**表 1 项目基本情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | | 新疆金富博管道科技有限公司X射线工业探伤机  辐射工作场所项目 | | | | | | | | | |
| 建设单位 | | 新疆金富博管道科技有限公司 | | | | | | | | | |
| 法人代表 | | 郝金山 | | 联系人 | | 李超 | | 联系电话 | | 18140902500 | |
| 注册地址 | | 新疆可克达拉市惠宁路1468号 | | | | | | | | | |
| 项目建设地点 | | 新疆可克达拉市惠宁路1468号 | | | | | | | | | |
| 立项审批部门 | | / | | | | | 批准文号 | | / | | |
| 建设项目总投资  (万元) | | 100 | | | 项目环保投资(万元) | | 8 | | 投资比例（环保投资/总投资） | | 8％ |
| 项目性质 | | ☑新建□改建□扩建□其它 | | | | | | | 占地面积（m2）  （使用面积） | | 129 |
| 应用类型 | 放射源 | | □销售 | | □Ⅰ类 □Ⅱ类 □Ⅲ类 □Ⅳ类 □Ⅴ类 | | | | | | |
| □使用 | | □Ⅰ类（医疗使用） □Ⅱ类 □Ⅲ类 □Ⅳ类 □Ⅴ类 | | | | | | |
| 非密封放射性物质 | | □生产 | | □ 制备PET用放射性药物 | | | | | | |
| □销售 | | / | | | | | | |
| □使用 | | □乙 □丙 | | | | | | |
| 射线装置 | | □生产 | | □Ⅱ类 □Ⅲ类 | | | | | | |
| □销售 | | □Ⅱ类 □Ⅲ类 | | | | | | |
| ☑使用 | | ☑Ⅱ类 □Ⅲ类 | | | | | | |
| 其他 | | / | | | | | | | | |
| **1.1 项目概况**  **1.1.1 建设单位情况**  新疆金富博管道科技有限公司，坐落于伊犁州可克达拉市北部工业区惠宁路1468号。公司主要生产螺旋钢管219mm-1420mm，拥有先进的螺旋管生产线两条。并引进了美国林肯焊机，公司配备了先进的检测设备，包括工业电视、超声波探伤机3000吨静水压测验机，拉升试验机，理化实验室和完整地计量系统，以及专业的操作人员，年生产能力5万吨。主要经营范围：包括管道加工制造及金属材料、五金交电、建筑材料、化工产品、防腐保温材料。  **1.1.2 建设项目规模**  公司为了满足对产品无损检测的需要，计划新建1台X射线探伤机并配套建设探伤室进行钢管无损检测，本项目配置1台X射线探伤机，二类射线装置。在厂区钢管车间北侧新建探伤室一座，独立建筑，面积约129平方米，用于室内探伤。  **1.1.3 任务的由来**  新疆金富博管道科技有限公司在生产产品过程中，需使用X射线探伤机对产品进行无损检验。由于X射线在穿透物体过程中与物质发生相互作用，缺陷部位和完好部位的穿透强度不同，相应部位会呈现黑度差，检测人员则根据黑度变化判断缺陷情况并评价质量。通过及时检测和信息反馈，使人员工艺及时调整，从而保证产品质量。X射线探伤机在工作过程中可能对环境产生辐射影响。为保护环境和公众利益，根据《建设项目分类管理名录》等法律法规对辐射性建设项目环境管理规定，编制《新疆金富博管道科技有限公司X射线工业探伤机辐射工作场所项目》。  **1.1.4产业政策符合性分析**  本项目为公司主体建设项目的辅助项目，有利于提高和保证公司产品质量，属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）中鼓励类第三十一项第一条“商品质量认证和质量检测服务”项目，符合国家产业政策。  **1.2 项目周边保护目标以及项目选址等情况**  项目位于新疆伊犁地区可克达拉市。本项目（探伤室）位于新疆金富博管道科技有限公司公司生产车间北侧，项目东侧20m为保温厂车间，北侧为空地，南侧紧挨公司生产车间，西侧为厂区空地。项目所在位置示意图见图1-2。探伤室在车间厂房北侧，为单层建筑，屋顶上方无人员活动，无地下建筑。环境保护目标除南侧生产车间工作人员及保温厂车间工作人员，再无其他公众人员。周围50米范围内，无居民区，学校等敏感建筑。因此选址从环境的角度是合理的。 | | | | | | | | | | | |

**表2 放射源**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 核素名称 | 总活度（Bq）/  活度（Bq）×枚数 | 类别 | 活动种类 | 用途 | 使用场所 | 贮存方式与地点 | 备注 |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / |

注：放射源包括放射性中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子流强度（n/s）。

**表3 非密封放射性物质**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 核素  名称 | 理化  性质 | 活动  种类 | 实际日最大操作量（Bq） | 日等效最大操作量（Bq） | 年最大用量（Bq） | 用途 | 操作方式 | 使用场所 | 贮存方式与地点 |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

注：日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）。

**表4 射线装置**

（一）加速器：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型加速器

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 类别 | 数量 | 型号 | 加速  粒子 | 最大  能量（MeV） | 额定电流（mA）/剂量率（Gy/h） | 用途 | 工作场所 | 备注 |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

(二)X射线机，包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 类别 | 数量 | 型号 | 最大管电压（kV） | 最大管电流（mA） | 用途 | 工作场所 | 备注 |
| 1 | X射线探伤机 | Ⅱ | 1 | XYD-160 | 160 | 3 | 工业探伤 | 探伤室 | / |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

(三)中子发生器，包括中子管，但不包括放射性中子源

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 类别 | 数量 | 型号 | 最大管电压（kV） | 最大靶电流（μA） | 中子强度(n/s) | 用途 | 工作场所 | 氚靶情况 | | | 备注 |
| 活度（Bq） | 贮存方式 | 数量 |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

**表5 废弃物（重点是放射性废弃物）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 状态 | 核素  名称 | 活度 | 月排  放量 | 年排放总量 | 排放口  浓度 | 暂存情况 | 最终去  向 |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / |

