


X 射线探伤项目 竣工环境保护验收监测报告表

川辐环验字（2014）第 RM0162 号



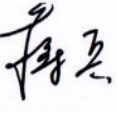
四川国立能源科技有限公司

2022 年 9 月

建设单位负责人： (签字)

编制单位负责人：  (签字)

项目负责人： 

填表人： 

建设单位 四川国立能源科技有
限公司 (盖章)

电话:13990001067

传真: /

邮编:643031

地址:四川省自贡市沿滩区卫坪
镇板仓工业园区返乡兴业园茂源
路 59 号

编制单位 四川省辐射环境管理
监测中心站 (盖章)

电话:028-87777385 (304 室)

传真:028-87731718 (304 室)

邮编:610031

地址:成都市温江区花土路 689
号



目录

表 1 项目概况	3
表 2 建设内容及污染环节	6
2.1 项目背景及项目由来	6
2.2“三同时”建设情况	6
2.3 验收建设内容	7
2.4 探伤室实体防护	7
2.5 主要设备配置及主要技术参数	8
2.6 地理位置及外环境关系	8
2.7 保护目标	8
2.8 环评项目建设与实际建设内容的差异	9
2.9 环保投资及环保措施落实情况	10
2.10 主要工艺流程及产物环节	12
表 3 主要污染源、污染物处理和排放	16
3.1 主要污染源	16
3.2 污染途经分析	16
3.3 主要污染物防护措施	16
3.4 污染物排放控制	18
3.5 辐射安全管理	20
表 4 环评报告表及批复落实情况	22
4.1 环境影响报告表评价结论及落实情况	22
4.2 环境影响报告表批复及落实情况	23
表 5 质量保证和质量控制	27
5.1 监测分析方法	27
5.2 监测仪器	27
5.3 质量保证	27
表 6 验收监测内容	28
6.1 监测内容及监测频次	28
6.2 监测时间及环境条件	28
6.3 监测布点原则及监测点布置	28
6.4 监测点位合理性分析	29
表 7 验收监测	30
7.1 监测工况	30
7.2 验收监测结果	30
表 8 验收监测结论与建议	32
8.1 验收监测结论	32
8.2 建议	32

附图:

附图 1 项目地理位置图

附图 2 公司总平面布置示意图

附图 3 公司外环境关系示意图

附图 4 项目探伤室建筑设计图

附图 5 项目探伤室通风系统设计图

附图 6 项目监测布点示意图

附件:

附件 1 环评批复文件

附件 2 辐射安全许可证

附件 3 辐射安全与防护培训

附件 4 调整辐射安全与防护领导小组文件

附件 5 验收监测报告

附件 6 规章制度

附件 7 危险废物处置协议

附件 8 个人剂量监测协议

附件 9 情况说明

附表:

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 项目概况

建设项目名称	X 射线探伤项目				
建设单位名称	四川国立能源科技有限公司（原自贡汇能动力设备有限公司）				
建设项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
建设地点	自贡板仓工业集中区四川国立能源科技有限公司（原自贡汇能动力设备有限公司）厂区内				
评价建设内容	四川国立能源科技有限公司原计划在厂区建设一个探伤室及配套的操作室、洗片室，原拟配备 2 台 XXQ-3505 型定向 X 射线探伤机(属于II类射线装置)，开展室内探伤业务，主要用于压力容器的内部质量检测。项目探伤机定向出束，额定管最大电压 350kV，额定管电流 5mA，属于II类射线装置。本项目室内探伤最大年拍片量为 4000 张，最大年照射时间为 200h。不存在曝光室内同时使用 2 台探伤机的情况，只开展曝光室内探伤，不涉及野外（室外）探伤。				
实际建设内容	四川国立能源科技有限公司在厂区建设一个探伤室及配套的操作室、洗片室，使用 2 台 X 射线定向探伤机（XXG-3505 一台、XXG-3005 一台）（均属于II类射线装置），用于压力容器的内部质量检测，年最大曝光时间共为 200h。XXG-3505 型探伤机最大管电压为 350kV，最大管电流为 5mA；XXG-3005 型探伤机最大管电压为 300kV，最大管电流为 5mA。不存在曝光室内同时使用 2 台探伤机的情况，只开展曝光室内探伤，不涉及野外（室外）探伤。				
建设项目环评时间	2013.02	开工建设时间	2016.08		
调试时间	2022.04	验收现场监测时间	2022.05.10		
环评报告表审批部门	四川省环境保护厅	环评报告表编制单位	中国核动力研究设计院		
环保设施设计单位	成都宏升建筑工程有限公司	环保设施施工单位	成都宏升建筑工程有限公司		
投资总概算	100 万元	环保投资总概算	63 万元	比例	63%
实际总概算	100 万元	环保投资	63 万元	比例	63%

<p style="text-align: center;">验收监测 依据</p>	<p>1、相关法律法规</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订）（中华人民共和国主席令第九号，2015年1月1日）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（中华人民共和国主席令第六号，2003年10月1日起实施）；</p> <p>(3) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第682号，2017年7月16日修订，2017年10月1日实施）；</p> <p>(4) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第449号令（2019年3月2日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订）；</p> <p>(5) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；</p> <p>(6) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告，2018年第9号公告）；</p> <p>(7) 《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，2021年修订）。</p> <p>2、标准和技术规范</p> <p>(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；</p> <p>(2) 《500kV以下工业X射线探伤机防护规则》（GB22448-2008）；</p> <p>(3) 《工业X射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）；</p> <p>(4) 《工业X射线探伤放射防护要求》（GBZ 117-2015）；</p> <p>(5) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013年修订）</p> <p>(6) 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2021）；</p> <p>(7) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）；</p> <p>(8) 《四川省核技术利用辐射安全与防护监督检查大纲》（川环函[2016]1400号）；</p> <p>(9) 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2016）。</p> <p>3、环境影响评价文件</p> <p>《中国核动力研究设计院《自贡汇能动力设备有限公司X射线探伤项目环境影响报告表》（2012年10月）。</p> <p>4、环境影响评价批复</p> <p>四川省环境保护厅《四川省环境保护厅关于自贡汇能动力设备有限公司X射线探伤项目环境影响报告表的批复》（川环审批[2013]114号）。</p>
--	--

根据四川省环境保护厅出具的《四川省环境保护厅关于自贡汇能动力设备有限公司 X 射线探伤项目环境影响报告表的批复》（川环审批[2013]114号）（见附件 1），结合最新环境质量及排放标准，确定本项目验收执行的环境保护标准，环评执行标准和验收执行标准的差异见下表 1-1：

表 1-1 执行标准一览表

序号	环评执行标准	验收执行标准	是否一致
1	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准	一致
2	《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 中二级标准	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准	验收按照最新标准执行
3	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准	一致
4	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准	一致
5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准；	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准；	一致
6	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相关标准； 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相关标准； 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	一致
7	一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》GB18599-2001；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单	验收按照最新标准执行
8	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中剂量限值和环评确定的职业人员 20mSv/a，公众 1mSv/a 的管理约束值。屏蔽体外 30cm 处的剂量率限值为 2.5uGy/h	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中剂量限值和环评确定的职业人员 20mSv/a，公众 1mSv/a 的管理约束值。屏蔽体外 30cm 处的剂量率限值为 2.5uGy/h	一致

由表 1-1 可知，本次验收执行标准与环评执行标准除环境空气质量标准、一般固体废物执行标准颁布的最新标准外，其余执行标准均一致。

验收监测评价标准、标号、级别、限值

表 2 建设内容及污染环节

2.1 项目背景及项目由来

自贡汇能动力设备有限公司是四川国立能源科技有限公司（统一社会信用代码：9151030076508420XK）所属的全资子公司，该公司是一家主要从事工业窑炉余热余压利用、三废治理技术设备制造的高新技术企业。公司在自贡板仓工业集中区建“隧道窑余热发电装置产业化基地”，该基地占地 90866m²，总建筑面积 18309.5 m²。建设主体厂房，综合办公楼、库房、展厅等。

基地建设内容包括余热锅炉制造，为对制造的锅炉压力容器进行无损检测。公司原计划建设一个面积约为 120 m²的探伤室及配套的操作室、洗片室，原拟配备 2 台 XXQ-3505 型定向 X 射线探伤机（属于 II 类射线装置），开展室内探伤业务，主要用于压力容器的内部质量检测。

按照相关《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素和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和防护管理办法》（国家环保部令 第 18 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定和要求，自贡汇能动力设备有限公司于 2012 年 10 月委托中国核动力研究设计院对本项目进行环境影响评价工作，完成了《自贡汇能动力设备有限公司 X 射线探伤项目环境影响报告表》编制，取得了四川省环境保护厅的批复“川环审批[2013]114 号”，同意本项目建设。

现项目已建设完成，2022 年 4 月本项目调试完成后，按要求向省生态环境厅申请辐射安全许可证。因公司调整，自贡汇能动力设备有限公司并入四川国立能源科技有限公司，由四川国立能源科技有限公司继续履行后续相关环保手续。2022 年 7 月 25 日，四川省生态环境厅向四川国立能源科技有限公司颁发的辐射安全许可证，证书编号为川环辐证[00975]，许可种类及范围：使用 II 类射线装置（见附件 2）。按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《建设项目环境保护管理条例》和国务院第 449 号令《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的相关要求，建设项目必须进行环境保护竣工验收监测。四川国立能源科技有限公司按照要求委托四川省辐射环境管理监测中心站负责该项目验收监测工作。

四川省辐射环境管理监测中心站接受委托后，技术人员经过收集资料，现场监测，于 2022 年 9 月编制完成本项目的竣工环境保护验收监测报告。

2.2 “三同时”建设情况

在完成探伤室及环保设施设计图纸后，自贡汇能动力设备有限公司委托中国核动力研究设计院对本项目进行环境影响评价工作，2012年10月中国核动力研究设计院完成了《自贡汇能动力设备有限公司X射线探伤项目环境影响报告表》编制，2013年2月取得了四川省环境保护厅的批复“川环审批[2013]114号”，同意本项目建设。2016年8月，施工单位成都宏升建筑工程有限公司开始对探伤室及其环保设施进行施工建设，2022年4月完成了项目的安装和调试，探伤室防护设计和环评报告表及批复提出环保措施均已落实到位，与主体工程同时投入使用，具备了《辐射安全许可证》的申领条件。公司向四川省生态环境厅递交了相关申请资料，于2022年7月25日取得四川省生态环境厅核发的《辐射安全许可证》（川环辐证[00975]），许可种类和范围为：使用II类射线装置（见附件2）。

因此，本项目的建设满足“三同时”建设的要求。

2.3 验收建设内容

四川国立能源科技有限公司在厂区建设一个探伤室及配套的操作室、洗片室，使用2台X射线定向探伤机（XXG-3505一台、XXG-3005一台），用于压力容器的内部质量检测，年最大曝光时间共为200h。XXG-3505型探伤机最大管电压为350kV，最大管电流为5mA；XXG-3005型探伤机最大管电压为300kV，最大管电流为5mA。不存在曝光室内同时使用2台探伤机的情况，只开展曝光室内探伤，不涉及野外（室外）探伤主射方向朝向四周墙体和地面。

经核实，本次验收内容均在环评建设内容以内。

2.4 探伤室实体防护

曝光室建筑面积119.6m²，高6.8m；墙体为混凝土浇筑，厚度为750mm；屋顶为混凝土浇筑，厚500mm；铅门两扇（为钢铅结构，板厚10mm；人员进出铅门的铅板厚6mm、工件进出铅门的铅板厚20mm）。在曝光室侧配套建设暗室（占地面积9.0m²）、操作室（占地面积21m²）、评片室（占地面积10.5m²）。探伤室为一层建筑，屋顶无人员活动。

2.5 主要设备配置及主要技术参数

表 2-1 本项目使用的射线装置的相关情况

设备型号	最大管电压 (kV)	最大管 电流 (mA)	数量 (台)	投射类 型	生产厂家	使用场所	年出束 时间 (h)	管理类别
XXG-3505	350kV	5mA	1	定向	丹东市东方仪器 厂	曝光室内	200	II 类
XXG-3005	300kV	5mA	1	定向	成都高标科技发 展有限公司			II 类

2.6 地理位置及外环境关系

四川国立能源科技有限公司（原自贡汇能动力设备有限公司）位于自贡市板仓工业集中区。探伤室位于厂区西北面。探伤室由曝光室、操作室和洗片室组成。探伤室有用线束的透照方向主要向下，少数时候对过道，避开了操作室、洗片室、生产车间等人员停留较多的地方。操作室与曝光室之间设防护门，可方便探伤人员出入曝光室和辐射防护。曝光室工件门直对生产车间，便于生产联系和车间产出产品的进出，减少产品的运输，洗片室紧邻操作室，是个独立的工作间，有利于非操作人员来此联系探伤工作和辐射防护。

(2) 探伤室外环境关系

探伤室建设于公司一号厂房内，一号厂房位于厂区西北面。探伤室在一号厂房的西北角。北面为厂房外的绿化带，隔绿化带为公司围墙，围墙外为自贡东方热电配套有限公司的绿化带，隔绿化带为 2 号厂房，探伤室距离该公司 2 号厂房约 20m；探伤室西面为厂房外绿化带，再往西为公司围墙，围墙外为艺桦科技有限公司绿化带；探伤室南面为所在一号厂房的焊接区和弯管区等；探伤室东面为一号厂房的油包水压区。一号厂房东面 15m 为二号厂房。

本项目厂区外环境关系见附图 3。经现场核实，探伤机所在车间的位置及车间平面布局、外环境均与环评一致。

2.7 保护目标

根据本项目确定的评价范围，环境保护目标主要是公司的工作人员和周围停留的其他公众，由于电离辐射水平随着距离的增加而衰减，因此选取离辐射工作场所较近、有代表性的环境保护目标进行分析，本项目建成后的外环境关系与环评文件中描述的外环境关系相同。保护目标见表 2-2。

表 2-2 保护目标

保护目标	位置	距离 (m)	人数 (人/天)	照射类型	年剂量约束值(mSv)	与环评是否一致
探伤操作人员	操作室	4.6	3	职业	5.0	一致
一号厂房工人	一号生产区厂房内南面焊接区	9.0	10	公众	0.1	一致
一号厂房工人	一号生产区厂房内东面包水压区	4.6	10	公众	0.1	一致
二号厂房工人	东面二号厂房	4.0	20	公众	0.1	一致
自贡东方热电配套公司生产车间工人(探伤室厂房外)	北面东方热电配套公司2号生产厂房	20.0	10	公众	0.1	一致

由表 2-2 可知，环评阶段保护目标与验收阶段保护目标人数、相对 X 射线探伤机探伤室的距离一致，验收期调查范围与环评一致，不存在重大变更。

2.8 环评项目建设与实际建设内容的差异

经过仔细阅读本项目环境影响评价报告表和环评批复，根据环评报告和批复的要求，仔细对项目现场进行了核对，对项目环评和批复情况与实际建设内容进行了比对，项目环评建设与实际建设内容的差异见表 2-3。

表 2-3 项目环评建设与实际建设内容对比一览表

名称	环评建设内容及规模	实际建设内容及规模	变更情况说明	
主体工程	占地面积	曝光室建筑面积 119.6m ² ，高 6.8m。	曝光室建筑面积 119.6m ² ，高 6.8m。	无
	探伤室结构	曝光室墙体为混凝土浇筑，厚度为 750mm；屋顶为混凝土浇筑，厚 500mm；铅门两扇（为钢铅结构，板厚 10mm；人员进出铅门的铅板厚 6mm、工件进出铅门的铅板厚 20mm）。	曝光室墙体为混凝土浇筑，厚度为 750mm；屋顶为混凝土浇筑，厚 500mm；铅门两扇（为钢铅结构，板厚 10mm；人员进出铅门的铅板厚 6mm、工件进出铅门的铅板厚 20mm）。	无
	探伤机情况	XXQ-3505 定向探伤机 2 台、最大管电压为 350kV，最大管电流为 5mA；年曝光时间 200h。	XXG-3505 定向探伤机 1 台、最大管电压为 350kV，最大管电流为 5mA；XXG-3005 定向探伤机 1 台、最大管电压为 300kV，最大管电流为 5mA。总年曝光时间 200h。	均未超过原环评探伤机最大能量
	探伤地点	探伤机放置在探伤室内使用，不涉及室外（野外）探伤。	探伤机放置在探伤室内使用，不涉及室外（野外）探伤。	无
环保工程	洗片废水及生活污水排入工业园区污水管网；生活垃圾依托厂区既有垃圾收集设施收集；危险废物暂存于贴有危废标识的专用容器里，放置于危废暂存间内。	洗片废水及生活污水排入工业园区污水管网；生活垃圾依托厂区既有垃圾收集设施收集；危险废物暂存于贴有危废标识的专用容器里，放置于危废暂存间内。	无	
排风系统	曝光室南墙上开 1 个进风口 250×200，通风口为“Z”形，距室	曝光室南墙上开 1 个进风口 250×200，通风口为“Z”形，距室	无	

	外地面高 5.60m; 同时曝光室北墙设 1 个排风口 250×200, 通风口为“Z”形, 距室外地面高 0.60m。开口处贴以铅板, 以弥补开口所造成的屏蔽效能的减弱。其具体设计形式见附图 5。探伤室机房排风系统采用 Y100L1-4 型低噪柜式通风机, 设计换气风量为 4610m ³ /h, 其功率为 2.2kW。风机设计位于探伤室内排风口位置。	外地面高 5.60m; 同时曝光室北墙设 1 个排风口 250×200, 通风口为“Z”形, 距室外地面高 0.60m。开口处贴以铅板。探伤室机房排风系统采用 Y100L1-4 型低噪柜式通风机, 换气风量为 4610m ³ /h, 其功率为 2.2kW。风机设计位于探伤室内排风口位置。	
辅助工程	操作室、评片室、暗室	操作室、评片室、暗室	无
办公及生活设施	依托厂区其他办公及生活设施	依托厂区其他办公及生活设施	无

