

核技术利用建设项目

(北京华源泰盟节能设备有限公司 II 类射线装置项目)

环境影响报告表

(北京华源泰盟节能设备有限公司)

二〇一六年六月

环境保护部监制

核技术利用建设项目

(北京华源泰盟节能设备有限公司 II 类射线探伤装置项目)

环境影响报告表

建设单位名称：北京华源泰盟节能设备有限公司

建设单位法人代表（签名或签章）：李增群

通讯地址：北京市海淀区成府路 28 号优盛大厦 C 座 10 层

邮政编码：100083

联系人：王鹏

电子邮箱：hytmwp@163.com

联系电话：13573518035



项目名称：北京华源泰盟节能设备有限公司使用II类射线装置项目

评价单位（盖公章）：核工业北京化工冶金研究院

法人代表（签章）：郭忠德

环评项目负责人：高洁

编制人员情况				
姓名	职称	证书编号	负责章节	签名
高洁	高级工程师	A10590131200	评价	高洁
周磊	工程师	A105902311	评价	周磊
徐乐昌	研究员级高工	A10590031300	审核	徐乐昌
李先杰	研究员级高工	A105902211	审定	李先杰

	姓名: 高洁
	Full Name: 高洁
	性别: 女
	Sex: 女
	出生年月: 1982.05
	Date of Birth: 1982.05
	专业类别: _____
	Professional Type: _____
	批准日期: 2010年5月9日
	Approval Date: 2010年5月9日
持证人签名: Signature of the Holder	签发单位盖章 Issued by
	签发日期 2010年10月11日 Issued on
管理号: 10351143510110507 File No.:	

环境影响评价工程师注册管理条例
 北京化工大学环境工程研究所
 具备从事环境影响评价及相关业务的能力, 准予注册。

职业资格证书编号: 0016101
 登记证编号: 110104120204
 有效期限: 2010年12月31日至2014年12月31日
 所属单位: 北京化工大学环境工程研究所
 登记类别: 输变电及广电通信环境影响评价

再次登记记录

时间	再次登记	备注
2011.12.26	续期	2011.12.26
	续期	年 月 日
	续期	年 月 日
	续期	年 月 日

变更登记记录 所在单位资质等级提升为甲级。 资质证书编号为甲字第011号, 登记 证编号变更为A011011200。 2012年02月28日	变更登记记录 年 月 日
变更登记记录 年 月 日	变更登记记录 年 月 日

目 录

表 1 项目基本情况.....	1
表 2 放射源.....	4
表 3 非密封放射性物质.....	4
表 4 射线装置.....	5
表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）.....	6
表 6 评价依据.....	7
表 7 保护目标与评价标准.....	8
表 8 环境质量和辐射现状.....	10
表 9 项目工程分析和源项.....	13
表 10 辐射安全与防护.....	18
表 11 环境影响分析.....	20
表 12 辐射安全管理.....	33
表 13 结论和建议.....	37
表 14 审批.....	40

附图：

- 附图 1 厂区地理位置图
- 附图 2 厂区周围环境示意图
- 附图 3 探伤室平面结构图
- 附图 4 厂区总平面布置图

附件：

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 备案证
- 附件 3 辐射安全与环境保护管理领导小组及职责

- 附件 4 辐射保护和安全操作制度
- 附件 5 辐射防护监测方案
- 附件 6 辐射工作人员培训制度
- 附件 7 辐射事故防范和应急处置预案
- 附件 8 辐射工作人员岗位职责
- 附件 9 设备检修维护制度
- 附件 10 放射工作人员个人剂量计管理制度
- 附件 11 射线装置使用程序
- 附件 12 个人剂量监测制度
- 附件 13 放射工作人员健康体检管理制度
- 附件 14 三废处理制度
- 附件 15 专家技术审查意见
- 附件 16 专家组名单
- 附件 17 监测报告
- 附件 18 危废协议

表 1 项目基本情况

建设项目名称		北京华源泰盟节能设备有限公司 II 类射线探伤装置项目			
建设单位		北京华源泰盟节能设备有限公司			
法定代表人	李增群	联系人	王鹏	联系电话	13573518035
注册地址		北京市海淀区成府路 28 号优盛大厦 C 座 10 层			
项目建设地点		保定满城区科技工业聚集区建业路 9 号			
立项审批部门		/		批准文号	/
建设项目总投资 (万元)	60	项目环保投资 (万元)	5	投资比例 (环保投资/总投资)	8.3%
项目性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其它		占地面积 (m ²)	100
应用类型	放射源	<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> I 类 <input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类 <input type="checkbox"/> IV 类 <input type="checkbox"/> V 类		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> I 类 (医疗使用) <input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类 <input type="checkbox"/> IV 类 <input type="checkbox"/> V 类		
	非密封放射性物质	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> 制备 PET 用放射性药物		
		<input type="checkbox"/> 销售	/		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> 乙 <input type="checkbox"/> 丙		
	射线装置	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
		<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
		<input checked="" type="checkbox"/> 使用	<input checked="" type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
	其他	/			
<p>项目概况 (1.简要介绍建设单位情况、项目建设规模、目的和任务的由来等; 2.说明项目周边保护目标以及场址选址等情况, 附项目所在地的区域图、项目周边关系图; 3.改、扩建项目说明原有核技术利用项目许可情况, 附原有项目辐射安全许可证等文件。)</p> <p>1.1 建设单位情况</p> <p>北京华源泰盟节能设备有限公司是一家基于吸收式换热的关键设备的研发、制造、销售、工程总包为一体的高新技术企业。公司位于北京市海淀区成府路 28 号优盛大厦 C 座 10 层, 公司以清华大学技术研发团队为依托, 采用独创的“基于吸收式换热的热电联产集中供热”专利技术, 专注于电厂、化工及冶金等行业</p>					

的余热回收利用，在扩大城市供热能力的同时，可最大限度的节约能耗，减少排放，共同创建绿色家园。华源泰盟获得国家发明专利 20 余项，形成了 3 大系列专利技术，并在此基础上研发成功 6 大系列专利产品。

公司主要经营范围：生产吸收式换热机组、电厂余热回收专用热泵机组、热网增热型供热机组、直燃增热型供热机组、烟气源增热型供热机组、燃气锅炉余热回收机组；专业承包；技术开发、技术服务；销售机械设备；施工总承包。

1.2 项目建设规模

北京华源泰盟节能设备有限公司在保定满城区科技工业聚集区建业路 9 号 1#车间内建设 X 射线探伤室，购置 X 射线探伤机（属于 II 类射线装置）1 台，利用 X 射线对所生产的非标设备进行无损检测。本项目属于使用 II 类射线装置，在固定场所探伤。

