

## 建设项目竣工环境保护

# 验收监测报告表

项目名称:

江门市金力氮肥机械有限公司  
核技术利用迁建项目

---

建设单位:

江门市金力氮肥机械有限公司

---

江门市金力氮肥机械有限公司

二〇二一年三月

## 修改索引

序号	专家修改意见	修改说明	所在页面
1	回答项目变动情况	已补充说明	P6
2	补充说明监测时运行工况是否满足要求	已补充叙述	P15
3	核实辐射工作人员与公众的活动范围，按要求对有效剂量进行估算	已细化辐射工作人员与公众活动区域，并对有效剂量进行合理估算	P18~19
4	按照最新标准完善报告表编制格式，环境保护措施执行情况补充附图	已完善报告编制格式，环境保护措施执行情况已补充附图	P20~26

## 目录

表1 项目概况.....	1
表2 验收依据.....	7
表3 主要污染源及防护措施.....	9
表4 环境影响评价报告表结论及审批部门审批决定.....	11
表5 验收监测.....	15
表6 环境保护措施执行情况.....	20
表7 验收监测结论及建议.....	27
附件1 广东省生态环境厅批复.....	29
附件2 辐射安全许可证 .....	31
附件3 个人剂量检测服务合同.....	33
附件4 辐射工作人员培训证.....	36
附件5 规章制度.....	38
附件6 辐射监测仪器清单.....	60
附件7 监测报告.....	61
附件8 废液处理合同.....	68

### 江门市金力氮肥机械有限公司

项目联系人：黄发祥

联系电话：[REDACTED]

通讯地址：江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区13号之一厂房

**表1 项目概况**

建设项目名称	江门市金力氮肥机械有限公司核技术利用迁建项目				
建设单位名称	江门市金力氮肥机械有限公司				
建设项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/>	改扩建 <input type="checkbox"/>	技改 <input type="checkbox"/>		
建设地点	江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区13号之一厂房				
辐射安全许可证许可的种类及范围	使用II类射线装置。				
辐射安全许可证许可使用	使用 XXG-2505 型 X 射线探伤机 1 台。				
实际使用内容	使用 XXG-2505 型 X 射线探伤机 1 台。				
环评报告表编制单位	核工业二三〇研究所	编号	HP-SR-2020-111	时间	2020年8月
环评报告表审批部门	广东省生态环境厅	文号	粤环审〔2021〕20号	时间	2021年1月22日
辐射安全许可证	广东省生态环境厅	编号	粤环辐证[00993]	时间	2021年04月27日
投入试运行时间	2021年3月9日	验收现场监测时间		2021年3月13日	
投资总概算（万元）	30	环保投资总概算（万元）		21.5	比例 71.7%
实际总概算（万元）	30	环保投资（万元）		21.5	比例 71.7%

**1.1 建设单位简介及项目概况**

江门市金力氮肥机械有限公司（以下简称我司）是一家化工机械制造企业，以钢材为主要原料，设有机加工、焊接和X射线探损等生产工艺，年产容器设备100台，具有国家认可制造和安装一、二类压力容器的资格。公司有36名员工，年工作300天，实行单班制，每天工作8小时。我司原位于蓬江区发展大道与甘北路交叉口东南侧地段A地段（江门市北街化肥总厂内），该厂区用地由于被政府征收，2020年3月20日将厂房搬迁至江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区13号之一厂房，地理坐标纬度22.60612°，经度113.03203°。采用租赁厂房方式，新建一生产车间，生产容器设备。新建车间占地面积5385m<sup>2</sup>，总建筑面积4417m<sup>2</sup>，生产车间长103.24m，宽42.8m。在新的生产车间内新建一间工业X射线探伤室，探伤室室内面积21m<sup>2</sup>，使用原有的工业X射线探伤机（XXHA2505型工业X射线探伤机）开展探伤无损检测工作。

项目地理位置见图1-1。



图1-1 项目地理位置

按照环境保护部和国家卫生和计划生育委员会的公告 2017年 第66号（关于发布《射线装置分类》的公告）附件“射线装置分类”，本次搬迁的工业X射线装置属于 II 类射线装置，事故时可以使受照射的人员产生较严重放射损伤，其安全与防护要求较高。本项目仅开展探伤室室内工业X射线探伤，无室外探伤作业。搬迁的射线装置情况如下表1-1所示。

表 1-1 本项目搬迁使用的射线装置情况一览表

名称	型号	主要技术参数	投射类型	射线装置种类	数量	使用场所	备注
X 射线探伤机	XXHA2505	250kV, 5mA	周向	II类	1	探伤室	新建

2020年8月，我司委托核工业二三〇研究所编制了《江门市金力氮肥机械有限公司核技术利用迁建项目环境影响报告表》（报告编号：HP-SR-2020-111）。

2021年1月22日，本项目获得广东省生态环境厅《广东省生态环境厅关于江门市金力氮肥机械有限公司核技术利用迁建项目环境影响报告表的批复》（粤环审〔2021〕20号，见附件1）。

2021年4月27日，我司获得广东省生态环境厅颁发的辐射安全许可证（证书编号：粤环辐证[00993]，有效期至2023年12月28日，见附件2）

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《建设项目环境保护管理条例》

（国务院令 第 682 号，2017 年修订版）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）和环境保护设施与主体工程须同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，2021 年 2 月，我司召开了对核技术利用新建项目竣工环境保护验收监测的相关会议。2021 年 3 月我司组织验收监测组对项目现场进行了详尽踏勘，重点调查了项目周围环境情况及项目建设过程中的环保措施落实情况等，收集了项目环评文件、环评批复等有关资料，并委托核工业二三〇研究所对此次核技术利用新建项目工作场所周边辐射环境现状进行了监测，根据工程现场调查、监测结果，编制完成了《江门市金力氮肥机械有限公司核技术利用迁建项目竣工环境保护验收监测报告表》。

## 1.2 项目周边情况

我司此次验收项目位于广东省江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区 13 号之一厂房，厂界西北侧相邻江门市冠昌配件有限公司；厂界东北侧约 25m 处为江门市鼎艺装饰工程有限公司和美景餐厅；厂界东南侧隔 10m 宽公路外为江门市臻冶金属制品有限公司和江门市鑫辉纸品有限公司；厂界西南侧隔 10m 宽公路外为空地。

项目四至图见图 1-2。

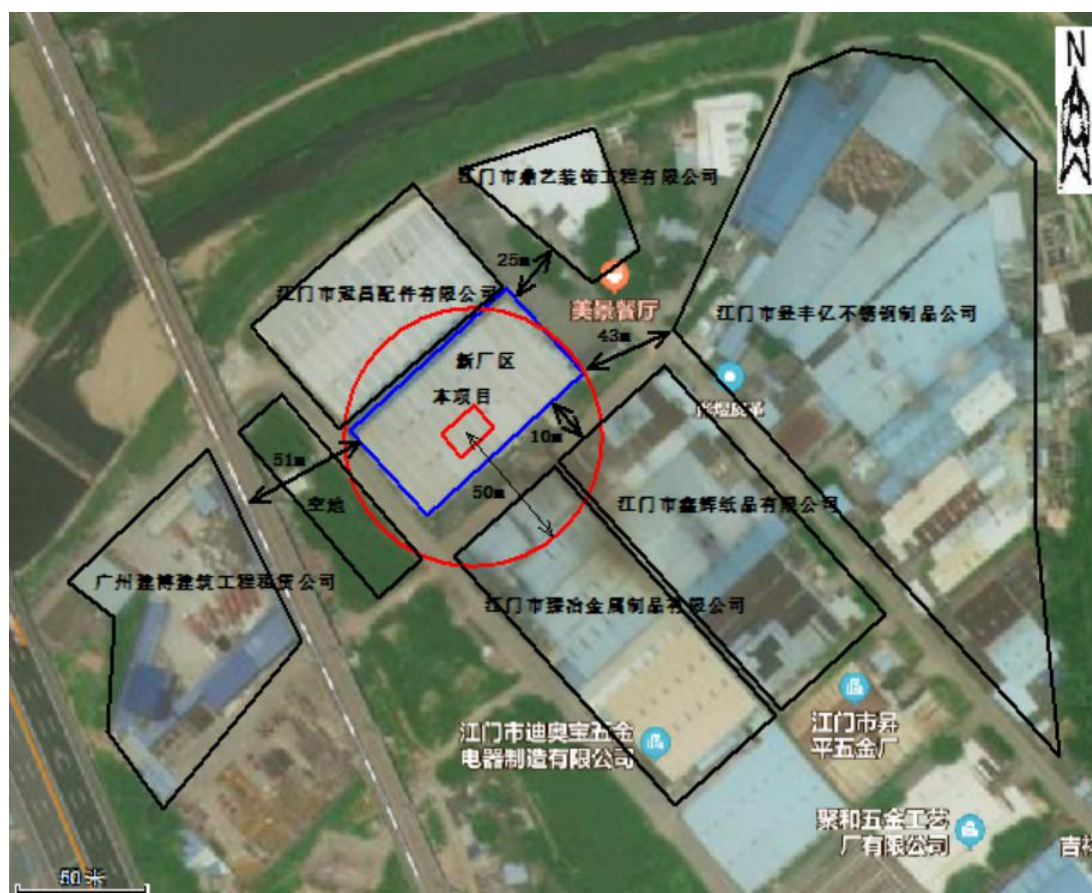


图 1-2 项目四至图

探伤室位于生产车间中部西南侧偏西位置，探伤室西北侧为组装车间、焊材室、配电室、焊试试板室、控制室、冲片室、部件车间，西侧为车间办公室，东南侧为试压清洗场地、休息室，东侧为机床、板材库等。厂区总平面图布置图见图1-3。



图1-3 厂区总平面图布置图

### 1.3项目投资及环保投资

此次核技术利用新建项目总投资为 30 万元，其中环保投资为 21.5 万元，占总投资的 71.7%。

### 1.4主要工艺流程及产污环节

#### (1) 设备组成

本项目 X 射线探伤机由操作台、X 射线发生器和低压连接电缆三部分组成，主要为利用 X 射线发生器产生的 X 射线进行无损探伤。

#### (2) 工作原理

探伤机的 X 射线发生器主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线管由安装在真空玻璃壳中的阴极和阳极组成（见图 1-3）。阴极是钨制灯丝，它装在聚焦杯中。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焦成束，直接向嵌在铜阳极中的靶体射击。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前加速达到很高的速度。靶体一般用高原子序数的难熔金属如钨、铂、金、钼等制成。高速电子轰击靶体产生 X 射线。X 射线管工作时，靶体上会产生大量的热，必须采取适当的措施将热量导出。

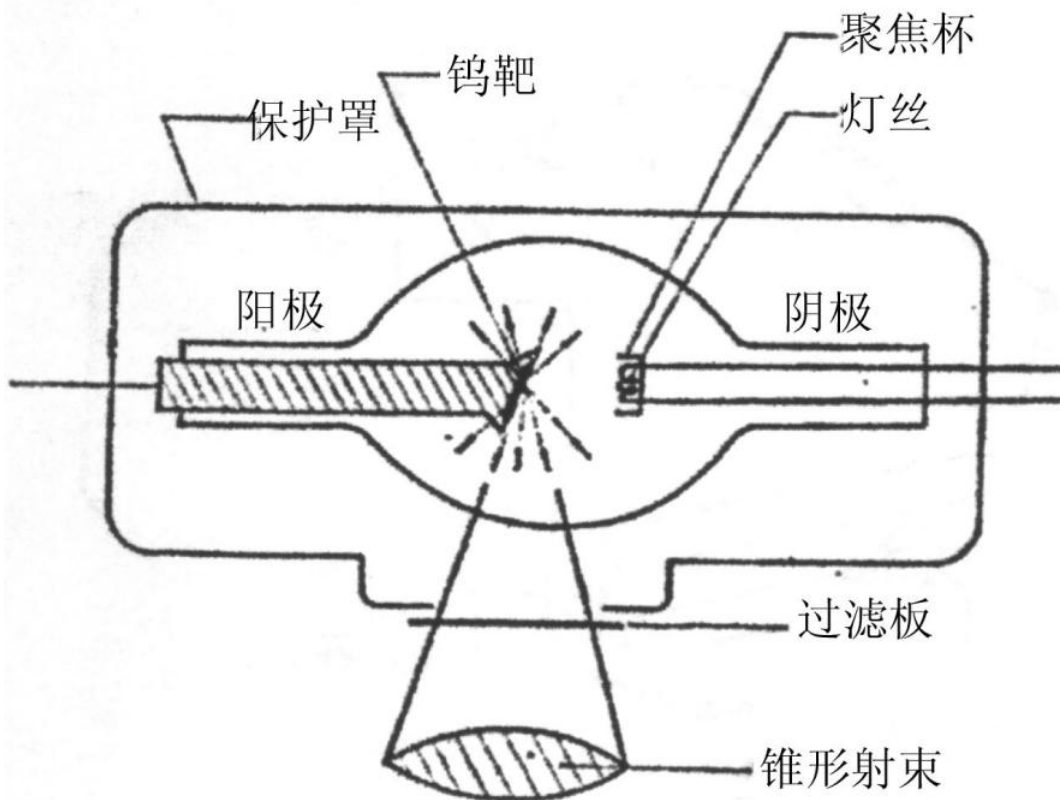


图 1-3 X 射线发生器工作原理示意图

探伤机的工作原理是利用材料厚度不同对射线吸收程度的差异，通过射线透射摄影，从软片上显示出材料、零件及焊缝的内部缺陷。即 X 射线探伤机主要是利用 X 射线管产生的 X 射线透照被检测时，在被检物的缺陷部位和其他部位射线减弱的程度会不同。探伤机根据这一原理，用胶片记录被检物信息，经过暗室处理后得到底片，根据其影像黑度获得被检物的有关信息，将被检物中的缺陷显现出来，以确定缺陷的位置、大小、形状和种类。