注：1.常规废弃物排放浓度，对于液态单位为mg/L，固体为mg/kg，气态为mg/m3；年排放总量用kg。

2．含有放射性的废物要注明，其排放浓度、年排放总量分别用比活度（Bq/L或Bq/kg或Bq/m3）和活度（Bq）。

**表6 评价依据**

|  |  |
| --- | --- |
| 法  规  文  件 | （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年 1 月 1 日起实施）；  （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29日起实行）；  （3）《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003 年 10 月 1 日起实施）；  （4）《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号（2017 年）；  （5）《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部令第18 号2011 年 5 月1日实行）；  （6）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4月 28日实施）；  （7）《关于发布射线装置分类的公告》（环境保护部公告2017年第66号，2017年12月5日）；  （8）《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》新疆维吾尔自治区人民政府令第 192 号（2015 年 7 月 1 日起施行）；  （9）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，（中华人民共和国国务院令第449号，2014年7月29日修订）；  （10）《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，（2017年12月12日修正）； |
| 技  术  标  准 | （1）《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；  （2）《辐射环境保护管理导则核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》国家环境保护部（HJ 10.1-2016）；  （3）《500kV以下工业X射线探伤机防护规则》（GB22448-2008）；  （4）《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）；  （5）《工业X射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）；  （6）《环境地表γ辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）；  （7）《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2016） ； |
| 其他 | 项目环评委托书 |

# **表7 保护目标与评价标准**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **7.1 评价范围**  按照HJ10.1－2016《辐射环境保护管理导则核技术利用建设项目环境影响文件的内容和格式》、《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）的相关规定，并结合本项目环境影响因子的特征和项目周围环境的特点，确定本项目的辐射评价范围为探伤室四周边界50m范围的区域。  **7.2 保护目标**  探伤室位于公司车间内，本项目的环境保护目标主要为探伤室所在的本公司车间与厂区内其他企业厂房，环境保护目标见下表7-1。  7-1本项目主要环境保护目标   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 保护目标 | 与探伤室距离和方位 | 环境特征 | | 本公司车间 | 探伤室南侧 | 一层建筑，高约10m,涉及  工人11人 | | 保温厂车间 | 探伤室东侧20m | 一层建筑，高约10m，涉及工人10人 |   应通过采取一系列辐射安全防护管理措施和工程防护设施，保证该项目周围辐射环境符合相关法律法规及标准要求，确保该区域活动的工作人员和公众所受到的辐射剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射工作人员5mSv/a的年剂量管理约束值，公众人员0.1mSv/a的年剂量管理约束值。  **7.3 评价标准**  1、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定：  本标准适用于实践和干预中人员所受电离辐射照射的防护和实践中源的安全。  （1）对于来自一项实践中的任一特定源的照射，应使防护与安全最优化，使得在考虑了经济和社会因素之后，个人受照剂量的大小、受照射的人数以及受照射的可能性均保持在可合理达到的尽量低水平；这种最优化应以该源所致个人剂量和潜在照射危险分别低于剂量约束和潜在照射危险约束为前提条件（治疗性医疗照射除外）。  （2）防护与安全最优化的过程，可以从直观的定性分析一直到使用辅助决策技术的定量分析，但均应以某种适当的方法将一切有关因素加以考虑，以实现下列目标：  a)相对于主导情况确定出最优化的防护与安全措施，确定这些措施时应考虑可供利用的防护与安全选择以及照射的性质、大小和可能性；  b)根据最优化的结果制定相应的准则，据以采取预防事故和减轻事故后果的措施，从而限制照射的大小及受照的可能性。  （3）职业照射和公众照射的年剂量限值  a连续5年的年平均有效剂量，20mSv  b任何一年中的有效剂量，50mSv  ②公众照射剂量限值  a）年有效剂量，1mSv；  b）特殊情况下，若5个连续年的年平均剂量不超过1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到5mSv。  对辐射工作值的一个合理达到的尽可能低的水平。因此，本次评价采用年剂量管理约束值如下：  a）辐射工作人员采用年剂量限值的1/4，即5mSv/a作为年剂量管理约束值。  b）公众人员采用年剂量限值的1/10，即0.1mSv/a作为年剂量管理约束值。  2、《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）  2.1 X射线装置在额定工作条件下,距X射线管焦点1m处的漏射线空气比释动能率应符合表7-2的要求。  表7-2 X射线管头组装体漏射线空气比释动能率   |  |  | | --- | --- | | 管电压kV | 漏射线空气比释动能率mGy/h | | ＜150 | ＜1 | | 150~200 | ＜2.5 | | 大于200 | ＜5 |   2.2 X射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应同时满足   1. 人员在关注点的周剂量参考控制水平,对职业工作人员不大于100μSv/周,对公众不大于5μSv/周。 2. 关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于2.5μSv/h。   2.3 探伤室顶的辐射屏蔽应满足   a)探伤室上方已建、拟建建筑物或探伤室旁邻近建筑物在自辐射源点到探伤室顶内表面边缘所张立体角区域内时，探伤室顶的辐射屏蔽要求同2.2。  b)对不需要人员到达的探伤室顶,探伤室顶外表面30cm处的剂量率参考控制水平通常可取为100μSv/h。 |

