

甘肃裕润工程重科有限公司无损检测 项目竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：甘肃裕润工程重科有限公司

编制单位：甘肃致鸿检测技术有限公司

二〇二二年八月

表一 项目基本情况

建设项目名称	甘肃裕润工程重科有限公司无损检测项目				
建设单位名称	甘肃裕润工程重科有限公司				
建设项目性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改 ☐ 迁建				
建设地点	兰州市安宁区九合镇九合村				
应用类型	使用二类射线装置				
建设项目环评时间	2015 年 3 月	开工建设时间	2015 年 8 月		
投入试运行时间	2021 年 10 月	验收现场监测时间	2022 年 8 月		
环评报告表 审批部门	甘肃省生态 环境厅	环评报告表 编制单位	甘肃省核与辐射 安全局		
环保设施 设计单位	甘肃裕润工程 重科有限公司	环保设施 施工单位	甘肃裕润工程重科 有限公司		
投资总概算	30	环保投资总概算	12	比例	40%
实际总概算	56.5	环保投资	43.5	比例	43.5%
1.1 建设单位简介 甘肃裕润工程重科有限公司成立于 2003 年，位于兰州市安宁区九合镇九合村，主要从事中低压力容器设计与制造。公司目前占地面积为 20000 m²(30 亩)，建筑面积为 8500 m²。公司电力、给水、排水、管网分布合理，采暖、交通、通讯网络一应俱全。公司现有员工 80 余人。 1.2 验收项目概述 本项目建探伤室 1 间，面积 75m²，曝光室建筑四周墙体结构为 600mm 厚钢筋混凝土。屋顶为 400mm 厚混凝土。防护门：探伤室设有大小防护门，皆为推拉式铅钢复合防护门。曝光室设防护铅门，大门洞为（宽）3.9m×（高）4.7m；供工件进入，防护铅门为 15mm 铅当量，尺寸为（宽）4.2m×（高）5.1m×（厚）120mm。探伤室小门（宽）1.1 m×（高）2.1 m，迷道小门的防护铅当量 8mm。操作室与曝光室设 Z 型迷道，旁设操作室、洗片室、评片室及危废贮存室，使用 XXG -2505、XXH -2505 型 X 射线探伤机 2 台，仅开展室内探伤，对钢材等对接焊缝内部进行无损检测。 1.3 验收由来 根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年10 月1 日起实施）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年11 月20 日起实施）等相关内容和要求，建设单位于2022 年8月委托甘肃致鸿检测技术有限公司对本建设项目开展竣工环境保护验收工					

作。验收单位接受委托后，成立验收工作小组，编制验收监测方案，对本项目已建工作场所及周围环境进行实地调查、检测、收集相关资料，继而在查阅本项目环评及审批文件的基础上，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）的要求，编制了本建设项目竣工环境保护验收监测报告表。

1.4 验收目的

(1)检查项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、辐射安全许可制度执行情况与辐射安全监管法规落实情况；

(2)检查环评报告表及批复要求的各项辐射防护设施的实际建设、管理、运行状况及各项辐射防护措施落实情况；

(3)通过现场监测及对监测结果进行分析评价，明确项目是否符合辐射防护相关标准，在此基础上，分析各项辐射防护措施和措施的有效性。针对存在的问题，提出改进措施或建议；

(4)为环境保护行政主管部门审管提供依据；

(5)为建设单位辐射防护管理提供依据。

验收监测评价标准	(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版，2015年1月1日实施）； (2) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003年10月1日实施）； (3) 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第五十二号）； (4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年8月1日修订，2017年10月1日起实施，国务院第682号令）； (5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令第449号）； (6) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（生态环境部部令第7号⑤，2019年7月11日发布，2019年8月22日起实施）； (7) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原环境保护部18号令，2011年5月1日实施）； (8) 《关于发布〈射线装置分类〉的公告》（原环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告2017年第66号，2017年12月5日起实施）； (9) 《甘肃省辐射污染防治条例》（2021年1月1日起施行）； (10) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（原环境保护部，2017年11月）。 (11) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002） ①剂量限制 a) 职业照射由审管部门决定的连续5年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；本项目取其四分之一即5mSv作为管理限值。 b) 公众照射年有效剂量1mSv；本项目取其四分之一即0.25mSv作为管理限值。 (12) 《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）本标准规定了工业X射线探伤装置和探伤作业场所及有关人员的放射卫生防护要求。本标准适用于500kV以下的工业X射线探伤装置（以下简称X射线装置）的生产和使用。
----------	--

(13). 工业X 射线探伤室探伤的放射防护要求

4.1 防护安全要求

4.1.1 探伤室的设置应充分考虑周围的放射安全, 操作室应与探伤室分开并避开有用线束照射的方向。

4.1.2 应对探伤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为控制区, 与墙壁外部相邻区域划为监督区。

4.1.3 X 射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应同时满足:

a) 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 $100 \mu\text{Sv/周}$, 对公众不大于 $5 \mu\text{Sv/周}$;

b) 关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

4.1.4 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b;

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 $100 \mu\text{Sv/h}$ 。

4.1.5 探伤室应设置门机连锁装置, 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。门机连锁装置的设置应方便探伤室内部的人员在紧急情况下离开探伤室。

4.1.6 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。

4.1.7 照射状态指示装置应与探伤装置连锁。

4.1.8 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。

4.1.9 探伤室防护门上应有电离辐射警告标示和中文警示说明。

4.1.10 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。按钮或拉绳的安装, 应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。按钮或拉绳应当带有标签及说明文字, 标明使用方法。

4.1.11 探伤室应设置机械通风装置, 排风管道外口避免朝向人员活动密集区。每小时有效通风换气次数应不小于3 次。

4.2 安全操作要求

4.2.1 探伤工作人员进入探伤室时除佩戴常规个人剂量计外, 还应佩戴个人剂量报警仪。当辐射水平达到设定的报警水平时, 剂量仪报警, 探伤工作人员应立即离开探伤室, 同时阻止其他人进入探伤室, 并立即向辐射防护负责人报告。

验收监测评价标准	4.2.2 应定期测量探伤室外周围区域的辐射水平或缓解的周围剂量当量率，包括操作者工作位置和周围毗邻区域人员居留处。测量值应当与参考控制水平比较。当测量值高于参考控制水平时，应终止探伤工作并向辐射防护负责人报告。 4.2.3 交接班或当班使用剂量仪前，应检查剂量仪是否正常工作。如在检查过程中发现剂量仪不能正常工作，则不应开始探伤工作。 4.2.4 探伤工作人员应正确使用配备的辐射防护装置，如准直器和附加配备，把潜在的辐射降到最低。 4.2.5 在每一次照射前，操作人员都应该确认探伤室内部没有人员驻留并关闭防护门，只有在防护门关闭、所有防护与安全装置系统都启动并正常运行的情况下，才能开始探伤工作。 (14) 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019) 常规检测的周期应综合考虑放射工作人员的工作性质、所受剂量的大小、剂量变化程度及剂量计的性能等诸多因素。常规检测周期一般为1个月，最长不得超过3个月。 (15) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号)。
其它技术文件	(1)《甘肃裕润石化制造有限公司无损检测项目境影响报告表》(甘肃省核与辐射安全局，2015年3月)； (2)《甘肃省生态环境厅关于甘肃裕润石化制造有限公司无损检测项目环境影响报告表的批复》(甘环核表[2015]11号，2015年6月11日)。

表 2 项目建设情况

2.1 地理位置及平面布局

该项目探伤室位于厂区西北角容器厂房北侧，为一平层建筑，紧邻机加工厂房。探伤室北侧为容器厂房，容器厂房内行车操作台距离探伤室最近水平约10m，行车无法达到探伤室顶棚；探伤室南侧紧邻操作室、危废贮存室、洗片室；东侧紧邻库房拟建址；西侧约8m距离为约10m高的土台，土台上为一平整的迁走的废厂，无任何建筑及人员。

2.2 工作时间和人员配置

(1) 工作时间

每天工作60分钟，每年工作300 天，实行白班单班制。

(2) 人员配置

建设单位已为本项目配备2 名工作人员，工作人员不与其他辐射工作，具体情况见表2-1 。

表 2-1 辐射工作人员一览表

姓 名	性别	辐射安全与防护培训合格 证 编 号	培 训 时 间	发 证 单 位
陈卫平	男	2019012007	2019 年 12 月 30 日	甘肃省核与辐射安全中心
李 哲	男	2019012008	2019 年 12 月 30 日	甘肃省核与辐射安全中心

2.3 项目环境保护目标

本次验收项目环境保护目标与环评报告表中一致，具体情况见表 2-2。

表 2-2 项目环境保护目标

序号	环境敏感点	保护目标	相对无损检测室方位	相对距离(m)	人数
1	容器厂房	厂区工作人员	北	10	20
2	塔内件车间	厂区工作人员	东	5	5
3	锅炉房	厂区工作人员	南	50	2

2.4 项目工艺流程及产污环节

X 射线探伤机探伤的工艺流程主要有：放置固定好探伤工件、待检工件准备、人员撤离并关闭工件进出门、设置电压和曝光时间、调整焦距离、贴置胶片、人员撤离、关闭铅门、曝光拍片、胶片显影、定影、清洗和评片归档等，本项目在正常工作时产生的污染物为 X 射线；臭氧；显影、定影废液；洗片废水；废胶片。本项目的工艺流程及产生的污染物与环评中一致。

