

核技术应用项目
竣工环境保护验收调查表
(公示版)

项目名称：荆门宏图特种飞行器制造有限公司
新增工业 X 射线室内探伤核技术应用项目

建设单位： 荆门宏图特种飞行器制造有限公司
编制日期： 二〇一八年十月

目录

表 1	项目总体情况	1
表 2	总则	2
表 3	验收项目概况	8
表 4	环境影响评价回顾	12
表 5	辐射防护措施与环境管理状况调查	15
表 6	辐射环境影响调查与分析	26
表 7	环境风险防范措施调查	36
表 8	结论与要求	38
附件与附图	39

表 1 项目总体情况

建设项目名称	荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤核技术应用项目				
建设单位	荆门宏图特种飞行器制造有限公司				
法人代表	霍拉庭	联系人	鲁敏		
通信地址	荆门市高新区迎春大道 16 号				
联系电话	0724-8669105	邮编	448000		
工程内容及建设地点	在厂区球罐车间北墙外新建 5 号探伤室，在厂区罐容车间内新建 6 号探伤室，每间探伤室各配备 2 台 X 射线探伤机。				
项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其他		行业类别	C3599 其他专用设备制造	
环境影响报告表名称	荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤应用项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	核工业二三〇研究所				
环境影响评价审批部门	荆门市环境保护局	文号	荆环审 [2017]104 号	时间	2017. 7. 19
初步设计单位	/				
环境保护设施设计单位	/				
环境保护设施施工单位	/				
环境保护设施监测单位	湖北东都检测有限公司				
投资总概算（万元）	300	环境保护投资（万元）	113	环境保护投资占总投资比例（%）	37.7%
实际总投资（万元）	200	环境保护投资（万元）	74.51		37.2%
设计终期生产能力	年拍片量约 5300 张		建设项目开工日期	2016 年 12 月	
本期实际生产能力	年拍片量约 5300 张		投入试运行日期	2017 年 7 月	
调查经费	/				
项目建设过程简述	<p>(1)2017 年 3 月,我公司委托核工业二三〇研究所编制《荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤应用项目环境影响报告表》;</p> <p>(2)2017 年 7 月,该项目取得荆门市环境保护局的批复;</p> <p>(3)2017 年 7 月,我公司探伤室施工完成并投入运行。</p>				

表 2 总则

2.1 项目由来

荆门宏图特种飞行器制造有限公司始建于 1971 年，前身为中国航空工业第二集团公司宏图飞机制造厂，2008 年 8 月公司并入中集集团，隶属于中集安瑞科控股有限公司，主要从事压力容器、液化气体储运设备的研发、制造，为推进清洁能源应用、促进低碳环保、循环经济发展，在危化品储运、城镇气化、汽车加气站等领域为客户提供个性化、全方位整体解决方案。公司核心产品包括液化气体储运设备、天然气储运设备、工业低温液体储运设备、球罐工程、化工液体储运设备、罐式集装箱、化工非标设备、燃气工程、特种改装车等。

我公司于 2014 年 8 月 26 日取得了湖北省环境保护厅核发的辐射安全许可证，证书编号为鄂环辐证 H[0203]，许可的活动种类和范围为使用 II 类射线装置。

为满足公司产品内构件无损检测的需要，我公司拟在厂区内新建 3 间探伤室（4 号、5 号和 6 号探伤室），4 号探伤室拟建于球罐车间内，5 号探伤室拟建于球罐车间西墙外，6 号探伤室拟建于罐容车间内。3 间探伤室共拟配置 6 台 X 射线机，用于压力容器的焊缝检测。3 间探伤室尺寸均为长 16m×宽 5m×高 5.4m，探伤工件最大尺寸长 12m×直径 3.8m×厚度 30mm，作业方式为室内探伤。

2017 年 3 月 20 日，我公司委托核工业二三〇研究所编制《荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤应用项目环境影响报告表》，2017 年 7 月 19 日，该项目取得荆门市环境保护局的批复（荆环审[2017]104 号），该次环评情况见表 2-1。

表 2-1 2017 年 3 月履行环评手续情况

序号	场所	设备名称	类别	数量	型号	管电压	管电流
1	4 号探伤室	X 射线探伤机	II	2 台	XXG-3005 (周向)	300kV	5mA
2	5 号探伤室	X 射线探伤机	II	2 台	XXG-3005 (周向)	300kV	5mA
3	6 号探伤室	X 射线探伤机	II	2 台	XXG-3005 (周向)	300kV	5mA

2017 年 7 月，我公司 5 号和 6 号探伤室建成并投入运行，并配备 4 台 X 射线探伤机。因公司业务原因，4 号探伤室搁置不建。

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）和《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）的有关要求和规定，我公司工业 X 射线室内探伤项目竣工后，应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

2018年8月，我公司对已投入运行的5号和6号探伤室进行竣工环境保护验收调查工作。我公司对该项目环境影响评价情况、环境保护措施落实和环境管理及现场等情况进行了调查，并委托湖北东都检测有限公司对本次竣工环境保护验收场所进行了竣工环境保护验收监测；根据现场调查和监测结果，编制完成《荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤核技术应用项目竣工环境保护验收调查表》。

2.2 验收调查依据

2.2.1 法律法规与部门规章

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第9号，2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第48号，2016年7月2日修订，2016年9月1日起施行；

(3) 《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6号，2003年10月1日起施行；

(4) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，中华人民共和国国务院令 第682号，2017年10月1日起施行；

(5) 《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1日起施行；

(6) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，环境保护部令第3号，2017年12月20日修改；

(7) 《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，2011年5月1日起施行；

(8) 《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，2017年11月22日起施行；

(9) 《关于发布〈射线装置分类〉的公告》，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6日起施行；

(10) 《国家危险废物名录》，环境保护部令第39号，自2016年8月1日施行；

(1)《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》，环发[2006]145号。

2.2.2 标准与技术规范

- (1)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；
- (2)《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）；
- (3)《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）；
- (4)《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-1993）；
- (5)《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）；
- (6)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18591-2001）。

2.2.3 其他资料文件

(1)《荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤应用项目环境影响报告表》（核工业二三〇研究所，2017 年 3 月编制）；

(2)荆门市环境保护局关于荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤应用项目环境影响报告表的批复（荆环审[2017]104 号）；

(3)本项目其他相关资料。

2.3 验收标准

根据本项目环境影响评价采用的标准，确定本次验收采用的标准，具体内容见表 2-2。

表 2-2 本项目验收相关标准

分类	项目	剂量值	依据
年有效剂量 限值	辐射工作人员	20mSv/a	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)
	公众成员	1mSv/a	
年有效剂量 约束值	辐射工作人员	2mSv/a	
	公众	0.25mSv/a	
辐射空气吸 收剂量率	探伤室关注点最高周围 剂量当量率参考控制水 平 $\leq 2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。	$\leq 2.5 \mu\text{Sv/h}$	《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）

2.4 验收目的

(1)调查在项目运行阶段对环境影响报告所提出的环保措施的落实情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况；

(2)通过对项目运行期间的环境监测，分析各项环境保护措施实施的有效性；

(3)通过对项目相关管理制度的调查，分析各项管理制度的完善性及执行情

况；

(4)根据项目环境影响的调查与监测，客观、公正地给出项目竣工环境保护验收调查结论。

2.5 主要验收因子

根据本项目的污染特性，确定本项目的的主要污染物为 X 射线、废显（定）影液、废胶片、臭氧及氮氧化物。主要验收因子为 X- γ 辐射空气吸收剂量率。

2.6 验收范围

本次验收范围原则上与环评文件的评价范围一致，验收范围取探伤室实体屏蔽边界外50m的范围。

2.7 环境保护目标

本次验收参照环评文件提出的环境保护目标，并在环评文件的基础上通过现场勘查进一步对项目周围环境保护目标进行识别，确定验收的环境保护目标。

5号探伤室位于球罐车间北墙外，探伤室为南北走向，东墙外紧邻操作室；6号探伤室位于罐容车间内，探伤室为东西走向，南墙外紧邻操作室。两探伤室顶棚正上方均无建筑结构，人员无法到达。5号和6号探伤室周围50m范围主要是车间和车间外的空地。

本项目环境保护目标主要为辐射工作人员及验收范围内的公众，环境保护目标见表 2-3。探伤室周围环境保护目标位置见图 2-1、图 2-2。

表 2-3 本项目环境保护目标

序号	环境保护目标		规模	方位与距离	年有效剂量约束值
1	辐射工作人员	5号探伤室操作室	4人	紧邻5号探伤室	2mSv
2		6号探伤室操作室		紧邻6号探伤室	
3	公众	球罐车间	约20人	5号探伤室四周50m内	0.25mSv
4		罐容车间	约20人	6号探伤室四周50m内	
5		辅助厂房	约5人	6号探伤室四周50m内	





探伤室东侧

探伤室南侧

探伤室西侧

探伤室北侧

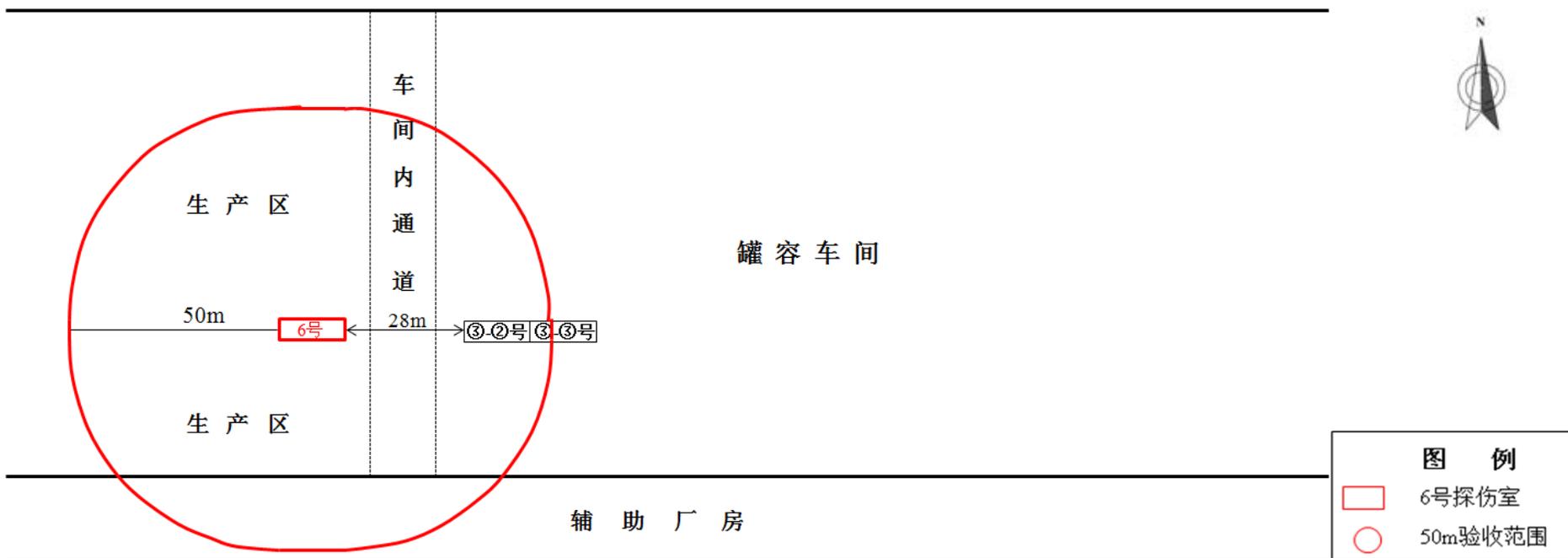


图 2-2 6号探伤室周围环境保护目标位置示意图

表 3 验收项目概况

3.1 项目基本情况

3.1.1 项目地理位置

我公司位于荆门市高新区迎春大道 16 号，5 号和 6 号探伤室分别位于厂区球罐车间北墙外和罐容车间内，本项目地理位置见附图 1。

3.1.2 项目内容及规模

本项目探伤作业方式为室内探伤。根据《关于发布〈射线装置分类〉的公告》（环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 66 号），本次验收的 4 台 X 射线探伤机属于 II 类射线装置，X 射线探伤机参数见表 3-1，实物见图 3-1。

表 3-1 X 射线探伤机参数

序号	设备型号	数量	周定向	管电压	管电流	作业方式	出厂日期	备注
1	XXGHZ-3005	4 台	周向	300kV	5mA	室内探伤	2015. 03. 20	使用



图 3-2 XXGHZ-3005 型 X 射线探伤机实物图

3.2 项目建设变化情况

(1) 项目建设变化情况

经现场调查及收集有关资料文件可知，我公司工业 X 射线室内探伤应用项目验收阶段与环评阶段的性质、地点、规模、生产工艺及辐射安全防护措施变化情况如表 3-2。

表 3-3 项目建设变化情况

项目	环评阶段	验收阶段	说明	
性质	扩建	扩建	一致	
规模	3 间探伤室，共配备 6 台 X 射线探伤机	2 间探伤室，共配备 4 台 X 射线探伤机	4 号探伤室未建且后期不建	
地点	4 号探伤室拟建于球罐车间内、5 号探伤室拟建于球罐车间西侧墙外、6 号探伤室拟建于罐容车间内	5 号探伤室建于球罐车间北侧墙外、6 号探伤室建于罐容车间内	5 号探伤室所建位置不变，经核实，建于球罐车间北侧墙外	
生产工艺	室内探伤	室内探伤	一致	
辐射安全防护措施	探伤室屏蔽防护措施	探伤室四侧墙体和迷道墙均采用 700mm 现浇混凝土，顶棚拟采用 600mm 现浇混凝土，工件门拟采用 24mm 铅当量，人员门拟采用 24mm 铅当量	探伤室四侧墙体和迷道墙均采用 700mm 现浇混凝土，顶棚采用 600mm 现浇混凝土，工件门采用 24mm 铅当量，人员门采用 24mm 铅当量	一致
		拟设置警示灯和警示标识，安装门机灯联锁装置	设置了警示灯和警示标识，安装了门机灯联锁装置	一致
		探伤室内拟设置视频监控和紧急停机按钮	探伤室内设置了视频监控系统 and 紧急停机按钮	
		顶棚拟安装通风换气装置	顶棚安装了排风扇	
	辐射工作人员防护措施	配备个人剂量计、个人剂量报警仪和监测仪器	配备了个人剂量计、个人剂量报警仪和监测仪器	一致
		拟安排参加辐射安全培训	4 名辐射工作人员均参加了辐射安全培训	一致

因 4 号探伤室未建且后期不会建设，本次仅针对 5 号探伤室和 6 号探伤室进行验收。5 号探伤室所建位置不变，经现场进一步核实，建于球罐车间北侧墙外。与环评阶段相比，验收时项目规模减小，验收时探伤机数量为 4 台，探伤机的型号由 XXG-3005（6 台）变更为 XXGHZ-3005（4 台），探伤机最大管电压仍为 300kV、最大管电流仍为 5mA，探伤室辐射安全屏蔽参数及防护措施不变，且根据报告“5.2.1 探伤室辐射防护屏蔽参数”和“6.1.5 验收监测结果”可知，探伤室的屏蔽防护可满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）的规定要求。故本项目性质、地点、生产工艺和采用的辐射安全防护措施未发生重大变化。

(2)环境保护目标变化情况

本次验收调查，通过实地踏勘确定环境保护目标为辐射工作人员和球罐车间、罐容车间内的公众，与原环评中提出的环境保护目标一致。本项目环境阶段

和验收阶段环境保护目标对比情况见表 3-3。

表 3-3 环评阶段与验收阶段环境保护目标对比情况

序号	环评环境保护目标	验收环境保护目标	说明
1	辐射工作人员5人	辐射工作人员 4 人	根据实际情况，辐射工作人员调整为 4 名
2	球罐车间和罐容车间内的公众	球罐车间、罐容车间及辅助厂房内的公众	经现场核实，6 号探伤室 50m 验收范围内包含辅助厂房

(3)工作制度变化情况

通过调查可知，我公司辐射工作人员工作制度及射线装置工作时间情况与环评阶段对比发生了变化，具体情况如表 3-4。

表 3-4 本项目工作制度变化

项目	环评情况	验收情况	说明
工作人员	5 名辐射工作人员	4 名辐射工作人员	根据实际情况，辐射工作人员调整为 4 名
射线装置 工作时间	每间探伤室年均拍片量 5300 张， 射线装置年曝光时间 1000h	每间探伤室年均拍片量约 5300 张，年曝光时间约 1000h	一致

3.3 主要污染问题

X 射线室内探伤工艺流程示意图见图 3-2。

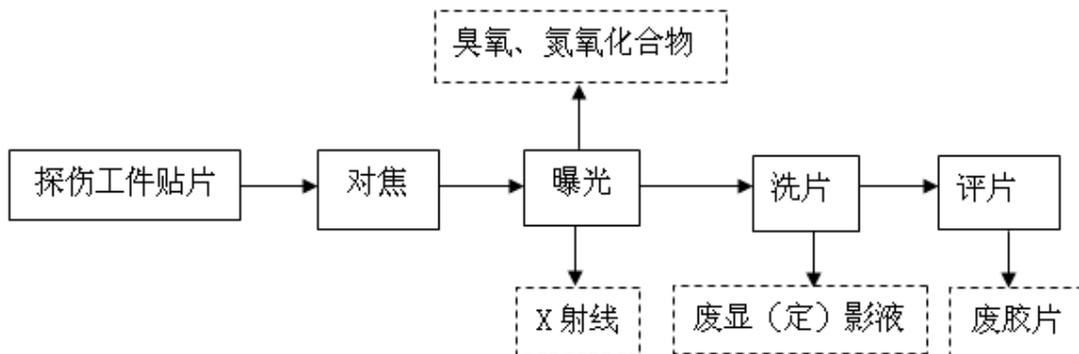


图 3-2 室内探伤工艺流程图

室内探伤具体操作流程为：

(1)X 射线探伤作业时，辐射工作人员首先检查探伤机、操作箱以及紧急停机按钮、安全联锁装置、视频监控系统和警示灯是否处于正常状态；

(2)工作人员将探伤工件通过工件运输轨道从探伤工件进出门运至探伤室内；

(3)对工件探伤部位贴胶片后，关闭探伤工件进出门，工作人员离开探伤室，关闭工作人员进出门；

(4)在操作室内开启开关，X 射线探伤机发射 X 射线进行无损检测工作，此过程中产生 X 射线、臭氧和氮氧化物；

(5)探伤结束时，将 X 射线探伤机关闭，探伤工作完成；

(6)在暗室中洗片、评片室中评片，此过程会产生废显（定）影液和废胶片。

因此，本项目在运行过程中产生主要污染物为 X 射线、废显（定）影液、废胶片和臭氧等有害气体。

表 4 环境影响评价回顾

2017 年 3 月，核工业二三〇研究所编制完成了《荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤应用项目环境影响报告表》；2017 年 7 月 19 日，该项目环境影响报告表通过了荆门市环境保护局的审批。相关内容归纳总结如下：

4.1 项目概况

荆门宏图特种飞行器制造有限公司位于荆门市高新区迎春大道 16 号。为满足公司产品内构件无损检测的需要，拟在厂区内新建 3 间探伤室（4 号探伤室、5 号探伤室、6 号探伤室）。4 号探伤室拟建于球罐车间内，5 号探伤室拟建于球罐车间西侧墙外；6 号探伤室拟建于罐容车间内。3 间探伤室共拟配置 6 台 X 射线探伤机（管电压 300kV，最大管电流 500mA），用于压力容器的焊缝缺陷检测。3 间探伤室的尺寸均为 16m×5m×5.4m，为一层建筑，无地下结构。本项目核技术应用种类和范围为使用 II 类射线装置，作业方式为室内探伤。

4.2 辐射环境监测与影响分析

为了掌握项目的背景辐射空气吸收剂量率，核工业二三〇研究所于 2016 年 9 月 7 日对项目周围辐射环境现状进行了监测。监测结果显示，建设单位探伤室及其周围背景辐射空气吸收剂量率监测平均值在（0.05-0.08） $\mu\text{Gy/h}$ 之间，属天然外照射辐射水平。

根据剂量估算可知，建设单位探伤室运行后，辐射工作人员的年有效剂量最大值为 0.12mSv，公众人员年有效剂量最大值为 0.01mSv，均满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的剂量限值要求及本项目提出的剂量约束值要求。

4.3 辐射污染防治措施

(1)拟在辐射工作人员操作台处和探伤室内各设置 1 枚紧急停机按钮。

(2)拟在工件进出门处设置工作信号警示灯，在探伤室内外醒目处张贴规范的电离辐射警示标志，拟安装视频监控系统。

(3)拟在工件进出大门及人员进出门安装安全联锁装置，确保工件进出防护门关闭后，X 射线探伤机才能开启，X 射线管接通电源时工作信号警示灯同时处于工作状态。

(4)拟在探伤室内安装通风换气装置，保证探伤室每小时换气3次。

(5)本项目的5名辐射工作人员，均已配备个人剂量计和个人剂量报警仪，并按法规要求组织辐射工作人员进行了个人剂量监测，建立个人剂量档案。

(6)规章制度拟上墙。

4.4 环评结论与建议

4.4.1 环评结论

(1)通过预测分析结论可知，荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增的三间探伤室屏蔽能力满足《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）及其他相关法规、标准对屏蔽防护的要求。

(2)荆门宏图特种飞行器制造有限公司成立了辐射安全领导小组，制定了较为健全的辐射安全防护管理制度，探伤室严格按照设计参数进行施工建设，为辐射工作场所配备了相应的辐射防护设施。在落实本报告提出的相关要求后，可以达到《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境保护部令第3号）的相关要求。

(3)通过对现场检测结果及预测结果可以看出，探伤室周围职业人员和公众可能受到年附加剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）年有效剂量限值20mSv和1mSv的要求，同时也满足本项目约束值2mSv和0.25mSv的要求。

(4)荆门宏图特种飞行器制造有限公司使用X射线探伤机对生产的工件进行焊缝缺陷检测，以提高产品的质量与生产安全，符合辐射防护“正当实践”原则，建设单位切实落实并严格执行本报告中提出的辐射管理、辐射防护、事故应急等各项措施，严格按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的有关规定进行管理，该项目运行时对周围环境产生的影响符合辐射环境保护的要求，故从辐射环境保护角度论证，该项目的运行是可行的。

4.4.2 环境影响评价建议

(1)洗片过程中产生的废胶片、废显（定）影液必须采取集中收集，妥善保管，定期送交有资质的单位处理，建立回收台账并做好回收记录。

(2)健全完善相关规定制度。

(3)加强辐射操作人员正确佩戴个人剂量计的管理工作,提高辐射操作人员的辐射安全防护意识。

4.5 环境保护部门批复意见

荆门市环境保护局于 2017 年 7 月 19 日对《荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤应用项目环境影响报告表》予以批复。批复意见如下:

(1)明确辐射管理机构和职责,完善操作规程、岗位职责和各项辐射安全管理规章制度,并严格实施。

(2)必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后,建设单位必须按规定程序申请环境保护验收。验收合格后,项目方可投入正式使用。

(3)加强辐射安全和防护知识培训,从事辐射工作的人员必须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。应配备相应的防护用品和监测仪器。辐射工作人员应进行个人剂量监测和职业健康检查,建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

(4)加强射线装置的安全监管,严格执行各项管理制度、操作规程和监测计划,定期检查各种安全防护设施设备,确保其正常运行。

(5)加强废显(定)影液、废胶片管理,确保全部交由资质单位回收处理。

(6)应于每年 1 月 31 日前编写辐射安全和防护状况年度评估报告,送环境保护行政主管部门备案。

表 5 辐射防护措施与环境管理状况调查

2018 年 8 月，我公司对工业 X 射线室内探伤核技术项目辐射环境管理与辐射安全防护措施进行了现场调查，情况如下：

5.1 辐射安全管理情况

5.1.1 辐射安全与防护管理机构

我公司已按照《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）、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境保护部令 第 3 号）和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令 第 18 号）等法规要求，成立了辐射安全领导小组，小组成员如下：