由表 2-2 可知, 项目外环境关系和保护目标均与环评阶段一致。由表 2-3 可知, 本项目主体工程、环保工程、排风系统、辅助工程均与环评中一致。本项目建设满足相关要求。

2.9 环保投资及环保措施落实情况

2.9.1 环保投资落实情况

本项目总投资 100 万元、环保投资 63 万元, 环保投资占总投资的 63%; 实际环保投资 63 万元, 项目环评环保投资与实际投资情况见表 2-4。

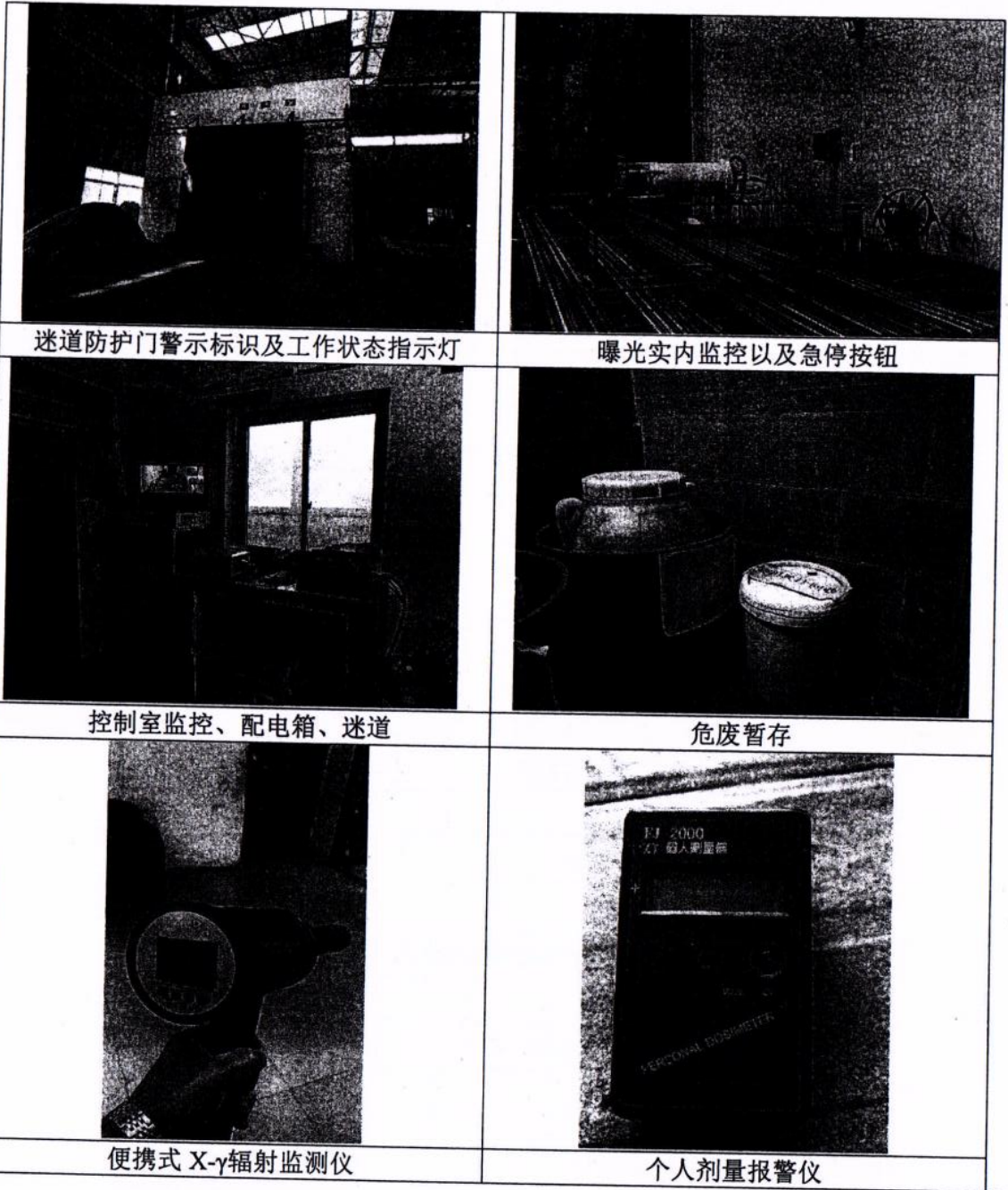
表 2-4 辐射安全防护和环保设施(措施)投资落实一览表

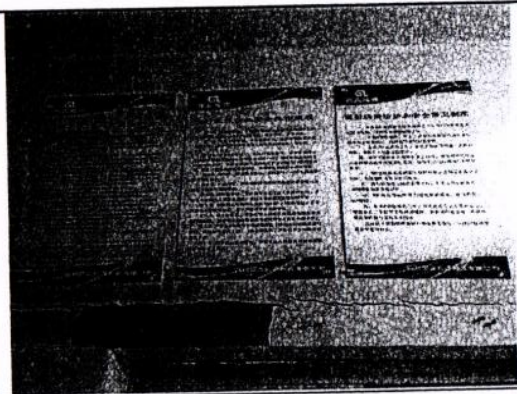
项目	环保设施	数量	投资(万元)	落实情况
屏蔽防护	屏蔽墙、钻门、铅板	-	48	已落实
安全防护	指示灯及警示标志	1 套	0.2	已配置
	安全联锁装置(门灯、门机联锁、视频监控等)	1 套	2.2	已配置
	紧急制动装置	1 套	3.0	已配置
	个人剂量计	6 个	0.6	已配置
废气处理	通排风系统	1 套	5.0	已配置
危废处理	显、定影废液和废胶片在暗室特定位置进行储存, 储存间采取防渗、防水、防腐措施, 有专门的收集桶和收集箱, 桶(箱)上有明显标志	-	2.0	已配置
	显、定影废液和度胶片送交处理	1 扇	1.0	已配置
环境管理及监测	便携式 X、γ辐射仪(1 台)	1 台	1.0	已配置
合计			63 万元	

由表 2-4 可知, 项目环评要求的环保投资均已落实到位, 实际环保投资金额较环保预测更大。

2.9.2 环保设施（措施）落实情况

根据现场验收检查，环评报告表和批复提出的环保设施及措施已经落实到位，具体情况见下图：





规章制度上墙



规章制度上墙

2.10 主要工艺流程及产物环节

2.10.1 施工期工艺分析

本项目生产运营期的主要操作是使用 X 射线探伤机对压力容器等探伤工件进行无损检测（探伤）。

将待检工件摆放位置，粘贴胶片，将射线机窗口对准被检管件焊缝。对不同材料、不同管件焊缝的厚度选择合适的管电压、管电流和曝光时间，并根据探伤工件的具体部位调整焦距。以上工作全部完成后，按键拍片。拍摄后的胶片经显影、定影、冲洗、晾干后在观片屏上观察被检工件的缺陷。X 射线探伤机检测流程及产污环节见示意图 2-1。

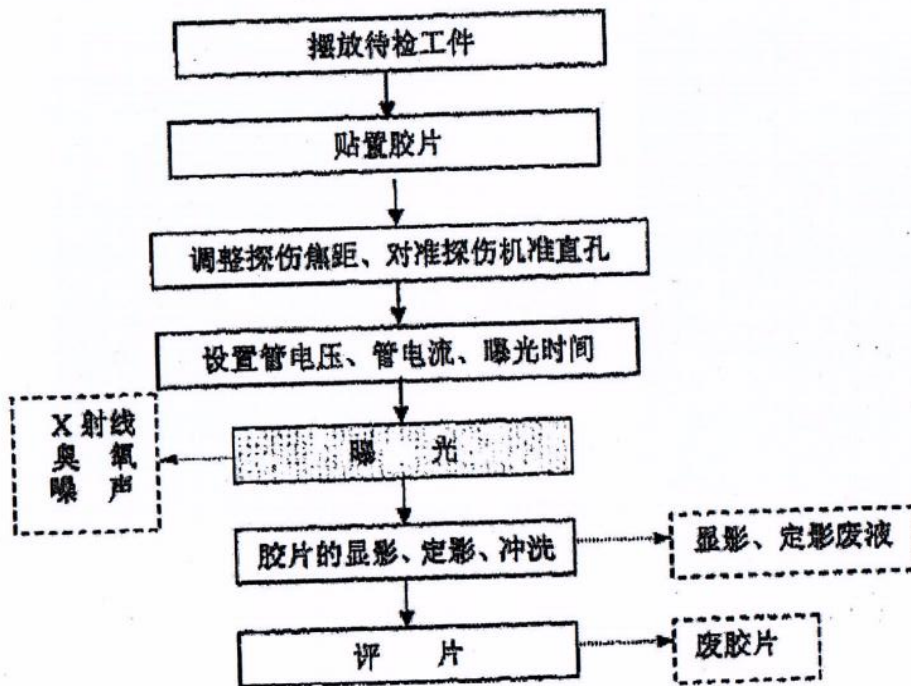


图 2-1 X 射线探伤机检测操作流程示意图

2.10.2 营运期工艺分析

2.10.2.1 工作原理

本项目 X 射线探伤机主要由射线管和高压电源组成。X 射线管由安装在真空玻璃壳中的阴极和阳极组成，阴极是钨制灯丝，它装在聚焦杯中，当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在铜阳极中的靶体射击。高压电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度。靶体一般用高原子序数的难熔金属如钨、铂、金等制成。当射线源放在样品的一侧，胶片放在样品的另一侧，就可以得到与厚度分布相应的射线强度分布，这种强度分布可以指示样品的内部结构。由此电离辐射与被测样品之间的相互作用，当有增感屏时，在照相感光乳胶中将产生潜影，经照相处理（显影、定影等）而变得可见，评片人员即可在观片屏观察被检工件的缺陷。X 射线产生原理如图 2-2 所示。

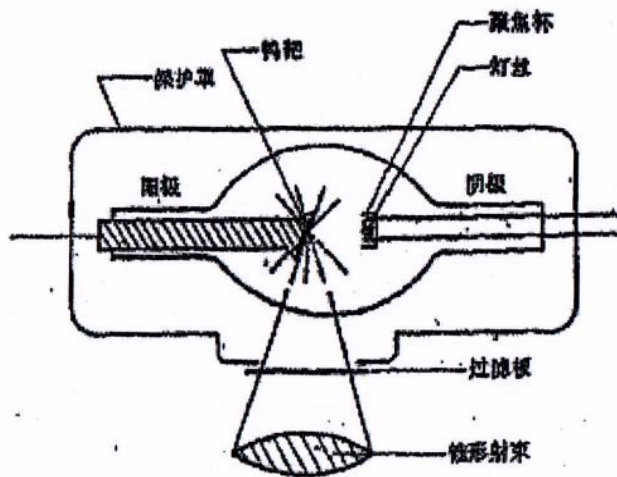


图 2-2 X 射线探伤机的工作原理

2.10.2.2 项目工艺流程及产污染环节

X 射线探伤机探伤的工艺流程主要有：工作人员配戴个人剂量计、携带剂量报警仪、放置固定好探伤工件、待检工件准备、人员撤离并关闭工件进出门、设置电压和曝光时间、调整焦距离、贴置胶片、人员撤离、关闭铅门、曝光拍片、胶片显影、定影、清洗和评片归档等，工艺流程及污染物产生环节见图 2-3。

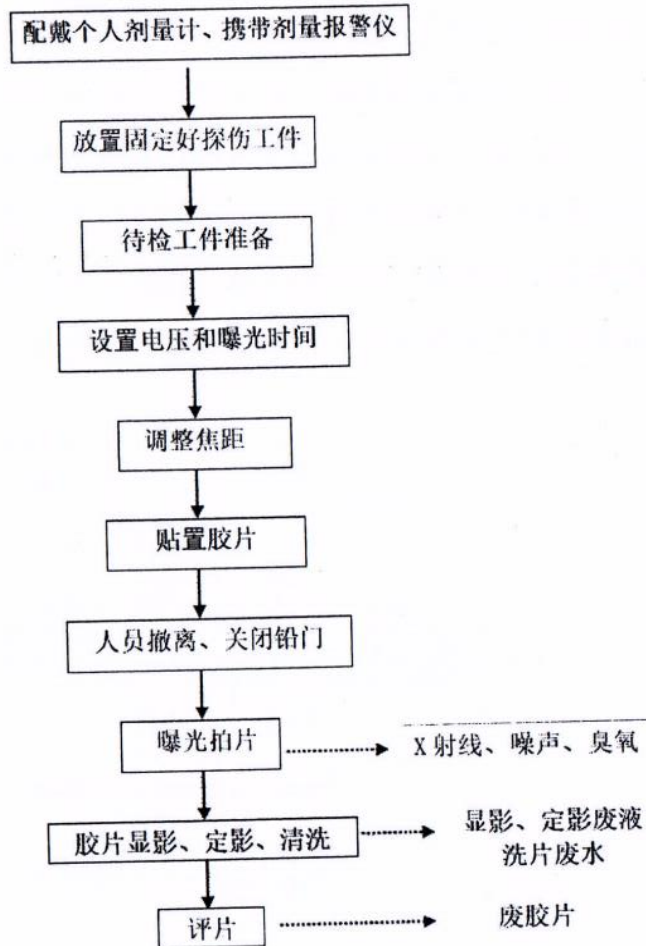


图 2-3 X 射线探伤工艺流程及产污环节图

本项目营运期产生的主要污染物如下：

X 射线：X 射线探伤机曝光时，产生 X 射线。本项目探伤机管电压最大为 350kVp，由《辐射防护手册》图 4.4d 恒定电压为 200-500kVp 的 X 射线机的输出量，可查得，在无屏蔽的情况下距靶 1.0m 处照射量率，其距靶 1.0m 处空气吸收剂量率为 9.95Gy/h。

废气：探伤室中的空气在 X 射线电离作用下产生微量臭氧；

噪声：探伤机和排风系统运行时产生的噪声，约 50dB (A)；

危废：胶片显影、定影后产生的废显影液 25L、定影液 10L；同时产生废胶片约占所用胶片的 5%，即 200 张。

2.10.2.3 探伤机工况情况

本项目在探伤室内使用2台X射线探伤机（XXG-3505定向1台、XXG-3005定向1台）实施探伤作业，用来压力容器的内部质量检测。探伤室占地面积119.6m²。被检工件为公司生产的余热锅炉，属于B级压力容器。锅炉的规格及透照厚度压力容器管径：200~1500mm；透照厚度：25~30mm。探伤机工作时屋顶和工件进出门为非主射方向。

不存在曝光室内同时使用2台探伤机的情况，公司只开展探伤室内的探伤，不涉及野外（室外）探伤项目。探伤时，采取外照法，曝光时间与探伤物件厚度成正比。

2.10.3 污染源项描述

2.10.3.1 电离辐射

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

2.10.3.2 废气

空气在强辐射照射下，使氧分子重新组合产生臭氧。

2.10.3.3 废水

清洗胶片时产生洗片废水（第一遍和第二遍洗片废水除外），工作人员生活污水，均纳入园区污水管网。

2.10.3.4 固体废物

工作人员产生的生活垃圾委托环卫部门定期清运至城市生活垃圾处理厂。本项目拍片完成后，在暗室洗片过程中将产生废显影液、废定影液和洗片废水，在评片过程中将产生废弃胶片。根据《国家危险废物名录》（环境保护部令 第39号，2016年8月1日起实施）中的危险废物划分类别，该废显影液、废定影液和废胶片属于感光材料危险废物。本项目废胶片年产生量为200张/a，废显、定影液年产生量均为35L。

本项目产生的危险废物暂存于贴有危废标识的专用容器里，放置于危废暂存间内，公司已与成都川蓝环保科技有限责任公司签订了《危险废物收集服务合同》（附件7），委托其对废显影液进行收集、运输、贮存和处置。

2.10.3.5 噪声

本项目噪声源主要有工业X射线探伤机和通风设备，建设单位拟采用低噪音风机，其噪声值不超过65dB（A），所有设备均处于室内。

表 3 主要污染源、污染物处理和排放

3.1 主要污染源

本项目主要污染源为 X 射线探伤机曝光时，产生 X 射线和臭氧；在暗室洗片过程中将产生废显影液、废定影液、洗片废水，在评片过程中将产生废弃胶片。

3.2 污染途经分析

3.2.1 正常工况

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

3.2.2 事故工况

(1) 在防护门未关闭的情况下即进行探伤操作，可能给工作人员和周围活动的人员造成不必要的照射。

(2) 设备检修时，人员在曝光室内，射线装置误开机，造成事故照射。

3.3 主要污染物防护措施

3.3.1 屏蔽体措施

表 3-1 探伤室实体防护设施表

曝光室四周墙体	工件进出大门	迷道屏蔽门	迷道	通风系统	屋顶
厚度为 750mm 钢筋混凝土	钢架结构，采用 5mm 厚钢板 +20mm 厚铅板 +5mm 厚钢板结构方式	钢架结构，采用 5mm 厚钢板 +6mm 厚铅板 +5mm 厚钢板结构方式	7500mm 厚钢筋混凝土	排风口 250×200，采用 Y100L1-4 型低噪柜式通风机	500mm 的钢筋混凝土

通排风系统：曝光室南墙上开 1 个进风口 250×200，通风口为“Z”形，距室外地面高 5.60m；同时曝光室北墙设 1 个排风口 250×200，通风口为“Z”形，距室外地面高 0.60m。开口处贴以铅板。探伤室机房排风系统采用 Y100L1-4 型低噪柜式通风机，换气风量为 4610m³/h，其功率为 2.2kW。风机设计位于探伤室内排风口位置。