**表8 环境质量和辐射现状**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **8.1 项目地理位置和场所位置**  本项目位于新疆可克达拉市惠宁路1468号，地理位置见图1-1。具体坐标为东经：81°00′41.93"，北纬:43°57′51.89"。项目位于新疆金富博管道科技有限公司生产车间北侧，项目南侧为生产车间，北侧为空地，东侧为保温厂车间，西侧为厂区空地路。  **8.2 环境现状评价的对象、监测因子和监测布点**  （1）环境评价对象  本项目拟建探伤室选址及周围的辐射环境现状。   1. 监测因子：环境X-γ辐射致空气吸收剂量率。   **8.3 描述监测方案、质量保证措施、监测结果等内容**  （1）监测目的  掌握项目周围的辐射环境质量现状水平，为评价项目对环境产生的影响提供基础数据。 （2）监测单位：陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司监测项目：环境X-γ空气吸收剂量率  1. 监测布点：   本项目周围环境   1. 监测仪器及规范   表8-1 监测仪器参数   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 检测方法、规范 | 《辐射环境检测技术规范》（HJ/T61-2001）  《环境地表γ辐射剂量率测量规范》（GB/T 14583-93） | | | | 仪器名称 | 仪器型号 | 编号 | 检定单位/证书编号 | | X、γ辐射  剂量率仪 | RJ32-3202 | QNJC-YQ-006 | 中国辐射防护研究院放射性计量站/校字第[201 9]-R053 |   （5）质量保证措施  a、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性。  b、监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核合格并持有合格证书上岗。  c、监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。  d、每次测量前、后，均检查仪器的工作状态是否正常，并对仪器进行校验。  e、由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。  f、报告严格实行三级审核制度，经校对、审核，最后签发。  （6） 监测结果  2019年11月17日，陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司对新疆金富博管道科技有限公司探伤项目周围环境进行现状监测，并出具监测报告（见附件），本项目监测结果如表8-2，  表 8-2 环境X-γ辐射剂量率监测结果   | 序号 | 点位描述 | 监测结果（μSv/h） | 备注 | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 探伤室东侧 | 0.134±0.002 | / | | 2 | 探伤室南侧 | 0.146±0.003 | / | | 3 | 探伤室西侧 | 0.133±0.003 | / | | 4 | 探伤室北侧 | 0.134±0.003 | / |   **8.4 环境现状调查结果的评价**  由表8-2的测量值来看，探伤室周围环境的X-γ辐射致空气吸收剂量率检测结果在0.133～0.146μSv/h之间；以上检测数据都在处于《新疆维吾尔自治区环境天然放射性水平调查报告》中关于伊犁地区天然贯穿辐射室外剂量率（0.0774～0.1508μGy/h）的范围内。 |

# **表 9 项目工程分析与源项**

|  |
| --- |
| **9.1 Χ射线探伤机工作原理**  Χ射线探伤机主要由Χ射线管和高压电源组成，X射线管由阴极和阳极组成；阴极通常是装在聚焦杯中的钨灯丝，阳极靶则根据应用的需要，由不同的材料制成各种形状，一般用高原子序数的难融金属（如钨、铂、金、钽等）制成。当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。靶体一般采用高原子序数的难熔金属制成。高电压加在X射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度，这些高速电子到达靶面为靶所突然阻挡从而产生X射线。  工业X射线探伤机是利用X射线进行透射显影的检测装置。通过X射线管产生的X射线对受检工件，在显影后的接收器上产生一个较黑的图象显示缝隙所在的位置，形成电子影线，最终图像呈现在电脑显示器上，不产生其他固体废弃物X射线探伤机就据此原理实现探伤目的。  **9.2.1 Χ射线探伤检测过程简述**  公司工业X射线探伤机设在单独的探伤室内，将需要进行X射线探伤的工件放置于平板小车或人工搬送于探伤室内，设置适当位置，摆放好探伤工件和探伤机X射线管头，工件基本摆放在探伤室中央。进行探伤前期准备，包括贴铅标记、拍片定位、接电缆等，在前期准备工作完成后，经检查无误，探伤人员撤离探伤室进入操作间，并将防护门关闭，然后接通X射线探伤机电源，根据探伤工件材质厚度、待检部位、检查性质等因素调节相应管电压、管电流和曝光时间等，检查无误即进行曝光，曝光显示结果通过电脑屏幕影像显示。当达到预定的照射时间后，关闭电源，X射线消失，不产生其它固废废物。工作结束，开启防护门，探伤工作人员经该门进入探伤室，取出工件。  **9.2.2生产工艺流程**  公司工业X射线探伤作业的生产工艺及产污流程见图9-1。  2016-09-09_112637副本 图9-1探伤工作及产污流程示意图 **9.3 污染源项描述**  **9.3.1 施工期污染分析**  本项目探伤室已建成，仪器设备还未购置，仅对探伤室进行装修。装修过程中主要存下以下影响，施工完成后，影响全部消除。  1、噪声：本项目噪声主要来自装修过程中电钻、材料切割机等机械设备运行噪声及材料运输过程中的交通噪声。其中机械设备主要在室内工作，进一步减少了噪声的污染。  2、废水：施工期废水主要来自两个方面，一是装修过程中泥浆废水，二是施工人员的生活污水。生活污水主要是工人生活污水，最多时期有约10人施工，日用水0.1m³/d。废水产生量以80%计，每天产生生活污水0.8m³/d。生活污水排入依托厂区污水管网，最终排入市政管网。  3、固体废物：固体废物主要是装修垃圾和施工人员的生活垃圾，装修垃圾主要是装修材料的废弃物，生活垃圾以每人每天0.25kg计算，产生量为2.5kg/d，固体废物依托厂区垃圾处理设施，集中收储，定期由当地卫生管理部分统一处理。  4、扬尘：本项目将产生地面扬尘，另外还有机械和运输车辆作业时排放废气，但这些方面的影响仅局限在施工现场附近区域，施工期间会进行洒水抑尘等措施减少扬尘量。  **9.3.2 营运期污染因素分析与评价因子**  **（1） 正常运行工况**  公司工业X射线探伤室设计建设于厂区车间北侧，为专用室内探伤室。该工业X射线探伤装置开机时产生X射线，关机即消失。污染途径主要为探伤室的屏蔽系统缺陷而导致X射线外泄对局部环境的辐射影响。  项目探伤过程中产生的少量臭氧和氮氧化物，探伤室内设置风机，利用风机将探伤室内的有害气体通过通风管道从车间顶部排出。  **（2）事故工况**  工业X射线检测固定探伤的事故主要为：  ①当射线装置处于开机运行状态时，人员误入探伤间或辐照控制区所受到的意外照射事故，为防止人员在X射线探伤机处于开机运行状态时进入探伤室，应保证探伤室出入口的报警装置处于良好的工作状态，提醒人员射线装置所处的工作状态，防止由于报警装置出现故障，人员误入探伤间受到照射的事故。  ②当射线装置进入工作状态而探伤室的防护门未关闭，导致大量射线进入周围环境，对周围的人员产生照射事故，为防止此类事故的发生，应保证射线装置的门机连锁装置处于良好的工作状态。  ③射线装置意外开机事故，当操作人员处于探伤间室内时，由于信号误传，导致探伤机启动，进行探伤作业，使探伤间内人员受到意外照射事故，故要求当人员进入探伤间时，控制台必须有一人操作人员值班，否则，当人员进入探伤间时，探伤机应切断电源，防止发生意外事故。  为了防止事故的发生，公司应制定严格的管理制度，在开机前，应检查设备的安全性，排除设备故障；同时对探伤室的安全系统进行检查，确保各项安全装置处于正常工作状态。 |