1.2.1 评价项目情况

本项目新增一台 II 类射线装置，探伤机主要参数见表 1。

表 1 本项目射线装置一览表

序号	装置名称	规格型号	管电压 (kV)	管电流 (mA)	射线装置类别	用途	备注
1	X 射线探伤机	XXG2505	250	5	II 类	无损检测	定向

1.2.2 工作场所布局

本项目探伤室位于厂区西北侧，由曝光室、操作室、评片室、暗室组成。曝光室高 4.3m，位于整个探伤室的南侧。探伤室屋顶为无人行走屋顶，探伤室平面结构见附图 3，厂区总平面布置图见附图 4。

1.2.3 胶片及显影液、定影液

该公司每年使用胶片及显、定影液的数量分别为 1200 张/年、80L/a、80L/a。

1.2.4 劳动定员及工作时间

根据华源泰盟公司提供资料，公司从事辐射工作人员 2 人，每天工作 2 小时，每年工作 200 天，探伤机曝光时间不超过 400h/a。

1.3 目的和任务的由来

作为一家高新技术企业，华源泰盟通过项目总承包、设备制造、技术研发、系统优化、技术咨询以及售后服务，为客户提供特性化、系统化和专业化的全面

解决方案，以一流的技术、一流的方案、一流的产品和一流的服务，成为现代工业余热回收利用的先行者、倡导者和领导者。

为了对公司生产的非标设备进行无损检测，北京华源泰盟节能设备有限公司在 1#车间内建设 X 射线探伤室，购置 X 射线探伤机（属于 II 类射线装置）1 台。

1.4 项目周边概况

1.4.1 项目地理位置

本项目位于河北省保定市满城区科技工业聚集区建业路 9 号，东侧紧邻规划路，南侧紧邻建业路，西侧和北侧均为空地，距离车间最近的村落为东北方向的前大刘村和后大刘村，探伤室距前大刘村 450m，距后大刘村 1000m，距东侧西贤台村 1000m，距西北侧西黄村 1000m，距西侧小马房村 1700m，厂区周围环境示意图详见附图 2。

1.4.2 辐射活动场所位置

本项目中 1 台 X 射线探伤机位于探伤室内，探伤室位于 1#车间西侧，探伤室西侧紧邻规划经三路，北侧紧邻厂区内道路，南侧紧邻危废暂存间，东侧为车间内其他工作区域。探伤室周围 50m 范围内主要为道路及危废暂存间，且设备主束方向为南侧危废暂存间，因此其选址是合理可行的。

1.5 环境保护目标

本评价保护目标为射线装置工作场所的工作人员和周围公众，主要考虑 X 射线检测系统运行过程中泄露的 X 射线对工作人员、周围公众及周围环境的影响，确保项目运行时，工作人员及周围公众受照剂量尽可能低。

表 2 放射源

序号	核素名称	总活度(Bq)/活度(Bq) × 枚数	类别	活动种类	用途	使用场所	贮存方式与地点	备注
	无							

注：放射源包括放射性中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子流强度（n/s）

表 3 非密封放射性物质

序号	核素名称	理化性质	活动种类	实际日最大操作量 (Bq)	日等效最大操作量 (Bq)	年最大用量 (Bq)	用途	操作方式	使用场所	贮存方式及地点
	无									

注：日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）

表 4 射线装置

(一) 加速器：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各类型加速器

序号	名称	类别	数量	型号	加速 粒子	最大能量 (MeV)	额定电流 (mA) / 剂量率 (Gy/h)	用途	工作场所	备注
	无									

(二) X 射线机，包括工业探伤、医用诊断、分析仪器等

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所	备注
1	X 射线探伤机	II类	1 台	XXG2505	250	5	工件无损检测	1#车间西侧探 伤室内	新增

(三) 中子发生器，包括中子管，但不包括放射性中子源

序号	名称	类 别	数 量	型号	最大管电压 (kV)	最大靶电流 (μ A)	中子强度 (n/s)	用途	工作场 所	氚靶情况			备注
										活度 (Bq)	贮存方式	数量	
	无												

表 5 废弃物（重点是放射性废弃物）

名称	状态	核素名称	活度	月排放量	年排放总量	排风口浓度	暂存情况	最终去向
废显影液	液态				80L/a		危废暂存间	送交有处置资质（河北风华环保服务有限公司）的单位处理
废定影液	液态				80L/a			
冲洗废液	液态				3000l/a			
废胶片	固体				120 张/年			

注：1、常规废弃物排放浓度，对于液态单位为 mg/L，固体为 mg/kg,气态为 mg/m³；年排放总量用 kg。

2、含有放射性的废物要注明，其排放浓度、年排放总量分别用比活度（Bq/L 或 Bq/kg 或 Bq/m³）和活度（Bq）。

表 6 评价依据

<p>法律 法规</p>	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》2015 年 1 月 1 日； (2) 《中华人民共和国放射性污染防治法》2003 年 10 月 1 日； (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》2003 年 9 月 1 日； (4) 《放射性同位素与放射线装置安全和防护条例（国务院 449 号令）》2005 年 12 月 1 日； (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环保部令第 33 号。 (6) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环保部 3 号令）2008 年 11 月 21 日修改； (7) 《河北省环境保护条例》（河北省第十届人民代表大会常务委员会第十四次会议通过）； (8) 《河北省辐射污染防治条例》（河北省第十二届人民代表大会常务委员会第四次会议于 2013 年 9 月 27 日通过）； (9) 《建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》冀环办发[2007]65 号； (10) 《河北省建设项目环境保护管理条例》； (11) 《关于发布射线装置分类办法的公告》国家环保总局公告 2006 年第 26 号；</p>
<p>技术 标准</p>	<p>(1) 《辐射环境保护管理导则 核技术应用项目环境影响报告书（表）的内容和格式》（HJ10.1-2016）； (2) 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）； (3) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）； (4) 《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）； (5) 《500kV 以下工业 X 射线探伤机防护原则》（GB22448-2008）； (6) 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）。</p>
<p>其他</p>	<p>(1) 《北京华源泰盟节能设备有限公司基于吸收式换热余热利用设备产业化建设项目环境影响报告书》； (2) 《II 类射线装置周围辐射环境质量现状监测报告》（DLHJ 字（2016）第 05—005 号。</p>

表 7 保护目标与评价标准

7.1 评价范围

根据《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目 环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）规定，辐射工作场所评价范围通常取装置所在场所实体屏蔽物边界外 50m 的范围，确定本项目评价范围为探伤室周围 50m 区域。

7.2 环境保护目标（给出保护目标的名称、规模和人口分布情况，并说明各保护目标与建设项目的关系，包括方位、距离等情况。）

本项目所使用装置为 II 类 X 射线装置，污染因素为 X 射线，根据预测结果，影响范围为装置所在房间及其周边区域，故本项目的主要辐射防护和环境保护目标为操作射线装置的职业工作人员、与操作射线装置无关的工作人员及机房外其他公众人员，具体见下表 2。