3.3.2 设备固有安全性情况

3.3.2.1 设备固有安全性

①开机时系统自检：开机后控制器首先进行系统诊断测试，若诊断测试正常，会示意操作者可以进行曝光或训机操作。若诊断出故障，在显示器上显示出故障代码，提醒用户关闭电源，与厂家联系并维修。

②当 X 射线发生器接通高压产生 X 射线后，系统将始终实时监测 X 射线发生器的各种参数，当发生异常情况时，控制器自动切断 X 射线发生器的高压。在曝光阶段出现任何故障，控制器都将立即切断 X 射线发生器的高压，蜂鸣器会持续响，提醒操作人员发生了故障。

③当曝光阶段正常结束后，系统将自动切断高压，进入休息阶段，在休息阶段将不理睬任何按键，所有指示灯均熄灭，停止探伤作业。

④设备停止工作一定时数以上，再使用时要进行训机操作后才可使用，避免 X 射线发生器损坏。

⑤过失电流保护：设备带有过电流保护继电器，当管电流超过额定值或高压对地放电时，设备会自动切断高压；当管电压低于相关限值时，自动切断高压。

⑥过电压保护：设备带有过电压保护继电器，当高压超过额定值时，自动切断高压。

3.3.2.2 应配备的安全装置

工件进出屏蔽门、迷道入口屏蔽门均与探伤机实现门机联锁、与工作状态指示灯实现门灯联锁，曝光室门和迷道入口屏蔽门上方应设置电离辐射警示标志和工作状态指示灯，并在曝光室内安装紧急止动装置和监控装置等，避免工作人员和公众受到误照射。

①门机联锁：曝光室防护门（工件进出大门）与 X 射线探伤机高压电源联锁，如关门不到位，高压电源不能正常启动，高压电源未关闭，门不能正常打开。

②门灯联锁：曝光室防护门外侧及控制台上拟设置工作状态警示灯，并与工件进出大门联锁，工作状态指示灯显示正在进行探伤作业时，防护门不能被打开，防止探伤作业期间人员误入发生辐射事故。

③紧急止动装置：在曝光室内墙和控制室操作台上易于接触的地方应设置紧急停止开关并有中文标识，探伤室迷道出口处门内及迷道内设置紧急停止开关并

有中文标识，各个紧急停止开关相互串联，按下按钮，探伤机高压电源立即被切断，探伤机停止出束，防护门可从内侧打开。

④视频监控系统：探伤室内安装 1 套实时视频监控系统和对讲装置，并连接到操作室。视频探头安装于曝光室内，能拍到曝光室内探伤机的工作情况，并能看到迷道入口屏蔽门和工件大门处的情况，保证曝光室内各个地方都能拍摄到，不留死角；视频监控屏幕位置位于操作室内，工作人员能在操作室内实时监控探伤过程，如果出现异常能迅速启动紧急止动装置。

⑤警告标志：曝光室防护门外和迷道入口屏蔽门旁醒目处张贴“当心电离辐射”警告标志和工作状态指示灯箱，探伤作业时，应有声光警示，控制区边界应设置明显可见的警告标志。

⑥钥匙控制：探伤机的电源启动钥匙与人员通道门的钥匙以及控制台上的钥匙应牢固连接。该串钥匙应与便携式 X 辐射剂量仪连在一起，随操作员进出探伤室。

⑦危险废物暂存设施：废胶片、废显、定影液应有单独的暂存设施，暂存设施需防渗、防水、防倾倒、防腐等工作，并在四周修筑围堰。危废暂存设施位于危废暂存间，危废暂存间和洗片池为重点防渗区。

3.4 污染物排放控制

3.4.1 电离辐射

3.4.1.1 个人剂量监测

公司个人剂量管理制度中要求，辐射工作人员在开展辐射工作期间，佩带由公司配发的个人剂量计。公司按每季度 1 次（一年 4 次）的频率组织辐射工作人员进行个人剂量检测，并按《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）和《放射性同位素与射线装置安全与防护管理办法》（环保部 18 号令）的要求，建立了辐射工作人员个人剂量档案，将监测结果记录到个人剂量档案中。

公司已委托有资质的第三方机构（四川辐安环境监测有限公司）对辐射工作人员配戴的个人剂量计定期进行监测（见附件 8）。

3.4.1.2 工作场所监测

①监测项目：X-γ射线空气吸收剂量率；

②监测频度：委托有监测资质的单位至少每年监测 1 次，公司拟每月自行监

测一次，监测数据进行存档备案；

③监测范围：控制区和监督区区域及周围环境

④监测设备：X-γ辐射监测仪；

⑤监测质量保证

a.监测人员必须经过技术培训，考核合格持证上岗；

b.制定监测仪表使用、校验管理制度，并利用上级监测部门的监测数据与公司现有监测仪器的监测数据进行比对，建立监测仪器比对档案；

c.监测必须采用国家颁布的标准方法或推荐方法；

d.制定辐射环境监测管理制度；

⑥监测设备：X-γ辐射监测仪，每年送检，保证仪器的准确性和可靠性。

本次评价按照《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）中的相关要求，对X射线探伤工作场所的监测采用表3-2辐射监测方案。

表3-2 工作场所监测计划建议

场所	监测项目	监测周期	监测点位
辐射 工作场所	X-γ空气吸 收剂量率	委托有资质的单位 监测，周期为1次/ 年；自行开展辐射 监测，周期1次/月	曝光室四周墙壁外
			工件进出门门缝处
			曝光室迷道入口屏蔽门缝隙处
			操作间、评片室、暗室和危废暂存间
			探伤室四周保护目标处

注：为确保自行监测数据的准确有效，公司选择以下两种措施之一：①在接受有资质单位监测时，在同一地点对比自配的辐射剂量监测仪监测结果；②委托有资质单位对辐射剂量监测仪进行检定校准。

3.4.1.3 监测设备配置

①便携式辐射监测仪

本项目配备了便携式辐射监测仪1台。

②个人剂量计

本项目辐射工作人员均配备个人剂量仪和个人剂量报警仪。

3.4.2 臭氧

X射线探伤机在使用过程中射出的电子线能够使空气中的氧电离而产生一定量的臭氧。经自然分解和稀释，不会对周围环境空气造成明显影响。

3.4.3 废水

清洗胶片时产生洗片废水（第一遍和第二遍洗片废水除外），工作人员生活

污水，均纳入园区污水管网。

3.4.4 噪声

本项目主要噪声为风机工作时将产生的噪声，本项目采用低噪声设备，且本项目所有设备均处于室内，通过建筑墙体隔声及距离衰减后，运行期间不会对周围声环境造成明显影响。

3.4.5 固体废物

本项目在运营期间，无放射性固体废物产生。工作人员产生的少量生活垃圾依托厂区既有垃圾收集设施收集。

3.4.6 危险废物

公司已与成都川蓝环保科技有限责任公司签订了《危险废物收集服务合同》（附件7），委托其对废显影液进行收集、运输、贮存和处置。

3.5 辐射安全管理

3.5.1 辐射安全与环境保护管理机构的设置

公司于2022年5月调整了“辐射安全与环境保护管理领导小组”（见附件4），其职责包括：

（一）组长职责：

- 1.负责建立辐射安全管理机构并配备安全管理人员，建立和完善辐射安全管理制度
- 2.组织制订公司放射安全与防护工作的计划和总结；对放射安全与防护控制效果进行评议。
- 3.组织并参加定期的放射安全工作检查，落实隐患整改，编制应急预案并演练。
- 4.向上级有关部门按有关规定调查和处理放射事故，并对有关责任人员提出处理意见。

（二）组员职责：

- 1.负责辐射安全日常检查并做好检查记录。
- 2.负责本公司放射人员的健康档案管理。
- 3.组织实施放射人员关于放射安全相关的法律法规及防护知识的培训工作。
- 4.发现放射事故发生后，应立即按应急预案执行并向部门负责人报告，保护

现场，做好现场警戒，设置警示标志。

领导小组组成：

组 长：王文君

成 员：曾晓林、王筱鹏、姚零、左丽霞、曹泽民、梁曦

3.5.2 辐射安全管理规章制度

公司已经按照环评报告表和《四川省核技术利用辐射安全与防护监督检查大纲》（川环函[2016]1400号）的要求修订完善了规章制度，详见附件6。

表 3-3 管理制度汇总对照表

序号	项目	规定的制度	落实情况	备注
1	综合	辐射安全与环境保护管理机构文件	已落实	/
2		辐射安全管理规定（综合性文件）	已落实	已上墙
3		辐射工作设备操作规程	已落实	已上墙
4		辐射安全和防护设施维护维修制度	已落实	/
5		辐射工作人员岗位职责	已落实	已上墙
6		射线装置台账管理制度	已落实	/
7	监测	辐射工作场所和环境辐射水平监测方案	已落实	/
8		监测仪表使用与校验管理制度	已落实	/
9	人员	辐射工作人员培训制度（或培训计划）	已落实	/
10		辐射工作人员个人剂量管理制度	已落实	/
11	应急	辐射事故应急预案	已落实	应急响应程序已上墙

表 4 环评报告表及批复落实情况

4.1 环境影响报告表评价结论及落实情况

4.1.1 环境影响报告表评价结论

《自贡汇能动力设备有限公司 X 射线探伤项目环境影响报告表》中结论如下：

该项目符合国家产业政策，基本上体现了经济效益、社会效益的协调发展。项目选址合理，辐射工作场所平面布置合理。项目的建设符合国家和四川省环境保护和核安全法规、政策，符合辐射防护“实践的正当性”和剂量限值要求；放射性污染防治和辐射防护措施、设施完善，组织机构健全，管理制度完善，公司具备射线装置的使用能力；辐射事故应急组织机构完善、职责明确，程序清晰，应急措施可行。正常运行工况下对工作人员和相关公众造成的辐射剂量低于国家和四川省标准要求。项目运行期间，只要严格遵守国家有关法律法规，落实本报告提出的环境保护（辐射防护）措施，并认真做好“三同时”，则项目对环境的辐射影响果可以接受的，项目的实施从环境保护角度是可行的。

4.1.2 环评报告表中环境保护措施落实情况

《自贡汇能动力设备有限公司 X 射线探伤项目环境影响报告表》中提出的环保措施采取的环境保护措施落实情况见表 4-1：

表 4-1 环评报告表中环境保护措施落实情况一览表

建设项目	主要环保措施	实际执行情况	是否落实
安全装置	独立探伤室整体制作	已按要求进行整体浇筑、建成独立整体探伤室一座。	已落实
	实时监控显示系统	在曝光时迷道内设置有 4 个摄像头、在控制室内有 1 套实时监控显示系统	已落实
	声光报警装置	工件进出门上方、迷道门上方分别有声光报警装置一套	已落实
	紧急止动系统	在曝光室内三面墙上安装有 1 个紧急止动按钮、墙上设置有急停配电箱，控制室操作台上设置急停按钮	已落实
	门机联锁	曝光室防护门（工件进出大门）、迷道门与 X 射线探伤机高压电源联锁	已落实
	门灯联锁	曝光室防护门、迷道防护门上方及控制台上设置工作状态警示灯箱，并与工件进出	已落实

		大门、迷道门联锁	
	紧急开门按钮	曝光室配置有紧急开门按钮	已落实
	入口处电离辐射警示标志	在工件进出大门、迷道门上均有电离辐射警示标志	已落实
	入口处机器工作状态指示灯	在铅门上方（入口处）有探伤机工作状态指示灯箱	已落实
	两区划分标识	在控制室进门处地面有的监督区标识带、在迷道门地面有控制区标识带	已落实
监测仪器及警示装置	便携式辐射监测仪	有便携式辐射监测仪 1 套	已落实
	个人剂量计	有个人剂量计	已落实
	个人剂量报警仪	有个人剂量报警仪	已落实
废气处理	排风系统	有排风系统一套，在曝光室西北侧铅门上方设置进风口，采用自然进风；在东南侧墙体底部设置出风口，采用轴流风机将室内废气通过排气管输送到曝光室南侧高于屋顶排放	已落实
危废处理	废显、定影液、第一二遍洗片废水、废胶片	公司设置了危废暂存间，并按重点防渗进行建设、准备有危废标识的显、定影液、洗片废水收集桶，准备有废胶片收集袋，已与成都川蓝环保科技有限公司签订了危废处理协议	已落实
人员培训	辐射工作人员上岗培训及应急培训	辐射工作人员均已取得辐射安全与防护培训合格证	已落实
	应急及救助的资金、物资准备	有应急及救助的资金、物资准备预算	已落实
辐射监测	射线装置年度监测、个人剂量检测	公司已委托第三方有资质的单位进行年度监测、每季度委托有资质的单位对辐射工作人员进行个人剂量检测	已落实

由表 4-1 可知，环评报告中提出的各环保措施已经按照要求落实到位。

4.2 环境影响报告表批复及落实情况

4.2.1 环境影响评价报告表批复结论

《四川省环境保护厅关于自贡汇能动力设备有限公司 X 射线探伤项目环境影响报告表的批复》（川环审批[2013]114 号）批复：项目建设地址位于自贡市自贡板仓工业园区四川国立能源科技有限公司（原自贡汇能动力设备有限公司一号厂房）厂房内。项目总投资 100 万元，占地面积 161m²。项目主要建设内容为：新建 X 射线工业探伤室一座，包括曝光室（119.6m²），操作室，暗室和阅片室

各一间；曝光室内拟安装使用配备 2 台 XXQ-3505 型定向 X 射线探伤机（均属于 II 类射线装置）开展室内探伤，两台探伤机年最大曝光时间为 200 小时，不存在两台同时开启的情况，不涉及野外探伤作业。该项目系核技术在工业探伤领域内的具体应用，符合国家产业政策，建设理由正当。在落实报告中提出的各项环保及辐射防护措施后，X 射线探伤产生的电离辐射及其他污染物排放可以满足国家相关标准的要求，职业工作人员和公众照射剂量满足国家规定的年有效剂量限值，从环境保护及辐射安全角度分析，同意该项目建设。”

4.2.2 建设中环评批复要求落实情况

表 4-2 建设中环评批复要求落实情况一览表

建设中环评批复要求	建设中环评批复要求执行情况
探伤机只能在曝光室内使用，不能在室外使用。	探伤室在公司厂房内，需要探伤的器件均在厂房内。
项目单位在取得批复，经过验收以后成，应登陆“全国核技术利用辐射安全申报系统”进行网上申报本单位核技术利用项目情况。	公司已登陆“全国核技术利用辐射安全申报系统”进行网上申报本单位核技术利用项目情况，并取得辐射安全许可证，证书编号：川环辐证[00975]。
完善探伤室各类安全防护制度，完善探伤机操作规程，建立探伤运行、辐射环境监测记录、个人剂量管理及维修记录制度，并存档备查；落实据射人员参加四川省环保厅组织的辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。	公司已制定相关辐射安全规章制度，完善了相关规程，并组织人员参加了辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核，已有 3 人通过辐射安全与防护培训（见附件 3）。
穿过曝光室屏蔽墙的各种管道和电缆线弯成 S 形或 U 形，其开口不要正对辐射源和工作人员经常停留的地点；为防止辐射泄漏，门与墙和通风口屏蔽板与墙的重叠宽度至少为空隙的 10 倍，门的底部与地面之间的重叠宽度至少为空隙的 10 倍。	公司按要求执行。
探伤作业时，至少有 2 名操作人员同时在场，每名操作人员应配备一台个人剂量计。个人剂量计应编号定人配戴，定期送交有资质的检测部门进行测量，将检测报告存档备查，并建立个人剂量档案；同时还应按川环办[2010]49 号文附录中规定的格式，向当地环保局报送个人剂量信息等。	目前公司辐射工作人员 3 人，对工作人员配备相应的个人剂量计。与四川辐安环境监测有限公司签订了个人剂量监测服务协议（见附件 8）。开展工作后按相应的制度对个人剂量信息进行保存和报送。
在探伤室建成并投入使用后，按《四川省核技术利用辐射安全与防护监督检查指南》中监督检查的内容和要求对探伤室及其相关文件进行管理。并将探伤项目所有相关规章制度	已按照新文件《四川省核技术利用辐射安全监督检查大纲（2016）》的要求，制订了辐射安全管理相关制度，整理了相关文件。

度、工作人员剂量报告、工作人员培训记录、探伤运行记录、项目环评批复、验收监测报告、辐射安全许可证等相关文件装订成册，进行统一规范的管理。

由表 4-2 可知，环评报告表批复中提出的建设中的各项要求，公司均已落实，无遗留问题。

4.2.3 运行中环评批复要求落实情况

表 4-3 运行中环评批复要求落实情况一览表

运行中环评批复要求	运行中环评批复要求执行情况
项目建设过程中，必须认真落实报告中提出的各项辐射环境安全与防护系污染防治措施和要求，项目建设与运行必须严格按照国家有关标准和规定实施，杜绝射线泄露、公众及操作人员被误照射等事故发生。	公司按规定执行建设作业。
探伤室建设应确保四面墙体、屋顶及防护门的屏蔽厚度满足相关要求，各项安全联锁装置的设置和监测设备的配备应满足四川省环保厅《关于 X 射线探伤装置的辐射安全要求》中的规定。	本项目已建成，满足相关规定。
项目运行期间，应定期检查探伤室的各项安全联锁措施，确保实时有效，防止运行故障的发生。	公司已制定相关制度定期检查探伤室的各项安全联锁措施
建立健全单位核与辐射环保管理档案，完善探伤作业辐射安全管理制度和操作规范，制定有针对性和可操作性的辐射事故应急预案，制定相关场所的监测计划，定期开展自我监测，并记录备查。	已落实《四川省环境保护厅关于印发<四川省核技术利用辐射安全监督检查大纲（2016）>的通知》（川环函[2016]1400 号）中的各项规定。
探伤室投入使用后产生的废旧感光材料和废定（显）影液应委托有资质单位进行处理。	公司已委托有资质单位进行处理
辐射从业人员应参加省环保厅举办的辐射安全和防护知识的培训，持证上岗。依法对辐射工作人员进行个人剂量监测，建立辐射工作人员的个人剂量档案，发现个人剂量监测结果异常的应当立即核实和调查，并将有关情况及时报告我厅。	组织人员参加辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核，已有 3 人通过辐射安全与防护培训（见附件 3）。已建立和完善了个人剂量管理制度。
你单位应当按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部第 18 号令）的要求编写辐射安全和防护状况年度自查评估报告，并于次年 1 月 31 日前上报我厅。	根据相关规定，已落实相关工作计划。

