

湖北楚宇石化设备有限公司工业 X 射线
室内探伤项目竣工环境保护
验收报告



建设单位：湖北楚宇石化设备有限公司

编制单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

二〇一九年十一月

湖北楚宇石化设备有限公司工业 X 射线
室内探伤项目竣工环境保护
验收监测报告



建设单位：湖北楚宇石化设备有限公司

编制单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

二〇一九年十一月

编制单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司（盖章）

编制单位法人代表：   （签字）

项目负责人：孙育平

项目负责人环评工程师职业资格证书编号：HP00015002

登记证编号：B264201810

报告编写人：孙育平、黄显弟

地址：湖北省武汉市武昌区友谊大道303号

电话：027-59807846 59807848

传真：027-59807849

邮编：430062

建设单位：湖北楚宇石化设备有限公司（盖章）

建设单位法人代表：  （签字）

地址：湖北省洪湖市曹市镇工业园

电话：15827163218

传真：

邮编：433203

目 录

1.项目概况	1
2.验收依据	3
3.项目建设情况	5
4.环境保护设施	8
5.环境影响评价回顾	14
6.验收执行标准	17
7.验收监测内容	20
8.质量保证和质量控制	23
9.验收监测结果	24
10.验收监测结论	27
11.建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	28

1.项目概况

建设项目名称	湖北楚宇石化设备有限公司工业 X 射线室内探伤项目				
建设单位	湖北楚宇石化设备有限公司				
法人代表	李敦雄	联系人	李从宇		
通信地址	湖北省洪湖市曹市镇工业园				
联系电话	15827163218	邮编	433203		
建设地点	湖北省洪湖市曹市镇工业园				
工程内容	厂区内建设一座探伤室，使用 1 台工业 X 射线机。				
项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	C3332 金属压力容器制造		
环境影响报告名称	湖北楚宇石化设备有限公司 X 射线室内探伤项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	湖北君邦环境技术有限责任公司				
环评审批部门	湖北省环境保护厅	鄂环审[2013]606 号	时间	2013 年 11 月 23 日	
建设项目开工日期	2013 年 11 月	建设项目竣工日期	2013 年 11 月		
建设项目调试日期		验收监测时间	2018 年 11 月		
设计终期规模	拟建 1 座探伤室，拟配备 1 台 X 射线探伤机，进行室内探伤作业。				
本期实际规模	新建 1 座探伤室，使用 1 台 X 射线探伤机用于室内探伤作业。				
环保设施设计单位	/				
环保设施施工单位	/				
验收监测单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
投资总概算（万元）	40	环境保护投资（万元）	8.4	环境保护投资占总投资比例	21%
实际总概算（万元）	40	环境保护投资（万元）	8.5		21%
辐射安全许可证证号	鄂辐环证【D0268】		发证日期	2020 年 4 月 3 日	
许可的辐射工作种类和范围	/				

项目来源

湖北楚宇石化设备有限公司位于洪湖市曹市镇工业园区。主要从事压力容器研制和生产。

为了实现对公司生产的工件进行无损检测，2013 年公司计划在厂区内新建一座探伤室，拟配备 1 台 X 射线探伤机。2013 年 7 月，公司委托湖北君邦环境技术有限公司对该项目进行了环境影响评价，编制完成了《湖北楚宇石化设备有限公司 X 射线室内探伤项目环境影响评价报告表》，并取得了湖北省环境保护厅的批复，文号为鄂环审【2013】606 号。

2013 年 11 月，探伤室建成，配备 1 台 X 射线探伤机进行室内探伤作业。本次项目验收内容见表 1-1。

表 1-1 本次项目验收内容一览表

项目批复文号	批复时间	评价内容	本次验收内容	使用场所
鄂环审【2013】606 号	2013 年 11 月 23 日	新建一座探伤室，并配备 1 台 X 射线探伤机	建成一座探伤室，使用 1 台 X 射线探伤机	公司厂区

本次辐射环境验收调查范围为：以探伤机房屏蔽墙外 50m 的范围。验收调查内容为 1 台 II 类射线装置（X 射线探伤机）。根据生态环境部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（公告 2018 年第 9 号）的有关要求和规定，湖北楚宇石化设备有限公司委托武汉网绿环境技术咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担此次核技术应用项目的竣工环境保护验收报告编制工作。

我公司按照竣工环境保护验收的要求，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，根据现场调查和监测结果，编制完成《湖北楚宇石化设备有限公司 X 射线室内探伤项目竣工环境保护验收监测报告》。

2.验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

(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 日实施；

(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 77 号，2003 年 9 月 1 日实施（2016 年 9 月 1 日修正版施行）；

(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 日实施；

(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 日施行；

(5) 《关于发布<射线装置分类>的公告》，原环境保护部和原国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年 第 66 号，2017 年 12 月 5 日发布实施；

(6) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，中华人民共和国国务院令 第 449 号，2014 年 7 月 29 日修正版施行；

(7) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，原国家环保总局令 第 31 号，2017 年 12 月 12 日第二次修正，2017 年 12 月 20 日施行；

(8) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，原环境保护部令 第 18 号，2011 年 5 月 1 日施行；

(9) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，原环境保护部 国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 22 日施行；

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，原环境保护部令 第 44 号，2017 年 9 月 1 日实施，2018 年 4 月 28 日修正版施行（生态环境部令 第 1 号）；

(11) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》，生态环境部 公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 16 日发布。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；
- (2) 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）；
- (3) 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）；
- (4) 《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）；
- (5) 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

(1) 湖北省环境保护厅关于湖北楚宇石化设备有限公司 X 射线室内探伤项目环境影响报告表的批复；

(2) 《湖北楚宇石化设备有限公司 X 射线室内探伤项目环境影响报告表》（湖北君邦环境技术有限责任公司 2013 年 11 月编制）。

2.4 其他相关文件

项目委托书

3.项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

湖北楚宇石化设备有限公司位于洪湖市曹市镇工业园区（北纬 30.086133°，西经 113.230061°）。公司南侧紧邻振声城大道，东侧紧邻鑫锋建材公司。项目所在位置与原环评阶段一致。

探伤室位于该公司生产车间南侧，南侧紧邻操作室、暗室，东侧 5m 为鑫锋建材公司车间。

3.2 建设内容

本次验收调查内容为该公司新建一座探伤室并使用 1 台周向 X 射线探伤机。探伤机参数见下表 3-1。

表 3-1 本次验收 DSA 装置参数一览表

设备名称	型号	设备参数	类别	使用场所
X 射线探伤机	XXGH-3005Z	300kV、5mA	II	探伤室

3.3 工作原理

3.3.1 X 射线探伤机工作原理

X 射线探伤机是利用 X 射线对物件进行透射拍片的检测装置。通过 X 射线管产生的 X 射线对受检工件焊缝处所贴的 X 射线感光片进行照射，当射线在穿过裂缝时其衰减明显减少，胶片接受的辐射增大，在显影后的胶片上产生一个较黑的图像显示裂缝所在的位置，X 射线探伤机据此实现探伤目的。