### (3) 工作流程

X 射线探伤机存放于曝光室内，公司探伤时，车间行吊操作人员将探伤工件调运到探伤大沉坑内的小车上，探伤人员再操作安装在铁轨上的小车，将探伤工件运输到探伤室内探伤位置。探伤人员在使用 X 射线探伤机前，先在被探伤工件的焊缝处贴上胶片，再根据工件大小以及焊缝位置，将 X 射线探伤机固定在适当位置，确定探伤室内无人员，关闭防护门，接通电源并开始计时；达到预定的照射时间后关机，完成一次探伤。然后，冲洗照片、观察照片、出具探伤报告。

工作流程图见图 1-4。

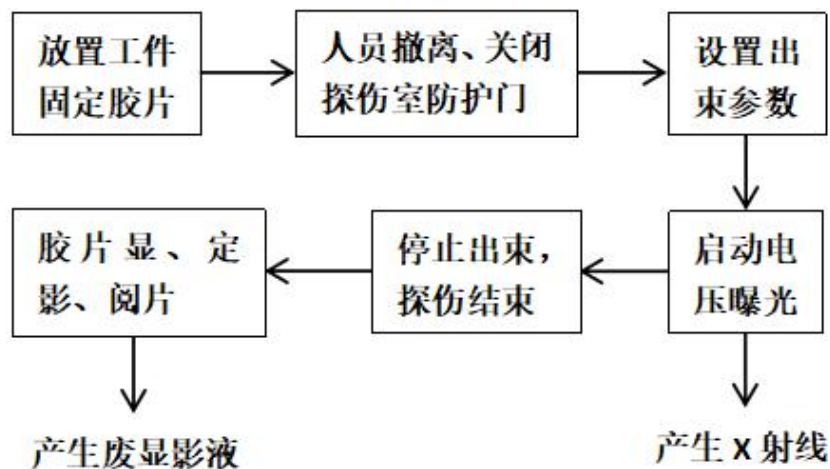


图1-4 X射线探伤机工作流程图

## 1.5 项目变动情况

我司项目建设严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，实际建设内容与环评批复一致，项目无变动。

**表2 验收依据**

**2.1 法规文件**

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2014年）；
- 2) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（中华人民共和国主席令第六号）；
- 3) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017年修订版）；
- 4) 《放射性同位素与射线装置放射安全和防护条例》（国务院令 第 449 号，2014年修正版）；
- 5) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- 6) 《环境地表 $\gamma$ 辐射剂量率测定规范》（GB/T 14583-93）；
- 7) 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T 61-2001）；

**2.2 验收依据**

- 1) 核工业二三〇研究所编制《江门市金力氮肥机械有限公司核技术利用迁建项目环境影响报告表》（报告编号：HP-SR-2020-111）；
- 2) 广东省生态环境厅《广东省生态环境厅关于江门市金力氮肥机械有限公司核技术利用迁建项目环境影响报告表的批复》（粤环审〔2021〕20号，见附件1）。

**2.3 验收监测标准**

**1) 《电离辐射防护与辐射源安全标准》（GB18871-2002）**

应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量(但不可做任何追溯性平均)，20mSv；

实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：年有效剂量，1mSv。

核技术利用项目环境影响报告表批复提出本项目的剂量管理目标值，即工作人员所受的年有效剂量不超过 5mSv，公众所受的年有效剂量不超过 0.25mSv。

**2) 《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）**

**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辐射安全，操作室应与探伤室分开并尽量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  $100\mu\text{Sv}/\text{周}$ ，对公众不大于  $5\mu\text{Sv}/\text{周}$ ；

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

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 4.1.3；

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  $100\mu\text{Sv}/\text{h}$ 。

4.1.5 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。门-机联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。

4.1.7 照射状态指示装置应与 X 射线探伤装置联锁。

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识和中文警示说明。

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，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。

**表3 主要污染源及防护措施**

**3.1 主要污染源项**

**1.放射性污染**

由 X 射线装置的工作原理可知，高速电子与靶物发生碰撞，就会产生韧致辐射 X 射线和低于入射电子能量的特征 X 射线，当电子在靶核附近通过，被靶核的库仑场减速时，电子的部分动能转化为相等能量的 X 射线发射出来，即韧致辐射 X 射线。因此，X 射线装置在工作时会产生较高能量的 X 射线，少量的 X 射线泄漏和散射射线，对周围环境造成辐射污染影响。另外，在探伤机工作时，还会产生少量的臭氧，臭氧半衰期为30~40分钟，常温下可自行分解为氧气，对周围环境空气影响较小。

X 射线是中性光子流，与物质相互作用方式相同。X 射线发生器的管电压越高，它所产生的 X 射线束的能量越大即穿透物质的能量越强。但随着电源的关闭，X 射线也随之消失，对周围环境和人体健康无影响。因此，在开机运行状态下，X 射线成为污染因子。

X 射线在开机运行时产生，关机时消失，没有剩余辐射。

**2.非放射性污染**

在探伤作业时，使用胶片照相时，需对拍摄的感光片进行显（定）影，在此过程产生的一定数量的废显（定）影液，预计年产生量 0.5t，废显（定）影液 0.5t。根据《国家危险废物名录》的危险废物划分类别，该废液属 HW16 感光材料废物，公司委托了珠海市斗门区永兴盛环保公业废弃物回收综合处理有限公司进行处置，废液处理合同见附件8。

**3.2 辐射防护措施及污染物排放情况**

我司本次验收的探伤室为下沉式工业 X 射线探伤室，面积约21m<sup>2</sup>。探伤大沉坑其余区域为探伤工件吊运区域，探伤期间无人员停留。探伤室探伤工件入口墙体为24cm 实心砖加30cm硫酸钡混凝土（约相当于4mm铅当量防护涂层），其余三面墙体为25cm 厚混凝土（墙外侧为车间地面下土壤层），探伤室三面与大坑相连，探伤工件入口防护门为两层6mm钢板中间夹18mm铅板的钢结构电动双开门，探伤室顶棚为两层3mm 钢板中间夹18mm铅板的钢结构，与车间地面搭接25cm，顶棚四周设有围栏，禁止任何人员攀爬进入探伤室顶棚。在探伤室工件入口墙体两侧2.5m高处各开一个直径30cm 的通风管洞，每个通风管道安装1台机械排风扇，探伤室室内气体经由排风扇、排风管

直接排至地面。在探伤室工件入口墙体西侧2.5m高处开1个直径与探伤电缆直径相当的孔，用作探伤室探伤设备连接探伤控制室内操作台和电源的线缆通道。

在探伤室大门出入口设电离防护警告标志，并设置了安全联锁装置、声光报警装置、工作状态指示标识等。工件入口侧墙体防护门左侧1.2m高处设置一个紧急停机按钮和标识。开展室内探伤作业，其年最大曝光时间为200小时。

公司 X 射线探伤室采取的防护措施见表 3-1，辐射监测仪器清单见附件6。

表 3-1江门市金力氮肥机械有限公司探伤室防护措施一览表

项目位置		屏蔽材料	屏蔽体厚度
探伤室	三面墙体	混凝土	25cm
	工件入口墙体	实心砖+硫酸钡混凝土	24cm+30cm
	工件入口防护门	钢+铅	12mm+18mm
	顶棚	钢+铅	6mm+18mm
其他		<p>①设置了监控和对讲设备，监控摄像头位于探伤室内侧左上角墙角处。</p> <p>②探伤室内外安装状态指示灯，门外设置电离辐射警告标志。状态指示灯与 X 射线探伤装置设置联锁装置；</p> <p>③设置门机联锁装置，工件入口侧墙体防护门左侧1.2m高处设置了一个紧急停机按钮；</p> <p>④配备两个人剂量计；</p> <p>⑤配备了 FY-II 型个人辐射音响仪 1 台；</p> <p>⑥共设置两个排风扇，位于探伤室顶棚，排风扇排风量不小于 500m<sup>3</sup> /h。</p>	



配套监控系统

## 表4 环境影响评价报告表结论及审批部门审批决定

### 4.1 环境影响评价报告表结论

#### (1) 项目概况

项目名称：江门市金力氮肥机械有限公司核技术利用迁建项目

建设单位：江门市金力氮肥机械有限公司

建设地点：江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区13号之一

建设性质：新建（迁建）

该项目利用现有的厂房，修建下沉式探伤区域，其面积约172.5m<sup>2</sup>。在下沉式探伤区域西北端建设一座 X 射线探伤室，该探伤室室内面积21m<sup>2</sup>(长7m、宽3m、高3m)，探伤的控制室和冲片室设置在距离探伤室西北侧30m的车间内，控制室室内面积14.6m<sup>2</sup>（长5.4m、宽2.7m），冲片室室内面积5.4m<sup>2</sup>（长2m、宽2.7m），在探伤室室内安置、使用1台XXHA2505型号X射线设备用于容器罐无损检测。日常探伤工况为：最大运行管电压190kV、最大管电流5mA。探伤时，探伤机辐射源位置离探伤室防护门、工件入口防护墙和顶棚的垂直距离不小于1.5m，年最大有效出束曝光时间 200h，配置2名探伤作业人员。

项目总投资 30 万元，其中环保投资21.5 万元，占总投资71.7%。

#### (2) 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国家发展改革委 2013 年第21 号令），本项目属鼓励类第六项“核能”第 6 条“同位素、加速器及辐照应用技术开发”项目，符合国家产业政策。

#### (3) 选址及总平面布置合理性

本项目位于江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区13号之一 江门市金力氮肥机械有限公司新建车间内。本项目配置的1台射线装置使用场所为新建的 X射线探伤室，该辐射工作场所位于整个车间厂房西北侧，探伤室建于地下3m长23m\*宽7.0m的沉坑的西北端，探伤室室内面积约21m<sup>2</sup>，作为专门的放射性工作场所探伤室西北侧为组装车间、焊材室、配电室、焊试试板室、控制室、洗片室、部件车间，西侧为车间办公室，西南侧为试压清洗场地、休息室，东北侧为机床、板材库等。该场所通过过道、房间等设施，使探伤区域尽可能远离周边工作岗位，周围人员活动相对较少，通过采取相应的屏蔽措施后对周围的环境影响较小。探伤室采用下沉式，有效利用土壤的天

然屏。项目平面布局设计能够很好的防护电离辐射，使周边公众人员所受剂量在尽可能低的水平。因此，本项目平面布局从辐射防护角度分析合理可行。

#### (4) 区域环境质量现状评价结论

公司位于江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区13号之一的探伤室环境辐射剂量率范围0.09~0.14nGy/h之间。据《中国环境天然放射性水平调查》，本项目拟建探伤场所的天然环境辐射剂量率在正常范围内，属正常环境本底水平。

#### (5) 正常运行工况下的辐射影响分析

公司X射线探伤室探伤，在正常运行工况下，其对工作人员和公众所致的最大年有效剂量均小于本报告表确定剂量约束值(工作人员5mSv/a，公众0.25mSv/a)，对工作人员和公众不会造成辐射危害，对环境的辐射影响是可以接受的。

在严格落实本报告表提出的一些要求后，X射线探伤室探伤能够满足辐射防护要求。

#### (6) 非放射性环境影响分析

公司探伤过程中产生的臭氧通过机械通风方式排放出探伤室；显定影废液、废胶片作为危险废物收集暂存，送交有危废处理资质单位处置。公司探伤过程中对环境的非放射性影响是可以接受的。

#### (7) 辐射事故影响评价分析

公司发生的辐射事故等级为一般辐射事故。公司需要补充制定《辐射事故应急预案》，当发生辐射事故时，减小辐射事故影响。

#### (8) 射线装置使用与安全管理的能力分析

江门市金力氮肥机械有限公司成立了工业X射线安全领导小组，辐射工作人员已执证上岗，有符合探伤室屏蔽设施满足法规标准要求，但探伤室辐射防护和安全设施以及辐射安全管理制度、辐射事故预案还需要进一步补充完善。

公司按照环评要求和环保法规要求完善辐射安全管理制度、辐射事故预案和探伤室辐射防护及安全设施后，具有II类射线装置的使用和管理能力。

#### (9) 项目环境可行性结论

本项目符合国家产业政策，项目选址及平面布置合理，在完善辐射防护措施、设施以及辐射防护管理制度以及辐射事故应急预案后。在严格执行辐射防护的有关规定，辐射工作人员和公众照射剂量满足国家规定的年有效剂量限值和本评价采用的剂

量约束值。评价认为，本项目从辐射防护以及环境保护角度分析是可行的。

#### (10) 项目竣工环境保护验收要求

本项目建成后，应严格按照环境保护部“关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告”（国环规环评〔2017〕4号）文件要求，开展竣工环境保护验收工作。建设单位江门市金力氮肥机械有限公司是本项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照相关法规规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

## 4.2 建议和承诺

### 4.2.1 要求

(1) 公司定期开展国家相关的环保法律、法规学习，不断提高辐射工作人员遵守法律的自觉性和安全文化素养，切实做好各项环保工作。

(2) 公司定期开展场所和环境的辐射监测，评估探伤室屏蔽效能，排除辐射安全隐患。

(3) 公司应建立探伤场所辐射环境监测、个人剂量监测和放射性工作人员健康档案；

(4) 公司应定期开展辐射事故准备和演练，提高和保持辐射事故应急响应能力；

(5) 公司发生辐射安全事故，应立即启动应急预案，并及时报告广东省生态环境厅，在2小时内上报初始报告表。

(6) 公司应定期开展辐射监测仪器的校核或比对工作，保持监测仪器处于正常工作状态。

(7) 公司应定期检查和维修探伤室辐射安全设施，保持探伤室辐射安全设施的有效性。

### 4.2.2 建议

(1) 公司应根据环保法律法规的修订，及时修编辐射防护管理和操作程序相关内容。

(2) 公司应根据辐射防护技术的进步和应用，升级探伤室辐射防护安全装置和设施。

### 4.3 环评批复

广东省生态环境厅2021年1月对江门市金力氮肥机械有限公司核技术利用迁建项目环评文件以“广东省生态环境厅关于江门市金力氮肥机械有限公司核技术利用迁建项目环境影响报告表的批复”（粤环审〔2021〕20号）予以批复（见附件2）。环评批复的主要内容如下：