表 2 本项目主要环境保护目标

序号	工作场所的名称	保护目标（规模）	方位、距离	受影响人数	性质
1	探伤室	职业工作人员	操作室内， 5m	2 人	职业照射
2	1#车间	与操作射线装置 无关的工作人员	探伤室东侧， 10m	20 人	公众照射
3	2#车间	与操作射线装置 无关的工作人员	探伤室南侧， 40m	20 人	公众照射
4	周围道路及空地	途经此处的公众 人员	探伤室西侧 及北侧	--	公众照射

7.3 评价标准（给出国家标准及本项目的辐射工作人员和公众的辐射剂量约束值，工作场所表面污染控制水平、污染物浓度/比活度、剂量率等控制水平。当项目涉及非放射性环境影响的应列出相应的评价标准。）

依据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015），本环评执行标准如下：

7.3.1 剂量限值

依据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002），职业工作人员所受职业照射的剂量限值为连续 5 年平均有效剂量不超过 20mSv，公众人员的年有效剂量限值为 1mSv。

7.3.2 剂量率参考控制水平

依据《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015），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 $5\mu\text{Sv}/\text{周}$ 。

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

根据辐射防护最优化原则，本项目取 $5\text{mSv}/\text{a}$ 作为职业工作人员的剂量约束值，取 $0.3\text{mSv}/\text{a}$ 作为公众人员的剂量约束值，探伤室屏蔽墙外 30cm 处空气比释动能率不大于 $2.5\mu\text{Gy}/\text{h}$ 。

表 8 环境质量和辐射现状

环境质量和辐射现状（评价范围内的环境质量和辐射水平现状。主要包括：1.项目地理和场所位置（附图）；2.环境现状评价的对象、监测因子和监测点位；3.描述监测方案、质量保证措施、监测结果等内容；4.对环境现状调查结果的评价。）

8.1 地理位置

8.1.1 项目地理位置

本项目位于河北省保定市满城区科技工业聚集区建业路 9 号，东侧紧邻规划路，南侧紧邻建业路，西侧和北侧均为空地，距离车间最近的村落为东北方向的前大刘村和后大刘村，场界距前大刘村 450m，距后大刘村 1000m，距东侧西贤台村 1000m，距西北侧西黄村 1000m，距西侧小马房村 1700m，厂区周围环境示意图详见附图 2。

保定市位于河北省中西部，太行山北部东麓，冀中平原西部，北纬 38° 10 "—40° 00 "，东经 113° 40 "—116° 20 " 之间。北临北京市和张家口市，东接廊坊市和沧州市，南与石家庄市和衡水市相连，西部与山西省接壤。

建设项目所在区域属于暖温带大陆性季风气候，太阳辐射的季节性变化显著，地面的高低气压活动频繁，四季分明，寒暑悬殊，雨量集中于夏秋季节。干湿期明显，夏冬季长，春秋季短。

8.1.2 辐射活动场所位置

本项目中 1 台 X 射线探伤机位于探伤室内，探伤室位于 1#车间西侧，探伤室西侧紧邻规划经三路，北侧紧邻厂区内道路，南侧紧邻危废暂存间，东侧为车间内其他工作区域。探伤室周围 50m 范围内主要为道路及危废暂存间，且设备主束方向为南侧危废暂存间，因此其选址是合理可行的。

8.2 环境质量现状评价

8.2.1 监测时间、评价对象

承德市东岭环境监测有限公司于 2016 年 5 月 18 日对该公司生产基地的探伤室周围环境辐射水平进行了监测。

8.2.2 监测因子和监测点位

1、监测因子：X- γ 辐射剂量率。

2、监测点位：探伤室周围、铅门外 0.3m 处。

8.2.3 监测仪器与规范

监测仪器的参数与规范见表 3。

表 3 X- γ 辐射剂量率监测仪器参数与规范

仪器名称	X- γ 剂量率仪
仪器型号	BDKG-11
生产厂家	ATOMTEX
监测内容	X— γ 辐射空气吸收剂量率
检定证书	国防科技工业电离辐射一级计量站检定证书 (检定证书编号: GFJGJL1005150003030) 有效期: 2015 年 8 月 12 日~2016 年 8 月 12 日
监测规范	GB/T14583-1993 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》 HJ/T61-2001 《辐射环境监测技术规范》

8.2.4 质量保证措施

- (1) 合理布设监测点位, 保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- (2) 监测方法采用国家有关部门颁布的标准, 监测人员经考核并持有合格证书上岗。
- (3) 监测仪器每年定期经剂量部门检定, 检定合格后方可使用。
- (4) 每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常, 并用检验源对仪器进行校验。
- (5) 由专业人员按操作规程操作仪器, 并做好记录。
- (6) 监测报告严格实行三级审核制度, 经过校验、审核, 最后由技术总负责审定。

8.2.5 监测结果

2016 年 5 月 19 日对北京华源泰盟节能设备有限公司探伤室周围进行了 γ 射线剂量率背景水平监测, 监测结果见表 4。

表 4 北京华源泰盟节能设备有限公司探伤室周围环境 X- γ 辐射剂量率监测结果

序号	监测点位	监测结果 (nGy/h)
1	探伤室东	50.4
2	探伤室南	60.3
3	探伤室西	53.3
4	探伤室北	59.3
5	探伤室中间	48.4
6	探伤室门口	47.4

8.2.6 环境现状调查结果的评价

保定地区室内天然辐射剂量率为 23.3~265.1nGy/h, 平均值为 91.2nGy/h (数据引自河北省天然放射性水平调查研究报告)。

由表 4 可知, 探伤室周围附近场所 X- γ 辐射空气吸收剂量率范围在 47.4~60.3nGy/h, 处于保定地区室内天然本底水平。

表 9 项目工程分析与源项

工程设备和工艺分析（描述项目所含设备组成及工作方式，项目的工作原理及工艺流程，详述工艺流程中涉及污染物排放的环节，叙述并图示项目涉及的人流和物流的路径规划，对有三废排放或可能有放射性潜在影响的工作流程要重点阐述；改、扩建项目要对原有工艺不足及改进情况进行分析。）

9.1 工程概况

北京华源泰盟节能设备有限公司在生产车间西北角建设 X 射线探伤室一间，共购置 1 台工业 X 射线探伤机，用于工件发生器蒸气室的无损检测，探伤部位是该筒体的纵缝，材质为 Q345R，厚度以 16mm 为主。设备属于 II 类射线装置。

9.2 设备组成及相关工作参数

本探伤系统主要由 X 射线探伤机控制器、X 射线探伤机发生器组成，外形尺寸为：320mm×320mm×655mm，重量为 30.2kg，探伤机工作方式为 1:1，即 5 分钟工作，5 分钟休息。

