

# 新建工业探伤铅房项目 竣工环境保护验收监测报告表

川同环监字（2021）第 035 号

（公示本）

建设单位：都江堰市圣源金属制品厂

编制单位：四川同佳检测有限责任公司

2021 年 12 月

建设单位法人代表：刘光耀

编制单位法人代表：潘强

项目 负责人：邓艳辉

报告编写人：刘滔

建设单位：都江堰市圣源金属制品  
厂

电话：13679020053

传真：/

邮编：611830

地址：四川省成都市都江堰市蒲阳  
镇双柏社区 3 组

编制单位：四川同佳检测有限责任  
公司

电话：0838-6054867

传真：0838-6054871

邮编：618000

地址：德阳市经济技术开发区金沙  
江西路 706 号

## 目录

表一	项目基本情况.....	1
表二	工程建设内容、原辅材料消耗及水平衡、主要工艺流程及产物 环节.....	6
表三	主要污染源、污染物处理和排放.....	22
表四	建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	25
表五	验收监测质量保证及质量控制.....	33
表六	验收监测内容.....	35
表七	验收监测期间生产工况记录及验收监测结果.....	36
表八	验收监测结论.....	40

附图：

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 厂区平面布置及外环境关系图
- 附图3 铅房结构图
- 附图4 进出料铅门结构图
- 附图5 检修铅门结构图

附件：

- 附件1 《辐射安全许可证》
- 附件2 四川省生态环境厅《关于都江堰市圣源金属制品厂新建工业探伤铅房项目环境影响报告表的批复》（川环审批〔2021〕18号）
- 附件3 关于成立辐射安全管理领导小组的通知
- 附件4 X射线探伤机操作规程
- 附件5 辐射安全管理制度
  - （一）辐射工作场所安全管理要求
  - （二）辐射设备、设施、维护、维修制度
  - （三）辐射工作人员岗位职责
  - （四）辐射环境监测制度
  - （五）辐射源与射线装置台账管理制度
  - （六）辐射防护人员培训计划
  - （七）辐射人员健康及个人剂量管理制度
  - （八）监测仪表使用与校验管理制度
- 附件6 辐射事故应急响应预案
- 附件7 射线装置台账
- 附件8 辐射安全与防护培训承诺书
- 附件9 辐射安全与防护培训证书
- 附件10 辐射环境监测报告

表一

建设项目名称	新建工业探伤铅房项目				
建设单位名称	都江堰市圣源金属制品厂				
建设项目性质	■新建 □改扩建 □技改 □迁建				
建设地点	四川省成都市都江堰市蒲阳镇双柏社区 3 组都江堰市圣源金属制品厂内				
主要产品名称	——				
设计生产能力	在都江堰市圣源金属制品厂厂区制芯车间检测室内使用一套 XYD-450 型 X 射线实时成像系统，该系统自带屏蔽系统-铅房一座，内置管电压为 450kV、管电流 10mA 的 HS-XY450 型 X 射线探伤机 1 台，属于 II 类射线装置，并配备有一套用于检测及实时成像的控制显示系统。年曝光时间最长为 200h。				
实际生产能力	与设计生产能力一致。				
建设项目环评时间	2021 年 1 月	开工建设时间	2021 年 2 月		
调试时间	2021 年 4 月	验收现场监测时间	2021 年 4 月 27 日		
环评报告表审批部门	四川省生态环境厅	环评报告表编制单位	四川省中栎环保科技有限公司		
环保设施设计单位	丹东华日理学电气有限公司	环保设施施工单位	丹东华日理学电气有限公司		
投资总概算	300 万元	环保投资总概算	161.0 万元	比例	53.67%
实际总概算	300 万元	环保投资	160.63 万元	比例	53.54%

验收监测依据	<p>1. 有关法律、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 6 号）；</p> <p>(3) 《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 682 号令），2017 年 10 月 1 日起施行；</p> <p>(4)《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(2005 年 9 月 14 日国务院第 449 号令发布，2019 年 3 月 2 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令 709 号）对其进行了修改）；</p> <p>(5) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2006 年 1 月 18 日国家环境保护总局令第 31 号公布，2008 年 11 月 21 日环境保护部 2008 年第二次部务会议通过的《关于修改〈放射性同位素与射线装置安全许可管理办法〉的决定》对其进行了第一次修正；2017 年 12 月 12 日环境保护部第五次部务会议通过的环境保护部令第 47 号《环境保护部关于修改部分规章的决定》对其进行了第二次修正；2019 年 8 月 22 日生态环境部令第 7 号《生态环境部关于废止、修改部分规章的决定》对其进行了第三次修正；2021 年 1 月 4 日《生态环境</p>
--------	---

验收监测依据	<p>部关于废止、修改部分生态环境规章和规范性文件的决定》（生态环境部令第 20 号）对其进行了第四次修订；</p> <p>（6）《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）；</p> <p>（7）《四川省辐射污染防治条例》（四川省十二届人大常委会第二十四次会议第二次全体会议审议通过，2016 年 6 月 1 日实施）；</p> <p>2. 技术导则</p> <p>（1）中华人民共和国国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002；</p> <p>（2）《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）；</p> <p>（3）中华人民共和国国家生态环境标准《辐射环境监测技术规范》HJ 61-2021；</p> <p>（4）中华人民共和国国家生态环境标准《环境 <math>\gamma</math> 辐射剂量率测量技术规范》HJ 1157-2021；</p> <p>（5）《四川省核技术利用辐射安全监督检查大纲（2016）》川环函〔2016〕1400 号；</p> <p>（6）《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>1. 环评及批复文件</p> <p>（1）《都江堰市圣源金属制品厂新建工业探伤铅房项</p>
--------	--

验收监测依据	<p>目环境影响报告表》，编制单位：四川省中栎环保科技有限公司。</p> <p>（2）四川省生态环境厅《关于都江堰市圣源金属制品厂新建工业探伤铅房项目环境影响报告表的批复》（川环审批（2021）18号）。</p>
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p>一、电离辐射环境管理限值</p> <p>1、剂量约束值</p> <p>职业照射：根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）第 4.3.3.1 条的规定，对任何工作人员，由来自各项获准实践的综合照射所致的个人总有效剂量不超过由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯平均）20mSv。另外按照环评及批复中的要求，本项目按上述标准中规定的职业照射年有效剂量约束限值的 1/4 执行，即 5mSv/a。</p> <p>公众照射：根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）第 B1.2.1 条的规定，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年有效剂量 1mSv。另外按照环评及批复中的要求，本项目按上述标准中规定的公众照射年有效剂量约束值的 1/10 执行，即 0.1mSv/a。</p> <p>2、辐射工作场所边界周围剂量率控制水平</p> <p>根据《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZT</p>

<p>验收监测评价 标准、标号、级 别、限值</p>	<p>250-2014）：探伤室外表面 30cm 处的剂量率控制值为 2.5 <math>\mu</math> Sv/h。</p> <p>二、其他环境执行标准</p> <p>1、环境质量标准</p> <p>环境空气质量：执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；</p> <p>地表水环境质量：执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准；</p> <p>声环境质量：执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。</p> <p>2、污染物排放标准</p> <p>废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；</p> <p>（2）废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；</p> <p>（3）噪声：施工期执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）各阶段标准限值；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准；</p> <p>（4）一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），2021 年 7 月 1 日实施。</p>
------------------------------------	---

## 表二

### 2.1 工程建设内容:

#### 1、项目由来

为公司的发展，解决产品探伤，满足公司未来发展的需要，降低外委或转运增加成本，有效缩短探伤时间，及时满足生产进度要求，公司在铸造厂区制芯车间检测室新增 1 套 XYD-450 型 X 射线实时成像系统。为此，都江堰市圣源金属制品厂委托四川省中栎环保科技有限公司于 2021 年 1 月编写完成本项目的环境影响报告表并报批，并于 2021 年 2 月 18 日取得四川省生态环境厅的批复（川环审批〔2021〕18 号），同意该项目的建设。都江堰市圣源金属制品厂已于 2021 年 10 月 25 日取得四川省生态环境厅颁发的辐射安全许可证（川环辐证[00902]），本项目射线装置已纳入许可证管理。

#### 2、项目名称、地点、建设单位及性质

项目名称：新建工业探伤铅房项目

建设地点：四川省成都市都江堰市蒲阳镇双柏社区 3 组都江堰市圣源金属制品厂内

建设单位：都江堰市圣源金属制品厂

建设性质：新建

#### 3、项目工程内容、规模:

##### （1）项目主体工程及辅助工程

在都江堰市圣源金属制品厂厂区制芯车间检测室内使用一套 XYD-450 型 X 射线实时成像系统，该系统自带屏蔽系统-铅房一座，内置

管电压为 450kV、管电流 10mA 的 HS-XY450 型 X 射线探伤机 1 台，属于 II 类射线装置，并配备有一套用于检测及实时成像的控制显示系统。探伤作业时 X 线束固定投向上方，不投向其他方向，故主射方向为铅房顶部。射线装置年曝光时间最长为 200h。