（1）你单位核技术利用迁建项目位于江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区13号之一。项目内容为：在厂区生厂车间大沉坑内新建一间下沉式探伤室，探伤室内使用1台原已许可的XXHA2505型工业X射线探伤机（最大管电压250千伏、最大管电流5毫安，属于II类射线装置）用于无损检测。探伤类型属于探伤室探伤。

（2）广东省环境辐射监测中心组织专家对报告表进行了技术评审，出具的评估意见认为，报告表有关该项目建设可能造成的环境影响分析、预测和评价内容，以及提出的辐射安全防护措施合理可行，环境影响评价结论总体可信。你单位应按照报告表内容组织实施。

（3）项目在建设和运行中应严格落实报告表提出的各项辐射安全防护措施以及安全责任，确保辐射工作人员有效剂量约束值低于5毫希沃特/年，公众有效剂量约束值低于0.25毫希沃特/年。

（4）项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，你单位应按规定的程序重新申请辐射安全许可证。

（5）项目的环境保护日常监督管理工作由江门市生态环境局负责。

## 表5 验收监测

本次验收监测的监测方法、监测仪器、监测布点、监测时间、监测工况等详见《江门市金力氮肥机械有限公司验收检测报告》（见附件7）。

### 5.1 质量保证

①监测前制定监测方案，合理布设监测点位，选择监测点位时充分考虑使监测结果具有代表性，以保证监测结果的科学性和可比性；

②监测所用仪器经国家法定计量检定部门检定合格，每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；

③定期参加上级技术部门及相关单位组织的仪器比对；通过仪器的期间核查或绘制质量控制图等质控手段保证仪器设备的正常运行；

④监测实行全过程的质量控制，严格按照相关法律法规及仪器作业说明的有关规定实行，监测人员经考核合格并持有合格证书上岗；

⑤验收报告严格按相关技术规范编制，数据处理及汇总经相关人员校核。

### 5.2 监测内容

#### (1) 监测因子

X 射线探伤机应用项目监测因子为 X- $\gamma$ 辐射剂量率。

#### (2) 监测时工况

公司 XXHA2505 型 X 射线探伤机为锥靶周向探伤机。探伤方式采取两种形式，一种探伤机垂直放置于罐体内，主射束投向四周墙体和防护门，另外一种为探伤机水平放置于罐体内，主射束投向墙体、防护门、地板和顶棚。

根据经验，同时考虑到设备维护保养等问题，X 射线探伤机运行时取其最大功率的75%也能够正常完成探伤作业。故监测时，设备运行工况取 190kV，5mA，每次出束时间为 3min。

X 射线探伤机现场监测时的监测工况见表 5-1。

表 5-1 X 射线探伤机监测工况一览表

序号	射线装置名称	最大管电压	最大管电流	监测工况	出束时间
1	X射线探伤机	250kV	5mA	190kV, 5mA	3min

#### (3) 监测布点及频次

依据验收监测布点原则及实际情况，X 射线探伤机工作场所布点位置包括X射线

探伤机探伤室周边、车间及办公区域等进行布点监测。各监测点位在 X 射线探伤机停机及出束状态下各测 1 次，每次取 5 个数据。具体监测点位见图 5-1、5-2。

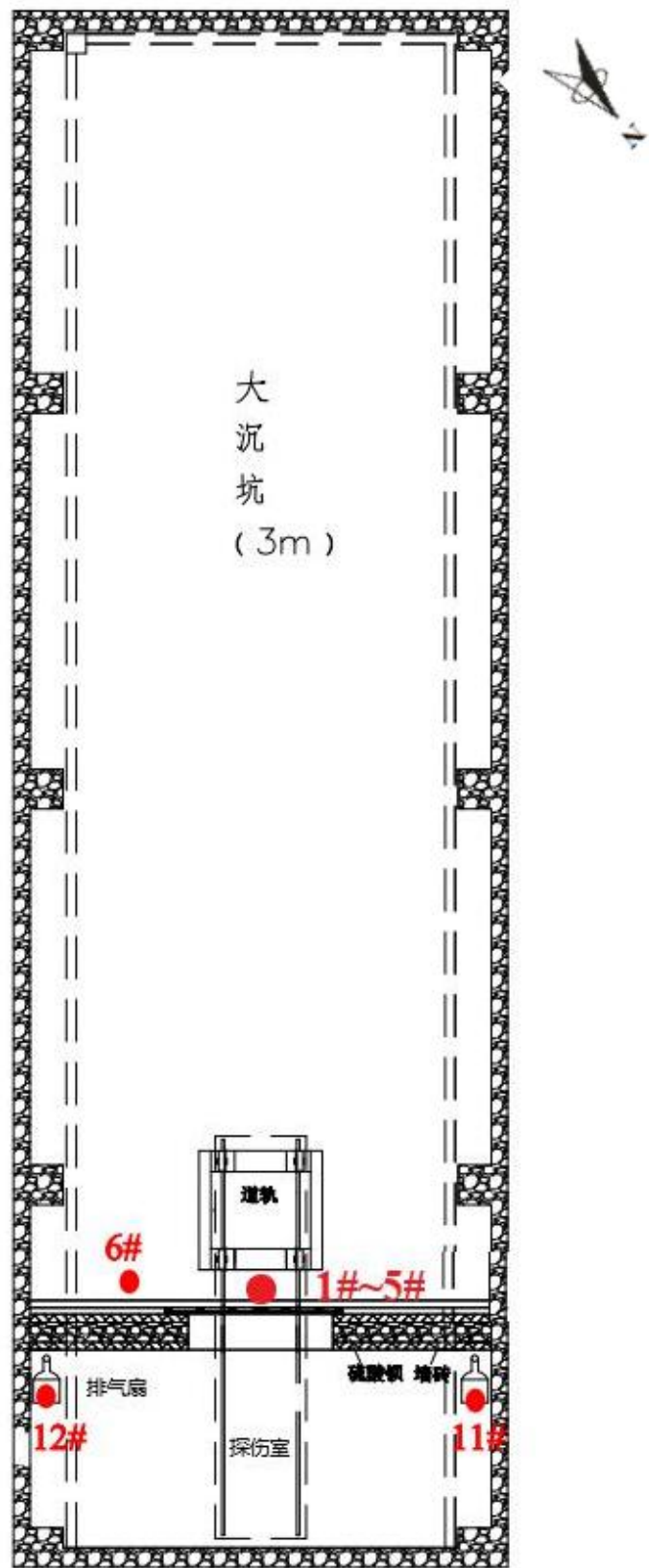


图 5-1 X射线探伤机探伤室周边检测点位示意图



### 5.3 验收监测结果

X探伤机正常运行时机房周边及周围环境的 X-γ辐射剂量率监测结果见表 5-2。

表 5-2 X 射线探伤机探伤室及周边环境 X-γ辐射剂量率水平监测结果

序号	检测点位	X-γ剂量率 (μSv/h)			备注
		关机测量值	开机测量值	附加值	
1	防护门左侧门缝外30cm	0.14	0.17	0.03	车间辐射 工作人员 活动区
2	防护门中间区域外30cm	0.14	0.16	0.02	
3	防护门右侧门缝外30cm	0.14	0.18	0.04	
4	防护门上方门缝外30cm	0.14	0.15	0.01	
5	防护门下方门缝外30cm	0.13	0.22	0.09	
6	探伤室西南侧墙面外30cm	0.14	0.24	0.10	
7	探伤室上层西北侧过道	0.14	0.15	0.01	
8	探伤室上层东北侧过道	0.16	0.18	0.02	
9	探伤室上层东南侧过道	0.16	0.17	0.01	
10	探伤室顶棚	0.15	0.17	0.02	
11	排风口①	0.11	0.13	0.02	
12	排风口②	0.13	0.16	0.03	
13	控制室	0.22	0.24	0.02	
14	冲片室	0.22	0.22	0	
15	车间办公室	0.20	0.21	0.01	车间公众 活动区
16	车间休息室①	0.20	0.22	0.02	
17	车间休息室②	0.21	0.21	0	

注：1、以上检测数据均未扣除宇宙射线的贡献；

2、测量时仪器探头距地面的参考高度为1m，距防护体外参考距离为30cm。

根据表5-2检测结果可知：

XXHA2505型工业X射线探伤机在关机状态下，车间工作人员活动区的X-γ剂量率检测值在（0.11~0.22）μSv/h之间，车间公众活动区的检测值在（0.20~0.21）μSv/h之间；开机状态下车间工作人员活动区X-γ剂量率检测值在（0.13~0.24）μSv/h之间，车间公众活动区的检测值在（0.21~0.22）μSv/h之间，符合《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）中“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5μSv/h”的相关要求。

## 5.4 有效剂量估算

个人年有效剂量当量计算模式如下：

$$H_{\gamma}=0.7 \times D_{\gamma} \times T \times 10^{-3}$$

式中： $H_{\gamma}$ — $\gamma$ 辐射外照射人均年有效剂量当量，mSv；

$D_{\gamma}$ — $\gamma$ 辐射剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

T—年工作时间，h；

0.7—剂量率与有效剂量之间的转换系数。

由公司提供资料可知，公司X射线探伤机年出束时间为200h。

### (1) 工作人员

因个人剂量计佩戴未满1个季度，监测公司暂未出具检测报告，公司将于年度评估报告中对辐射工作人员年有效剂量进行解释说明。

故本次验收辐射工作人员年有效剂量取估算值：X射线探伤机辐射工作人员的附加辐射剂量率为X射线探伤机开机状态与关机状态下车间辐射工作人员活动区监测值差值的最大值（最大附加值），时间为年出束时间。

### (2) 公众成员

本项目X射线探伤机探伤室周围公众人员附加辐射剂量率为X射线探伤机开机状态与关机状态下车间公众活动区监测值差值的最大值（最大附加值），居留因子取1/2。

表 5-3 工作人员和公众最大附加年有效剂量估算表

对象	附加辐射剂量率 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	每年工作时间 (h)	最大附加年有效剂量 (mSv/a)
工作人员	0.24-0.14=0.10	200	$1.4 \times 10^{-2}$
公众成员	0.22-0.20=0.02	$200 \times (1/2) = 100$	$1.4 \times 10^{-3}$

根据表5-3理论估算可知，本项目X射线探伤机正常运行时，辐射工作人员职业照射的最大附加年有效剂量为 $1.4 \times 10^{-2}$  mSv，低于本次验收项目确定管理限值5mSv/a的要求。公众照射的附加年有效剂量值为 $1.4 \times 10^{-3}$  mSv，低于本次验收项目确定管理限值0.25mSv/a的要求。

表6 环境保护措施执行情况

项目	环评报告表及批复要求的环保措施	落实执行情况	符合情况
环评报告表	<p>探伤室工件入口方向防护墙体总厚540mm，该墙体由三层构成，其中外面两层为120mm厚实心砖、中间为300mm厚的硫酸钡混凝土。探伤室顶棚为槽钢结构，顶棚总厚126mm，中间为18mm厚铅板，两边为3mm厚钢板。探伤室其他侧面墙体厚250mm混凝土，地面铺设300mm厚混凝土。</p>	<p>探伤室工件入口方向防护墙体总厚540mm，该墙体由三层构成，其中外面两层为120mm厚实心砖、中间为300mm厚的硫酸钡混凝土。探伤室顶棚为槽钢结构，顶棚总厚126mm，中间为18mm厚铅板，两边为3mm厚钢板。探伤室其他侧面墙体厚250mm混凝土，地面铺设300mm厚混凝土。</p>	满足
	<p>探伤室的设置应充分考虑周围的辐射安全，操作室应与探伤室分开并尽量避开有用线束照射的方向。</p>	<p>本项目探伤室已与操作室分开，探伤室建于3m深大沉坑内，探伤机常用有用线束方向无人聚集。</p>	满足
	<p>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分为控制区，与墙壁外部相邻区域划分为监督区。</p>	<p>公司X射线探伤机工作场所划分了控制区和监督区，其中以探伤室内为“控制区”、探伤室外3m范围内为“监督区”，在监督区边界设置警示线和电离辐射警示标志，辐射工作时只允许辐射工作人员在此区域活动，禁止非辐射工作人员进入该区域范围。</p> <p>X射线探伤室平面布置、控制区及监督区划分情况见图6-1、6-2。</p>	满足
	<p>X射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽体外30cm关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于</p>	<p>公司X射线探伤机正常运行时，机房墙体及防护门外30cm处的X-γ辐射剂量率监测结果在（0.15~0.24）</p>	满足

项目	环评报告表及批复要求的环保措施	落实执行情况	符合情况
	2.5 $\mu$ Sv/h，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 $\mu$ Sv/h。	$\mu$ Sv/h之间，符合《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）中“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5 $\mu$ Sv/h”的相关要求，探伤室顶棚设置围栏，人员无法到达。	
	<p>探伤室应设置门-机联锁，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-机联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。</p> <p>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；照射状态指示装置应与X射线探伤装置联锁。</p>	<p>公司探伤室设有防护门，防护门装有门机联锁装置，当探伤机正常工作时，一旦有人拉开防护门误闯入内，随着门打开，其门上面的安全开关随之切断，探伤机高压将被切断，机器停止工作，可保护误闯入人员的安全。</p> <p>公司在探伤室防护门上方设有工作状态指示灯，当探伤机工作时，指示灯亮起；停机时，指示灯为熄灭状态，工作状态指示灯标明射线有害。公司照射状态指示装置与X射线探伤装置联锁。</p> <p>安全联锁装置、机房防护门警示灯见图6-3、6-4。</p>	满足
	探伤室防护门上应有电离辐射警告标识和中文警示说明。	<p>公司在探伤室防护门等处设有电离辐射警示标志。</p> <p>电离辐射警示标志见图6-5。</p>	满足
	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	公司在探伤室工件入口侧墙体防护门左侧1.2m高处设置了紧急停	满足