组 长：郑志军

副组长：鲁敏、胡双华、夏全

成 员：邵伟国（负责物资供应）、刘雪峰（负责救护）、戴军

组长职责主要是领导整个应急工作。协调各部门工作，为应急工作提供资金保障，并向当地环保、卫生、公安等主要部门报告。副组长职责主要是配合组长工作，当组长不在时行使组长权利。救护职责是当故事发生后，迅速与医疗救护单位联系，配合其工作。物资供应职责是为事故的救助提供必要的物资保障。我公司辐射安全领导小组满足辐射安全管理机构的设置要求。

5.1.2 管理制度

我公司按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境保护部令 第 3 号）和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令 第 18 号）的要求，制定了《操作规程》、《无损检测人员岗位职责》、《辐射监管人员岗位职责》、《辐射设备维护检修制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《放射人员安全管理制度》、《辐射环境监测方案》、《辐射工作人员培训制度及计划》、《辐射安全防护自行检查和评估报告制度》、《个人剂量监测计划、职业健康体检及管理规定》和《辐射事件应急处理预案》等辐射安全管理制度，并将部分制度装裱上墙。我公司辐射安全管理制度与 3 号令的符合情况如表 5-1 所示。

表 5-1 辐射安全管理制度落实情况

序号	3 号令要求的制度	建设单位制度	落实情况
1	操作规程	《操作规程》	已落实，并上墙

2	岗位职责	《无损检测人员岗位职责》、辐射监管人员岗位职责》	已落实，按制度执行并上墙
3	辐射防护与安全保卫制度	《辐射防护和安全保卫制度》、《放射人员安全管理制度》	已落实，并上墙
4	设备检修维护制度	《辐射设备维护检修制度》	已落实
5	人员培训计划	《辐射工作人员培训制度及计划》	已落实，人员已培训
6	监测方案	《辐射环境监测方案》	已落实，按制度执行
7	辐射事故应急措施	《辐射事件应急处理预案》	已落实，并上墙

同时，我公司根据实际工作情况制定了《设备、仪器修理记录》、《X射线检测操作记录》、《废胶片日常存储情况登记表》、《废显（定）影液日常存储情况登记表》、《废胶片日常回收处置情况登记表》及《废显（定）影液日常回收处置情况登记表》等，并进一步完善了探伤机及防护装置维护与维修工作记录，详见附件 7。我公司在探伤室使用过程中按照已制定的各项管理制度进行操作和管理。

5.2 辐射安全防护措施落实情况

5.2.1 探伤室辐射防护屏蔽参数

我公司根据设计图纸建造了 5 号和 6 号探伤室，验收时探伤室相关参数见表 5-2。

表 5-2 探伤室辐射防护屏蔽参数

名称		屏蔽参数	符合性
5 号探伤室	探伤室尺寸	长×宽×高为：16m×5m×5.4m	2 间探伤室辐射防护均符合《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）和《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）的相关要求。
	工件进出门	钢板内夹 24mm 厚铅板	
	人员进出门	钢板内夹 24mm 厚铅板	
	四侧墙体、迷道	四侧墙体和迷道均为 700mm 混凝土	
	顶棚	顶棚为 600mm 现浇混凝土，顶棚不可上人	
	通风孔	顶棚设置排风扇	
6 号探伤室	探伤室尺寸	长×宽×高为：16m×5m×5.4m	
	工件进出门	钢板内夹 24mm 厚铅板	
	人员进出门	钢板内夹 24mm 厚铅板	
	四周墙体、迷道	四侧墙体和迷道均为 700mm 混凝土	
	顶棚	顶棚为 600mm 现浇混凝土，顶棚不可上人	
	通风口	顶棚设置排风扇	

5.2.2 辐射防护设施设备配备情况

(1)5 号和 6 号探伤室工件进出门和人员进出门均张贴了规范的电离辐射警示标志、安装了警示灯和门-机-灯联锁装置，确保门关闭时警示灯自动亮起，门打开时探伤机自动断高压无法曝光。

(2)5号 and 6号探伤室内均安装了2个监控摄像头,操作室设有监控显示画面,可全方面监视探伤室内部情况;探伤室内和操作室内各设置了1个符合要求的紧急停机按钮。

(3)5号 and 6号探伤室顶棚均安装了1台排风扇。

(4)暗室内配备了专用储存桶储存显、定影液,并设置了标识、标牌;安装了通风换气装置,将洗片过程产生的废气排到室外;设置了专用储存柜储存胶片。

(5)已为现有4名辐射工作人员配备了个人剂量计,开展了个人剂量监测;已组织辐射工作人员进行了职业健康体检;已配备4台个人剂量报警仪和1台监测仪器。



Pic1 防护门警示标志



Pic2 防护门警示灯



Pic3 防护门联锁装置



Pic4 视频监控画面



Pic5 探伤室内 1#摄像头	Pic6 探伤室内 2#摄像头
	
Pic7 探伤室内紧急停机按钮	Pic8 操作室内紧急停机按钮
	
Pic9 探伤室排风扇	Pic10 操作室制度上墙

图 5-1 5 号探伤室辐射安全与防护设施照片

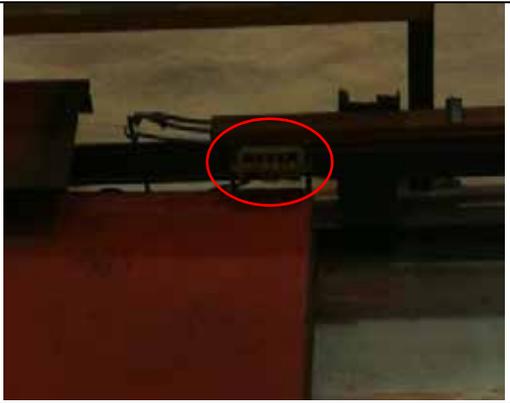
	
<p>Pic1 防护门警示标志</p>	<p>Pic2 防护门警示灯</p>
	
<p>Pic3 防护门联锁装置</p>	<p>Pic4 视频监控画面</p>
	
<p>Pic5 探伤室内 1#摄像头</p>	<p>Pic6 探伤室内 2#摄像头</p>
	
<p>Pic7 探伤室内紧急停机按钮</p>	<p>Pic8 操作室内紧急停机按钮</p>



图 5-2 6 号探伤室辐射安全与防护设施照片





图 5-3 其他辐射安全与防护设施照片

5.2.3 辐射工作人员个人剂量检测情况

我公司为 4 名辐射工作人员配备了个人剂量计，每 3 个月送荆门市疾病预防控制中心检测一次，个人剂量检测报告见附件 8。根据个人剂量监测报告将个人剂量检测结果统计如表 5-3。

表 5-3 辐射工作人员个人剂量检测结果 (mSv)

序号	姓名	职业类别	2017年		合计
			1、2、3季度	4季度	
1	田宜军	工业探伤	0.51	0.17	0.68
2	曾梦瑶	工业探伤	0.24	0.15	0.39
3	徐勇	工业探伤	0.18	0.12	0.30
4	王刘庆	工业探伤	0.25	0.16	0.41

由个人剂量检测结果可知，本项目的 4 名辐射工作人员 2017 年剂量检测结果在 0.30~0.68mSv 之间，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)的相关要求，也满足本项目提出的辐射工作人员年有效剂量约束值 2mSv 的要求。

5.2.4 辐射工作人员职业健康体检情况

我公司已组织本项目的 4 名辐射工作人员到荆门市疾病预防控制中心进行了职业健康检查，该中心具有职业健康体检资质，体检资质证书编号为(鄂)卫计职检字(2010)第 0009 号，辐射工作人员职业健康检查结果显示 4 名辐射工作人员均可继续从事原放射工作，职业健康检查表见附件 9。

5.2.5 辐射工作人员培训情况

本项目的 4 名辐射工作人员均于 2018 年 5 月 6 日~5 月 8 日参加了南华大学核科学技术学院组织的辐射安全与防护培训，并取得了培训证书，做到了持证上岗，培训证书见附件 10。

5.2.6 废显、定影液和废胶片处置情况

本项目 5 号和 6 号探伤室废显、定影液年产生量约为 212L，废胶片产生量约 530 张，在暗室内配备了专用回收桶收集废显、定影液，在评片室内配备储存柜储存胶片，同时我公司于 2017 年 1 月与浙江仙峰贵金属有限公司签订了废料销售合同（附件 11），该公司具有浙江省危险废物经营许可证，许可证编号浙危废经第 11 号。

我公司严格按照危废相关规定将产生的废显、定影液及废胶片分类储存收集，并定期交由浙江仙峰贵金属有限公司回收处置。

5.2.7 监测方案落实情况

我公司已根据法规要求制定了《辐射环境监测计划》，配备了 2 台个人剂量报警仪和 1 台监测仪器，定期和不定期对探伤室及其周围进行自行巡测，并建立了监测台账。2017 年已委托湖北东都检测有限公司进行了年度监测，监测结果已存档。

5.2.8 辐射安全年度评估情况

我公司已编写 2017 年辐射安全年度评估报告表（见附件 12），评估报告中包括单位基本情况、辐射安全与防护设施运行及维护、辐射工作人员培训情况、个人剂量监测及健康管理和应急响应等内容。

5.3 相关法规落实情况

我公司对《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境保护部令第 3 号）和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令第 18 号）的落实情况见表 5-4。

表 5-4 我对环保部令第 3 号令和第 18 号令的落实情况

法律法规	法规要求	验收落实情况	符合情况
部令 第 3 号	使用 I 类、II 类射线装置的，应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有 1 名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。	已成立了辐射安全领导小组，小组成员职责分工明确。	符合
部令 第 3 号	从事辐射工作的人员必须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。	4 名辐射工作人员均参加了辐射安全与防护培训，并取得合格证书。	符合

部令 第 18 号	对辐射工作人员以及辐射防护负责人进行辐射安全培训,取得辐射安全培训合格证书的人员应当每四年接受一次再培训。		
部令 第 3 号	放射性同位素与射线装置使用场所防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。	探伤室安装了视频监控系统、紧急停机按钮和门-机-灯联锁装置,防护门设置了电离辐射警示标志和警示灯。	符合
部令 第 18 号	射线装置的生产调试和使用场所,应当具有防止误操作、防止工作人员和公众收到意外照射的安全措施。		
部令 第 3 号	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,包括个人剂量测量报警、辐射监测等仪器。	已为 4 名辐射工作人员配备了个人剂量计,并配备了 2 台个人剂量报警仪和 1 台监测仪器。	符合
部令 第 3 号	有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、放射性同位素使用登记制度、人员培训计划、监测方案等	制定有《操作规程》、《无损检测人员岗位职责》、《辐射监管人员岗位职责》、《辐射设备维护检修制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《辐射环境监测方案》、《辐射工作人员培训制度及计划》、《个人剂量监测计划、职业健康体检及管理规定》等。	符合
部令 第 3 号	有完善的辐射事故应急措施。	已制定《辐射事件应急处理预案》。	符合
部令 第 18 号	根据可能发生的辐射事故的风险,制定本单位的应急方案,做好应急准备。		
部令 第 18 号	使用射线装置的单位,应当按照国家环境监测规范,对相关场所进行辐射监测,并对监测数据的真实性、可靠性负责;不具备自行监测能力的可以委托省级人民政府环境保护主管部门认定的环境监测机构进行监测。	已委托进行了验收监测,并委托有资质单位对工作场所进行每年一次的监测。	符合
部令 第 18 号	生产、销售、使用射线装置的单位,应当对本单位的射线装置的安全和防护状况进行年度评估,并于每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度的评估报告。	已编制 2017 年度辐射安全和防护评估报告。	符合
部令 第 18 号	生产、销售、使用射线装置的单位,应当按照法律、行政法规以及国家环境保护和职业卫生标准,对本单位的辐射工作人员进行个人剂量监测。	已为 4 名辐射工作人员配备了个人剂量计,进行个人剂量监测,并组织进行职业体检,建立了个人剂量档案和体检档	符合

部令 第 18 号	生产、销售、使用射线装置的单位，应当安排专人负责个人剂量监测管理，建立辐射工作人员个人剂量档案。个人剂量档案应当包括个人基本信息、工作岗位、剂量监测结果等材料。	案。	符合
-----------------	--	----	----

5.4 环评建议及环评批复意见落实情况

我公司对环评报告中提出的环保措施落实情况见表 5-5，环评批复文件中的要求落实情况见表 5-6。

表 5-5 环评报告表的环保措施落实情况

环评要求环保措施	措施的执行效果及要求	落实情况
洗片过程中产生的废胶片、废显（定）影液必须采取集中收集，妥善保管，定期送交有资质的单位处理，建立回收台账并做好回收记录。	洗片过程中产生的废胶片、废显（定）影液已集中收集，妥善保管，并定期送交浙江仙峰贵金属有限公司进行回收处理。	已落实
健全完善相关规定制度。	已制定了一系列较为完善的规章制度，并遵严格执行。	已落实
加强辐射操作人员正确佩戴个人剂量计的管理工作，提高辐射操作人员的辐射安全防护意识。	4 名辐射工作人员已正确佩戴个人剂量计，并参加了辐射安全与防护相关培训。	已落实

表 5-6 环评批复要求落实情况

批复意见	措施的执行效果及要求	落实情况
明确辐射管理机构和职责，完善操作规程、岗位职责和各项辐射安全管理规章制度，并严格实施。	已成立辐射安全领导小组，并明确了各成员职责，已制定各项管理制度并严格落实。	已落实
必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请环境保护验收。验收合格后，项目方可投入正式使用。	此次进行本项目自主验收。	已落实
加强辐射安全和防护知识培训，从事辐射工作的人员必须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。应配备相应的防护用品和监测仪器。辐射工作人员应进行个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。	4 名辐射工作人员已参加辐射安全与防护培训，已配备 2 台个人剂量报警仪、4 枚个人剂量计和 1 台监测仪器，并组织进行了职业健康体检。	已落实
加强射线装置的安全监管，严格执行各项管理制度、操作规程和监测计划，定期检查各种安全防护设施设备，确保其正常运行。	已制定各项台账，定期对辐射安全防护设备进行维修，确保正常运行。	已落实

加强废显（定）影液、废胶片管理，确保全部交由资质单位回收处理。	废胶片、废显（定）影液已集中收集，妥善保管，并定期送交浙江仙峰贵金属有限公司进行回收处理。	已落实
应于每年1月31日前编写辐射安全和防护状况年度评估报告，送环境保护行政主管部门备案。	已编写2017年辐射安全和防护状况年度评估报告。	已落实

5.5 环保投资

我公司工业X射线室内探伤项目投资200万元，其中环保投资74.51万元，环保投资占总投资的37.2%，具体环保投资情况见表5-7。

表5-7 项目环保投资

序号	环保措施	数量	投资金额（万元）	备注
1	探伤室	2间	40	已施工
2	工件进出门、人员进出门	4扇	30	已安装
3	工作信号警示灯	2盏	0.2	已安装
4	电离辐射警示标志	4张	0.01	已张贴
5	门-机-灯连锁装置	2套	0.4	已安装
6	紧急停机按钮	4个	0.3	已安装
7	视频监控系统	2套	0.4	已安装
8	个人剂量报警仪	2台	0.4	已配备
9	个人剂量计	4枚	0.4	已配备
10	X-γ辐射监测仪	1台	1.0	已配备
11	辐射安全与防护培训	4人	1.0	已培训
12	辐射安全管理制度制定及上墙	/	0.2	已部分上墙
13	排风扇	2套	0.2	已安装
合计			74.51	

表 6 辐射环境影响调查与分析

6.1 验收调查监测

为掌握本项目辐射工作场所及周围环境的辐射水平，我公司委托湖北东都检测有限公司于2018年8月7日对5号和6号探伤室进行了竣工环境保护验收监测。

6.1.1 监测内容

X- γ 辐射空气吸收剂量率。

6.1.2 监测时间与天气条件

监测时间：2018年8月7日。

天气：晴。

环境温度：27-35℃。

相对湿度：55%。

6.1.3 监测方法与仪器

(1)监测方法

本次验收监测方法依据国家颁布的有关标准提供的方法。X- γ 辐射空气吸收剂量率监测依据如下：

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18870-2002）；

《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）；

《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）；

《工业X射线探伤放射防护标准》（GBZ117-2015）。

(2)监测仪器

根据《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T 14583-93）中对监测仪器的要求，本次监测所用仪器性能参数及其检定情况如表6-1。

表 6-1 采用的监测仪器性能参数及其检定情况

仪器名称	辐射防护用 X、 γ 辐射剂量当量率仪
仪器型号	JB5000
出厂编号	15016
检定单位	上海市计量测试技术研究院
检定证书编号	2017H21-20-1297415001
探测器	$\Phi 30 \times 25\text{mm}$ NaI(Tl)
灵敏度	$\geq 300\text{CPS}$ ($1 \mu\text{Sv/h}$ 时)
能量响应	48KeV~3MeV 范围内误差 $\leq \pm 30\%$
测量范围	$0.01 \mu\text{Sv/h} \sim 10\text{mSv/h}$

检定有效期

2017年11月27日~2018年11月26日

6.1.4 验收监测质量保证措施

(1)监测单位计量认证

湖北东都检测有限公司拥有湖北省质量技术监督局颁发的《检验检测机构资质认定证书》，其编号为161712050240，有效期至2022年5月2日。2017年12月29日监测时，其《检验检测机构资质认定证书》处于有效期之内。

(2)监测布点

根据《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）有关布点原则在探伤室四周、环境保护目标处布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性。

(3)监测过程质量控制

按照 CMA 计量认证的规定和《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）的要求，实施全过程质量控制。

(4)监测人员、监测仪器及监测结果质量保证

按照 CMA 计量认证规定和《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）的要求，对监测人员、监测仪器及监测结果进行质量保证。

6.1.5 验收监测结果

验收阶段时有 4 台相同型号的探伤机，5 号和 6 号探伤室最多同时使用 1 台 X 射线探伤机。现场监测期间各项环保设施处于正常运行状态，监测结果见表 6-2~表 6-3，监测点位见图 6-1~图 6-4。

表 6-2 5 号探伤室及其周围 X-γ 辐射空气吸收剂量率监测结果

序号	监测对象	监测点位描述	测量值 ($\mu\text{Sv/h}$)	备注
1	5 号探伤室	探伤室东墙中间 30cm 处（操作间内）	0.09	探伤机型号： XXGHZ-3005 开机工况： 250KV，5mA 出束方向： 周向
2		电缆线出口处	0.11	
3		操作间内操作位	0.10	
4		探伤室东墙左侧 30cm 处	0.07	
5		探伤室南墙右侧 30cm 处	0.19	
6		工件进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.07	
7		工件进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.05	
8		工件进出防护门中间 30cm 处	0.05	
9		工件进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.04	
10		人员进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.05	
11		人员进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.05	
12		人员进出防护门中间 30cm 处	0.04	

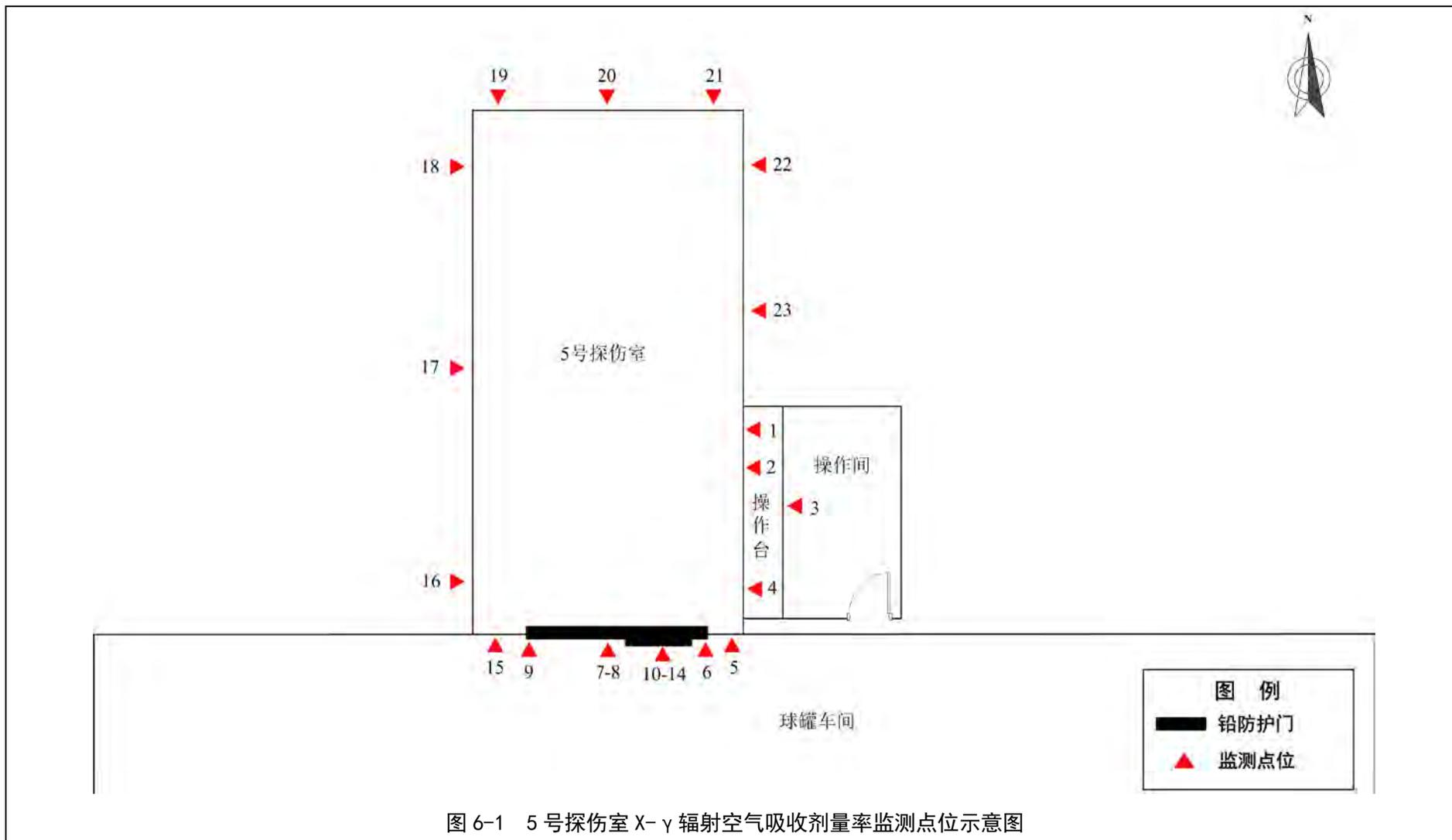
13		人员进出防护门上侧门缝 30cm 处	0.06		
14		人员进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.04		
15		探伤室南墙左侧 30cm 处	0.10		
16		探伤室西墙右侧 30cm 处	0.07		
17		探伤室西墙中间 30cm 处	0.07		
18		探伤室西墙左侧 30cm 处	0.09		
19		探伤室北墙右侧 30cm 处	0.06		
20		探伤室北墙中间 30cm 处	0.06		
21		探伤室北墙左侧 30cm 处	0.07		
22		探伤室东墙右侧 30cm 处	0.09		
23		探伤室东墙中间 30cm 处	0.06		
24		5 号探伤室周围	探伤室北侧厂区走道		0.06
25			探伤室北侧厂区空地		0.07
26	探伤室西侧配电间		0.05		
27	探伤室南侧球罐车间内		0.07		
28	探伤室南侧球罐车间外厂区走道		0.05		
29	探伤室东侧厂区走道		0.06		