本项目射线装置工作参数见表 5。

表 5 本项目射线装置工作参数一览表

序号	装置名称	规格型号	管电压 (kV)	管电流 (mA)	射线装置类别	用途	备注	辐射角
1	X 射线探伤机	XXG250 5	250	5	II 类	发生器蒸气室的无损检测	定向，主束方向：南	40+5°

9.3 工业 X 射线探伤机工作原理

X 射线装置主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线管由阴极和阳极组成，阴极通常是装在聚焦杯中的钨制灯丝，阳极靶则根据应用的需要，由不同材料制成各种形状，一般采用高原子序数的难熔金属如钨、铂、金等组成。当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚焦成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。靶体高电压加在 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，这些高速电子到达靶面为靶突然阻挡而产生 X 射线。典型的 X 射线管结构图见图 1。

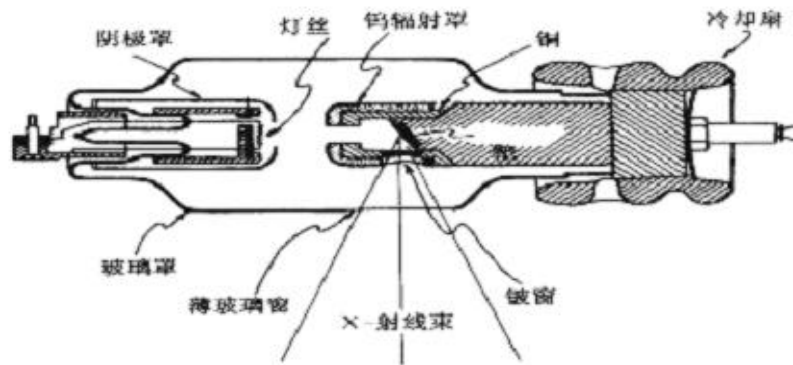


图1 典型 X 射线管结构图

工业 X 射线探伤机包括实时成像和胶片成像系统两种形式，本项目所使用探伤机采用胶片成像系统，是使用 X 射线穿透试件，以胶片作为记录信息的无损检测方法。通过 X 射线管产生的 X 射线对受检部位进行透照，当射线在穿过有缺陷部位时，该区域的透过射线强度就会与周围产生差异，把胶片放在适当的位置使其在透射线的作用下感光，由于缺陷部位和完好部位透射射线强度不同，底片上相应部位就会出现黑度差异。把底片放在观片灯光屏上借助透过光线观察，依据看到的不同形状的影响来判断缺陷情况及评价试件质量。

9.4 探伤规程及工艺流程

(1) 探伤机按以下操作规程进行：

①用电源电缆连接控制箱，电源电压为单相 220V，接地必须可靠，确保安全。

②用低压电缆连接控制箱与探伤机主机。

③工业 X 射线探伤机首次使用或停用 48 小时以上时，必须按规定进行调机，合格后方可使用。

④根据受检工件的厚度，按曝光曲线选择适当的透照参数（电压、时间），贴片，进行透照。

⑤最高管电压的选择除保证所执行的标准以外，各种规格的探伤机最高电压不得超过满负荷的 90%。

⑥整个使用过程要保证探伤机按 1:1 的间歇时间操作。

⑦透射过程中如探伤机故障无法排除，要及时送交维修。

⑧透照结束后，关闭控制箱电源开关，切断电源，拆下电源线和低压电缆，将设备擦拭干净，及时认真填写运行记录。

⑨探伤机机头应直立存放，存放环境应保持干净整洁。

(2) 工艺流程

本项目探伤机在探伤室内使用，将需要进行探伤的工件送入探伤室，根据探伤工件规格，选用合适探伤机进行焊缝的探伤，设置适当位置，在工件待检部位布设 X 射线胶片并加以编号，检查无误后，工作人员撤离探伤室，并将防护门关闭。然后根据工件的厚度及工艺要求调节相应管电压和曝光时间，检查无误即进行曝光。当达到预定的照射时间后，应先将探伤机的高压旋钮由高到低渐渐回到起始位后，再关闭探伤机电源开关。工作人员进入探伤室，从探伤工件上取下已经曝光的 X 射线感光片，待暗室冲洗处理后给予评片，胶片应存档备查。冲洗过程中产生的显影废液、定影废液、冲洗废液为危险废物（HW16），暂存在危废暂存间内，交由有资质的单位处理。本项目探伤机作业流程图见图 2。

华源泰盟进行现场检测流程为：

- ①操作人员将待检物件固定，并根据物件结构等特征设置参数；
- ②查看闭路监视系统，确保探伤室内无任何人员滞留；
- ③关闭探伤室防护门，确认门机联锁、门灯联锁正常；
- ④开始检测，检测完成后对检测结果进行评估。

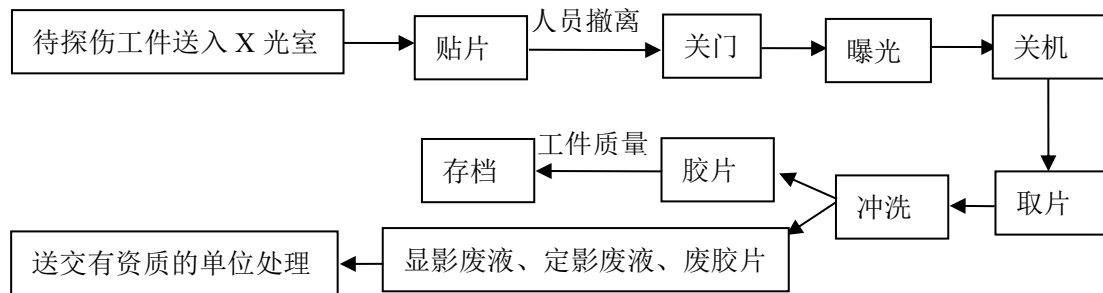


图 2 探伤机作业流程图示意图

(3) X 射线探伤的特点

X 射线探伤能较直观地显示工件内部缺陷的大小和形状，因而易于判定缺陷的性质，射线底片可作为检验的原始记录供多方研究并作长期保存。但这种方法检验速度较慢，只宜探查气孔、夹渣、缩孔、疏松等体积性缺陷，能定性但不能定量，不易发现间隙很小的裂纹和未熔合等缺陷以及锻件和管、棒等型材的内部分层性缺陷。此外，射线对人体有害，需要采取适当的防护措施。

(4) 屏蔽措施

探伤室呈长方形，长 6.1m，宽 4.9m，高 4.3m。南北两侧墙体为 900mm 厚混凝土，东西两侧墙体为 600mm 厚混凝土，顶棚为 350mm 厚混凝土；采用推拉式铅钢复合防护门，操作室防护门与左右墙壁搭接宽度均为 300mm，与上下墙壁搭接宽度均为 200mm，与墙壁距离小于 10mm；防护门为单扇推拉，设门机连锁装置只有防护门关闭时 X 射线探伤机才能正常工作，如果防护门关闭不到位，则不能开机。在探伤室内以及操作台上均安装紧急停机按钮，操作台上安装一个，探伤室内安装一个，安装在探伤室东墙靠近铅门处。探伤室内安装摄像头，在操作间内就可以观察到探伤室内情况。