**表 10 辐射安全与防护**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10.1 辐射防护措施**  探伤室采用实体屏蔽措施，保证探伤室四周墙外和防护门外30cm处辐射剂量率不大于2.5μSv/h。屏蔽设计见表10-1  表10-1探伤室设计参数   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 探伤室整体尺寸 | 长30m、宽4.3m、高4.2m, | | | 防护措施 | 屏蔽体 | 屏蔽厚度 | | 探伤室东侧 | 370mm混凝土+80mm钡水泥 | | 探伤室南侧 | 370mm混凝土+80mm钡水泥 | | 探伤室西侧 | 370mm混凝土+80mm钡水泥 | | 探伤室北侧 | 370mm混凝土+80mm钡水泥 | | 人员防护门 | 6mm铅 | | 工件防护门 | 6mm铅 | | 屋顶 | 300mm钡水泥防护层 | | 通风口 | 曝光室顶设计有通风口1个 | | 导轨 | 两条导轨问距1米，位于防护门正中间位置，导轨表面与地面齐平，设计在防护门口断开 |   项目位置在车间厂房北侧，东侧为保温厂车间，北侧为空地，南侧为公司生产车间，西侧为厂区空地。为单层建筑，屋顶上方无人员活动，无地下建筑。建设探伤室示意图10-2，项目所在周围环境见图10-3  探伤室51a78e934e163535a4e8901bbe51c6e  图10-2 探伤室示意图   |  |  | | --- | --- | | F:\2018年星辰汇峰监测公司工作\环评\新疆金富博石油钢管有限公司X射线探伤机应用项目环境影响报告表\金富博钢管探伤项目（伊犁可克达拉市 66团）\金富博钢管探伤项目（伊犁可克达拉市 66团）\探伤室东侧.jpg探伤室东侧  东侧 | F:\2018年星辰汇峰监测公司工作\环评\新疆金富博石油钢管有限公司X射线探伤机应用项目环境影响报告表\金富博钢管探伤项目（伊犁可克达拉市 66团）\金富博钢管探伤项目（伊犁可克达拉市 66团）\探伤室南侧厂房.jpg探伤室南侧厂房  南侧 | | F:\2018年星辰汇峰监测公司工作\环评\新疆金富博石油钢管有限公司X射线探伤机应用项目环境影响报告表\金富博钢管探伤项目（伊犁可克达拉市 66团）\金富博钢管探伤项目（伊犁可克达拉市 66团）\探伤室西侧、后面为厂房.jpg探伤室西侧、后面为厂房西侧 | F:\2018年星辰汇峰监测公司工作\环评\新疆金富博石油钢管有限公司X射线探伤机应用项目环境影响报告表\金富博钢管探伤项目（伊犁可克达拉市 66团）\金富博钢管探伤项目（伊犁可克达拉市 66团）\探伤室北侧，围栏为厂区北侧围栏.jpg探伤室北侧，围栏为厂区北侧围栏  北侧 |   图10-3项目周围环境  **10.2其它安全防护措施**  1、探伤室设置电离辐射警告标志、中文警示说明和工作状态指示灯。探伤室设置门机联锁装置，并保证在门关闭后X射线装置才能进行探伤作业。门打开时x射线停止照射，关上门不能自动开始x射线照射。保证门机联锁装置的良好运行，定期进行有效性验证。满足《工业X射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)中“探伤室应设置门-机联锁装置，并保证在门(包括人员门和货物门)关闭后X射线装置才能进行探伤作业。门打开时应立即停止X射线照射，关上门不能自动开始X射线照射”的要求。  2、设置紧急停机按钮，控制台上设有紧急停机按钮，如果误开机，可及时按下紧急停机开关，能立即停止照射。探伤室内安装紧急停机按钮，如果人员误入正在工作的探伤室内，可及时按下紧急停机开关。按钮的安装，可以使人员处在探伤室内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。按钮带有标签，标明使用方法。满足《工业x射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)中“探伤室内应安装紧急停机按钮或拉绳，确保出现紧急事故时，能立即停止照射。曝光室内按钮高度距离地面1.4m,能使人员处在探伤室内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。按钮应当带有标签,标明使用方法”的要求。  