本项目铅房结构为（钢层+铅层+钢层），铅房尺寸长 2.170m×宽 1.935m×高 2.065m；铅房四周及底部非主射方向均采用 40mm 厚铅板作为防护层，顶部主射方向采用 60mm 厚铅板作为防护层；配置有 2 扇双开电动铅门作为工件进出门，1 扇手动铅门作为维修门，均采用 40mm 厚铅板作为防护层。工件进出铅门闭合状态下与左、右屏蔽墙各重叠 94mm，与上、下屏蔽墙各重叠 94mm，两扇铅门闭合处采用“L”型铅钢结构进行对接，对接后重合处铅厚 40mm，重合宽度 20mm；维修铅门闭合状态下与左、右屏蔽墙各重叠 165mm，与上、下屏蔽墙各重叠 165mm。

项目实际建设内容、建设地点、建设规模均与环评及批复中一致。

项目组成和可能产生的主要环境问题详见表2-1；

表2-1 项目组成及主要环境问题

名称	建设内容及规模		主要环境问题	与环评批复是否一致	
主体工程	尺寸	长 2.170m×宽 1.935m×高 2.065m	工作时产生的 X射线、臭氧	一致	
	结构	整体铅房结构			
	厚度	铅房四周及底部			钢+铅+钢三层防护结构，其内层铅板厚 40mm
		主射面顶部			钢+铅+钢三层防护结构，其内层铅板厚 60mm
	工件进出门（双开电动铅门）	钢+铅+钢三层防护结构，铅板厚 40mm，铅门闭合状态下与左、右屏蔽墙各重叠 94mm，与上、下屏蔽墙各重叠 94mm，，两扇铅门闭合处采用“L”型铅钢结构进行对接，对接后重合处铅厚 40mm，重合宽度 20mm。			

表2-1 项目组成及主要环境问题

名称	建设内容及规模		主要环境问题	与环评批复是否一致
主体工程	厚度	钢+铅+钢三层防护结构，铅板厚 40mm，铅门闭合状态下与左、右屏蔽墙各重叠 165mm，与上、下屏蔽墙各重叠 165mm。	工作时产生的 X 射线、臭氧	一致
	探伤机使用情况	使用 1 台 HS-XY450 型 X 射线探伤机（探伤主射束投向顶部，不投向其他方向），管电压为 450kV、管电流 10mA，属于 II 类射线装置。工厂只开展铅房内的探伤，没有铅房外探伤项目，其单次最大曝光时长为 3min，年曝光时间最长为 200h		
辅助工程	用以检测作业的检测控制成像系统，铅房外项目占地区域		/	/
公用工程	利用厂区其他公用设施		/	/
办公及生活设施	利用厂区其他办公及生活设施		生活污水 生活垃圾	一致
环保工程	生活污水经厂区化粪池收集后，委托都江堰鑫联环卫服务有限公司清运至污水处理厂处理，办公、生活垃圾经厂区内垃圾桶统一收集后，交由当地环卫部门统一收集处理。		/	/
仓储其他	厂区其他设施		/	/

#### 4、项目地理位置、外环境关系及环境保护目标

##### （1）项目地理位置及厂区外环境关系

都江堰市圣源金属制品厂位于四川省成都市都江堰市蒲阳镇双柏社区3组，项目周边主要为企业以及少量住户，厂区东北面为园区道路，道路对面均为空置厂房（验收时已拆除）；厂区东南侧紧邻双龙铸造厂；厂区南侧为塑料厂及少量住户；厂区西侧紧邻双柏电站；厂区西北侧为华川压铸厂。厂区地理位置见附图1，厂区外环境关系见附图2。

##### （2）项目外环境关系

本项目铅房采用整体式铅房设计，控制台设置于铅房西侧，未单独设置操作室、评片室等，铅房西北侧和东北侧分别设置有上料和下料防

护门，西南侧设置有检修防护门（平时处于锁闭状态）。本项目铅房位于厂区制芯车间检测室，检测室东北侧和西北侧均为制芯车间其他工位，检测室东北侧制芯车间外为园区道路，路对面为空置厂房（距铅房约25m，验收时已拆除），西北侧制芯车间外为厂区空地，检测室西南侧制芯车间外依次为厂区空地、库房及检验车间（距铅房约20m）和双柏电站（距铅房约50m），东南侧依次为金相室（距铅房约10m）、办公楼（距铅房约20m）及生产车间（距铅房约48m），检测室上方为车间库房（该库房为本项目环评后建设单位建设使用）。项目外环境关系见附图2。

本项目新建工业探伤铅房实际建设外环境与环评中一致。

### （3）主要环境保护目标

根据本项目环境影响因素（电离辐射）的特征和环评评价范围，确定本项目电离辐射验收范围：机房实体防护墙体外 50 米范围内。由于电离辐射水平随着距离的增加而衰减，根据项目平面布置及外环境关系，选取离工作场所较近、有代表性的环境保护目标进行分析。详见表 2-2。

表 2-2 项目电离辐射环境保护目标

场所名称	位置	距离 (m)	保护对象	人数	照射类型	剂量约束值 (mSv/a)
铅房	铅房四周检测室内	2-5	探伤操作人员	2 人	职业	5
	铅房四周检测室外	5-50	厂区其他工作人员	30 人	公众	0.1
	东北侧园区道路	20	流动人群	约 150 人/天	公众	0.1
	东北侧空置厂房	25	流动人群	约 5 人/天	公众	0.1
	西南侧双柏电站	50	双柏电站工作人员	约 3 人/天	公众	0.1

## 5、项目环保工程及环境管理制度

### （1）项目“三同时”执行情况

本项目属新建项目，通过现场检查情况，本项目的环保工程与主体工程同时设计，同时施工，同时投入运营，满足“三同时”的要求，落实了环境影响评价报告中提出的各项污染防治措施。

（2）本项目环评阶段总投资为 300 万元，其中环保投资约 161.0 万元，占项目总投资的 53.67%；实际总投资为 300 万元，环保投资为 160.63 万元，占项目总投资的 53.54%。根据项目环评及批复文件的要求，需投入的环保设施落实情况见表 2-4。

表 2-4 环保设施落实情况一览表

项目	环保设施	环保投资 (万元)	实际投资 情况 (万元)	落实情况	备注
辐射屏蔽措施 及安全装置	整体式铅房及视频监控系统 1 套	150.0	150	已建成	/
	操作台有防止非工作人员操作的锁定开关 1 套	/	/	设备自带	/
	声光报警装置 1 套	/	0.1	设备自带+检测室入口新增声光报警	/
	入口处机器工作状态指示灯 1 套	/	/	设备自带	/
	铅房内紧急停机按钮 1 套	/	/	设备自带	/
	操作台上紧急停机按钮 1 套	/	/	设备自带	/
	出口处紧急开门按钮	/	/	设备自带紧急停机按钮	/
	门机联锁 1 套	/	/	设备自带	/
	入口处电离辐射警示标志 1 套	0.5	0.1	已张贴	/
监测仪器	个人剂量计 2 套（每人 1 套）	0.5	0.15	已购置	/
	便携式辐射监测仪 1 台	0.6	0.98	已购置	/