项目	环评报告表及批复要求的环保措施	落实执行情况	符合情况
	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,标明使用方法。	机按钮和标识。 紧急停机按钮见图6-6。	
	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。	探伤室设有两个机械排风装置，排风量不低于500m <sup>3</sup> /h，探伤室体积为63m <sup>3</sup> ，每小时有效换气次数5次以上。 排风装置见图6-7。	满足
	探伤工作人员进入探伤室时除佩戴常规个人剂量计外，还应配备个人剂量报警仪，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。	公司给辐射工作人员配备了个人剂量计，委托了广州协和检测服务有限公司进行监测，并配备了一台个人辐射音响仪，当辐射水平达到设定的报警水平时，仪器报警。 个人剂量计、个人辐射音响仪见图6-8、图6-9。	满足
	应定期测量探伤室外周围区域的辐射水平或环境的周围剂量当量率，包括操作者工作位置和周围毗邻区域人员居留处，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。	公司每次使用探伤室均会自行检查安全连锁装置，并每月对探伤室进行一次X-γ辐射剂量率自行监测；每年委托有相关资质的第三方辐射监测机构对放射工作场所及周围环境进行监测。年度监测数据将作为本单位射线装置的安全和防护状况年度评估报告的一部分，定期上报环评行政主管部门。 辐射监测计划见附件5。	满足

项目	环评报告表及批复要求的环保措施	落实执行情况	符合情况
	制定相应的规章制度和应急预案，规章制度应张贴在相关操作室。	公司成立了辐射安全与防护管理小组，根据国家法律法规的要求，制定颁布实施了《辐射安全与环境保护管理机构》、《辐射人员安全培训制度》、《辐射环境监测计划》、《X射线探伤机操作规程》、《辐射事故应急预案》、《设备检修维护制度》、《岗位职责》等规章制度，且张贴在相关操作室墙上，见图6-10。	满足
	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。	探伤室设置门-机联锁，保证在门关闭后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。	满足
环评批复要求	项目在建设和运行中应严格落实报告表提出的各项辐射安全防护措施以及安全责任，确保辐射工作人员有效剂量约束值低于5毫希沃特/年，公众有效剂量约束值低于0.25毫希沃特/年。	本项目X射线探伤机正常运行时，辐射工作人员职业照射的最大附加年有效剂量为 $1.4 \times 10^{-2}$ mSv，低于本次验收项目确定管理限值5mSv/a的要求。公众照射的附加年有效剂量值为 $1.4 \times 10^{-3}$ mSv，低于本次验收项目确定管理限值0.25mSv/a的要求。	满足
	项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设	公司落实了国家对建设项目环境保护“三同时”制度，在项目建设	满足

项目	环评报告表及批复要求的环保措施	落实执行情况	符合情况
	<p>计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，你单位应按规定的程序重新申请辐射安全许可证。</p>	<p>过程中做到辐射防护环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。</p> <p>公司已取得辐射安全许可证，证书编号：粤环辐证[00993]，有效期至2023年12月28日，许可种类和范围使用II类射线装置。</p>	

附图：

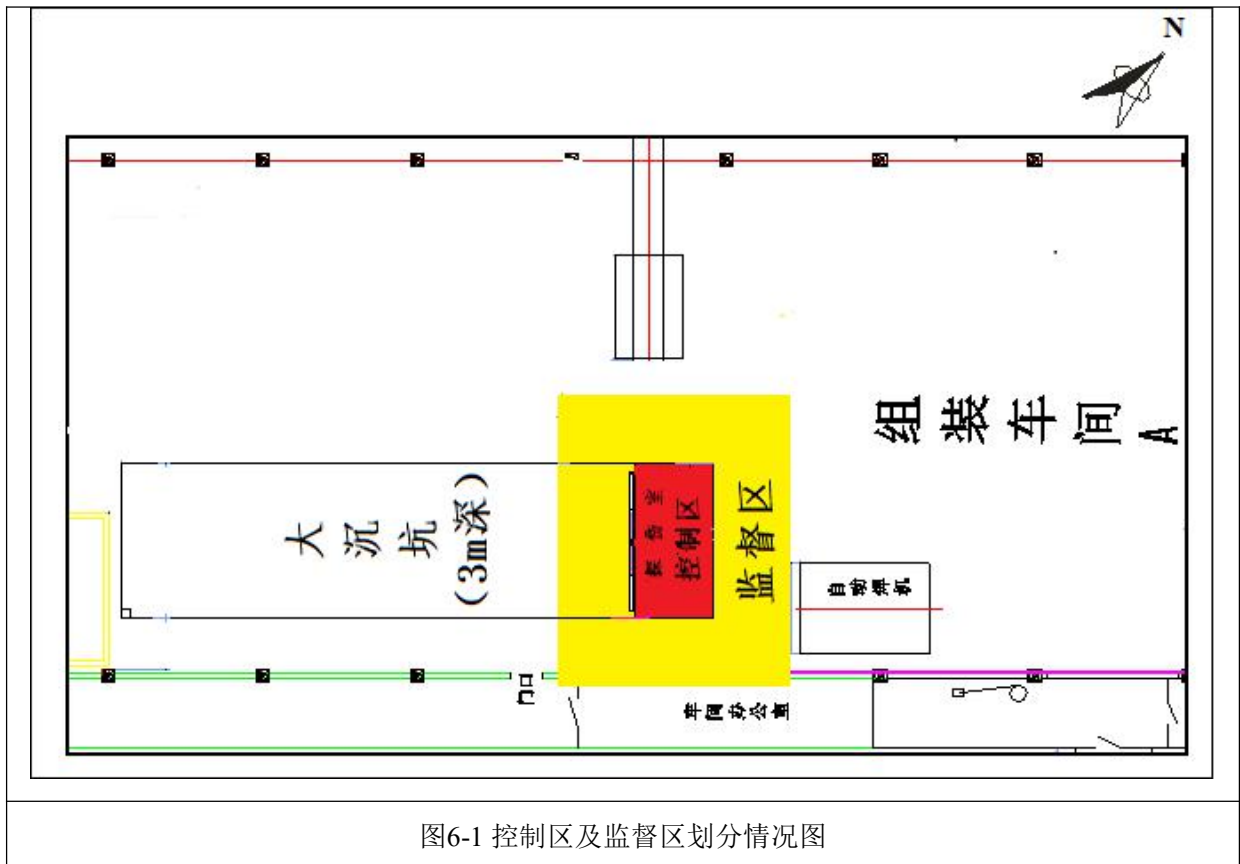
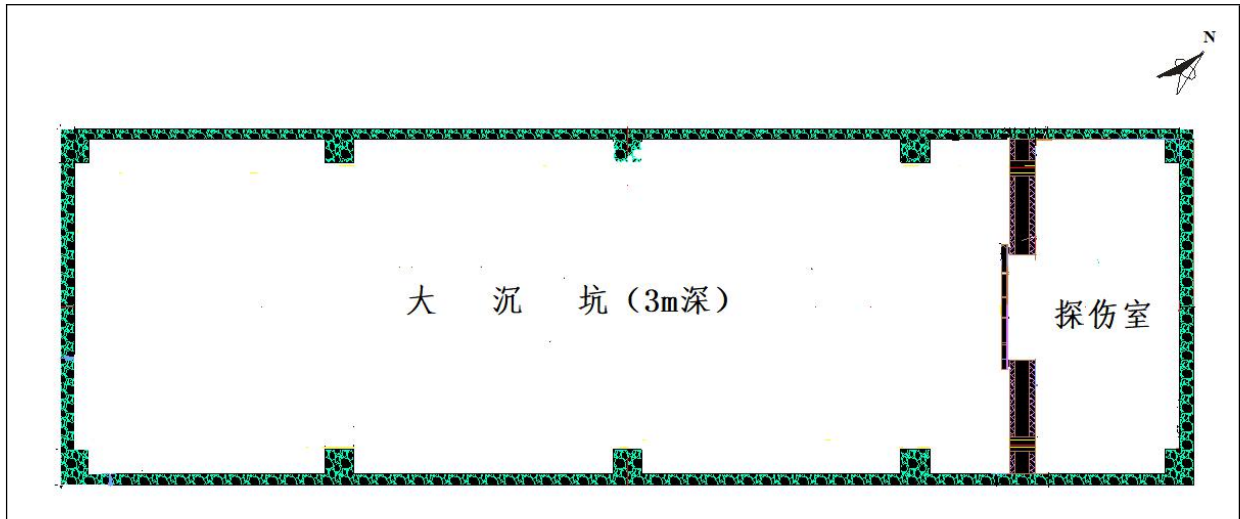


图6-1 控制区及监督区划分情况图



6-2 X射线探伤室平面布置



图6-3 安全联锁装置



图6-4 机房防护门警示灯



图6-5 电离防护警告标志



图6-6 紧急停机按钮



图6-7 排风装置



图6-8 个人剂量计



图6-9 个人辐射音响仪

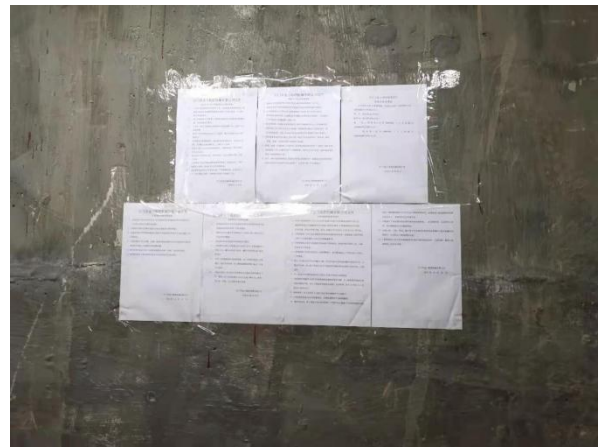


图6-10 制度上墙

## 表7 验收监测结论及建议

### 7.1 验收项目情况

我司位于江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区13号之一厂房，采用租赁厂房方式，新建一生产车间，在新的生产车间内新建一间工业X射线探伤室，探伤室室内面积21m<sup>2</sup>，使用原有的工业X射线探伤机（XXHA2505型工业X射线探伤机）开展探伤无损检测工作。X射线探伤机履行了环评手续，取得了环评批复，并办理了辐射安全许可证，证号为粤环辐证[00993]。

### 7.2 屏蔽效果验收结论

现场监测结果表明，公司X射线探伤机正常运行时，机房墙体及防护门外30cm处的X-γ辐射剂量率监测结果在（0.15~0.24）μSv/h之间，符合《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）中“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于2.5μSv/h”的相关要求。

### 7.3 辐射安全防护措施验收结论

公司X射线探伤机防护门外设有电离辐射警示标志及工作指示灯，设有门机联锁装置，在控制室及探伤室内均设有急停按钮，设有视频监控等辐射安全与防护措施，满足《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）中的相关要求。

公司落实了国家对建设项目环境保护“三同时”制度，在项目建设过程中做到辐射防护环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

### 7.4 有效剂量估算验收结论

理论估算表明，本项目X射线探伤机正常运行时，辐射工作人员职业照射的最大附加年有效剂量为 $1.4 \times 10^{-2}$  mSv，低于本次验收项目确定管理限值5mSv/a的要求。公众照射的附加年有效剂量值为 $1.4 \times 10^{-3}$  mSv，低于本次验收项目确定管理限值0.25mSv/a的要求。

### 7.5 辐射安全管理验收结论

（1）公司成立了辐射安全与防护管理小组，根据国家法律法规的要求，制定颁布实施了《辐射安全与环境保护管理机构》、《辐射人员安全培训制度》、《辐射环境监测计划》、《X射线探伤机操作规程》、《辐射事故应急预案》、《设备检修维护制度》、《岗位职责》等规章制度（附件5），且张贴在相关操作室墙上。

（2）公司现有辐射工作人员2人，辐射工作人员配备了个人剂量计，定期送广州

协和检测服务有限公司进行监测（见附件3）。公司 2 名辐射工作人员均参加职业健康体检，建立了个人职业健康监护档案。

（3）公司 2 名辐射工作人员均参加了广东省辐射防护协会组织的电离辐射安全与防护培训，并通过考核，辐射工作人员培训证书见附件 4。

（4）公司在探伤作业过程产生的废显（定）影液、废胶片，属《国家危险废物名录》HW16 感光材料废物，公司委托了珠海市斗门区永兴盛环保公业废弃物回收综合处理有限公司进行处置，废液处理合同见附件8。

综上所述，我司核技术利用迁建项目在X射线探伤机正常运行工况下，落实了环境影响报告表及批复文件中提出的环境保护措施，采取了有效的辐射防护措施，监测数据满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）中的相关要求，建议本工程通过竣工环境保护验收。

# 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：江门市金力氮肥机械有限公司

填表人（签字）：黄发祥

项目经办人（签字）：[Signature]



建设项目	项目名称	江门市金力氮肥机械有限公司核技术利用迁建项目				项目代码		建设地点	江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区 13 号之一厂房				
	行业类别(分类管理名录)	金属制品加工				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	N116.462525,E23.585669			
	设计生产能力	使用 XXG-2505 型 X 射线探伤机 1 台				实际生产能力	使用 XXG-2505 型 X 射线探伤机 1 台		环评单位	核工业二三 0 研究所			
	环评文件审批机关	广东省生态环境厅				审批文号	粤环审(2021)20号		环评文件类型	报告表			
	开工日期	2021 年 1 月				竣工日期	2021 年 3 月		排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/		本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	江门市金力氮肥机械有限公司				环保设施监测单位	核工业二三 0 研究所		验收监测时工况	190kV、5mA			
	投资总概算(万元)	30				环保投资总概算(万元)	21.5		所占比例(%)	71.7%			
	实际总投资(万元)	30				实际环保投资(万元)	21.5		所占比例(%)	71.7%			
	废水治理(万元)		废气治理(万元)		噪声治理(万元)		固体废物治理(万元)		绿化及生态(万元)		其他(万元)		
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力			年平均工作时					
运营单位	江门市金力氮肥机械有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)				验收时间	2021 年 3 月			
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
	与项目有关的	工作人员辐射剂量									0.014mSv/a	<5mSv/a	
其他特征污染物	公众个人辐射剂量									0.0014mSv/a	<0.25mSv/a		