表 3 污染源项及辐射防护措施

3.1 污染源项

(1) 正常工况

① X射线

X射线探伤装置开机工作时,通过高压发生器和X光管产生高速电子束,电子束撞击钨靶,靶原子的内层电子被电离,外层电子进入内层轨道填补空位,放出具有确定能量的X射线,本项目产生的X射线能量最大为250kV。不开机状态不产生辐射。

② 臭氧和氮氧化物

X射线探伤装置在开机出束状态下发出的X射线会使探伤室内空气电离产生臭氧和氮氧化物。

③ 本项目X射线探伤装置采用电脑成像,在检测过程中不产生废水及固废。

④ 两名工作人员利旧,不新增生活废水和生活垃圾。

(2) 非正常工况

① 门机联锁装置发生故障或失效,铅门未关闭开机出束导致射线泄露,造成铅门外人员受到意外照射。

② 意外开机事故:调整工件位置时,由于信号误传,导致探伤装置启动并出束,产生X射线,使铅门处的操作人员受到意外照射。

③ 维修期间,设备意外出束,造成维修人员受到意外照射。

3.2 辐射安全与防护措施

① 警示标志

探伤机房外明显处已粘贴电离辐射警示标志及中文警示说明。

② 状态指示灯和声光报警装置

探伤机房右上角安装显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声光报警装置。在射线装置准备出束时,探伤机房外警示灯处于闪烁状态,且启动声音报警装置,提醒周围人员注意防护。

③ 视频监控装置

探伤机房内安装2个视频监控探头,显示屏位于控制台前方,工作人员通过显示屏可观察到探伤机房内的全部情况。

④ 通、排风设施

探伤室西侧墙壁安装二台0.5KW的轴流风机。安装高度约5.0米,间歇性排风,排风时间5分钟/次。排风换气次数满足不小于3次/h的要求,确保了臭氧及氮氧化物的扩散。

⑤ 安全连锁装置

门机连锁：探伤机房屏蔽铅门与高压控制器连锁；当屏蔽铅门关紧后，系统才能启动探伤，否则处于断电状态不能启动。系统的高压电源未关闭，屏蔽门不能被打开。

工作灯机连锁：在探伤机房外安装有显示工作状态的警示灯，并与探伤装置连锁，工作状态指示灯显示正在进行探伤作业，提醒正在进行探伤作业。

⑥紧急止动装置

控制台自带紧急止动装置，在发生意外时，按下紧急止动装置可立即切断高压电源，X 射线探伤装置停止出束。

⑦钥匙控制

装置自带钥匙开关，只有在打开控制台钥匙开关后，X 射线管才能出束，钥匙只有在停机或待机状态时才能拔出。

⑧电缆、管道进出口

探伤机房出线采用U型管道自地坪下穿墙而过，通风口采用40mm 厚铅罩进行屏蔽防护。

综上所述，本项目通过“两区划分”管理、设备自身的辐射防护屏蔽设计、设备固有安全性、安全连锁装置、安全警示标志、警示系统、安全操作要求等辐射防护措施后能够满足《工业X 射线探伤放射防护要求》（GB117-2015）提出的防护要求。

3.3 辐射剂量监测装置和防护用品

单位已配置便携式X/γ 辐射检测仪1 台、个人剂量报警仪2 台、铅衣、铅手套等1套及个人剂量计3个。

3.4 人员辐射安全措施

①辐射工作人员

辐射工作人员主要为探伤装置的操作人员。采取了以下几方面采取防护措施：

- a) 个人剂量监测：探伤作业时操作人员配戴个人剂量报警仪和个人剂量计。
- b) 人员培训：操作人员在上岗前均参加了辐射安全与防护培训，持证上岗。

②职业健康检查：操作人员上岗前，建设单位组织其进行岗前职业健康检查，并建立个人健康监护档案，在岗期间按相关规定定期组织健康体检。

③探伤场所周边公众的安全防护

辐射工作场所严格实行辐射防护“两区”管理，控制区与监督区边界显眼处粘贴清晰可见的电离辐射警示标志，禁止无关人员靠近，以增加公众与射线源之间的防护距离，避免受到不必要的照射。

4 项目环评结论与批复要求

4.1 项目环评报告表要求落实情况

表4-1 环评文件要求落实情况

序号	验收项目	验收内容	落实情况
1	警示标志及说明	探伤机房防护门上粘贴清晰可见的电离辐射警示标志及中文警示说明	现场配备有清晰可见的电离辐射警示标志及中文警示说明（见附件3现场照片）
2	“两区划分”	控制区：探伤机房内部 监督区：探伤机房所在房间内（含铅门处、操作位）	控制区：探伤机房内部 监督区：探伤机房所在房（含铅门处、操作位） （见附件3 现场照片）
3	工作状态指示灯和声光报警装置	探伤机房防护门上方设置显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声光报警装置	探伤机房右上角已设置显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声光报警装置，且状态指示灯和声光报警装置正常有效 （见附件3 现场照片）
4	紧急停机开关和钥匙控制开关	设置紧急停机开关和钥匙控制开关，确保辐射安全	已在机房安装紧急停止按钮，并有明显标识，控制台自带（见附件3 现场照片）
5	辐射剂量监测设备及防护用品	为本项目配备便携式X/γ辐射监测仪、工作人员配备个人剂量报警仪、个人剂量计及铅防护用品	已配备便携式X/γ辐射监测仪1台、个人剂量报警仪2台、铅衣、铅手套等2套及满足探伤工作人员数量的个人剂量计（见附件4）
6	视频监控装置	视频监控可无死角观察到铅房内的状况	探伤机房内已安装2个监控探头，显示屏位于控制台前方。工作人员通过显示屏可以观察到探伤机房内的全部情况（见附件3现场照片）
7	安全连锁装置	安装门机连锁及灯机连锁装置能与探伤装置高压发生器连锁，且能有效联动；	探伤机房已安装工作状态指示灯，并与探伤装置连锁，且处于正常状态（见附件3 现场照片）

8	电 缆 、 管 线 穿 墙 方 式	电缆及管线穿墙处不得影响其屏蔽效果	探 伤 机 房 出 线 采 用 U 型 水 泥 管 道 穿 墙 而 过 ， 管 道 口 距 离 地 面 5 厘 米 。
9	通、排风装置	探伤机房内应安装机械通风装置，满足换气次数不小于3次/h	探伤室西侧墙壁安装二台0.5KW的轴流风机。安装高度约5.0米，间歇性排风，排风时间5分钟/次。排风换气次数满足不小于3次/h 的要求（见附件3现场照片）
10	屏蔽效果	探伤机房外表面0.3m处、铅门与墙体搭接处、外表面0.3m处、工作人员操作位处、管道管线口处辐射剂量率各监测点位X辐射剂量率满足GBZ117-2015中不大于2.5uSv/h的要求	经 现 场 检 测 ， 满 足 不 大 于 2.5uSv/h的要求（见附件5）
11	人员培训情况	本项目工作人员上岗前参加辐射安全与防护知识培训，持证上岗	本项目工作人员均参加了辐射安全与防护知识培训，并通过考核，持证上岗（见附件6）
12	成立辐射安全与 环境保护管理领导小组	成立领导小组，明确专职人员及机构成员，人员满足要求、职责分工明确	已成立辐射安全与环境保护管理办公室，专职人员满足学历要求，成员及职责分工均明确（见附件7）
13	辐射安全管理规章制度	制定有效可行的辐射安全管理规章制度，做到制度上墙	已制定可行有效的辐射安全防护办法、辐射工作人员岗位职责、安全操作规程、设备维护保养办法、辐射安全防护措施、辐射工作监测办法等相关管理制度，制度已上墙（见附件8）
14	辐 射 事 故 应 急 预 案	应急预案满足编制要求，切合实际、可靠可行	已制定具有可行性的《辐射事故应急预案》（见附件9）

4.2 项目环评批复要求

甘肃省生态环境厅于2015年6月11日批复，甘环核表[2015]11号，批复要求如下：

一、甘肃裕润石化制造有限公司成立于2003年，位于兰州市皋兰县九合镇九合村，主要从事中低压压力容器设计与制造。本项目拟建探伤室1间，旁设操作室、洗片室、评片室及危废贮存室，使用XXG-2505、XXH-2505型X射线探伤机2台，仅开展室内探伤，对钢材等对接焊缝内部进行无损检测。核技术项目总投资18万元，其中环保投资12万元。该项目在落实报告表中提出的各项环境保护措施及污染防治措施后，可以满足环境保护相关法规和标准的要求。从环境保护角度考虑，我厅认为该项目可行。

二、该报告表编制较规范，评价标准适当，监测、理论预测结果可靠，评价结论可信，可作为工程建设环境保护的依据。

三、高度重视辐射环境管理工作，设立专职管理机构并指定专人负责，相关管理及工作人员必须参加相应级别的辐射安全培训和考核，严格持证上岗。

四、配备必要的辐射监测仪器，建立辐射环境监测制度，加强项目运行期间工作场所、周围环境的辐射水平监测并归档。严格落实个人剂量监测与管理制度，建立个人剂量和健康档案并长期保存。按照辐射防护最优化的原则，本项目确定工作人员年有效剂量管理约束值为5mSv，公众年有效剂量约束值为0.25mSv。

五、建立健全设备操作规程、岗位职责、设备检修维护、辐射防护及安全保卫等辐射安全管理规章制度，做到制度上墙。制定完善的辐射事故应急预案，定期组织开展应急演练，确保区域辐射环境安全。