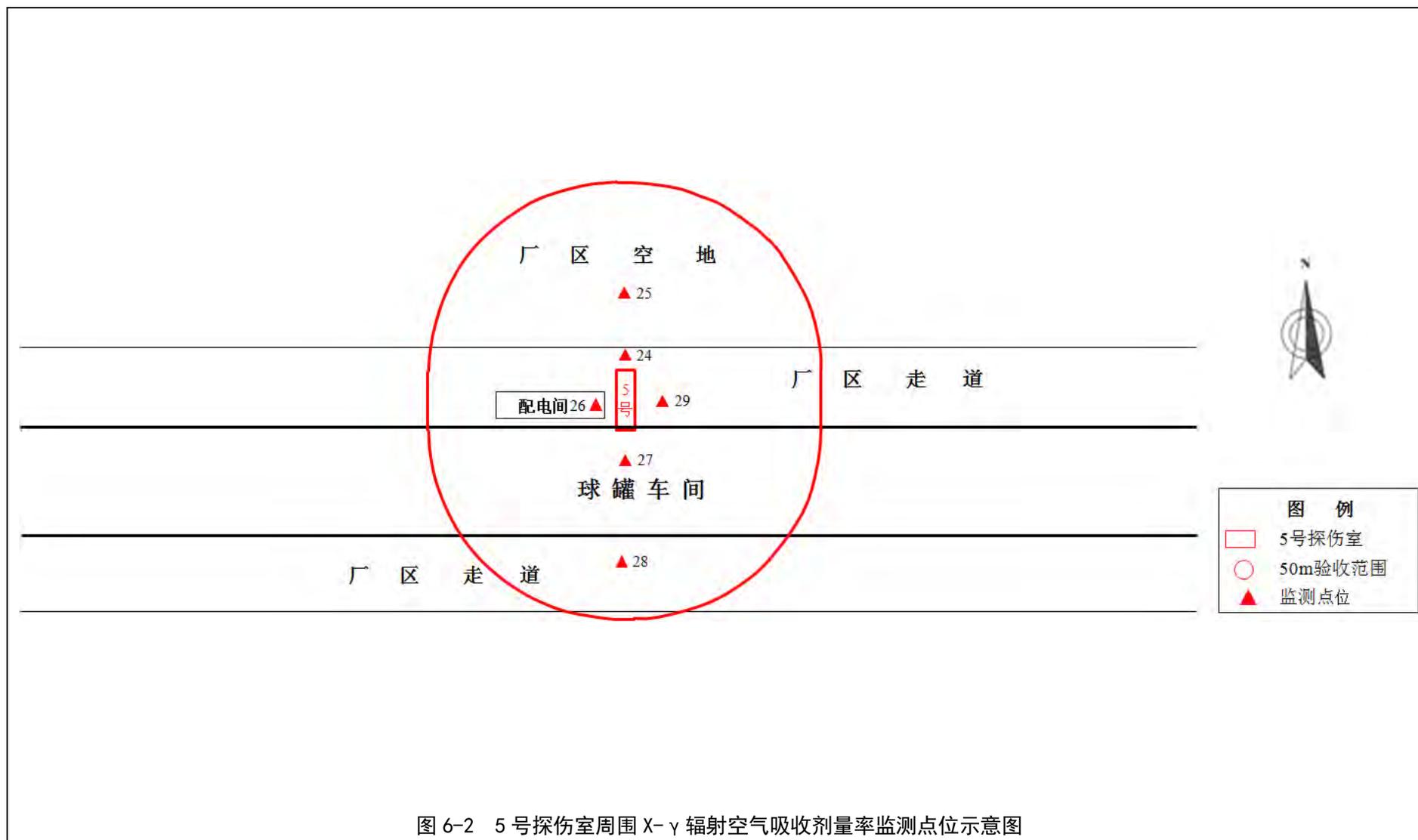
表 6-3 6 号探伤室及其周围 X-γ 辐射空气吸收剂量率监测结果

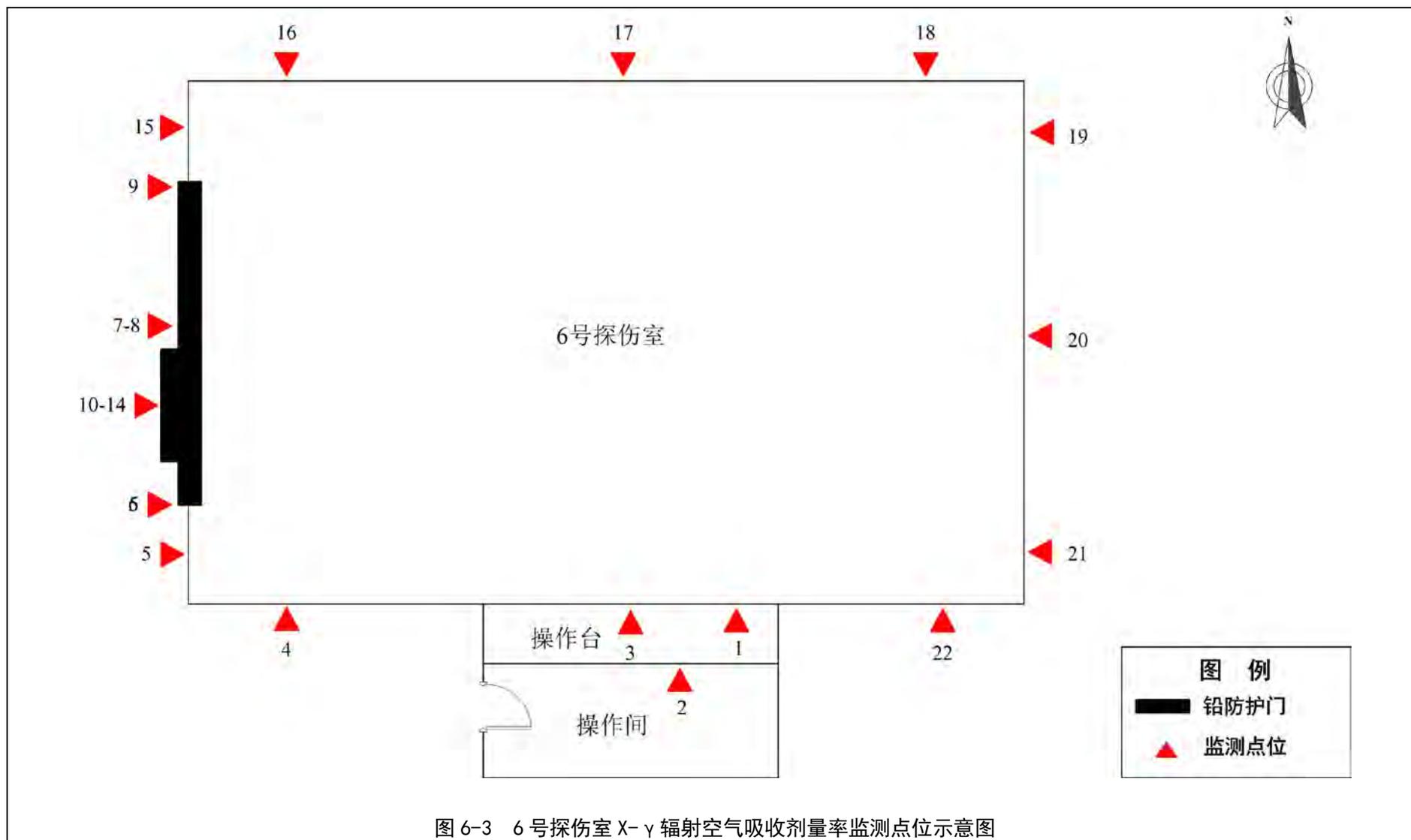
序号	监测对象	监测点位描述	测量值 ($\mu\text{Sv/h}$)	备注
1	6 号探伤室	电缆线出口处	0.07	探伤机型号： XXGHZ-3005 开机工况： 275kV, 5mA 出束方向： 周向
2		操作间内操作位	0.07	
3		探伤室南墙中间 30cm 处（操作间内）	0.08	
4		探伤室南墙左侧 30cm 处	0.08	
5		探伤室西墙右侧 30cm 处	0.07	
6		工件进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.06	
7		工件进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.04	
8		工件进出防护门中间 30cm 处	0.05	
9		工件进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.05	
10		人员进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.04	
11		人员进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.07	
12		人员进出防护门中间 30cm 处	0.06	
13		人员进出防护门上侧门缝 30cm 处	0.04	
14		人员进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.05	
15		探伤室西墙左侧 30cm 处	0.06	
16		探伤室北墙右侧 30cm 处	0.06	
17		探伤室北墙中间 30cm 处	0.09	
18		探伤室北墙左侧 30cm 处	0.07	
19		探伤室东墙右侧 30cm 处	0.08	
20		探伤室东墙中间 30cm 处	0.07	
21		探伤室东墙左侧 30cm 处	0.12	
22		探伤室南墙右侧 30cm 处	0.07	

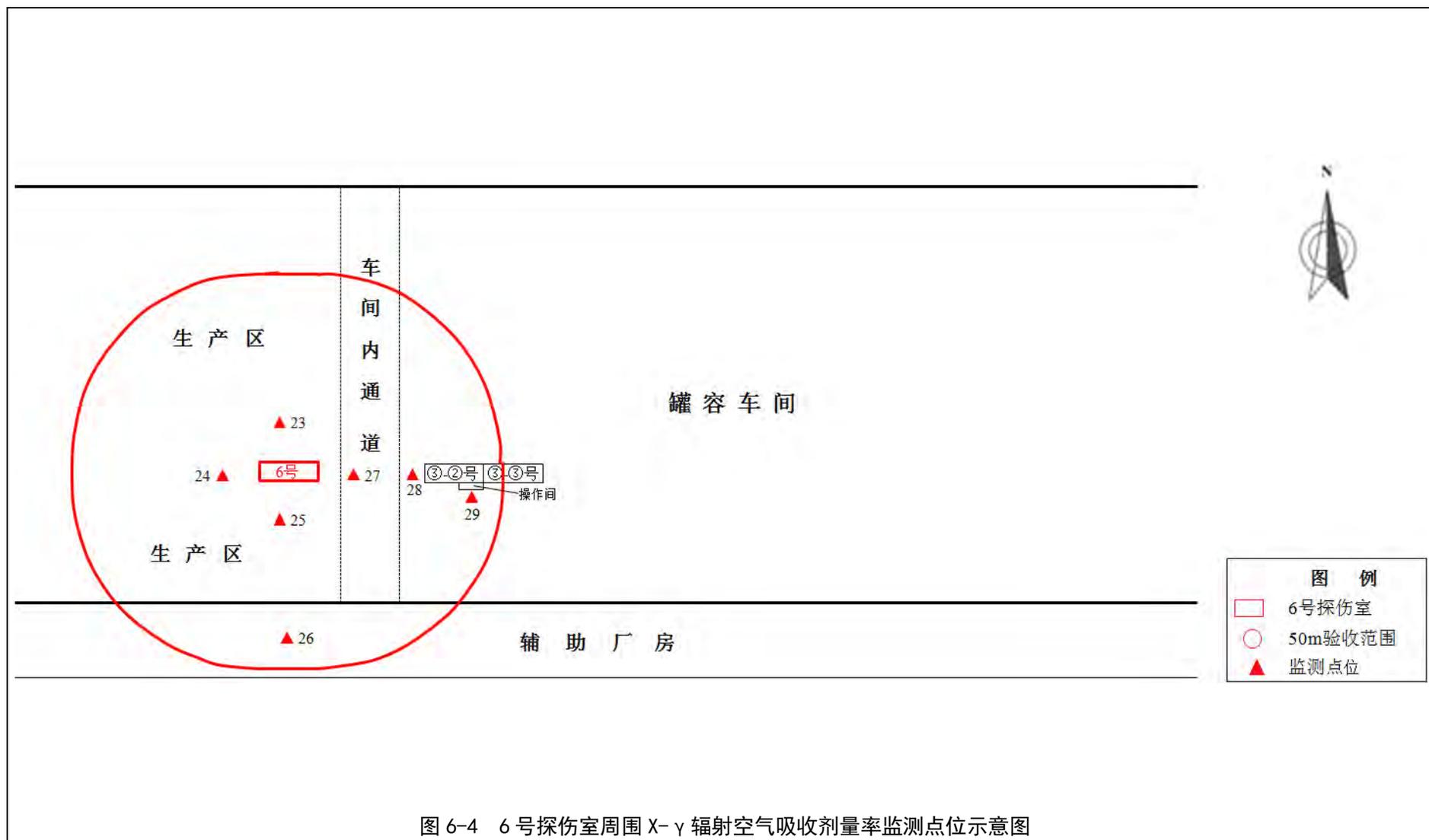
23	6号探伤室周围	探伤室北侧生产区	0.07
24		探伤室西侧生产区	0.05
25		探伤室南侧生产区	0.05
26		探伤室南侧辅助厂房内	0.04
27		探伤室东侧车间内通道	0.07
28		探伤室东侧③-②号探伤室外	0.07
29		探伤室东侧③-②号探伤室操作间内	0.06

由监测结果可知，在 XXGHZ-3005 型探伤机开机（开机工况：250kV，5mA）条件下，5 号探伤室及其周围 X- γ 辐射空气吸收剂量率检测结果为 0.04~0.19 μ Sv/h；在 XXGHZ-3005 型探伤机开机（开机工况：275kV，5mA）条件下，6 号探伤室及其周围 X- γ 辐射空气吸收剂量率检测结果为 0.04~0.12 μ Sv/h。上述监测结果满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）中规定的“探伤室关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5 μ Sv/h”的要求。









6.2 辐射工作人员及公众受照剂量分析

(1) 计算公式

按照联合国原子辐射效应科学委员会（UNSCEAR）——2000 年报告附录 A，X- γ 射线外照年有效剂量按下列公式计算：

$$H_{E-r} = D_r \times t \times 10^{-3} \text{ (mSv)}$$

其中：

H_{E-r} ：X- γ 射线外照年有效剂量，mSv；

D_r ：X- γ 射线空气吸收剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

t ：X- γ 射线照射时间，h。

(2) 计算结果

根据监测结果，选取代表监测点位，按上述公式，探伤室辐射工作人员及公众（指辐射工作人员以外的所有成员，公众的居留因子取 1/4）所受外照年有效剂量计算有关参数的选取与结果见表 6-4。

表 6-4 辐射工作人员及公众所受外照射剂量计算结果

保护对象	监测点位	空气吸收剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	年照射时间 (h) ^①	年有效剂量 (mSv)	年有效剂量约束值 (mSv)
辐射工作人员	5 号探伤室操作间内操作位	0.11	1000	0.11	2
公众	5 号探伤室南墙右侧	0.19	250	0.047	0.25

备注：①辐射工作人员年照射时间取射线装置的曝光时间，公众取曝光时间的四分之一。

计算结果表明，我公司辐射工作人员年有效剂量最大值为 0.11mSv，公众年有效剂量最大值为 0.047mSv，均满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中规定的辐射工作人员年有效剂量限值 20mSv、公众年有效剂量限值 1mSv 的要求，同时满足本项目辐射工作人员年有效剂量约束值 2mSv、公众年有效剂量约束值 0.25mSv 的要求。

6.3 与环评报告中监测结果对比分析

环评报告中监测结果显示，拟建探伤室周围 X- γ 辐射空气吸收剂量率监测范围在 0.05~0.08 $\mu\text{Gy/h}$ 之间。

本次验收监测结果显示，在 XXGHZ-3005 型探伤机开机（开机工况：250kV，5mA）条件下，5 号探伤室及其周围 X- γ 辐射空气吸收剂量率监测结果为 0.04~

0.19 $\mu\text{Sv/h}$ ；在 XXGHZ-3005 型探伤机开机（开机工况：275kV，5mA）条件下，6 号探伤室及其周围 X- γ 辐射空气吸收剂量率监测结果为 0.04~0.12 $\mu\text{Sv/h}$ 。

结合环评报告表中的 X- γ 辐射空气吸收剂量率监测数据可知：验收监测结果满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）的中规定“探伤室关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ ”的要求。

表 7 环境风险防范措施调查

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）的规定，为贯彻落实国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》和《国家环境保护“十二五”规划》，进一步加强环境影响评价管理，明确企业环境风险防范主体责任，强化各级环保部门的环境监管，切实有效防范环境风险。应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险并采取相应的环境风险防范措施。

7.1 环境风险分析

本项目为室内探伤项目，使用的射线装置为II类射线装置。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）第40条，按“辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，从重到轻将辐射事故分为特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故四个等级”，根据本项目的特点，将本项目的环境风险因子、可能发生辐射事故的意外条件、潜在危害及可能发生的辐射事故等级列于表7-1。

表 7-1 本项目环境风险因子、潜在危害及事故等级

环境风险因子	可能发生辐射事故的意外条件	危害结果	事故等级
X 射线	①X 射线探伤机在工作状态，防护屏蔽又达不到要求情况下，给周围活动人员及工作人员造成不必要的照射； ②在安装联锁装置或报警系统发生故障状况下，人员误入正在运行的探伤室，受到误照射； ③X 射线探伤机在工作状态下，防护铅门未完全关闭，致使射线泄露到探伤室外，给周围活动人员造成不必要的照射； ④视频监控失效，人员未全部撤离探伤室，辐射工作人员开启探伤机，对人员造成误照射。	射线装置失控导致 9 人以下（含 9 人）急性重度放射病、局部器官残疾。	较大辐射事故
		射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。	一般辐射事故

7.2 已采取的预防措施

我公司针对本项目探伤机可能发生的辐射事故采取的预防措施如下：

表 7-2 采取的预防措施

序号	可能发生的辐射事故	采取的预防措施
1	X 射线探伤机在工作状态，防护屏蔽又达不到要求情况下，给周围活动人员及工作人员造成不	探伤室四侧墙体采用 700mm 混凝土，顶棚采用 600mm 混凝土，满足相关屏蔽要求。同时不定期巡测和每年委托有资质单位进行年度监测，发现

	必要的照射。	问题及时整改，防止探伤室和射线装置防护屏蔽破损对辐射工作人员及公众造成误照射。
2	在门机联锁失效的情况下，X射线探伤机在工作状态，人员误入探伤室，使其受到额外的照射。	①建立完善的规章制度，在工作中落实规章制度，每次探伤前辐射工作人员必须严格按照操作规程对射线装置机房进行诊断，检查门、机、灯联锁装置、警示灯、紧急停机按钮、视频监控系统等防护装置是否正常，如果失灵，应立即修理，确保探伤工作人员的安全； ②制定了辐射环境监测方案，不定期进行巡测，发现问题及时整改，防止环境风险的发生； ③制定了应急预案防止环境风险的发生。
3	X射线探伤机在工作状态下，防护铅门未完全关闭，致使射线泄露到探伤室外，给周围活动人员造成不必要的照射。	
4	视频监控系统失效，人员未全部撤离探伤室，辐射工作人员开启探伤机，对人员造成误照射。	

7.3 应急措施

按照《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）第四十二条及《建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度》（原国家环境保护总局 环发[2006]145 号文件）的规定，发生辐射事故时，生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位应当立即启动本单位的应急方案，采取应急措施，并立即向当地环境保护主管部门、公安部门、卫生主管部门报告。

我公司已制定了《辐射事件应急处理预案》，主要内容归纳如下：

(1)辐射事件应急处理机构与职责。

①成立辐射事件应急处理领导小组②应急处理领导小组职责。

(2)辐射性事故应急救援应遵循的原则。

①迅速报告原则②主动抢救原则③生命第一的原则④科学施救、控制危险源，防止事故扩大的原则⑤保护现场，收集证据的原则。

(3)辐射性事故应急处理程序。

(4)辐射事故分级。

(5)应急保障。

我公司制定的《辐射事件应急处理预案》明确了应急领导小组职责、阐述了辐射性事故应急处理程序等相关内容，该应急预案具有可操作性。

表 8 结论与要求

8.1 结论

(1)荆门宏图特种飞行器制造有限公司工业 X 射线室内探伤核技术应用项目根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《建设项目环境保护管理条例》等规定进行了环境影响评价工作，在建设过程中执行了国家对建设项目要求的“三同时”制度。

(2)根据辐射环境监测和剂量估算，该项目在正常运行工况下，辐射工作人员、公众所受年有效剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定的辐射工作人员年有效剂量限值 20mSv、公众年有效剂量限值 1mSv 的要求，同时满足辐射工作人员年有效剂量约束值 2mSv、公众年有效剂量约束值 0.25mSv 的要求。

(3)我公司设立了专门管理机构，制定各项辐射安全管理制度，采取了有效的辐射防护措施，满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(环境保护部令第 3 号)的相关规定。在运行期间各项辐射防护措施、环保设施运行正常。

综上所述，我公司探伤室防护满足相关要求，各种辐射安全防护设施落实到位并运转正常，同时在运行过程中严格执行了各项辐射管理制度。因此，我公司工业 X 射线室内探伤核技术应用项目具备验收条件。

8.2 建议和要求

(1)进一步健全辐射安全管理体系，完善辐射安全管理台账。

附件与附图

附件

附件 1：辐射安全许可证（鄂环辐证 H[0203]）

附件 2：荆门市环保局关于荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤应用项目环境影响报告表的批复（荆环审[2017]104 号）

附件 3：荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤核技术应用项目竣工环境保护验收检测报告（东都辐检字 2018 第 140 号）

附件 4：关于成立辐射安全领导小组的通知

附件 5：辐射安全管理制度汇编

附件 6：辐射事件应急处理预案

附件 7：日常各项管理台账记录

附件 8：辐射工作人员个人剂量检测报告

附件 9：辐射工作人员职业健康检查表

附件 10：辐射工作人员培训证书

附件 11：废料合同

附件 12：2017 年辐射安全年度评估报告

附件 13：本项目技术评审意见

附件 14：本项目验收意见

附图

附图 1：建设项目地理位置图

附图 2：厂区总平面图

附图 3：5 号探伤室平面布置图

附图 4：6 号探伤室平面布置图



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：荆门宏图特种飞行器制造有限公司

地址：湖北省荆门市高新区迎春大道16号

法定代表人：高翔

种类和范围：使用Ⅱ类射线装置

证书编号：鄂环辐证 H[0203]

有效期至：2019年8月25日

发证机关：



发证日期：2014年8月26日

辐射安全许可证

副本



中华人民共和国环境保护部制

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	荆门宏图特种飞行器制造有限公司		
地址	湖北省荆门市高新区迎春大道16号		
法定代表人	高翔	电话	0724-8686188
证件类型	身份证	号码	120104196507086399
涉源 部门	名称	地址	负责人
	X射线探伤机	公司探伤室(室内探伤)	曹敏
种类和范围	使用 II 类射线装置		
许可证条件	从事国务院第449号令和国家环境保护部第3号令许可的工作范围		
证书编号	鄂环辐证H[0203]		
有效期至	2019年08月25日		
发证日期	2014年08月26日(发证机关章)		



荆门市环境保护局

荆环审〔2017〕104号

关于荆门宏图特种飞行器制造有限公司 新增工业 X 射线室内探伤应用项目 环境影响报告表的批复

荆门宏图特种飞行器制造有限公司：

你公司报送的《关于报审荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤应用项目环境影响报告表的函》收悉。经研究，对核工业二三〇研究所《荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤应用项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）提出审批意见如下：

一、项目基本情况和辐射工作种类、使用范围：

荆门宏图特种飞行器制造有限公司拟在厂区内新建 3 间探伤室（4 号探伤室、5 号探伤室、6 号探伤室）。4 号探伤室拟建于球罐车间内，5 号探伤室拟建于球罐车间西侧墙外；6 号探伤室拟建于罐溶车间内。3 间探伤室共拟购置 6 台 X 射线探伤机（管电压 300kV，最大管电流 5mA），用于压力容器的焊缝缺陷检测，检测

对象主要为压力容器，工件最大长度为 12m，最大直径为 3.8m，厚度为 8~30mm，3 间探伤室的尺寸均为 16m×5m×5.4m，探伤室的尺寸满足被检测工件尺寸要求。本项目核技术应用种类和范围为使用 II 类射线装置。

二、同意报告表编制内容及专家技术评审意见。你公司应认真落实报告表提出的辐射安全防护措施。

三、你公司应重点做好以下工作：

（一）明确辐射管理机构和职责，完善操作规程、岗位职责和各项辐射安全管理规章制度，并严格实施。

（二）必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请环境保护验收。验收合格后，项目方可投入正式使用。

（三）加强辐射安全和防护知识培训，从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护知识及相关法律法规的培训和考核。应配备相应的防护用品和监测仪器。辐射工作人员应进行个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

（四）加强射线装置的安全监管，严格执行各项管理制度、操作规程和监测计划，定期检查各种安全防护设施设备，确保其正常运行。

（五）加强废显（定）影液、废胶片管理，确保全部交由资质单位回收处理。

(六) 应于每年1月31日前编写辐射安全和防护状况年度评估报告，送环境保护行政主管部门备案。

四、本批复下达之日起5年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全防护措施发生重大变化，应当重新报批环境影响评价文件。





湖北东都检测有限公司

检验检测报告

东都辐检字 2018 第 140 号

项目名称: 荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线
室内探伤核技术应用项目竣工环境保护验收检测