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

# 附件1 广东省生态环境厅批复

编号：2021-634（核）

## 广东省生态环境厅

粤环审〔2021〕20号



### 广东省生态环境厅关于江门市金力氮肥机械有限公司核技术利用迁建项目环境影响报告表的批复

江门市金力氮肥机械有限公司：

你单位报批的《核技术利用建设项目环境影响报告表》（以下简称报告表，编号为 HP-SR-2020-111）等材料收悉。经研究，批复如下：

一、你单位核技术利用迁建项目位于江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区 13 号之一。项目内容为：在厂区生产车间大沉坑内新建一间下沉式探伤室，探伤室内使用 1 台原已许可的 XXHA2505 型工业 X 射线探伤机（最大管电压 250 千伏、最大管



电流 5 毫安，属 II 类射线装置）用于无损检测。探伤类型属于探伤室探伤。

二、广东省环境辐射监测中心组织专家对报告表进行了技术评审，出具的评估意见认为，报告表有关该项目建设可能造成的环境影响分析、预测和评价内容，以及提出的辐射安全防护措施合理可行，环境影响评价结论总体可信。你单位应按照报告表内容组织实施。

三、项目在建造和运行中应严格落实报告表提出的各项辐射安全防护措施以及安全责任，确保辐射工作人员有效剂量约束值低于 5 毫希沃特/年，公众有效剂量约束值低于 0.25 毫希沃特/年。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，你单位应按规定的程序重新申请辐射安全许可证。

五、项目的环境保护日常监督管理工作由江门市生态环境局负责。

广东省生态环境厅

2021 年 1 月 22 日

公开方式：主动公开

抄送：江门市生态环境局，广东省环境辐射监测中心，核工业二三〇研究所。

广东省生态环境厅办公室

2021 年 1 月 22 日印发

## 附件2 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：** 江门市金力氮肥机械有限公司

**地 址：** 广东省江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区13号之一厂房

**法定代表人：** 黄杜安

**种类和范围：** 使用Ⅱ类射线装置。

**证书编号：** 粤环辐证[00993]

**有效期至：** 2023 年 12月 28日



**发证机关：** 广东省生态环境厅

**发证日期：** 2021年 04月 27日



**中华人民共和国生态环境部制**

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	江门市金力氮肥机械有限公司			
地址	广东省江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区13号之一厂房			
法定代表人	黄社安	电话	0750-3372858	
证件类型	身份证	号码	440701195511220013	
涉源 部门	名称	地址	负责人	
	探伤部	广东省江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区13号之一厂房探伤房	黄社安	
种类和范围	使用 II 类射线装置。			
许可证条件				
证书编号				粤环辐证[00993]
有效期至				2023 年 12 月 28 日
发证日期				2021 年 04 月 27 日 (发证机关章)

## 附件3 个人剂量检测服务合同

合同编号：

### 个人剂量检测服务合同

甲方：江门市金力氮肥机械有限公司

乙方：广州协和检测服务有限公司

地址：广州市白云区沙太路 668 号现象工场 1116 室

联系人：何慧萍 联系方式：17727672016（微信同号）

邮箱：[1440137973@qq.com](mailto:1440137973@qq.com)

甲方委托乙方提供个人剂量检测服务，并支付检测服务费。双方达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条 乙方进行个人剂量检测服务的要求：

1. 每季度（非自然季度，一般为 90 天）出具一次独立报告，一般在收到个人剂量计后 15 个工作日内出具检测报告；
2. 个人剂量计及时收发：收款后 3 个工作日内寄出个人剂量计，每季度到期前 5 个工作日左右寄出新季度个人剂量计。

第二条 为保证乙方有效提供检测服务，甲方需提供下列协作事项：

1. 填写附件《个人剂量检测申请单》：真实准确的填写联系人员、佩戴人员、开票资料等信息，填写完成后将 word 版本发送至乙方确认。以上信息如有变动，应及时联系乙方进行变更；

\*2. 根据 GBZ128-2019 标准规范要求佩戴 90 天之内应及时如数寄回我司检测；若佩戴周期超过 90 天，其检测结果在检测报告中将备注说明此结果不符合 GBZ128-2019 标准规范，若要求其剂量用名义剂量给出，则需提供情况说明函；若未寄回全部个人剂量计，可能无法出具检测报告。若因未按时如数寄回导致无法出具报告，甲方自行负责。

3. 正确佩戴个人剂量计：环境本底剂量计布放在远离工作场所的办公室，距离地面和四周墙壁 1-1.5m 处，木制抽屉里面。个人专用剂量计一般佩戴在左胸前，穿着铅围裙防护衣的应佩戴在铅衣里面贴



身处。当受照剂量可能超过调查水平时（如介入放射学操作），则还需在铅衣外面衣领上另外佩戴一个剂量计。甲方受检人员应正常佩戴个人计，避免出现把个人剂量计放置在辐射工作场所等情况造成剂量超标甚至个人剂量计损坏。

4. 甲方不得以贿赂、胁迫或者其他手段要求乙方进行数据修改、去除不合格数据等违规操作，也不得因乙方拒绝违规操作而拒付服务费，否则视为甲方违约，乙方有权单方解除合同，并可要求甲方按照合同约定支付全额服务费及违约金，已支付的服务费不予退还。

第三条 甲方向乙方支付检测服务费用及支付方式为：

1. 检测服务费用总额：见附件《个人剂量申请单》费用总计；费用含发票增值税6%，合同期间涉及快递费用由寄方承担。
2. 检测服务费用由甲方一次性支付乙方。

具体支付时间：乙方首次寄送个人剂量检测元件前。

乙方开户银行名称、地址和帐号为：

账户名称：广州协和检测服务有限公司

账号：9550 8802 0071 0000 106

开户行：广发银行广州沙太路支行

转账备注：个人剂量检测费



第四条 本合同一式肆份，甲方贰份，乙方贰份，具有同等法律效力。

第五条 本合同经双方签字盖章后生效，附件《个人剂量申请单》为本合同组成部分。

甲方



授权代表（签字）：

时间：

乙方（盖章）：



授权代表（签字）：

时间：



附件

## 个人剂量检测申请单

联系方式	委托单位	江门市金力氮肥机械有限公司		联系人	黄发祥	
	使用地址	广东省江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区13号之一厂房		邮寄地址	广东省江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区13号之一厂房	
	邮箱 (请填写邮箱)	gdnj068@126.com		电话/手机	13528340235	
佩戴人员信息	姓名	性别	职业分类代码 (按附表划分)	姓名	性别	职业类型代码 (按附表划分)
	黄发祥	男	3B			
	张志俭	男	3B			
合计人数: 2 人		本底: 2 个		(佩戴人员若数量较多, 可另附人员明细表)		
开票信息	开票类型 (专/普)	专		发票抬头	江门市金力氮肥机械有限公司	
	纳税人识别号	914407031939282425		开户行	中国工商银行江门江海支行	
	银行账号	2012002309024508088		地址电话	0750-3372858	
用户须知	费用总计	¥1400 元		服务期限	2021年1月-2021年12月 (填月份即可, 按佩戴时间计)	
	<p>① 用户提供佩戴个人剂量检测元件人员相关信息 (新客户需完整补充所有信息, 老客户若无变更, 可仅补充金额信息), 并对所提供信息的真实、准确性负责, 若佩戴个人剂量检测元件的人员或联系人员信息变更应及时通知我司; 佩戴要求: 佩戴周期为90天, 若佩戴周期不超过90天, 检测报告中将备注说明此结果不符合GBZ128-2019标准规范;</p> <p>② 其他: 丢失或损坏个人剂量检测元件需照价赔偿。赔偿标准为20元/个;</p> <p>③ 在合同期间, 涉及快递费或邮费由寄方承担;</p> <p>④ 本“申请表”在委托单位签字付款后生效, 个人剂量检测元件在付款后寄出;</p> <p>⑤ 其它:</p>					
委托单位: (盖章)			时间:			
汇款信息: 账户名: 广州协和检测服务有限公司 开户行: 广发银行广州沙太路支行 帐号: 9550880200710000106 转账注明: 个人剂量检测费				通讯信息: 单位: 广州协和检测服务有限公司 地址: 广州市白云区沙太路668号现象工场1116室 联系人: 何慧萍 联系方式: 17727672016 (可加微信) 邮箱: 980544885@qq.com		

# 附件4 辐射工作人员培训证

		<h2>合格证书</h2>	
		黄发祥 同志于 2018 年 05 月 28 日至 2018 年 05 月 31 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。	
姓 名	黄发祥	证书编号	粤辐防协第 J180549 号
性 别	男	发证日期	2018 年 06 月 28 日
学 历	大专	 广东省辐射防护协会 (章) 2018 年 06 月 28 日	
出生年月	1970 年 07 月		
身份证号	440721197007072132		
工作单位	江门市金力氮肥机械有限公司		
岗位类别	X 射线探伤工		



# 合格证书



张志俭 同志于 2018 年 05 月 28 日至 2018 年 05 月 31 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

姓 名       张志俭        
性 别       男        
学 历       大专        
出生年月       1971 年 04 月        
身份证号       440229197104060014        
工作单位       江门市金力氮肥机械有限公司        
岗位类别       X 射线探伤工      

证书编号       粤辐防协第 J180548 号      

发证日期       2018 年 06 月 28 日      



广东省辐射防护协会（章）  
2018 年 06 月 28 日



## 附件5 规章制度

### 辐射安全与环境保护管理机构

为了进一步规范我司辐射安全与环境管理工作，提高我司辐射安全监管效能，根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》有关规定以及公司现有条件，经公司领导层决定，本公司成立应急救援领导小组，全面负责本公司辐射安全与环境管理工作。

其领导小组组员如下：

组长：（兼总指挥）：公司总经理

副组长：（兼副总指挥）：公司副总经理

成员：安监部，生产技术部，行政管理部，物资采购部，压力容器车间

机构名称		应急救援领导小组					
负责人	姓名	黄社安		电话	13702278130		
联系人	姓名	黄发祥		电话	13528340235		
	手机			传真	0750-3371115		
	Email	gdnj068@126.com					
序号	管理人员	姓名	性别	专业	职务或职称	工作部门	专/兼职
	负责人	黄社安	男	机械	总经理	总经办	专
	成员	杜锦带	男	机械	副总经理	总经办	专
		杨思业	男	机械	副总经理	总经办	专
		张示清	男	机械	主任	安监部	专
		黄发祥	男	中文	负责人	生产技术部	专
		张志俭	男	机电一体化	负责人	生产技术部	专
		冯钢虹	女	会计	负责人	行政管理部	专
		余彬杰	男	会计	负责人	物资采购部	专
		谭敬源	男	机械	负责人	压容车间	专
		谭敬岳	男	机械	负责人	压容车间	专

江门市金力氮肥机械有限公司

2020年6月27日



## 辐射人员安全培训制度

- 1、根据自身发展需要和人员变动情况,提出培训需求报厂办公室。
- 2、参加有关部门组织的放射防护专业知识与相关法律法规中识培训。
- 3、认真贯彻执行《中华人民共和国放射性污染防治法》和《中华人民共和国职业病防治法》,主动接受并积极配合环境行政主管部门、公安部门、卫生行政部门开展监督、监测工作。
- 4、建立单位统一和放射安全管理组织,设有专职防护责任人,并有效地开展放射管理工作,每半年至少对放射源、放射装置及放射工作场所进行一次安全防护检查、记录,每年进行射安全总结并报环境保护行政主管部门。
- 5、按照国家和省的有并规定,及时办理“辐射工作安全许可证”的申请、换发、核查、变更、注销等手续,不准超许可范围。
- 6、新建、改建、扩建放射工作场所时,必须按照建设项目管理“三同时”规定办理。
- 7、组织放射工作人员按时接受个人剂量检测、放射防护知识培训,并做好就业前及就业后体检的组织工作。
- 8、建立、健全放射管理档案,加强自主管理,放射源丢失、被盗或发生放射事故时,必须立即报告环境保护行政主管部门、公安部门和卫生行政部门。

江门市金力氮肥机械有限公司

2020年6月27日



# 辐射环境监测计划

## 一、目的：

为加强辐射污染防治工作，预防和减少辐射污染事故危害，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，结合公司实际情况，特制定本辐射环境监测计划。

## 二、适用范围：

辐照车间

## 三、具体内容：

辐射防护监测包括个人剂量监测和工作场所的监测。

### 1、个人剂量监测

公司设有专人负责个人剂量监测管理（每季度由有资质单位检测一次），并建有辐射工作人员个人剂量档案。个人剂量档案内容应当包括个人基本信息、工作岗位、剂量监测结果等材料。个人剂量档案应当终身保存。

根据 GB18871-2002 要求，辐射工作人员在开展放射性工作期间，必须佩带由项目建设单位配发的个人剂量计。

对于每季度检测数值超过 5mSv 的，要采取暂停开展放射性工作等进一步调查，查找原因，并上报辐射安全许可证主管部门。

### 2、工作场所监测

①监测项目：X- $\gamma$  射线空气吸收剂量率；



②监测频度：委托有监测资质单位至少每年监测 1 次，监测报告附录到年度评估报告中，监测数据应存档备案；项目建设单位应确保设备正常运行，屏蔽措施到位和环保措施正常运行。