9.2 污染源项描述（识别和分析环境影响因子，并给出可能对环境影响的源项（放射性的和非放射性的）相关数据，包括外照射源的强度，三废的组成、活度/活度浓度及产生量等。）

9.2.1 施工期

本项目建设过程中，对探伤室进行简单装修，系统安装由设备厂家专业安装人员完成，安装过程十分简单，设备安装过程中严格限制无关人员停留，以上活动均为室内施工/安装活动，对公众和周围环境的影响极小，此处不作详细评价。

9.2.2 营运期

本项目射线装置的辐射源均为 X 射线，根据工业 X 射线探伤机的工作原理可知，X 射线是随机器的开、关而产生和消失。因此，本项目使用的工业 X 射线探伤机只有在开机并处于出束状态时（曝光状态）才会发生 X 射线。在开机曝光期间，X 射线是污染环境的主要污染因子，其他时间不产生 X 射线，不会对周围环境产生影响。

主要放射性污染因子：X 射线贯穿辐射。

其他非放射性污染因子：废显、定影液、冲洗废液、废胶片。

1) 正常工况的污染途径：

①当 X 射线管发射的电子轰击靶物质时，产生韧致辐射，即 X 射线，X 射线经透射、漏射和散射，对作业场所及其周围环境产生辐射影响。

②探伤作业中冲洗胶片产生的废显、定影液，废胶片。

2) 事故工况的污染途径：

该公司使用的工业 X 射线探伤机属 II 类射线装置，发生的事故工况主要有以下两种情况：

①工业 X 射线探伤机在对工件进行照相的工况下，门机联锁失效，工作人员误入探伤室，受到额外的照射；

②工业 X 射线探伤机在对工件进行探伤作业时，门机联锁失效，铅防护门未完全关闭的情况下工业 X 射线探伤机就出束，致使 X 射线泄漏到探伤室外面，给周围活动的人员造成额外的照射。

表 10 辐射安全与防护

项目安全设施（描述项目工作场所布局、分区原则和区域划分情况，给出项目工作场所辐射防护屏蔽设计并附场所平面和剖面布局图，描述场所设置的辐射安全和防护、环保相关设施及其功能，对非密封放射性物质工作场所和项目可能产生放射性气体的场所还应该叙述工作区域的气流组织，卫生通过间及其防止或清除污染措施的设置或设计，并标于平面布局图上。）

10.1 放射性工作场所实行分区管理

对于射线装置机房：曝光室划为控制区，只有工作人员可以进入，以避免不必要的照射；操作室、评片室、暗室设为监督区，严格限制无关人员进入。

10.2 工作场所布局

本项目中 1 台 X 射线探伤机位于探伤室内，探伤室位于 1#车间西侧，探伤室西侧紧邻规划经三路，北侧紧邻厂区内道路，南侧紧邻危废暂存间，东侧为车间内其他工作区域。

10.3 辐射防护屏蔽设计及环保相关设施

10.3.1 探伤室呈长方形，长 6.1m，宽 4.9m，高 4.3m。南北两侧墙体为 900mm 厚混凝土，东西两侧墙体为 600mm 厚混凝土，顶棚为 350mm 厚混凝土；采用推拉式铅钢复合防护门，操作室防护门与左右墙壁搭接宽度均为 300mm，与上下墙壁搭接宽度均为 200mm，与墙壁距离小于 10mm；防护门为单扇推拉，设门机连锁装置只有防护门关闭时 X 射线探伤机才能正常工作，如果防护门关闭不到位，则不能开机。在探伤室内以及操作台上均安装紧急停机按钮，操作台上安装一个，探伤室内安装一个，安装在探伤室东墙靠近铅门处。探伤室内安装摄像头，在操作间内就可以观察到探伤室内情况。探伤室平面结构图详见附图 3。

10.3.2 配备了相应的辐射防护用品，热释光个人剂量计 4 个，辐射环境监测仪 1 台，个人剂量报警仪 2 台。

10.4 安全管理措施

10.4.1 北京华源泰盟节能设备有限公司针对 X 射线装置的探伤作业，成立了以王悦为组长的射线装置使用防护管理机构，指导、监督、检查 X 射线探伤机使用工作，组织相关人员参加主管部门举办的培训班，培训合格后上岗。

10.4.2 机房采取有效屏蔽，屏蔽门上方安装有工作状态指示灯，门口及相关场所明显位置处设电离辐射标志及中文警示说明，设两个紧急开关，一旦发现不相关人员进入，可立即按下开关，停止出束。

10.4.3 定期进行设备检查，保证设备处于正常状态。

10.4.4 该公司制定了《X 射线装置使用防护管理机构和职责》、《X 射线装置管理制度》、《X 射线装置使用程序》、《射线装置操作规程》、《辐射防护和安全保卫制度》、《设备检修维护制度》、《辐射工作人员安全培训与工作制度》、《辐射事故应急预案》、《监测方案》、《监测仪表校验规程》、《放射工作人员个人剂量档案管理制度》等制度（详见附件）。

10.5 三废的治理（三废治理的设施、方案、预期效果；有废旧放射源的给出处理方案。）

依据《国家危险废物名录》：废显影液、废定影液、冲洗废液和废胶片属于 HW16 感光材料型危险废物。探伤作业时，应有专人负责管理废液和废胶片，废液必须用专用容器集中收集，防止泄露、挥洒污染环境，废液和废胶片均储存于危废暂存间内集中保管，并交由有相关资质的单位进行处理。

表 11 环境影响分析

11.1 建设阶段对环境的影响

本项目建设过程中，对探伤室进行简单装修，系统安装由设备厂家专业安装人员完成，安装过程十分简单，设备安装过程中严格限制无关人员停留，以上活动均为室内施工/安装活动，对公众和周围环境的影响极小，此处不作详细评价。

11.2 运行阶段对环境的影响（对项目运行致工作人员和项目周围关注点造成的辐射影响进行分析和评估。主要包括：1.分析建设项目对周围公众产生的辐射影响，估算项目周围主要关注点的辐射水平，给出计算方法的依据、计算公式、参数以及必要的示意图；2.估算项目运行对辐射工作人员和周围公众产生的附加剂量，给出计算模式和参数；3.分析采取三废治理措施后放射性固体废物和流出物对环境的影响。）