委托单位: 荆门宏图特种飞行器制造有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2018 年 8 月 14 日

(检验检测专用章)





说 明

一、本报告无三级审核及授权签字人签名或涂改无效，未加盖本公司红色检验检测专用章、骑缝章及  章无效；

二、本报告部分复制或完整复制后未加盖本公司红色检验检测专用章无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十个工作日内以书面形式向我公司提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。

单位名称：湖北东都检测有限公司

单位地址：武汉东湖新技术开发区光谷大道特1号
国际企业中心三期2栋3层06号

邮 编：430074

电 话：027-67848888

传 真：027-67848899

项目名称	荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤核技术应用项目竣工环境保护验收检测		
检测项目	X-γ 辐射空气吸收剂量率		
委托单位名称	荆门宏图特种飞行器制造有限公司		
委托单位地址	湖北省荆门市高新区迎春大道 16 号		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2018 年 8 月 3 日		
检测日期	2018 年 8 月 7 日		
检测所依据的技术文件名称及代号	<p>《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/T 14583-93）； 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T 61-2001）； 《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）。</p>		
检测结果	<p>在 XXGHZ-3005 型探伤机开机（开机工况：250kV，5mA）条件下，5 号探伤室及其周围 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测结果为 0.04~0.19μSv/h；在 XXGHZ-3005 型探伤机开机（开机工况：275kV，5mA）条件下，6 号探伤室及其周围 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测结果为 0.04~0.12μSv/h。</p>		

报告编制人 杨琼 审核人 刘明 授权签字人 周强

编制日期 2018.8.13 审核日期 2018.8.14 签发日期 2018.8.14



检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期	仪器名称: X、 γ 辐射剂量当量率仪 仪器型号: JB5000 型 出厂编号: 15016 检定单位: 上海市计量测试技术研究院 检定证书编号: 2017H21-20-1297415001 检定有效期: 2017 年 11 月 27 日~2018 年 11 月 26 日
技术指标	探测器: $\Phi 30 \times 25 \text{mm NaI(Tl)}$ 灵敏度: $\geq 300 \text{CPS}$ ($1 \mu\text{Sv/h}$ 时) 能量响应: 48KeV~3MeV 范围内误差 $\leq \pm 30\%$ 测量范围: $0.01 \mu\text{Sv/h} \sim 10 \text{mSv/h}$
检测的环境条件	检测时间: 2018 年 8 月 7 日 天气: 晴 环境温度: $27-35^\circ\text{C}$ 相对湿度: 55%
检测地点	荆门宏图特种飞行器制造有限公司球罐车间北墙外 5 号探伤室、罐容车间内 6 号探伤室及其周围。
备注	荆门宏图特种飞行器制造有限公司本次验收的两间探伤室共配备 4 台工业 X 射线探伤机, 型号均为 XXGHZ-3005 型(周向), 平时, 每间探伤室仅开启其中 1 台探伤机进行工作。

表 1 5 号探伤室及其周围 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测结果

序号	检测对象	检测点位描述	测量值 (μSv/h)	备注
1	5 号探伤室	探伤室东墙中间 30cm 处 (操作间内)	0.09	探伤机型号: XXGHZ-3005 开机工况: 250KV, 5mA 出束方向: 周向
2		电缆线出口处	0.11	
3		操作间内操作位	0.11	
4		探伤室东墙左侧 30cm 处	0.07	
5		探伤室南墙右侧 30cm 处	0.19	
6		工件进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.07	
7		工件进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.05	
8		工件进出防护门中间 30cm 处	0.05	
9		工件进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.04	
10		人员进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.05	
11		人员进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.05	
12		人员进出防护门中间 30cm 处	0.04	
13		人员进出防护门上侧门缝 30cm 处	0.06	
14		人员进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.04	
15		探伤室南墙左侧 30cm 处	0.10	
16		探伤室西墙右侧 30cm 处	0.07	
17		探伤室西墙中间 30cm 处	0.07	
18		探伤室西墙左侧 30cm 处	0.09	
19		探伤室北墙右侧 30cm 处	0.06	
20		探伤室北墙中间 30cm 处	0.06	
21		探伤室北墙左侧 30cm 处	0.07	
22		探伤室东墙右侧 30cm 处	0.09	
23		探伤室东墙中间 30cm 处	0.06	
24	5 号探伤室 周围	探伤室北侧厂区走道	0.06	
25		探伤室北侧厂区空地	0.07	
26		探伤室西侧配电间	0.05	
27		探伤室南侧球罐车间内	0.07	
28		探伤室南侧球罐车间外厂区走道	0.05	
29		探伤室东侧厂区走道	0.06	
以下空白				

表 2 6 号探伤室 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测结果				
序号	检测对象	检测点位描述	测量值 (μSv/h)	备注
1	6 号探伤室	电缆线出口处	0.07	探伤机型号: XXGHZ-3005 开机工况: 275kV, 5mA 出束方向: 周向
2		操作间内操作位	0.07	
3		探伤室南墙中间 30cm 处 (操作间内)	0.08	
4		探伤室南墙左侧 30cm 处	0.08	
5		探伤室西墙右侧 30cm 处	0.07	
6		工件进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.06	
7		工件进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.04	
8		工件进出防护门中间 30cm 处	0.05	
9		工件进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.05	
10		人员进出防护门右侧门缝 30cm 处	0.04	
11		人员进出防护门下侧门缝 30cm 处	0.07	
12		人员进出防护门中间 30cm 处	0.06	
13		人员进出防护门上侧门缝 30cm 处	0.04	
14		人员进出防护门左侧门缝 30cm 处	0.05	
15		探伤室西墙左侧 30cm 处	0.06	
16		探伤室北墙右侧 30cm 处	0.06	
17		探伤室北墙中间 30cm 处	0.09	
18		探伤室北墙左侧 30cm 处	0.07	
19		探伤室东墙右侧 30cm 处	0.08	
20		探伤室东墙中间 30cm 处	0.07	
21		探伤室东墙左侧 30cm 处	0.12	
22		探伤室南墙右侧 30cm 处	0.07	
23	6 号探伤室 周围	探伤室北侧生产区	0.07	
24		探伤室西侧生产区	0.05	
25		探伤室南侧生产区	0.05	
26		探伤室南侧辅助厂房内	0.04	
27		探伤室东侧车间内通道	0.07	
28		探伤室东侧③-②号探伤室外	0.07	
29		探伤室东侧③-②号探伤室操作间内	0.06	
以下空白				

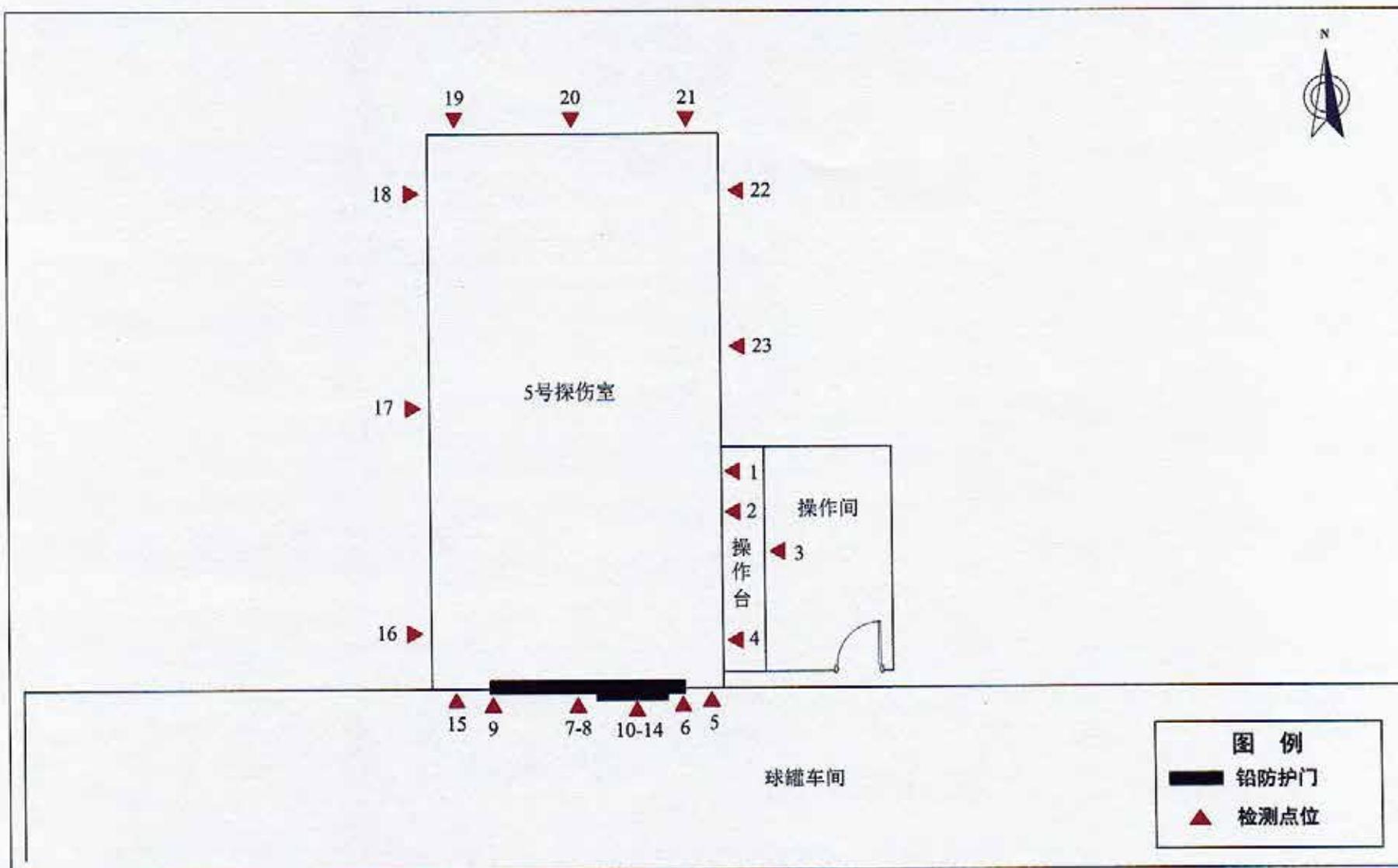


图 1-1 5号探伤室 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测点位示意图

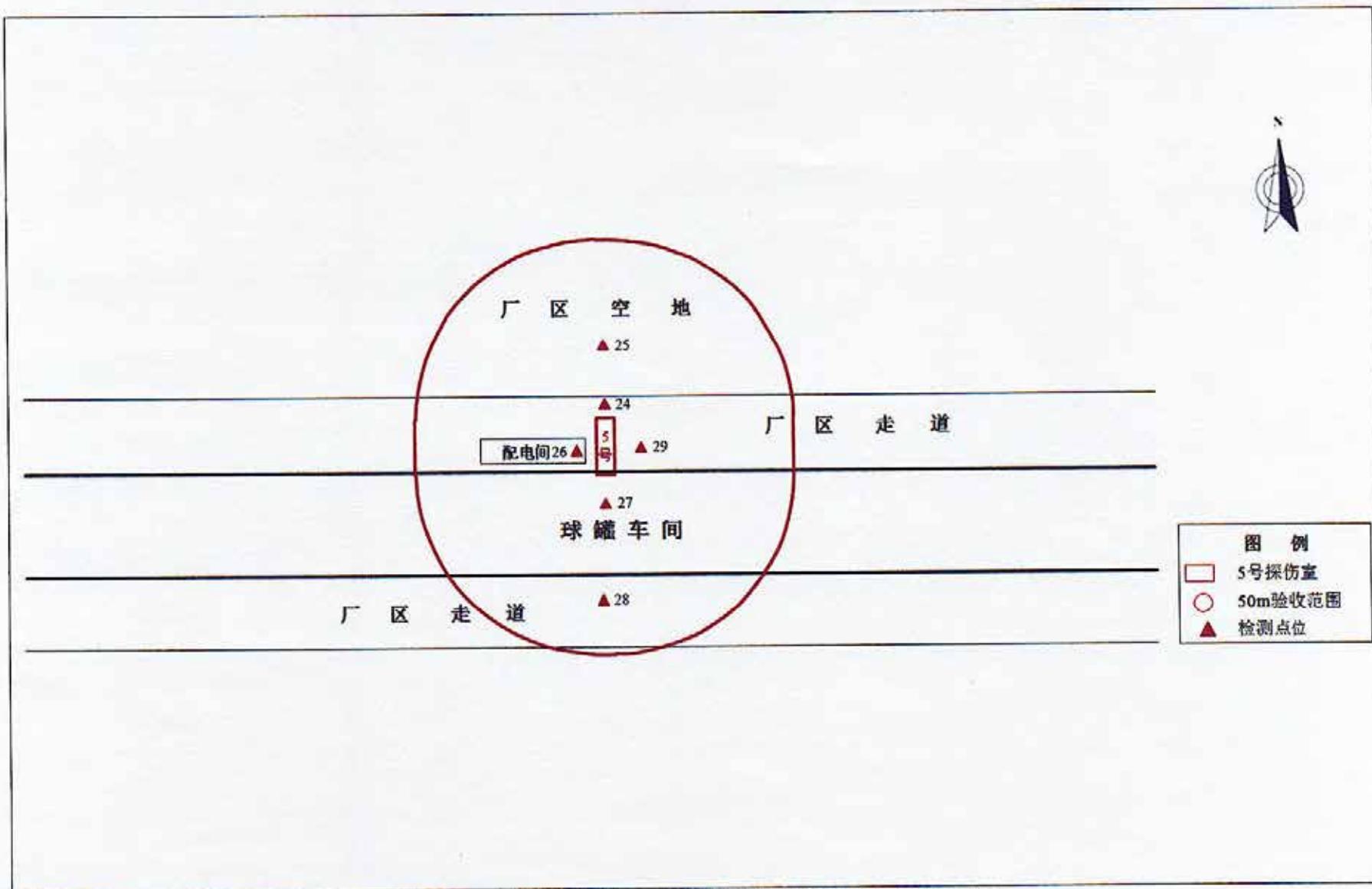


图 1-2 5号探伤室周围 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测点位示意图

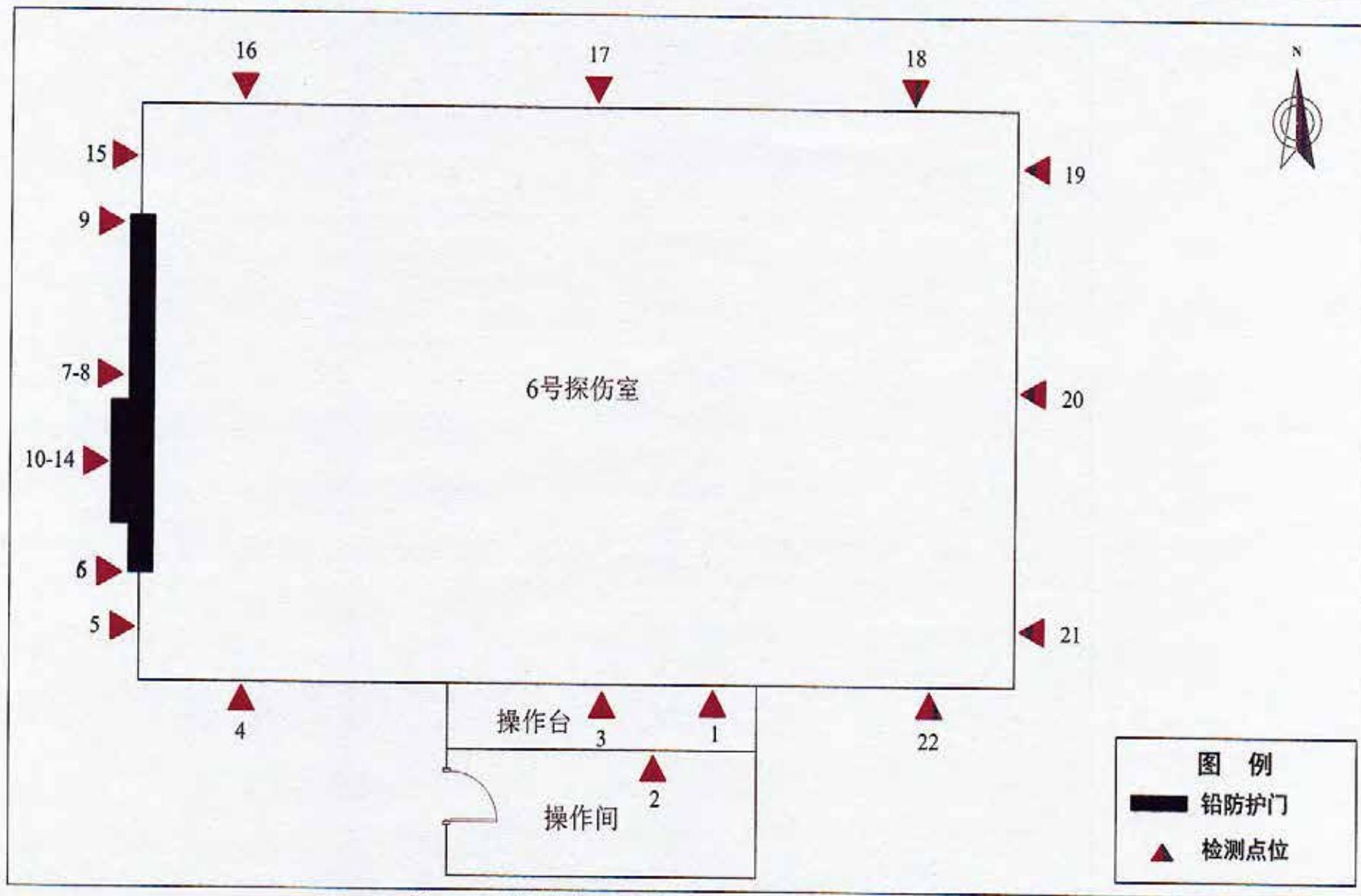


图 2-1 6 号探伤室 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测点位示意图

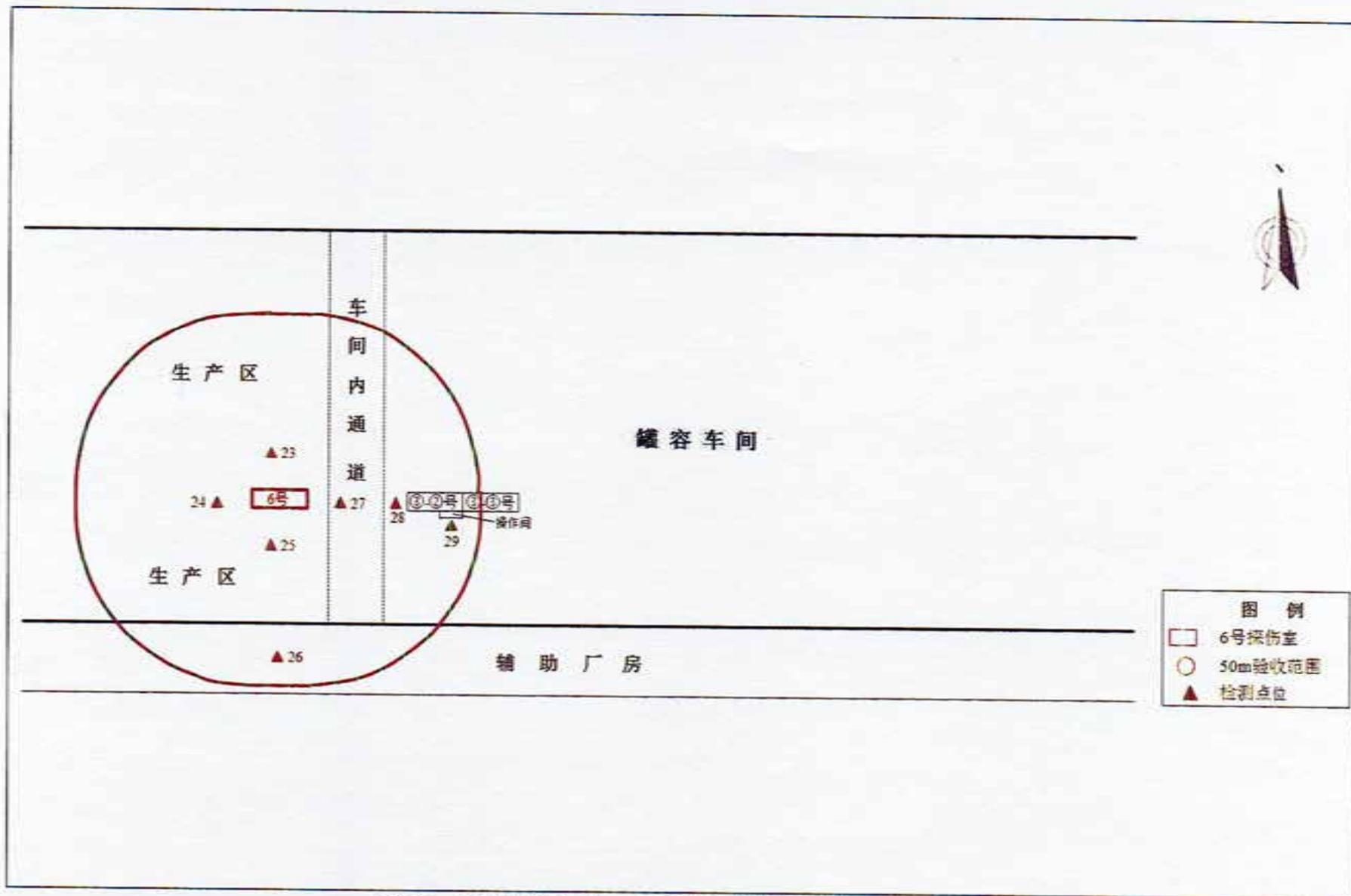


图 2-2 6 号探伤室周围 X-γ 辐射空气吸收剂量率检测点位示意图



营 业 执 照

(副本)⁽¹⁻¹⁾
统一社会信用代码 914201003336099650

名 称	湖北东都检测有限公司
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)
住 所	武汉东湖新技术开发区光谷大道特1号国际企业中心三期2栋3层06号
法定 代表 人	王东
注 册 资 本	伍佰万圆整
成 立 日 期	2015年06月12日
营 业 期 限	长期
经 营 范 围	职业卫生评价及检测;安全评价及技术咨询;环保设备销售。(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)

登记机关

企业信用信息公示系统网址:
中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤核技术应用项目竣工环境保护验收检测



荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤核技术应用项目竣工环境保护验收检测



SHANGHAI INSTITUTE OF MEASUREMENT AND TESTING TECHNOLOGY
NATIONAL CENTER OF MEASUREMENT AND TEST FOR EAST CHINA

上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心 检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2017H21-20-1297415001

Certificate No.



送检单位 Applicant	湖北东都检测有限公司
计量器具名称 Name of instrument	辐射防护用X、γ辐射剂量当量率仪
型号/规格 Type/Specification	JB5000
出厂编号 Serial No.	15016
制造单位 Manufacturer	上海精博工贸有限公司
检定依据 Verification Regulation	JJG 393-2003《辐射防护用X、γ辐射剂量当量(率)仪和监测仪检定规程》
检定结论 Conclusion	合格

(盖章处)
stamp

批准人 唐方东

核验员 孙训

检定员 袁杰

检定日期 Date for Verification	2017	年	11	月	27	日
有效期至 Valid until	2018	年	11	月	26	日



计量检定机构授权证书号: (国)法计(2012)01019号/01039号

Authorization Certificate No.

地址: 上海市张衡路 1500 号(总部)

Address: No. 1500 Zhangheng Road, Shanghai (headquarters)

传真: 021-50798390

Fax

电话: 021-38839800

Telephone

邮编: 201203

Post Code

网址: www.simt.com.cn

Web site

荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤核技术应用项目竣工环境保护验收检测



证书编号: 2017H21-20-1297415001

Certificate No.