③监测范围：探伤室防护门及缝隙处以及探伤室四周及探伤室顶棚；

④监测设备：X- $\gamma$  辐射监测仪。

### 3、监测计划

具体监测计划见下表。

监测计划表

监测对象		监测方案	监测项目	监测频率	监测方式
探伤室	防护性能	四周屏蔽墙外 30cm 处、操作位、防护门门缝处、顶棚等	X- $\gamma$ 辐射剂量率	每年一次	委托有资质单位监测
			X- $\gamma$ 辐射剂量率	每月一次	自行监测
	安全连锁	实测并检查	安全	每次使用前	自行监测
辐射工作人员		佩戴个人剂量计	年有效剂量	每年送检一次	委托有资质单位

江门市金力氮肥机械有限公司

2020 年 12 月 21 日



## X 射线探伤机操作规程

- 1、从事 X 射线探伤的工作人员必须严格执行国家卫生部颁布的放射工作人员健康管理规定,经健康检查符合放射工作职业要求,并掌握放射防护知识和有关法规,经培训考核合格,取得《放射工作人员证》后方可正式上岗作业。
- 2、X 射线探伤工作人员必须熟悉放射防护法规和规章制度,定期接受上级管理部门的个人剂量检测和上岗后的定期健康检查。
- 3、X 射线探伤必须对 X 射线探伤设备进行常规检查,按规定执行训机工作,以确保设备进行正常状态。
- 4、X 射线探伤工作时必须设立 X 射线警戒区,安全警戒标志,严禁其他人员进入工作现场。
- 5、进入工作场所拍片时必须戴安全帽,高空作业时必须先检查脚手架是否安全,并戴好安全带。进入地下管道及易发生危险的环境操作时必须两人同时作业、互相监护。
- 6、早上或夜间没有照明或照明不足的工作地点要备有足够照明。
- 7、X 射线探伤机操作人员应利用现场地形地物放置控制箱,在 X 射线探伤机附近使用铅屏蔽防护板,并与 X 射线探伤机机头保持一定的距离(至少 10 米以上),以保证自身的安全。
- 8、射线探伤工作人员进行 X 光拍片时必须正确佩带个人剂量计。
- 9、X 射线探伤机机头必须放置稳妥,以确保透照时不会倾倒翻落。
- 10、操作者在放、取 X 光底片和对机作业时,严禁任何人接通 X 光机控制箱的电源开关,控制箱的操作人员在开启 X 射线探伤机时,必须检查 X 射线探伤机机附

近是否有人，经检查安全后才能开启。

- 11、严格遵守 X 射线探伤机的使用规程和注意事项，一旦发现异常，应立即停止使用，待故障排除后方可继续使用。
- 12、如遇大风、大雨、雷电、脚手架不安全或者电缆和设备受潮时可能导致漏电的情况下，必须停止 X 射线探伤作业。
- 13、X 射线探伤工作人员在射线探伤作业时应做到团结协作，互相监督，确保 X 射线探伤工作安全可靠。

江门市金力氮肥机械有限公司

2020年6月27日



# 江门市金力氮肥机械有限公司辐射事故应急预案

## 一、 编制目的

为提高公司在实发辐射安全事故时的应急救援处理能力，明确公司应急救援领导小组成员的救援工作职责，确保辐射事故突发公司能快速启动应急救援工作，把辐射事故及时有效地得到控制，使事故影响范围缩到最小，从而达到减轻或避免周边人员受到危害，以及将环境污染程度降到最低，特制定本预案。

## 二、 编写依据

《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令 13 号）

《中华人民共和国放射污染防治法》（自 2013 年 10 月 1 日实行）

《放射性同位素与射线装置安全管理和防护条例》（国务院第 449 号）

《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（中华人民共和国环境保护部令第 18 号）

## 三、 适用范围

本预案适用于公司 X 射线装置使用时失控，X 射线探伤机在维修过程中探伤室的安全连锁装置发生故障时发生事故，同时适用放射源丢失，放射性物质存放中发生事故和放射性废物处置事故，以及其他辐射事故。

## 四、 应急处置基本原则

1. 以人为本，安全第一，把保障员工生命安全及身体健康放在第一位。事故发生后，切实加强应急救援人员的安全保护，以求达到最大程度地预防，减少和消除突发事故，所造成的人员伤亡，财产损失和社会影响作为

首要任务，切实加强应急救援人员的培训工作，充分发挥人的主观能动性，充分发挥专业救援力量骨干作用，将事故发生率降到最低甚至为零。

2. 统一领导，明确职责分工，把职责与权限落实到公司各部门。建立公司应急救援指挥领导小组来进行统一指挥事故救援工作。

3. 切实加强应急救援人员培训，演练。依靠统一协调作用形成一支反应灵敏行动迅速，运转高效的事故救援应急队伍。

## 五、 事故类型和危害程度分析

### 1. 事故风险的来源

公司的 XXHA2505 型周向射线探伤机，事故风险的来源 X 射线探伤机对本公司生产的压力容器设备进行焊缝探伤。

### 2. 事故类型，影响范围及后果

X 射线装置丢失，X 射线装置使用时失控，X 射线探伤机应在维修过程中，探伤室的安全装置被旁路或探伤室安全联锁装置调试过程中操作人员操作不当，探伤室门机联锁，门灯锁等安全装置失效，X 射线探伤机工作期间探伤室防护门未完全关闭造成辐射污染事故。使在辐射范围内的人员受到不必要的照射而超出年剂量限值，使人患上急性重度放射病，局部器官残疾甚至急性死亡。

## 六、 事故分级

按中华人民共和国国务院令第 449 号《放射性同位素与射线装置安全管理和防护条例》规定，放射源发生事故分为：

1. 特大事故（I 级）指 I II 类放射源丢失、被盗、失控、造成大范围严重辐射污染后果或者放射性同位素各射线装置失控导致 3 人以上（含 3 人）

急性死亡。

2. 重大事故（I II级）：指I II类放射源丢失、被盗、失控、或者被放射性同位素和射线装置失控导致2人（含2人）急性死亡或10人以上（含10人）急性重度放射病，局部器官残疾甚至急性死亡。

3. 较大事故（III级）：指III类放射源丢失，被盗或者失控，被放射性同位素，和射线装置失控导致9人以下（含9人）急性管理重度放射病，局部器官残疾。

4. 一般事故（IV级）：指IV、V类放射源丢失，被盗、失控、或者被放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超年剂量限值的照射。

## 七、 应急指挥机构及职责

辐射事故应急救援领导小组的机构组是由多个部门组成。它是公司辐射事故应急处理工作管理的领导机构和现场事故处理的指挥机构，其领导小组组员如下：

组长：（兼总指挥）：公司总经理

副组长：（兼副总指挥）：公司副总经理

成员：安监部，生产技术部，行政管理部，物资采购部，压力容器车间

事故应急救援领导小组职责：

1. 贯彻落实国家的关辐射放射源及射线装置安全使用及防护管理的法律，法规及相关规定。
2. 负责类发事故的应急决策和部署，指挥、协调应急准备、应急救援和决定应急事故结束等工作。
3. 统一协调和调度公司内一切有效资源进行事故抢险工作和应急处理



工作。

4. 行使决定启动应急预案权和负责组织救援人员到现场了解发生事故原因和处理事故。

5. 与政府相关部门配合，组成事故调查组进行事故调查，并对事故责任者提出处理意见。

6. 负责对事故发生的原因分析，现场事故行动前后的总结，制定日后预防事故措施计划。

#### **领导机构成员职责：**

组长：负责启动事故应急预案，根据事故发生的情况，负责召集领导小组成员确定实施处理方案。负责事故现场的抢险组织调度和指挥，参与事故应急预案的编制修订。

副组长：应急预案启动后，负责组织公司应急救援人员队伍奔赴事故现场，负责事故处理的设备、物资、器材及车辆的统一调配，协助组长的现场救援指挥工作。负责组织相关人员参加培训，考试，应急演练，监督检公司各部门执行预案过程中履行职责情况，参与事故应急预案的编号修订。

#### **成员：**

##### **（一）安监部：**

- 1) 负责定期对 X 射线探伤机维修保养及探伤室的安全联动装置的安全监督检查。
- 2) 负责定期检查辐射防护用具物资介否齐全可用。
- 3) 辐射安全事故发生后，协助组长，副组长做好事故现场调查处理工作。
- 4) 编写事故发生原因及事故处理后的善后工作情况报告，



- 5) 协同生产技术部门编写探伤室、X 射线探伤机的各项安全规章制度。
- 6) 负责设置隔离带及警戒标志、组织人员疏散，阻止无关人员进入隔离区内。
- 7) 协助副组长组织相关人员的培训，考试，演练工作。
- 8) 参与应急预案的编写，修订。

**(二) 生产技术部：**

- 1) 负责公司 X 射线探伤及探伤机及探伤室的安全保护装置的安全操作、维护工作检查。
- 2) 与安监部共同负责编写《X 射线探伤机管理制度》、《X 射线探伤机应急和报告制度》、《辐射人员安全培训制度》、《无损探伤安全防护措施》。
- 3) 负责编写《X 射线探伤机使用程序》、《探伤防护制度》、《辐射事故初始报告表》的填写。
- 4) 发生辐射安全事故时，马上关停 X 射线探伤机后，及时向公司应急领导小组组长或副组长报告。
- 5) 协同安监部组织处理事故现场和控制泄漏影响范围。
- 6) 事故处理结束后，组织完成事故调查及事故信息报送工作。
- 7) 建立辐射人员个人剂量档案与保存。

**(三) 物资采购部：**

- 1) 根据安监部生产技术部提出选购的防护物资仍应时采购回公司。
- 2) 辐射安全事故发生后，根据公司应急领导小组提出的救援物资，设备，器材，及时采购回公司。

**(四) 行政管理部：**



- 1) 负责统一通报事故处理的进展情况，按公司应急救援领导小组组长或副组长的批令与地方政府联系或申请援助。
- 2) 负责接待外来协助救援人员及应对外界媒体。
- 3) 负责与当地环保、公安、医疗部门联系。
- 4) 负责现场抢险人员的饮食供应安排。
- 5) 经救援领导小组组长或副组长授权后，负责向外发布事故报告和突发事故信息统一发布。
- 6) 协助安监、生产技术部完成善后处理工作。

#### (五) 压容车间：

- 1) 负责协助安监、生产技术部疏散无关人员。
- 2) 负责调派生产车间人员把守警戒线，阻止无关人员进入隔离区。
- 3) 协助物资供应商运送救援设备、器材、物资到事故现场。
- 4) 协助行政部运送受害人员。
- 5) 协助安监、生产技术、行政管理部做好事故处理后的善后工作。

### 八、事故类型和危险程度分析评估

#### (一) 事故类型的来源及特性

公司有一台 XXHA2505 型周向 X 射线探伤机。探伤机额定管电压为 250kV，额定管电流 5mA，辐射角度是  $40^{\circ} \times 360^{\circ}$ ，日常探伤操作运行时，最大运行工况管电压为 190kV，管电流为 5mA，年最大曝光时间是 200 小时。在 X 射线探伤机开机操作时才会产生 X 射线，此时才可能会发生辐射事故。

#### (二) 事故类型、影响范围、危害程度分析评估



(1) 事故类型：射线装置失控造成异常出束。

(2) 影响范围：X射线的波长很短，一般为0.001~0.10mm，以光速直线传播，不受电场和磁场影响，可穿透物质，在穿透过程中有衰减。在无屏蔽的情况下，安全距离为19米。

(3) 危害程度分析评估：根据中华人民共和国令第449号《放射性同位素与射线装置安全防护条例》规定，公司的辐射安全事故等级为一般事故（IV级），若发生放射源丢失、被盗、失控或者放射性同位素和射线装置失控时，在无屏蔽的状态下，在19米内，会导致人员受到超年剂量限值照射伤害。

## 九、预防、预警

### （一）预防

(1) X射线探伤机有专人负责管理、操作、防止放射源装置丢失、被盗、失控或放射性同位素和射线装置失控。

(2) X射线探伤机开启前，设定安全距离警戒线，并挂上电离辐射警告标志。

(3) X射线探伤机操作前，进入探伤室人员全部撤离后才能关闭探伤室防护门。检查探伤室门机连锁，门灯连锁等安全装置达到安全操作要求后，才能开始探伤操作。

(4) X射线探伤机在维修、维护时需关闭X射线发生器。

(5) 探伤作业开始时，至少有2名操作人员同时在场。操作人员需要严格按照操作规程进行操作，并做好个人防护措施。

(6) 操作人员在操作过程中发现安全问题应立即叫停探伤作业。



## （二）预警

一级预警：当发生探伤机丢失、被盗事件时，探伤机管理负责人员立即汇报生产技术部负责人，并马上通知安监部，由安监部向应急领导小组组长或副组长汇报，进入应急状态。根据探伤机寻找进展情况，应急领导小组组长或副组长立即授权安监部、生产技术部，上报当地公安部门、环保部门，要求协助进行事故处理。

二级预警：由于操作失误导致射线装置失控造成放射性泄漏事故，探伤操作员应立即汇报生产技术部、知会安监部，由安监部向应急领导小组组长或副组长汇报，同时通知应急救援小组所有全员到位。

## 十、信息报告与处置

1. 在放射源丢失或被盗时，无法确定泄漏程度的情况下，应急领导小组所有成员都需保证手机 24 小时开通，以便对外联系沟通，和更好地进行统一发布泄漏处理进展情况。

2. 生产技术部应在 2 小时内完成《辐射事故初始报告表》的填写，并负责上报给省生态环境厅主管部门。

### 3. 应急救援领导小组成员名单及联系方式

姓名	联系方式	职务及岗位
黄社安	13702278130	总经理
杜锦带	13652713090	副总经理
杨思业	13924680723	副总经理
张示清	13702280420	安监部主任
黄发祥	13528340235	生产技术部负责人