续表 2-4 环保设施落实情况一览表

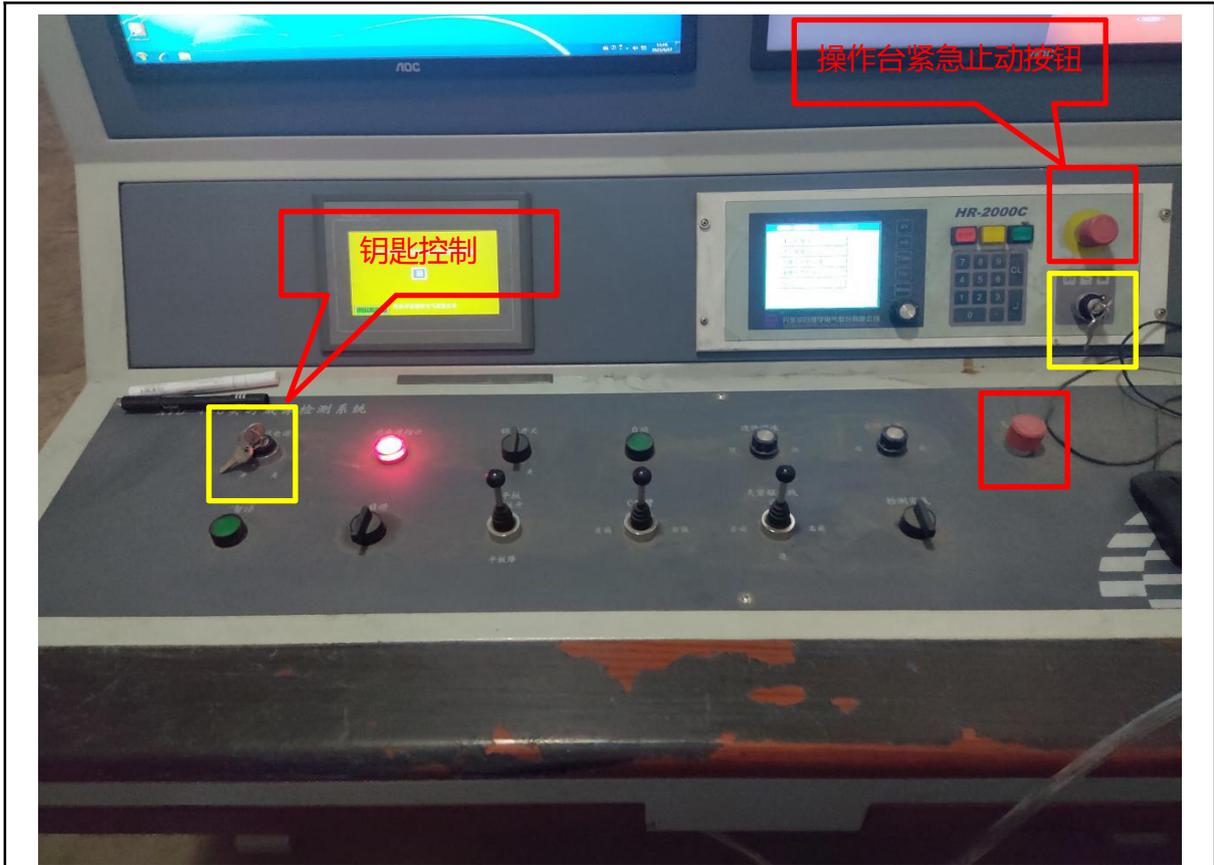
项目	环保设施	环保投资 (万元)	实际投资 情况 (万元)	落实情况	备注
监测仪器	个人剂量报警仪 2 台	0.4	0.30	已购置	/
废气处理	排风系统 1 套	/	/	设备自带	/
设备维护	每个月对探伤装置的配件、机电设备进行检查、维护、及时更换部件。	1.0	1.0	已预留	/
人员培训	辐射工作人员及应急人员的组织培训	4.0	4.0	已预留	/
应急预案	应急和救助的资金、物资准备	3.0	3.0	已预留	/
辐射监测	射线装置年度监测	1.0	1.0	已预留	/
合计		161.0	160.63	/	

由表 2-4 可知，本项目环评阶段提出的各项环保设施及环保投资均已落实。

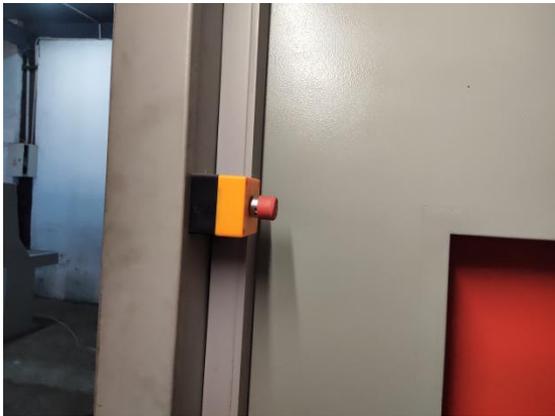
本项目铅房主要环保设施落实情况见图 2-1。



整体式铅房全景图



操作台



铅房内紧急停机按钮



检测室入口警示标识及警示灯



个人剂量卡



上墙制度



便携式辐射监测仪



个人剂量报警仪

图2-1 加速器机房1现场情况

(3) 辐射安全管理及防护措施落实情况

本项目辐射安全管理及防护措施落实情况见表 2-5。

表 2-5 辐射安全管理及规章制度与实际完成情况一览表

项目	环保要求	实际情况	整改完善要求
辐射安 全和防 护管理 制度	设有专门的安全和辐射 防护管理机构	已落实。 成立了以法人代表刘光耀为组 长的辐射安全与管理领导小组，并任命 了成员。明确了成员组成及职责。	/
辐射安 全和防 护管理 制度	制定辐射防护制度、射线 装置操作规程	已落实。 制定了辐射工作场所安全管理要 求（已上墙）、X射线探伤机操作规 程（已上墙）、辐射设备设施维护维修制 度、辐射工作人员岗位职责（已上墙）、 辐射源与射线装置台账管理制度、辐射 环境监测制度、监测仪表使用与校验管 理制度、辐射工作人员培训制度、辐射 防护人员培训计划、辐射人员健康及个 人剂量管理制度、辐射事故应急预案 （已上墙）。	/



上墙制度

续表 2-5 辐射安全管理及规章制度与实际完成情况一览表

项目	环保要求	实际情况	整改完善要求
操作人员	配有专业技术人员	已落实。 本项目配置辐射工作人员共 2 人，均已取得探伤专业技能证书。负责公司自主生产产品的无损检测工作。	/
	所有操作人员均需参加环保部门组织的人员上岗证培训，培训合格持证上岗	正在落实。 本项目涉及辐射工作人员 2 人，其中 1 人已通过辐射安全与防护知识考核，持证上岗；建设单位承诺将尽快安排另外 1 名人员参加考核，取得合格证书后持证上岗。	/
台账管理	建立射线装置台账制度	已落实。 制定了辐射源与射线装置台账管理制度，并建立了射线装置台账，将本项目射线装置纳入射线装置台账管理中。	/
分区管理	放射性工作场所应实行分区管理	已落实。 工作场所按照控制区、监督区管理，控制区、监督区入口均设置醒目的警示标志、工作状态指示灯。	/
危险废物管理	产生放射性废气、废液、固体废物的，还应具有确保放射性废气、废液、固体废物达标排放的处理能力或者可行的处理方案。	已落实。 本项目不会产生危险废物和放射性固废，对周围环境无影响。 本项目铅房自带机械排风装置，并通过安装的排风管道将产生的少量臭氧引至屋顶排放； 本项目工作人员产生的生活污水经厂区化粪池收集后，委托都江堰鑫联环卫服务有限公司清运至污水处理厂处理。 本项目工作人员产生的生活垃圾和办公垃圾经厂区内垃圾桶统一收集后，交由当地环卫部门统一收集处理。	/
个人剂量档案	工作人员必须佩戴个人剂量仪、建立个人剂量档案	已落实。 建立了辐射工作人员健康及个人剂量管理制度，并为从事辐射工作的人员购置个人剂量片，并委托成都华亚科技有限公司检测，检测结果存档，建立个人剂量档案。因本项目为新建项目，辐射工作人员个人剂量未达到一个季度的检测周期，暂未个人剂量记录。	/

续表 2-5 辐射安全管理及规章制度与实际完成情况一览表

项目	环保要求	实际情况	整改完善要求
档案记录	建立运行、巡查及监测记录，并存档备查	<p>已落实。</p> <p>制定了辐射设施设备维护维修制度，定期检查相关部件，更换损坏零件，并填写维护保养记录，记录归档保存。</p> <p>制定了辐射环境监测制度，按要求开展辐射环境水平自我监测及年度辐射工作场所委托监测，监测结果记录备查；严格按照监测仪表使用和校验管理制度要求对检测设备进行维护、保养及检定等，确保仪器正常使用。</p>  <p>分类管理档案</p>	/
应急预案	制定辐射事故应急预案	<p>已落实。</p> <p>制定了辐射事故应急预案。定期进行辐射事故演练，确保发生辐射事件时能迅速启动应急响应程序。并已将辐射事故应急预案悬挂于辐射工作场所。</p>	/

环评批复要求与执行情况对照见表 2-6

表 2-6 环评批复要求与执行情况对照一览表

环评批复要求	执行情况	整改完善要求
1. 严格按照报告表中的内容、地点进行建设，未经批准，不得擅自更改项目建设内容及规模。该项目若存在建设内容、地点、产污情况与报告表不符，必须立即向生态环境主管部门报告。	<p>已落实。</p> <p>建设单位严格按照报告表中提出的有关要求建设，本项目实际建设规模、建设地点、建设内容及产污情况、污染防治措施均与环评及批复中一致。</p>	/