六、严格落实报告表提出的各项辐射防护与安全措施，确保满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)、《工业X射线探伤放射卫生防护标准》(GBZ117-2006)等相关标准要求。做好探伤室屏蔽防护工作，确保满足屏蔽墙外30cm处辐射剂量率不大于2.5uGy/h的管理目标值要求。辐射工作场所应划定控制区和监督区，并加强作业期间安全管理，探伤机工作时主射方向应避开操作室。人员及工件出入门均应采用门机连锁的保护装置，门口应设置规范醒目的电离辐射警示标识及灯光警示装置，室内应安装视频监控、紧急停机按钮等安全设施，并配套建设通风排风系统，加强通风换气，防止有害气体累积。

七、进一步完善项目运行期间的安全管理措施，确保辐射环境安全。建立探伤运行、维修保养等档案记录，并由专人管理。加强对设备存放期间的安全管理，完善防止丢失被盗的安全保卫措施。定期开展对设备及安全设施的检查维护，工作人员严格按操

作规程进行作业，防止辐射事故发生。项目产生的废显影液、废定影液及废胶片等危险废物应在危废贮存室暂存并定期交由有资质的单位回收处理。

八、你公司应依据法律法规要求，按照规定的程序及时申办《辐射安全许可证》。每年1月31日前你公司应向我厅报送射线装置安全和防护状况年度评估报告，并抄送兰州市环保局。

九、严格执行环境保护“三同时”管理制度，项目竣工后须书面报请兰州市环保局检查同意后方可投入试运行，并按规定程序报经我厅环保验收合格后，方可投入正式运行。

十、我厅委托兰州市环保局负责该项目建设期间的环境保护监督检查工作。你单位应在收到批复后15个工作日内，将批准后的报告表分别送达兰州市环保局及皋兰县环保局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

4.2 项目环评报告表批复要求落实情况

序号	环评批复要求	现场检查落实情况
1	高度重视辐射环境管理工作，设立专职管理机构并指定专人负责，相关管理及工作人员必须参加相应级别的辐射安全培训和考核，严格持证上岗。	已成立辐射安全与环境保护管理办公室（见附件7），专职人员满足学历要求，成员及职责分工均明确；辐射工作人员均参加了省核安全中心举办的辐射安全和培训，并通过考核，持证上岗（见附件6）
2	配备必要的辐射监测仪器，建立辐射环境监测制度，加强项目运行期间工作场所、周围环境的辐射水平监测并归档。严格落实个人剂量监测与管理制度，建立个人剂量和健康档案并长期保存。按照辐射防护最优化的原则，本项目确定工作人员年有效剂量管理约束值为5mSv，公众年有效剂量约束值为0.25mSv。	已配备便携式X/γ辐射监测仪1台、个人剂量报警仪2台（见附件4），制定了本项目工作场所及周围环境监测制度、个人剂量监测制度、个人剂量和健康档案管理制度（见附件8、11）。工作人员及公众年有效剂量满足剂量约束值要求。
3	建立健全设备操作规程、岗位职责、设备检修维护、辐射防护及安全保卫等辐射安全管理规章制度，做到制度上墙。制定完善的辐射事故应急预案，定期组织开展应急演练，确保区域辐射环境安全。	已制定可行有效的辐射安全防护办法、辐射工作人员岗位职责、安全操作规程、设备维护保养办法、辐射安全防护措施、辐射工作监测办法等相关管理制度，制度已上墙（见附件8）；制定了完善的《辐射事故应急预案》（见附件9）

4	严格落实报告表提出的各项辐射防护与安全措施,确保满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)、《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》(GBZ117-2006)等相关标准要求。做好探伤室屏蔽防护工作,确保满足屏蔽墙外 30cm 处辐射剂量率不大于 $2.5\mu\text{Gy/h}$ 的管理目标值要求。辐射工作场所应划定控制区和监督区,并加强作业期间安全管理,探伤机工作时主射方向应避开操作室。人员及工件出入门均应采用门机联锁的保护装置,门口应设置规范醒目的电离辐射警示标识及灯光警示装置,室内应安装视频监控、紧急停机按钮等安全设施,并配套建设通排风系统,加强通风换气,防止有害气体累积。	本项目环评报告表提出的电离辐射警示标志及中文警示说明等各项辐射安全与防护措施均落实到位;已将探伤机房内划为控制,探伤机房所在房间内(含铅门处、操作位)划为监督区;出束方向为定向朝左,操作台位于探伤机房右前方,已避开有用线束照射方向;铅门安装了门机、灯机联锁装置,且正常有效;探伤机房内已安装2个监控摄像头,监控显示屏位于操作台前方,可无死角观察到探伤机房内状况;设备操作台自带紧急停机开关、钥匙开关;探伤室西侧墙壁安装二台0.5KW的轴流风机。安装高度约5.0米,间歇性排风,排风时间5分钟/次。排风换气次数满足不小于3次/h的要求,避免了有害气体的累积(见附件3 现场照片)
5	进一步完善项目运行期间的安全管理措施,确保辐射环境安全。建立探伤运行、维修保养等档案记录,并由专人管理。加强对设备存放期间的安全管理,完善防止丢失被盗的安全保卫措施。定期开展对设备及安全设施的检查维护,工作人员严格按操作规程进行作业,防止辐射事故发生。项目产生的废显影液、废定影液及废胶片等危险废物应在危废贮存室暂存并定期交由有资质的单位回收处理。	已制定设备维护保养办法,存档保存,并由专人管理;定期对设备及其辐射安全设施进行检查维护(见附件8),工作人员严格按照操作规程进行作业
6	你公司应依据法律法规要求,按照规定的程序及时申办《辐射安全许可证》。每年1月31日前你公司应向我厅报送射线装置安全和防护状况年度评估报告,并抄送兰州市环保局。	建设单位于2022年01月26日重新申领了辐射安全许可证(甘环辐证[A1934],见附件2),承诺每年1月31日前通过“全国核技术利用辐射安全申报系统”上报辐射安全和防护状况年度评估报告。

7	严格执行环境保护“三同时”管理制度，项目竣工后须书面报请兰州市环保局检查同意后方可投入试运行，并按规定程序报经我厅环保验收合格后，方可投入正式运行。	正在进行竣工环保验收工作
8	我厅委托兰州市环保局负责该项目建设期间的环境保护监督检查工作。你单位应在收到批复后 15 个工作日内，将批准后的报告表分别送达兰州市环保局及皋兰县环保局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。	已将批复后的环评文件分别送达兰州市生态环境局及皋兰分局，并接受监督检查。

4.3 项目实际建成情况和环评内容的差异

通过现场检查，本项目实际建设地点、建设规模、建设内容以及生产工艺流程、污染物产生的种类、污染物排放量、采取的污染治理措施均与环评及批复中一致。只有公司名称发生了改变，由甘肃裕润石化制造有限公司变更为甘肃裕润工程重科有限公司，变更文件见下图。

内资公司变更通知书

甘肃裕润工程重科有限公司已于2003年08月20日获准登记，领取了《中华人民共和国内资公司营业执照》（现注册号620000200017784，统一代码916201227509332641）。该企业申请变更登记，现将核准项目通知如下：

变更项目	变更前	变更后
名称变更（字号名称、集团名称等）	甘肃裕润石化制造有限公司	甘肃裕润工程重科有限公司
经营范围变更	建筑材料、化工产品（不含国家限制产品）、专用设备、通用设备、电线电缆、普通劳保用品、五金交电、仪器仪表、金属材料、日用品、矿产品（不含特种矿产品）、消防器材的批发零售；灌浆料、砂浆料、混凝土外加剂的生产及销售；铆焊制造、机械加工、消音器、混合器、塔内件、填料、压力容器的生产及销售***	石油化工工程施工总承包，建筑工程施工总承包，防腐保温工程、钢结构工程的施工；工程技术服务；铆焊加工；桥隧构件、混凝土外加剂、消音器、塔内件、石油炼化设备、压力管道元件、压力容器的生产加工及销售；建筑材料（不含砂石）、化工产品（不含危险化学品）、机械专用设备、机械通用设备、电线电缆、劳保用品、五金交电、仪器仪表、金属材料、日用品、矿产品（不含特种矿产品）、消防器材的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）***
注册资本变更（注册资本、注册资金、成员出资总额等变更）	1500.0000(万元)	5000.0000(万元)
投资人信息变更（包括投资人、出资额、出资方式、出资日期、投资人名称等）	王钧 冯小华	冯小华 100.0000万元 王钧 4900.0000万元
章程修正案		
联络员备案	冯小华	王钧



表五 验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测因子

周围剂量当量率。

5.2 监测时间与环境条件

监测时间：2022年7月9日。

环境条件：天气：晴，温度：(20~35)℃。

5.3 监测方法

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)、《环境地表γ辐射剂量率测定规范》(GB/T 14583-1993)、《工业X射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)探伤室探伤要求科学布点，每个监测点位读取10个测量值为一组，取其平均值为检测结果。监测仪器参数信息见表5-1。

表 5-1 检测仪器基本信息

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器参数	检定单位/证书编号	有效起止日期
1	智能化 X-γ 辐射仪	JB4000	ZH-R001	测量范围 0.01 μSv/h~200 μSv/h	中国测试技术 研究院校准字第 202204006518 号	2022.04.20 ~ 2023.04.19

5.4 质量保证

- (1) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- (2) 监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。
- (3) 监测仪器经计量部门检定，检定合格后方可使用。
- (4) 每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常，并用标准源对仪器进行校验。
- (5) 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。

(6) 监测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

5.5 验收监测期间的工况

2022 年 7 月 9 日甘肃致鸿检测技术有限公司派出的监测技术人员在建设
单位相关负责人的陪同下，对本项目进行了环保竣工验收监测。监测时设备运行
参数如表 5-2。