项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度，项目竣工时，你单位必须按照规定程序向我厅申请环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入生产或使用。	已进行了验收监测工作。
你单位应按照相关规定到我厅申请办理《辐射安全许可证》。	已取得四川省生态环境厅核发的辐射安全许可证，证书编号：川环辐证[00975]。

由表 4-3 可知，环评报告表批复中提出的要求，公司均已落实，无遗留问题。

4.2.4 验收不合格情形对照

表 4-4 验收不合格情形对照一览表

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形	执行情况
未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	不存在
污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	不存在
环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的	不存在
建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	不存在
纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	不存在
分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	不存在
建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	不存在
验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	不存在
其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	不存在

表 5 质量保证和质量控制

5.1 监测分析方法

监测项目的监测方法及方法来源见表 5-1。

表 5-1 监测方法及方法来源

监测项目	监测方法	方法来源	探测限	备注
环境 X-γ 辐射剂量率	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》	HJ1157-2021	1nSv/h	探测限为本次测量使用仪器的综合技术指标

5.2 监测仪器

本次验收监测所使用的仪器情况见表 5-2。

表 5-2 监测所使用的仪器情况

监测项目	监测设备			使用环境	备注
	名称及编号	技术指标	校准情况		
环境 X-γ 辐射剂量率	FH40G 多功能辐射测量仪 编号：021188（主机）/0543（探头）	①能响范围： 60keV~3MeV ② 测量范围： 1nSv/h-100μSv/h	校准单位：中国测试技术研究院 校准日期： 2021.09.24	符合仪器使用条件	/

5.3 质量保证

本项目验收监测委托于四川省辐射环境管理监测中心站，一家具有检验检测机构资质认定证书，具备 X-γ 辐射剂量率监测能力，建立了完善的质量保证体系。本次测量所用的仪器性能参数均符合国家标准方法的要求，均有有效的国家计量部门出具的校准证书，并有良好的日常质量控制程序。监测人员均经具有相应资质的部门培训，考核合格持证上岗。数据按国家标准和监测技术规范有关要求进行分析及处理，并按有关规定和要求进行三级审核。

表 6 验收监测内容

6.1 监测内容及监测频次

表 6-1 监测内容及监测频次

监测内容	X-γ空气吸收剂量率 (nSv/h)
监测频次	每个监测点在 X 射线探伤机曝光情况下监测 10 个数据

6.2 监测时间及环境条件

表 6-2 监测时间及环境条件

监测时间	2022 年 05 月 10 日
环境条件	天气：晴、温度：31.7°C、湿度：55.3%

6.3 监测布点原则及监测点布置

本项目在正常运行时，污染因子主要为探伤工作时产生的 X 射线，由此确定本项目监测因子为 X-γ辐射剂量率。根据现场实际情况，X-γ辐射剂量率监测点位主要包括工件进出防护大门 0.5 米、工件进出防护大门门缝、工件进出防护大门 5 米、控制室操作、台控制室迷道门缝、控制室迷道门 0.5 米、评片室、暗室、探伤室外东北侧、探伤室厂房外，根据电离辐射水平随着距离的增加而衰减的规律，以上监测布点能够科学的反映该射线装置工作场所周围的辐射水平及人员受照射情况，点位布设符合技术规范要求。监测布点示意图如下：

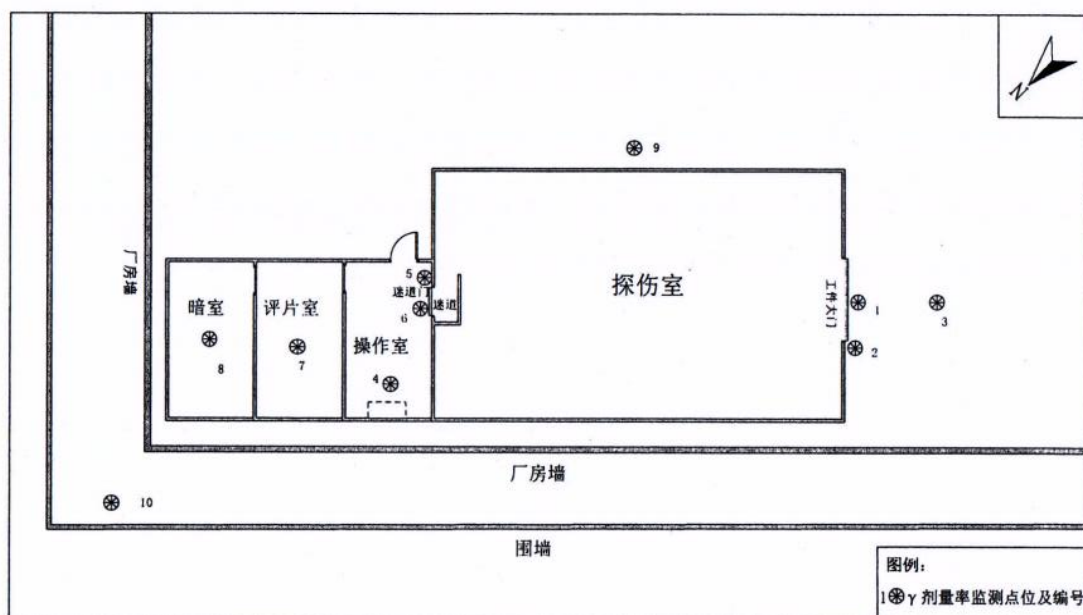


图 6-1 项目辐射环境监测布点示意图

6.4 监测点位合理性分析

《自贡汇能动力设备有限公司 X 射线探伤项目环境影响报告表》中辐射工作场所监测范围为：探伤操作人员和探伤室周围公众。本项目共布置 10 个监测点位，点位合理性分析见下表 6-3。

表 6-3 监测点位合理性分析

点位	监测点位描述	环评要求监测范围	合理性分析	备注
1	工件进出防护大门 0.5 米	探伤操作人员	区域背景值	地面 1.5m 高处
2	工件进出防护大门 门缝		区域背景值	紧邻门缝
3	工件进出防护大门 5 米		位于曝光室西南侧	距地面约 1.5m 处
4	控制室操作台	探伤操作人员	操作人员经常停留	距地面约 1.5m 处
5	控制室迷道门缝	探伤操作人员	操作人员经常停留	紧邻门缝
6	控制室迷道门 0.5 米	探伤操作人员	操作人员经常停留	距地面约 1.5m 处
7	评片室	探伤操作人员	工作人员经常停留	距地面约 1.5m 处
8	暗室	探伤操作人员	工作人员经常停留	地面 1.5m 高处
9	探伤室外东北侧	探伤操作人员	工作人员经常停留	距地面约 1.5m 处
10	探伤室厂房外	探伤室周围公众	代表同一方位其他保护目 标	距地面约 1.5m 处

由表 6-3 可知，本项目监测布点涵盖了环评监测范围，且各监测点位能够体现出保护目标的代表性，故本次监测布点合理。

表 7 验收监测

7.1 监测工况

公司在生产车间内的曝光室内使用 2 台 X 射线定向探伤机 (XXG-3505 定向 1 台、XXG-3005 定向 1 台, 均属 II 类射线装置), 用于压力容器的内部质量检测, 年最大曝光时间共为 200h。XXG-3505 型探伤机最大管电压为 350kV, 最大管电流为 5mA; XXG-3005 型探伤机最大管电压为 300kV, 最大管电流为 5mA。不存在曝光室内同时使用 2 台探伤机的情况, 只开展曝光室内探伤, 不涉及野外 (室外) 探伤。

公司委托第三方辐射环境监测单位对辐射工作场所进行了监测, 选择所有探伤机中电压最高的 XXG-3505 型探伤机为监测设备, 根据电离辐射原理, 其产生的电离辐射影响较 XXG-3005 型探伤机大, 监测工况为常用最大管电压和最大管电流, 监测结果能保守代表 XXG-3005 型探伤机运行时的影响。

表 7-1 射线装置监测工况一览表

仪器名称	型号	额定工况	运行工况	工作场所	管理类别	备注
X 射线探伤机	XXG-3505	350kV 5mA	300kV 5mA	探伤室	II 类	射线方向垂直向下, 无工件

7.2 验收监测结果

监测单位技术人员在 XXG3505 型探伤机最大常用工况, 对工件进行曝光条件下进行监测, 监测数据见下表 7-2:

表 7-2 X 射线探伤机探伤室 X-γ 辐射剂量率监测结果 单位: nSv/h

点位号	监测位置	未曝光		曝光		备注
		测量值	标准差	测量值	标准差	
1	工件进出防护大门 0.5 米	54.4	3.6	69.8	0.6	/
2	工件进出防护大门门缝	76.7	2.7	84.0	1.7	/
3	工件进出防护大门 5 米	57.3	2.4	62.0	0.5	/
4	控制室操作台	108	3	105	2	/
5	控制室迷道门缝	93.1	2.7	111	2	/
6	控制室迷道门 0.5 米	87.5	0.7	84.9	3.1	/
7	评片室	127	3	131	2	/

8	暗室	123	1	135	4	/
9	探伤室外东北侧	70.4	1.3	72.1	3.9	/
10	探伤室厂房外	51.3	2.8	53.4	2.5	/

注：以上监测数据均扣除监测仪器宇宙射线响应值

根据表 7-2 的监测结果，探伤机在曝光时，职业活动场所（操作室及设备间）监测点位的 X- γ 辐射剂量率监测值为 62.0~135nSv/h，其它公众活动场所和周围环境中监测点位的 X- γ 辐射剂量率为 53.4~72.1nSv/h。参照环评报告分析，年累计曝光时间为 200 小时。按职业人员居留因子取 1，其他人员（公众）居留因子取 1/4 计算，所致职业人员年有效剂量最大值为 2.7×10^{-2} mSv，所致其它人员（公众）年有效剂量最大为 6.75×10^{-3} mSv，均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的职业人员 20mSv 和公众 1mSv 剂量限值，且均低于职业人员 5mSv/a，公众 0.1mSv/a 的剂量约束值。

表 8 验收监测结论与建议

8.1 验收监测结论

四川国立能源科技有限公司（原自贡汇能动力设备有限公司）新建的 X 射线探伤项目实际建设内为：在自贡市板仓工业集中区四川国立能源科技有限公司（原自贡汇能动力设备有限公司厂区内，新建探伤室一个、原环评配备 2 台型号为 XXQ-3505 型的 X 射线探伤机，实际探伤机型号为 XXG-3505 和 XXG-3005，未超过原环评探伤机能量。本项目探伤机只在探伤室内使用，不涉及野外探伤。本项目探伤机定向出束，额定管电压最大 350kV，额定管电流 5mA，属于 II 类射线装置。本项目室内探伤最大年拍片量为 4000 张，最大年照射时间为 200h。

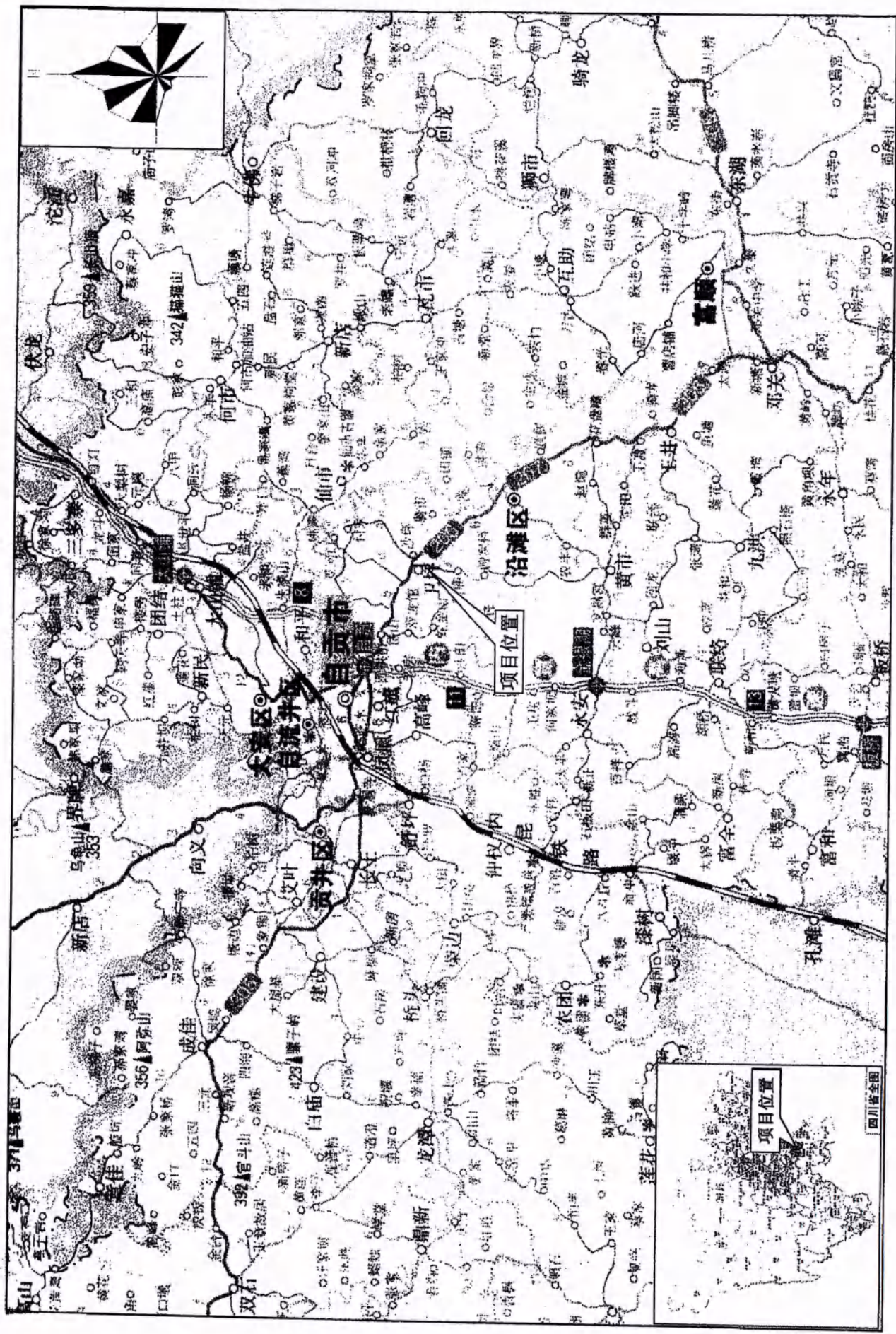
通过现场检查，对比项目环评及批复，本次验收内容与建设内容、环评及批复中一致。

根据现场监测结果，本项目在正常运行时对周围环境的影响符合环评文件的要求，对职业人员和公众的照射符合国家相关标准及项目环评中确定的管理限值要求，本次验收监测数据合格。

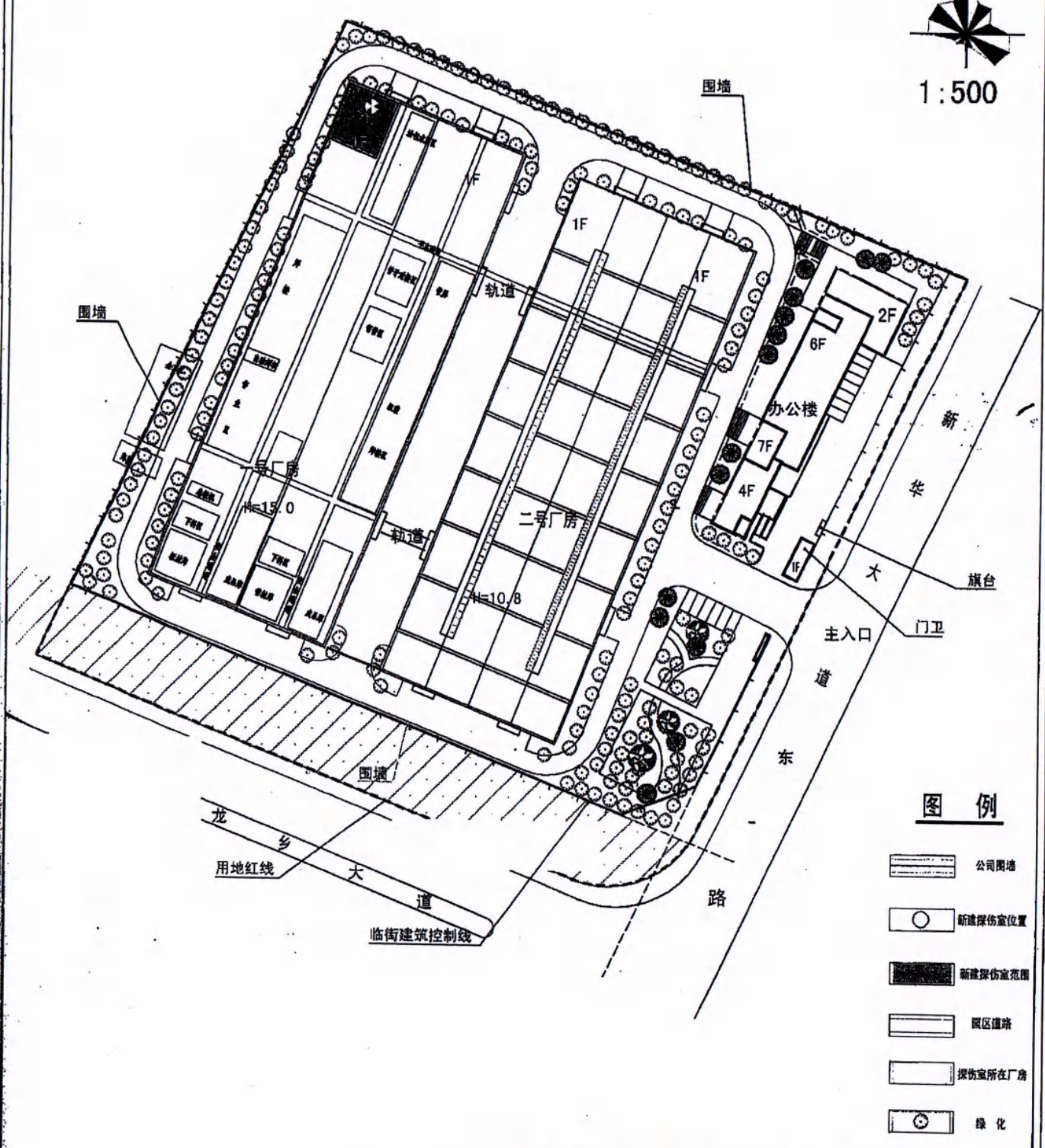
对比《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形，本项目没有不符合验收条件的九种情况，满足环保验收条件，建设单位可自行组织环保竣工验收评审。