续表 2-6 环评批复要求与执行情况对照一览表

环评批复要求	执行情况	整改完善要求
<p>2. 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防护及污染防治措施和要求，落实环保措施及投资，确保环保设施与主体工程同步建设，铅房墙体、屋顶屏蔽能力满足防护要求，各项辐射防护与安全连锁措施满足相关规定。</p>	<p>已落实。 建设单位严格按照报告中提出的要求进行建设，经现场调查，本项目 X 射线实时成像系统铅房各项辐射环境安全防护、污染防治措施及环保投资均已落实，环保工程与主体工程同时设计，同时施工，同时投入运营，满足“三同时”的要求。经现场监测，铅房墙体、屋顶的屏蔽能力满足防护要求，各项辐射防护与安全措施满足相关规定。</p>	/
<p>3. 落实项目施工期各项环境保护措施。合理安排施工时间、控制施工噪声，确保噪声不扰民；施工弃渣及时清运到指定场地堆存，严禁随意倾倒。</p>	<p>已落实。 经调查，建设单位落实了项目施工期各项环境保护措施。本项目施工期不涉及土建施工，仅为设备安装调试，施工期短。施工单位未在夜间和休息时间进行强噪声施工活动，确保了施工过程中产生的噪声不扰民；施工弃渣及时清运到了指定场地堆存，未发现弃渣被随意倾倒的现象。</p>	/
<p>4. 应建立和健全单位核与辐射安全管理各项规章制度，明确管理机构 and 责任人，制订有针对性和可操作性的辐射事故应急预案。</p>	<p>已落实。 已按环评及批复要求完善单位核与辐射安全管理制度，建立了射线装置台账，并将本项目 X 射线实时成像系统纳入单位辐射环境安全管理中；成立了辐射安全领导小组，明确了成员组成及职责；制定了有针对性和可操作性的辐射事故应急预案，并将辐射事故应急响应程序悬挂在辐射工作场所。</p>	/
<p>5. 应配备相应的辐射监测设备和辐射防护用品，并制定辐射工作场所的监测计划。</p>	<p>已落实。 建设单位新购置 1 台便携式射线检测仪，2 台个人剂量报警仪，为辐射工作人员购置了个人剂量卡等；制定了辐射环境监测制度，将新增射线装置工作场所纳入检测计划中。</p>	/
<p>6. 辐射从业人员应当按照有关要求，登录国家核技术利用辐射安全与防护培训平台（<a href="http://fushe.mee.gov.cn">http://fushe.mee.gov.cn</a>），参加并通过辐射安全与防护考核。</p>	<p>正在落实。 本项目涉及辐射工作人员 2 人，其中 1 人已通过辐射安全与防护知识考核，持证上岗；建设单位承诺将尽快安排另外 1 名人员参加考核，取得合格证书后持证上岗。</p>	/

续表 2-6 环评批复要求与执行情况对照一览表

环评批复要求	执行情况	整改完善要求
<p>7. 项目辐射工作场所及相应的辐射安全与防护设施（设备）建成且满足辐射安全许可证申报条件后，你单位应在项目正式投入运行前向我厅申请领取《辐射安全许可证》。办理前还应登陆全国核技术利用辐射安全申报系统（<a href="http://rr.mee.gov.cn">http://rr.mee.gov.cn</a>）提交相关资料。</p>	<p>已落实。 建设单位单位已登陆全国核技术利用辐射安全申报系统提交相关资料。并按照相关规定到四川省人民政府政务服务中心环保窗口提交了相应申报材料。目前院方已取得四川省生态环境厅颁发的辐射安全许可证，证书编号为：川环辐证[00902]，许可的种类和范围为：使用 II 类类射线装置。本项目 X 射线实时成像系统已纳入许可证管理范围内。</p>	/
<p>8. 项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，应严格按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》开展竣工环境保护验收，并向我厅报送相关信息。</p>	<p>已落实。 建设单位严格执行环境保护“三同时”制度，本项目 X 射线实时成像系统环保工程与主体工程同时设计，同时施工，同时投入运营。项目竣工后及时委托四川同佳检测有限责任公司对项目配套建设的环境保护设施进行验收监测。</p>	/
<p>9. 项目运行必须严格按照国家和省有关标准和规定实施。公司各辐射工作人员的个人剂量约束值应严格控制为 5mSv/年。公众个人剂量约束值为 0.1mSv/年。</p>	<p>已落实。 经现场监测计算职业工作人员、公众每年所受辐射剂量最大分别为 0.05mSv 和 0.02mSv，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中相关规定，且低于环评批复中“辐射从业人员的个人剂量约束值应严格控制为 5mSv/年。公众个人剂量约束值为 0.1mSv/年”要求。</p>	/
<p>10. 加强辐射工作场所和有关环保设施的日常管理和维护，定期检查各项辐射安全和防护以及污染防治措施，确保实时有效、污染物稳定达标排放，防止运行故障发生。 严格按照报告表要求，对辐射工作场所实行合理的分区管理，杜绝射线泄露、公众及操作人员被误照射等事故发生。</p>	<p>已落实。 工作场所按照控制区、监督区管理，控制区入口设置醒目的警示标志、工作状态指示灯，监督区入口设置醒目的警示标志。按照辐射设备设施维护维修制度的规定定期检查辐射工作场所的各项安全和辐射防护措施，防止运行故障的发生，确保实时有效。截至验收阶段，建设单位未发生过射线泄露、公众及操作人员被误照射等事故发生。</p>	/

续表 2-6 环评批复要求与执行情况对照一览表

环评批复要求	执行情况	整改完善要求
<p>11. 按照制定的辐射环境监测计划, 定期开展自我监测, 并记录备查。每年应委托有资质单位开展辐射环境年度监测, 并将监测结果纳入辐射安全和防护状况年度自查评估报告。</p>	<p>已落实。 严格按照辐射环境监测制度的要求定期对全院射线工作场所辐射环境开展自行监测, 监测结果存档, 每年委托有资质的单位对全院射线装置工作场所开展辐射环境检测, 监测结果均纳入辐射安全和防护状况年度自查评估报告中。</p>	/
<p>12. 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。个人剂量监测结果超过 1.25mSv/季的应核实, 必要时采取适当措施, 确保个人剂量安全; 发现个人剂量监测结果异常 (&gt;5mSv/年) 应当立即组织调查并采取措施, 有关情况及时报告我厅。</p>	<p>已落实。 建立了辐射工作人员健康及个人剂量管理制度, 并为从事辐射工作的人员购置个人剂量片, 并委托成都华亚科技有限公司检测, 检测结果存档, 建立个人剂量档案。因本项目为新建项目, 辐射工作人员个人剂量未达到一个季度的检测周期, 暂未个人剂量记录。</p>	/
<p>14. 应按有关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 日前经由“全国核技术利用辐射安全申报系统”上报我厅。</p>	<p>已落实。 本项目为新建项目, 故无年度自查评估报告记录。建设承诺将按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部令第 18 号）和《四川省环境保护厅办公室关于印发〈放射性同位素与射线装置安全和防护状况年度评估报告格式（试行）〉的通知》（川环办发〔2016〕152 号）的要求编写辐射安全和防护状况年度自查评估报告, 并于每年的 1 月 31 日前报送四川省生态环境厅。</p>	/
<p>15. 做好“全国核技术利用辐射安全申报系统”中本单位相关信息的维护管理工作, 确保信息准确完整。</p>	<p>已落实。 建设单位已在“全国核技术利用辐射安全申报系统”中填写并提交单位相关信息, 信息准确完整。</p>	/
<p>16. 你单位对射线装置实施报废处置时, 应当将其拆解和去功能化。</p>	<p>已落实。 本项目为新建项目, 无需报废射线装置。</p>	/

续表 2-6 环评批复要求与执行情况对照一览表

环评批复要求	执行情况	整改完善要求
<p>17. 我厅委托成都市生态环境局、成都市都江堰生态环境局开展该项目的“三同时”监督检查和日常环境保护监督检查工作。你单位应在收到本批复后 7 个工作日内，将批准后的报告表送成都市生态环境局、成都市都江堰生态环境局备案，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。</p> <p>另外，你单位必须依法完备项目建设其他行政许可相关手续。</p>	<p>已落实。</p> <p>建设单位已按要求将批准后的报告表分送成都市生态环境局、成都市都江堰生态环境局备案，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。</p>	<p>/</p>

#### (4) 个人剂量档案管理检查

都江堰市圣源金属制品厂建立了辐射工作人员健康及个人剂量管理制度，为从事辐射作业的工作人员配备了个人剂量片，并委托了成都华亚科技有限公司进行检测，检测结果存档，建立个人剂量档案。