表 5-2 监测时设备运行工况表

序号	射线 种类	工业 X 射线发生器型号 /编号	工业 X 射线发生 器最大工作参数	现场检测曝光 参数
1	X 射线	XXQH-2505/12028	250KV, 5mA, 5min	250KV, 5mA, 5min

5.6 监测结果

表 5-3 周围剂量当量率检测结 (单位: $\mu\text{Sv/h}$) 设备状态: 开机

序号	点位描述	监测 次数	测值范围	监测结果
1.	环境本底 (距地面 1m)	10	0.27~0.37	0.31 ± 0.03
2.	室内本底 (距地面 1m)	10	0.31~0.41	0.36 ± 0.04
3.	曝光室南门中部 (距地面 1m/门 30cm)	10	0.33~0.47	0.41 ± 0.05
4.	曝光室南门左侧 (距地面 1m/门 30cm)	10	0.21~0.33	0.26 ± 0.03
5.	曝光室南门右侧 (距地面 1m/门 30cm)	10	0.35~0.48	0.43 ± 0.05
6.	曝光室南门距左门缝 30cm	10	0.29~0.45	0.37 ± 0.05
7.	曝光室南门距右门缝 30cm	10	0.31~0.55	0.43 ± 0.08
8.	曝光室南门距上门缝 30cm	10	0.33~0.47	0.38 ± 0.05
9.	曝光室南门距下门缝 30cm	10	0.33~0.49	0.41 ± 0.06
10.	人员操作位 (距地面 1m)	10	0.37~0.53	0.41 ± 0.04

11.	曝光室北门中部（距地面 1m/门 30cm）	10	0.33~0.53	0.44±0.06
12.	曝光室北门左侧（距地面 1m/门 30cm）	10	0.31~0.44	0.36±0.04
13.	曝光室北门右侧（距地面 1m/门 30cm）	10	0.27~0.44	0.34±0.06
14.	曝光室北门距左门缝 30cm	10	0.29~0.45	0.38±0.06
15.	曝光室北门距右门缝 30cm	10	0.31~0.45	0.39±0.05
16.	曝光室北门距下门缝 30cm	10	0.31~0.49	0.39±0.06
17.	暗室北墙（距地面 1m/墙 30cm）	10	0.24~0.47	0.35±0.08
18.	曝光室北外墙 1（距地面 1m/墙 30cm）	10	0.27~0.45	0.36±0.07
19.	曝光室北外墙 2（距地面 1m/墙 30cm）	10	0.27~0.43	0.35±0.05
20.	曝光室北外墙 3（距地面 1m/墙 30cm）	10	0.27~0.47	0.39±0.05
21.	曝光室西外墙 1（距地面 1m/墙 30cm）	10	0.27~0.45	0.37±0.07
22.	曝光室西外墙 2（距地面 1m/墙 30cm）	10	0.31~0.43	0.35±0.04
23.	曝光室西外墙 3（距地面 1m/墙 30cm）	10	0.31~0.45	0.38±0.06
24.	曝光室东外墙 1（距地面 1m/墙 30cm）	10	0.29~0.49	0.35±0.06
25.	曝光室东外墙 2（距地面 1m/墙 30cm）	10	0.31~0.49	0.41±0.08
26.	曝光室东外墙 3（距地面 1m/墙 30cm）	10	0.29~0.47	0.39±0.07
27.	曝光室南外墙 1（距地面 1m/墙 30cm）	10	0.24~0.43	0.33±0.07
28.	曝光室南外墙 2（距地面 1m/墙 30cm）	10	0.33~0.47	0.39±0.04
29.	曝光室南外墙 3（距地面 1m/墙 30cm）	10	0.31~0.47	0.38±0.07
30.	控制台电缆线出入口	10	0.27~0.47	0.33±0.04

由检测结果可知，本项目探伤装置屏蔽体外周围剂量当量率范围为（0.26~0.44） $\mu\text{Sv/h}$ ，满足满足《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）中“4.1.3 b）关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于2.5 $\mu\text{Sv/h}$ （2500nSv/h）”的要求。

5.6 附加年有效剂量

(1) 工作人员

建设单位委托甘肃省疾控中心定期对本项目工作人员进行个人剂量检测，根据2021年6月至2022年6月监测结果表明，监测报告见附件10。本项目正常运行所致工作人员受到的附加年有效剂量为0.2mSv，低于本项目环评及批复文件要求提出的剂量约束值（5mSv/a），同时满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871—2002）中规定的工作人员年有效剂量限值的要求。

(2) 公众

本项目运行时，探伤机房周围公众成员可能靠近区域的辐射剂量率接近辐射环境背值，因此其所受到的照射可以忽略，低于本项目环评文件及批复要求提出的剂量约束值（0.25mSv/a），同时满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871—2002）中规定的公众年有效剂量限值的要求。

表 6 验收监测结论及建议

6.1 结论

本项目探伤场所设置了电离辐射警示标志及中文警示说明、工作状态指示灯及声光报警装置；严格执行探伤场所“两区划分”；成立了辐射安全与环境保护管理办公室、明确了相关人员职责；制定了辐射事故应急预案、辐射工作人员岗位职责、安全操作规程等相关辐射安全管理制度；探伤机房通排风设施满足通风次数不少于3次/h 的要求；经检测，探伤工作场所关注点处的剂量当量率满足《工业X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）规定（距屏蔽体外表面30cm 处剂量当量率参考控制水平： $\leq 2.5 \mu\text{Sv/h}$ ）的要求；工作人员及公众附加年有效剂量满足本项目环评文件及批复要求提出的剂量限值。

综上所述，本项目落实了项目环评文件及批复要求提出的各项辐射安全防护措施，建议建设单位组织验收组召开专题会议对该项目开展竣工环境保护验收审查工作。

6.2 建议

(1)根据实际工作，不断修改完善辐射安全管理规章制度和辐射事故应急预案，定期组织开展应急演练，确保区域辐射环境安全；

(2)每年1月31日前通过“全国核技术利用辐射安全申报系统”上报辐射安全和防护状况年度评估报告，并接受生态环境主管部门监督检查。

(3)及时安排新增、转岗及培训合格证到期的辐射工作人员（包括专职人员）通过生态环境部组织开发的国家核技术利用辐射安全与防护培训平台（网址：<http://fushe.mee.gov.cn>）免费学习相关知识并参加报名考核，持证上岗。

附件：1.本项目环评批复

审批意见：

关于甘肃裕润石化制造有限公司无损检测项目 环境影响报告表的批复

甘环核表〔2015〕11号

甘肃裕润石化制造有限公司：

我厅对你公司提交的《甘肃裕润石化制造有限公司无损检测项目环境影响报告表》进行了审查，现对报告表批复如下：

一、甘肃裕润石化制造有限公司成立于2003年，位于兰州市皋兰县九合镇九合村，主要从事中低压力容器设计与制造。本项目拟建探伤室1间，旁设操作室、洗片室、评片室及危废贮存室，使用XXG-2505、XXH-2505型X射线探伤机2台，仅开展室内探伤，对钢材等对接焊缝内部进行无损检测。核技术项目总投资18万元，其中环保投资12万元。该项目在落实报告表中提出的各项环境保护措施及污染防治措施后，可以满足环境保护相关法规和要求的要求。从环境保护角度考虑，我厅认为该项目可行。

二、该报告表编制较规范，评价标准适当，监测、理论预测结果可靠，评价结论可信，可作为工程建设环境保护的依据。

三、高度重视辐射环境管理工作，设立专职管理机构并指定专人负责，相关管理及工作人员必须参加相应级别的辐射安全培训和考核，严格持证上岗。

四、配备必要的辐射监测仪器，建立辐射环境监测制度，加强项目运行期间工作场所、周围环境的辐射水平监测并归档。严格落实个人剂量监测与管理制度，建立个人剂量和健康档案并长期保存。按照辐射防护最优化的原则，本项目确定工作人员年有效剂量管理约束值为5mSv，公众年有效剂量约束值为0.25mSv。

五、建立健全设备操作规程、岗位职责、设备检修维护、辐射防护及安全保卫等辐射安全管理规章制度，做到制度上墙。制定完善的辐射事故应急预案，定期组织开展应急演练，确保区域辐射环境安全。

六、严格落实报告表提出的各项辐射防护与安全措施，确保满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)、《工业X射线探伤放射卫生防护标准》(GBZ117-2006)等相关标准要求。做好探伤室屏蔽防护工作，确保满足屏蔽墙外30cm处辐射剂量率不大于 $2.5\mu\text{Gy/h}$ 的管理目标值要求。辐射工作场所应划定控制区和监

督区，并加强作业期间安全管理，探伤机工作时主射方向应避开操作室。人员及工件出入门均应采用门机联锁的保护装置，门口应设置规范醒目的电离辐射警示标识及灯光警示装置，室内应安装视频监控、紧急停机按钮等安全设施，并配套建设通排风系统，加强通风换气，防止有害气体累积。

七、进一步完善项目运行期间的安全管理措施，确保辐射环境安全。建立探伤运行、维修保养等档案记录，并由专人管理。加强对设备存放期间的安全管理，完善防止丢失被盗的安全保卫措施。定期开展对设备及安全设施的检查维护，工作人员严格按操作规程进行作业，防止辐射事故发生。项目产生的废显影液、废定影液及废胶片等危险废物应在危废贮存室暂存并定期交由有资质的单位回收处理。

八、你公司应依据法律法规要求，按照规定的程序及时申办《辐射安全许可证》。每年1月31日前你公司应向我厅报送射线装置安全和防护状况年度评估报告，并抄送兰州市环保局。