8.2 建议

- 1) 更换或报废探伤机时，及时履行环保手续，并变更辐射安全许可证；
- 2) 定期对各项辐射防护设施进行检查，确保其正常运行；
- 3) 落实辐射环境监测制度，定期进行监测，并保存监测记录；
- 4) 每年 1 月 31 日前向生态环境主管部门上报上一年度评估报告，并在并在“全国核技术利用辐射安全申报系统”进行申报。



附图 1 项目地理位置图



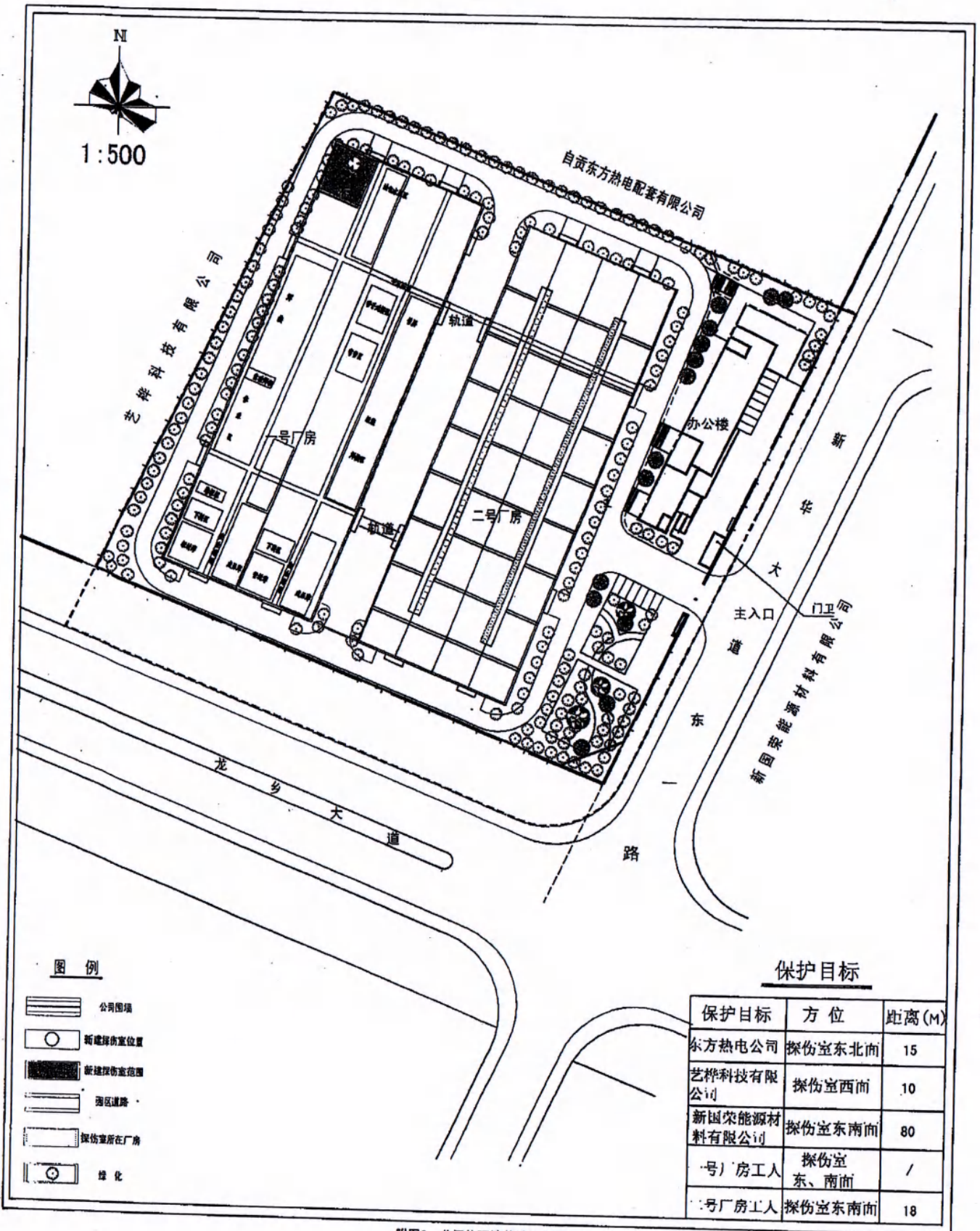
图例

- 公司围墙
- 新建探伤室位置
- 新建探伤室范围
- 园区道路
- 探伤室所在厂房
- 绿化

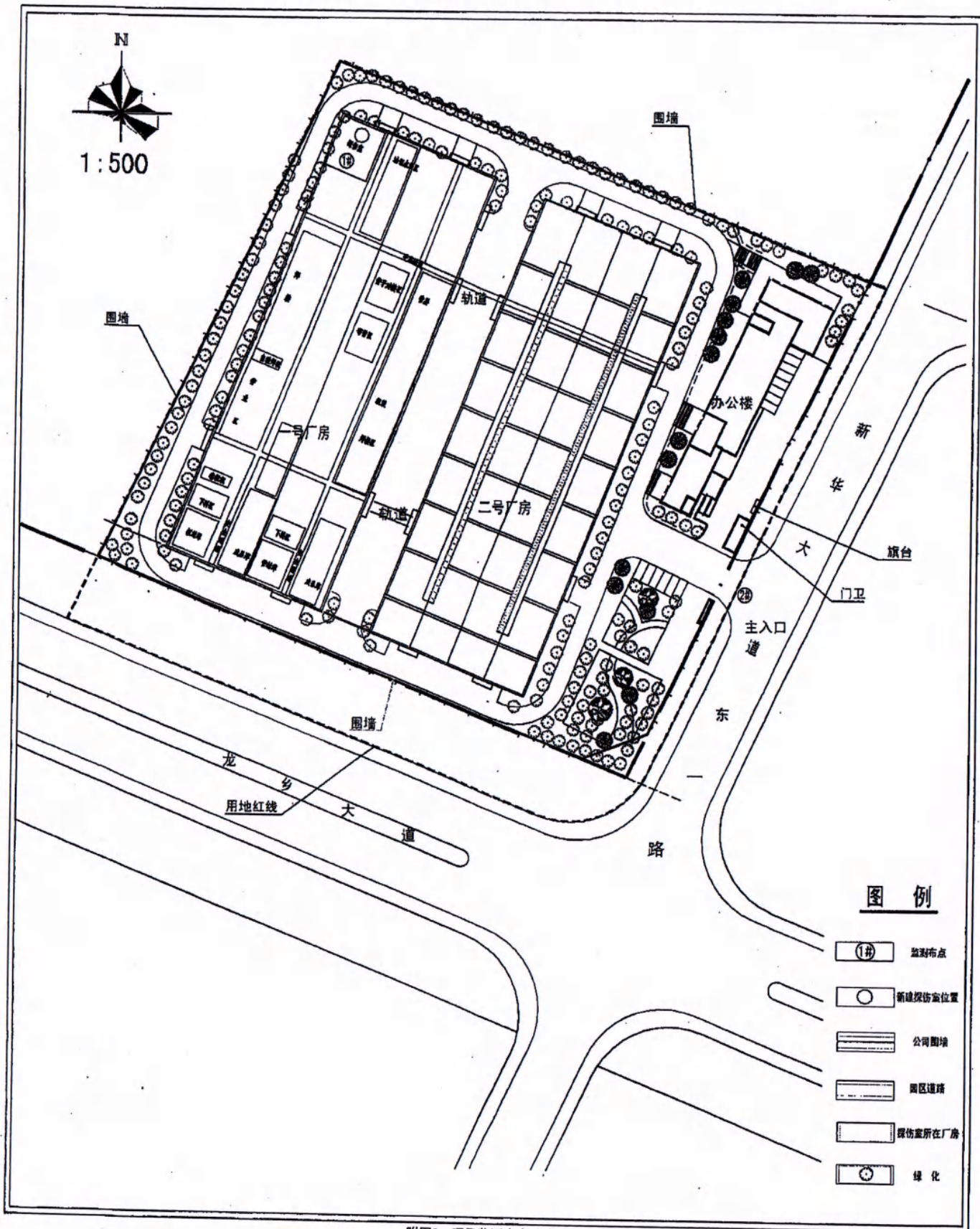
总平面图 1:500

工程名称		四川顺天顺源技术服务有限公司探伤室新建工程	
项目编号	SH00787-0007	设计	高俊
工程负责人	梁代勇	审核	李俊
专业负责人	梁代勇	审批	李俊
日期	2012.04	制图	李俊

附图2 公司总平面布置示意图



附图3 公司外环境关系示意图



附图6 项目监测布点示意图

四川省环境保护厅

川环审批〔2013〕114号

四川省环境保护厅关于 自贡汇能动力设备有限公司 X 射线探伤项目 环境影响报告表的批复

自贡汇能动力设备有限公司：

你单位《X 射线探伤项目环境影响报告表》（以下简称报告表）和自贡市环保局对该报告表的初步审查意见（自环〔2013〕12号）收悉。根据国家环境保护法律、法规和专家评审意见，现对该报告表批复如下：

一、项目建设地址位于自贡市自贡板仓工业园区自贡汇能动力设备有限公司一号厂房内。项目总投资 100 万元，占地面积 161 m²。项目主要建设内容为：新建 X 射线工业探伤室一座，包括曝光室（119.6m²），操作室，暗室和阅片室各一间；曝光室内拟安装使用配备 2 台 XXQ-3505 型定向 X 射线探伤机（均属于 II 类射线装置）开展室内探伤，两台探伤机年最大曝光时间为 200 小时，不存在两台同时开启的情况，不涉及野外探伤作业。该项目系核技术在工业探伤领域内的具体应用，符合国家产业

政策，建设理由正当。在落实报告表中提出的各项环保及辐射防护措施后，X射线探伤产生的电离辐射及其他污染物排放可以满足国家相关标准的要求，职业工作人员和公众照射剂量满足国家规定的年有效剂量限值，从环境保护及辐射安全角度分析，同意该项目建设。

二、项目实施应重点做好以下工作

（一）项目建设过程中，必须认真落实报告表中提出的各项辐射环境安全防护及污染防治措施和要求，项目建设与运行必须严格按照国家有关标准和规定实施，杜绝射线泄露、公众及操作人员被误照射等事故发生。

（二）探伤室建设应确保四面墙体、屋顶及防护门的屏蔽厚度满足相关要求，各项安全联锁装置的设置和监测设备的配备应满足四川省环保厅《关于X射线探伤装置的辐射安全要求》中的规定。

（三）项目运行期间，应定期检查探伤室的各项安全联锁措施，确保实时有效，防止运行故障的发生。

（四）建立健全单位核与辐射环保管理档案，完善探伤作业辐射安全管理制度和操作规程，制订有针对性和可操作性的辐射事故应急预案，制定相关场所的监测计划，定期开展自我监测，并记录备查。

（五）探伤室投入使用后产生的废旧感光材料和废定（显）影液应委托有资质单位进行处理。

(六) 辐射从业人员应参加省环保厅举办的辐射安全和防护知识的培训，持证上岗。依法对辐射工作人员进行个人剂量监测，建立辐射工作人员的个人剂量档案，发现个人剂量监测结果异常的应当立即核实和调查，并将有关情况及时报告我厅。

(七) 你单位应当按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(环保部第 18 号令)的要求编写辐射安全和防护状况年度自查评估报告，并于次年 1 月 31 日前上报我厅。

三、项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工时，你单位必须按规定程序向我厅申请环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入生产或使用。

四、你单位应按照相关规定到我厅申请办理《辐射安全许可证》。

五、我厅委托自贡市环保局负责该项目的日常环境保护监督检查工作。请你单位在收到本批复 7 个工作日内将批复后的环境影响评价报告表送自贡市环保局备案。



抄送：自贡市环境保护局，四川省环境监察执法总队。

四川省环境保护厅办公室

2013年2月18日印发

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：四川国立能源科技有限公司

地 址：四川省自贡市高新工业园区茂源路59号

法定代表人：王文君

种类和范围：使用II类射线装置。

证书编号：川环辐证[00975]

有效期至：2027 年 07 月 25 日



发证机关：四川

发证日期：2022 年 07 月 26 日



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	四川省辐射环境监测站		
地址	四川省成都市高新区天府大道中段		
法定代表人		电话	
证件类型		号码	
涉源部门	名称	地址	负责人
种类和范围	放射性同位素使用		
许可证条件			
证书编号			
有效期至	年	月	日
发证日期	年	月	日(发证机关章)



辐射工作单位须知

- 一、本证由发证机关填写，禁止伪造、变造、转让。
- 二、单位名称、地址、法定代表人变更时，须办理证书变更手续；改变许可证规定的活动种类或者范围及新建或者改建、扩建生产、销售、使用设施或者场所的，需重新申领许可证；证书注销时，应交回原发证机关注销。
- 三、本证应妥善保管，防止遗失、损坏。发生遗失的，应当及时到所在地省级报刊上刊登遗失公告，并持公告到原发证机关申请补发。
- 四、原发证机关有权对违反国家法律、法规的辐射工作单位吊销本证。

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: [模糊不清]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
1	[模糊不清]	[模糊不清]	[模糊不清]	[模糊不清]	[模糊不清]	来源		
						去向		
2	[模糊不清]	[模糊不清]	[模糊不清]	[模糊不清]	[模糊不清]	来源		
						去向		
	以下去向					来源		
						去向		
						来源		
						去向		
						来源		
						去向		
						来源		
						去向		
						来源		
						去向		

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



毛利新, 男, 1971年10月04日生, 身份证: 51031119711004001X, 于2021年06月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核, 成绩合格。

编号: FS21SC1200372 有效期: 2021年06月24日至 2026年06月24日



报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



陈润东，男，1976年09月25日生，身份证：511526197609254611，于2021年06月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21SC1200363

有效期：2021年06月24日至 2026年06月24日



报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



黄庆, 男, 1980年09月16日生, 身份证: 510302198009160015, 于2021年06月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核, 成绩合格。

编号: FS21SC1200373

有效期: 2021年06月24日至 2026年06月24日



报告单查询网址: fushhe.mee.gov.cn

辐射安全与环境保护管理机构文件

公司各部门：

为更好地贯彻执行国家有关放射性污染防治的法律法规，落实生态环境部颁布的有关辐射安全管理的文件精神，加强对本单位辐射作业安全管理，强化责任意识，安全意识，经研究决定成立辐射安全与环境保护管理领导小组，有关事项说明通知如下：

一、领导小组组成：

组 长：王文君

成 员：曾晓林、王筱鹏、姚零、左丽霞、曹泽民、梁曦

二、各级职责

（一）组长职责：

1. 负责建立辐射安全管理机构并配备安全管理人员，建立和完善辐射安全管理制度
2. 组织制订公司放射安全与防护工作的计划和总结；对放射安全与防护控制效果进行评议。
3. 组织并参加定期的放射安全工作检查，落实隐患整改，编制应急预案并演练。
4. 向上级有关部门按有关规定调查和处理放射事故，并对有关责任人员提出处理意见。

（二）组员职责：

1. 负责辐射安全日常检查并做好检查记录。
2. 负责本公司放射人员的健康档案管理。
3. 组织实施放射人员关于放射安全相关的法律法规及防护知识的培训工作。
4. 发现辐射事故发生后，应立即按应急预案执行并向部门负责人报告，保护现场，做好现场警戒，设置警示标志。

四川国立能源科技有限公司

2022年5月20日

监测报告说明

- 1、报告封面无本站资质认定**MA**章、监测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、报告内容须齐全、清晰呈现，涂改和自行增删一律无效；报告无相关责任人（编制人、审核人、签发人）签名手迹无效。
- 3、委托方如对本报告有异议，须于收到本报告十五日内书面向本站提出，逾期不予受理。
- 4、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对监测结果可不作评价。
- 5、未经本站书面批准，不得部分复制本报告。
- 6、未经本站书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

机构通讯资料：

机构名称：四川省辐射环境
管理监测中心站
地址：成都市温江区花土路 689 号
邮政编码：610031
电话：028-87777385（304 室）
传真：028-87731718（304 室）

客户通讯资料：

机构名称：四川国立能源科技有限公司
地址：四川省自贡市沿滩区卫坪镇板仓工
业园区返乡兴业园茂源路 59 号
邮政编码：643031
电话：13990001067
传真：/

1 监测内容

受四川国立能源科技有限公司的委托,四川省辐射环境管理监测中心站于2022年5月10日派出监测技术人员,在该公司相关负责人的陪同下对公司的探伤室进行了环境保护验收监测。监测时设备运行工况见表1-1。