在以后的辐射安全管理中应加强个人剂量管理，要求每位辐射工作人员正确佩戴个人剂量片，并定期上交送检，对个人剂量检测报告结果异常的要进行调查，并将调查结果上报主管部门，所有检测报告均存档备查。

### 5、工作人员及工作制度

(1) 人员配置：本项目辐射工作人员总共2人，从公司其他岗位调配，调配后不从事其他岗位工作，不存在岗位交叉。其中1人已通过辐射安全与防护知识考核，持证上岗；建设单位承诺将尽快安排另外1名人员参加考核，取得合格证书后持证上岗。

（2）工作制度：本项目辐射工作人员每年工作300天，每天工作8小时，实行白班单班制。辐射工作时间根据产品探伤实际需求决定，X光机年最大曝光时间为200小时。

## 2.2 原辅材料消耗及水平衡：

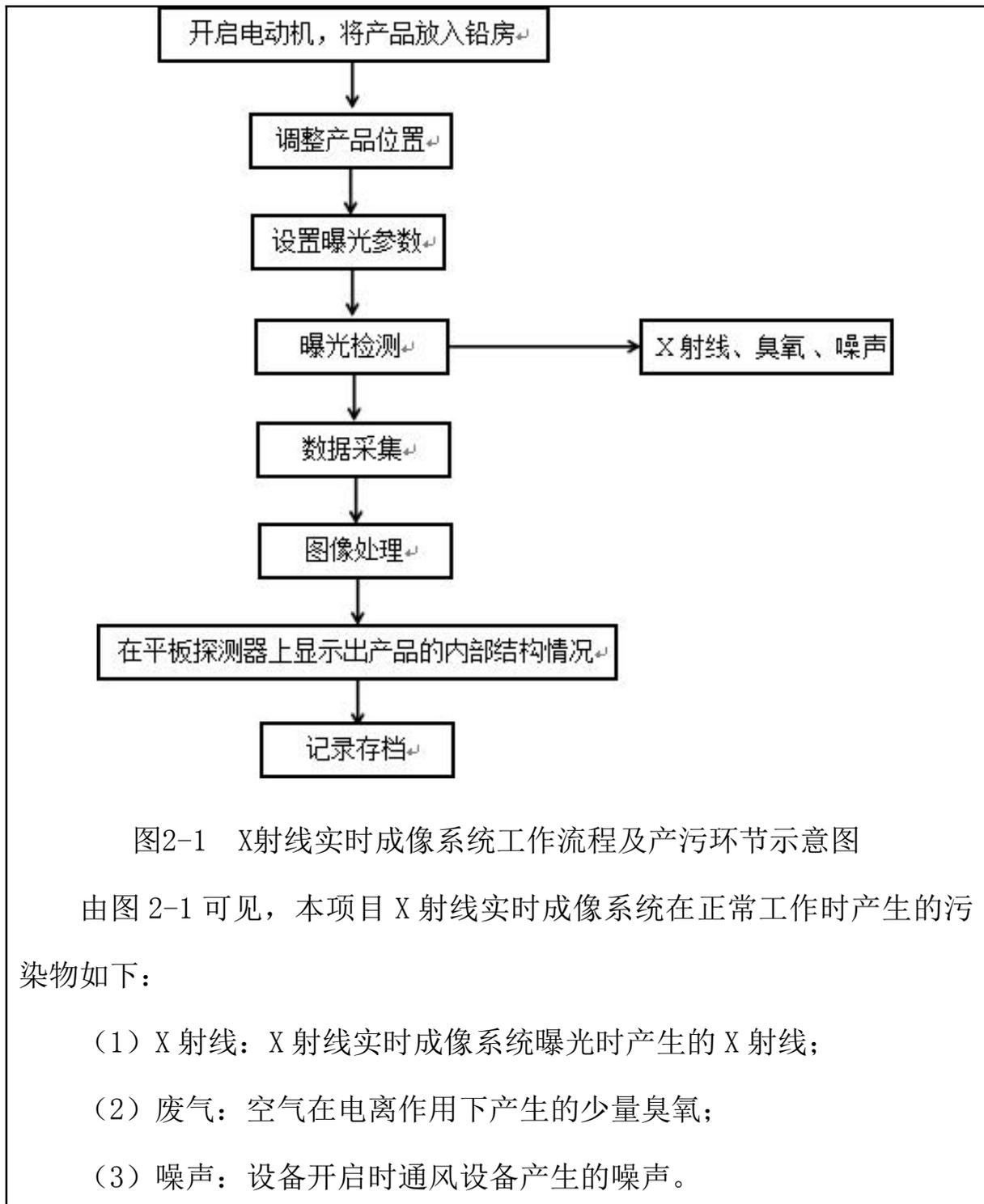
项目所用原辅材料消耗情况见表 2-6；

表 2-6 主要原辅材料和能源消耗情况表

类别	名称	年耗量	来源	用途
能源	电能	-	市政电网	机房用电
水量	生活用水	-	市政管网	生活用水

## 2.3 主要工艺流程及产物环节

本项目X射线实时成像系统采用整体式铅房，铅房自带平台小车，可开启电动机，将待检测工件放在进件入口外流水线上，通过控制系统手动或自动模式控制内、外流水线将被检工件送入铅房内，关闭铅门，操作员在控制台旁通过控制升降台等寻找合适位置、设置电压和曝光时间、进行曝光检测、数据采集、进行图像处理、在平板探测器上显示出产品的内部情况、直接记录存档，检测完毕后，打开铅门，控制内、外流水线将被检工件送出入铅房。本项目X射线实时成像系统工作流程及产污环节见示意图2-1。



### 表三

#### 主要污染源、污染物处理和排放

1、项目设备配置基本情况见表 3-1。

表 3-1 本项目使用射线装置基本情况表

装置名称	系统型号	射线装置型号	数量	主要参数	管理类别	生产厂家	使用场所
X 射线实时成像系统	XYD-450	HS-XY450	1 台	450kV 10mA	II 类射线装置	丹东华日理学电气有限公司	检测室

#### 2、项目主要污染物产生及防治措施

##### （1）施工期

本项目施工期主要为铅房及附属设备的安装铺设工作，上述工作均由铅房生产厂家完成。在施工过程中会产生一定的废气、废水、固废废物及噪声。

废气：施工期产生的废气主要是施工扬尘。施工期间主要通过对施工范围、施工时间段的控制以及施工现场管理等手段，降低对环境的影响。本项目施工期主要为设备安装及管线敷设，工程量较小，几乎不产生扬尘。

废水：本项目施工期废水主要为施工人员生活废水，施工人员的生活污水依托厂区现有污水处理设施处理。

固体废物：施工期产生的固废主要是铅房安装过程中产生的废弃物和施工人员的生活垃圾，施工期工程量很小，施工期固废产生量也很小，依托当地环卫部门清运处理。

噪声：本项目建设主要为设备安装，过程中会产生一定噪声，但由

于施工范围小，施工噪声对周围环境的影响较小。

本项目施工主要为铅房及附属设备的安装铺设工作，施工期短，施工范围小，现施工已结束，无因施工发生的环境遗留问题，未发生因施工扰民引起的投诉情况。

### （2）运营期

本项目是利用 X 射线穿过被探工件投射到平板探测器上通过计算机成像，所以不使用显影液、定影液，不使用胶片。因此本项目不产生废显影液、废定影液及废弃胶片。项目运营期主要污染物产生及防治措施见表 3-2。

表 3-2 项目主要污染物产生及防治措施

内容 类型	污染物名称 及产生量	污染防治措施及排放
废水	工作人员产生的生活污水	经厂区化粪池收集后，委托都江堰鑫联环卫服务有限公司清运至污水处理厂处理。
废气	少量臭氧	<p>本项目铅房自带机械排风装置，并通过安装的排风管道将产生的少量臭氧引至屋顶排放；</p> 
噪声	通风设备产生的噪声	通过选用低噪声设备及建筑墙体屏蔽、距离衰减，对周围环境影响较小。
固体废物	工作人员产生的生活垃圾	经厂区内垃圾桶统一收集后，交由当地环卫部门统一收集处理。

表 3-2 项目主要污染物产生及防治措施

内容 类型	污染物名称 及产生量	污染防治措施及排放
X 射线		产生的 X 射线采用整体式铅房屏蔽防护后，其所致职业照射和公众照射剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中所规定的限值要求，为环境可接受的水平。

