放射性物质的合成、分装以及挥发性放射性核素的操作应在

手套箱、通风橱等密闭设备中进行，防止放射性液体泄漏或放射性气体及气溶胶逸出。手套箱、通风橱等密闭设备应设计单独的排风系统，并在密闭设备的顶壁安装活性炭或其他过滤装置。

通风橱应有足够的通风能力。制备放射性药物的回旋加速器工作区域、碘-131 治疗病房以及设有通风橱、手套箱等场所的通风系统排气口应高于本建筑物屋顶，尽可能远离邻近的高层建筑。

第十条 核医学工作场所核医学工作场所设置有槽式或推流式放射性废液衰变池或专用容器，收集放射性药物操作间、核素治疗病房、给药后患者卫生间、卫生通过间等场所产生的放射性废液和事故应急时清洗产生的放射性废液。

经衰变池和专用容器收集的放射性废液，按照《核医学辐射防护与安全要求》（HJ 1188）相关条款规定贮存、排放。衰变池或专用容器的容积应充分考虑场所内操作的放射性药物的半衰期、日常核医学诊疗及研究中预期产生贮存的废液量以及事故应急时的清洗需要；衰变池池体应坚固、耐酸碱腐蚀、无渗透性、内壁光滑和具有可靠的防泄漏措施。。

第十一条 核医学工作场所产生固体废物应遵循分类收集原则，按照核素半衰期分别收集、包装后，送放射性废物暂存间衰变贮存，按照《核医学辐射防护与安全要求》（HJ 1188）暂存规定期限后，经监测辐剂量率所处环境本底水平， α 表面污染小于 0.08 Bq/cm^2 、 β 表面污染小于 0.8 Bq/cm^2 按照医疗废物处理。

核医学 PET-CT、SPECT-CT 工作场所产生的废旧校准源应交回生产单位或返回原出口方，确实无法交回生产单位或返回原出口方，应送交有资质单位贮存。

核医学通风系统更换下来的过滤器按照放射性固体废物收集、处理。

第十二条 根据核医学诊疗过程中使用的放射性药物照射途径，结合操作流程、操作时间、人员配备及岗位设置等因素，选取计算模式，估算辐射工作人员以及周围关注点人员最大年有效剂量，人员年有效剂量需满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871）基本限值和环评提出的剂量约束值相关要求。

第十三条 分析核医学诊疗过程中可能发生放射性药品撒漏、放射性药品丢失等辐射事故，提出有效的预防措施。

第十四条 针对建设单位核技术应用能力进行分析评价，提出了项目实施后的辐射环境安全管理要求。设置辐射安全和环境保护管理机构或专职管理人员，配备辐射工作人员及持证上岗情况，制定辐射安全管理规章制度，制定运行期工作场所以及周边环境辐射监测计划、个人剂量监测计划、职业健康检查计划以及个人剂量档案、职业健康监护档案管理要求，设置辐射事故应急机构、制定辐射事故应急预案等。

第十五条 对于改扩建项目，应说明原有核技术利用项目许可情况、原有核技术利用项目辐射监测开展情况、辐射安全管理

规章制度及应急预案执行与落实情况等。若存在环境问题，应提出改进要求或建议。

第十六条 环境影响评价文件编制规范，符合报告表编制相关管理规定和环评技术标准要求。

陕西省工业探伤核技术利用建设项目 环评文件审查要点（试行）

第一条 本审查要点适用于陕西省辖区内利用 X 射线、 γ 射线开展工业探伤活动的核技术利用建设项目环境影响评价文件审查。利用 X 射线进行无损检测相关活动可参照执行。

第二条 项目应符合国家、陕西省放射性污染防治和环境保护相关法律法规要求，符合国家产业政策和辐射防护实践正当性原则。

第三条 利用 X 射线、 γ 射线开展探伤活动，应根据探伤室、源库（或暂存库）、工作场所周边人员分布及停留情况，充分考虑 X 射线、 γ 射线探伤辐射影响范围以及周围辐射安全，合理选址，尽可能减少对周边人员辐射影响。

第四条 X 射线、 γ 射线探伤室探伤相关工作场所屏蔽墙体及防护门应设计有足够的辐射屏蔽厚度，探伤室屏蔽墙体、防护门表面 30cm 处剂量率分别满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117）、《工业 γ 射线探伤放射防护标准》（GBZ132）相关限值要求。若不满足，需选用合适的计算模式，提出合理的辐射屏蔽措施调整要求。

第五条 探伤室门口设置明显的电离辐射警示标志，其入口处应当按照有关安全和防护标准的要求，设置门-机联锁装置、

工作状态指示灯、声音提示装置,探伤室内安装紧急停机按钮等。X射线、 γ 射线探伤室探伤相关工作场所拟采取的辐射安全设施符合《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表》相关规定。