表1-1 监测设备运行工况表

仪器名称	型号	额定工况	运行工况	工作场所	管理类别	备注
X射线探伤机	XXG-3505	350kV 5mA	300kV 5mA	探伤室	II类	射线方向垂直向下,无工件

2 监测项目

表2-1 监测项目及使用设备一览表

监测项目	监测设备			使用环境	备注
	名称及编号	技术指标	校准情况		
环境X-γ辐射剂量率	FH40G多功能辐射测量仪 编号:021188(主机) /0543(探头)	①能响范围: 60keV~3MeV ②测量范围: 1nSv/h-100μSv/h	校准单位:中国测试技术研究院 校准日期:2021.09.24	符合仪器使用条件	/

3 监测方法及方法来源

表3-1 监测方法、方法来源一览表

监测项目	监测方法	方法来源	探测限	备注
环境X-γ辐射剂量率	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》	HJ1157-2021	1nSv/h	探测限为本次测量使用仪器的综合技术指标

4 监测结果

监测结果见表4-1,布点见附图。

表4-1 X射线探伤机探伤室周围 X-γ辐射剂量率 单位: nGy/h

点位号	监测位置	未曝光		曝光		备注
		测量值	标准差	测量值	标准差	
1	工件进出防护大门0.5米	54.4	3.6	69.8	0.6	/
2	工件进出防护大门门缝	76.7	2.7	84.0	1.7	/
3	工件进出防护大门5米	57.3	2.4	62.0	0.5	/
4	控制室操作台	108	3	105	2	/
5	控制室迷道门缝	93.1	2.7	111	2	/
6	控制室迷道门0.5米	87.5	0.7	84.9	3.1	/
7	评片室	127	3	131	2	/
8	暗室	123	1	135	4	/
9	探伤室外东北侧	70.4	1.3	72.1	3.9	/
10	探伤室厂房外	51.3	2.8	53.4	2.5	/

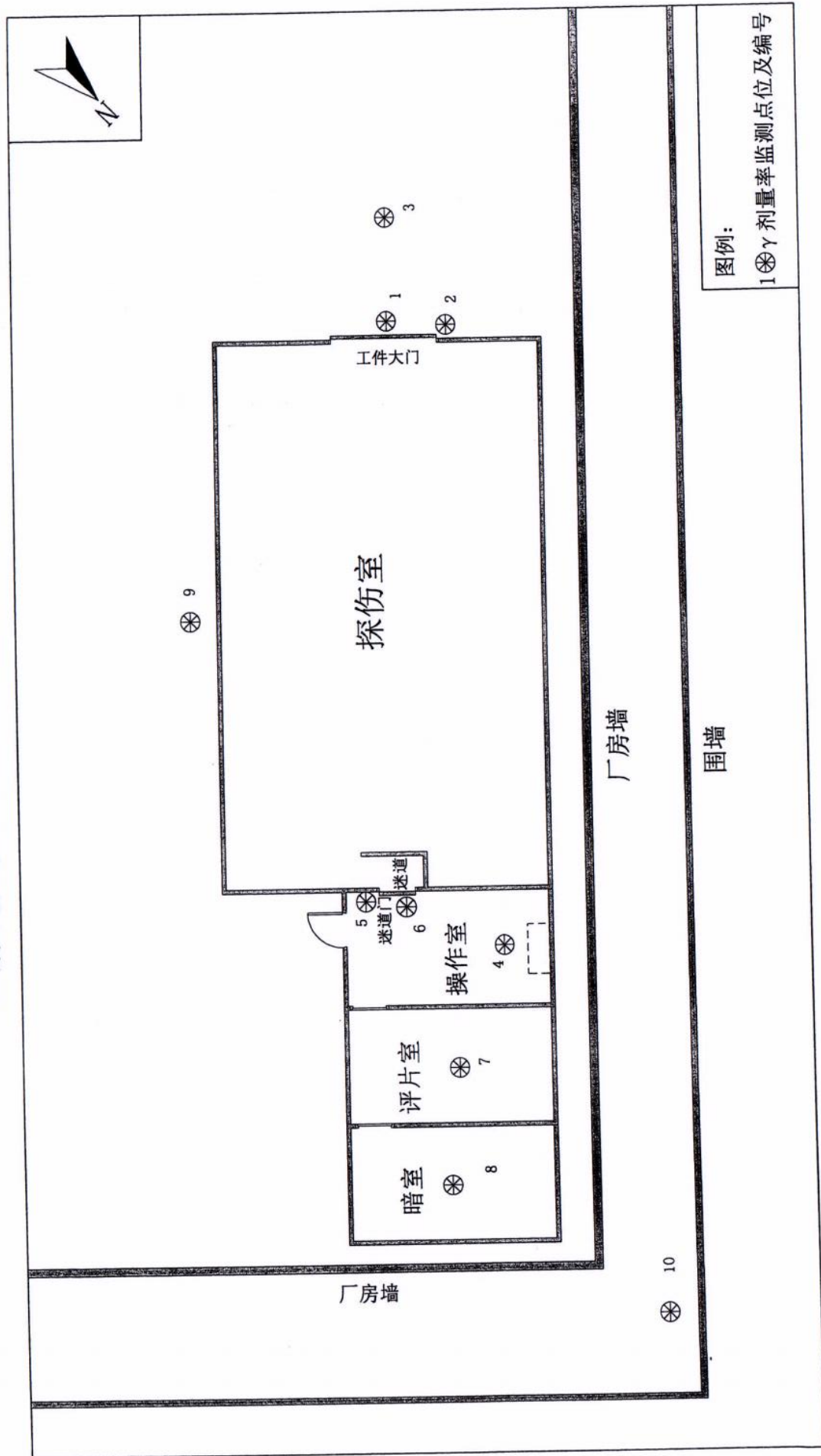
注: 以上监测数据均扣除监测仪器宇宙射线响应值

(以下空白)

报告编制: 杨; 审核: 王; 签发: 李;

日期: 2022.5.16; 日期: 2022.5.17; 日期: 2022.5.17;

X射线探伤机辐射环境监测点示意图



制图人：蒋兵 日期：2022年5月11日

四川国立能源科技有限公司

辐射安全管理制度

辐射安全和防护设施维护维修制度

为加强辐射环境安全和防护设施的管理，保障辐射防护设施正常运行，确保辐射工作人员安全，特制订本辐射安全和防护设施维护、维修制度。

一、安全与防护设施维护维修的内容

- 1、整体防护是否有效。
- 2、门灯、门机联锁是否完好、有效。
- 3、声光报警装置是否正常。
- 4、紧急制动开关是否完好、有效。
- 5、实时监控系統是否运行正常。
- 6、传动机构及驱动装置是否正常。
- 7、排风系统是否运转正常。
- 8、个人辐射报警仪是否正常。
- 9、电动门驱动部分的松紧度是否正常。
- 10、电离辐射防护标志、标示的完好情况。
- 11、辐射监测仪器是否能正常工作。

二、定期对上述辐射安全防护设施进行检查，做好相关检查记录，年终统一收集存档备查。

三、检查中如果发现辐射安全防护设施出现故障，须立即采取断电、等现场应急处理措施，并及时上报。本单位能够处理的故障及时进行处理，不能处理的故障应委托专业人员或设备生产厂家进行处理，待设备故障排除，方可开展辐射工作。同时做好相关维护、维修记录，完善辐射防护设施维护、维修档案。

射线装置台帐管理制度

为加强射线装置的控制管理，保障其有效可控，特制定本制度：

一、建立射线装置动态台帐，使其与许可证副本台帐明细、申报系统信息三账合一。

二、射线装置台帐应包含射线装置名称、型号、管电压、管电流、购买时间，报废时间，使用场所；射线装置使用或保管部门、责任人员、目前的状况（使用、检修、闲置、暂存、收贮或销售）；射线装置转让单位名称及《辐射安全许可证》持证情况、有效日期等信息。

三、射线装置有新增或报废等情况，应及时对台帐信息进行更新，并在《全国核技术利用辐射安全申报系统》中完善相关信息。

四、报废射线装置时须去功能化，禁止私自销毁或处于无人管理状态，并将相关报废证明材料上报发证机关。

附：射线装置台账

四川国立能源科技有限公司

辐射工作场所和环境辐射水平监测方案

为保障本单位公众、辐射工作人员及辐射环境安全，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和防护条例》、《四川省辐射污染防治条例》等法律法规和《环评文件》要求，制定本方案：

一、年度监测

1、每年委托有资质的机构对本单位的辐射工作场所及周围环境进行1次辐射监测，建立完善辐射环境监测档案，存档备查。

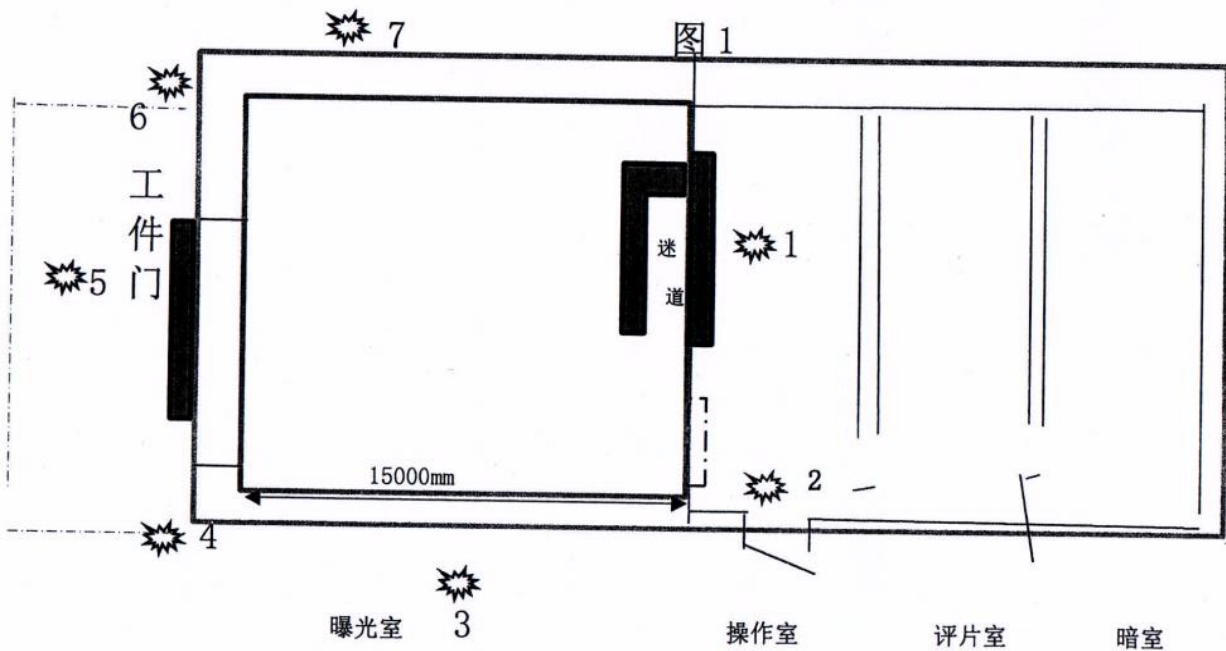
二、自我监测

1、监测频次

II类射线装置及涉源装置 1次/月。

2、监测点位

场所监测布点图



3、监测负责部门



国立能源

四川国立能源科技有限公司辐射设备管理规定

由质检部负责监测。

4、监测工况

在辐射设备正常运转时进行监测。

5、按照监测方案，定期进行监测，监测完成后，做好相关记录，存档备查。

三、在监测中，如发现工作场所周围辐射剂量水平异常或超标时，应立即停止辐射作业，并进行整改，整改完成并经监测确认辐射工作场所周围剂量水平达标后，方可开展辐射工作。

辐射剂量监测数据记录表

监测地点：

装置名称：

日期：

监测仪器：

单位：μSv/h

点位号	监测位置	读数值					记录人	备注
		1	2	3	4	5		
1								
2								
3								
4								
5								
6								

监测仪表使用与比对监测管理制度

一、为保证本单位自我监测数据的真实、准确、可靠，应对我单位自有监测仪器进行是比对。

二、在有资质的被委托单位进行年度监测时，用本单位监测仪器和资质单位仪器进行现场比对，记录比对结果，计算比对误差，如果误差不大于 10%，可以认定本单位监测仪器出具数据可信。

三、如果现场比对误差超过 10%，应对本单位监测仪器送修或是重新购置符合要求的监测仪器设备。

附：比对监测记录表

比对监测记录表

场所名称		装置型号		放射源名称	
点位编号	我单位仪器监测数值(单位: μ SV)	第三方机构监测数值(单位: μ SV)	误差(第三方机构数值减我单位监测数值)	备注	
1	0.55	0.56	0.01	误差不超过 10%，即可不用送检本单位仪器。	
2	0.42	0.41	-0.01		
3					
4					
5					
6					
7					

辐射工作人员培训制度

为全面提高辐射工作人员的业务水平和工作能力，按照国家相关法律法规要求，特制定本制度。

一、培训内容

《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《四川省辐射污染防治条例》等辐射环境安全法律、法规、规章、标准等相关专业知识。

二、培训方式

业务学习原则上以网上自学为主、专题讲座辅导相结合。学习方式要灵活多样，注重实效。

1、自学。自学是学习的重要形式。每天坚持挤时间到国家生态环境部网站上看课件自学。

2、集中学习。学习的具体内容和时间由单位统筹协调，集中学习。

3、参加培训。根据单位培训计划和上级业务培训安排，有计划地分期分批选派人员参加培训。

4、指导学习。定期邀请上级主管部门来单位指导，学习最新管理要求和业务技术。

三、持证要求

1、所有辐射工作人员必须通过国家培训网网上考试合格取证后，方可上岗。

2、国家培训网培训证书有效期为5年，期满应参加复考合格后才能继续上岗。

辐射工作人员个人剂量管理制度

为了保障我单位辐射工作人员的职业健康与安全，根据《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射工作人员职业健康管理暂行办法》的要求，特制订本制度。

一、按照《放射工作人员职业健康管理暂行办法》和国家有关标准、规范的要求，本单位所有辐射工作人员均应配发个人剂量片，接受个人剂量监测，并做好相关发放和回收记录。

二、辐射工作人员进入辐射工作场所，必须正确佩带个人剂量片。

（一）对于比较均匀的辐射场，当辐射主要来自前方时，剂量片应佩带在人体躯干前方中部位置，一般在左胸前；当辐射主要来自人体背面时，剂量片应佩带在背部中间。

（二）对于工作中穿戴铅围裙的场合通常应籍佩带在围裙里面躯干上的剂量估算工作人员的实际有效剂量。

（三）对于短期工作和临时进入辐射工作场所的人员（包括参观人员和检修人员等），应佩带直读式个人剂量计片，并按规定记录和保存他们的剂量资料。

三、每季度将个人剂量片交由有资质的个人剂量监测机构监测。

四、若季度个人剂量监测结果超过 1.25mSv，应调查原因，形成调查报告，并经本人签字确认，存档备查，如果当年年度个人剂量监测结果超过 5mSv，还应在年度自查评估报告中说明，上报发证机关。若单次季度个人剂量监测结果超过 20mSv，应立即上报发证机关，并由发证机关启动一般辐射事故应急调查程序。

五、建立、保存并及时完善个人剂量监测档案。个人剂量档案保存至辐射工作人员年满 75 周岁，或者停止辐射工作 30 年。允许辐射工作人员查阅、复印本人的个人剂量监测档案。

辐射工作场所安全管理要求

根据国家、地方关于放射性污染防治的相关法律法规，按照行政主管部门的相关要求，结合单位核技术利用项目实际，现就该辐射工作场所的安全管理明确以下要求：

一、依法开展核技术利用，认真履行环保手续，取得相应辐射安全许可证后方可开展作业活动。

二、牢固树立“安全第一，质量第一”的根本方针，掌握辐射防护的基本原则和方法，筑牢辐射安全的思想防线，落实辐射安全的主体责任，切实把辐射安全落到实处。

三、认真学习辐射安全与防护的相关知识，严格遵循操作规程和技术规范，坚决杜绝无证上岗和违规操作。

四、定期和不定期检查辐射工作场所设施设备的有效性，确保设施设备始终处于正常的工作状态，确保场所的辐射环境安全可控。

五、切实做好个人防护，持续开展个人剂量监测，定期进行自我监测，掌握处理辐射事故的一般方法和流程。

六、做好废旧定（显）影液的收集、转运、贮存和处置工作，严禁违法违规处理。

七、加强电离辐射知识的宣传与普及，做好病人防护和公众保护工作，促进核技术项目的科学利用、安全利用。

辐射工作人员岗位职责

一、辐射工作人员应认真学习并贯彻执行《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《四川省辐射污染防治条例》等法律法规和标准制度。

二、辐射工作人员应认真落实监管部门的管理要求，主动配合监管部门的日常检查，积极整改核技术利用过程中存在的安全隐患和问题。

三、辐射工作人员应全员参加辐射安全与防护的网上学习与考核，考核成绩合格的，方可从事探伤相关工作。

四、辐射工作人员工作前应作好个人防护，正确佩戴个人剂量计，穿戴防护服装，使用好监测仪器。

五、辐射工作人员应对进入辐射工作场所病人、公众的辐射安全负责，采取必要的人防和技防措施，确保辐射环境安全可控，人员不被误照。

六、辐射工作人员应持之以恒地落实辐射安全管理的规章制度，严格遵守操作规程，经常检查设施设备的有效性，确保设施设备始终处于正确的工作状态。

七、辐射工作人员应自觉践行核安全文化的要求，树牢辐射安全意识，落实基本规章，正确处置意外，注重经验反馈，加强信息交流，杜绝事故发生。

X 射线探伤机安全操作规程

第一条 连接电源前，应检查 X 射线发生器的压力表显示的数值是否在 0.35Mpa~0.5 Mpa 范围内。若不符合，严禁开机。

第二条 电源电缆接好，打开电源开关，检查冷却风机运转是否正常。确认控制器操作面板上的电源启动钥匙（安全锁）已旋至“OFF”位置。

第三条 停用 8 小时以上，应进行训机操作。设备存储期间（包括长期停用期间）必须每月训机一次，训机电压达到额定 KV 的 70%即可。日常使用前的训机电压只须达到当日使用值即可，停止一段时间然后再使用的，应按老化训机顺序进行操作。