主要生态影响：

本项目对生态无影响。

## 表四

### 4.1 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

#### 一、项目环评结论

本项目环评由四川省中栎环保科技有限公司于 2021 年 1 月编制完成并报批，其评价结论如下：

##### （1）项目概况

项目名称：新建工业探伤铅房项目

建设性质：新建

建设单位：都江堰市圣源金属制品厂

建设地点：四川省成都市都江堰市蒲阳镇双柏社区 3 组都江堰市圣源金属制品厂检测室内

本次评价内容及规模：在都江堰市圣源金属制品厂厂区制芯车间检测室内使用一台 XYD-450 型 X 射线实时成像系统，该系统自带屏蔽系统—铅房一座，内置管电压为 450kV、管电流 10mA 的 HS-XY450 型 X 射线探伤机 1 台（属于 II 类射线装置），并配备有一套用于检测及实时成像的控制显示系统。

##### （2）本项目产业政策符合性分析

项目属于核技术在医学领域内的运用，根据国家发展和改革委员会第 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）相关规定，属于该指导目录中第六项核能中第六条“同位素、加速器及辐照应用技术开发”项目，属于国家鼓励类产业，符合国家现行产业政策。

##### （3）本项目选址合理性分析

项目位于四川省成都市都江堰市蒲阳镇双柏社区 3 组，项目周围主要为工业区环境及少量住户，本项目厂房已取得原都江堰市环境保护局《关于都江堰市圣源金属制品厂生产项目竣工环境保护验收批复》（都环建验[2017]316 号），本项目仅为其配套建设项目，不新增用地，且项目使用的 X 射线实时成像系统为专用自屏蔽辐射工作场所，产生的辐射经屏蔽和防护后对辐射工作人员和公众的照射剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中的剂量限值要求并满足报告表确定的剂量约束限值的要求，从辐射安全防护的角度分析，本项目选址是合理的。

#### （4）项目所在地区环境质量现状

根据四川同佳检测有限责任公司的监测报告，本项目所在位置都江堰市圣源金属制品厂拟建铅房及周围 X- $\gamma$  空气吸收剂量率范围为 0.10  $\mu$  Sv/h $\sim$ 0.14  $\mu$  Sv/h，属于正常天然本底辐射水平。

#### （5）环境影响评价分析结论

①施工期：本项目施工期较短，通过采取相应的防治措施，对周围环境影响较小。

#### ②营运期

##### A、辐射环境影响分析

经模式预测，在正常工况下，室内探伤对工作人员造成的年附加有效剂量低于本次评价 5mSv 的职业人员年剂量约束值；对公众造成的年附加有效剂量低于本次评价 0.1mSv 的公众人员年剂量约束值。

##### B、大气的环境影响分析

X 射线探伤机在铅房内探伤过程中产生的废气经排风系统通风后，浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二级标准限值要求，同时不会对周围大气环境造成明显影响。

#### C、废水的环境影响分析

本项目营运期不使用胶片，因此本项目无胶片清洗废水。本项目废水主要为工作人员的生活废水，经厂区化粪池收集后，委托都江堰鑫联环卫服务有限公司清运至污水处理厂处理。

#### D、固体废物的环境影响分析

工作人员产生的生活垃圾，经厂区内垃圾桶统一收集后，交由当地环卫部门统一收集处理。

#### E、噪声

本项目所产生的噪声较小，经墙体和距离衰减后对周围声环境影响较小。

#### （6）环保设施与保护目标

建设单位现有环保设施配置较全，总体效能良好，可使本次环评中确定的绝大多数保护目标，所受的辐射剂量，保持在合理的、可达到的尽可能低的水平。

#### （7）事故风险与防范

建设单位需按本报告提出的要求制订辐射事故应急预案和安全规章制度，项目建成投运后，应认真贯彻实施，以减少和避免发生辐射事故与突发事件。

#### （8）辐射安全管理的综合能力

建设单位根据相关法律法规及国家标准的要求，成立辐射安全领导小组，需制定的制度建立后，可以满足安全管理要求，但建设单位务必严格执行，并在项目运营过程中继续修订、补充和完善，以更适应后期运行需求。经过采取上述后建设单位具备辐射安全管理的综合能力。

#### （9）项目环保可行性结论

在坚持“三同时”的原则，采取切实可行的环保措施，落实本报告提出的各项污染防治措施后，本评价认为，本项目在四川省成都市都江堰市蒲阳镇双柏社区 3 组都江堰市圣源金属制品厂厂区内进行建设，从环境保护和辐射防护角度看是可行的。

## 4.2 项目环评批复要求

四川省生态环境厅于 2021 年 2 月 18 日对该项目进行了批复，批复号为：川环审批（2021）18 号。批复的主要内容及要求如下：

### 一、项目建设内容和总体要求

本项目拟在成都市都江堰市蒲阳镇双柏社区 3 组都江堰市圣源金属制品厂内实施，主要建设内容为：厂区制芯车间检测室内新增使用 1 套 XYD-450 型 X 射线实时成像系统，由自屏蔽铅房、HS-XY450 型定向 X 射线探伤机和控制显示系统等构成。其中，X 射线探伤机额定管电压为 450kV，额定管电流为 10mA，属于 II 类射线装置，用于开展工件探伤，年曝光时间约 200h，主射方向固定朝上。项目总投资 300 万元，其中环保投资 161 万元。

你单位系首次申请办理《辐射安全许可证》，本次项目环评属于你单位使用 II 类射线装置及其辐射工作场所，为申领许可证开展的环境影

响评价。该项目系核技术在工业探伤领域内的具体应用，属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类，符合国家产业政策，建设理由正当。该项目严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施建设和运行，X 射线探伤机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报告表提出的管理限值要求。因此，从环境保护及辐射安全角度分析，我厅同意报告表结论。你单位应全面落实报告表提出的各项环境保护对策措施和本批复要求。

## 二、项目建设中应重点做好以下工作

（一）严格按照报告表中的内容、地点进行建设，未经批准，不得擅自更改项目建设内容及规模。该项目若存在建设内容、地点、产污情况与报告表不符，必须立即向生态环境主管部门报告。

（二）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，落实环保措施及投资，确保环保设施与主体工程同步建设，铅房墙体、屋顶屏蔽能力满足防护要求，各项辐射防护与安全联锁措施满足相关规定。

（三）落实项目施工期各项环境保护措施。合理安排施工时间、控制施工噪声，确保噪声不扰民；施工弃渣及时清运到指定场地堆存，严禁随意倾倒。

（四）应建立和健全单位核与辐射安全管理各项规章制度，明确管理组织机构和责任人，制订有针对性和可操作性的辐射事故应急预案。

（五）应配备相应的辐射监测设备和辐射防护用品，并制定辐射工

作场所的监测计划。

（六）辐射从业人员应当按照有关要求，登录国家核技术利用辐射安全与防护培训平台（<http://fushe.mee.gov.cn>），参加并通过辐射安全与防护考核。

### 三、申请许可证工作

项目辐射工作场所及相应的辐射安全与防护设施（设备）建成且满足辐射安全许可证申报条件后，你单位应在项目正式投入运行前向我厅申请领取《辐射安全许可证》。办理前还应登陆全国核技术利用辐射安全申报系统（<http://rr.mee.gov.cn>）提交相关资料。

### 四、项目竣工环境保护验收工作

项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，应严格按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》开展竣工环境保护验收，并向我厅报送相关信息。

### 五、项目运行中应重点做好以下工作

（一）项目运行必须严格按照国家和省有关标准和规定实施。公司各辐射工作人员的个人剂量约束值应严格控制为 5mSv/年。公众个人剂量约束值为 0.1mSv/年。

（二）加强辐射工作场所和有关环保设施的日常管理和维护，定期检查各项辐射安全和防护以及污染防治措施，确保实时有效、污染物稳定达标排放，防止运行故障发生。

（三）严格按照报告表要求，对辐射工作场所实行合理的分区管理，杜绝射线泄露、公众及操作人员被误照射等事故发生。

（四）按照制定的辐射环境监测计划，定期开展自我监测，并记录备查。每年应委托有资质单位开展辐射环境年度监测，并将监测结果纳入辐射安全和防护状况年度自查评估报告。

（五）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。个人剂量监测结果超过 1.25mSv/季的应核实，必要时采取适当措施，确保个人剂量安全；发现个人剂量监测结果异常（ $>5\text{mSv/年}$ ）应当立即组织调查并采取措​​施，有关情况及时报告我厅。

（六）应按有关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 日前经由“全国核技术利用辐射安全申报系统”上报我厅。

（七）做好“全国核技术利用辐射安全申报系统”中本单位相关信息的维护管理工作，确保信息准确完整。

（八）你单位对射线装置实施报废处置时，应当将其拆解和去功能化。

我厅委托成都市生态环境局、成都市都江堰生态环境局开展该项目的“三同时”监督检查和日常环境保护监督检查工作。你单位应在收到本批复后 7 个工作日内，将批准后的报告表送成都市生态环境局、成都市都江堰生态环境局备案，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