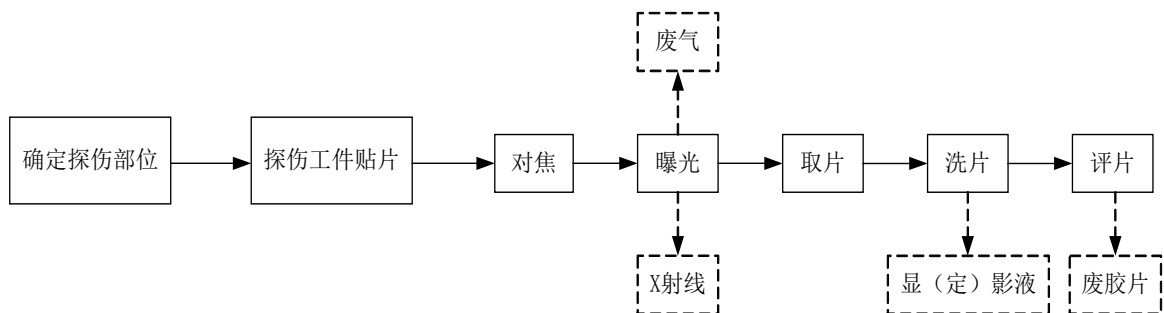


图 3-1 工业 X 射线探伤工艺流程图

3.4 项目变动情况

经现场调查与有关资料文件可知，湖北楚宇石化设备有限公司工业 X 射线室内探伤项目工程规模与环评阶段对比情况见下表。

表 3-2 验收阶段与环评阶段工程规模对比情况一览表

项目类型	环评阶段	验收阶段	说明
主体建筑	新建一座探伤室	已建一座探伤室	一致
射线装置	拟配备 1 台 X 射线探伤机	使用 1 台 X 射线探伤机	一致
能量	300kV；5mA	300kV；5mA	一致
周定向	周向	周向	一致
辐射活动种类	使用 II 类射线装置	使用 II 类射线装置	一致
探伤方式	室内探伤	室内探伤	一致

购置的探伤机参数与环评阶段一致，辐射工作场所与环评阶段一致，辐射工作种类和范围与环评阶段一致，污染因子与环评阶段一致，周边环境状况基本无变化，本次验收调查实地踏勘确定的环境保护目标与原环评中提出的环境保护目标一致。根据该公司实际情况确定本项目的环境保护目标与环评阶段对比情况见表 3-3。

表 3-3 主要环境保护目标一览表

位置描述	环境保护目标	人数	方位	年有效剂量约束值
操作室、暗室	辐射工作人员	1 人	探伤室南侧：紧邻	2mSv
生产车间	公众成员	10 人	探伤室北侧：紧邻	0.25mSv
鑫锋建材车间		20 人	探伤室东侧：15m	

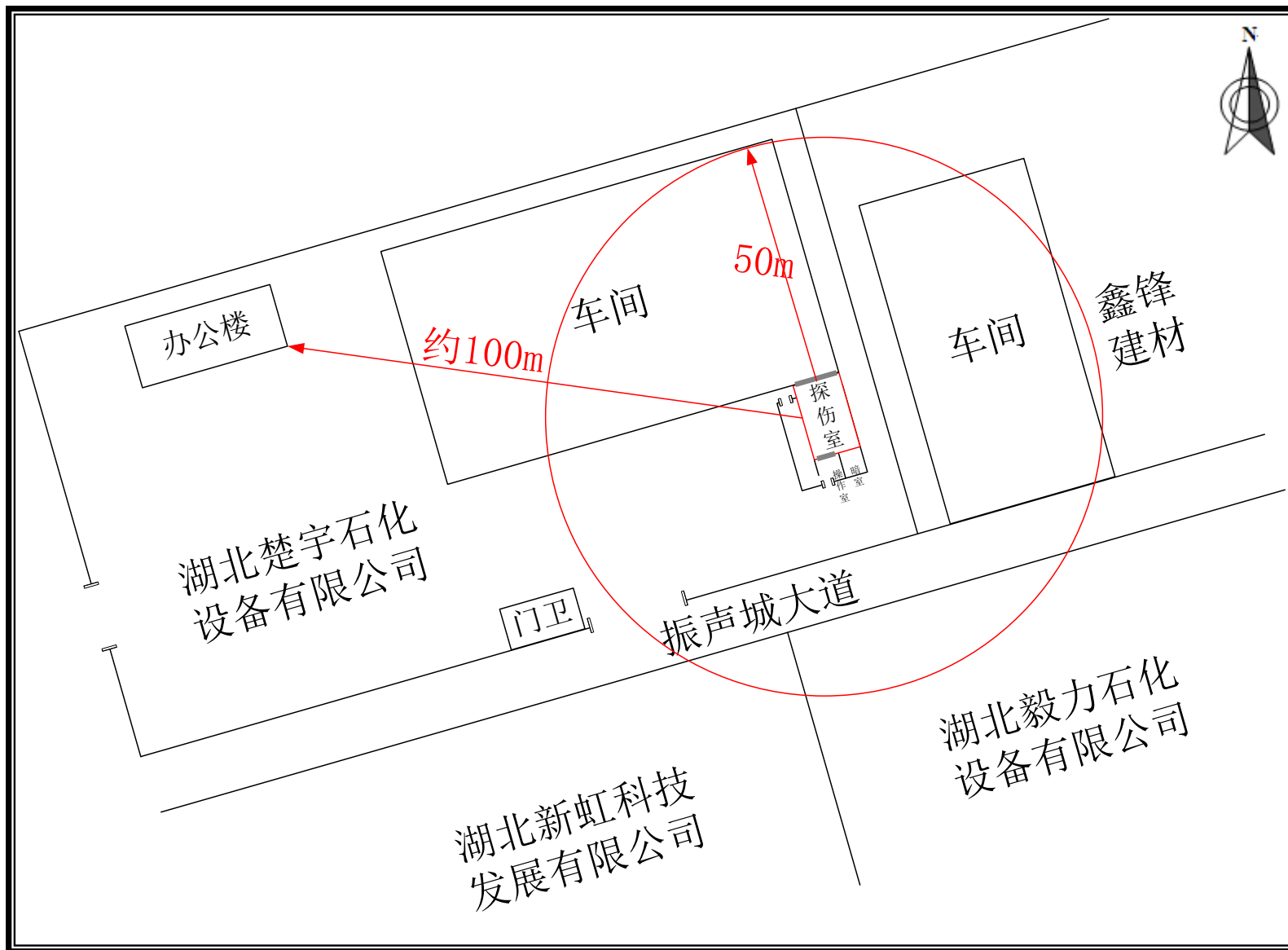


插图 1 湖北楚宇总平面布局及周边环境状况示意图

4.环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 辐射屏蔽设施

公司射线装置放置于探伤室内，探伤室墙体采用混凝土现浇并加刷硫酸钡水泥砂浆进行屏蔽，屋顶和地面均采用混凝土现浇进行屏蔽，并设置了迷道、防护铅门。探伤室具体屏蔽参数见下表 4-1。