SHANGHAI INSTITUTE OF MEASUREMENT AND TESTING TECHNOLOGY
NATIONAL CENTER OF MEASUREMENT AND TEST FOR EAST CHINA

本次检定所使用的计量(基)标准:

Measurement standards used in this verification

名称 Name	测量范围 Measurement Range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/Maximum Permissible Error	证书编号 Certificate No.	有效期限 Due date
X、γ射线空气比释动能(防护水平)标准装置	$(1 \times 10^{-6} \sim 1) \text{ Gy/h}$	$U=4.7\% (k=2)$	[1989]国量标 沪证字第088号	2019-12-29

本次检定使用的主要计量器具:

Measuring instrument used in this verification

名称 Name	型号规格 Model	编号 Number	测量范围 Measurement range	不确定度或准确度等级或最大允许误差 Uncertainty/Accuracy Class/Maximum Permissible Error	证书编号/ 有效期限 Certificate No./Due date
电离室剂量计	UNIDOS weblin+LS-01	000459+005 65	$1 \times 10^5 \text{ Gy/h} \sim 1 \times 10^{-1} \text{ Gy/h}$	$U_{rel}(y)=4.0\% (k=2)$	DYJ2017-4691/ 2018-08-28
电离室剂量计	UNIDOS weblin+LS-01	T10022-00459+3200 2-00565	$1 \times 10^5 \text{ Gy/h} \sim 1 \times 10^{-1} \text{ Gy/h}$	$U_{rel}(x)=4.0\% (k=3)$	DYJ2017-4778/ 2018-08-28
/	/	/	/	/	/

以上计量标准器具的量值溯源至国家基准。

The value of a quantity of measurement standard used in this verification is traced to those of the national primary standards in the P.R. China.

检定地点及环境条件:

Location and environmental condition for the verification

地点: 张衡路1500号电离辐射楼103室

Location

温度: 20℃

Ambient temperature

湿度: 60%RH

Humidity

其它: /

Others

备注: /
Note

本证书提供的结果仅对本次被检的器具有效, 未经本院/中心批准, 部分采用本证书内容无效。

The data are valid only for the instrument(s).

Partly using this certificate will not be admitted unless allowed by SIMT.

检定证书续页专用

Continued page of verification certificate

第 2 页 共 3 页

Page 2 of total 3 pages

荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤核技术应用项目竣工环境保护验收检测



证书编号: 2017H21-20-1297415001

Certificate No.



SHANGHAI INSTITUTE OF MEASUREMENT AND TESTING TECHNOLOGY
NATIONAL CENTER OF MEASUREMENT AND TEST FOR EAST CHINA

检定结果/说明:

Results of verification and additional inspection:

1. 相对固有误差 (I): 17.6% (使用¹³⁷Cs γ辐射源)
2. 重复性: 3.9%
3. 剂量响应

周围剂量当量率	0.2	0.08	0.01	0.003	mSv/h
校准因子 (C _f)	1.03	0.85	0.87	0.95	/

4. 能量响应

周围剂量当量率	0.08					mSv/h
X管电压	60	80	100	150	200	kV
校准因子 (C _f)	1.07	0.92	0.93	1.20	0.96	/

$$\text{校准因子 } C_f = \frac{\text{周围剂量当量率 } H^*(10) \text{ 参考值}}{\text{仪器示值}}$$

校准因子C_f测量值的相对扩展不确定度 U_{rel} = 6.5% (k=2)

注1: 规程技术要求

性能	技术要求
相对固有误差	不超过±20%
重复性	(16- H [*] (10) / 1μSv ⁻¹) %
能量响应和角度响应	变化极限不超过±40%

注2: 仪器相对固有误差按 / 不超过 ± (20% + U_{rel}) 作合格判定。

U_{rel} = 4.7% 为计量标准的不确定度 (k=2)

检定结果内容结束

检定证书续页专用
Continued page of verification certificate

第 3 页 共 3 页
Page 3 of total 3 pages

荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤核技术应用项目竣工环境保护验收检测

荆门宏图特种飞行器制造有限公司

关于成立辐射安全领导小组的通知

各部室：

为认真贯彻国务院 449 号令和国家环保部第 3 号令，结合我公司实际情况，为加强对射线装置的管理，经总经理办公会议研究，决定成立辐射安全领导小组。

一、成员

组 长：郑志军

副组长：鲁敏、胡双华、夏全

组 员：邵伟国（负责物资供应）、刘雪峰（负责救护）、戴军

二、职责

- 1、组长职责：领导整个应急工作。协调各部门工作，为应急工作提供资金保障，并向当地环保、卫生、公安等主管部门报告。
- 2、副组长职责：配合组长工作，当组长不在时行使组长权利。
- 3、救护职责：当事故发生后，迅速与医疗救护单位联系，配合其工作。
- 4、物资供应职责：为事故的救助提供必要的物资保障。

二〇一七年二月十六日



操作规程

- 1、X 射线机应由经过培训合格的人员持证上岗操作。
- 2、探伤作业前放射工作人员正确佩戴好个人剂量计、个人剂量报警器,操作人员检查探伤机、操作箱以及门机联锁装置、紧急停机按钮、视频监控系统、排风扇和警示灯是否处于正常状态。出现故障及时报告公司辐射安全领导小组。
- 3、开机前开启排风扇,对焦、贴片完成后通过视频监控系统观察曝光室无人即关闭防护门。
- 4、X 射线机第一次使用或间隔多日未用,再度使用前,X 射线管必须按规定进行一次训机,才能正常使用。每天第一次使用 180KV 以上的管电压前,也应对 X 射线机进行短时间训机。
- 5、X 射线机正常使用时,管电压、管电流不能超过机器最大允许值。
- 6、注意保护 X 射线机,不使其受到剧烈振动。
- 7、每透视一张底片后,要待通风 2--3 分钟再进入曝光室内取底片或进行其它工作。
- 8、探伤结束后检查确认探伤机已断电,关闭警示灯,排风扇。让探伤机充分冷却后,放回原处,填写设备运行记录,并做好日常维护保养

荆门宏图特种飞行器制造有限公司

2018 年 1 月



无损检测人员岗位职责

- 1、积极参加相关上岗培训，保证培训合格后持证上岗。
- 2、遵守公司各项管理制度，服从领导分配，尽职尽责做好本职工作。
- 3、遵守公司和核工部的劳动纪律制度办法，做到有事请假，不迟到、早退和旷工。
- 4、熟悉本岗位职能，能独立处理好本职工作发生的问题。
- 5、工作人员应严格按有关标准和工艺执行，对探伤结果负责。
- 6、工作人员要服从分配，保质保量完成任务，认真做好探伤记录，正确填写探伤报告和如实填写交接班簿。
- 7、爱护和保养好探伤设备，定期进行设备标定，保证探伤设备的精度符合标准要求探伤仪器、探头、试块应按定置管理的规定妥善放置保管，且不能遗失。
- 8、严格遵守操作规程，正确使用防护用品，做好防火、防毒、防爆工作。进入容器内检查必须使用安全照明电压，防止触电。
- 9、探伤场所应保持清洁卫生，每班上班前应清理，打扫干净。

荆门宏图特种飞行器制造有限公司

2018年1月



辐射监管人员岗位职责

- 1、负责本公司辐射安全工作的领导，贯彻执行国家各项辐射安全的有关法律、法规，制定公司相关辐射安全管理制度。
- 2、为辐射安全工作配备人力资源、物力资源，提供资金保障，协调辐射防护各项工作。
- 3、负责审批辐射安全的各项管理制度，编写本公司辐射安全自行检查评估报告。
- 4、负责现场安全防护检查。
- 5、负责处理突发应急事故，并及时向当地环保、卫生、公安等主管部门报告。
- 6、对事故现场安全保卫、救援、调查，责任处理及今后纠正措施制定与落实。
- 7、负责审批辐射安全违规处罚报告，定期对相关人员进行考核。

荆门宏图特种飞行器制造有限公司

2018年1月



辐射防护和安全保卫制度

为了加强射线装置和放射源的安全管理，更好地贯彻执行国务院颁发《放射性同位素和射线装置放射与防护条例》，保证辐射工作人员及公众人员的健康，特制定本制度。

一、从事射线工作的人员必须经过省环保部门培训考核合格，并由取得《放射工作人员证》者担任。

二、在射线装置以及放射源的使用场所，必须具有一套完整防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。并且相关的规章制度要张贴上墙。

三、X 射线探伤室及工作场所必须设置警示标牌、警示灯（红灯），做到门机灯联锁。

四、使用射线装置以及放射源进行工作的人员应佩带射线防护用品，防止工作中受到意外的照射。正确佩带个人剂量仪和个人剂量报警仪。计量剂需定期送检，保证使用的防护用品都处于完好合格状态。

五、组织辐射工作人员到指定医疗机构进行就业前体检和就业后的每年一次健康体检，体检结果存档备查。

六、射线装置工作场所及放射源暂存库应符合射线防护要求，并且每年要委托环境辐射监测部门监测一次，监测结果上报主管部门并存档备案。

七、探伤工作之前，要注意检验各种安全措施，非因工作需要，禁止进入射线检测室。

八、曝光室内的抽风设备应保持良好状态，每透视一张底片后，要停留 2 — 3 分钟再进入曝光室内取底片或进行其它工作。

九、建立一套详细的射线装置以及放射源档案，做到账物相符，放射源的存放、使用时应当严格按照放射源使用登记管理制度。

十、定期组织本公司辐射工作人员进行相关法律法规、条例的学习，每季度由放射防护领导小组组长带队，对公司所现场施工辐射场所进行一次辐射防护安全大检查。发现问题及时解决。

十一、本公司辐射防护安全管理人员应对本制度严格加以落实，辐射工作人员也应遵照执行。



放射人员安全管理制度

为加强对放射工作人员的管理，保障员工的健康与安全，根据中华人民共和国《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》作如下规定：

1、凡从事射线工作人员，必须经体检，并经辐射安全防护知识培训考试合格后，凭“辐射安全与防护培训合格证”方能上岗工作。

2、必须有两人以上射线探伤人员才能从事拍片工作，绝对不允许探伤人员独自操作，两人或两人以上操作时，必须互相确认对方离开曝光室，方可开机操作。

3、从事射线工作人员必须按《设备操作规程》进行工作，违反操作规程造成事故者，必须重新培训学习并追究其责任和进行考核。

4、从事放射工作人员必须每年进行一次体检和三个月一次个人剂量监测；每年进行一次场地监测。

5、射线探伤机和照光室的联锁及报警装置由安全员和设备员负责每三个月检查一次并做好记录，确保装置的完好。射线机和报警装置发生故障后，由当班负责人立即报告至安全员或设备员维修。

6、现场探伤时，操作人员应穿戴防护服、手套等防护设置，设置警戒区域。

荆门宏图特种飞行器制造有限公司

2018年1月



辐射设备维护检修制度

为了加强我公司射线装置的管理工作,确保射线装置处于完好状态,更好地服务于社会,特制定本制度。望公司辐射相关管理人员及工作人员遵照执行。

1、射线装置应及时填写运行记录,实行定期校对。定期检查设备是否安全。发现隐患及时整改,使设备处于完好状态。辐射装置、设备应按规定每三个月进行一次维护保养,并做好维护保养记录,有设备维护人员及操作人员的交接登记记录及签字。

2、对设备无法排除的故障,经单位领导同意后送专门维修点维修,做好维修记录,并且经检定合格,贴上合格准用标志方可使用,确保射线装置处于完好状态。

3、定期对门机联锁装置、紧急停机按钮、视频监控系统、个人剂量报警仪、排风扇及警示灯等防护设备进行检查维护,保证其正常运行,发现故障及时上报公司辐射安全领导小组,申请维修,做好维护维修记录,并有维修人员和验收人员的签字。

4、个人剂量报警仪每两年校验,监测仪器按规定定期进行校核,保障其正常使用。

荆门宏图特种飞行器制造有限公司

2018年1月



辐射环境监测计划

为贯彻执行国务院颁发“放射性同位素与射线装置安全和防护条例”和检验辐射工作环境是否符合安全要求，进一步加强辐射防护安全管理，本着既要保护环境和个人安全，又要将一切辐射照射保持在尽可能低的场所进行常规监测、对工作场所辐射水平进行监测

一、26 号公告“关于发布射线装置分类”

本公司所用的 X 射线装置属 II 类射线装置，放射源属于 II 类放射源，需定期对 X 射线剂量率进行监测。

二、探伤室监测：在定期（每年一次）监测时，本公司必需请有资质的单位对 X 射线探伤机工作场所及周边区域进行监测，并建立监测技术档案。

监测频度：每年至少常规监测一次。

监测范围：通过巡测，发现的辐射水平异常高的位置；探伤室门外 30cm 离地面高度为 1m 处，测门的左、中、右侧 3 个点和门缝四周；探伤室墙外或邻室墙外 30cm 离地面高度为 1m 处，每个墙面至少测 3 个点；人员经常活动的位置。

监测内容：X 辐射空气吸收剂量率。

三、现场探伤：在工作运行过程中，工作人员所在的控制区边界、监督区边界，操作位置应进行监测。

四、当工作环境安全控制的资料不全，或操作过程中可能出现异常时，应进行特殊监测。

五、单位建立监测档案，监测记录应清晰、准确、完整，并纳入档案进行保存。监测结果每年年底向湖北省环境保护厅和当地环境保护局上报备案。

荆门宏图特种飞行器制造有限公司



辐射工作人员培训制度及计划

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《中华人民共和国职业病防治法》规定，充分结合本公司实际情况，特制定本制度。

一、从事辐射工作的管理人员和操作人员，必须通过环保部门组织的辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训考核，取得相应资格证，才能上岗操作。已取得辐射安全和防护培训合格证的辐射工作人员需每三年复训一次。

二、未取得辐射安全和防护培训合格证的辐射工作人员拟安排在2018年内参加环保部门组织的培训，培训的时间应尽量错开。除在岗的操作工外，至少还应有两名取得资格证的员工待岗，可随时补充。

三、定期组织辐射工作人员学习本单位制定的各项规章制度，辐射安全防护的基本知识、应急预案等，时间由公司辐射安全领导小组商讨确定。

四、定期组织本单位辐射工作人员自我培训，强化安全意识，提高技术水平。

荆门宏图特种飞行器制造有限公司



个人剂量监测计划、职业健康体检及管理规定

为加强对放射工作人员的管理，保障员工的健康与安全，根据中华人民共和国《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》及我单位《辐射防护和安全保卫制度》作如下规定：

1、所有从事或涉及放射工作的探伤人员，必须接受个人剂量监测。建立个人剂量档案。

监测频度：每个季度一次。监测记录应清晰、准确、完整并纳入档案进行保存，如放射工作人员未一直从事放射工作，档案保存期30年，如放射工作人员一直从事放射工作，档案保存至75岁。

2、凡接受个人剂量监测的探伤工作人员工作期间必须按规定佩戴个人剂量仪。

3、对不按要求佩戴个人剂量仪、混淆个人剂量仪或丢失个人剂量仪的探伤人员，进行处罚。

4、任何人不得随意拆卸或损坏个人剂量仪，严禁将个人剂量仪放在射线下直接照射。

5、当射线工作人员的受照剂量高于年剂量限值时，应查明原因并采取改进措施。

6、所有从事或涉及放射工作的探伤人员，必须每年进行一次健康体检，健康检查的结果应存档管理，监测记录应清晰、准确、完整并纳入档案进行保存。

荆门宏图特种飞行器制造有限公司

2018年1月



辐射安全防护自行检查和评估报告制度

为了认真执行“放射性同位素与射线装置安全和防护条例”和加强对我公司辐射安全防护状况的监督管理，特制定本制度：

一、本公司辐射防护安全管理小组，应当加强辐射安全防护工作的管理，并定期对本公司辐射防护工作人员执行国家法律法规和条例的情况进行监督检查。

二、本公司辐射防护安全管理小组，应当对直接从事辐射工作的人员进行安全和防护知识教育培训，并进行考核，考核不合格者不得上岗。

三、对从事辐射的工作人员应当进行个人剂量监测和职业健康检查，并且建立个人剂量档案和职业健康监护档案，对于不能从事辐射工作的人员应及时调整工作岗位。

四、每年由辐射防护安全管理小组对本年度辐射安全防护工作进行年度评估，发现安全隐患应及时上报，并限期整改，落实到人。

五、对每年辐射安全和防护状况的评估结果，应做到记录真实，结果准确，并及时建立评估报告档案，评估结果在每年元月三十一日前向省环保厅和当地环保局备案，建立评估记录。

六、本单位辐射防护安全管理人員负责本制度的落实，辐射工作人员也应严格遵守。

荆门宏图特种飞行器制造有限公司

2018年1月



辐射事件应急处理预案

一、总则

根据国家《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》的要求，为使本单位一旦发生辐射事故时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护辐射工作人员及公众及环境的安全，制定本应急预案。

二、辐射事件应急处理机构与职责

(一) 本单位成立辐射事件应急处理领导小组，组织、开展辐射事件的应急处理救援工作，领导小组组成如下：

组 长：鲁敏

成 员：刘雪峰 陈刚 戴军 曾梦瑶 钟腾腾 褚显飞

(二) 应急处理领导小组职责：

- 1、定期组织对辐射工作场所、设备和人员进行辐射防护情况的自查和监测，发现事故隐患及时上报至公司领导并落实整改措施；
- 2、辐射人员受超剂量照射事故，应启动本预案；并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地环境保护部门报告，涉及人为故意破坏的还应向公安部门报告，造成或可能造成人员超剂量照射的，应同时向当地卫生行政部门报告。
- 3、事故发生后立即组织有关部门和人员进行辐射事故应急处理；
- 4、负责向卫生行政部门及时报告事故情况；
- 5、负责辐射性事故应急处理具体方案的研究确定和组织实施工作；
- 6、辐射事故中人员受照时，要通过个人剂量计或其它工具、方

法迅速估算受照人员的受照剂量。

7、负责迅速安置受照人员就医，组织控制区内人员的撤离工作，并及时控制事故影响，防止事故的扩大蔓延。

三、辐射性事故应急救援应遵循的原则：

- (一) 迅速报告原则；
- (二) 主动抢救原则；
- (三) 生命第一的原则；
- (四) 科学施救，控制危险源，防止事故扩大的原则；
- (五) 保护现场，收集证据的原则。

四、辐射性事故应急处理程序：

(一) 事故发生后，当事人应立即通知同工作场所的工作人员离开，并2小时内上报环保、卫生行政部门；

(二) 应急处理领导小组召集专业人员，根据具体情况迅速制定事故处理方案；

(三) 事故处理必须在单位负责人的领导下，在有经验的工作人员和卫生防护人员的参与下进行。未取得防护检测人员的允许不得进入事故区。

(四) 各种事故处理以后，必须组织有关人员进行讨论，分析事故发生原因，从中吸取经验教训，采取措施防止类似事故重复发生。凡严重或重大的事故，应向上级主管部门报告。

五、辐射事故分级：

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)第40条,根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素,从重到轻将辐射事故分为特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故四个等级。

特别重大辐射事故,是指I类、II类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果,或者放射性同位素和射线装置失控导致3人以上(含3人)急性死亡。

重大辐射事故,是指I类、II类放射源丢失、被盗、失控,或者放射性同位素和射线装置失控导致2人以下(含2人)急性死亡或者10人以上(含10人)急性重度放射病、局部器官残疾。

较大辐射事故,是指III类放射源丢失、被盗、失控,或者放射性同位素和射线装置失控导致9人以下(含9人)急性重度放射病、局部器官残疾。

一般辐射事故,是指IV类、V类放射源丢失、被盗、失控,或者放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

六、应急保障:

(一)建立放射性污染事件突发事件应急现场处置、监督检查、监督检验、放射防护等有关物资、设备、设施的储备,保证所需经费列入预算。

(二)每年对应急小组成员进行防护知识的培训,开展辐射事故应急处理相关知识、技能的培训及事件演练。

辐射事故应急领导小组成员通讯录

序号	姓名	职务	电话
1	鲁敏	总经理	13597990967
2	刘雪峰	副经理	13597990363
3	陈刚	生产主管	13872928950
4	戴军	技术室主管	13997913454
5	曾梦瑶	班长	18772717190
6	钟腾腾	班长	13972914009
7	褚显飞	班长	13797955983
公安部门			110
荆门市卫生和计划生育委员会			0724-2332114
荆门市环保局			0724-2333973
环保热线			12369

荆门宏图特种飞行器制造有限公司

2018年10月23日



设备、仪器修理记录

日期	设备编号	设备型号	损坏部位	处理方案	修理结果
2016 陶管	11.23	S310040	3005	换包	201510182 (丹系北洋)
	12.28	S310044(2)	3005P	换包	201611074 (丹系北洋)
2017	1.3		换管	637755 (丹系北洋)	
	1.3	S310046	3005P	换管	三保管 (2016.2.26)
	1.5	S310039	3005Z	换包	201611076 (丹系新包)
	2.10	S310048	3505P	换管包	料锐新管包
	1.5	S310049	3505P	换管	料锐新管
	3.29	S310044(2)	3005P	换管	三保管 (2016.12.28)
	4.28	S310029	3505P	换管	料锐新管
	8.30	S310040	3005P	换管	料锐新管 (3356)
	8.1	S310049	3505P	换包	料锐新包 (1708479)
	9.13	S310046	3005P	换包	201707136 (丹系新包)
	10.12	S310048	3505P	换管	料锐新管 (3397)
	10.13	S310040	3005P	换管	料锐泡管 (8.30)
	10.24	S310024	3005P	换包	201707137 (丹系新包)
	11.1	S310044	3005P	换管	料锐泡管 (10.12)
018.	1.22	290314	3505P	换管	料锐新管 (3458)
	1.24	S310046	3005P	换管	料锐新管 (73156)
	2.2	S310054	3005Z	换管	丹系泡管 (739649) 17.11.10.
	6.11	S310052	3005D	换管	料锐新管 (3510)
	6.13	S310044(1)	3005P	换管	料锐新管 (3536)
	6.15	S310024	3005P	换管	料锐新管 (3532)
	7.31	S310037	3005P	换管	料锐新管 (3607)
	8.28	S310041	3005Z	换管	料锐新管 (3548)
	8.30	S310045	3005P	换包	丹系新包 (20807153)
	9.14	S310048	3505P	换包	料锐新包 (201808079)
	9.17	S310039	3005Z	换管	料锐新管 (3446)

荆门宏图特种飞行器制造 有限公司	X 射线检测操作记录	修改版次:
报告编号:		共 页 第 页

产品名称	产品编号	工艺卡编号
材料厚度	mm	象质计型号 <input type="checkbox"/> 1FE7: <input type="checkbox"/> 6FE12: <input type="checkbox"/> 10FE16:
材料牌号	检测比例	% 检测标准 JB/T4730.2 - 2005
检测部位	<input type="checkbox"/> A类焊缝 <input type="checkbox"/> B类焊缝	检测日期 年 月 日
检测技术等级	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AB <input type="checkbox"/> B	合格级别 <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III
仪器型号:	<input type="checkbox"/> XXQZ-2505 <input type="checkbox"/> XXQ-2505 <input type="checkbox"/> XXQ-3005 <input type="checkbox"/> XXH-3005	

透照方式	<input type="checkbox"/> ① 单壁: 源在内-胶片在外	暗室	显影时间	min	显影温度	℃	
	<input type="checkbox"/> ② 单壁: 胶片在内-源在外		定影时间	min	定影温度	℃	
	<input type="checkbox"/> ③ 双壁: 单影		定影时间	min	定影温度	℃	
	<input type="checkbox"/> ④ 双壁: 双影		水洗时间	min	干燥时间	min	
	<input type="checkbox"/> ⑤ 单壁: 源在中心: 胶片在外		处理方法	<input type="checkbox"/> 手工 <input type="checkbox"/> 自动			
	<input type="checkbox"/> ⑥ 单壁: 单影						

检测区段		透照参数			
焊缝号	片位号	焦距 (mm)	管电压 (kv)	管电流 (mA)	曝光时间 (min)

透照部位图:

检测主持	参加检测作业的人	拍片人员 洗片人员
------	----------	--------------



171700100040

荆门市疾病预防控制中心

检测报告

荆疾控(2017)检字第 JL-0211 号

共1页 第1页

检测项目	外照射监测	检测方法	热释光剂量法
用人单位	宏图特种飞行器制造有限公司	委托单位	宏图特种飞行器制造有限公司
检测/评价依据	职业性外照射个人监测规范 GBZ128-2016	检品数量	11 人份
检测室名称	卫生监测检验所	检测类别/目的	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪	探测器	热释光剂量计(TLD)-粉末
收样日期	2017.8.22	报告日期	2017.8.29