第六条 X射线、 γ 射线移动式现场探伤,应分别按照《工业X射线探伤放射防护要求》(GBZ117)、《工业 γ 射线探伤放射防护标准》(GBZ132)相关要求,划分为控制区、监督区,对工作场所实行分区管理、并在边界设置工作状态指示灯、声音提示装置、规定的警示标识。对于 γ 射线移动式现场探伤,应配置5台以上符合国家标准要求的 γ 探伤机,III类以上放射源应安装定位跟踪装置。

第七条 放射源的运输需由取得《放射性物品道路运输许可证》的单位和“放射性物品道路运输”的道路运输从业资格证、辐射安全培训合格证或成绩报告单的人员承担,运输车辆具有良好防护性能,配备具有行驶记录仪功能的定位系统,进行在线监控。

第八条 γ 探伤过程产生的废旧放射源应交回生产单位或返回原出口方,确实无法交回生产单位或返回原出口方,应送交有相应资质单位贮存,

X射线、 γ 射线探伤洗片过程中产生的废显影液、废定影液、废胶片等危险废物的收集、贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597),应建立危险废物台账、执行危险废物转移联单制度,危险废物需交有资质单位处置。

第九条 根据 X 射线、 γ 射线探伤照射途径，结合探伤操作流程环节、操作时间、人员配备及岗位设置等因素，选取计算模式，估算辐射工作人员以及公众最大年有效剂量，年有效剂量需满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871）基本限值 and 环评提出的剂量约束值要求。

第十条 分析 X 射线、 γ 射线探伤过程中，可能发生射线装置或放射源失控、放射源丢失、被盗等辐射事故，针对各类事故提出具体有效的预防措施。

第十一条 针对建设单位从事 X 射线、 γ 射线探伤活动的核技术能力进行分析评价，提出项目实施后的辐射环境安全管理要求。设置辐射安全和环境保护管理机构或专职管理人员，配备辐射工作人员及持证上岗情况，制定辐射安全管理规章制度，明确监测设备配备情况，制定运行期工作场所周边环境辐射监测计划、个人剂量监测计划、职业健康检查计划以及个人剂量档案、职业健康监护档案管理要求，设置辐射事故应急机构、制定辐射事故应急预案等。

第十二条 对于改扩建项目，应说明原有核技术利用项目许可情况、原有核技术利用项目辐射监测开展情况、辐射安全管理规章制度及应急预案执行与落实情况等。若存在环境问题，应提出改进要求或建议。

第十三条 环境影响评价文件编制规范，符合报告表编制相关管理规定和环评技术标准要求。

陕西省工业测井核技术利用建设项目 环评文件审查要点（试行）

第一条 本审查要点适用于陕西省辖区内密封放射源测井、非密封放射源测井、中子发生器测井核技术利用建设项目环境影响评价文件审查。

第二条 项目应符合国家、陕西省放射性污染防治和环境保护相关法律法规要求，符合国家产业政策和辐射防护实践正当性原则。

第三条 测井活动所涉及放射源贮存库、非密封放射源实验室等工作场所应根据周边人员分布、停留情况，充分考虑工作场所、人员安全以及辐射影响范围，合理进行选址，尽可能减少对辐射工作人员及周边公众辐射影响。

放射性物质贮存库为独立建筑物，四周设围墙，围墙内不应有非放射工作人员居住、办公和放置易燃、易爆等其他危险物品。

非密封放射性物质实验室设置在单独建筑物或一般建筑物的最底层或一端，有单独的出入口。设置专用的放射性废液和固体废物的收集容器或贮存设施。

中子管贮存库为单独房间，宜为独立建筑物或建筑物底层的一端，应设防盗装置。贮存库内不应居住、办公和放置易燃、易爆等其他危险物品。

放射性物质贮存库选址、非密封放射源实验室、中子管贮存库等场所应符合《油气田测井放射防护要求》(GBZ118)、《油(气)田测井用放射源贮存库安全规范》(SY 6322)相关规定。

第四条 放射性物质贮存库内有良好的照明和通风,并有足够的使用面积,设置有贮源坑(池)或贮源箱,活度大于 185 GBq 的中子源及活度大于 18.5 GBq 的 γ 源均应在贮源坑(池)内保存,贮源坑(池)深度不小于 100 cm,其上盖有适当材料与厚度的防护盖。贮源箱应根据所贮存放射源的种类及设计最大贮存活度设置相应的屏蔽体。