3、探伤室防护门门口和探伤室内部设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置，照射状态指示装置应与X射线探伤装置联锁，探伤室内、外醒目位置处应有清晰的对“预备”和“照射”信号意义的说明。“预备”信号持续足够长的时间，确保探伤室内人员安全离开。“预备”信号和“照射”信号有明显的区别,并且与该工作场所内使用的其他报警信号有明显区别。满足《工业x射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) 中“探伤室门口和内部应同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。“预备”信号应持续足够长的时间，以确保探伤室内人员安全离开。“预备”信号和“照射”信号应有明显的区别，并且应与该工作场所内使用的其他报警信号有明显区别”的要求。  4、曝光室内有监控摄像头，方便操作人员及时观察曝光室内情况。  **10.3场所分区管理**  根据《工业x射线深伤放射防护要求》GBZ 117- -2015)“5.1.1一般应将作业场所中周围剂量当量率大于15μ Sv/h的范围内划为控制区”和“5.1.6应将控制区边界外、作业时周围剂量当量率大于2.5μSv/h的范围划为监督区”的要求，将曝光室内部划分为控制区，将操作室、室墙壁外部相邻区域划为监督区,并在边界设置警示标识;满足《工业x射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) 中“应对探伤室工作场所实行分区管理，一般将探伤室墙壁围成的内部区域划分为控制区，与墙壁外部相邻区域划为监督区”的要求。  **10.4职业人员个人防护用具的配备与管理要求**  （1）应根据实际需要为工作人员提供适用、足够和符合有关标准的个人防护用具,如各类防护服、防护围裙、防护手套、防护面罩等，并应使他们了解其所使用的防护用具的性能和使用方法。  （2）工作人员上岗前必须接受有关辐射防护培训，掌握一定的安全防护知识和技能，并经考核合格，在工作中注意做好个人防护，通过时间屏蔽、距离屏蔽，缩短受照时间及受照剂量率，将个人受照剂量合理可行地控制在尽可能低的水平。  （3）个人防护用具应有适当的备份,以备在应急事件中使用。所有个人防护用具均应妥善保管，并应对其性能进行定期检验。  （4）公司拟投入辐射性工作人员2名，工作人员必须佩带个人剂量牌、个人剂量报警器，同时建立个人剂量档案。每年进行一次包括辐射专项在内的体检，建立健康档案。  **10.5提高安全意识，加强放射性核素在应用过程中的安全保卫工作**  公司应高度重视射线装置安全管理工作，提高安全意识，强化和落实安全责任。要组织相关人员认真学习《放射性同位素与射线装置辐射安全许可管理办法》（国家环境保护部第3号）等有关规定，加强放射源的安全管理，采取措施防止射线装置丢失、被盗、抢等，确保核技术利用设施运行安全。  **10.6工作场所环境监测**  工作场所的放射性监测目的是及时发现污染状况，决定是否采取去污或其它防护措施，把表面污染水平限制在一定的范围内，使受照射剂量控制在国家限值以下。公司必须根据工作范围配备必要的监测设备和仪器，建立监测制度。  10.6.1 工作场所环境监测  选在辐射剂量最高处和人员经常停的工作场所处进行监测。  10.6.2 监测内容  （1）工作场所的监测：探伤过程中，应对操作间（划定的控制区范围），以及监督区以外区域进行γ辐射剂量率水平监测。  （2）个人剂量监测：进行辐射工作的技术人员必须佩戴个人剂量牌，每年按季度对放射性操作人员进行常规个人外照射剂量监测。个人剂量监测应委托有资质的单位对工作人员佩戴的个人剂量牌进行检测，并建立个人剂量档案和健康档案。  在进行工作场所监测时，在有条件的情况下，公司应委托有资质的单位对工作场所周围环境进行辐射环境监测，并建立监测技术档案。  监测过程中若发现辐射量超过标准，应及时进行屏蔽处理，使其达到相关标准要求。现场若发现受到放射性核素污染，应及时进行去污处理，使去污后的辐射水平满足GB18871规定的相关要求。  **10.7 三废的治理**  1、放射性废物  本项目不产生放射性固体废物、废水。   1. X射线   在对工件进行照相的工况下，X 射线经透射、散射和反射，对作业场所及周围环境产生辐射影响，X 射线为主要环境污染因子，关机后X射线随之消失。 |