表 4-1 屏蔽参数一览表

项目类型	环评参数	验收核实参数	说明	
曝光室	内空尺寸	6.43m×4.37m×4m	6.43m×4.37m×4m	一致
	墙体	570mm 厚混凝土现浇，40mm 厚硫酸钡水泥	570mm 厚混凝土现浇，40mm 厚硫酸钡水泥	一致
	人员进出防护门	5mm 铅当量	5mm 铅当量	一致
	工件进出防护门	15mm 铅当量	15mm 铅当量	一致
	迷道	在人员进出门处设置	已在人员进出门处设置	一致
	屋顶	200mm 厚混凝土	200mm 厚混凝土	一致

根据上表 4-1 可知，探伤室建设与设计保持一致，同时根据检测结果可知，探伤室屏蔽能力满足相关标准要求。

4.1.2 废气防护措施

射线装置工作时，空气会被电离，产生臭氧（O₃）和氮氧化物（NO_x）。

表 4-2 废气治理/排放一览表

名称	来源	污染物种类	排放方式	治理措施
NO _x	空气在电离作用下产生	气体	无组织排放	通过排风扇，排到室外
O ₃	空气在电离作用下产生	气体	无组织排放	通过排风扇，排到室外

4.1.3 危废防护措施

X 射线探伤作业完成后，对拍摄的底片进行洗片过程中会产生一定数量的废显（定）影液及胶片。由于废定影液、废显影液及废胶片属于《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日实施）中明确规定的危险废物，其废物代码为 900—019—16，如处置不当将会造成环境污染。根据现场调查，废定影液和废显影液产生量约为 40L/a，

废胶片约为 80 张/a。均定期交由有资质单位进行回收处置。

4.2 其他环境保护措施

(1) 为确保维护辐射工作人员及公众的安全，公司探伤室采取了以下辐射安全防护措施：

- ①在探伤室防护门上设置了明显的电离辐射警告标志和中文警示说明及警报灯；
- ②控制台电源钥匙由专人保管；
- ③安装了机械抽风装置，防止探伤室内空气中臭氧和氮氧化物等有害气体累积；
- ④在探伤室内设置了一套视频监控系统；
- ⑤安装了门-机-灯连锁装置，在探伤室内和操作室内均设置了紧急停机按钮；
- ⑥将规章制度上墙明示。





(2) 辐射工作人员均配备有个人剂量计，并每季度送检，且每两年组织进行职业健康体检。

(3) 就本项目现状与《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的要求进行对比，对照结果如下表 4-3、表 4-4。

表 4-3 湖北楚宇石化设备有限公司现状与《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》要求的对照结果

《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求		本项目现状	落实情况
辐射管理机构	使用 II 类射线装置的单位，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 名具有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，由总经理李从宇担任组长，领导小组全面负责公司的辐射安全防护工作。	已落实
辐射管理制度	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、射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案等	制定有《安全操作规程》、《岗位职责》、《辐射事故应急处理方案》、《辐射防护和安全保卫制度》、《辐射环境监测计划》、《个人剂量监测计划、职业健康体检及管理规定》、《设备检修维护制度》等。	已落实

应急报告 与处理	有完善的辐射事故应急措施	已制定《辐射事故应急处理方案》。	已落实
辐射培训	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	已为辐射工作人员配备了个人剂量计，并每季度送湖北省核工业放射性核素检测实验中心检测；安排辐射工作人员到荆州市疾病预防控制中心进行职业健康体检。	已落实
剂量及健康管理	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	公司已为本项目辐射工作人员配备了个人剂量计，并按规定开展了个人剂量检测，建立了个人剂量档案	已落实
场所安全 与防护措施	放射性同位素和射线装置使用场所所有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施	探伤室门口设置了工作状态指示灯、电离辐射警告标志，探伤室内设置了紧急停机按钮，配备了个人剂量计等辐射防护用品	已落实

表 4-4 湖北楚宇石化设备有限公司现状与《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》要求的对照结果

《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的要求		本项目现状	落实情况
第五条	生产、销售、使用、贮存放射性同位素与射线装置的场所，应当按照国家有关规定设置明显的放射性标志，其入口处应当按照国家有关安全和防护标准的要求，设置安全和防护设施以及必要的防护安全联锁、报警装置或者工作信号	探伤室门口设置规范的工作状态指示灯、电离辐射警告标志、门-机-灯联锁装置，探伤室内和操作位设置了紧急停机按钮，配备有视频监控系统	已落实
第九条	生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，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，可以委托经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	公司已委托有资质单位对探伤室进行辐射环境监测，并会按要求进行年度监测	已落实
第十二条	生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当对本单位的放射性同位素与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	公司将在探伤室竣工环保验收后，按要求上传年度评估报告	已落实
第十七条	生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当按照环境保护部审定的辐射安全培训和考试大纲，对直接从事生产、销售、使用活动的操作人员以及辐射防护负责人进行辐射安全培训，并进行考核；考核不合格的，不得上岗	公司已安排辐射工作人员参加了由南华大学组织的辐射安全与防护培训，并取得了培训合格证书	已落实

(4) 就本项目现状与环评报告表提出的环保措施及批复要求的进行了对比，落实情况见下表 4-5。

表 4-6 湖北楚宇石化设备有限公司现状与环评审批文件要求的执行情况

工程内容	环评文件及批复的要求	实际建设情况	实际变动情况及原因	是否属于重大变更
项目性质	新建	新建	无变动	否
规模	建设一座探伤室，拟配备 1 台 X 射线探伤机，进行室内探伤作业	建设一座探伤室，配备了 1 台 X 射线探伤机，进行室内探伤作业	无变动	否
生产工艺	使用电离辐射产生 X 射线进行无损检测	使用电离辐射产生 X 射线进行无损检测	无变动	否
环保设施或环保措施	<p>1. 明确辐射管理机构和职责，完善各项辐射安全管理规章制度、操作规程和辐射事故应急预案，并严格实施。</p> <p>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。</p> <p>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。操作人员必须持证上岗，佩戴个人剂量计，建立个人剂量和健康档案。</p> <p>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。</p> <p>5. 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。</p>	<p>1. 该公司已成立辐射安全领导小组，并由总经理李从宇担任组长，领导小组专职负责辐射安全与环境保护管理工作，确保辐射安全管理规章制度的执行及防护措施落实。</p> <p>2. 公司目前正在开展竣工环保验收。</p> <p>3. 已安排辐射工作人员参加辐射防护培训并取得培训合格证书，为辐射工作人员配备个人剂量计并定期送检，并定期安排辐射工作人员参加职业健康体检。</p> <p>4. 公司已制定了辐射防护安全规程及规章制度，包括《安全操作规程》、《岗位职责》、《辐射事故应急处理方案》、《辐射防护和安全保卫制度》、《辐射环境监测计划》、《个人剂量监测计划、职业健康体检及管理规定》、《设备检修维护制度》等，并将部分规章制度上墙明示。</p> <p>5. 公司目前尚未提交年度评估报告，目前正在开展自主验收工作。</p>	尚未配备监测仪器，尚未提交年度评估报告	否