第四条 操作时，开启曝光室抽、排风系统，不得关闭连锁装置强行操作。

第五条 开高压前，必须通过视频控制系统确认曝光室已无任何人员方可启动照射。

第六条 探伤作业时，至少应有两名作业人员同时在场，并按要求配戴个人剂量监测计。高压未断电前不得进入曝光室。

第七条 探伤机工作时间与休息时间按 1: 1 比例进行，在休息期间不能切断电源。禁止不按规定使用探伤机。

第八条 曝光完毕后，探伤作业人员应将电源启动钥匙转到 OFF 的位置，然后取下钥匙随身携带并同作业人员进出曝光室。

第九条 严禁在 X 射线发生器接通高压（曝光或训机操作进行期间，包括暂停在内）或 1: 1 休息时关机。关机后至少 10 秒才能再次开机。

第十条 探伤机出现异常时，探伤作业人员应及时切断电源并通知有关人员。

探伤机电源启动钥匙控制及管理制度

第一条 探伤机电源启动钥匙由探伤操作员负责管理,下班时必须将该钥匙放进工具箱。

第二条 为防止非专业人员进行操作,当探伤操作人员离开探伤机控制箱时,应将钥匙转到 OFF 的位置,然后取下,避免他人误操作而造成射线辐射。

第三条 探伤机的电源启动钥匙与人员通道门钥匙及便携式 X 辐射剂量仪(须具报警功能)牢固捆绑在一起,随探伤操作人员进出探伤室。

第四条 每次工作前检查安全装置、连锁装置的性能及警告信号、标志的状态。并通过监控确认曝光室内无人且门已关闭,所有安全连锁装置起作用并给出启动信号才能使用钥匙启动照射。

第五条 探伤操作人员进入探伤室时除佩戴常规个人剂量计外,还应配备个人剂量报警仪。当辐射水平达到设定的报警水平时,剂量仪报警,探伤操作人员应立即离开探伤室,同时阻止其他人进入探伤室,立即将钥匙转到 OFF 的位置,并向质管部报告。

暗室工作管理制度

1. 本室无关人员不得进入暗室以及乱动暗室一切物件。
2. 暗室工作时应关好门，并开亮暗红灯，此时，任何人都不得随意进入暗室。
3. 操作人员在切片、装片时，应带好手套，保持片和增感屏的整洁，不能用手和硬物直接接触药膜面，以免产生划痕和污迹，影响片子质量。并不得将胶片长时间置于安全灯下照射，以免胶片感光。
4. 操作时，暗室不得有任何漏光现象和其它影响片子质量的光亮，通风设备良好，保持暗室一定的温度和湿度。
5. 显定影液保持 18~22℃ 的使用温度，并应定期更换。
6. 胶片的暗室处理应严格按工艺规定执行，如 X 光胶片的显影时间一般为 4-8 分，定影一般为 15 分钟，发现底片低劣时，应及时通知组长安排重探。
7. 洗片时应先清点底片数量与应有数量是否相符，以防胶片漏洗，洗片时应适当上下拉动底片，防止在洗片时有粘片现象。
8. 操作人员在工作时不得擅自离开工作岗位。
9. 在暗室工作完毕后，开门或开启电灯之前，应反复查一下是否还有未经冲洗的胶片暴露在外，以免不必要的损失。
10. 操作人员必须保持室内整洁，暗室、增感屏及辅助设备应堆放整齐，发现有损坏要及时调换修理，增感屏应定期清洗，以保证底片质量。

废显、定影液管理制度

一、废显、定影液专用场地管理制度（以下简称废液）

- 1、目的：确保废液的合理、规范有效的管理。
- 2、根据相关法律法规的要求，生产过程中所排放的废液，必须送至废液专用储存点。并由专人管理废液的入、出库登记台账。

废液管理人员：

- 3、废液储存点不得放置其它物品，应有危险品标示。
- 4、应保持储存点场地的清洁，废液桶摆放整洁、齐整。

二、建立废液台账管理制度

1、建立废液台账的依据

《固体法》第五十三条规定“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、生产量、流向、储存、处置等有关资料。”

2、建立台账的意义和目的

建立废液台账，如实记载废液的数量、贮存、处置、流向等信息，是废液管理计划制定的基础性内容，是废液申报登记制度的基础，是我公司管理废液的重要依据。

提高废液管理水平以及废液申报登记数据的准确性、可靠性。

3、建立废液台账的要求

跟踪记录废液在探伤室内部运转的整个流程，建立废液台账。

三、发生废液事故报告制度

- 1、为及时掌握环保事故，加强环境监督管理，特制定本制度。

- 2、环保事故分为速报和处理结果报告二类。速报从发现环保事故，一小时以内上报；处理结果报告在事故处理完后立即上报。
- 3、速报可通过电话、传真、派人直接报告等形式报告市环保局。处理结果报告采用书面报告。
- 4、速报的内容包括：环保事故发生时间、地点、污染源、主要污染物质、经济损失数额、人员受害情况等初步情况。
- 5、处理结果报告在速报的基础上，报告有关确切数据、事故发生的原因、过程及采取的应急措施、处理事故的措施、过程和结果，事故潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题、参加处理工作的有关部门和工作内容、出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

四、环境保护岗位责任制

- 1、贯彻执行国家、上级有关部门及公司安全生产、环境保护工作的方针、法律、法规、政策和制度，负责本单位的安全（环保）监督、管理工作。
- 2、组织制定、修订并完善本企业职业安全卫生管理制度和安全技术规程、各项环境保护制度，编制安全（环保）技术措施计划，并监督检查执行情况。
- 3、参加本单位建设项目的安全（环保）“三同时”监督，使其符合职业安全卫生技术要求。
- 4、深入现场对各种直接作业环节进行监督检查，督促并协助解决有关安全问题，纠正违章作业，检查各项安全管理制度的执行情况。遇有危及安全生产的紧急情况，有权令其停止作业，并立即报告有关领导。
- 5、负责对环境保护方针、政策、规定和技术知识的宣传教育，检查监督执行情况，搞好环境保护，实现文明生产。

辐射事故应急预案

一、总则

1、编制目的

为迅速、高效、有序地应对辐射事故，提高本单位应对辐射事故应急处置水平，保障公众健康和安全，特制定本预案。

2、编制依据

《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和防护条例》和《突发公共卫生事件应急条例》、《国家突发公共卫生事件医疗卫生救援应急预案》

3、定义和适用范围

本预案所指辐射事故是指放射源丢失、被盗、失控造成范围严重辐射污染，或者放射性同位素和射线装置失控，或者发生核恐怖事故导致人员受到异常照射的事件。

4、工作原则

统一领导、分组负责；明确职责，分工协作；依靠科学、依法规范；反应及时、措施果断；整合资源、信息共享；平点结合、常备不懈。

二、组织机构与职责

（一）领导小组

组长：王文君（手机：13508172050）

副组长：王晓鹏（手机：13990001067）

组员：邓明、姚零、左丽霞

职责：负责监督检查放射安全工作，防止辐射事故的发生；组织应对应急准备工作，调度人员、设备、物资等，指挥相关成员迅速赶赴现场开展工作；对辐射事故现场进行组织协调，指挥应急救援行动；组织开展辐射事故应急演练等。

(二) 应急专家组

成员：朱峥嵘、李彬、李春铃

职责：负责参与指导辐射事故应急处置工作，为领导小组的决策提供科学依据；对调查处理工作和控制措施提出意见；组织并参与对辐射防护、医闻救治等相关技术人员的指导和培训；组织并参与指导辐射事故现场辐射防护及医学应急救援。

(三) 相关部门职责

1. 应急办公室职责

- (1) 接收应急报告并立即向应急领导小组总指挥或副总指挥告；
- (2) 分析处理事故现场的信息，向指挥部提供决策参考意见；
- (3) 负责上报材料的起草工作；
- (4) 跟踪事故发展动态，沟通情况并汇总信息，及时向应急领导小组报告；
- (5) 根据指挥部的意见，向区政府及有关部门报送事故动态信息；
- (6) 完成应急救援总结的审核和归档工作；
- (7) 按照指挥部的指令统一对外联系。

2. 应急抢险组主要职责：

- (1) 负责掌握灾情，及时通报突发事件现场信息（灾情、损失、伤员），初步做好风险评估工作；

(2) 负责组织抢救伤员、保护现场,协助组织危险区域人员安全撤离或转移;

3. 通讯联络组主要职责:

(1) 及时准确地将事故情况通知公司内应急救援组织相关人员。

(2) 根据总指挥的指示与政府有关部门和应急救援组织联系。

(3) 负责通知作业现场人员和附近相关人员,及时与周边单位联系,协助做好事故救援和人员疏散。

(4) 事故状态时负责各应急救援队伍、应急领导小组之间的通讯畅通,负责灾后检查修复通讯设备工作。

4. 警戒救护组主要职责:

(1) 负责组织对事故现场的保卫工作,设置警戒线,维持现场交通秩序,禁止无关人员进入。

(2) 发生事故时维护现场交通,保证现场通道畅通。

(3) 负责做好重点区域的治安保卫工作

5. 后勤保障组主要职责:

(1) 负责采购应急救援物资,做好日常后勤物质的储备、保管工作。

(2) 负责组织应急物资的供应,组织车辆运送抢险救援物资和人员。

(3) 为抢险救援人员提供生活保障。

三、应急响应

1、应急响应机制

根据本单位辐射事故分类,建立辐射事故应急响应机制,出现辐射事故立即启动辐射事故应急预案。

2、应急响应程序

(1) 放射源丢失、被盗、失控造成范围严重辐射污染，或者放射性同位素和射线装置失控，或者发生核恐怖事故导致人员受到异常照射。

(2) a、迅速切断电源。b、组织人员撤离。c、立即向上报告。向单位科室主任、管理部门、及单位分管领导报告。同时向生态环境部门、卫健局、公安部门等 3 个政府部门报告情况。

(3) 联络方式

a、内部报告。科室主任及电话，管理部门及电话，单位分管领导及电话。

b、外部报告。省生态环境厅：80589003（昼间）、80589100（夜间及节假日），市生态环境局及电话，县（区、市）生态环境局及电话，卫健局及电话，属地派出所及电话。

另附上应急处置流程图（见上墙制度）

四、应急保障

1、资金保障

有关部门应做好辐射事故应急保障经费预算，用于人才培养，应急物资贮备与更新、培训与演练，以确保辐射事故应急所需资金到位。

2、应急物资和装备保障

有关部门及科室应做好辐射事故应急物资贮备和装备保障，包括个人剂量片，个人防护用品，监测仪器等，并及时更新和维护。

五、培训、演练

1、培训

根据本单位实际情况和需要，由辐射安全管理领导小组定期组织开展辐射事故应急培训，对辐射事故应急技术人员和管理人员进行国家有

关法律和应急专业知识培训和继续教育，使应急救援人员掌握放射损伤医疗救治、应急处置、辐射防护等知识，不断提高应急反应及救援能力，确保在突发反射事故时能够及时、安全、有效开展应急工作。

2、演练

根据本单位实际需要，由辐射安全管理领导小组有计划、有重点地组织辐射事故应急演练，演练完毕，总结评估应急预案的可操作性、必要性、对应急预案根据需要做出修改，并留下影像及纸质资料，存档备查。

六、附则

1、预案管理与更新

随着应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，部门职能或应急资源发生变化，或者应急过程中发现存在的问题和新情况，应及时修订完善本预案。

2、奖励与责任追究

在辐射事故应急处置工作中，出色完成辐射事故应急处置任务，成绩显著的；及时发现辐射事故，使国家、集体和人民群众的生命财产免受和减少损失的；对事故应急准备与响应提出重大建议，实施效果显著的；有特殊贡献的。应该根据有关规定给予奖励。

在辐射事故应急处置工作中，不认真履行法律法规引发辐射事故的；不按预案拒绝承担辐射事故应急准备义务的；不按规定报告、通报辐射事故真实情况的；应依法追究其相应责任。



四川国立能源科技有限公司辐射设备管理规定

四川国立能源科技有限公司

辐射事故应急响应程序

一、射线装置失控、被盗事故导致人员受到异常照射等。

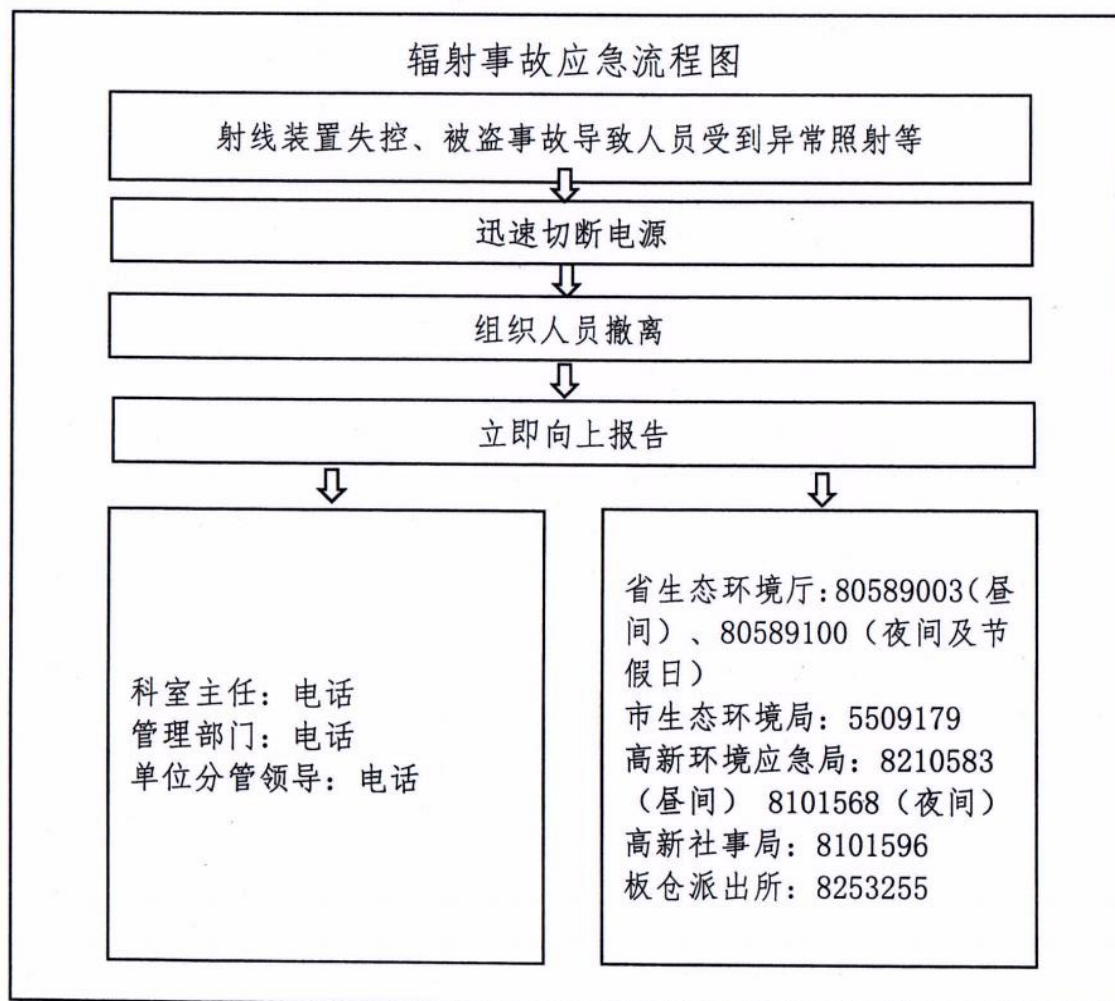
二、采取的处置措施。

1、迅速切断电源。

2、组织人员撤离。

3、立即向上报告。向单位科室主任、管理部门、及单位分管领导报告。同时向生态环境部门、卫健部门、公安部门等3个政府部门报告情况。

三、联络方式（见下图）





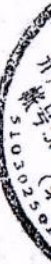
附件 7

危险废物收集服务合同

合同编号：202201143

甲 方： 四川国立能源科技有限公司

乙 方： 成都川蓝环保科技有限责任公司





危险废物收集服务合同

甲方：四川国立能源科技有限公司（产废单位）

乙方：成都川蓝环保科技有限责任公司（收集转运贮存单位）

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》及相关标准和技术规范,甲、乙双方本着平等、自愿的原则,经充分沟通、友好协商,就甲方委托乙方对其生产经营活动中产生的危险废物(含包装物)提供收集、转运、贮存服务事宜,达成如下协议:

1、甲乙双方合作事项

1.1 甲乙双方商定,甲方将其产生的危险废弃物交由乙方收集、转运、贮存。

1.2 甲方危险废物的主要信息如下:

序号	废物类别	废物代码	废物名称	包装方式	形态
1	HW08	900-214-08	废机油	桶装	液态
2	HW16	900-019-16	显定影液	桶装	液态