本项目使用 1 台工业 X 射线探伤机，型号为 XXG2505。本评价以探伤机进行曝光辐射核算（项目探伤室顶无人员经过），核算内容包括探伤室顶、四周屏蔽墙、防护门厚度固定情况下，结合项目平面布置情况，给出探伤室顶、东、南、西、操作室及东墙防护门、操作室防护门 30cm 处辐射剂量率，给出是否满足 5mSv/a 的职业工作人员剂量约束值、0.3mSv/a 的公众人员剂量约束值以及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；最后对事故风险进行分析并给出预防措施及应急预案。

11.2.1 探伤室屏蔽相关计算

根据《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）给出的探伤室辐射屏蔽估算方法进行计算。

①探伤室有用线束屏蔽估算

在给定屏蔽物质厚度 X 时，由附录 B.1 曲线查出相应的屏蔽透射因子 B。关注点的剂量率按式（1）计算：

$$H = \frac{I \times H_0 \times B}{R^2} \quad (1)$$

式中：

I—X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流，单位为毫安（mA）；

H₀—距辐射源点（靶点）1m 处输出量，μSv·m²/(mA·h),以 mSv·m²/mA·min

为单位的值乘以 6×10^4 , 见附录表 B.1;

B—屏蔽透射因子;

R—辐射源点(靶点)至关注点的距离, 单位为米(m)。

② 泄漏辐射和散射辐射屏蔽

对于给定的屏蔽物质厚度 X, 相应的辐射屏蔽透射因子 B 按式(2)计算:

$$B=10^{-X/\text{TVL}} \quad (2)$$

式中:

X—屏蔽物质厚度, 与 TVL 取相同的单位;

TVL—见附录 B 表 B.2。

泄漏辐射屏蔽的估算方法如下:

在给定屏蔽物质厚度 X 时, 相应的屏蔽透射因子 B 按式(2)计算, 然后按式(3)计算泄露辐射在关注点的剂量当量率 H, 单位为微希每小时($\mu\text{Sv/h}$):

$$H=\frac{H_L \times B}{R^2} \quad (3)$$

式中:

B—屏蔽透射因子;

R—辐射源点(靶点)至关注点的距离, 单位为米(m);

H_L —距靶点 1m 处 X 射线管组装体的泄露辐射剂量当量率, 单位为微希每小时($\mu\text{Sv/h}$), 见 GBZ/T250-2014 表 1。

散射辐射屏蔽估算方法如下:

在给定屏蔽物质厚度 X 时, 相应的屏蔽透射因子 B, 按 GBZ/T250-2014 表 2 并查附录 B 表 B.2 的相应值, 确定 90° 散射辐射的 TVL, 然后按式(2)计算。关注点的散射辐射剂量当量率 H ($\mu\text{Sv/h}$) 按式(4)计算:

$$H=\frac{I \times H_0 \times B}{R_s^2} \times \frac{F \times a}{R_0^2} \quad (4)$$

式中:

I—X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流, 单位为毫安(mA);

H_0 —距辐射源点(靶点)1m 处输出量, $\mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2/(\text{mA} \cdot \text{h})$, 以 $\text{mSv} \cdot \text{m}^2/(\text{mA} \cdot \text{min})$

为单位的值乘以 6×10^4 ，见附录表 B.1；

B—屏蔽透射因子；

F— R_0 处的辐射野面积，单位为平方米 (m^2)；

α —散射因子，入射辐射被单位面积 ($1m^2$) 散射体散射到距其 1m 处的散射辐射剂量当量率与该面积上的入射辐射剂量当量率的比。与散射物质有关，在未获得相应物质的 α 值时，可以水的 α 值保守估计，见附录 B 表 B.3；

R_0 —辐射源点（靶点）至探伤工件的距离，单位为米 (m)；

R_S —散射体至关注点的距离，单位为米 (m)。

11.2.2 相关参数

本项目年探伤工作时间约 400h/a，年探伤工件平均 300 件/年。探伤机辐射方向为定向，主束方向为南侧，1 台探伤机型号为 XXG2505，最大管电压为 250kV，管电流为 5mA，探伤机只在探伤室内使用。本评价按最不利情况设定以下参数：

① X 射线机的输出量

X 射线机的输出量和照射量率与 X 管类型、电压和电压波形、靶的材料和形状、以及过滤板材料和厚度有关。可以通过查阅有关参数表或图获取。

根据《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T250-2014) 附录 B 表 B.1，滤过条件为 3mm 铝时，管电压为 250kV 的 X 射线在距辐射源点（靶点）1m 处输出量 H_0 为 $13.9mGy \cdot m^2/(mA \cdot min)$ 。

② 泄露辐射剂量率

根据《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T250-2014) 表 1：当 X 射线机管电压为 250kV 时，距靶点 1m 处的泄露辐射剂量率为 5.0mSv/h。

③ 屏蔽透射因子

泄露辐射屏蔽透射因子：根据《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T250-2014) 表 B.2, 250kV X 射线的什值层厚度 (TVL) 为 2.9mm 铅或 90mm 混凝土，代入式 (2)，计算泄露辐射屏蔽透射因子；

散射辐射屏蔽透射因子：由《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T250-2014) 表 B.2 可知，250kV X 射线的什值层厚度 (TVL) 为 2.9mm 铅或 90mm 混凝土，代入式 (2)，计算散射辐射屏蔽透射因子。

表 6 X 射线束在铅和混凝土中的什值层厚度

X 射线管电压 (kV)	什值层厚度 (TVL)	
	铅 (mm)	混凝土 (mm)
150	0.96	70
200	1.4	86
250	2.9	90
300	5.7	100
400	8.2	100

注：摘自《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）附录 B 表 B.2。

11.2.3 辐射剂量率计算

本次理论估算以 XXG2505 型探伤机探伤作业时进行计算，机位设定在探伤室中心位置。主屏蔽墙外剂量率综合考虑有用线束辐射的作用，次级屏蔽墙（东墙）、防护门外剂量率综合考虑泄露辐射和散射辐射的作用。评价点分布情况详见附件 13--监测报告，评价点处辐射剂量率计算结果见表 7。

表 7 评价点的附加剂量率计算结果（墙体或防护门外 30cm）

位置编号	位置	距离 (m)	等效屏蔽层厚度	辐射方式	透射因子 (B)	剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	关注点剂量率
1	探伤室顶	4.6	350mm 混凝土	漏射	4.7×10^{-4}	1.1×10^{-1}	9.6×10^{-1}
				散射	3.2×10^{-4}	8.5×10^{-1}	
2	东墙防护门外	2.5	20mm 铅	漏射	1.3×10^{-7}	1.04×10^{-4}	1.04×10^{-4}
				散射	5.1×10^{-15}	4.6×10^{-11}	
3	操作室防护门外	4.68	20mm 铅	漏射	1.3×10^{-7}	2.9×10^{-5}	2.9×10^{-5}
				散射	5.1×10^{-15}	1.94×10^{-1}	
4	东墙外	2.5	600mm 厚混凝土	漏射	2.1×10^{-7}	1.7×10^{-4}	1.1×10^{-3}
				散射	1.0×10^{-7}	9.2×10^{-4}	
5	南墙外	3.08	900mm 厚混凝土	主束	7.0×10^{-9}	3.1×10^{-3}	3.1×10^{-3}
				漏射	1.0×10^{-10}	5.3×10^{-8}	
				散射	3.4×10^{-11}	2.0×10^{-7}	