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

该公司核技术应用项目总投资 40 万元，其中核技术项目环保投资 8.5 万元，环保投资占总投资的 21%。

表 4-7 环保设施“三同时”落实情况一览表

项目	“三同时”验收要求	环保措施落实情况
废气处理	机械排风系统	已配备排风系统
废液、胶片	集中收贮，定期由有资质单位回收	已设置废液、胶片集中存放处，定期由有资质单位回收
防止人员误照	设置电离辐射警告标志，工作指示灯、门机灯联锁装置、紧急停机按钮和视频监控	设置了电离辐射警告标志，安装了视频监控、警示灯、门机灯联锁和紧急停机按钮
铅房屏蔽措施	曝光室四侧墙体采用 570mm 厚混凝土现浇，40mm 厚硫酸钡水泥；屋顶为 200mm 厚混凝土；工件进出门采用 15mmPb 铅门；人员进出防护门采用 5mmPb 铅门	曝光室四侧墙体采用 570mm 厚混凝土现浇，40mm 厚硫酸钡水泥；工件进出门采用 15mmPb 铅门；人员进出防护门采用 5mmPb 铅门
检测、体检	个人剂量监测和职业健康体检	公司 1 名辐射工作人员已配备个人剂量计，并按规定开展个人剂量监测，建立个人剂量档案；公司已安排 1 名辐射工作人员参加了职业健康体检，并取得体检结果
人员培训	辐射防护负责人和辐射工作人员需参加环保部门组织的培训和考核	公司 1 名辐射工作人员于 2017 年 9 月参加了由南华大学组织的辐射安全和防护专业知识培训及考核，并取得合格证书
环境管理	完善管理制度并上墙明示	制定各项管理制度并上墙明示

5.环境影响评价回顾

2013年11月，湖北君邦环境技术有限责任公司编制完成《湖北楚宇石化设备有限公司X射线室内探伤项目环境影响报告表》，现将其主要相关内容归纳总结如下：

5.1 项目简介

项目地点：湖北省洪湖市曹市镇工业园

项目性质：新建

项目规模：拟建一座探伤室，拟配备1台X射线探伤机，进行室内探伤作业，属于II类射线装置。

5.1.1 监测计划要求

公司应定期委托环保部门认可的单位对辐射工作场所进行检测，检测结果每年年底向环保部门上报备案。

检测频率：每年常规检测一次。

检测范围：离地面高度为1m处，防护门的左、中、右侧3个点和门缝四周；曝光室墙外或邻室墙外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。

检测项目：X辐射空气吸收剂量率。

5.1.2 辐射监测结果

湖北君邦环境技术有限责任公司于2013年底对公司拟建探伤室周边环境辐射水平进行了检测。公司拟建探伤室所在地及周围环境敏感点的辐射环境背景值在(0.08-0.13) $\mu\text{Sv/h}$ ，属天然外照射水平。

5.1.3 环境影响分析

根据该公司提供的铅房空间大小及四周、屋顶的屏蔽厚度、防护门屏蔽厚度及探伤机的工作时间，计算得出辐射工作人员年有效剂量和公众成员年有效剂量均满

足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定的对辐射工作人员、公众附加年有效剂量 20mSv、1mSv 的限值要求，同时也满足辐射工作人员、公众成员年有效剂量约束值分别为 2mSv、0.25mSv 的要求。

5.1.4 环评结论

（1）实践正当性：本项目用于无损检测，符合辐射防护“实践的正当性”原则。

（2）辐射环境影响评价：本项目探伤作业在正常工作状态下，建设单位辐射工作人员和公众可能受到的附加年有效剂量，均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

（3）辐射防护措施：建设单位制定了较为完善的操作规程，并规划配备门-机-灯联锁和视频监控系统等设备。

在严格落实各项防护措施后，建设单位具备其所从事的辐射活动的技术能力和辐射安全防护措施，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，该项目是可行的。

5.1.5 环境保护主管部门批复

湖北省环境保护厅对《湖北楚宇石化设备有限公司 X 射线室内探伤项目环境影响报告表》提出审批要求如下：

一、明确辐射管理机构和职责，完善各项辐射安全管理规章制度、操作规程和辐射事故应急方案，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。操作人员必须持证上岗，佩戴个人剂量计，建立个人剂量和健康档案。

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、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。

6.验收执行标准

6.1 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）

“本标准适用于实践和干预中人员所受电离辐射照射的防护和实践中源的安全。

根据附录 B 中的规定：

B1.1 职业照射

B1.1.1 剂量限值

B1.1.1.1 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：

a) 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；

B1.2 公众照射

B1.2.1 剂量限值

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：

a) 年有效剂量，1mSv。”

根据辐射防护最优化原则，应尽量降低人员受照剂量。本项目对辐射工作人员取年有效剂量限值的 1/10 为年有效剂量约束值，即 2mSv；对公众人员取年有效剂量限值的 1/4 作为年有效剂量约束值，即 0.25mSv。

6.2 《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）

“本标准规定了工业 X 射线探伤室探伤、工业 X 射线 CT 探伤与工业 X 射线现场探伤的放射防护要求。本标准适用于使用 500kV 以下的工业 X 射线探伤装置（以下简称 X 射线装置或探伤机）进行探伤的工作。

4 工业 X 射线探伤室探伤的放射防护要求

4.1 防护安全要求

4.1.1 探伤室的设置应充分考虑周围的辐射安全，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顶内表面边缘所张立体角区域内时，探伤室顶的辐射屏蔽要求同上；

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。

4.1.7 照射状态指示装置应与 X 射线探伤装置联锁。

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。”

6.3 验收标准限值要求

根据以上标准并结合荆州市环境保护局对项目的管理要求，本项目采用的相关标准限值及要求如下表 6-1。

表 6-1 验收标准一览表

项目	环评控制值	验收控制值
年有效剂量限值	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》 (GB18871-2002) 辐射工作人员: 20mSv, 公众人员: 1mSv	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》 (GB18871-2002) 辐射工作人员: 20mSv, 公众人员: 1mSv
年有效剂量约束值	辐射工作人员: 2mSv 公众人员: 0.25mSv	辐射工作人员: 2mSv 公众人员: 0.25mSv
探伤室屏蔽能力	《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》 (GBZ117-2006) 射线装置屏蔽体外 30cm 处小于 2.5μGy/h 的要求	《工业 X 射线探伤放射防护要求》 (GBZ117-2015) 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 100μSv/周,对公众不大于 5μSv/周; b) 关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5μSv/h。