表**11** 环境影响分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **11.1建设阶段对环境的影响**  本项目探伤室已建成，仪器设备还未购置，仅对探伤室进行装修。装修过程中主要存下以下影响，施工完成后，影响全部消除。  1、噪声：本项目噪声主要来自装修过程中电钻、材料切割机等机械设备运行噪声及材料运输过程中的交通噪声。其中机械设备主要在室内工作，进一步减少了噪声的污染。  2、废水：施工期废水主要来自两个方面，一是装修过程中泥浆废水，二是施工人员的生活污水。生活污水主要是工人生活污水，最多时期有约10人施工，日用水0.1m³/d。废水产生量以80%计，每天产生生活污水0.8m³/d。生活污水排入依托厂区污水管网，最终排入市政管网。  3、固体废物：固体废物主要是装修垃圾和施工人员的生活垃圾，装修垃圾主要是装修材料的废弃物，生活垃圾以每人每天0.25kg计算，产生量为2.5kg/d，固体废物依托厂区垃圾处理设施，集中收储，定期由当地卫生管理部分统一处理。  4、扬尘：本项目将产生地面扬尘，另外还有机械和运输车辆作业时排放废气，但这些方面的影响仅局限在施工现场附近区域，施工期间会进行洒水抑尘等措施减少扬尘量。  综上，施工期主要环境影响因子为：探伤室装修过程中产生的噪声、装修废水和生活废水，装修材料垃圾和生活垃圾以及地面扬尘。通过相关处理措施，不会对周围环境造成污染。  **11.2运行阶段对环境的影响**  11.2.1.X射线机防护屏蔽预测  （1）主束方向屏蔽  预测计算模式采用《工业X射线探伤房辐射屏蔽规范》( GBZ/T 250-2014 )中有用线束屏蔽估算的计算公式：  图片1  (11-1)  式中：:关注点处剂置率， μS v/h ；  I:X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流， mA；  :距辐射源点（靶点）l m 处输出量，μsv·m2 /(mA·h)，以msv·m2 /(mA·min）为单位的数值乘以6×104，参考取值《工业X射线探伤房辐射屏蔽规范》( GBZ/T 250-2014 )中的附录表B.l。160kv管电压3mm铝过滤条件下输出量为8.9msv·m2 /(mA·min）  B:屏蔽透射因子  R:辐射源点（靶点）至关注点的距离， m。  （2）屏蔽透射因子  (11-2)  式中：  X:屏蔽物质厚度，与TVL取相同的单位  TVL:X射线在屏蔽物质中的什值层厚度，可查表11-1  表11-1 X射线束在铅和混凝土中的什值层厚度   |  |  |  | | --- | --- | --- | | X射线管电压（KV） | 什值层厚度TVL | | | 铅,mm | 混凝土，mm | | 150 | 0.96 | 70 | | 200 | 1.4 | 86 | | 250 | 2.9 | 90 | | 300 | 5.7 | 100 |   为保守估算，取本项目X射线探伤机工作时主射线方向可能向任意方向照射， 四周墙壁、防护门及屋顶辐射防护屏蔽预测计算模式采用公式 (11-1)。探伤室周围各关注点处剂量率理论计算结果见表 11-2。 11-2 X射线探伤室辐射屏蔽参数  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 关注点 | 屏蔽厚度 | μSV·m2/(mA·h) | B屏蔽透射因子 | R(m) | 剂量率控制参考水平(μsv·h) | | 探伤室东侧 | 370mm混凝土+80mm钡水泥 | 5.34×105 | 5.8×10-6 | 11 | 2.5 | | 探伤室南侧 | 370mm混凝土+80mm钡水泥 | 5.34×105 | 5.8×10-6 | 2.5 | 2.5 | | 探伤室西侧 | 370mm混凝土+80mm钡水泥 | 5.34×105 | 5.8×10-6 | 11 | 2.5 | | 探伤室北侧 | 370mm混凝土+80mm钡水泥 | 5.34×105 | 5.8×10-6 | 2.5 | 2.5 | | 人员防护门 | 6mm铅 | 5.34×105 | 5.1×10-5 | 11 | 2.5 | | 工件防护门 | 6mm铅 | 5.34×105 | 5.1×10-5 | 11 | 2.5 | | 屋顶 | 300mm钡水泥防护层 | 5.34×105 | 3.2×10-4 | 3 | 100 |   ①探伤室东墙、西墙屏蔽辐射剂量估算  (μsv·h)  ②探伤室南、北墙屏蔽辐射剂量估算  (μsv·h)  ③人员防护门、工件防护门屏蔽辐射剂量估算  (μsv·h)  ④屋顶屏蔽辐射剂量估算  (μsv·h)  通过剂量估算结果，预估最大值为1.48μSv/h，满足关注点最高剂量当量率参考控制水平不大于2.5μSv/h的要求。室顶外的辐射剂量为57μsv·h，本项目探伤室顶不需要人员到达，满足对不需要人员到达的探伤室顶,探伤室顶外表面30cm处的剂量率参考控制水平通常可取为100μSv/h的要求。均满足《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）标准限值要求。  11.2.2年有效剂量估算  计算工作人员及公众成员所受到的照射剂量，X射线产生的人均年有效剂量按下列公式计算：  其中: —X射线外照射人均有效剂量当量，mSv/a；  — X射线空气吸收剂量率，μGy/h；  *T*—居留因子；  —X射线年照射时间，h/a；年最大工作时间540。  —剂量换算系数，Sv/Gy，取1。  ①辐射工作人员  mSv/a  根据估算结果可知，探伤机开机工作时，辐射工作人员不会受到额外的辐射照射，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于5.0mSv作为职业工作人员的年管理剂量约束值的要求。  ②公众成员  mSv/a  探伤机开机工作时，将开启工作声光警示装置，除操作间职业人员，其他人员不会在探伤室周围停留,居留因子取1/16。因此，公众成员所接受的剂量也能符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于0.1mSv作为公众人员的年管理剂量约束值的要求。  **11.3 事故影响分析**  11.3.1可能的事故工况  (1) X射线机漏射线指标达不到《工业X射线探伤放射卫生防护标准》(GBZ117-2006)规定的要求,造成工作人员不必要的照射;  (2)操作人员违规操作，造成周围人员的不必要照射，严重者可能造成辐射损伤甚至危及生命。  (3)X射线机被盗，使X射线机使用不当造成周围人员的不必要照射;  (4)联锁装置、工作指示灯、急停开关灯失效，工作人员和公众误入正在工作的探伤室内，使工作人员或公众造成不必要的照射。 |