另外，你单位必须依法完备项目建设其他行政许可相关手续。

#### 4.3 项目实际建成情况和环评内容的差异

通过现场检查，本次验收的项目建设内容、建设地点、工作方式、

使用的地点以及生产或使用工艺流程、污染物产生的种类、采取的污染治理措施均与环评及批复中一致。

本项目 X 射线实时成像系统已于 2021 年 10 月 25 日取得四川省生态环境厅颁发的《辐射安全许可证》，已纳入许可证管理范围内，证书编号为：川环辐证[00902]，许可的种类和范围为：使用 II 类射线装置。详见附件 1。

## 表五

### 验收监测质量保证及质量控制：

#### 1. 验收监测质量控制和质量保证

四川同佳检测有限责任公司于2017年6月15日取得了四川省质量技术监督局核发的检验检测机构资质认定证书(证书编号:162312050547),有效期至2022年11月10日,具备开展“X- $\gamma$ 辐射剂量率”环境监测的资质。公司制定了质量控制管理体系、程序文件、仪器维护保养制度、仪器检定校准制度等日常管理文件。仪器每年定期检定,本次项目监测使用仪器性能参数均符合国家标准方法的要求,在校准有效期内。监测人员均通过公司内部培训,考核合格后持证上岗。数据分析及处理采用国家标准中相关的数据处理方法,按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报,并按有关规定和要求进行三级审核。

#### 2. 监测因子及分析方法

监测项目的监测方法、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
X- $\gamma$ 辐射剂量率	《辐射环境监测技术规范》HJ 61-2021
	《环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量技术规范》HJ 1157-2021

#### 3. 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			
	名称及编号	技术指标		校准情况				
X-γ 辐射 剂量 率	名称: 加压电 离室巡测仪 型号: 451P-DE-SI 编号: TJHJ2012-1	①能量范围: 20KeV~2MeV				校准单位:中国测试 技术研究院 校准字号: 202103003237 校准日期: 2021年03月11日 校准字号: 202103001475 校准日期: 2021年03月05日	天气:阴 温度: (18-21)℃ 湿度: (55-58)%	
		②测量范围: (0.01-500) μSv/h						
		③校准因子:						
		K	X 射线 (kV)		γ 射线 (μSv/h)			
			1.03	N-60	0.95			≤8.9
			1.03	N-80				
			1.10	N-100	1.01			≤85.6
1.17	N-120		1.04	≤223				
1.16	N-150							

## 表六

### 验收监测内容：

本项目在都江堰市圣源金属制品厂厂区制芯车间检测室内使用一套 XYD-450 型 X 射线实时成像系统，该系统自带屏蔽系统-铅房一座，内置管电压为 450kV、管电流 10mA 的 HS-XY450 型 X 射线探伤机 1 台，属于 II 类射线装置，并配备有一套用于检测及实时成像的控制显示系统。探伤作业时 X 线束固定投向上方，不投向其他方向，故主射方向为铅房顶部。射线装置年曝光时间最长为 200h。

本项目铅房结构为（钢层+铅层+钢层），铅房尺寸长 2.170m×宽 1.935m×高 2.065m；铅房四周及底部非主射方向均采用 40mm 厚铅板作为防护层，顶部主射方向采用 60mm 厚铅板作为防护层；配置有 2 扇双开电动铅门作为工件进出门，1 扇手动铅门作为维修门，均采用 40mm 厚铅板作为防护层。工件进出铅门闭合状态下与左、右屏蔽墙各重叠 94mm，与上、下屏蔽墙各重叠 94mm，两扇铅门闭合处采用“L”型铅钢结构进行对接，对接后重合处铅厚 40mm，重合宽度 20mm；维修铅门闭合状态下与左、右屏蔽墙各重叠 165mm，与上、下屏蔽墙各重叠 165mm。

监测因子是都江堰市圣源金属制品厂检测室铅房周围环境 X- $\gamma$  辐射剂量率，监测布点为检测室铅房周围职业人员和公众限制的活动区域。

## 表七

### 7.1 验收监测期间生产工况记录:

2021年4月27日,我公司派出的监测技术人员在建设单位相关负责人的陪同下,对本项目辐射工作场所周围的辐射环境状况进行了监测。

监测时的射线装置运行参数如下表:

表 7-1 监测时射线装置工况参数一览表

序号	工作地点	设备名称	系统型号	射线装置型号	额定工况	检测工况	备注
1	检测室铅房	X射线实时成像系统	XYD-450	HS-XY450	450kV 10mA	450kV 1.66mA	主线束方向: 向上

根据建设单位提供,本次监测为射线装置在额定高压出束条件下监测,满足验收监测条件。

### 7.2 验收监测结果:

本次验收为射线装置及辐射场所验收,射线装置处于正常工作状态下,监测检测室铅房周围的X- $\gamma$ 辐射剂量率。X- $\gamma$ 辐射剂量率监测结果见表7-2。

表 7-2 检测室铅房周围 X- $\gamma$  辐射剂量率监测结果表 单位:  $\mu$  Sv/h

点位	测量位置		曝光		未曝光		备注
			监测结果	标准差(S)	监测结果	标准差(S)	
1	检测室内操作位		0.17	0.026	0.12	0.016	1~7号点位为职业照射,其余点位均为公众照射。
2	铅房西北侧进料防护门	上方	0.19	0.022	0.13	0.015	
		下缝	0.17	0.022	0.13	0.023	
		左缝	0.19	0.020	0.12	0.015	
		右缝	0.19	0.018	0.13	0.015	
		中间	0.16	0.019	0.11	0.013	

续表 7-2 检测室铅房周围 X- $\gamma$  辐射剂量率监测结果表 单位:  $\mu\text{Sv/h}$

点位	测量位置		曝光		未曝光		备注	
			监测结果	标准差(S)	监测结果	标准差(S)		
3	铅房西南侧检修防护门		上缝	0.15	0.019	0.11	0.016	1~7号点位 为职业照射, 其余点位均 为公众照射。
			下缝	0.14	0.022	0.11	0.023	
			左缝	0.16	0.019	0.12	0.022	
			右缝	0.17	0.015	0.11	0.022	
			表面	0.17	0.021	0.12	0.020	
4	铅房西南侧外壁表面		0.16	0.015	0.12	0.012		
5	铅房东南侧出料防护门		上方	0.17	0.012	0.12	0.023	
			下缝	0.16	0.023	0.11	0.016	
			左缝	0.16	0.020	0.14	0.015	
			右缝	0.14	0.015	0.10	0.011	
			中间	0.14	0.016	0.12	0.017	
6	铅房东北侧外壁表面		0.17	0.022	0.12	0.013		
7	铅房东北侧下方出风口处		0.23	0.022	0.11	0.018		
8	检测室上一层库房地面		0.37	0.027	0.11	0.016		
9	检测室西北侧制芯车间内		0.16	0.018	0.14	0.016		
10	检测室东北侧制芯车间内		0.16	0.022	0.13	0.011		
11	检测室东北侧厂区外园区道路		0.19	0.023	0.13	0.016		
12	检测室东南侧制芯车间过道		0.15	0.021	0.12	0.019		
13	检测室西南侧加工中心		0.15	0.016	0.10	0.012		
14	检测室西南侧厂区道路		0.17	0.021	0.11	0.024		
15	检测室西南侧双柏电站		0.20	0.024	0.14	0.021		