张志俭	13422698689	生产技术部负责人
冯钢虹	18924686026	行政管理部负责人
余彬杰	13427470237	物资采购部负责人
谭敬源	13672920298	压容车间负责人
谭敬岳	13622570128	压容车间负责人

## 十一、应急响应

### 1. 响应时间

各相关部门接到预警应急通知后，10分钟内进入事故现场，按照职责分工开展工作，注意做好防护措施。

### 2. 一级放射性物质泄漏处置程序

(1) 安监部负责封闭事故现场及厂区各出入口，对一切可能接触到放射源的人员进行登记。在放射源没有找到之前禁止这些人员离开厂区。安监、生产技术部负责设置隔离区。行政管理部与压容车间共同负责把守隔离区及公司大门，同时疏散隔离厂区内无关人员及禁止无关人员进入公司。

(2) 向政府相关部门求助，派专业人士到公司协助寻找。

(3) 若未能找到，即按被盗事件处理。应急领导小组组长或副组长马上授权安监部、生产技术部、行政管理部向当地公安、环保、医疗卫生部门上报。

### 3. 二级放射性物质泄漏事故处理程序

(1) 发生放射性物质泄漏事故时，安监、生产技术部共同负责设置隔离带和警戒线，疏散隔离带内无关人员。行政管理部负责登记从隔离带内疏散出来的人员登记，以备接受相应的健康检查，压容车间负责派人把守危



险区各个进出通道口。

(2) 二级放射性物质泄漏时，应急救援领导小组所有人员第一时间奔赴事故现场。到达事故现场后，首先了解事故发生原因，判断事故的严重程度，作出处理方案。

(3) 进入应急处理隔离区内救援人员必须穿戴防辐射服后，才能进入隔离区进行事故处理。

## 十二、应急救援行动结束

1. 在放射源全部处理消除后，即恢复安全状态。应急行动领导小组组长或副组长作出宣布应急救援工作结束。

2. 应急救援行动结束后，做好所有因事故带来不良影响的善后工作。

3. 总结发生事故的原因，制定日后防范措施。

4. 总结应急救援行动过程中的经验，找出应急预案不足之处进行修订补充。

5. 安监、生产技术部负责组织完成事故发生原因的工作，并以报告形式向当地政府相关部门及生态环境局相关部门上报。

## 十三、应急物资及装备保障

应急物资及装备由安监部、生产技术部提出所需应急物资和设备的名称、数量提供公司物资采购部进行采购。

加强应急物资及装备的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流失、失效。对各类应急物资给予及时更新补充。

应急物资及装备由公司应急领导小组统一协调使用，由生产技术部探伤部门负责储存保管。



#### 十四、预案演练

日常演练项目由应急救援领导小组设计制定演练内容。对演练过程情况由公司安监部进行监督和评价。演练内容可吸取发生过辐射事故单位处理方法去进行演练。由应急救援领导小组副组长负责组织相关人员，安监负责安排相关人员参加演练时间的安排，保证每一个参加救援人员每年至少一次参加演练。整个演练过程需做完整记录，并有总结分析、改进意见。

#### 十五、日常培训工作

公司通过安排各级人员出外参加有关辐射工作人员及救援人员的辐射安全培训学习班，进一步提升他们的应急处理能力和事故判断能力。

通过公司的辐射事故的安全培训教育来提高公司各级人员对防范辐射事故的认识，从而提高他们在这方面安全意识。

通过日常严格演练培训考试来提高各级人员的应急救援责任意识，明白各自在应急救援处理中的职责，使每个救援人员在应急救援过程中既能保护好自己，又能出色地完成救援任务。

#### 十六、预案修订说明

这次预案修订由应急救援领导小组，在通过集体商定以后制定的预案基础上进行补充修订。

江门市金力氮肥机械有限公司

2021年2月21日



## 辐射设备检修及维护保养制度

为加强公司射线设备的管理工作，确保射线装置处于完好状态，特制定本制度。

1、辐射设备必须由专职、专人负责管理，负责人员应了解辐射设备的安全操作规程，掌握辐射设备使用与安全情况。

2、辐射设备使用前应进行必要的检查、清洁保养和简单的维护，并及时填写运行记录。

3、明确岗位职责，坚持“谁使用，谁维护”的原则，确保辐射设备安全运行。辐射设备使用人员做好使用记录，定期检查设备是否安全，防护装置是否齐全、可靠，并对设备进行定期校对，发现隐患及时整改，使设备保持完好状态定期检查仪器设备的运行情况。

4、未经批准不得拆除辐射设备。发现有损坏的情况要及时检修，并请持有资质的专业人士进行维修，维修人员须熟练掌握设备的性能、工作原理、操作规程和维护保养知识。

5、检修过程中，必须确保放射孔关闭并有辐射监测设备进行现场检测。检测结束后，要填写情况报告，将检修后的监测结果留档，维护场所的安全防护与屏蔽等安全措施及警示标志。

6、使用人员按规定认真做好并保存仪器设备维修记录，确保记录真实，做到备案可查。如出现重大故障，必须立即采取果断措施，防止放射源泄露，并及时向单位领导汇报，启用应急预案进行处置。

江门市金力氮肥机械有限公司

2020年9月15日



## 岗位职责

事故应急救援领导小组职责：

1. 贯彻落实国家的关辐射放射源及射线装置安全使用及防护管理的法律，法规及相关规定。
2. 负责类发事故的应急决策和部署，指挥、协调应急准备、应急救援和决定应急事故结束等工作。
3. 统一协调和调度公司内一切有效资源进行事故抢险工作和应急处理工作。
4. 行使决定启动应急预案权和负责组职救援人员到现场了解发生事故原因和处理事故。
5. 与政府相关部门配合，组成事故调查组进行事故调查，并对事故责任者提出处理意见。
6. 负责对事故发生的原因分析，现场事故行动前后的总结，制定日后预防事故措施计划。

### 领导机构成员职责：

组长：负责启动事故应急预案，根据事故发生的情况，负责召集领导小组成员确定实施处理方案。负责事故现场的抢险组织调度和指挥，参与事故应急预的编制修订。

副组长：应急预案启动后，负责组织公司应急救援人员队伍奔赴事故现场，负责事故处理的设备、物资、器材及车辆的统一调配，协助组长的现场救援指挥工作。负责组织相关人员参加培训，考试，应急演练，监督检公司各部门执行预案过程中履行职责情况，参与事故应急



预案的编号修订。

**成员：**

**（一）安监部：**

- 1) 负责定期对 X 射线探伤机维修保养及探伤室的安全联动装置的安全监督检查。
- 2) 负责定期检查辐射防护用具物资是否齐全可用。
- 3) 辐射安全事故发生后，协助组长，副组长做好事故现场调查处理工作。
- 4) 编写事故发生原因及事故处理后的善后工作情况报告，
- 5) 协同生产技术部门编写探伤室、X 射线探伤机的各项安全规章制度。
- 6) 负责设置隔离带及警戒标志、组织人员疏散，阻止无关人员进入隔离区内。
- 7) 协助副组长组织相关人员的培训，考试，演练工作。
- 8) 参与应急预案的编写，修订。

**（二）生产技术部：**

- 1) 负责公司 X 射线探伤及探伤机及探伤室的安全保护装置的安全操作、维护工作检查。
- 2) 与安监部共同负责编写《X 射线探伤机管理制度》、《X 射线探伤机应急和报告制度》、《辐射人员安全培训制度》、《无损探伤安全防护措施》。
- 3) 负责编写《X 射线探伤机使用程序》、《探伤防护制度》，《辐射



事故初始报告表》的填写。

4) 发生辐射安全事故时，马上关停 X 射线探伤机后，及时向公司应急领导小组组长或副组长报告。

5) 协同安监部组织处理事故现场和控制泄漏影响范围。

6) 事故处理结束后，组织完成事故调查及事故信息报送工作。

7) 建立辐射人员个人剂量档案与保存。

**(三) 物资采购部：**

1) 根据安监部生产技术部提出选购的防护物资仍应时采购回公司。

2) 辐射安全事故发生后，根据公司应急领导小组提出的救援物资，设备，器材，及时采购回公司。

**(四) 行政管理部：**

1) 负责统一通报事故处理的进展情况，按公司应急救援领导小组组长或副组长的批令与地方政府联系或申请援助。

2) 负责接待外来协助救援人员及应对外界媒体。

3) 负责与当地环保、公安、医疗部门联系。

4) 负责现场抢险人员的饮食供应安排。

5) 经救援领导小组组长或副组长授权后，负责向外发布事故报告和突发事故信息统一发布。

6) 协助安监、生产技术部完成善后处理工作。

**(五) 压容车间：**

1) 负责协助安监、生产技术部疏散无关人员。



- 2) 负责调派生产车间人员把守警戒线，阻止无关人员进入隔离区。
- 3) 协助物资供应商运送救援设备、器材、物资到事故现场。
- 4) 协助行政部运送受害人员。

协助安监、生产技术、行政管理部做好事故处理后的善后工作。

江门市金力氮肥机械有限公司

2020年6月27日



## 附件6 辐射监测仪器清单

### 防护用品及监测仪器清单

辐射防护用品			
名称	数量	名称	数量
铅衣	0	铅帽	0
铅手套	0	铅眼镜	0
铅围裙	0	铅围脖	0
铅屏风	0	个人剂量计	2

监测仪器			
仪器名称	型号	仪器状态	数量
个人辐射音响仪	FY-II	正常	1

江门市金力氮肥机械有限公司  
2020年6月27日



附件7 监测报告



核工业二三〇研究所  
检测报告

[核环检]字 2021 第 164 号

---

江门市金力氮肥机械有限公司核技术利  
项目名称：用迁建项目竣工环境保护验收监测

---

委托单位：江门市金力氮肥机械有限公司

---

检测单位：核工业二三〇研究所


---

编制日期：2021 年 3 月 15 日

---

1  
5

## 说明

- 1、报告无本单位检测报告专用章、骑缝章、章无效。
- 2、复制报告未重新加盖本单位测试报告专用章无效。
- 3、报告涂改无效。
- 4、自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 5、对检测报告如有异议，请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本机构提出，逾期不予受理。

单位名称：核工业二三〇研究所

单位地址：湖南省长沙市雨花区桂花路 34 号

电话：0731-85484684

传真：0731-85484684

电子邮件：230hpzx@sina.com

邮政编码：410007



# 核 工 业 二 三 0 研 究 所

## 检 测 报 告

[核环检]字 2021 第 164 号

**表 1.江门市金力氮肥机械有限公司验收检测结果**

设备型号：XXHA2505 型工业 X 射线探伤机

运行工况：（190kV、5mA）

序号	检测点位	X-γ剂量率 (μSv/h)				备注
		关机		开机		
		均值	标准差	均值	标准差	
1	防护门左侧门缝外 30cm	0.14	0.01	0.17	0.01	车间工作人员活动区
2	防护门中间区域外 30cm	0.14	0.01	0.16	0.01	
3	防护门右侧门缝外 30cm	0.14	0.01	0.18	0.01	
4	防护门上方门缝外 30cm	0.14	0.01	0.15	0.01	
5	防护门下方门缝外 30cm	0.13	0.01	0.22	0.01	
6	探伤室西南侧墙面外 30cm	0.14	0.01	0.24	0.01	
7	探伤室上层西北侧过道	0.14	0.01	0.15	0.01	
8	探伤室上层东北侧过道	0.16	0.01	0.18	0.01	
9	探伤室上层东南侧过道	0.16	0.01	0.17	0.01	
10	探伤室顶棚	0.15	0.01	0.17	0.01	
11	排风口①	0.11	0.01	0.13	0.01	
12	排风口②	0.13	0.01	0.16	0.01	
13	控制室	0.22	0.01	0.24	0.01	
14	冲片室	0.22	0.01	0.22	0.01	
15	车间办公室	0.20	0.01	0.21	0.01	车间公众活动区
16	车间休息室①	0.20	0.01	0.22	0.01	
17	车间休息室②	0.21	0.01	0.21	0.01	