7.验收监测内容

为掌握本项目辐射工作场所及周围环境的辐射水平，2018年11月15日，武汉网绿环境技术咨询有限公司对湖北楚宇石化设备有限公司探伤室及周围环境进行了X辐射空气吸收剂量率检测。

7.1 工作分区与布局

参照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中“6.4 辐射工作场所的分区：应把辐射工作场所分为控制区和监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制”、“6.4.1.1 注册者和许可证持有者应把需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区”和“6.4.2.1 注册者和许可证持有者应将下述区域定位监督区：这种区域未被定为控制区，在其中通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价”的要求，建设单位将辐射工作场所分成了控制区和监督区，控制区为曝光室，监督区为操作室、暗室、评片室等，辐射工作场所分区管理图见图 7-1。

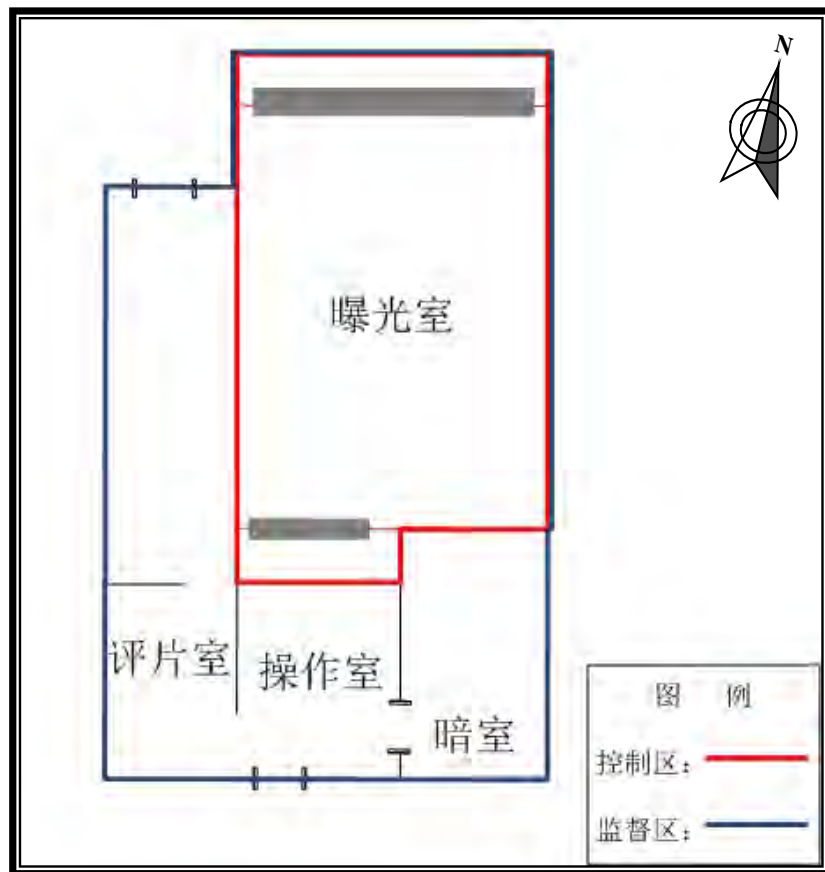


图 7-1 辐射工作场所分区管理图

7.2 辐射监测

本次现场检测期间，X 射线装置运行正常、稳定，各项环保治理设施处于正常运行状态。检测工况采用射线装置的最大工况。本次检测以探伤室为中心的 50m 范围内进行布点，首先考虑到探伤室的屏蔽体对于 X 射线的屏蔽能力有一定的限度，故在探伤室四周及人员活动区域处进行布点。其次在探伤室 50m 范围内的环境保护目标处进行布点。

表 7-1 监测内容一览表

监测日期	监测因子	场所	点位名称
2018 年 11 月 15 日	X 辐射空气吸收剂量率	探伤室	探伤室外各侧墙体表面 30cm 处、铅防护门表面 30cm 处、操作位及周边环境保护目标处