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴 天数 (天)	个人剂量当量 (mSv)	
						$H_p(0.07)$	$H_p(10)$
60203	毛德立	男	工业 X 射线探伤	2016 年 12 月 30 日	232	--	0.31
60238	李斌	男	工业 X 射线探伤	2016 年 12 月 30 日	232	--	27.38
60239	徐惠德	男	工业 X 射线探伤	2016 年 12 月 30 日	232	--	0.17
60246	诸显飞	男	工业 X 射线探伤	2016 年 12 月 30 日	232	--	0.13
60252	王松涛	男	工业 X 射线探伤	2016 年 12 月 30 日	232	--	0.14
60253	田宜军	男	工业 X 射线探伤	2016 年 12 月 30 日	232	--	0.51
60257	钟腾腾	男	工业 X 射线探伤	2016 年 12 月 30 日	232	--	0.12
60266	王刘庆	男	工业 X 射线探伤	2016 年 12 月 30 日	232	--	0.25
60276	徐勇	男	工业 X 射线探伤	2016 年 12 月 30 日	232	--	0.18
60277	谢彬	男	工业 X 射线探伤	2016 年 12 月 30 日	232	--	2.98
60279	曾梦瑶	男	工业 X 射线探伤	2016 年 12 月 30 日	232	--	0.24

注 1: 个人剂量当量参考值: 20mSv/年; 本周期的调查水平的参考值为: 3.22mSv

注 2: 最低探测水平 (MDL): 0.01mSv。当工作人员的外照射个人监测结果小于 MDL 时, 应记录为 1/2MDL

以下空白。

检验结论: 本报告仅对所出具的数据和结果负责, 不作结论。

授权签字人:

审核人:

编制人:



荆门市疾病预防控制中心

检测 报 告

171700100040

共1页 第1页

荆疾控(2017)检字第 JL-0301 号

检测项目	外照射监测	检测方法	热释光剂量法
用人单位	宏图特种飞行器制造有限公司	委托单位	宏图特种飞行器制造有限公司
检测/评价依据	职业性外照射个人监测规范 GBZ128-2016	检品数量	15 人份
检测室名称	卫生监测检验所	检测类别/目的	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪	探测器	热释光剂量计(TLD)-粉末
收样日期	2017.11.27	报告日期	2017.12.10

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴 天数 (天)	个人剂量当量 (mSv)	
						$H_p(0.07)$	$H_p(10)$
60203	毛德立	男	工业 X 射线探伤	2017 年 8 月 22 日	95	---	0.11
60238	李斌	男	工业 X 射线探伤	2017 年 8 月 22 日	95	---	0.12
60239	徐惠德	男	工业 X 射线探伤	2017 年 8 月 22 日	95	---	0.17
60246	诸显飞	男	工业 X 射线探伤	2017 年 8 月 22 日	95	---	0.21
60252	王松涛	男	工业 X 射线探伤	2017 年 8 月 22 日	95	---	0.20
60253	田宜军	男	工业 X 射线探伤	2017 年 8 月 22 日	95	---	0.17
60257	钟腾腾	男	工业 X 射线探伤	2017 年 8 月 22 日	95	---	0.15
60266	王刘庆	男	工业 X 射线探伤	2017 年 8 月 22 日	95	---	0.16
60276	徐勇	男	工业 X 射线探伤	2017 年 8 月 22 日	95	---	0.12
60277	谢彬	男	工业 X 射线探伤	2017 年 8 月 22 日	95	---	0.12
60279	曾梦瑶	男	工业 X 射线探伤	2017 年 8 月 22 日	95	---	0.16
60280	陈然	男	工业 X 射线探伤	2017 年 8 月 22 日	95	---	0.15
60281	谢涛	男	工业 X 射线探伤	2017 年 8 月 22 日	95	---	0.06
60282	陈传奇	男	工业 X 射线探伤	2017 年 8 月 22 日	95	---	3.02
60283	万云鹏	男	工业 X 射线探伤	2017 年 8 月 22 日	95	---	0.09
							0.005

注 1: 个人剂量当量参考值: 20mSv/年; 本周期的调查水平的参考值为: 1.32mSv

注 2: 最低探测水平 (MDL): 0.01mSv。当工作人员的外照射个人监测结果小于 MDL 时, 应记录为 1/2MDL

以下空白。

检验结论: 本报告仅对所出具的数据和结果负责, 不作结论。

授权签字人:

审核人:

编制人:

放射工作人员职业健康检查表

职检字第4201708230001号



姓 名 田宜军

身份证号 420803197810283317

工 号 _____

单 位 荆门宏图特种飞行器制造有限公司

体检类别 在岗期间

荆门市疾病预防控制中心

二〇一七年九月四日

082300

中华人民共和国预防性健康检查用
有害作业人员健康检查表

单位名称： 荆门宏图特种飞行器制造有限公司

姓名： 田宜军 性别： 男 出生日期： 1978年10月28日

国籍： 中华人民共和国 民族： 婚 否：

总工龄： 7年 月 接害工龄： 7年 月 体检日期： 2017年08月23日

接触有害因素： 职业照射

一、症状

项目	年	项目	年	项目	年
1、头痛	-	2、头晕(昏)	-	3、眩晕	-
4、失眠	-	5、嗜睡	-	6、多梦	-
7、记忆力减退	-	8、疲乏无力	-	9、易激动	-
10、低热	-	12、盗汗	-	12、多汗	-
13、全身酸痛	-	14、视物模糊	-	15、视力下降	-
16、咽干	-	17、咽痛	-	18、羞明	-
19、流泪	-	20、嗅觉减退	-	21、鼻塞	-
22、鼻干	-	23、流鼻血	-	24、耳鸣	-
25、耳聋	-	26、消瘦	-	27、口渴	-
28、流涎	-	29、牙痛	-	30、牙齿松动	-
31、牙龈肿痛	-	32、牙龈出血	-	33、口腔溃疡	-
34、口腔异味	-	35、胸闷	-	36、气短	-
37、胸痛	-	38、咳嗽	-	39、咳痰	-
40、咯血	-	41、哮喘	-	42、心悸	-
43、心前区不适	-	44、食物减退	-	45、腹痛	-
46、腹胀	-	47、腹泻	-	48、便秘	-
49、肝区疼痛	-	50、皮下出血	-	51、皮肤瘙痒	-
52、皮疹	-	53、脱发	-	54、关节痛	-
55、肌肉抽搐	-	56、下肢承重感	-	57、动作不灵活	-
58、四肢麻木	-	59、四肢多汗	-	60、四肢发凉	-
61、饮水呛咳	-	62、尿频	-	63、尿急	-
64、尿血	-	65、浮肿	-	66、月经异常	-
67、性欲减退	-				
				医师签名	王婷

*症状程度：偶有以“±”，较轻以“+”，中等以“++”明显以“+++”，无以“-”表示

二、体征

内外科检查

项目	结果	项目	结果
甲状腺	无肿大	脊柱	未见明显异常
四肢	未见明显异常	肾脏	正常
神经系统	正常	其它	无
心率	78 次/分	心律	齐
心音	正常	肝脏	肋下未及
脾脏	肋下未及	肺脏	未闻及异常
淋巴结	正常		

医生: 李艳娇

报告日期: 2017年08月23日

眼科

项目	结果	项目	结果
辨色力	正常	裸视左	1.0-2.0
裸视右	1.0-2.0	左晶体	未见明显异常
右晶体	未见明显异常	眼底	未见明显异常
外眼	未见明显异常	矫正左	1.5
矫正右	1.5	眼前部	未见明显异常
玻璃体	未见明显异常		

医生: 张蓓蓓

报告日期: 2017年08月23日

皮肤科常规检查

项目	结果	项目	结果
色素脱失或沉着	无	增厚脱屑或皲裂	无
皮疹	无	脱毛或脱发	无
出血紫癜	无	色素减退	无
过度角化	无	过度角化	无
疣状物	无	皮肤萎缩	无
溃疡	无	指甲	未见明显异常
多汗	无	其它	无

医生: 李艳娇

报告日期: 2017年08月23日

血压

项目	结果	项目	结果
血压	148/87 mmHg		

医生: 范丽

报告日期: 2017年08月23日

三、功能及特殊检查

心电图

项目	结果
心电图	正常心电图

医生: 周琴

报告日期: 2017年08月23日

B超检查

项目	结果
B超肝胆脾	未见明显异常

医生: 周琴

报告日期: 2017年08月23日

四、化验检查

血常规

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
RBC平均容积	95.8	80-97	fL	红细胞分布宽度SD	44	39-53.9	fL

红细胞比积	42.90	0.4-0.48		中性粒细胞总数	2.8	2-7	10 ⁹ /L
RBC平均血红蛋白浓度	331	320-360	g/L	平均血小板容积	11.7	8-18	fL
RBC平均血红蛋白量	31.7	27-31	pg	血小板分布宽度	15.2	9.8-16.2	fL
血小板总数	243	100-300	10 ⁹ /L	血小板比积	38.60	0.192-0.47	
白细胞总数	5.5	4-10	10 ⁹ /L	淋巴细胞百分比	41.20	20-40	%
红细胞分布宽度CV	13.0	11.9-14.5	%	血红蛋白	142	120-160	g/L
淋巴细胞总数	2.3	1-4	10 ⁹ /L	单核细胞百分比	6.00	0-15	%
红细胞总数	4.5	4-5.5	10 ¹² /L	中性粒细胞百分比	50.80	50-70	%
单核细胞计数	0.33	0.1-1	10 ⁹ /L				

检验者：叶静蓉

报告日期：2017-08-23

尿常规

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
SG	1.030	1.003-1.035		WBC	阴性 0	阴性 0	Cell/uL
BLD	阴性 0	阴性 0	Cell/uL	GLU	阴性 0	阴性 0	mmol/L
PH	5.5	3.5-9		PRO	+2 1.0	阴性 0	g/L
URO	正常	阴性	Normal	VC	阴性 0	阴性 0	mmol/L
BIL	阴性 0	阴性 0	umol/L	KET	阴性 0	阴性 0	mmol/L
NIT	阴性	阴性					

检验者：范书婷

报告日期：2017-08-23

肾功能

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
肌酐	61	44-133	umol/L	尿酸	368	120-430	umol/L
尿素氮	4.3	2.82-8.2	mmol/L				

检验者：于二冰

报告日期：2017-08-23

血糖

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
血糖	4.91	3.89-6.1	mmol/L				

检验者：于二冰

报告日期：2017-08-23

肝功能

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
球蛋白	25.3	15-30	g/L	白蛋白	40.0	35-55	g/L
白球比	1.6	1.5-2.5		直接胆红素	5.7	1.7-9.0	umol/L
总胆红素	17.4	5.1-20.7	umol/L	总蛋白	65.3	60-80	g/L
丙氨酸氨基转移酶	30	0-40	U/L				

检验者：于二冰

报告日期：2017-08-23

实验室检查（三）

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
染色体畸变分析	0	≤2%	%				

检验者：于二冰

报告日期：2017-08-23

五、检查结果

【尿常规】PRO:+2 1.0 g/L; URO:正常 Normal; 【血常规】红细胞比积:42.90; RBC平均血红蛋白量:31.7 pg; 淋巴细胞百分比:41.20%; 血小板比积:38.60; 【血压】血压:148/87 mmHg; 其余所检项目未见明显异常。

六、检查结论

其他疾病或异常,

七、检查建议

本次职业健康检查：复查尿常规，血压，必要时专科诊治，可继续原放射工作。



CMLabs
Chain Medical Labs

武汉千麦医学检验所染色体畸变率报告单

样本编号: JB170823008 送检单位: 荆门市疾病预防控制中心

样本条码: 681002000953 送检日期: 2017/8/23

姓名:	田宜军	项目	畸变类型及数量		总畸变率 (%)	参考范围
性别:	男		畸变类型	数量		
年龄:	38岁	染色体畸变分析	无着丝粒断片	0	0	≤2%
住院号:			微小体	0		
床号:			着丝粒环	0		
样本类型:	全血		双着丝粒体	0		
临床诊断:			断片染色(单体)	0		
送检医生:			裂隙染色(单体)	0		
报告时间:	2017/9/1	检验者:	杨桃	审核者:	李虹	

注：本报告仅对所采样本负责，供医生参考。

放射工作人员职业健康检查表

职检字第4201708220001号



姓 名 曾梦瑶

身份证号 420822199406154597

工 号 _____

单 位 荆门宏图特种飞行器制造有限公司

体检类别 在岗期间

荆门市疾病预防控制中心

二〇一七年九月四日

中华人民共和国预防性健康检查用
有害作业人员健康检查表

单位名称: 荆门宏图特种飞行器制造有限公司
 姓名: 曾梦瑶 性别: 男 出生日期: 1994年06月15日
 国籍: 中华人民共和国 民族: 婚 否:
 总工 龄: 1年 6月 接害工龄: 1年 6月 体检日期: 2017年08月22日
 接触有害因素: 职业照射

一、症状

项目	年	项目	年	项目	年
1、头痛	-	2、头晕(昏)	-	3、眩晕	-
4、失眠	-	5、嗜睡	-	6、多梦	-
7、记忆力减退	-	8、疲乏无力	-	9、易激动	-
10、低热	-	12、盗汗	-	12、多汗	-
13、全身酸痛	-	14、视物模糊	-	15、视力下降	-
16、咽干	-	17、咽痛	-	18、羞明	-
19、流泪	-	20、嗅觉减退	-	21、鼻塞	-
22、鼻干	-	23、流鼻血	-	24、耳鸣	-
25、耳聋	-	26、消瘦	-	27、口渴	-
28、流涎	-	29、牙痛	-	30、牙齿松动	-
31、牙龈肿痛	-	32、牙龈出血	-	33、口腔溃疡	-
34、口腔异味	-	35、胸闷	-	36、气短	-
37、胸痛	-	38、咳嗽	-	39、咳痰	-
40、咯血	-	41、哮喘	-	42、心悸	-
43、心前区不适	-	44、食物减退	-	45、腹痛	-
46、腹胀	-	47、腹泻	-	48、便秘	-
49、肝区疼痛	-	50、皮下出血	-	51、皮肤瘙痒	-
52、皮疹	-	53、脱发	-	54、关节痛	-
55、肌肉抽搐	-	56、下肢承重感	-	57、动作不灵活	-
58、四肢麻木	-	59、四肢多汗	-	60、四肢发凉	-
61、饮水呛咳	-	62、尿频	-	63、尿急	-
64、尿血	-	65、浮肿	-	66、月经异常	-
67、性欲减退	-				
				医师签名	王婷

*症状程度: 偶有以“±”, 较轻以“+”, 中等以“++” 明显以“+++”, 无以“-”表示

二、体征

内外科检查

项目	结果	项目	结果
甲状腺	无肿大	脊柱	未见明显异常
四肢	未见明显异常	肾脏	正常
神经系统	正常	其它	无
心率	78 次/分	心律	齐
心音	正常	肝脏	肋下未及
脾脏	肋下未及	肺脏	未闻及异常
淋巴结	正常		

医生：周明学

报告日期：2017年08月22日

眼科

项目	结果	项目	结果
辨色力	正常	裸视左	0.3
裸视右	0.5	左晶体	未见明显异常
右晶体	未见明显异常	眼底	未见明显异常
外眼	未见明显异常	矫正左	1.0-2.0
矫正右	1.0-2.0	眼前部	未见明显异常
玻璃体	未见明显异常		

医生：张蓓蓓

报告日期：2017年08月22日

皮肤科常规检查

项目	结果	项目	结果
色素脱失或沉着	无	增厚脱屑或皲裂	无
皮疹	无	脱毛或脱发	无
出血紫癜	无	色素减退	无
过度角化	无	过度角化	无
疣状物	无	皮肤萎缩	无
溃疡	无	指甲	未见明显异常
多汗	无	其它	无

医生：周明学

报告日期：2017年08月22日

血压

项目	结果	项目	结果
血压	108/75 mmHg		

医生：范丽

报告日期：2017年08月22日

三、功能及特殊检查

心电图

项目	结果
心电图	窦性心律、ST段T波改变

医生：周琴

报告日期：2017年08月22日

B超检查

项目	结果
B超肝胆脾	胆囊壁隆起性病灶（胆囊息肉可能，大小约0.3x0.3cm）

医生：周琴

报告日期：2017年08月22日

四、化验检查

血常规

RBC平均血红蛋白量	30.7	27-31	PB	血小板分布宽度	19.1	9.8-16.2	fL
RBC平均血红蛋白浓度	323	320-360	g/L	平均血小板容积	13.2	8-18	fL
RBC平均容积	95.1	80-97	fL	红细胞分布宽度SD	47	39-53.9	fL
红细胞比积	44.90	0.4-0.48		中性粒细胞总数	4.0	2-7	10 ⁹ /L
白细胞总数	5.7	4-10	10 ⁹ /L	淋巴细胞百分比	23.00	20-40	%
红细胞分布宽度CV	14.0	11.9-14.5	%	红细胞总数	4.7	4-5.5	10 ¹² /L
中性粒细胞百分比	69.50	50-70	%	单核细胞计数	0.35	0.1-1	10 ⁹ /L
血红蛋白	145	120-160	g/L	淋巴细胞总数	1.3	1-4	10 ⁹ /L
单核细胞百分比	6.20	0-15	%				

检验者: 陆静

报告日期: 2017-08-22

尿常规

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
PH	6.0	3.5-9		BLD	阴性 0	阴性 0	Cell/uL
SG	1.030	1.003-1.035		GLU	阴性 0	阴性 0	mmol/L
WBC	阴性 0	阴性 0	Cell/uL	KET	阴性 0	阴性 0	mmol/L
NIT	阴性	阴性		PRO	阴性 0	阴性 0	g/L
URO	正常	阴性	Normal	VC	阴性 0	阴性 0	mmol/L
BIL	阴性 0	阴性 0	umol/L				

检验者: 范书婷

报告日期: 2017-08-22

肾功能

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
尿素氮	5.5	2.82-8.2	mmol/L	尿酸	440	120-430	umol/L
肌酐	63	44-133	umol/L				

检验者: 于二冰

报告日期: 2017-08-22

血糖

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
血糖	5.09	3.89-6.1	mmol/L				

检验者: 于二冰

报告日期: 2017-08-22

肝功能

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
直接胆红素	4.9	1.7-9.0	umol/L	总胆红素	13.8	5.1-20.7	umol/L
丙氨酸氨基转移酶	22	0-40	U/L	球蛋白	24.0	15-30	g/L
白球比	1.9	1.5-2.5		白蛋白	46.1	35-55	g/L
总蛋白	70.1	60-80	g/L				

检验者: 于二冰

报告日期: 2017-08-22

实验室检查 (三)

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
染色体畸变分析	0	≤2%	%				

检验者: 于二冰

报告日期: 2017-08-22

五、检查结果

【B超检查】B超肝胆脾:胆囊壁隆起性病灶(胆囊息肉可能,大小约0.3x0.3cm);【尿常规】URO:正常 Normal;【心电图】心电图:窦性心律、ST段T波改变;【血常规】红细胞比积:44.90;血小板分布宽度:19.1 fL;血小板比积:48.40;【眼科】裸视左:0.3;裸视右:0.5;其余所检项目未见明显异常。

六、检查结论

其他疾病或异常,

七、检查建议

本次职业健康检查：建议加强眼部防护，定期复查视力，ST段T波改变，胆囊壁隆起性病灶结合临床必要时专科诊治，可继续原放射工作。



武汉千麦医学检验所染色体畸变率报告单

样本编号：JB170822002 送检单位：荆门市疾病预防控制中心

样本条码：681002000948 送检日期：2017/8/22

姓名：	曾梦瑶	项目	畸变类型及数量		总畸变率 (%)	参考范围
性别：	男		畸变类型	数量		
年龄：	23岁	染色体畸变分析	无着丝粒断片	0	0	≤2%
住院号：			微小体	0		
床号：			着丝粒环	0		
样本类型：	全血		双着丝粒体	0		
临床诊断：			断片染色(单体)	0		
送检医生：			裂隙染色(单体)	0		
报告时间：	2017/8/31	检验者：	杨桃	审核者：	李虹	

注：本报告仅对所采样本负责，供医生参考。

放射工作人员职业健康检查表

职检字第4201708220005号



姓 名 徐勇

身份证号 429006199301105136

工 号 _____

单 位 荆门宏图特种飞行器制造有限公司

体检类别 在岗期间

荆门市疾病预防控制中心

二〇一七年九月四日

中华人民共和国预防性健康检查用
有害作业人员健康检查表

单位名称: 荆门宏图特种飞行器制造有限公司
 姓名: 徐勇 性别: 男 出生日期: 1993年01月10日
 国籍: 中华人民共和国 民族: 婚 否:
 总工龄: 2年 月 接害工龄: 2年 月 体检日期: 2017年08月22日
 接触有害因素: 职业照射

一、症状

项目	年	项目	年	项目	年
1、头痛	-	2、头晕(昏)	-	3、眩晕	-
4、失眠	-	5、嗜睡	-	6、多梦	-
7、记忆力减退	-	8、疲乏无力	-	9、易激动	-
10、低热	-	12、盗汗	-	12、多汗	-
13、全身酸痛	-	14、视物模糊	-	15、视力下降	-
16、咽干	-	17、咽痛	-	18、羞明	-
19、流泪	-	20、嗅觉减退	-	21、鼻塞	-
22、鼻干	-	23、流鼻血	-	24、耳鸣	-
25、耳聋	-	26、消瘦	-	27、口渴	-
28、流涎	-	29、牙痛	-	30、牙齿松动	-
31、牙龈肿痛	-	32、牙龈出血	-	33、口腔溃疡	-
34、口腔异味	-	35、胸闷	-	36、气短	-
37、胸痛	-	38、咳嗽	-	39、咳痰	-
40、咯血	-	41、哮喘	-	42、心悸	-
43、心前区不适	-	44、食物减退	-	45、腹痛	-
46、腹胀	-	47、腹泻	-	48、便秘	-
49、肝区疼痛	-	50、皮下出血	-	51、皮肤瘙痒	-
52、皮疹	-	53、脱发	-	54、关节痛	-
55、肌肉抽搐	-	56、下肢承重感	-	57、动作不灵活	-
58、四肢麻木	-	59、四肢多汗	-	60、四肢发凉	-
61、饮水呛咳	-	62、尿频	-	63、尿急	-
64、尿血	-	65、浮肿	-	66、月经异常	-
67、性欲减退	-				
				医师签名	王婷

*症状程度: 偶有以“±”, 较轻以“+”, 中等以“++” 明显以“+++”, 无以“-”表示

二、体征

内外科检查

项目	结果	项目	结果
甲状腺	无肿大	脊柱	未见明显异常
四肢	未见明显异常	肾脏	正常
神经系统	正常	其它	无
心率	78 次/分	心律	齐
心音	正常	肝脏	肋下未及
脾脏	肋下未及	肺脏	未闻及异常
淋巴结	正常		

医生: 李艳娇

报告日期: 2017年08月22日

眼科

项目	结果	项目	结果
辨色力	正常	裸视左	0.2
裸视右	0.25	左晶体	未见明显异常
右晶体	未见明显异常	眼底	未见明显异常
外眼	未见明显异常	矫正左	1.0-2.0
矫正右	1.0-2.0	眼前部	未见明显异常
玻璃体	未见明显异常		

医生: 张蓓蓓

报告日期: 2017年08月22日

皮肤科常规检查

项目	结果	项目	结果
色素脱失或沉着	无	增厚脱屑或皲裂	无
皮疹	无	脱毛或脱发	无
出血紫癜	无	色素减退	无
过度角化	无	过度角化	无
疣状物	无	皮肤萎缩	无
溃疡	无	指甲	未见明显异常
多汗	无	其它	无

医生: 李艳娇

报告日期: 2017年08月22日

血压

项目	结果	项目	结果
血压	129/90 mmHg		

医生: 范丽

报告日期: 2017年08月22日

三、功能及特殊检查

心电图

项目	结果
心电图	正常心电图

医生: 周琴

报告日期: 2017年08月22日

B超检查

项目	结果
B超肝胆脾	未见明显异常

医生: 周琴

报告日期: 2017年08月22日

四、化验检查

血常规

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
RBC平均容积	98.1	80-97	fL	红细胞分布宽度SD	43	39-53.9	fL