九、严格执行环境保护“三同时”管理制度，项目竣工后须书面报请兰州市环保局检查同意后方可投入试运行，并按规定程序报经我厅环保验收合格后，方可投入正式运行。

十、我厅委托兰州市环保局负责该项目建设期间的环境保护监督检查工作。你单位应在收到批复后15个工作日内，将批准后的报告表分别送达兰州市环保局及皋兰县环保局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

厅长：

主管厅长：

审核人：

经办人：



附件： 2.建设单位辐射安全许可证



辐射安全许可证

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动

单位名称：甘肃金川有色金属集团有限公司

地址：甘肃省金昌市金川区金川镇

法定代表人：王钧

种类和范围：使用Ⅱ类射线装置

证书编号：甘环辐证[14193]

有效期至：2027 年 01 月 25 日

发证机关：甘肃省生态环境厅

发证日期：2022 年 01 月 26 日

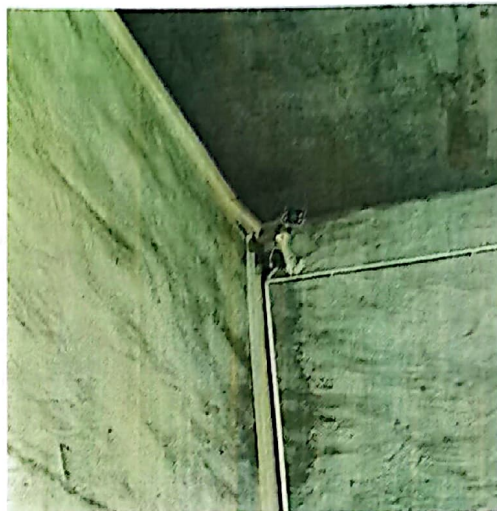


中华人民共和国生态环境部制

附件： 3.现场照片



出风口



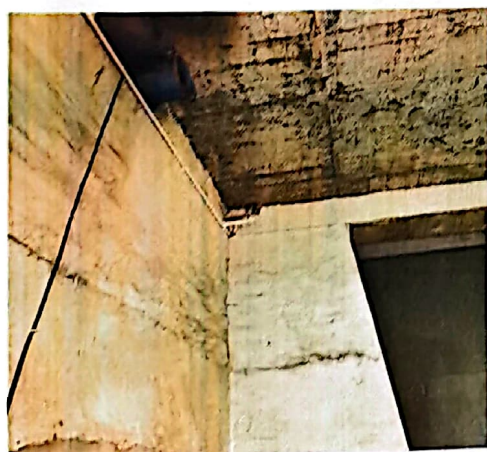
视频监控探头



视频监控



门机连锁主机



通风设备



声光报警装置

附件：4.监测设备、防护用品



附件： 5.验收检测报告



检 测 报 告

ZHHD-MR(2022)第 002 号

项目名称： 甘肃裕润工程重科有限公司

工业 X 射线探伤室工作场所防护

委托单位： 甘肃裕润工程重科有限公司

检测性质： 委托监测

报告日期： 2022 年 8 月 13 日

甘肃致鸿检测技术有限公司



报告说明

- 1、本报告适用于甘肃致鸿检测技术有限公司电离辐射等项目的检测报告。
- 2、报告无甘肃致鸿检测技术有限公司“检测专用章”、无骑缝章、无章、无编制人、审核人、签发人签字无效。
- 3、本公司接受委托送检的，其检验检测数据、结果仅证明样品所检验检测项目的符合性情况。
- 4、不可重复性试验、不能进行复检的，不进行复检，委托单位放弃异议权利。
- 5、如委托单位对本报告检测数据有异议，应于收到本报告之日起十五日内向本公司提出书面申诉，逾期则视为认可检测结果。
- 6、本《检测报告》全部或部分复制，私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效。
- 7、未经我公司同意，不得用于委托范围之外的其他商业用途。
- 8、*为分包检测结果。

名称：甘肃致鸿检测技术有限公司

地址：甘肃兰州市安宁区安宁西路 521 号(陇青小区第一幢 15 层 1501 室)

电话：18909421959

网址：www.zhh_nrm.com

邮政编码：730070

检测报告

项目名称	工业 X 射线探伤室工作场所防护		
委托单位	甘肃裕润工程重科有限公司		
委托单位地址	甘肃省兰州市皋兰县九合镇九合村		
联系人	陈卫平	联系电话	18153620392
检测类别	辐射工作场所防护	委托编号	FW2022-0709-01
检测日期	2022 年 7 月 9 日	采(送)样日期	/
检测因子	周围剂量当量率	检测人员	高文生、王彧
检测依据	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-1993) 《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015)		
检测结果	详见表 3-1.1		
备注	附件：现场检测照片		

一、检测仪器设备

表 1-1 检测仪器基本信息

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器参数	检定单位/证书编号	有效起止日期
1	智能化 X-γ 辐射仪	JB4000	ZH-R001	测量范围 0.01 μSv/h~ 200 μSv/h	中国测试技术 研究院 校准字第 202204006518 号	2022.04.20 ~ 2023.04.19

二、基本信息

表 2-1 射线装置基本信息

序号	射线种类	工业 X 射线发生器型号/编号	工业 X 射线发生器最大工作参数	现场检测曝光参数
1	X 射线	XXG-2505/111049	250KV , 5mA, 5min	250KV , 5mA, 5min

三、检测结果

表 3-1.1 周围剂量当量率检测结果 (单位: $\mu\text{Sv/h}$)

设备状态: 开机

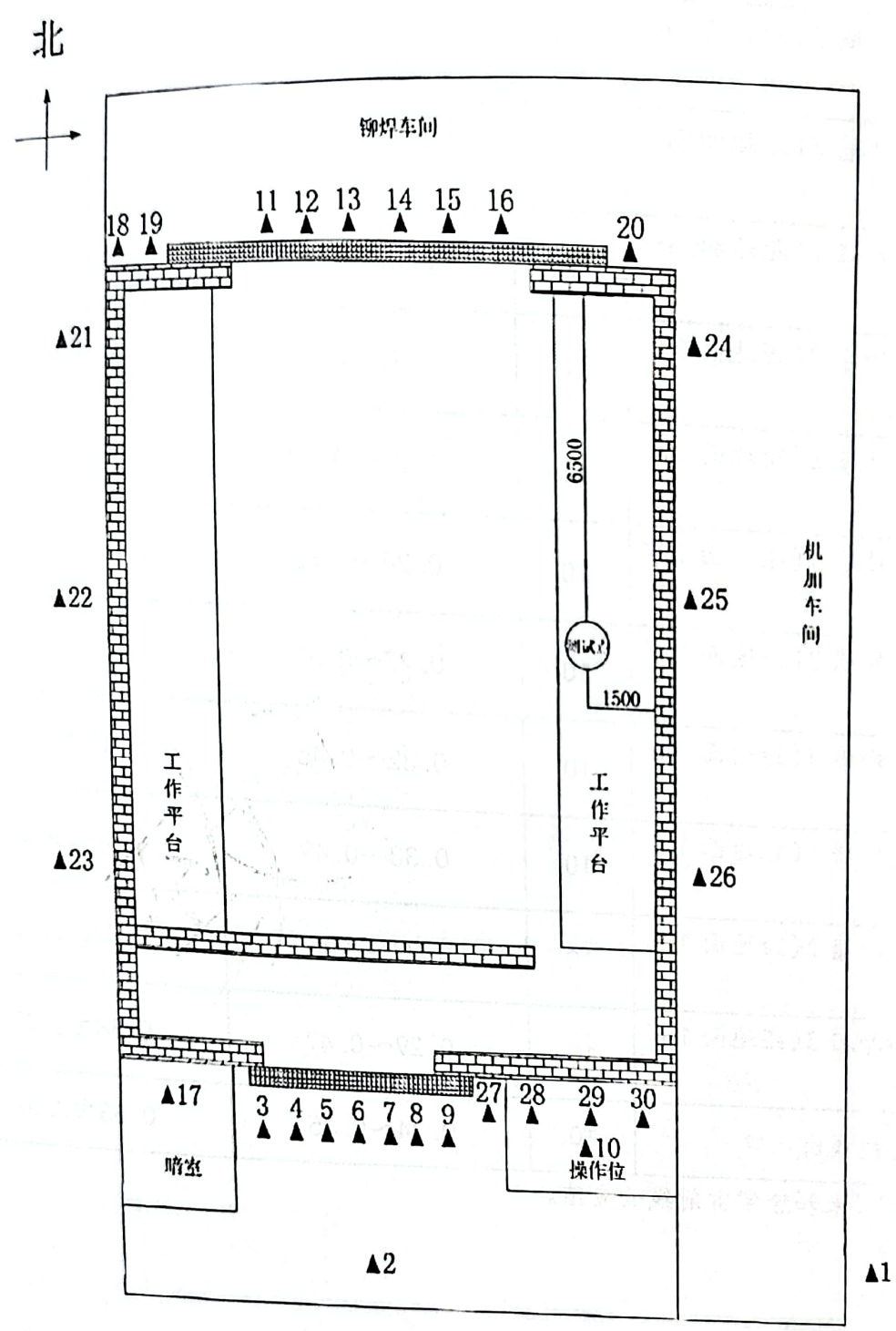
序号	点位描述	监测次数	测值范围	监测结果
1.	环境本底 (距地面 1m)	10	0.24~0.37	0.31±0.04
2.	室内本底 (距地面 1m)	10	0.29~0.41	0.33±0.04
3.	曝光室南门中部 (距地面 1m/门 30cm)	10	0.35~0.47	0.42±0.04
4.	曝光室南门左侧 (距地面 1m/门 30cm)	10	0.35~0.48	0.43±0.04
5.	曝光室南门右侧 (距地面 1m/门 30cm)	10	0.29~0.54	0.43±0.08
6.	曝光室南门距左门缝 30cm	10	0.33~0.45	0.40±0.04
7.	曝光室南门距右门缝 30cm	10	0.31~0.53	0.43±0.09
8.	曝光室南门距上门缝 30cm	10	0.33~0.51	0.41±0.07
9.	曝光室南门距下门缝 30cm	10	0.35~0.53	0.45±0.06
10.	人员操作位 (距地面 1m)	10	0.31~0.55	0.47±0.08
11.	曝光室北门中部 (距地面 1m/门 30cm)	10	0.31~0.47	0.38±0.07
12.	曝光室北门左侧 (距地面 1m/门 30cm)	10	0.29~0.50	0.40±0.06
13.	曝光室北门右侧 (距地面 1m/门 30cm)	10	0.27~0.46	0.40±0.06
14.	曝光室北门距左门缝 30cm	10	0.27~0.49	0.39±0.09