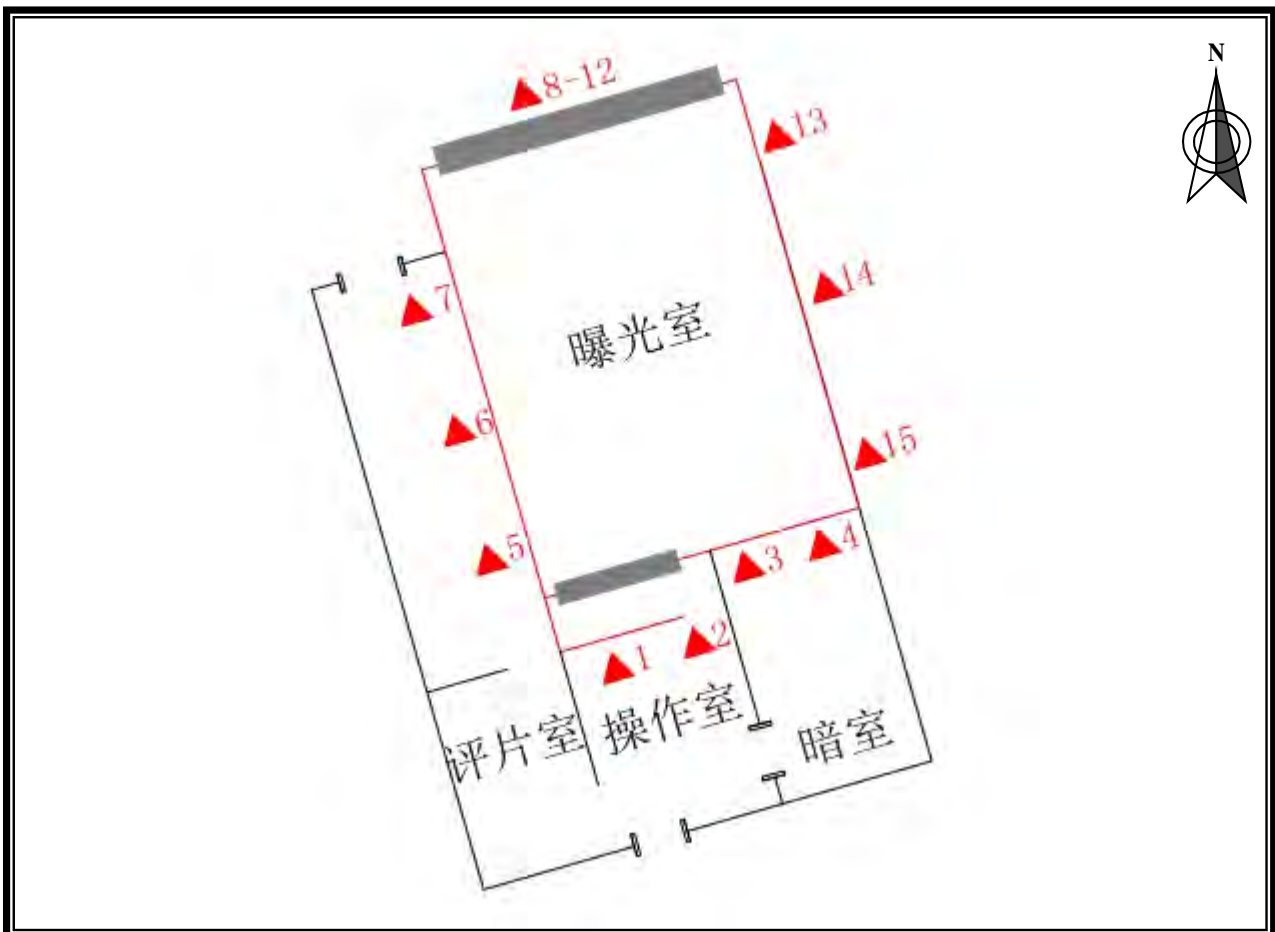


图 7-2 探伤室四周 X 辐射空气吸收剂量率检测点位示意图

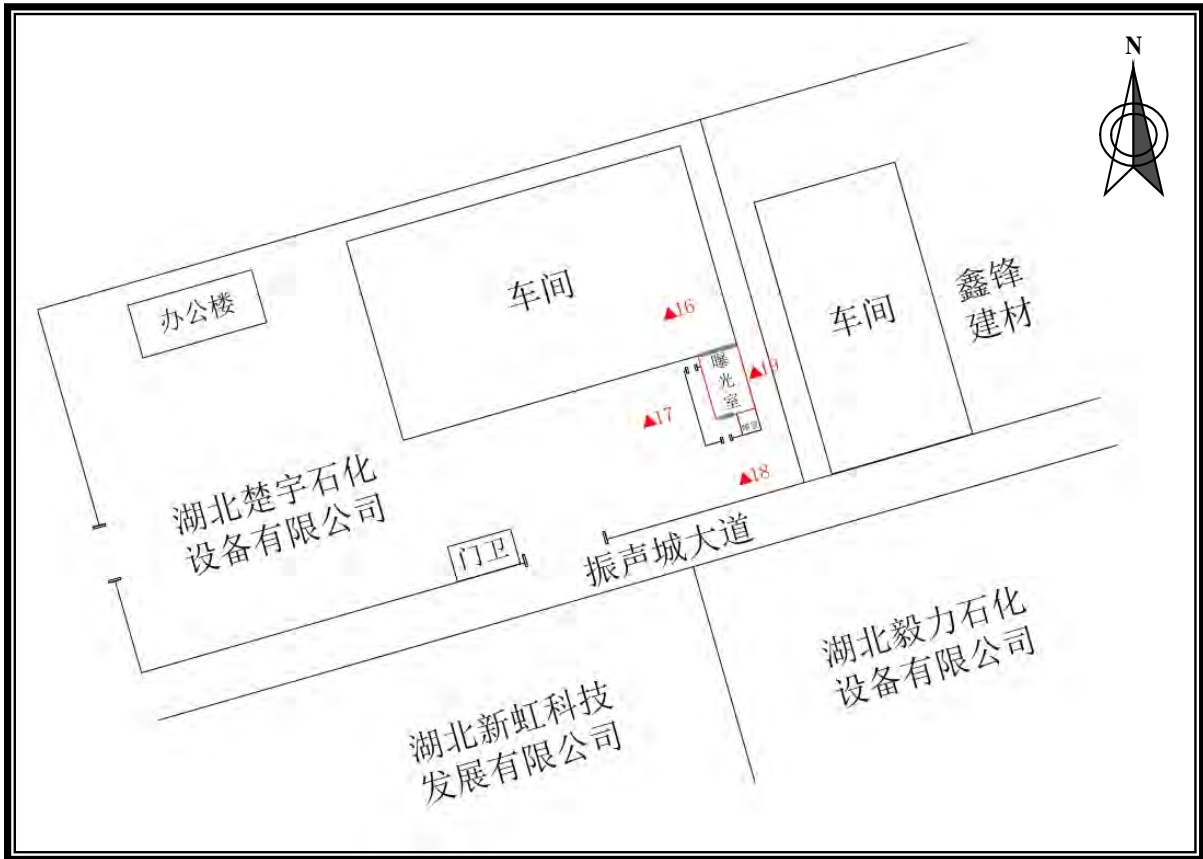


图 7-3 探伤室周边敏感目标处 X 辐射空气吸收剂量率检测点位示意图

8.质量保证和质量控制

湖北楚宇石化设备有限公司应建立并实施质量保证和控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。

8.1 监测分析方法

按照《辐射环境监测技术规范》（HJ/T 61-2001）和《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T 14583-93），用 X- γ 剂量率仪直接测量点位上辐射吸收剂量率瞬时值。

8.2 监测仪器

表 8-1 检测仪器性能参数一览表

仪器名称	高灵敏度环境级 γ 剂量率仪
仪器型号	6150AD-b（出厂编号：161020+161653）
能量响应	38keV~7MeV
剂量率量程	1nSv/h~99.9 μ Sv/h（探头） 0.0 μ Sv/h~999mSv/h（主机）
校准系数	1.13
读数显示	nSv/h、 μ Sv/h（探头） μ Sv/h、mSv/h（主机）

8.3 人员能力

检测人员均经过检测机构内部培训合格后持证上岗。

8.4 质量保证和质量控制

检测机构已通过国家计量认证，并处于有效期内。

本次辐射剂量检测质量保证措施：

- ①验收检测在运行正常、工况稳定情况下进行；
- ②合理布设检测点位，保证各检测点位布设的科学性；
- ③检测仪器经计量部门检定合格，有效期为 2018 年 10 月 11 日~2019 年 10 月 9 日；
- ④每次测量前后均检查仪器的工作状态是否良好；
- ⑤按操作规程操作仪器，并做好记录；
- ⑥检测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由授权签字人签发。