注: 以上监测数据均未扣除仪器宇宙射线响应值。

检测室内铅房外 x- $\gamma$  辐射剂量率监测布点见图 7-1; 检测室外 x-

$\gamma$  辐射剂量率监测布点见图 7-2。

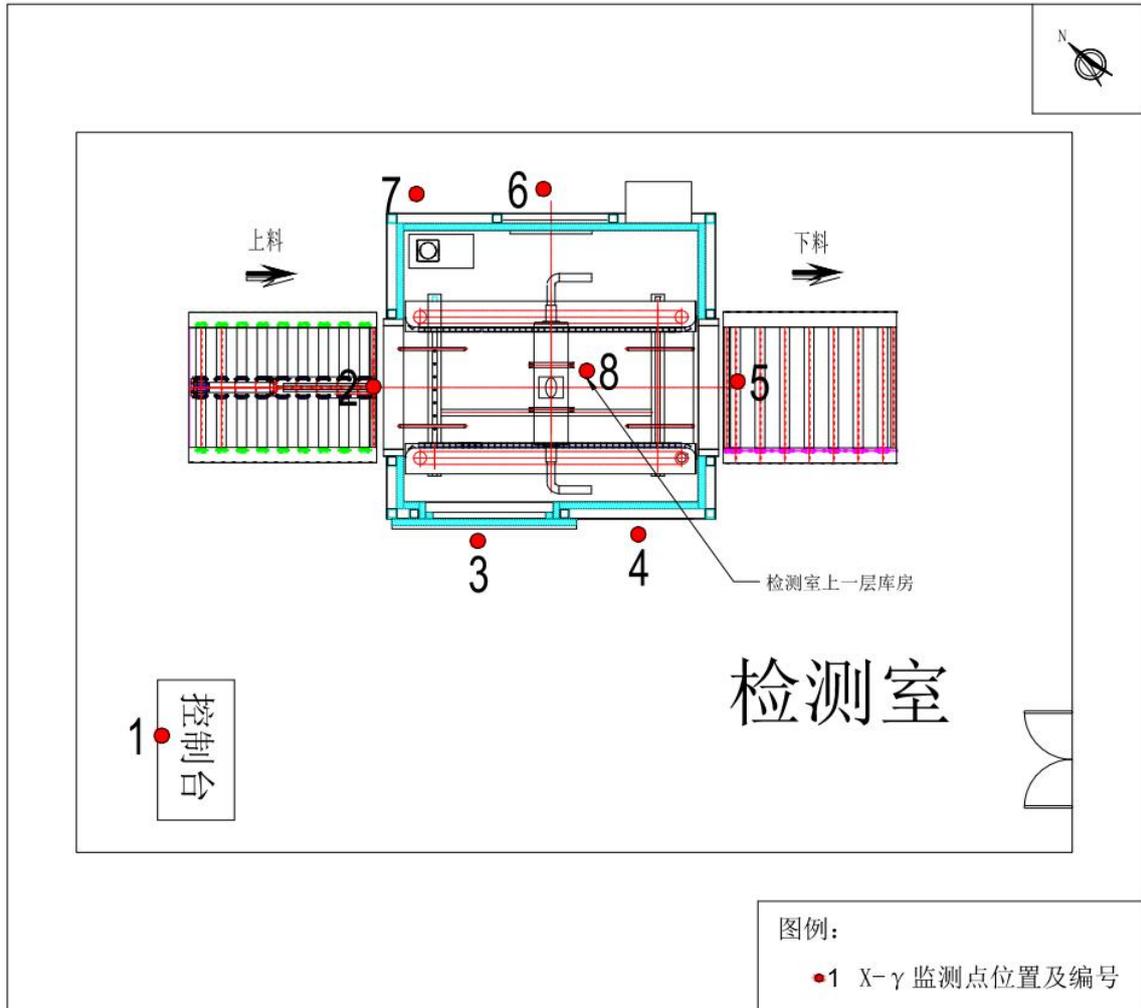


图 7-1 检测室内铅房外 x- $\gamma$  辐射剂量监测布点图

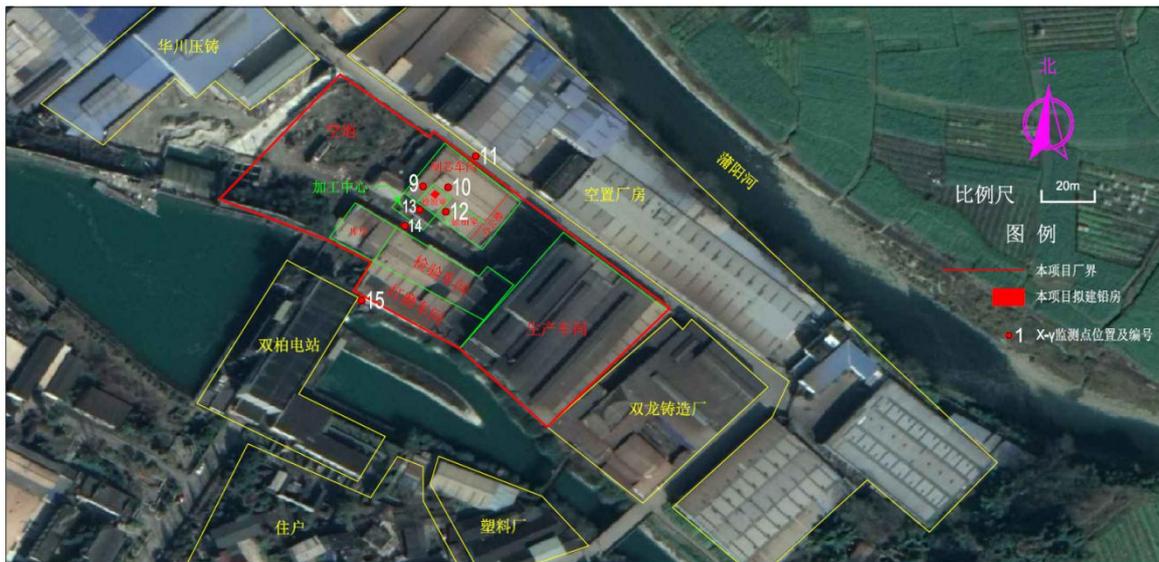


图 7-2 检测室内铅房外 x- $\gamma$  辐射剂量监测布点图

根据表 7-2 的监测结果，在都江堰市圣源金属制品厂检测室铅房周围监测时，工作场所  $x-\gamma$  射线剂量率范围在  $(0.02-0.12) \mu\text{Sv/h}$  内（已扣除未曝光监测值），公众场所  $x-\gamma$  射线剂量率范围在  $(0.02-0.26) \mu\text{Sv/h}$  内（已扣除未曝光监测值）。参照都江堰市圣源金属制品厂《新建工业探伤铅房项目环境影响报告表》及批复，本项目 X 射线实时成像系统年累计出束时间最大为 200h，职业人员居留因子取 1，公众居留因子按实际情况取值 1/4。则计算 X 射线实时成像系统出束致职业工作人员每年所受剂量最大为 0.024mSv，致公众每年所受剂量最大为 0.013mSv。

上述监测结果数据表明都江堰市圣源金属制品厂检测室铅房周围检测结果符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定工作人员 20 mSv/a，公众 1 mSv/a 的剂量限值，且分别符合工作人员 5 mSv/a，公众 0.1 mSv/a 的剂量约束值。且满足《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZT 250-2014）中探伤室外表面 30cm 处的剂量率控制值为  $2.5 \mu\text{Sv/h}$  的要求。

## 表八

### 验收监测结论：

#### 1. 验收内容

本次验收项目为都江堰市圣源金属制品厂“新建工业探伤铅房项目”，验收内容为：在都江堰市圣源金属制品厂厂区制芯车间检测室内使用一套 XYD-450 型 X 射线实时成像系统，该系统自带屏蔽系统-铅房一座，内置管电压为 450kV、管电流 10mA 的 HS-XY450 型 X 射线探伤机 1 台，属于 II 类射线装置，并配备有一套用于检测及实时成像的控制显示系统。探伤作业时 X 线束固定投向上方，不投向其他方向，故主射方向为铅房顶部。射线装置年曝光时间最长为 200h。

本项目铅房结构为（钢层+铅层+钢层），铅房尺寸长 2.170m×宽 1.935m×高 2.065m；铅房四周及底部非主射方向均采用 40mm 厚铅板作为防护层，顶部主射方向采用 60mm 厚铅板作为防护层；配置有 2 扇双开电动铅门作为工件进出门，1 扇手动铅门作为维修门，均采用 40mm 厚铅板作为防护层。工件进出铅门闭合状态下与左、右屏蔽墙各重叠 94mm，与上、下屏蔽墙各重叠 94mm，两扇铅门闭合处采用“L”型铅钢结构进行对接，对接后重合处铅厚 40mm，重合宽度 20mm；维修铅门闭合状态下与左、右屏蔽墙各重叠 165mm，与上、下屏蔽墙各重叠 165mm。

#### 2. 结论

通过现场检查，本次验收的项目建设内容、建设地点、工作方式、使用的地点以及使用工艺流程、污染物产生的种类、采取的污染治理措施均与环评及批复中一致。

根据现场监测结果，本次验收项目内容所采取的辐射屏蔽措施切实有效，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。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的要求，本项目执行情况见表 8-1。

表 8-1 建设项目竣工环境保护验收暂行办法规定与执行情况对照表

建设项目竣工环境保护验收暂行办法	是否有该情形
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；	否
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；	否
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；	否
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；	否
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；	否
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；	否
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；	否
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；	否

综上所述，都江堰市圣源金属制品厂“新建工业探伤铅房项目”的建设符合《建设项目环境影响报告表》的批复的要求，环保设施已落实，

环保制度健全，项目建设执行了“三同时”管理制度，经监测，本项目辐射工作场所周围各监测点  $x-\gamma$  射线剂量率均满足相应标准限值的要求。本项目建设不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）中规定的建设单位不得提出验收合格意见的情形。因此，本项目满足竣工环境保护验收要求，验收合格。