非密封放射性物质实验室工作场所注意合理布局,将工作场所划分为清洁区、低活性区和高活性区,气流方向应从低活性区至高活性区,并通过过滤装置后从专用排风道排出,排风管道出口高出所在建筑物顶层。乙级实验室设卫生通过间(包括更衣、淋浴和辐射剂量检测设施等),丙级实验室设置供更衣、洗手和辐射剂量检测的设施等。非密封放射性物质贮存库与开瓶分装室相连接(或相邻)并有单独的出入口。

第五条 测井活动所涉及的固定工作场所(放射源库、非密封放射性物质实验室等)屏蔽体设计具有足够的辐射屏蔽能力,屏蔽体表面剂量率满足相关标准限值要求。若不满足,需选用合适的计算模式,提出合理的辐射屏蔽措施调整要求。

第六条 非密封放射性物质实验室地面、墙壁、门窗等结构材料及装修要求符合《油气田测井放射防护要求》(GBZ118)相关

规定。

中子管测试及刻度时宜在专用的屏蔽体内进行,屏蔽介质可使用大于 100 cm 的混凝土或大于 200 cm 的水层,也可使用专用地下测试井,测试井深度应大于 10 m。在没有专用屏蔽体时,将距测试中子管不小于 30 m 范围设置为控制区,控制区边界设置警戒线或警戒栅栏,并设置电离辐射警告标志,设置专人警戒。

第七条 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871)分区原则分区管理。

非密封放射性物质实验室低活性区和高活性区划分为控制区,清洁区划分为监督区。

放射源及非密封放射性物质放射性测井现场应设置控制区,控制区边界应设置电离辐射警告标志及警戒线。

使用刻度源对测井仪器进行刻度时,宜在源库所在地的围墙内进行,如需在场外进行刻度应设置控制区,控制区边界的周围剂量当量率不应超过 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

第八条 放射源与放射性物品的运输需由取得《放射性物品道路运输许可证》的单位和“放射性物品道路运输”的道路运输从业资格证、辐射安全培训合格证或成绩报告单的人员承担,运输车辆具有良好防护性能,配备具有行驶记录仪功能的定位系统,进行在线监控。

第九条 非密封放射源实验室设置独立的通排风系统,合理设置工作场所的气流组织,通风气流方向遵循自低活性区至高活

性区的流向设计,保持含放射性核素场所负压以防止放射性气体交叉污染,保证工作场所空气质量。实验室内应设置通风橱,开瓶、分装、配制、蒸发、烘干溶液或有气体、气溶胶产生的操作在通风橱内进行。

通风橱内应保持负压,通风橱操作口半开时,操作口处风速应大于 1 m/s,其排气系统设过滤装置。

第十条 非密封放射源实验室产生的放射性废水以及清洗释放器产生的清洗液作为放射性废液处理,收集至衰变池,衰变池设计有足够容积,能够满足放射性废水暂存期间存放要求,放射性废水经衰变符合排放要求后方可排放,放射性废水排放符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871)相关规定。

放射性废水衰变池工艺、布局应合理,池底和池壁应坚固、耐酸碱腐蚀和无渗透性,并有防泄漏措施。

实验剩余放射性溶液和高浓度的容器涮洗液等不能排放的废液,按半衰期长短分别收集在专用收集容器内,可作为放射性废物在贮存设施中封存。

第十一条 非密封放射源实验室以及测井现场工作场所产生固体废物遵循分类收集原则,按照核素半衰期分别收集、包装后,送放射性废物暂存间衰变贮存,暂存相应的核素 10 个半衰期后,按照固体废物进行处理。

密封放射源测井过程中产生的废旧放射源应交回生产单位或返回原出口方,确实无法交回生产单位或返回原出口方,应送

交有相应资质的放射性废物集中贮存单位贮存。

中子测井过程中产生的废中子管应交由厂家或有资质单位进行回收、处置。

未用或剩余放射性示踪剂（或连同释放器）以及放射性固体废物应带回实验室处理。

第十二条 根据测井过程所涉及的 γ 射线、中子等照射途径，结合测井操作流程、操作时间、人员配备及岗位设置等因素，选取合理的计算模式，估算辐射工作人员以及周围公众最大年有效剂量，年有效剂量需满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871）基本限值和环评提出的剂量约束值要求。

第十三条 分析放射性同位素以及中子发生器测井过程中，可能发生非密封放射性物质撒漏事故、放射源丢失、被盗等事故，针对各事故提出有效的预防措施。

第十四条 针对建设单位核技术能力进行分析评价，提出项目实施后的辐射环境安全管理要求。设置辐射安全和环境保护管理机构或专职管理人员，配备辐射工作人员及持证上岗情况，制定辐射安全管理规章制度，明确监测设备配备情况，制定运行期工作场所以及周边环境辐射监测计划、个人剂量监测计划、职业健康检查计划以及个人剂量档案、职业健康监护档案相关管理要求，设置辐射事故应急机构、制定辐射事故应急预案等。