9.验收监测结果

9.1 运行工况

表 9-1 验收监测工况一览表

设备	监测因子	型号/参数	监测工况	备注
X 射线探伤机	X 辐射空气吸收剂量率	XXGH-3005Z	280kV, 5mA, 无工件	正常工况

9.2 监测结果

◆ X 辐射空气吸收剂量率检测结果

表 9-2 XXGH-3005 型周向 X 射线探伤机运行时探伤室周边辐射环境检测结果一览表

序号	检测点位	开机检测值 (nSv/h)	保护目标	分区
1	操作位	159	辐射工作人员	监督区内
2	迷道口栏杆外	215		
3	探伤室南侧暗室墙外 0.3m 处 (左)	155		
4	探伤室南侧暗室墙外 0.3m 处 (右)	154		
5	探伤室西侧墙外 0.3m 处 (右)	146		
6	探伤室西侧墙外 0.3m 处 (中)	144		
7	探伤室西侧墙外 0.3m 处 (左)	122		
8	探伤室防护门外 0.3m 处 (左)	132		
9	探伤室防护门外 0.3m 处 (中)	132		
10	探伤室防护门外 0.3m 处 (右)	135		
11	探伤室防护门底缝	117		
12	探伤室防护门右底缝	712		
13	探伤室东侧墙外 0.3m 处 (右)	131	公众成员	监督区边界外
14	探伤室东侧墙外 0.3m 处 (中)	129		
15	探伤室东侧墙外 0.3m 处 (左)	122		
16	探伤室北侧车间内	111		
17	探伤室西侧空地	113		
18	探伤室南侧空地	111		
19	探伤室东侧围墙旁	114		

由表 9-2 可知，探伤机正常运行时，在探伤室四周测得的 X 辐射空气吸收剂量率平均值范围为（111~712）nSv/h，满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）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”的要求。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 人员工作制及装置运行时间

根据公司提供的资料：探伤室工作量每年约 100 天，每天工作约 2 小时，出束时间为 50 分钟，则探伤作业年出束时间为 83.3 小时，则辐射工作人员年受照射时间为 83.3 小时，对在铅房周边活动的公众，按辐射工作人员年受照射时间的 1/4 计算，即 20.8 小时。

9.3.2 年有效剂量估算

X 射线产生的外照射人均年有效剂量当量按下列公式计算：

$$H_{E-r} = D_r \times t \times 10^{-6} (mSv)$$

其中：

H_{E-r} ：X-γ 射线外照射人均年有效剂量，mSv；

D_r ：X-γ 射线空气吸收剂量率，μSv/h；

t ：X-γ 射线照射时间，h。

按上述公式、监测数据和出束时间，可计算得出辐射工作人员以及有关公众人员所受外照射年有效剂量，计算结果见表 9-8。

表 9-8 辐射工作人员及公众成员所受外照射剂量一览表

保护对象	检测点位	空气吸收剂量率 (nSv/h)	年照射时间 (h)	附加年有效剂量 (mSv)
辐射工作人员	探伤室防护门右底缝	712	83.3	0.06
公众成员	探伤室南侧空地/探伤室 北侧车间内	111	20.8	0.002

由表 9-8 可知，上述结果表明，湖北楚宇石化设备有限公司辐射工作人员、公

众成员受照射年有效剂量最大值分别为 0.06mSv、0.002mSv，符合《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、公众成员的年有效剂量限值分别为 20mSv、1mSv 的要求；同时也满足辐射工作人员、公众成员年有效剂量约束值分别为 2mSv、0.25mSv 的要求。

9.3.2 剂量检测及体检结果分析

公司辐射工作人员个人剂量计检测频次为 1 次/季度，根据个人剂量检测结果，统计出本项目 1 名辐射工作人员 2018 年度第三、第四季度、2019 年第一季度年有效剂量值见下表。

表 9-9 辐射工作人员年有效剂量值一览表

姓名	2018 第三季度 (mSv)	2018 第四季度 (mSv)	2019 年第一季度 (mSv)
孙兆全	0.014	0.014	0.051

满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射工作人员年有效剂量限值为 20mSv 的要求，同时也满足本项目对辐射工作人员所取年有效剂量约束值为 2mSv 的要求。

根据 2017 年放射人员职业健康体检结果可知，本项目 1 名辐射工作人员职业健康体检的适应性意见为可继续从事放射工作。

10.验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

(1) 本项目根据《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，按照环保行政主管部门和环评报告提出的要求，在建设过程中执行了国家对建设项目要求的“三同时”等环境保护管理制度。

(2) 根据核实《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》以及环评措施的落实情况，公司在设立专门管理机构、制定各项安全操作规程、采取有效防护措施等方面基本符合《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》对使用射线装置单位的要求。在运行期间各项辐射防护措施、环保设施运行正常。

(3) 根据辐射环境检测报告可知，探伤机正常运行时，探伤室周边 X 辐射空气吸收剂量率检测平均值范围为（108~956）nSv/h。满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）中“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5 μ Sv/h”的要求。

(4) 根据剂量估算结果及个人剂量结果结果分析可知，辐射工作人员、公众成员受照射年有效剂量最大值分别为 0.06mSv、0.002mSv，符合《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、公众成员的年有效剂量限值分别为 20mSv、1mSv 的要求；同时也满足辐射工作人员、公众成员年有效剂量约束值分别为 2mSv、0.25mSv 的要求。

10.2 建议

- 1、公司应配备一台辐射剂量报警仪；
- 2、公司应安排辐射工作人员每 2 年进行一次职业健康体检；
- 3、公司应尽快办理辐射安全许可证。

10.3 工程建设对环境的影响

公司辐射工作场所设计合理，满足防护要求，严格执行了各项规章制度，各种辐射安全防护措施达到了环评报告及批复文件提出的要求。验收检测结果及剂量估算结果表明，本项目各项环境影响满足相应的验收标准要求。

11.建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	湖北楚宇石化设备有限公司工业 X 射线室内探伤项目				项目代码	/			建设地点	湖北省洪湖市曹市镇工业园		
	行业类别 (分类管理名录)	191 核技术利用建设项目				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	114/30		
	设计生产能力	拟建 1 座探伤室, 拟配备 1 台 X 射线探伤机, 进行室内探伤作业		实际生产能力	新建 1 座探伤室, 使用 1 台 X 射线探伤机用于室内探伤作业		环评单位	湖北君邦环境技术有限责任公司					
	环评文件审批机关	湖北省环境保护厅		审批文号	鄂环审[2013]606 号		环评文件类型	报告表					
	开工日期	2013 年 11 月		竣工日期	2013 年 11 月		辐射安全许可证申领时间	/					
	环保设施设计单位	/		环保设施施工单位	/		本工程辐射安全许可证编号	/					
	验收单位	湖北楚宇石化设备有限公司		环保设施监测单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司		验收监测时工况	正常					
	投资总概算 (万元)	40		环保投资总概算 (万元)	8.4		所占比例 (%)	21					
	实际总投资	40		实际环保投资 (万元)	8.5		所占比例 (%)	21					
	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	湖北楚宇石化设备有限公司				运营单位社会统一信用代码 (或组织机构代码)	91421083747653093U			验收时间	2018 年 11 月			
污染物排放达标与总量控制 (工业建设项目填写)	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	化学需氧量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	石油类	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	二氧化硫	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	烟尘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	工业粉尘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	氮氧化物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
工业固体废物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
与项目有关的其他特征污染物													

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)+(7)。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