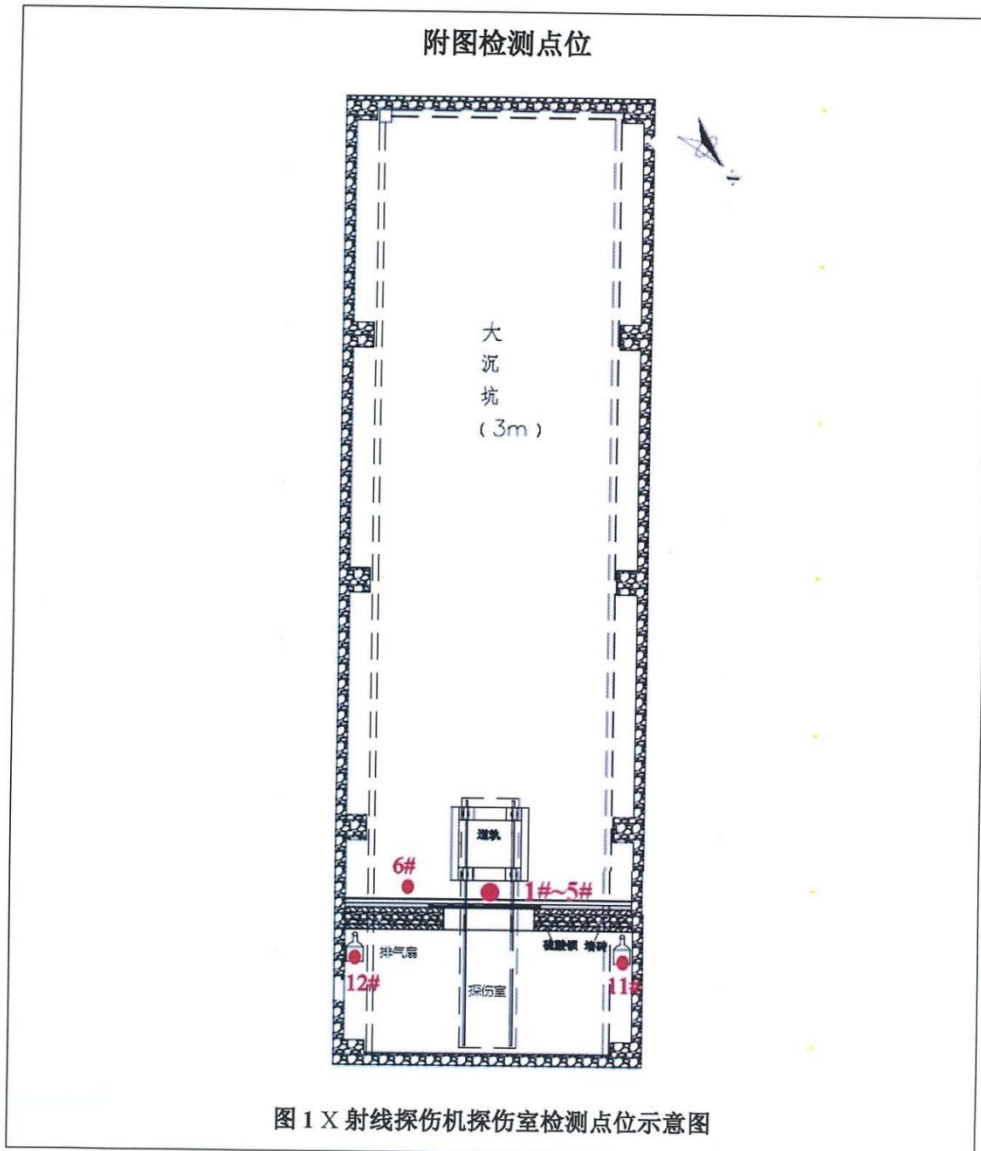
注：1、以上检测数据均未扣除宇宙射线的贡献；

2、测量时仪器探头距地面的参考高度为 1m，距防护体外参考距离为 30cm；

3、该探伤室为下沉式结构，除防护门侧围墙外，其余三面墙外侧为车间地面下土层。

# 核工业二三〇研究所 检测报告

[核环检]字 2021 第 164 号



# 核工业二三〇研究所 检测报告

[核环检]字 2021 第 164 号

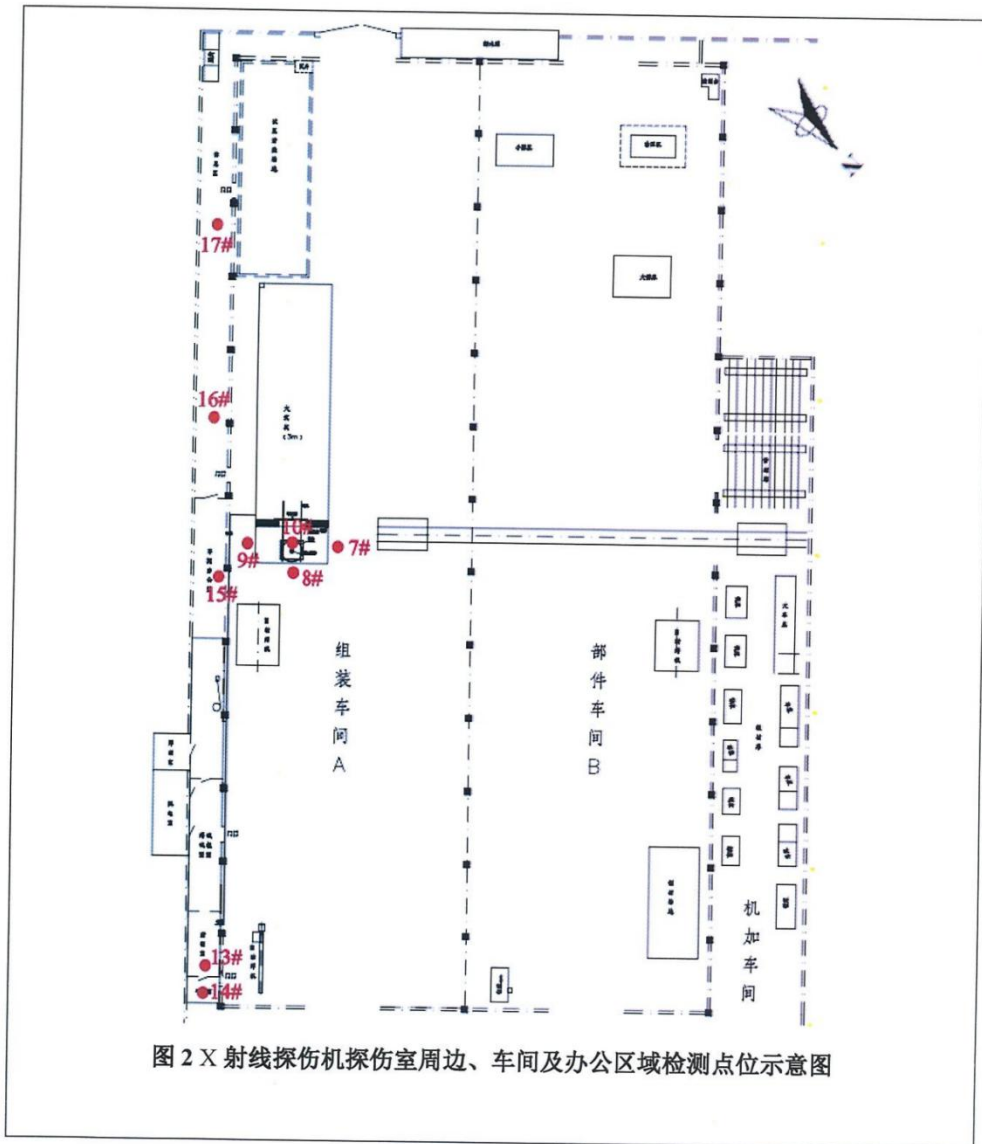


图 2 X 射线探伤机探伤室周边、车间及办公区域检测点位示意图

# 核工业二三〇研究所 检测报告

[核环检]字 2021 第 164 号

## 检测结论

江门市金力氮肥机械有限公司 X 射线探伤机周围 X- $\gamma$ 剂量率检测结果见附表 1，检测点位示意图见附图。

根据检测结果可知：

XXHA2505 型工业 X 射线探伤机在关机状态下，车间工作人员活动区的 X- $\gamma$ 剂量率检测值在 (0.11~0.22)  $\mu\text{Sv/h}$  之间，车间公众活动区的检测值在 (0.20~0.21)  $\mu\text{Sv/h}$  之间；开机状态下车间工作人员活动区 X- $\gamma$ 剂量率检测值在 (0.13~0.24)  $\mu\text{Sv/h}$  之间，车间公众活动区的检测值在 (0.21~0.22)  $\mu\text{Sv/h}$  之间。



## 附件8 废液处理合同



### 废物（液）处理处置及工业服务合同

签订时间：2021年02月26日

合同编号：21GDJMYXS00048

甲方：江门市金力氮肥机械有限公司  
地址：江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区13号之一厂房  
统一社会信用代码：914407031939282425  
联系人：黄发祥  
联系电话：13528340235/0750-3372858  
电子邮箱：

乙方：珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司  
地址：珠海市斗门区富山工业园富山二路3号  
统一社会信用代码：914404007122356683  
联系人：陈啸  
联系电话：13622565524  
电子邮箱：chenx@dongjiang.com.cn

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关环境保护法律、法规规定，甲方在生产过程中形成的工业废物（液）【详见废物清单】，不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中处理。乙方作为一家具有处理工业废物（液）资质的合法企业，甲方同意由乙方处理其全部工业废物（液），甲乙双方现就上述工业废物（液）处理处置事宜，根据《中华人民共和国合同法》及相关法律法规，经友好协商，自愿达成如下条款，以兹共同遵照执行：

#### 一、甲方合同义务

1、甲方应将本合同约定下生产过程中所形成的工业废物（液）连同包装物交予乙方处理。乙方向甲方提供预约式工业废物（液）处理处置服务，甲方应在每次有工业废物（液）处理需要前，提前【7】日通过书面形式通知乙方具体的收运时间、地点及收运工业废物（液）的具体数量和包装方式等，乙方应在收到甲方书面通知后【3】日内告知甲方是否可以提供相应的处理处置服务。

2、甲方应将各类工业废物（液）分类存储，做好标记标识，不可混入其他杂物，以方便乙方处理及保障操作安全。对袋装、桶装的工业废物（液）应按照工业废物（液）包装、标识及贮存技术规范要求贴上标签。

3、甲方应将待处理的工业废物（液）集中摆放，并为乙方上门收运提供必要的条件，包括进场道路、作业场地、装车所需的装载机械（叉车等），以便于乙方装运。

表单编号：DJH-RE(QP-01-006)-001(A/O)

## 五、费用结算和价格更新

### 1、费用结算：

根据本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中约定的方式进行结算。

### 2、结算账户：

- 1) 乙方收款单位名称：珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司
- 2) 乙方收款开户银行名称：中国农业银行股份有限公司珠海斗门坭湾支行
- 3) 乙方收款银行账号：44-3618 0104 0002 457

甲方将合同款项付至上述指定结算账户进行支付后方可确定甲方履行了本合同付款义务，否则视为甲方未履行付款义务，甲方应承担由此造成的一切损失。

### 3、价格更新

本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》中列明的收费标准应根据市场行情及时更新。在合同有效期内，若市场行情发生较大变化时，乙方有权要求对收费标准进行调整，甲方不得拒绝，双方应重新签订补充协议确定调整后的收费标准。

## 六、不可抗力

在合同有效期内，因发生不可抗力事件（是指合同订立时不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，包括自然灾害、如台风、地震、洪水、冰雹；政府行为，如征收、征用；社会异常事件，如罢工、骚乱三方面）导致本合同不能履行时，受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事件发生之后三日内，向对方书面通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由，并提供有关证明。在取得相关证明之后，主张受到不可抗力影响的一方可以不履行或者延期履行、部分履行本合同，并免于承担违约责任。

## 七、法律适用及争议解决

1、本合同的订立、效力、解释、履行和争议的解决均适用中华人民共和国大陆地区法律。

2、就本合同履行发生的任何争议，甲、乙双方先应友好协商解决；协商不成时，任何一方可向深圳国际仲裁院（深圳仲裁委员会）申请仲裁。仲裁地点为深圳，双方按照申请仲裁时该委员会届时有效的仲裁规则进行仲裁，仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。争议败诉方承担与争议有关的仲裁费、调查费、公证费、律师费及守约方实现债权的其它费用等，除非仲裁机构另有裁决。

## 八、保密条款

合同双方在工业废物（液）处理过程中所知悉的技术秘密以及商业秘密有义务进行保密，非因法律法规另有规定、监管部门另有要求或履行本合同项需要，任何一方不得

表单编号：DJE-RE(QP-01-006)-001 (A/O)

月【25】日止。

2、本合同未尽事宜，由双方协商解决或另行签订书面补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力，补充协议与本合同约定不一致的，以补充协议的约定为准。

3、甲、乙双方就本合同发生纠纷时（包括纠纷进入诉讼或仲裁程序后的各阶段）相关文件或法律文书的送达地址和法律后果作如下约定：

甲方确认其有效的送达地址为【江门市蓬江区杜阮镇北芦村牛口工业区13号之一厂房】，收件人为【黄发祥】，联系电话为【13528340235/0750-3372858】；

乙方确认其有效的送达地址为【深圳市宝安区沙井镇共和村-东江环保沙井处理基地】，收件人为【徐莹】，联系电话为【4008308631 /0755-27232109】。

双方确认：一方提供的送达地址不准确或送达地址变更后未及时通知对方导致相关文件或法律文书未能被实际接收的，或一方拒绝接收相关文件或法律文书的，若是邮寄送达，则以邮件退回之日视为送达之日；若是直接送达，则以送达人在送达回证上注明情况之日视为送达之日。

4、本合同一式贰份，甲方持壹份，乙方持壹份。

5、本合同经甲、乙双方加盖各自公章或业务专用章之日起正式生效。

6、本合同附件《工业废物（液）处理处置报价单》、《工业废物（液）清单》，为本合同有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。本合同附件与本合同约定不一致的，以附件约定为准。

**【以下无正文，仅供盖章确认】**

甲方盖章：

收运联系人：黄发祥

业务联系人：黄发祥

联系电话：13528340235/0750-3372858

传 真：

邮 箱：

乙方盖章：

业务联系人：陈啸

收运联系人：陈啸

联系电话：13622565524

传 真：0750-8398349

邮 箱：[chenx@dongjiang.com.cn](mailto:chenx@dongjiang.com.cn)

客服热线：400-8308-631

表单编号：DJF-RE(QP-01-006)-001 (A/O)

的收运费（该费用不包含在打包收取的服务费中），甲方应在当次待处理工业废物（液）交乙方收运后30日内向乙方支付当次的收运费。

3、甲方应将各类待处理工业废物（液）分开存放，如有桶装废液请贴上标签做好标识，并按照《废物（液）处理处置及工业服务合同》约定做好分类及标志等。

4、本报价单包含甲、乙双方商业秘密，仅限于内部存档，切勿对外提供或披露。

5、本报价单为甲、乙双方于 2021 年 02 月 26 日签署的《废物（液）处理处置及工业服务合同》（合同编号：21GDJMYXS00018）的附件。本报价单与《废物（液）处理处置及工业服务合同》约定不一致的，以本报价单约定为准。本报价单未涉及事宜，遵照双方签署的《废物（液）处理处置及工业服务合同》执行。

江门市金力氮肥机械有限公司

2021年02月26日



珠海市斗门区永兴盛环保工业固体废物回收综合处理有限公司



64796