6	西墙外	2.48	600mm 厚混凝土	漏射	2.1×10^{-7}	1.7×10^{-4}	1.1×10^{-3}
				散射	1.0×10^{-7}	9.2×10^{-4}	
7	北墙外	3.08	900mm 厚混凝土	漏射	1.0×10^{-10}	5.3×10^{-8}	2.5×10^{-7}
				散射	3.4×10^{-11}	2.0×10^{-7}	

由以上计算可知，探伤室顶关注点剂量率最大值为 $0.96 \mu\text{Sv/h}$ ，满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）要求的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取 $100 \mu\text{Sv/h}$ 的标准要求，探伤室四周各关注点剂量率最大值为 $3.1 \times 10^{-3} \mu\text{Sv/h}$ ，满足《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》（GBZ117-2015）要求的探伤室屏蔽墙外关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 的标准要求。可见，本项目探伤室设计厚度可以满足辐射防护要求。本项目剂量率最大处为探伤室南侧，应加强对探伤室南侧处的监管与防护，在探伤机工作时，厂内员工尽量远离探伤室大门位置。

11.2.4 年有效剂量估算

①年有效剂量估算公式 $H=0.7 \times D_r \times T$

式中：H—年有效当量剂量，Sv/a；

D_r —空气吸收剂量率， $\mu\text{Gy/h}$ ；

T—年受照时间，h/a。

②照射时间的确定

根据项目单位提供的资料，本项目累计曝光时间约 400h/a 。

③本项目所用探伤机最大管电压为 250kV ，最大管电流为 5mA ，为留有一定的安全系数和简化运算（估算），下述年有效剂量估算过程中职业工作人员剂量率和公众成员剂量率计算均采用表 7 中计算结果的最大剂量率数据，即 $3.1 \times 10^{-3} \mu\text{Sv/h}$ 。此外，本评价根据探伤机正常工作时曝光室四周实际检测数据的最大值核算职业工作人员和公众成员所受年有效剂量，以核实其对管理约束限值的符合性。根据监测结果，探伤机正常工作时剂量率最大处为探伤室南侧外，为 60.3nGy/h ，即 $6.03 \times 10^{-2} \mu\text{Gy/h}$ ，本次核算采用此数据。

④职业工作人员的年有效剂量

探伤机束定向因子和工作人员居留因子均取 1，空气吸收剂量率按最大值

考虑，得出职业工作人员的年有效剂量为：

$$H=0.7 \times D_r \times T=0.7 \times 3.1 \times 10^{-3} \times 400=0.868 \mu\text{Sv/a}=8.68 \times 10^{-4} \text{mSv/a}$$

根据现状监测结果计算得出职业工作人员的年有效剂量为：

$$H_0=0.7 \times D_0 \times T=0.7 \times 6.03 \times 10^{-2} \times 400=16.88 \mu\text{Sv/a}=1.69 \times 10^{-2} \text{mSv/a}$$

根据估算和现状监测值计算得出的年有效剂量均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定职业人员的剂量限值 20mSv/a，也低于本报告提出的 5.0mSv/a 的管理约束限值。

⑤探伤过程中公众成员的年有效剂量

探伤机束定向因子取 1，探伤室评价范围内的生产车间、办公室及关注点的居留因子取 1，得出公众成员的年有效剂量为：

$$H=H=0.7 \times D_r \times T=0.7 \times 3.1 \times 10^{-3} \times 400 \times 1=0.868 \mu\text{Sv/a}=8.68 \times 10^{-4} \text{mSv/a}$$

根据现状监测结果计算得出公众成员的年有效剂量为：

$$H_0=0.7 \times D_0 \times T=0.7 \times 6.03 \times 10^{-2} \times 400=16.88 \mu\text{Sv/a}=1.69 \times 10^{-2} \text{mSv/a}$$

根据估算和现状监测值计算得出公众人员年有效剂量最大分别为 $8.68 \times 10^{-4} \text{mSv/a}$ 和 $1.69 \times 10^{-2} \text{mSv/a}$ ，探伤室东侧、西侧和北侧年有效剂量较此值更低，均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定公众成员的剂量限值 1.0mSv/a，也低于本报告提出的 0.3mSv/a 的管理约束限值。

11.2.5 结论

综上所述，探伤室附近的职业人员每年所接受的有效剂量不超过 5mSv/a 的剂量约束值；公众成员每年所接受的有效剂量不超过 0.3mSv/a 的剂量约束值，符合规定要求，为确保职业人员所受有效剂量不超过 5mSv/a 剂量约束值的要求。

11.2.6 放射防护与安全措施

（1）安全防护措施

①探伤室防护门及周边显著位置设置电离辐射警示标识及“当心电离辐射”中文警示说明，告示无关人员不要在此逗留，需当心辐射、注意安全。



图3 电离辐射警示标识

②探伤室内安装有监控摄像头，探伤操作人员可以在操作台上全景监控整个曝光过程，并能观察是否有人员滞留在探伤室内。

③探伤作业人员进行探伤操作时都需佩戴个人剂量报警仪，当工作场所的剂量率较高时，会发出报警信号。

④探伤作业时还需配备一台便携式 X- γ 剂量率仪，以便掌握探伤室外的剂量率水平。

(2) 安全联锁装置及工作指示灯

门机联锁原理为：在各防护门上安装限位开关，如有任一防护门关闭不到位，则不能开机，本项目在操作台安装 1 个紧急停机按钮，在探伤室四周墙中部位置安装紧急拉绳开关。

①探伤室防护门和操作室防护门均安装门机联锁装置和工作状态指示灯，只有防护门完全关闭时 X 射线探伤机才能正常工作，防止公众人员误入探伤室。

②探伤作业时，工作人员必须严格按照操作规程进入探伤室巡视，确认无滞留人员后，关闭探伤室屏蔽门，方能开机。

③X 射线探伤机运行时，探伤室屏蔽门上方安装的工作状态警示灯发光并闪烁，提示 X 射线机正在照射，无关人员不得靠近探伤室大门。工作状态警示灯熄灭，表示 X 射线探伤机停止运转，已无射线产生，此时人员可以进出探伤室。