2、甲方权利义务

- 2.1 甲方对其生产过程中产生的危险废物进行收集、贮存应当符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求。危险废物应置于规范的包装袋或容器内,并在包装物上张贴识别标签及安全用语,具体包装应符合下列要求及《危险废物包装技术要求》(见附件1)。
- 2.2 甲方应在合同签署前如实告知乙方委托收集危险废物的种类、成分、含量和危险特性等,否则造成乙方在运输或贮存过程中发生环境污染事故或安全事故的,均由甲方承担责任。
- 2.3 当甲方的危险废物贮存到一定数量需要乙方转运时,甲方须提前30日提出转移申请,通知乙方需要转危险废类别、数量,同时须按照《危险废物转移联单管理办法》的规定申报并取得危险废物转移联单后。
- 2.4 经双方协商确定具体转让日期后,乙方运输车辆到达后,甲方需组织人员将危险废物转运至乙方运输工具上,装车过程中应符合乙方押运员提出的安全装载标准,并对转运上车过程中发生的事故负责。
- 2.5 在危险废物运出甲方厂区时,甲方应将危险废物转移联单中的甲方信息栏填写完整并盖公章,交付乙方运输驾驶员填写联单中运输栏内容后带回乙方。
- 2.6 协议签订时,甲方应向乙方准确提供如下资料的复印件并加盖甲方公章:营业执照副本、开票资料及告知开具增税发票类型。



3、乙方权利义务

- 3.1 乙方负责运输的，须保证运输公司具备危险废物运输的条件和相关资质。
- 3.2 乙方确认甲方已在四川省固体废物管理信息系统备案并成功领取拟转运危险废物对应危险废物转移联单，方受理甲方的危险废物转运通知。
- 3.3 乙方进入甲方工作区域作业时应遵守甲方明示的规定，听从甲方人员的指挥，保持运输区域整洁、干净。
- 3.4 乙方的车辆到达甲方后，若甲方转运现场与告知乙方需转运危险废物内容不相符的、或甲方对危险废物的包装不符合规范且拒绝整改的、或向乙方提供的信息不全面不真实、或者不符合国家有关规范的，乙方有权拒绝转运，甲方应向乙方支付车辆来回的返空费，标准为 2500.00 元 / 车次。
- 3.5 乙方现场收运人员有权要求甲方按规定更换包装或者拒绝运输和转运贮存，由此造成的相关损失由甲方自行承担。
- 3.6 若系乙方负责运输的，危险废物转移出甲方生产管理区域后的运输、贮存过程中发生环境污染事故及安全事故所产生的损失由乙方承担，与甲方无关。但因甲方包装不合规或者未履行向乙方告知义务等造成损失的除外。
- 3.7 乙方应严格按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定完善危险废物的转移手续。
- 3.8 乙方必须按照环境保护有关法律法规、标准规范的规定对接收的危险废物规范贮存和安全转运。
- 3.9 在协议期内，甲方就危险废物现场规范化管理向乙方提出咨询的，乙方应及时答复。同时，对于甲方提出的其他环保管家服务需求，乙方应优先提供有偿服务。
- 3.10 双方签订协议且甲方向乙方支付了预付服务费后，乙方应向甲方提供有效资质的复印件。
- 3.11 如甲方发票遗失，乙方有义务按税法规定提供加盖发票专用章的原遗失发票记账联的复印件提供给甲方作为入账依据。

4、转运贮存费价格、其他相关费用和结算

- 4.1 转运贮存费价格和其他相关费用见附件 2。
- 4.2 乙方每次转运危险废物，结算计重依据现场《危险废物转移情况记录表》或过磅单或其他双方经办人员签字确认的文字凭证为准。

5、付款方式

- 5.1 本协议签订后七日内，甲方应向乙方预付服务费 3500.00 元（大写：人民币 叁仟伍佰元整）。在本协议期限内甲方已付的预付服务费不可抵扣实际产生的转运贮存费及相





关费用，若本协议期满甲方未转运或转运费用小于预付款的，乙方不做退还。

5.2 将来超过预付服务费外的转运贮存费用等，甲方应在收到乙方开具的发票后 15 个工作日内付款并通知乙方，若逾期甲方按应付金额的 0.06% 向乙方支付滞纳金。

6、违约责任

6.1 本协议其他条款约定有违约责任的，按其他条款约定执行。

6.2 双方之任意一方违约的，违约方应当承担守约方因维护合同权利而支出的差旅费、律师费等全部费用。

7、合同的免责

在合同存续期间，由于不可抗力或法律政策原因或政府原因等致使合同不能履行或不能完全履行时，双方互不承担任何责任。但遇到不可抗力事件的一方，应及时通知对方。

8、争议的解决

双方在履行本协议过程中产生争议的，应当协商解决；协商不成的，合同双方或任何一方可以向乙方所在地人民法院提起诉讼。

9、其他约定

9.1 对本协议未尽事宜，可由双方协商签订补充协议。本协议与补充协议有冲突的以补充协议为准。

9.2 本协议自双方签字盖章且甲方支付预付服务费后生效。

9.3 本协议期限自 2022 年 6 月 22 日至 2023 年 6 月 21 日止，期满时双方可商定续签。

9.4 本协议一式 叁 份，甲方执有 贰 份、乙方执有 壹 份，具有同等法律效力。

附件 1：危险废物包装技术要求

附件 2：收集价格及其他相关费用明细



(此页为签章页，无正文)

签 章 页

甲方：四川国立能源科技有限公司	乙方：成都川蓝环保科技有限公司
单位代表（签章）： 	单位代表（签章）：★ 莫文焰 
联系电话：	联系电话：
公司电话：	公司电话：
公司传真：	公司传真：
开户行：自贡银行高新工业园支行	开户行：中国农业银行股份有限公司龙泉驿洛带支行
帐号：308012000000026305	帐号：2283 5801 0400 07140
地址：自贡市高新工业园区茂源路 59 号	地址：四川省成都经济技术开发区（龙泉驿区）南三路 117 号 13 号厂房 101
税号：9151030076508420XK	税号：91510112MA639XPQ1G
财务电话：0813-8267668	财务电话：028-64159965
票据类型： <input checked="" type="checkbox"/> 专票 <input type="checkbox"/> 普票	投诉电话：028-64159965



附件 1:

危险废物包装技术要求

一般要求

1. 所有危险废物贮存、运输时必须装入容器内，盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签信息完整详实，并在其包装容器上粘贴完好。

容器的要求

1. 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
2. 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
3. 装载危险废物的容器必须完好无损。
4. 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容。
5. 装载液体和半固体的液体的容器须留足够空间，容器顶部与液体表面留 100mm 以上的空间。

容器的选择

1. 液体、半固体的危险废物必须用包装容器进行装盛，固态的危险废物可用包装容器或包装袋进行装盛。
2. 具有刺激性气味的危废，一定要用密闭容器或包装袋包装。
3. 同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种及以上不同性质或类别的危险废物。
4. 包装容器必须完好无损，没有腐蚀污染、损毁或其他可能导致包装效能减弱的缺陷。
5. 已装盛废物的包装容器应妥善盖好或密封，容器表面应保持清洁，不应粘附任何危险废物。

标签要求

1. 标签样式应符合 GB18597 要求，并记录危险废物主要成分、危险情况、危险类别、安全措施、危险废物产生单位、地址、电话及转运贮存单位等信息。
2. 所有标签应明显可见且易读，应能经受日晒雨淋而不减弱其效果。
3. 容量大于 450L 的大型容器，应在相对两面粘贴标签。
4. 当包装不规则等导致标签无法令人满意地贴上时，标签可用其他装置挂在包装上。

特别约定

乙方不接收剧毒类危险废物、高腐蚀类危险废物、爆炸性危险废弃物、放射性危险废弃物和不明物，甲方应在标签上明确注明并告知乙方现场收运人员，因甲方的标识不清或错误，造成环境污染事故或安全事故，甲方须对事故承担全部责任。



附件 2:

收集价格和其他相关费用

一、转运贮存费:

序号	废物代码	废物名称	预计转运量 (吨)	转运贮存价格 (元/吨)
1	900-214-08	废机油	0.1	3000.00
2	900-019-16	显定影液	0.1	4500.00

二、其他费用

运输费: 2500.00 元/车次

打包费: 甲方负责

人工装车费: 甲方负责

清场费: 甲方负责

备注:

1. 甲方每次转运贮存的危险废物、固废必须按照国家相关规定进行转移处理。
2. 以上其他费用均由乙方统一收取后支付给相关方, 并由乙方按照环保服务费税率向甲方开据发票。



热释光个人剂量监测技术服务协议

合同号 ()

甲方：四川国立新能源科技有限公司

乙方：四川省辐安环境监测有限公司

1、协议依据：根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》规定，放射性同位素、射线装置和密封放射源从业人员必须建立个人剂量监测档案。

2、协议内容：受甲方委托，乙方承担甲方的热释光个人剂量监测的技术服务工作。乙方向甲方提供个人剂量热释光片(一年四次)，并按时收测个人剂量热释光片，向甲方提交热释光个人剂量监测报告(每三个月一次)；个人剂量热释光片，由甲方每三个月送交给乙方，乙方监测后出具监测报告，若逾期 15 日未能送检我单位将不予出具该周期的监测报告。(检测方法：个人和环境监测用热释光剂量测量规范 GB 10264-2014)

3、收费标准：监测费及热释光剂量片费用为每人每年 400 元。甲方委托监测建档人数为 3 人，费用为 3 人*400 元= 1200.00 元，合计收费：1200.00 元(人民币大写：壹仟贰佰元整)。(注：此费用包含 3 人热释光剂量片及额外 1 个环境本底测量剂量片)

4、其他事宜：

(1)、乙方收款信息：乙方开户名称：四川省辐安环境监测有限公司；乙方开户银行：中国民生银行股份有限公司成都蜀汉支行；乙方账号：692782098。

(2)、本协议一式四份，双方各执贰份，自双方签字之日起生效，有效期壹年，付款后方可领取热释光剂量片。如合同期间有人员增加，请按季度增加，并与甲方签订补充协议，否则不予受理。

(3)、用户在使用当中严禁拆开剂量片，剂量片若有遗失和损坏的情况，按 50 元/个进行补发。

(4)、建议不邮寄剂量片，如因特殊原因需邮寄，途中出现丢失或损坏，造成监测数据有误或缺失，责任由甲方自行承担。

甲方单位 四川国立新能源科技
经办人 王筱鹏
电话：18996008255
地址：自贡市高新产业园区茂源路 59 号

乙方单位 四川省辐安环境监测有限公司
经办人 周鸿森
电话：028-87777385
地址：温江区花土路 689 号
年 月 日

备注：我单位开具发票为增值税普通发票，如需开具购买方详细信息或申请开具专票请提前说明，
如未提前说明，概不退票

2. 请先进行付款事宜。
3. 个人剂量芯片换领： 贾 露 (18683112064)
4. 如因甲方未能按时送或领剂量片，致使监测数据缺失，责任自负。
5. 领取报告：业务室 87777385-

情况说明

原自贡汇能动力设备有限公司,2012年10月中国核动力研究院编制了《自贡汇能动力设备有限公司X射线探伤项目环境影响报告表》。2013年2月四川省环境保护厅签发《四川省环境保护厅关于自贡汇能动力设备有限公司X射线探伤项目环境影响报告的批复文件》(川环审批〔2013〕114号),完成了X射线探伤室建设和辐射安全防护设备的安装工作。

自贡汇能动力设备有限公司属于四川国立能源科技有限公司的全资子公司,我公司位于自贡市高新工业园区茂源路59号,在实际经营活动中由我公司实际完成,公司经营地址未发生改变,辐射安全工作由我公司完成。

特此说明

四川国立能源科技有限公司

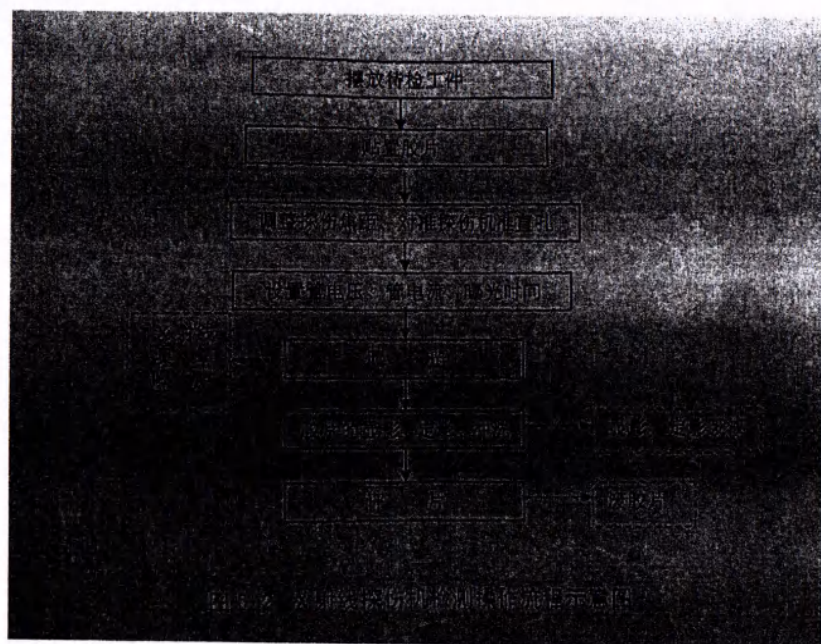
2022年8月3日



情况说明

自贡汇能动力设备有限公司属于四川国立能源科技有限公司的全资子公司，自成立以来其实际工作由四川国立能源科技有限公司执行和完成，自贡汇能动力设备有限公司也没有从事生产经营活动。四川国立能源科技有限公司建设地点为自贡市板仓工业集中区 E2-04—01 地块，总投资 7500 万元,用地面积 30880 平方米。总建筑面积 24000 平方米，其中,厂房 20000 平方米，办公及辅助用房 4000 平方米。2016 年 8 月 X 射线探伤室建于公司厂区。其中曝光室建筑面积 119.6 m²，高 6.8m;墙体为混凝土浇筑,厚度为 750mm,屋顶为混凝土浇筑,厚 500mm;铅门 2 扇(为钢铅结构,钢板厚 10mm;人员进出铅门的铅板厚 6mm.工件进出铅门的铅板厚 20mm)，操作室 (21 m²)，阅片室(10.5 m²)，暗室 (9.0 m²)。拟配置 2 台 X 射线机,型号为 XXQ-3505(定向)，额定电压 350kV，额定管电流 5mA。2017 年 2 月实际配备两台探伤机型号为 XXG-3505D、XXG-3005X，未超过原环评探伤机的最大能量。项目自建成至今因订单不足，生产能力大幅压缩，探伤室未曾使用。

X 射线探伤机检测操作流程示意图



项目主要污染物产生及预计排放情况

(表六)

内容 种类	排放源	污染物 名称	处理前产生浓 度和产生量	处理方式	排放浓度和排 放量	排放 去向
电离辐射	X射线探伤机	X射线	距射线装置 1.0m 处的最高 辐射剂量率为 0.95G/h	屏蔽防护 距离防护 时间防护	工作场所 小于 0mSv/a 公众场所 小于 0.02mSv/a	工作场 所周围 环境
大气污染物	X射线探伤机	臭氧	微量	直接排放	本项目产生量	—
危险废物	废显影液、废定影液和废胶片	无卤代碳粉、无卤代碳粉、废胶片	3.5t/a 200kg/a	具有资质处理资质的单位回收处置	—	—
固体废物	辐射工作人员	生活垃圾	2.5kg/d	委托环卫部门定期清运	2.5kg/d	城市生活垃圾填埋
水污染物	辐射工作人员生活、生产	胶片清洗废水、辐射工作人员生活废水	0.30m ³ /d	纳入园区污水管网	0.30m ³ /d	污水处理
噪声	设备运行	噪声	≤70dB(A)	—	—	—
电磁辐射	—	—	—	—	—	—
土壤及地下水影响	—	—	—	—	—	—

四川国立能源科技有限公司

2022年8月31日

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：四川国立能源科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

项目名称		X射线探伤项目		项目代码		建设地点		四川国立能源科技有限公司生产车间	
行业类别(分类管理名录)		55-172 核技术利用建设项目		建设性质		技术改造		项目厂区中心经度/纬度	
设计生产能力		/		实际生产能力		/		中国核动力研究院设计院	
环评文件审批机关		四川省生态环境厅		审批文号		川环审批[2013]114号		环评文件类型	
开工日期		2016年8月		竣工日期		2022年4月		辐射安全许可证申领时间	
环保设施设计单位		成都宏升建筑工程有限公司		环保设施施工单位		成都超凡建设工程有限公司		本工程辐射安全许可证编号	
验收单位		四川国立能源科技有限公司		环保设施监测单位		四川省辐射环境监测中心站		验收监测时工况	
投资总概算(万元)		100		环保投资总概算(万元)		63		所占比例(%)	
实际总投资(万元)		100		实际环保投资(万元)		63		所占比例(%)	
废水治理(万元)		/		废气治理(万元)		/		绿化及生态(万元)	
新增废水处理设施能力		/		噪声治理(万元)		/		其他(万元)	
运营单位		四川国立能源科技有限公司		运营单位统一社会信用代码(或组织机构代码)		9151030076508420XK		年平均工作时	
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)		本期工程实际产生量(4)	
废水		/	/	/	/	/	/	/	/
化学需氧量		/	/	/	/	/	/	/	/
氨氮		/	/	/	/	/	/	/	/
石油类		/	/	/	/	/	/	/	/
废气		/	/	/	/	/	/	/	/
二氧化硫		/	/	/	/	/	/	/	/
烟尘		/	/	/	/	/	/	/	/
工业粉尘		/	/	/	/	/	/	/	/
氮氧化物		/	/	/	/	/	/	/	/
工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/
与项目有关的其他特征污染物		所致职业人员和公众年有效剂量均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)规定职业人员20mSv/a和公众1mSv/a和公众0.1mSv/a,均低于职业人员5mSv/a,公众0.1mSv/a管理的限值。							
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程自身削减量(5)		/		/		/		/	
本期工程实际产生量(4)		/		/		/		/	
本期工程核定非排放量(7)		/		/		/		/	
本期工程“以新带老”削减量(8)		/		/		/		/	
本期工程实际非排放量(6)									