15.	曝光室北门距右门缝 30cm	10	0.33~0.45	0.39 ± 0.05
16.	曝光室北门距下门缝 30cm	10	0.29~0.47	0.37 ± 0.06
17.	暗室北墙 (距地面 1m/墙 30cm)	10	0.27~0.41	0.32 ± 0.04
18.	曝光室北外墙 1 (距地面 1m/墙 30cm)	10	0.27~0.47	0.37 ± 0.06
19.	曝光室北外墙 2 (距地面 1m/墙 30cm)	10	0.29~0.47	0.39 ± 0.06
20.	曝光室北外墙 3 (距地面 1m/墙 30cm)	10	0.35~0.47	0.42 ± 0.04
21.	曝光室西外墙 1 (距地面 1m/墙 30cm)	10	0.27~0.49	0.38 ± 0.09
22.	曝光室西外墙 2 (距地面 1m/墙 30cm)	10	0.31~0.43	0.38 ± 0.04
23.	曝光室西外墙 3 (距地面 1m/墙 30cm)	10	0.27~0.49	0.35 ± 0.07
24.	曝光室东外墙 1 (距地面 1m/墙 30cm)	10	0.24~0.45	0.34 ± 0.07
25.	曝光室东外墙 2 (距地面 1m/墙 30cm)	10	0.27~0.51	0.38 ± 0.08
26.	曝光室东外墙 3 (距地面 1m/墙 30cm)	10	0.32~0.45	0.37 ± 0.05
27.	曝光室南外墙 1 (距地面 1m/墙 30cm)	10	0.33~0.49	0.40 ± 0.06
28.	曝光室南外墙 2 (距地面 1m/墙 30cm)	10	0.29~0.47	0.39 ± 0.06
29.	曝光室南外墙 3 (距地面 1m/墙 30cm)	10	0.29~0.47	0.38 ± 0.07
30.	控制台电缆线出入口	10	0.24~0.45	0.33 ± 0.07

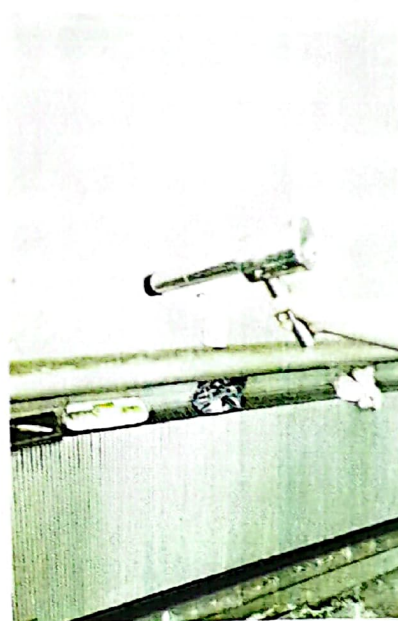
注：1) 检测结果未扣除宇宙射线响应值。

ZHHD-MR (2022) 第 002 号

附：点位布置图



附：现场检测照片



报告编制人 张 审核人 高 签发人 高

编制日期 2022.8.13 审核日期 2022.8.13 签发日期 2022.8.13

附件： 6.本项目工作人员辐射安全与防护培训证书



(印章)

身份证号 622727198905160255
姓 名 陈卫平 性别 男
出生年月 1989.05 文化程度 大专
工作单位 甘肃裕润工程重科有限公司
从事辐射
工作类别 管理 ☒
操作 ☐

合格证书

陈卫平 同志于 2019 年 12 月
19 日至 2019 年 12 月 20 日在 兰州
参加辐射工作人员辐射安全与防护初级
培训班学习，经考试成绩合格，特发此
证。

甘肃省核与辐射安全中心
2019 年 12 月 30 日

证书编号：2019012007
有效期：四年



(印章)

身份证号 620104199703281310
姓 名 李哲 性别 男
出生年月 1997.03 文化程度 大专
工作单位 甘肃裕润工程重科有限公司
从事辐射
工作类别 管理 ☐
操作 ☒

合格证书

李哲 同志于 2019 年 12 月
19 日至 2019 年 12 月 20 日在 兰州
参加辐射工作人员辐射安全与防护初级
培训班学习，经考试成绩合格，特发此
证。

甘肃省核与辐射安全中心
2019 年 12 月 30 日

证书编号：2019012008
有效期：四年

附件：7.成立辐射安全与环境保护管理委员会的通知

甘肃裕润工程重科有限公司文件

甘裕润[2021]14号

关于成立甘肃裕润工程重科有限公司 辐射安全与环境保护管理委员会及有关机构组成人员的 通知

各部门、单位：

鉴于甘肃裕润工程重科有限公司放射管理的需要，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的要求，成立甘肃裕润工程重科有限公司辐射安全与环境保护管理委员会。具体负责管理公司射线装置辐射安全与环境保护管理工作，旨在加强公司射线装置辐射安全与防护的监督管理，保证车间生产、检测工作顺利进行，保障从事辐射工作人员和公众的健康与安全。

甘肃裕润工程重科有限公司辐射安全与环境保护管理机构职能及人员组成、辐射安全与环境保护管理委员会人员职责分别见《甘肃裕润工程重科有限公司辐射安全与环境保护管理委员会职责及人员组成》（附件1）和《甘肃裕润工程重科有限公司辐射安全与环境保护管理委员会组成人员工作职责》（附件2）（附件3）。

甘肃裕润工程重科有限公司辐射安全与环境保护管理委员会组成人员自此件下发之日起上岗工作。

特此通知！

附件：

1、甘肃裕润工程重科有限公司辐射安全与环境保护管理委员会职责及人员组成。

2、甘肃裕润工程重科有限公司辐射安全与环境保护管理委员会领导小组人员工作职责。

3、甘肃裕润工程重科有限公司辐射安全与环境保护管理委员会专（兼）职管理人员工作职责。

甘肃裕润工程重科有限公司



主题词： 成立 辐射安全与环境保护管委会 通知

甘肃裕润工程重科有限公司

共 3 份存档 1 份

附件： 8.辐射安全管理规章制度

辐射工作人员的岗位职责

- 1、从事放射性工作人员必须严格遵守相关法律法规，并执行公司辐射安全管理规定。自觉积极参加辐射安全与防护培训，并经考核合格取得辐射安全与防护人员证书后方可上岗。
- 2、认真接受并积极配合各级环保部门、本公司放射管理委员会对辐射防护及辐射工作场所的监督检查，根据环保部门及管理委员会的要求做好整改工作。
- 3、熟知射线装置安全使用规则和管理要求，严格按照操作规程进行作业。进入辐射工作场所必须按要求佩戴个人剂量块和剂量报警仪。
- 4、加强防护意识，做好设备日常检查和维护工作，保证辐射防护监测设施正常运行，防止由于设备故障及安全保护疏漏，造成安全隐患或引发辐射安全事故。
- 5、操作人员在开机前应确认连锁控制系统工作正常，在确认曝光室内无人后方可按“开始”键进行探伤工作。
- 6、照射室的各个“门开关”必须动作可靠。不允许随便将“门开关”旁路。因工作需要旁路时，工作完毕立即恢复原状。
- 7、“急停”开关要定期检验，保证动作可靠。工作人员应熟悉“急停”开关的位置，以便遇紧急情况及时按“急停”开关停机。
- 8、下班后，检查所有设备及水电是否都已关闭，必须锁好操作室及曝光室大门。
- 9、当检测设备出现问题时，应立刻关掉电源，请电工检查，不要擅作主张。



射线装置操作规程

1 基本要求

- 1.1 检测操作人员必须持有 I 级以上资格证书, 资格证应在有效期内使用。且从事的工作范围应和资格证中规定的相一致。实习人员, 徒工操作时, 必须有持证人员在场, 并由持证人员担负相应责任。
- 1.2 检测器材、监控设施、防护设施必须处于完好工作状态。
- 1.3 检测时, 曝光现场不得有人停留。曝光现场附近应有警告标记, 以防其他人误入现场造成伤害。
- 1.4 检测人员全部返回到屏蔽防护符合要求的操作室内后, 才能启动高压。切断高压至少 5 分钟后, 检测人员才能进入曝光现场。