第十五条 对于改扩建项目，应说明原有核技术利用项目许可情况、原有核技术利用项目辐射监测开展情况、辐射安全管理

规章制度及应急预案执行与落实情况等。若存在环境问题，应提出改进要求或建议。

第十六条 环境影响评价文件编制规范，符合报告表编制相关管理规定和环评技术标准要求。

陕西省伴生放射性矿开发利用企业建设项目 环评文件及辐射环境影响评价专篇审查要点 (试行)

第一条 本审查要点适用于陕西省伴生放射性矿开发利用企业建设项目环评文件及辐射环境影响评价专篇的审查。根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》(生态环境部公告2020年第54号,后文简称《新名录》)涉及的伴生放射性矿有稀土、铈钽、锆及氧化锆、钒、煤、钼、金、铜、铁、铅/锌、铝、锡、镍、锗、钛、磷酸盐16种矿产。

依照《新名录》环评类别为环境影响报告书(表)且已纳入《新名录》中的矿产资源开发利用建设项目,建设单位应在环境影响报告书(表)中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀(钍)系单个核素活度浓度是否超过1贝可/克(Bq/g)的结论。

环评文件审查时应关注对建设项目原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物采样的代表性。如对采矿项目,应利用能够代表矿山储量、品位的探矿坑道、探矿刻槽等探矿、采矿工程,合理布点并采集具有代表性的样品。环评报告应进行说明。

依照《新名录》环评类别为环境影响报告书(表)且已纳入《新名录》,并且原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物

中铀（钍）系单个核素活度浓度超过1 贝可/克（Bq/g）的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应当组织编制辐射环境影响评价专篇，并纳入环境影响报告书（表）同步报批；建设单位在竣工环境保护验收时，应当组织对配套建设的辐射环境保护设施进行验收，组织编制辐射环境保护验收监测报告并纳入验收监测报告。

第二条 项目符合生态环境保护相关法律法规和政策，与生态环境保护规划、环境功能区划等规划相协调；符合陕西省与当地“三线一单”管控要求。西安、宝鸡、渭南、汉中、安康、商洛地区项目建设应符合各级秦岭生态环境保护规划和秦岭生态环境保护条例。

第三条 项目选址应符合“三线一单”、规划环境影响评价及审查意见（如有）具体要求，不得涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等法律法规明令禁止的区域。

第四条 项目放射性源项分析应包括可能产生放射性污染的主要环节，分析放射性气态、液态流出物的产生以及处理过程，给出流出物排放浓度和排放量、水平衡图和主要核素平衡图（表）。对于放射性固体废物，需给出放射性固体废物的种类、数量和放射性水平；描述固体废物贮存、处置设施，并分析其安全性。

第五条 环境影响评价标准应执行相应环境要素的国家或

陕西省地方环境标准，给出正常工况公众剂量约束值、非正常工况的公众剂量控制值、气载流出物和液态流出物的放射性控制指标等。

第六条 辐射环境现状监测应结合项目放射性气态、液态流出物排放特点，根据《辐射环境监测技术规范》（HJ61）、《伴生放射性矿开发利用企业环境辐射监测及信息公开办法》（试行）相关规定合理确定监测点位、监测频次、监测项目，调查出项目场址或所在地区的辐射环境本底值，分析项目所在场址辐射环境质量现状。

改扩建项目应分析现有项目运营以来场址周边辐射环境的变化趋势，给出结论性评价意见，对存在的问题分析原因，并提出“以新带老”整改方案或者措施。

第七条 辐射环境影响分析应包括正常工况、非正常工况、事故状态。报告需给出正常工况下放射性气载流出物、液态流出物剂量估算模式及其参数，说明公众主要受照途径。给出评价范围内不同年龄组公众个人有效剂量的计算结果，分析各照射途径的贡献和各核素剂量贡献，确定关键居民组、关键核素和关键照射途径；根据项目主要非正常工况排放情景、排放源项以及处理和缓解、应急措施，分析其辐射环境影响；对于放射性固体废物，应简述含放射性固体废物的管理、处理和处置方法，分析对环境的影响；对于可能涉及地下水环境影响的项目，应分析放射性核素可能向地下水迁移的途径以及对地下水的辐射影响。

第八条 报告应给出项目运行期间流出物以及环境监测计划、辐射环境管理以及质量保证等内容。

第九条 报告应说明项目服务期满后受放射性污染的设施、场地的处理处置措施，分析对环境的影响。

第十条 辐射环境影响评价专篇编制需满足《矿产资源开发利用辐射环境影响评价专篇格式与内容》（试行）相关规定和技术标准要求。

抄送：各市（区）行政审查服务局。