RBC平均血红蛋白浓度	342	320-360	g/L	平均血小板容积	11.5	8-18	fL
血小板总数	201	100-300	10 ⁹ /L	血小板比积	36.60	0.192-0.47	
RBC平均血红蛋白量	33.6	27-31	pg	血小板分布宽度	14.1	9.8-16.2	fL
红细胞比积	47.60	0.4-0.48		中性粒细胞总数	3.4	2-7	10 ⁹ /L
红细胞总数	4.9	4-5.5	10 ¹² /L	中性粒细胞百分比	51.30	50-70	%
单核细胞计数	0.40	0.1-1	10 ⁹ /L	血红蛋白	163	120-160	g/L
淋巴细胞总数	2.7	1-4	10 ⁹ /L	单核细胞百分比	6.00	0-15	%
白细胞总数	6.6	4-10	10 ⁹ /L	淋巴细胞百分比	40.70	20-40	%
红细胞分布宽度CV	12.2	11.9-14.5	%				

检验者: 陆静

报告日期: 2017-08-22

尿常规

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
GLU	阴性 0	阴性 0	mmol/L	PH	6.0	3.5-9	
SG	1.030	1.003-1.035		WBC	阴性 0	阴性 0	Cell/uL
BLD	阴性 0	阴性 0	Cell/uL	PRO	阴性 0	阴性 0	g/L
URO	正常	阴性	Normal	VC	阴性 0	阴性 0	mmol/L
BIL	阴性 0	阴性 0	umol/L	KET	阴性 0	阴性 0	mmol/L
NIT	阴性	阴性					

检验者: 范书婷

报告日期: 2017-08-22

肾功能

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
肌酐	75	44-133	umol/L	尿素氮	4.4	2.82-8.2	mmol/L
尿酸	267	120-430	umol/L				

检验者: 于二冰

报告日期: 2017-08-22

血糖

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
血糖	5.13	3.89-6.1	mmol/L				

检验者: 于二冰

报告日期: 2017-08-22

肝功能

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
直接胆红素	4.5	1.7-9.0	umol/L	总蛋白	71.5	60-80	g/L
丙氨酸氨基转移酶	12	0-40	U/L	总胆红素	14.3	5.1-20.7	umol/L
白球比	1.8	1.5-2.5		球蛋白	25.9	15-30	g/L
白蛋白	45.6	35-55	g/L				

检验者: 于二冰

报告日期: 2017-08-22

实验室检查 (三)

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
染色体畸变分析	0	≤2%	%				

检验者: 于二冰

报告日期: 2017-08-22

五、检查结果

【尿常规】URO:正常 Normal; 【血常规】血红蛋白:163 g/L; 红细胞比积:47.60; RBC平均容积:98.1 fL; RBC平均血红蛋白量:33.6 pg; 淋巴细胞百分比:40.70%; 血小板比积:36.60; 【眼科】裸视左:0.2; 裸视右:0.25; 其余所检项目未见明显异常。

六、检查结论

其他疾病或异常,

七、检查建议

本次职业健康检查：建议加强眼部防护，定期复查视力，可继续原放射工作。



武汉千麦医学检验所染色体畸变率报告单

样本编号：JB170822005 送检单位：荆门市疾病预防控制中心

样本条码：681002000951 送检日期：2017/8/22

姓名：徐勇	项目	畸变类型及数量		总畸变率 (%)	参考范围
性别：男		畸变类型	数量		
年龄：24岁	染色体畸变分析	无着丝粒断片	0	0	≤2%
住院号：		微小体	0		
床号：		着丝粒环	0		
样本类型：全血		双着丝粒体	0		
临床诊断：		断片染色（单体）	0		
送检医生：		裂隙染色（单体）	0		
报告时间：2017/8/31	检验者：杨桃	审核者：李虹			

注：本报告仅对所采样本负责，供医生参考。

放射工作人员职业健康检查表

职检字第4201708230005号



姓名	王刘庆
身份证号	421127199012212314
工号	
单位	荆门宏图特种飞行器制造有限公司
体检类别	在岗期间

荆门市疾病预防控制中心

二〇一七年九月四日

中华人民共和国预防性健康检查用
有害作业人员健康检查表

单位名称： 荆门宏图特种飞行器制造有限公司
 姓名： 王刘庆 性别： 男 出生日期： 1990年12月21日
 国籍： 中华人民共和国 民族： 婚 否：
 总工龄： 7年 月 接害工龄： 7年 月 体检日期： 2017年08月23日
 接触有害因素： 职业照射

一、症状

项目	年	项目	年	项目	年
1、头痛	-	2、头晕(昏)	-	3、眩晕	-
4、失眠	-	5、嗜睡	-	6、多梦	-
7、记忆力减退	-	8、疲乏无力	-	9、易激动	-
10、低热	-	12、盗汗	-	12、多汗	-
13、全身酸痛	-	14、视物模糊	-	15、视力下降	-
16、咽干	-	17、咽痛	-	18、羞明	-
19、流泪	-	20、嗅觉减退	-	21、鼻塞	-
22、鼻干	-	23、流鼻血	-	24、耳鸣	-
25、耳聋	-	26、消瘦	-	27、口渴	-
28、流涎	-	29、牙痛	-	30、牙齿松动	-
31、牙龈肿痛	-	32、牙龈出血	-	33、口腔溃疡	-
34、口腔异味	-	35、胸闷	-	36、气短	-
37、胸痛	-	38、咳嗽	-	39、咳痰	-
40、咯血	-	41、哮喘	-	42、心悸	-
43、心前区不适	-	44、食物减退	-	45、腹痛	-
46、腹胀	-	47、腹泻	-	48、便秘	-
49、肝区疼痛	-	50、皮下出血	-	51、皮肤瘙痒	-
52、皮疹	-	53、脱发	-	54、关节痛	-
55、肌肉抽搐	-	56、下肢承重感	-	57、动作不灵活	-
58、四肢麻木	-	59、四肢多汗	-	60、四肢发凉	-
61、饮水呛咳	-	62、尿频	-	63、尿急	-
64、尿血	-	65、浮肿	-	66、月经异常	-
67、性欲减退	-				
				医师签名	王婷

*症状程度：偶有以“±”，较轻以“+”，中等以“++”明显以“+++”，无以“-”表示

二、体征

内外科检查

项目	结果	项目	结果
甲状腺	无肿大	脊柱	未见明显异常
四肢	未见明显异常	肾脏	正常
神经系统	正常	其它	无
心率	78 次/分	心律	齐
心音	正常	肝脏	肋下未及
脾脏	肋下未及	肺脏	未闻及异常
淋巴结	正常		

医生：李艳娇

报告日期：2017年08月23日

眼科

项目	结果	项目	结果
辨色力	正常	裸视左	0.6
裸视右	0.6	左晶体	未见明显异常
右晶体	未见明显异常	眼底	未见明显异常
外眼	未见明显异常	矫正左	1.0-2.0
矫正右	1.0-2.0	眼前部	未见明显异常
玻璃体	未见明显异常		

医生：张蓓蓓

报告日期：2017年08月23日

皮肤科常规检查

项目	结果	项目	结果
色素脱失或沉着	无	增厚脱屑或皲裂	无
皮疹	无	脱毛或脱发	无
出血紫癜	无	色素减退	无
过度角化	无	过度角化	无
疣状物	无	皮肤萎缩	无
溃疡	无	指甲	未见明显异常
多汗	无	其它	无

医生：李艳娇

报告日期：2017年08月23日

血压

项目	结果	项目	结果
血压	129/79 mmHg		

医生：范丽

报告日期：2017年08月23日

三、功能及特殊检查

心电图

项目	结果
心电图	正常心电图

医生：周琴

报告日期：2017年08月23日

B超检查

项目	结果
B超肝胆脾	轻度脂肪肝、胆囊隆起性病灶（息肉可能0.36x0.30cm）

医生：周琴

报告日期：2017年08月23日

四、化验检查

血常规

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
血小板总数	281	100-300	10 ⁹ /L	血小板比积	25.70	0.192-0.47	

职检字第4201708230005

RBC平均血红蛋白浓度	339	320-360	g/L	平均血小板容积	10.0	8-18	fL
血红蛋白	172	120-160	g/L	淋巴细胞总数	2.7	1-4	10 ⁹ /L
单核细胞百分比	6.20	0-15	%	RBC平均血红蛋白量	31.7	27-31	pg
血小板分布宽度	11.8	9.8-16.2	fL	RBC平均容积	93.5	80-97	fL
红细胞分布宽度SD	43	39-53.9	fL	白细胞总数	8.8	4-10	10 ⁹ /L
淋巴细胞百分比	31.00	20-40	%	红细胞分布宽度CV	13.1	11.9-14.5	%
红细胞总数	5.4	4-5.5	10 ¹² /L	中性粒细胞百分比	59.40	50-70	%
单核细胞计数	0.54	0.1-1	10 ⁹ /L	红细胞比积	50.70	0.4-0.48	
中性粒细胞总数	5.2	2-7	10 ⁹ /L				

检验者：叶静蓉

报告日期：2017-08-23

尿常规

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
GLU	阴性 0	阴性 0	mmol/L	WBC	阴性 0	阴性 0	Cell/uL
BLD	阴性 0	阴性 0	Cell/uL	SG	1.030	1.003-1.035	
PH	5.0	3.5-9		KET	阴性 0	阴性 0	mmol/L
NIT	阴性	阴性		PRO	阴性 0	阴性 0	g/L
URO	正常	阴性	Normal	VC	阴性 0	阴性 0	mmol/L
BIL	阴性 0	阴性 0	umol/L				

检验者：范书婷

报告日期：2017-08-23

肾功能

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
尿酸	580	120-430	umol/L	尿素氮	3.7	2.82-8.2	mmol/L
肌酐	72	44-133	umol/L				

检验者：于二冰

报告日期：2017-08-23

血糖

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
血糖	5.29	3.89-6.1	mmol/L				

检验者：于二冰

报告日期：2017-08-23

肝功能

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
直接胆红素	7.9	1.7-9.0	umol/L	总蛋白	75.6	60-80	g/L
总胆红素	20.1	5.1-20.7	umol/L	球蛋白	26.7	15-30	g/L
白球比	1.8	1.5-2.5		丙氨酸氨基转移酶	38	0-40	U/L
白蛋白	48.9	35-55	g/L				

检验者：于二冰

报告日期：2017-08-23

实验室检查（三）

项目	结果	参考值	计量单位	项目	结果	参考值	计量单位
染色体畸变分析	0	≤2%	%				

检验者：于二冰

报告日期：2017-08-23

五、检查结果

【B超检查】B超肝胆脾:轻度脂肪肝、胆囊隆起性病灶（息肉可能0.36x0.30cm）；【尿常规】URO:正常 Normal；【血常规】血红蛋白:172 g/L；红细胞比积:50.70；RBC平均血红蛋白量:31.7 pg；血小板比积:25.70；【眼科】裸视左:0.6；裸视右:0.6；其余所检项目未见明显异常。

六、检查结论

其他疾病或异常，

七、检查建议

本次职业健康检查：建议低脂饮食，复查视力，胆囊隆起性病灶（息肉可能0.36x0.30cm）结合临床必要时专科诊治，可继续原放射工作。

主检医师：

 体检单位（章）心
 2017年09月04日



CMLabs
Chain Medical Labs

武汉千麦医学检验所染色体畸变率报告单

样本编号：JB170823012

送检单位：荆门市疾病预防控制中心

样本条码：681002000957

送检日期：2017/8/23

姓名：王刘庆	项目	畸变类型及数量		总畸变率 (%)	参考范围
性别：男		畸变类型	数量		
年龄：26岁	染色体畸变分析	无着丝粒断片	0	0	≤2%
住院号：		微小体	0		
床号：		着丝粒环	0		
样本类型：全血		双着丝粒体	0		
临床诊断：		断片染色（单体）	0		
送检医生：		裂隙染色（单体）	0		
报告时间：2017/9/1	检验者：杨桃	审核者：李虹			

注：本报告仅对所采样本负责，供医生参考。

辐射安全与防护培训

合格证书



田宜军 同志于 2018 年 5 月
6 日至 2018 年 5 月 8 日在
荆门 参加辐射安全与防护培训班
学习，通过规定的课程考试，成
绩合格，特发此证。

姓名：田宜军 性别：男

身份证号：420803197810283317

工作单位：荆门宏图特种飞行器制造有限公
司

从事辐射
工作类别：X射线



证书编号：FHB1804034

辐射安全与防护培训

合格证书



(印单)

姓名：曾梦瑶 性别：男

身份证号：420822199406154597

工作单位：荆门宏图特种飞行器制造有限公司

从事辐射
工作类别：X射线

曾梦瑶 同志于 2018 年 5 月
6 日至 2018 年 5 月 8 日在
荆门 参加辐射安全与防护培训班
学习，通过规定的课程考试，成
绩合格，特发此证。



证书编号：FHB1804032

辐射安全与防护培训

合格证书



(印草)

姓名：徐勇 性别：男

身份证号：429006199301105136

工作单位：荆门宏图特种飞行器制造有限公司

从事辐射
工作类别：X射线

徐勇 同志于 2018 年 5 月

6 日至 2018 年 5 月 8 日在

荆门 参加辐射安全与防护培训班

学习，通过规定的课程考试，成

绩合格，特发此证。



2018年 5月 8日

证书编号：FHB1804037

辐射安全与防护培训

合格证书



(印章)

姓名：王刘庆 性别：男

身份证号：421127199012212314

工作单位：荆门宏图特种飞行器制造有限公司

从事辐射
工作类别：X射线



王刘庆 同志于 2018 年 5 月
6 日至 2018 年 5 月 8 日在
荆门 参加辐射安全与防护培训班
学习，通过规定的课程考试，成
绩合格，特发此证。



证书编号：FHB1804033

废料销售合同

甲方：荆门宏图特种飞行器制造有限公司

乙方：浙江仙峰贵金属有限公司

根据《中华人民共和国合同法》及有关法律法规的规定，甲乙双方本着平等互利、诚实信用的原则，在协商一致基础上签订本合同，以便双方共同遵守。

一、产品名称及数量

2017年1月1日起至2018年12月31日甲方废套药

二、价格

甲方产生废套药按每桶（25升）

含银浓度 0.5 克/升 115 元

含银浓度 1 克/升 230 元

含银浓度 3 克/升 450 元

含银浓度 5 克/升 1150 元

含银浓度 7 克/升 2380 元

三、货款结算

1. 乙方缴纳合同履行保证金 1万 元给甲方。（按标的物预估价值的10%收取履约保证金），并同意：如有违规，对所付的保证金愿意接受甲方处罚。

2. 付款方式为：按月结算，即在次月5日前以现金方式结算上月废料款。

四、甲乙双方其他约定

1、乙方在收购过程中出现营私舞弊行为的，甲方有权中止合同并全额扣除乙方履约保证金，对公司造成的损失按双倍金额进行赔偿，情节严重的送公关机关处理。

2、乙方在装车完毕后必须将现场清理干净。

3、甲方有权对乙方进行安全生产教育。

4、甲方有权进行监督、检查，并有权责令乙方清除安全隐患。

5、甲方有权对乙方在施工过程中，违反国家安全生产、消防、交通、治安管理条例、法规，违反甲方安全管理规章，不服从甲方管理等行为按照甲方公司的



有关规定进行处罚。

6、施工前，甲方应向乙方提供施工场地，对废料区做出明显的标志。

7、在施工过程中，乙方必须自觉遵守法纪，遵守甲方安全管理规章制度、措施、规定，严格遵守安全操作规程。

8、在甲方场地工作期间，乙方自带或外租的设备、设施，必须符合规范要求，经甲方安全管理人员验收合格后方可进场。凡未经验收批准，擅自使用，由此造成经济损失，由乙方承担。

9、乙方在施工期内，要爱护甲方的各种设施、设备。严禁偷盗、挪用、破坏施工现场的安全防护措施、警示标志、材料、机械设备以及消防器材等。凡乙方人员违反本条款，一经发现加倍处罚赔偿，情节严重的送公安机关处理。

10、乙方人员必须遵守劳动纪律，在工作中按规定正确佩戴和使用个人防护用品。乙方进入甲方生产区域，必须佩戴安全帽，如有高空作业需佩戴安全带。

11、如乙方需动火作业或临时用电，应报备废料主管部门，办理动火审批手续或临时用电审批表后方可作业。

12、在施工过程中，发生交通、施工、机电、消防等安全事故，要立即抢救伤者，采取措施减少财产损失，保护现场，积极主动配合甲方处理事故。

13、乙方进入甲方作业前，应与甲方签订安全协议、办理技术交底，并对作业人员进行安全教育，安全协议、办理技术交底作为本合同的附件。

14、本协议未尽事宜，经双方协商一致可另行约定。

15、本协议一式两份，甲乙双方各执一份，自双方签字盖章之日起生效。

甲方：荆门宏图特种飞行器制造有限公司

地址：荆门市经济技术开发区迎春大道16号

法定代表人：霍拉庭

委托代理人：

电话（传真）：（0724-6066259）（6066259）

开户银行：建设银行荆门分行营业部

账号：42001668608059019424

2017年1月10日

乙方：浙江仙峰贵金属有限公司

地址：

法定代表人：

委托代理人：

电话（传真）：

开户银行：

账号：

2017年1月10日





危险废物经营许可证

浙危废经 第 11 号

单位名称：浙江仙峰贵金属有限公司

法定代表人：张光辉

地址：浙江省仙居县城关崇岭下

经营范围：含银废及工业危险废物的收集、回收和处置（详见副本）

有效期限：五年

发证日期：二〇一七年五月二十三日

发证机关：浙江省环境保护局



说 明

浙江省危险废物经营许可证 (副本)

浙危废经 第11号

1、《危险废物经营许可证》是经营危险废物所必须具备的资格生证。

2、《危险废物经营许可证》分正本和副本,正本和副本具有同等效力。

3、《危险废物经营许可证》不得伪造、涂改、出借、转让。严格按照经营范围内从事危险废物的经营活动。期满后,《危险废物经营许可证》即自行失效。

经营单位	浙江仙峰贵金属有限公司							
法人代表	张光辉							
注册地址	浙江台州市仙居县城关崇岭下							
经营设施地址	浙江台州市仙居县城关崇岭下							
须 准 经 营	废物经营	编号	数量 (吨/年)	经营方式	废物类别	编号	数量 (吨/年)	经营方式
	感光材料废物	HW16	3000	收集 回收				
	蒸馏残渣	HW11	2150	收集 回收				
	医药废物	HW02						
规格收集范围	台州地区							
经营要求	严格执行危险废物经营许可证制度和转移联单制度							
有效期	五年							
发证机关	浙江省环境保护局(章)							
发证日期	二〇一七年五月二十三日							
浙江省环境保护局 制								

湖北省辐射安全年度评估报告表

湖北省环境保护厅

基本情况

单位名称	荆门宏图特种飞行器制造有限公司		详细地址	荆门市掇刀区迎春大道 16 号	
法人代表	霍拉庭	联系电话	0724-8889000	邮政编码	448000
辐射专管员	鲁敏		联系电话	13597990967	
项目用途	使用 II 类射线装置		环评批复时间	2013.1.4	
环评批复文号	鄂环审【2013】8 号		环评批复部门	湖北省环境保护厅	
验收批复文号	鄂环审【2013】543 号		验收批复部门	湖北省环境保护厅	
许可证编号	鄂环辐证【0203】		颁发时间	2014 年 8 月 26 日	
许可证颁发部门	湖北省环保厅		许可种类和范围	使用 II 类射线装置	

一、辐射安全和防护设施的运行与维护

(填写说明:1、**安全和防护设施的定期检查和试验**根据辐射工作安全和防护设施的管理制度,对辐射安全和防护设施运行和维护检查和试验进行评价。2、**安全和防护设施的维修与改进情况**针对本单位核技术应用的实际情况,详细说明各放射性同位素的包装容器、工作场所、贮存场所、运输工具等的生产调试和使用场所以及放射性废气、废液、固体废物处理设施安全运行及维护情况。重点说明有关防护安全联锁、报警装置、监控设备、防止误操作装置和意外照射及室外探伤等安全措施运行与维护情况。)

通过贯彻辐射安全和防护有关规定和要求,2017 年公司各项规章制度运行有效,全年未发生一起辐射安全事故。2017 我公司依照相关部门的要求对防护措施进行了改善:增加对探伤间墙体的防撞醒目标识和装置、修订各项规章制度,确保探伤人员的人身安全。为确保探伤室周围所有工作人员的人身安全,我们在探伤室周围增加了警示标识、设置警示线,还邀请荆门市环保局放射站专家定期来现场实测,并出具合格报告,同时请相关专家对我公司辐射安全防护隐患做出了现场提示,根据实情出具整改意见,针对这些情况由辐射安全管理机构及领导小组组织相关部门和人员予以落实。除此以外,我公司还按规定要求为每位从业人员建立了《职业

健康管理档案》，人均配备一个个人剂量仪，每个班组配备一个剂量报警器，且按时送检，同时记录在案。

二、辐射安全和防护制度及措施的建立和落实

(填表说明: 1、**制度建设**单位规章制度建立、完善、修改情况，包括操作规程、岗位职责、安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训制度、台帐管理制度、个人剂量和健康监护管理制度、工作场所和贮存库辐射安全管理制度、事故报告及调查处理制度、监测计划等的建立、完善、修改、落实情况。2、**档案管理**按照辐射工作单位的档案管理要求，对本单位的档案进行有效管理的情况。3、**其它**其他需向环保部门提供的信息，如放射性废物的暂存情况等。

序号	需建立的管理制度	是/否建立	是/否落实
1	X射线探伤机操作规程	是	是
2	无损检测人员岗位职责	是	是
3	辐射监管人员岗位职责	是	是
4	放射人员安全管理制度	是	是
5	辐射工作人员培训计划及健康管理制度	是	是
6	环境监测方案	是	是
7	事故应急预案	是	是
8	辐射剂量监测计划、职业健康体检及管理规定	是	是
9	废液存贮档案(台账等)	是	是
10	辐射防护和安全保卫制度	是	是
11	辐射设备维护检修制度	是	是

三、辐射工作人员培训情况

(填表说明: 提供所有辐射工作人员变动情况, 接受环保部门辐射安全和防护知识教育培训记录(包括培训总数、已培训人数和应培训人数), 持有有效证件, 及相关改进的具体措施。

序号	姓名	性别	年龄	职称	辐射防护 培训部门	末次培训时间	培训证号码
1	鲁敏	女	43	工程师	湖北省辐射站	2015.4	FHB1502160
2	褚显飞	男	33	探伤工	湖北省辐射站	2015.4	FHB1502163
3	钟腾腾	男	29	探伤工	湖北省辐射站	2016.4	FHB1603039
4	陈刚	男	39	探伤工	湖北省辐射站	2012.10	鄂环辐 1210099
5	周振	男	29	技术员	湖北省辐射站	2012.10	鄂环辐 1210095
6	丁兆全	男	42	探伤工	湖北省辐射站	2012.10	鄂环辐 1210096
7	刘雪峰	男	45	工程师	湖北省辐射站	2012.10	鄂环辐 1210100
8	匡俊飞	男	29	技术员	湖北省辐射站	计划 18 年培训人员	
9	曾梦瑶	男	24	探伤工	湖北省辐射站	计划 18 年培训人员	
10	王刘庆	男	28	探伤工	湖北省辐射站	计划 18 年培训人员	
11	田宜军	男	40	探伤工	湖北省辐射站	计划 18 年培训人员	
12	万云鹏	男	48	探伤工	湖北省辐射站	计划 18 年培训人员	
13	王松涛	男	41	探伤工	湖北省辐射站	计划 18 年培训人员	
14	徐勇	男	25	探伤工	湖北省辐射站	计划 18 年培训人员	
15	李斌	男	45	探伤工	湖北省辐射站	计划 18 年培训人员	

四、放射性同位素进出口、转让或者送贮情况以及放射性同位素、射线装置台账

(填表说明：放射源：核素名称、出厂时间和活度、标号、编码、来源和去向，并要求提供本年度内有无新的放射源的购入、转让或废源退役等情况。；射线装置：名称、型号、射线种类、类别、用途、来源和去向等事项；非密封放射性物质：核素名称、出厂时间和活度、年有效最大剂量、日最大等效操作量。)