**表12 辐射安全管理**

|  |
| --- |
| **12.1 辐射安全与环境保护管理机构的设置**  根据《中华人民共和国环境保护法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第449号令）等有关法律法规及国家标准的要求，为了加强放射性同位素的安全和防护的监督管理，促进放射性同位素的安全应用，正确应对突发性放射性事故，确保事故发生时能快速有效地进行现场应急处理、处置，维护和保障人员安全，维护正常的生产秩序，新疆金富博管道科技有限公司应成立辐射安全防护管理机构，制订辐射环境管理规章制度。具体如下：  新疆金富博管道科技有限公司已经设立主管领导、主任组成的辐射防护与安全工作小组，全面负责辐射防护与安全工作，并设立兼职辐射防护监督员，规定各成员相应的职责，做到分工明确、职责分明。领导小组应加强监督管理，切实保证各项规章制度的实施，做到有效管理，责任到人。  职责：  （1）组织贯彻落实国家和地方政府、公司有关辐射安全与环境保护工作的方针、政策；  （2）定期召开会议，听取辐射安全与环境保护工作情况汇报，讨论决定辐射安全与环境保护工作中的重大问题和采取的措施；  （3）组织开展射线装置安全检查活动，组织处理、通报事故；  （4）组织制定和完善射线装置管理制度和操作规程，监督检查各规章制度的执行，督促整改辐射事故隐患。  **12.2 辐射安全管理规章制度**  1、辐射安全与环境保护管理机构：新疆金富博管道科技有限公司应确定辐射工作安全责任人，设置辐射防护领导机构，并指定专人（组员）负责射线装置的安全应用和防护工作，以确保射线装置应用过程的安全使用防护。辐射防护领导机构应规定各成员的职责，做到分工明确、职责分明。  2、人员资质：辐射工作人员应通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核，持证上岗。  人员管理制度应包括：人员培训制度，人员健康及个人剂量管理制度，辐射工作人员岗位职责。  新疆金富博管道科技有限公司应按《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》关于职业健康检查的规定，每年对辐射工作人员进行健康检查和个人剂量监测，并建立相应的监护档案。个人剂量档案应当保存至辐射工作人员年满七十五周岁，或者停止辐射工作三十年。  3、新疆金富博管道科技有限公司应制定的辐射相关管理制度，包括：辐射安全管理机构与职责、辐射工作人员培训制度、辐射工作人员岗位职责、辐射工作场所监测管理办法、辐射工作人员个人剂量管理办法、辐射工作人员职业健康管理办法，年度检测方案，辐射事故应急预案等规章制度。  4、新疆金富博管道科技有限公司应制定工作场所辐射防护措施：（1）工作区域划分控制区和监督区，并设立或标注明显的标志或标识牌；（2）配备个人防护用品和监测仪器。  5、新疆金富博管道科技有限公司应配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器，包括个人剂量报警仪、便携式剂量监测仪。  **12.3 辐射监测**  为了及时掌握显现装置工作场所周围的辐射水平，本项目应建立必要的监测计划，包括设备运行期及个人剂量监测计划，要建立监测资料档案。  1、监测方案：应委托有资质的单位定期对工作场所周围环境进行辐射环境监测，并建立监测技术档案。  ①监测频度：每年常规监测一次。  ②监测范围：工作场所周围环境。  ③监测项目：X-γ辐射剂量率。  ④监测记录应清晰、准确、完整并纳入档案进行保存。  2、监测仪器：应配置便携式X、γ辐射剂量监测仪。  3、工作场所辐射监测：定期对职业人员工作场所辐射水平进行监测。  4、个人剂量监测：从事辐射工作人员必须佩戴个人剂量率仪并定期检测，建立个人剂量管理档案。  **12.4 辐射事故应急**  根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十条之规定，新疆金富博管道科技有限公司应制定辐射事故应急预案。  本评价项目发生事故的风险主要是新疆金富博管道科技有限公司的管理问题，因此平时必须严格执行各项管理制度，定期对工作场所进行辐射水平监测等安全设施及其它各项辐射防护措施，严格遵守操作规程。  ①应急的基本原则  辐射安全突发事件的处置，遵循以下原则。  a、预防为主、常备不懈  坚持预防为主的方针，做好各项日常检查工作，做到常备不懈。宣传普及环境应急知识，不断提高工作人员环境安全意识。建立和加强突发环境事件的预警机制，切实做到及时发现、及时报告、快速反应、及时控制。  b、统一领导，分工负责  单位辐射安全实行法人负责下的分级定责管理，不同等级的突发事件， 启动相应级别的预警和相应。  c、依靠科学、快速反应  不断完善应急反应机制，强化人力、物力、财力贮备，增强应急处理能力；依靠科学，加强指导，规范业务操作，实现应急工作的科学化、规范化。  ②应急组织及职责  第一责任人负责总体指挥和调配；辐射防护安全领导小组负责具体实施应急行动；安全防护部门负责现场监控辐射剂量以及配合环保、卫生的剂量监控；各部门的安全员负责清点岗位人员，操控装置恢复安全状态，在上级的指令下完成设备的转、停、修复和配合工作；办公室负责对外联络、上报、请示、引导和接待工作，文档的记录、收集、整理和备案。  应急调配原则：即在发生应急事件时，第一责任人或第一责任人指派的总负责人，可以临时调配公司所有员工投入抢险和救治工作。如果有环保等上级主管部门的指挥人员在场，应听从其调配。  ③事故报告和评估  辐射事故责任报告单位及人员发现或获知辐射事故时，应在2小时内向所在市、县级以上环境保护行政部门报告。辐射事故的报告的主要包括：辐射事故的类型、发生时间、地点、污染源、人员受害情况、受害面积及程度、辐射事故潜在的危害程度、转化方式趋向等初步情况。  ④应急程序  发生辐射事故时，则防止公众进入警戒区，及时将事故情况上报使用地环境保护行政主管部门，人员伤亡情况上报卫生行政主管部门。通过以上措施来有效防范和处置突发事故，将事故发生的概率和事故危害控制到最低程度。  一旦发生辐射事故，应及时处理，采取必要的防范措施，并在2小时内填写《辐射事故初始报告表》，由辐射事故应急小组上报当地环境保护主管部门及省级环境保护主管部门，同时上报公安部门，造成或可能造成人员超剂量照射的，还应同时向当地卫生行政部门报告。并及时组织专业技术人员排除事故。配合各相关部门做好辐射事故调查工作。  ⑤监督检查安全培训及健康管理  a、监督新疆金富博管道科技有限公司从事辐射操作的工作人员应持证上岗，对操作人员的防护及健康等情况进行抽查，以便对从事辐射操作工作人员的辐射剂量进行监督，杜绝超剂量上岗。  b、新疆金富博管道科技有限公司应配备便携式监测仪器，对工作场所进行不定期的监测。  ⑥.应急培训与演习  辐射安全管理机构负责根据实际情况，组织和实施本单位的辐射事故应急演习，每年至少组织一次辐射应急演习。演习结束后，及时进行总结，以评估和验证辐射事故应急预案的可行性和有效性，必要时修订应急管理办法和响应程序。  **12.5 风险防范措施**  (1)配置必要的辐射监测仪器对工作场所实施必要的监测，及时发现使用过程中可能射线的泄露;  (2)操作人员进行专业培训，加强管理，禁止未经培训的操作人员操作X射线探伤机。  (3)要加强射线探伤机的储存和使用管理，公司车间内安装有监控设施，可以覆盖探伤室位置，对探伤室进行监控。正常工作日探伤室安防工作由探伤室工作人员负责。节假日及周末无人员上班时，探伤室安防工作由公司保安人员负责巡检。  (4)定期对门-机联锁装置进行有效性验证和维护，严格遵守探伤操作规程。探伤室内安装紧急停机按钮，如果人员误入正在工作的探伤室内，可及时按下紧急停机开关，能立即停止照射。按钮的安装，使人员处在探伤室内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。按钮或拉绳带有标签，标明使用方法。  (5)探伤室设计安装门-机联锁装置，保证在防护门没有关闭时，x射线机不能启动。发生上述不必要照射事故(件)时，对环境只是造成暂时性的辐射污染，停机后污染随之消失。发生照射事故时应及时切断电源，必要时启动应急预案，对受照射人员进行剂量评估，同时要进行医学处理 |