2 检测前准备

- 2.1 按《射线检测工艺规程》中的标记要求准备好铅字, 钢印及遮蔽散射线用的铅板。
- 2.2 按所探产品的要求, 准备好所需型号规格的像质计。
- 2.3 其他小器件, 如卷尺、胶片、手电筒、保险丝、螺丝刀、磁铁、胶带等也应备齐。
- 2.4 若 X 射线机间隔较长时间使用或大修之后, 使用前必须要求进行逐步升高压的训机。训机方法按说明书要求进行。在升高压过程中, 要密切注意设备状况, 若有异常, 应停止升压, 查明原因, 否则不能使用。普通 X 射线管训练时, 管电压的增加速度与停用时间的关系见下表。

停用时间	8~16 小时	2~3 天	3~21 天	>21 天
升压速度	10kv/30 秒	5kv/60 秒	5kv/10 分	5kv/15 分

3 检测操作

- 3.1 严格按照《射线检测工艺规程》的规定选取曝光量。
- 3.2 焦距 600~700mm, 射线照射方向应取射线穿透工件最短距离方向, 并尽量与被检工件表面垂直。
- 3.3 严格按《射线检测工艺规程》中的规定选用, 摆放像质计与定位识别标记。
- 3.4 贴片时, 焊缝应位于胶片正中, 且各类铅字均不能压焊道。胶片应尽量与工件紧贴, 并在背面衬以铅板。

3.5 在曝光室的出入口设有 4 把与门开关串联的钥匙开关，作业人员进入曝光室时，每一个作业人员都要将其中的一个钥匙开关打开，把钥匙取下随身携带，出来时将钥匙插回，将开关合上，以避免发生尚有作业人员在曝光室内而开机出来的事故。

3.6 作业人员进入曝光室时，应使迷宫门保持开的状态，



射线防护与安全保卫制度

一、目的

为确保 X 射线装置使用和辐射防护安全,严格遵守《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》、GBZ117-2015《工业 X 射线探伤放射防护要求》等法律法规、标准的相关规定,特制订本制度。

二、防护和安全保卫措施

1、为落实辐射安全工作主体责任,公司确定法定代表人为辐射工作第一责任人。同时成立甘肃裕润工程重科有限公司辐射安全与环境保护管理委员会,全面负责本公司的辐射安全与防护工作。

2、建立健全公司辐射安全与防护各项管理规章制度,制定辐射事故应急方案,采取措施防治辐射事故的发生。

3、不定期对辐射安全与防护工作落实情况进行检查,发现安全隐患问题的,应要求相关部门、人员及时整改;发现重大安全隐患的,还应向环保部门报告,经整改确认安全后,辐射工作方可继续进行。

4、建立射线装置登记台账,包含射线装置的名称、型号、射线种类、类别、用途、来源和去向等事项。

5、加强对辐射工作人员的辐射安全与防护培训,严禁未经培训考核合格的人员上岗从事辐射工作活动。

6、配备辐射监测设备,对工作场所进行经常性的巡查巡检,确保辐射安全防护设备完好,射线装置性能稳定。

7、对受辐射剂量照射的现场工作人员要求佩戴个人剂量块和剂量报警仪,建立辐射工作人员个人剂量档案,

8、每年必须对辐射安全与防护状况进行年度评估,于每年 1 月 31 日前上报全国核安全局。

9、辐射工作场所设置明显的电离辐射警示标志,加强对门机连锁、室内监控、出束声光提示等安全防护设施的检查维护。

10、建立相关辐射安全管理档案,积极配合环保部门、公安部门的监督检查。

11、凡本公司辐射工作人员必须严格落实本规定及其他辐射安全与防护规章制度要求。如有违反，将根据造成不良后果情况进行处罚；若造成辐射事故发生的，按法律法规要求，追究违规人员的法律责任。

12、不具备相应的专业知识和健康条件，未经培训及非授权人员不能随意开机，特别是不得进行开机操作。开机前应进行设备的检查工作，开机时需有两个以上工作人员，需佩戴个人剂量检测仪并按操作规程操作。

13、操作人员在开机前应确认连锁控制系统工作正常。在确认照射室内无人后方可按“出束”按钮出束。



设备检修维护制度

为保证放射源装置正常运行，保障放射源装置维护维修期间辐射环境和工作人员安全，制定本制度。

一、辐射安全与防护设施维护维修制度

1、维护维修内容：

1.1 严格执行操作规程，检测装置及监测设施每天需进行必要的检查。

1.2 定期检查防护门的门机联锁是否正常，控制台紧急停机按钮是否正常，是否存在隐患。

1.3 定期检查出束声光装置是否正常，警示标志是否规范。

1.4 监测仪器、视频设备、个人剂量报警仪等防护设备是否工作正常。

2、维护维修频次及要求

1.1 组织人员每月对维护维修内容 1 至 4 项进行检查。需要维护维修的，需向辐射安全管理办公室报告。

1.2 设备维护维修成员负责编写设备故障及有关维护保养的记录表，记录表应包括检查项目、方法、检查结果、处理情况、检查时间、检查人员等信息。

1.3 维护维修人员必须佩带防护用品展开工作。

1.4 射线装置维修应有专业技术人员或者厂家的专业人员进行，维修后应对设备及场所进行监测。

3、重大问题管理措施

发现门机联锁装置失常、控制台紧急停止按钮失灵等严重安全隐患问题，应及时关机，切断电源停止操作，并向辐射安全管理办公室汇报。

4、重运行审批

严重影响辐射安全的问题整改完成后，经检查监测无异常，报辐射安全管理办公室批准后方可再次投入使用。

二、X 射线机检修维护制度

为了减少 X 射线机的故障，应做经常性的维护和保养工作。

1.1 X 射线机应摆放在通风干燥处，切记潮湿、高温、腐蚀等环境，以免降低绝缘性能；

1.2 搬动时要轻拿轻放，避免强烈震动造成接头松动，高压包移位，X 射线管破损；

1.3 保持电缆头接触良好，如因使用时间过长，磨损松动、接触不良，则应及时更换；

1.4 保持清洁，防止尘土、污物造成短路和接触不良；

1.5 经常检查机头是否漏油、漏气，应注意及时予以补充，确保绝缘性能满足要求；

1.6 在日常运行中，由于震动或其他原因，螺钉、螺母等紧固件可能松动，要半年检查并紧固一次。

1.7 辐射操作人员应熟悉辐射装置、设备的结构、功能、性能和熟练掌握操作要领，认真阅读设备操作说明书和使用安全说明书。

1.8 严格遵守操作程序，正确使用和操作辐射设备，能使其延长使用寿命，发挥其最大的效能。

1.9 X 射线机开机前，先检查电源电压 (220V) 和机头绝缘气压 (0.35-0.5MPa)；再连接电源线、控制箱、高压电缆、机头，保证电源插头、高压电缆、接地线连接良好。

2.0 设备应有专人负责保管和使用。

2.1 设备和检测工具应建立台账，并做好定期维修检定记录。



辐射工作人员培训计划

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院令第 449 号)和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》要求,为提高从事辐射工作人员的安全防护意识和工作技能,加强辐射安全管理,预防辐射伤害事故,特别制定本制度。

- 1、本单位辐射工作人员包含射线装置操作人员和辐射安全和防护管理人员。
- 2、所有辐射工作人员必须在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台上完成《电离辐射法律监管》、《电离辐射安全与防护基础》、《X 射线探伤》课程的学习,按照甘肃省核与辐射安全考核计划在“辐射安全培训”微信小程序上报名,并参加辐射安全和防护考核并取得辐射安全防护合格证书,尤其是新进、转岗人员的,必须取得辐射安全与防护培训合格证,方可从事辐射工作。
- 3、辐射安全与防护培训合格证有效期为五年,到期前必须参加复训并取得新的合格证。
- 4、不定期组织辐射工作人员学习公司各项辐射安全与防护管理规章制度,提高辐射安全防护意识。



甘肃裕润工程重科有限公司

附件：9.辐射事故应急预案

甘肃裕润工程重科有限公司

辐射事故应急预案

版次：A

2021年10月6日发布实施

甘肃裕润工程重科有限公司编制

目 录

- 1、适用范围
- 2、应急组织体系及职责
- 3、应急处置
- 4、应急终止及恢复
- 5、事故评估与总结
- 6、应急能力维持
- 7、附则

应急救援组成员：陈世海 钟云霞 陈卫平 李哲 盖虎龙
辐射安全与环境保护组成员：赵春辉 陈世海 陈卫平
李 哲 盖虎龙

公司办公室

13893279806

兰州市公安局

0931-5168110

甘肃省环境生态厅应急处

0931-8413079

甘肃省卫生健康委员会

0931-4818146

2.2 应急救援指挥部主要职责

2.2.1 应急救援总指挥职责

- (1) 发生辐射事故时，统一指挥辐射事故的应急处置工作；
- (2) 指挥、协调应急反应行动，启动应急预案；
- (3) 组织公司相关部门制定处置方案；
- (4) 负责处理辐射事故应急响应期间的信息和应急响应终止后各应急组上报。

2.2.2 应急救援副总指挥职责

- (1) 负责应急救援工作的协调；
- (2) 负责向公司内部、县、市、省级生态环境、卫生健康等主管部门报告辐射事故；
- (3) 组织启动应急救援方案的具体实施；
- (4) 协助公安部门追缴丢失、被盗的射线装置，协助调查事故处理；
- (5) 负责组织应急响应总结报告编制、报送和事故应急后整改

为建立健全突发环境事件应急工作机制，提高公司对突发环境事件的处理能力，保障职工健康安全，保护生态环境安全，为应对可能发生的射线装置放射事故，强化辐射安全应急处理责任，最大限度地控制事故危害，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》、《甘肃省辐射污染防治条例》、《甘肃省辐射事故应急预案》、《兰州市辐射事故应急预案》、及相关法律法规的规定，制定本预案措施。