相关附件、附图目录

附件

- | | |
|------|---------------------|
| 附件 1 | 委托书 |
| 附件 2 | 营业执照 |
| 附件 3 | 环评批复文件 |
| 附件 4 | 辐射安全领导小组成立文件 |
| 附件 5 | 辐射环境管理制度 |
| 附件 6 | 辐射工作人员培训合格证书 |
| 附件 7 | 辐射工作人员个人剂量及职业健康体检结果 |
| 附件 8 | 本项目竣工环保验收检测报告 |
| 附件 9 | 危废回收协议 |

附图

- | | |
|------|-----------|
| 附图 1 | 项目地理位置图 |
| 附图 2 | 周边环境状况示意图 |

湖北楚宇石化设备有限公司工业 X 射线室内探伤项目
竣工环境保护验收调查报告

其他需要说明的事项



湖北楚宇石化设备有限公司

二〇一九年十一月

目 录

1、项目基本情况	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目建设过程简况	1
1.3 规模及投资	1
2、项目环保工作情况	2
2.1 环评及批复	2
2.2 环保措施落实情况	2
3、需要整改内容及落实情况	3



1、项目基本情况

1.1 项目由来

湖北楚宇石化设备有限公司位于洪湖市曹市镇工业园区。主要从事压力容器研制和生产。

为了实现对公司生产的工件进行无损检测，2013 年公司计划在厂区内新建一座探伤室，拟配备 1 台 X 射线探伤机。2013 年 7 月，公司委托湖北君邦环境技术有限公司对该项目进行了环境影响评价，编制完成了《湖北楚宇石化设备有限公司 X 射线室内探伤项目环境影响评价报告表》，并取得了湖北省环境保护厅的批复，文号为鄂环审【2013】606 号。

2013 年 11 月，探伤室建成，配备 1 台 X 射线探伤机进行室内探伤作业。根据生态环境部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（公告 2018 年第 9 号）的有关要求和规定，湖北楚宇石化设备有限公司委托武汉网绿环境技术咨询有限公司承担此次核技术应用项目的竣工环境保护验收报告编制工作。

1.2 项目建设过程简况

2013 年 7 月，公司委托湖北君邦环境技术有限公司对该项目进行了环境影响评价，编制完成了《湖北楚宇石化设备有限公司 X 射线室内探伤项目环境影响评价报告表》，并取得了湖北省环境保护厅的批复，文号为鄂环审【2013】606 号。

2013 年 11 月，探伤室建成，配备 1 台 X 射线探伤机进行室内探伤作业。

1.3 规模及投资

本项目验收内容为新建一座探伤室并新增 1 台 X 射线探伤机进行室内探伤作业，建立并落实了辐射防护、环境安全管理等相关工作。本项目总投资为 40 万元，其中环保投资为 8.5 万元，占总投资的 20%。

2、项目环保工作情况

2.1 环评及批复

本次验收项目涉及的环评及批复如下：

(1) 湖北省环境保护厅关于湖北楚宇石化设备有限公司 X 射线室内探伤项目环境影响报告表的批复；

(2)《湖北楚宇石化设备有限公司 X 射线室内探伤项目环境影响报告表》(湖北君邦环境技术有限责任公司 2013 年 11 月编制)。

2.2 环保措施落实情况

湖北楚宇石化设备有限公司已采取了以下环境管理及防护措施：

(1) 探伤室墙体采用混凝土屏蔽，屏蔽能力足够；曝光室设置有铅防护门，屏蔽能力均可满足防护需要。

(2) 探伤室已设置较为规范的电离辐射警告标志、工作状态指示灯、门-机-灯联锁等各项辐射安全防护措施，可满足实际工作需要。

(3) 公司已成立辐射安全领导小组，由总经理李从宇担任组长，领导小组专职负责辐射安全与环境保护管理工作，确保辐射安全管理规章制度的执行及防护措施落实。

(4) 公司已制定了辐射防护安全规程及规章制度，包括《安全操作规程》、《岗位职责》、《辐射事故应急处理方案》、《辐射防护和安全保卫制度》、《辐射环境监测计划》、《个人剂量监测计划、职业健康体检及管理规定》、《设备检修维护制度》等，并将规章制度上墙明示。

(5) 公司已安排 1 名辐射工作人员，于 2017 年 9 月参加了由南华大学组织的辐射安全和防护专业知识培训及考核，并取得合格证书。

(6) 根据《个人剂量监测计划、职业健康体检及管理规定》，公司已为 1 名辐射工作人员配备了个人剂量计，并按规定每季度将个人剂量计送湖北省核工业放射性核素检测实验中心进行检测，建立个人剂量档案。公司已安排 1 名辐射操作人员于 2017 年在荆州市疾病预防控制中心参加了职业健康体检。

3、需要整改内容及落实情况

经验收组现场调查与会议讨论，建设单位现有辐射防护设施的运行及安全管理措施的实施满足相关要求，验收会讨论得出的需整改内容如下：

- 1.细化无损检测工件来源调查；
- 2.细化危废调查相关内容；
- 3.补充附图附件；
- 4.完善验收登记表内容。

湖北楚宇石化设备有限公司



湖北楚宇石化设备有限公司工业 X 射线室内探伤项目

竣工环境保护验收意见

湖北楚宇石化设备有限公司 2019 年 11 月 2 日在荆州市主持召开了湖北楚宇石化设备有限公司工业 X 射线室内探伤项目竣工环境保护验收会。参加会议的有武汉网绿环境技术咨询有限公司（验收调查单位）代表和 3 位专家，共计 5 人(名单见附表)。建设单位和验收调查单位分别汇报了项目建设有关情况并对现场进行踏勘。验收组经认真讨论，形成如下验收意见：

一、项目概况

湖北楚宇石化设备有限公司（以下简称“湖北楚宇”）位于湖北省洪湖市曹市镇工业园。

为了实现对公司生产的工件进行无损检测，2013 年公司计划在厂区内新建一座探伤室，拟配备 1 台 X 射线探伤机。2013 年 7 月，公司委托湖北君邦环境技术有限公司对该项目进行了环境影响评价，编制完成了《湖北楚宇石化设备有限公司 X 射线室内探伤项目环境影响评价报告表》，并取得了湖北省环境保护厅的批复，文号为鄂环审【2013】606 号。

2013 年 11 月，探伤室建成，配备 1 台 X 射线探伤机进行室内探伤作业。根据生态环境部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（公告 2018 年第 9 号）的有关要求和规定，湖北楚宇石化设备有限公司委托武汉网绿环境技术咨询有限公司承担此次核技术应用项目的竣工环境保护验收报告编制工作。

二、项目验收监测

由现场监测结果可知：

探伤机正常运行时，在探伤室四周测得的 X 辐射空气吸收剂量率平均值范围为（111~712）nSv/h，满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）中“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5 μ Sv/h”的要求。

五、需完善的内容

- 1.细化无损检测工件来源调查;
- 2.细化危废调查相关内容;
- 3.补充附图附件;
- 4.完善验收登记表内容。

专家签字: 刘松 姜金 王琦

2019年11月2日