**表13 结论与建议**

|  |
| --- |
| 13.1 结论  13.1.1辐射安全与防护分析结论  新疆金富博管道科技有限公司X射线探伤机应用项目，X射线探伤机在使用过程中会对周围环境产生一定的辐射影响，但只要严格按照国家法律法规要求和本报告提出的要求，做好辐射防护和安全管理的各项要求，密封放射源所致环境影响及辐射工作人员和周围公众成员接受的辐射剂量则可符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）、《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）要求。  13.1.2选址合理性  项目位于新疆伊犁地区可克达拉市。本项目（探伤室）位于新疆金富博管道科技有限公司公司生产车间北侧，项目东侧20m为保温厂车间，北侧为空地，南侧紧挨公司生产车间，西侧为厂区空地。探伤室在车间厂房北侧，为单层建筑，屋顶上方无人员活动，无地下建筑。环境保护目标除南侧生产车间及保温厂车间工人，再无其他公众为人员。周围50米范围内，无居民区，学校等敏感建筑。综上所述，从整体上说，本项目即方便于生产的衔接，满足安全生产的需要，又便于进行分区管理和辐射防护。因此选址从环境的角度是合理的。  13.2.1 辐射环境现状与评价结论  新疆金富博管道科技有限公司厂区及车间。辐射环境现状值为0.133～0.146μSv/h，属于《新疆维吾尔自治区环境天然放射性水平调查报告》（1989年）中伊犁地区本底水平0.0774～0.1508μGy/h范围。  13.2.2 辐射环境影响分析结论  按照新疆金富博管道科技有限公司提供的资料，每年照射时间约540h，探伤机开机工作时，做好相关防护和措施，辐射工作人员所受到的剂量为0.7992mSv/a，满足本次评价放射性工作人员年剂量约束值5mSv的要求。  探伤机开机工作时，将开启工作声光警示装置，除车间辐射工作人员，其他人员不会在探伤室周围停留,居留因子取1/16。因此，公众成员所接受的剂量为0.0499mSv/a，也能符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于0.1mSv作为公众人员的年管理剂量约束值的要求。  13.2.3 辐射安全管理综合能力分析  新疆金富博管道科技有限公司应针对本项目设置辐射安全管理机构，包括：辐射安全管理机构与职责、辐射工作人员培训制度、辐射工作人员岗位职责、辐射工作场所监测管理办法、辐射工作人员个人剂量管理办法、辐射工作人员职业健康管理办法，年度检测方案，辐射事故应急预案等规章制度。  13.2.4 辐射安全管理制度  新疆金富博管道科技有限公司严格按照国家有关辐射防护相关规定的要求，制定相关管理规章制度、应急措施，切实落实本报告中提出的污染、辐射防护措施和建议，并应做到：  （1）工作人员工作时佩戴个人剂量计，穿戴防护用品，定期对个人剂量进行登记，建立个人剂量档案；发现个人剂量异常时及时查明原因，及时纠正处理。  （2）新疆金富博管道科技有限公司应配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器，包括个人剂量报警仪、便携式剂量监测仪。  （3）工作人员取得培训合格证书，持证上岗，同时进行辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训。  13.2.5 能力分析  新疆金富博管道科技有限公司应成立辐射防护领导机构，明确各成员职责，加强辐射安全监督管理，制定各项辐射防护规章制度；新疆金富博管道科技有限公司X射线探伤机应用项目工作场所均应划分控制区及监督区，拉扯警戒线、放射辐射警示标识。使之能切实满足辐射安全环境管理的要求。并应拥有专业的放射性工作岗位工作人员和安全管理人员，保证从事辐射工作的人员能达到相关法律法规的要求。  13.2.6 可行性分析结论  本项目辐射工作人员均配备个人剂量计，按照相关规定公司应委托个人剂量监测资质单位长期对本项目放射工作人员进行个人剂量监测，安排辐射工作人员到具有相应资质的单位定期进行职业健康检查。未取得辐射安全与防护合格证的人员按要求积极组织人员参加环境保护部门举办的各项辐射安全和防护专业知识培训，并且严格落实《辐射工作人员培训制度》。新疆金富博管道科技有限公司严格执行相关法律法规、标准规范等文件，严格落实各项辐射安全管理、防护措施的前提下，其从事辐射活动的技术能力基本符合相应法律法规的要求。综上所述，新疆金富博管道科技有限公司在落实本报告提出的各项污染防治措施和管理措施后，本项目将具有与其所从事的辐射活动相适应的技术能力和具备相应的辐射安全防护措施，其运行对周围环境产生的影响能够符合辐射环境保护的要求，从辐射环境保护的角度论证，该项目的建设和运行是可行的。  13.3 建议  1、建设单位应及时办理辐射安全许可证，经生态环境厅批准通过合格后方可开展业务。  2、配备足够的辐射防护用品，工作人员操作射线装置时必须佩带防护用品、个人剂量计和剂量报警仪。  3、所有放射性工作人员必须经过有资质单位核与辐射安全知识培训，并取得放射性工作人员上岗证；操作人员还必须经过操作业务培训，熟练掌握操作方法后方可操作放射源；放射性工作人员上岗前先进行身体检查，体检合格后方能上岗，上岗后要根据相关法规的要求定期体检，建立个人剂量档案和健康档案。  4、建立健全辐射安全与环境管理体系，制定辐射事故应急预案。  5、放射源退役必须向辐射环保部门提出申请，严禁私自处置。  13.4 承诺  1、建设单位及时办理辐射安全许可证，经生态环境厅批准通过合格后方可开展放射性业务。  2、现场操作时，必须在空气比释动能率为2.5μGy/h处的边界上设置警告标志、拉扯警戒线，并指派专人进行巡视，禁止无关人员进入边界以内的操作区域。  3、配备足够的辐射监测仪，对现场进行监测；并每年应对放射性使用和防护状况进行年度评估，并向发证机关及当地环保部门提交评估报告。 |