1 适用范围

1.1 本预案适用于甘肃裕润工程重科有限公司生产车间探伤室工业 X 射线作业过程中突发的各类辐射事故。

1.2 本预案适用于 X 射线操作人员及各级管理人员。

2 应急组织体系及职责

2.1 应急组织体系

为保证辐射事故应急救援工作有效开展，减少辐射事故造成的损失，保障公众安全，在甘肃裕润工程重科有限公司辐射安全与环境保护管理委员会的基础上，增设辐射应急指挥部。

应急救援指挥部：辐射应急指挥部负责组织开展公司的辐射安全事故应急处理。

应急救援总指挥： 王 钧： 13893182899

应急救援副总指挥： 丁表年： 13369461365

赵春辉： 13669371314

→演练的评估→演练的总结。

7 附则

7.1 环境应急储备物资

序号	物品名称	型号	数量	所处位置	联系人	联系电话
1	担架		1副	综合办	钟云霞	13893273806
2	防护铅围裙	通用型 0.35mmpb	1套	探伤室	陈卫平	18153620392
3	1. γ 辐射剂量率仪	RP6000	1台	探伤室	陈卫平	18153620392
4	1. γ 个人剂量报警仪	FJ2000	2台	探伤室	陈卫平	18153620392
5	铅屏风	/	1件	探伤室	陈卫平	18153620392
6	警戒线	/	2盘	探伤室	陈卫平	18153620392
7	灭火器	MFZ-ABC4 型	2具	探伤室	陈卫平	18153620392

7.2 本预案自发布之日起实施。

附件00：本项目工作人员近一年个人剂量检测报告



160000102316

检 验 报 告

甘（省）疾控检字第 2021521346 号

（共2页）

检测项目 外照射个人剂量监测

委 托 方 甘肃裕润工程重科有限公司

检测类别 一般委托

甘肃省疾病预防控制中心



甘肃省疾病预防控制中心

检验报告

甘(省)疾控检字第2021521346号

第 1 页 / 共 2 页

委托方 甘肃裕润工程重科有限公司

检测类别 一般委托

检验项目 外照射个人剂量监测

仪器名称/型号 热释光剂量仪/RE2000A

收样日期 2021. 10. 06

检测完成日期 2021. 10. 11

检验依据 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2019)

判定依据 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2019)

检验结果:

本报告监测(2021年06月-2021年09月)一个周期, 3人。

本报告仅提供检测结果(见后页), 不做评价和结论。

(本页以下空白)

批准人:

2021

批准日期: 2021 年 10 月 13 日

甘肃省疾病预防控制中心 个人剂量监测结果报告(附页)

第 2 页/共 2 页

甘(省)疾控检字第2021521346号

甘肃裕润工程重科有限公司2021.06.30-2021.09.29个人剂量监测结果

个人编号	姓名 身份证号	职业类别	注释	辐射 品种	本周期剂量 (mSv)	年累计剂量 (mSv)	本年度 监测次数	备注
1113001	陈伟平 622727198905160255	3B	△	P	0.05	0.15	3	
1113002	李哲 620104199703281310	3B	△	P	0.05	0.15	3	
1113004	邓育恒 620121199406154311	3B	△	P	0.05	0.10	2	

注:

本周期调查水平参考值: 1.25mSv;

本周期最低探测水平MDL: 0.1 mSv;

△: 表示检测结果<MDL, 记为1/2MDL;

ND: 表示名义剂量。

(以下空白)

批准人: 

批准日期: 2021 年 10 月 13 日

甘肃省疾病预防控制中心 个人剂量监测结果报告(附页)

甘(省)疾控检字第2022520042号

第 2 页/共 2 页

甘肃裕润工程重科有限公司2021.09.30-2021.12.29个人剂量监测结果

个人编号	姓名 身份证号	职业类别	注释	辐射 品种	本周期剂量 (mSv)	年累计剂量 (mSv)	本年度 监测次数	备注
1113001	陈伟平 622727198905160255	3B	ND	P	0.05	0.20	4	
1113002	李 哲 620104199703281310	3B	ND	P	0.05	0.20	4	
1113004	邓育恒 620121199406154311	3B	ND	P	0.05	0.15	3	

注:

本周调查水平参考值: 1.25mSv;

本周最低探测水平MDL: mSv;

△: 表示检测结果<MDL, 记为1/2MDL;

ND: 表示名义剂量。

(以下空白)



批准人:

[Handwritten signature]

批准日期:



甘肃省疾病预防控制中心
个人剂量监测结果报告(附页)

甘(省)疾控检字第2022520399号

第 2 页/共 2 页

甘肃裕润工程重科有限公司2021.12.30-2022.03.29个人剂量监测结果

个人编号	姓名 身份证号	职业类别	注释	辐射 品种	本周期剂量 (mSv)	年累计剂量 (mSv)	本年度 监测次数	备注
1113001	陈伟平 622727198905160255	3B	△	P	0.05	0.05	1	
1113002	李 哲 620104199703281310	3B	△	P	0.05	0.05	1	
1113004	邓育恒 620121199406154311	3B	△	P	0.05	0.05	1	

注:

本周期调查水平参考值: 1.25mSv;

本周期最低探测水平MDL: 0.1 mSv;

△: 表示检测结果<MDL, 记为1/2MDL;

ND: 表示名义剂量。

(以下空白)

批准人:

王平

批准日期: 2022年4月11日

甘肃省疾病预防控制中心 个人剂量监测结果报告(附页)

甘(省)疾控检字第2022520944号

第 2 页/共 2 页

甘肃裕润工程重科有限公司2022.03.30-2022.06.29个人剂量监测结果

个人编号	姓名 身份证号	职业类别	注释	辐射 品种	本周剂量 (mSv)	年累计剂量 (mSv)	本年度 监测次数	备注
1113001	陈伟平 622727198905160255	3B	△	P	0.05	0.10	2	
1113002	李哲 620104199703281310	3B	△	P	0.05	0.10	2	
1113004	邓育恒 620121199406154311	3B	△	P	0.05	0.10	2	

注:

本周调查水平参考值: 1.25mSv;

本周最低探测水平MDL: 0.1 mSv;

△: 表示检测结果<MDL, 记为1/2MDL;

ND: 表示名义剂量。

(以下空白)

批准人:

Handwritten signature

批准日期: 2022年8月15日



职业性健康检查结果报告书

甘（省）疾控职字第 2020530390 号 （共 2 页）



受检单位 甘肃裕润工程重科有限公司

体检年度 2020 年度

甘肃省疾病预防控制中心

甘肃省疾病预防控制中心
职业性健康体检报告

共 2 页 / 第 1 页

受检单位名称：甘肃格润工程材料有限公司
体检日期：2020 年 09 月 21 日
体检项目：询问职业史、既往患病史、内科、皮肤科、眼科、心电图、X 线胸片、B 超（肝、胆、脾、胰、肾）、全血细胞分析、尿常规、肝功能、肌酐、尿素氮、血糖、外周血淋巴细胞染色体畸变和淋巴细胞微核率。

依照《中华人民共和国职业病防治法》，卫生部《放射工作人员职业健康管理办法》，《放射工作人员健康要求》的规定，甘肃省疾病预防控制中心于 2020 年 09 月 21 日对你单位从事放射工作的 3 名职工进行了职业性健康检查，现将体检结果报告如下：

一、体检结果：

本次体检共 3 人，未检出疑似放射病病例，检出常见病。单项指标异常者 3 人（详见附表）。

二、处理意见：

1. 对本次检出的血象异常人员在工作中应加强防护，每年安排一次职业性健康体检。

2. 对检出的常见病、单项指标异常者，可结合临床情况，在防病保健工作中给予常规治疗或进一步检查。

3. 放射工作单位应严格按照《中华人民共和国职业病防治法》的规定，建立规范的职业卫生档案，及时安排上岗前、在岗期间、离岗时的职业性体检。

4. 根据《中华人民共和国职业病防治法》的规定，应建立健全放射工作单位的职业卫生管理制度和操作规程，采取积极有效的防护措施，以确保放射工作人员的健康与安全，同时为放射工作人员配备必要的个人防护用品。

三、体检报告中英文缩写与中文对照如下：

ECG——心电图检查	WBC——白细胞计数	RBC——红细胞计数
PLT——血小板计数	GLU——血糖	ALT——谷丙转氨酶

附表：体检人员检查结果登记表

以下空白

体检单位（盖章）

批准人：

5.1201

批准日期：2020 年 10 月 1 日

甘肃省疾病预防控制中心
职业性健康体检报告（附页）

共2页/第2页

体检人员检查结果登记表

姓名	性别	年龄	放射工种	放射工龄	检查发现主要阳性结果	处理意见
李哲	男	23	工业探伤	2年	1. HGB 升高 (186g/L) 2. B 超示: 脂肪肝 3. 尿常规示: 蛋白质 (1+) 4. 血压: 146/92mmHg	1. 1 个月后复查血常规 2. 定期复查腹部 B 超 3. 复查尿常规、血压 4. 合理膳食, 适量运动
盖虎龙	男	22	工业探伤	1年	1. HGB 升高 (178g/L) 2. ECG 示: 频发室性期前收缩	1. 1 个月后复查血常规 2. 结合临床专科检查治疗
陈卫平	男	31	工业探伤	8年	1. ALT: 73.8U/L 2. 血压: 140/79mmHg	1. 复查肝功能、血压 2. 可继续原放射工作

以下空白



体检单位（盖章）

批准人：

Li H

批准日期：

2020 年 10 月 17 日