密封放射源统计表

序号	核素名称	出厂日期	活度	类别	用途	工作场所	来源	去向

非密封放射源统计表

序号	核素名称	购置日期	总活度	类别	批号	用途	来源	去向

射线装置统计表

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类	规格型号	工作场所	来源	去向
1	X 探伤机	II	1	使用	XXGP-3005	曝光室	武汉华海检测公司	探伤室
2	X 探伤机	II	1	使用	XXGP-3005	曝光室	武汉华海检测公司	探伤室
3	X 探伤机	II	1	使用	XXH-3005	曝光室	丹东北洋	探伤室
4	X 探伤机	II	1	使用	XXH-3005	曝光室	丹东北洋	探伤室
5	X 探伤机	II	1	使用	XXH-3005	曝光室	丹东北洋	探伤室
6	X 探伤机	II	1	使用	XXH-3505	曝光室	丹东北洋	探伤室
7	X 探伤机	II	1	使用	XXH-3505	曝光室	丹东北洋	探伤室
8	X 探伤机	II	1	使用	XXHGHP-3505	曝光室	湖北大冶	探伤室
9	X 探伤机	II	1	使用	XXHGHP-3505	曝光室	湖北大冶	探伤室
10	X 探伤机	II	1	使用	XXH-3505	曝光室	丹东北洋	探伤室

五、场所辐射环境监测和个人剂量监测情况及监测数据

(填表说明 1、辐射环境监测报告及评价 验证辐射工作单位的运行对其环境的影响程度。

包括辐射环境自行监测和辐射环境第三方监测结果。辐射环境自行监测，根据辐射工作单位的辐射环境监测计划进行的监测结果，并进行评价。辐射环境第三方监测结果，要求提供具有资质的辐射环境监测单位提供的辐射工作单位的辐射环境监测结果及其评价。**2、个人剂量监测及健康管理** 对直接从事生产、销售、使用活动的工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查，并评价其结果，建立个人剂量档案和职业健康档案。

序号	姓名	1 季度剂量	2 季度剂量	3 季度剂量	4 季度剂量	全年合计
1	毛德立	0.13mSv	0.31mSv	0.11mSv	报告未返回	
2	李斌	0.12mSv	27.38mSv	0.12mSv	报告未返回	
3	徐慧德	0.67mSv	0.17mSv	0.17mSv	报告未返回	
4	褚显飞	0.01mSv	0.13mSv	0.21mSv	报告未返回	
5	王松涛	0.10mSv	0.14mSv	0.20mSv	报告未返回	
6	田宜军	0.10mSv	0.51mSv	0.17mSv	报告未返回	
7	钟腾腾	0.14mSv	0.12mSv	0.15mSv	报告未返回	
8	王刘庆	0.12mSv	0.25mSv	0.16mSv	报告未返回	
9	徐勇	0.05mSv	0.18mSv	0.12mSv	报告未返回	
10	谢彬	0.11mSv	2.95mSv	0.16mSv	报告未返回	
11	曾梦瑶	0.01mSv	0.24mSv	0.15mSv	报告未返回	

项目名称	荆门宏图特种飞行器制造有限公司辐射工作场所环境现状检测		
检测项目	X-γ辐射空气吸收剂量率		
委托单位名称	荆门宏图特种飞行器制造有限公司		
委托单位地址	荆门市宏图路1号		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2017年7月3日		
检测日期	2017年7月4日		
检测所依据的技术文件名称及代号	《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/T 14583-93); 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001); 《工业X射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T 250-2014); 《工业X射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015)。		
检测结果	荆门宏图特种飞行器制造有限公司6号探伤室及其周围X-γ辐射空气吸收剂量率开机检测结果在(0.03~0.53)μSv/h之间。		

报告编制人: 张倩 审核人: 王XX 授权签字人: 周XX
 编制日期: 2017.7.5 审核日期: 2017.7.6 签发日期: 2017.7.7
 (检验检测专用章)



湖北东都检测有限公司

检验检测报告

东都辐射字 2017 第 094 号

项目名称: 荆门宏图特种飞行器制造有限公司
辐射工作场所环境现状检测
 委托单位: 荆门宏图特种飞行器制造有限公司
 检测类别: 委托检测
 报告日期: 2017年7月7日

(检验检测专用章)

项目名称	荆门宏图特种飞行器制造有限公司辐射工作场所环境现状检测		
检测项目	X-γ辐射空气吸收剂量率		
委托单位名称	荆门宏图特种飞行器制造有限公司		
委托单位地址	湖北省荆门市宏图路1号		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2017年11月24日		
检测日期	2017年11月28日		
检测所依据的技术文件名称及代号	《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/T 14583-93); 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001); 《工业X射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T 250-2014); 《工业X射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015)。		
检测结果	荆门宏图特种飞行器制造有限公司①-①探伤室、①-②探伤室、②-②探伤室、②-③探伤室和②-④探伤室及其周围X-γ辐射空气吸收剂量率检测结果在(0.06-0.21)μSv/h之间,②-③工业DR室及其周围X-γ辐射空气吸收剂量率检测结果在(0.08-0.18)μSv/h之间,满足《工业X射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T 250-2014)和《工业X射线探伤放射防护要求》(GBZ 117-2015)中相关要求。		

报告编制人: 张倩 审核人: 王XX 授权签字人: 周XX
 编制日期: 2017.12.4 审核日期: 2017.12.5 签发日期: 2017.12.5
 (检验检测专用章)



湖北东都检测有限公司

检验检测报告

东都辐射字 2017 第 179 号

荆门宏图特种飞行器制造有限公司
 项目名称: 辐射工作场所环境现状检测
 委托单位: 荆门宏图特种飞行器制造有限公司
 检测类别: 委托检测
 报告日期: 2017年12月5日

(检验检测专用章)

六、辐射事故及应急响应情况

(填表说明 1、辐射事故应急准备 提供根据本单位的应急预案中应急能力的维持的要求而做的工作情况。如应急的培训、练习和演习等情况；应急设备物资的检查和补充等；以及通过事故响应或演习发现的问题，进一步完善应急预案的情况。 2、辐射事故响应和管理 (如有辐射事故发生的话) 辐射事故的等级、时间、地点、发生的原因和经济损失等，以及应该吸取的教训，采取相应的措施等。)

本年度辐射事故应急情况简介：

本年度进行一次应急演练，未发生辐射事故。

1. 演练时间： 2. 演练地点：新区 3#线探伤室
3. 演练参与人员：辐射安全领导小组成员、公司安全管理办公室主管领导、新区全体探伤工；
4. 演练方式：预演练（模拟）
5. 演练内容：由鲁经理牵头，组织所有相关人员到达演练地点，在所有人员到达各自岗位后，模拟在开机拍片过程中从监控中突然发现有一名非探伤人员在曝光间的探伤区域。由操作人员第一时间按下紧急开关并上报鲁经理，鲁经理命令现场探伤工迅速打开探伤间铅门，划出警戒线，同时模拟上报市环保局。并且组织模拟医护人员模拟实施救治，事故处理完毕后，由专人编写事故原因、情况分析、处理结果。同时模拟上报市环保局。

七、核技术利用项目新建、改建、扩建和退役情况

(填表说明：核技术利用项目的新建、改建、扩建完成情况，以及下一年度的工作设想，退役项目的持续跟踪等。)

2018 年我公司将继续贯彻国家有关辐射安全防护的法律法规，自觉接受上级领导及有关部门的监督检查，认真查找辐射安全和防护管理工作中存在的问题，并制定相应的改善措施。定期组织预演练，以提高事故的应急处理能力。同时不断完善公司有关辐射安全与防护工作的各项规章制度，做好岗位培训，提高员工的整体素质和专业技术水平，努力培养和造就一支年轻化、知识化、专业化、具有丰富实践经验的检测队伍，把辐射安全和防护工作做得更好。

八、存在的安全隐患及其整改情况

(填表说明：根据各级环保主管部门历次对本单位检查时提出的整改要求和本单位的自查情况，梳理存在的安全隐患，并报告目前的整改落实情况和下一步打算。)

根据各级环保主管部门历次对本单位检查时提出的整改要求和本单位的自查情况，为确保探伤室周围所有工作人员的人身安全，我公司制订了相关安全措施：

1. 在醒目位置增加辐射标识。
2. 定期检修、更换、完善监控设施。
3. 对损坏的警示灯及时更换。

九、其他有关法律、法规规定的落实情况

(填表说明：在年度评估中发现未落实的其他有关法律、法规规定要求，一并在年度评估报告中归纳总结，并立即落实整改。)

安全生产首先要把辐射安全和防护放在第一位，公司领导对此十分重视，辐射安全领导小组做到机构内部职责明确、责任到位。小组成员经常集中学习《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》，并贯彻到各班组，不断提高全体员工辐射安全防护意识，并使其成为每个员工的社会责任。公司还根据《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许可管理办法》、《国家环保总局第 31 号令》的规定和要求，公司修订了有关辐射安全的各项安全和防护制度，修订的主要制度有《射线防护和安全保卫制度》、《事故应急预案》、《设备检修与维护制度》、《射线装置管理台账》、《人员培训管理制度》等，要求各部门认真学习贯彻执行。

《荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤核技术应用项目竣工环境保护验收调查表》技术评审意见

荆门宏图特种飞行器制造有限公司于 2018 年 10 月 18 日组织召开了《荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤核技术应用项目竣工环境保护验收调查表》（以下简称《调查表》）的技术评审会。会议邀请了 2 名专家（名单附后）组成专家组对《调查表》进行评审。

会前有关代表和专家进行了现场检查。会上荆门宏图特种飞行器制造有限公司代表介绍了项目环境保护措施执行情况及验收调查情况。经讨论形成审查意见如下：

一、项目概况

荆门宏图特种飞行器制造有限公司位于荆门市高新区迎春大道 16 号，前身为中国航空工业第二集团公司宏图飞机制造厂，2008 年 8 月公司并入中集集团，隶属于中集安瑞科控股有限公司，主要从事压力容器、液化气体储运设备的研发、制造，为推进清洁能源应用、促进低碳环保、循环经济发展，在危化品储运、城镇气化、汽车加气站等领域为客户提供个性化、全方位整体解决方案。本次竣工环境保护验收包括 5 号探伤室和 6 号探伤室，5 号探伤室建于球罐车间北墙外，6 号探伤室建于罐容车间内，两间探伤室共配备 4 台 XXGHZ-3005 型的 X 射线探伤机，用于压力容器的焊缝缺陷检测，作业方式为室内探伤。辐射工作种类和范围为：使用 II 类射线装置。

二、项目监测结果与剂量估算

验收监测结果表明，在 X 射线探伤机正常运行的情况下，5 号和 6 号探伤室周围辐射水平监测值均能满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5\mu\text{Gy/h}$ 的标准。

根据剂量估算，本项目辐射工作人员、公众年有效剂量分别满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定的辐射工作人员年有效剂量限值 20mSv 、公众年有效剂量限值 1mSv 的要求，同时也满足本项目规定的辐射工作人员年有效剂量约束值 2mSv 、公众年有效剂量约束值 0.25mSv 的要求。

三、项目环境管理现状

本项目已采取以下辐射防护管理措施：

(1)5 号和 6 号探伤室四周墙体及迷道采用 700mm 混凝土浇筑，顶棚采用 600mm 混凝土浇筑。工件进出门和人员进出门均采用 24mmpb 铅防护门。

(2)各防护门上均张贴了电离辐射警示标识，防护门上方设置了红色警示灯，安装了门-机-灯联锁装置。探伤室内相应位置和操作位设置了紧急停机按钮。

(3)探伤室顶棚设有通风装置，探伤室内安装了视频监控系统。

(4)配备了 2 台个人剂量报警仪和 1 台 X-γ 辐射仪。

以上环境保护设备、设施运行正常。

(5)开展了个人剂量监测，为 4 名辐射工作人员配备了 4 枚个人剂量计；已组织 4 名辐射工作人员进行职业健康体检。

四、《调查表》编制质量

该《调查表》编制规范，内容全面，调查方法合理，满足环境保护验收技术规范的要求，环境现状监测符合相关标准，主要环境问题基本阐明，结论可信。该项目落实了环境影响报告表及其批复中提出的各项环保要求，采取了有效的污染防治措施，符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定。

专家组长：

专家组成员：



2018 年 10 月 18 日

《荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤应用项目竣工环境保护验收调查表》技术评审会专家签名表

地点：荆门市

时间：2018年10月18日

姓名	单位	职位/职称	联系方式	签名
侯祖洪	湖北省疾病预防控制中心	主任医师	13349955958	侯祖洪
陈洁荣	武汉亿阳科技有限公司	核安全工程师	13995676767	陈洁荣

荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤核技术应用 项目验收意见

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，2018年10月18日，荆门宏图特种飞行器制造有限公司组织了《荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增工业 X 射线室内探伤核技术应用项目》的竣工环境保护验收。

会前有关代表和专家进行了现场检查，会上荆门宏图特种飞行器制造有限公司代表介绍了项目环境保护措施执行情况及验收调查情况，经讨论形成验收意见如下：

一、项目概况

荆门宏图特种飞行器制造有限公司位于荆门市高新区迎春大道16号，前身为中国航空工业第二集团公司宏图飞机制造厂，2008年8月公司并入中集集团，隶属于中集安瑞科控股有限公司，主要从事压力容器、液化气体储运设备的研发、制造，为推进清洁能源应用、促进低碳环保、循环经济发展，在危化品储运、城镇气化、汽车加气站等领域为客户提供个性化、全方位整体解决方案。本次竣工环境保护验收包括5号探伤室和6号探伤室，5号探伤室建于球罐车间北墙外，6号探伤室建于罐容车间内，两间探伤室共配备4台XXGHZ-3005型的X射线探伤机，用于压力容器的焊缝缺陷检测，作业方式为室内探伤。辐射工作种类和范围为：使用II类射线装置。

二、项目监测结果与剂量估算

验收监测结果表明，在X射线探伤机正常运行的情况下，5号和6号探伤室周围辐射水平监测值均能满足《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5 \mu\text{Gy/h}$ 的标准。

根据剂量估算，本项目辐射工作人员和公众所受最大附加年有效剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的年有效剂量限值要求，也满足本项目年有效剂量约束值要求。

三、项目环境管理现状

本项目已采取以下辐射防护措施：

(1)5号和6号探伤室四周墙体及迷道采用700mm混凝土浇筑，顶棚采用600mm混凝土浇筑。工件进出门和人员进出门均采用24mmpb铅防护门。

(2)各防护门上均张贴了电离辐射警示标识，防护门上方设置了红色警示灯，安装了门-机-灯联锁装置。探伤室内相应位置和操作位设置了紧急停机按钮。

(3)探伤室顶棚设有通风装置，探伤室内安装了视频监控系统。

(4)配备了 2 台个人剂量报警仪和 1 台 X-γ 辐射仪。

以上环境保护设备、设施运行正常。

(5)开展了个人剂量监测，为 4 名辐射工作人员配备了个人剂量计；已组织 4 名辐射工作人员进行了职业健康体检。

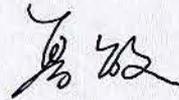
四、需要完善的内容

- 1、建设单位应对环境保护设施进行维护维修，定期检查，并予以记录。
- 2、建设单位应完善辐射事故应急预案。
- 3、加强废显影液等危废的储存，并按环保部门的有关规定处置。
- 4、建设单位应对本次竣工环境保护验收报告按环保部门的有关规定向社会公示。

五、验收结论

本项目落实了环境影响报告表及其环评批复要求，符合竣工环境保护验收条件，同意通过竣工环境保护验收。

验收组长：

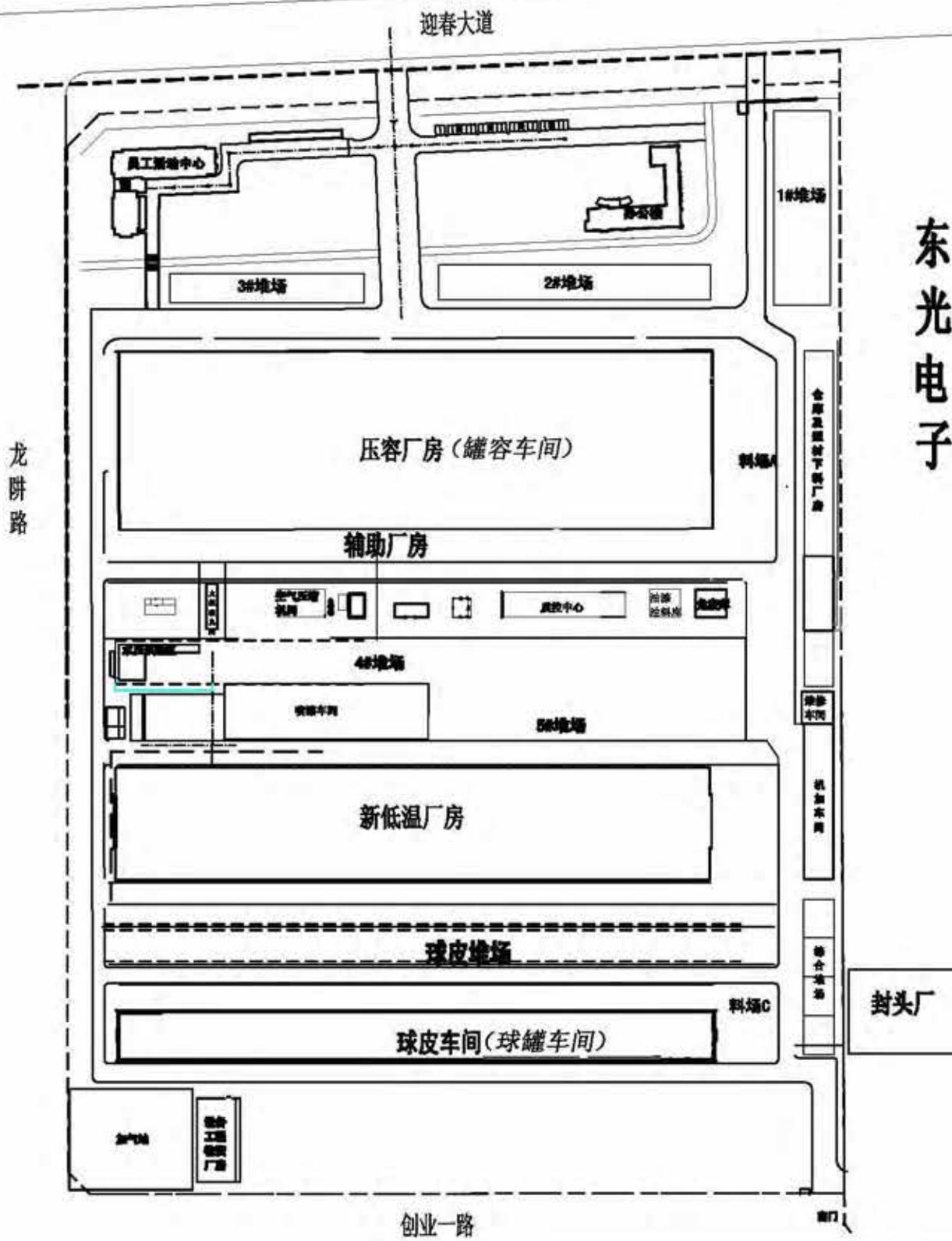


荆门宏图特种飞行器制造有限公司

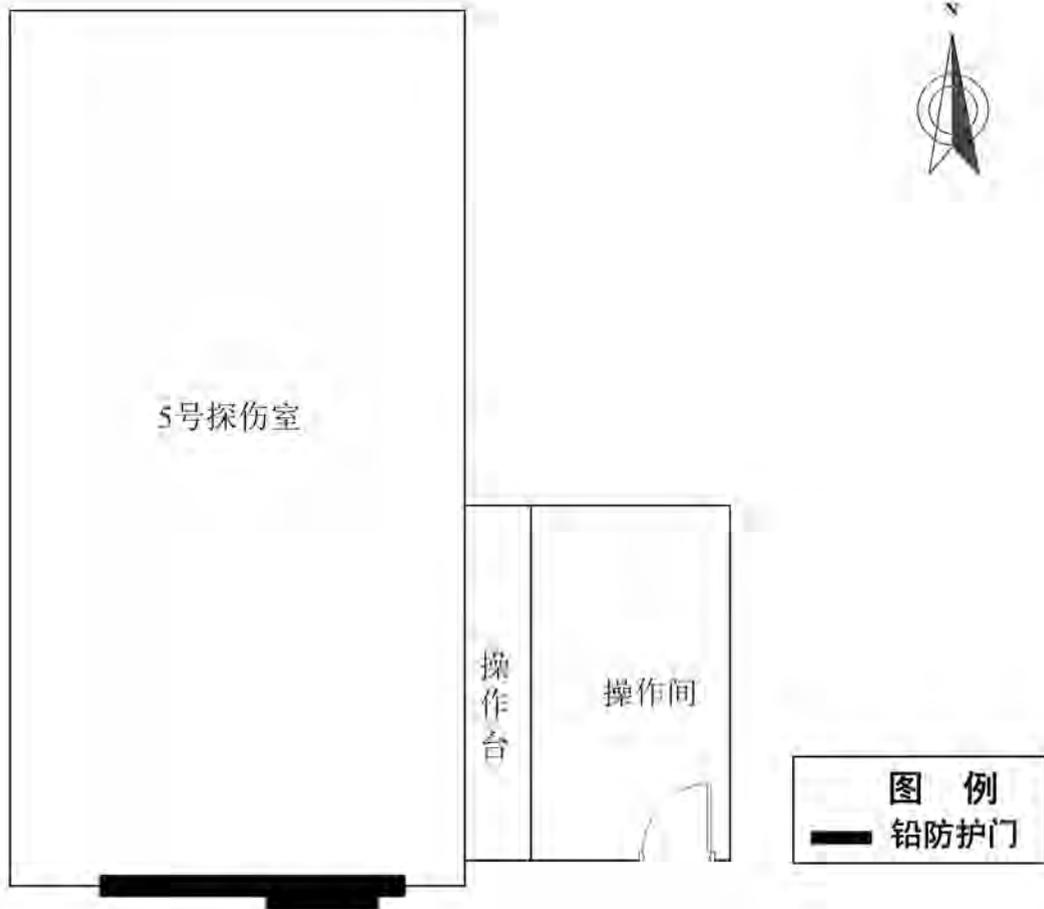
2018 年 10 月 18 日



附图 1 建设项目地理位置图



附图2 厂区总平面图



附图3 5号探伤室平面布置图



6号探伤室

图 例
— 铅防护门

操作台

操作间

附图4 6号探伤室平面布置图

建设项目竣工环境保护“三同时”验收审批登记表

编号： 验收类别： 验收报告 验收表 登记卡 (画√) 审批经办人：

建设项目名称	荆门宏图特种飞行器制造有限公司新增 工业 X 射线室内探伤核技术应用项目			建设地点	荆门市高新区迎春大道 16 号		
建设单位	荆门宏图特种飞行器制造 有限公司	邮政编码	448000	电话	0724-8669105		
行业类别	其他专用设备制造	项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>				
设计生产能力	3 间探伤室 (4 号探伤室、5 号探伤室和 6 号探伤室)	建设项目开工日期		2016 年 12 月			
实际生产能力	2 间探伤室 (5 号探伤室和 6 号探伤室)	投入试运行日期		2017 年 7 月			
登记表报送时间	/		经办人		鲁敏		
报告书 (表) 审批部门	荆门市环境保护局	文号	荆环审 [2017]104 号	时间	2017 年 7 月 19 日		
环保验收审批部门	/	文号	/	时间	/		
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/		
报告书 (表) 编制单位	湖北东都检测有限公司	投资总概算		300 万元			
环保设施设计单位	/	环保投资总概算		113 万元	比例	37.7%	
环保设施施工单位	/	实际总投资		74.51 万元			
环保设施施工监理单位	/			负责人	/		
环保设施效能监测单位	湖北东都检测有限公司			负责人	王东		
废水治理	废气治理	噪声治理	固废治理	绿化及生态	其他		
万元	万元	万元	万元	万元	万元		
<p>污染控制指标：</p> <p>职业照射：由主管部门决定的连续 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 2mSv (介入 5mSv) 作为管理限值。</p> <p>公众照射：年有效剂量，1mSv；本项目取 0.25mSv 作为管理限值。</p>							