④定期对门机联锁装置进行检查，确保屏蔽门未关闭或关闭后被打开时，探伤机不通电。

⑤探伤室内四周墙中部位置安装有紧急拉绳开关，当发生误照射事故时，人员能使探伤机停止出束，减少辐射危害。

⑥探伤室物流门的开关按钮设置在探伤室内，若人员误留探伤室后，可进行紧急撤离。

(3) 屏蔽门安装

本项目防护门采用推拉式铅钢复合防护门，操作室防护门与左右墙壁搭接宽度均为 300mm，与上下墙壁搭接宽度均为 200mm，与墙壁距离小于 10mm，以减少防护墙与防护门之间的射线泄露。操作室与曝光室内 X 射线探伤机连接的电缆管采用地下 U 形管道穿墙，在防护门的左右极限位置各安装一个限位开关，提供信号与射线源高压形成门机联锁，门机联锁装置保证防护门关闭到位后 X 射线探伤机才能进行出束检测，当人员误操作在工作状态打开防护门时，设备将自动停止 X 射线出束。

(4) 防护用品

配备相应的辐射防护用品，包括热释光个人剂量计以及个人剂量报警仪等，具体见表 8。

表 8 华源泰盟配备的监测仪器

序号	仪器名称	台/套
1	热释光个人剂量计	4
2	个人剂量报警仪	2
3	便携式 X- γ 剂量率仪	1

(5) 其他

工作人员培训合格上岗，并佩戴个人剂量计及报警仪，根据检测工件的厚度，合理选择探伤机和射线能量，室内探伤时，主射线方向朝南墙，非防护门所在墙体；探伤室钥匙专人管理，使用时进行领取登记。

(6) 屏蔽措施

本项目探伤室门、四周墙壁及房顶的屏蔽材料与厚度见表 9。

表 9 探伤室屏蔽材料与厚度

屏蔽位置	实际厚度	GBZ/T250-2014 给出典型条件下所需最大厚度
防护门（两个）	20mmPb	10mm 铅
南墙	900mm 厚混凝	470mm 厚混凝土
北墙	900mm 厚混凝	390mm 厚混凝土
东墙、西墙	600mm 厚混凝	380mm 厚混凝土
房顶	350mm 厚混凝	330mm 厚混凝土

另外，曝光室内安装排风机一个，安装在西侧墙体离地约 1m 处且射线装置

无法直射的位置，通风口外设计有铅钢复合板防护，设计通风量大于 200m³/h，通风能力大于 3 次/小时。操作室与曝光室内 X 射线探伤机连接的电缆管采用地下 U 形管道穿墙。

结论：门、墙体、楼顶、地面均满足标准的屏蔽厚度要求。

11.2.3 固体废物影响分析

本项目产生的非放射性废物主要为废显影液、废定影液、冲洗废液及废胶片，其中废显影液、废定影液主要成分为苯二酚、亚硫酸钠，并含重金属银（含银浓度 > 10mg/L），属感光材料废物，废胶片亦属感光材料废物，根据《国家危险废物名录》，以上废物均为危险废物（HW16 感光材料废物）。

本工程废显影液（HW16）、废定影液（HW16）及冲洗废液（HW16）产生量约 3160L/a，废胶片（HW16）产生量 120 张/年，全部送有处置资质的公司进行处置，不外排。

同时为防止危险固体废物在厂内临时存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物贮存收集运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关内容，本项目拟采取以下措施：

①按照危险废物贮存污染控制标准要求，废显影液、废定影液、冲洗废液及废胶片（HW16）等采用专用的容器存放，并置于专用贮存间，防止风吹雨淋和日晒。贮存间设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。

②危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，房间四周壁及裙角用三合土处理，铺设土工膜，再用水泥硬化，并与地面防渗层连成整体：危废储存间底部铺设 300mm 粘土层（保护层，同时作为辅助防渗层）压实平整，粘土层上铺设 HDPE-GCL 复合防渗系统（2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m² 土工织物膨润土垫），上部外加耐腐蚀混凝土 15cm（保护层）防渗，渗透系数 ≤ 10⁻¹⁰cm/s。

③对装有危废的容器进行定期检查，容器泄露损坏时必须立即处理，并将危废装入完好容器内。以上分析表明，本项目产生的危险废物全部集中收集、妥善保管，并交由有资质的单位处理，不会对周围环境产生污染影响。

11.3 事故影响分析

11.3.1 事故风险分析及应急措施

事故风险识别

该公司使用的工业 X 射线探伤机属 II 类射线装置，发生的事故状况主要有以下两种情况：

①工业 X 射线探伤机在对工件进行照相的工况下，门机联锁失效，工作人员误入探伤室，受到额外的照射；

②工业 X 射线探伤机在对工件进行探伤时，门机联锁失效，铅防护门未完全关闭的情况下工业 X 射线探伤机就能出束，致使 X 射线泄漏到探伤室外面，给周围活动的人员造成额外的照射。

11.3.2 事故风险分析及计量估算

本评价以非正常情况下，X 射线机装置出束时，人员误入正在出束的 X 射线探伤机房或人员没有及时撤离导致意外照射为事故状况，定量估算人员误入曝光室所受照的剂量；根据《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）表 1：当 X 射线管电压大于 200kV 时，距靶点 1m 处的泄漏辐射剂量率为 5mGy/h。人员进入曝光室距离 X 射线机的距离为 1-5m 远，可在曝光 30s 内关闭 X 射线探伤机，人员受照时长按 30s 进行估算。

下表给出人员误入曝光室，人在不同位置、停留不同时长，一次事故所受照剂量。

表 10 事故情况下的受照剂量估算

序号	距离 (m)	时长 (s)	剂量率 (mGy/h)	剂量 (mSv)
1	1	30	5.00	2.92×10^{-2}
2	2	30	1.25	7.28×10^{-3}
3	5	30	0.20	1.17×10^{-3}

从表 10 中可知，一次事故所受照剂量最大值仅为 0.0292 mSv/次，影响较小，但应避免此类事件发生。

11.3.3 事故风险预防措施及应急预案

为防止意外事故的发生，要采取如下措施，把事故风险降至最低。

1) 严格执行工业 X 射线探伤机操作规程。

2) 定期检查屏蔽门外指示灯，使其处于良好工作状态。

3) 出束前，应确认曝光室内无人员时方可启动出束开关。

4) 在探伤室内以及操作台上共安装两个紧急停机按钮，操作台上安装一个，探伤室内安装一个，一旦发现不相关人员进入，可立即按下开关，停止出束。

一旦发生意外受照事故，立即启动《北京华源泰盟节能设备有限公司 X 射线探伤机辐射事故应急预案》，详见附件。

11.3.4 从事放射性活动的技术能力分析

国家环保部 2008 年发布的《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环保部第 3 号令）第十六条提出了使用放射性同位素、射线装置的单位申请领取许可证，应当具备的八个条件，环保部 2011 年发布的《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）也对放射性同位素、射线装置的安全与防护管理提出了要求，下面分别就环保部提出的相关要求及北京华源泰盟节能设备有限公司达到的条件进行对比，并给出是否符合要求的结论，具体见表 11。

表 11 环保部第 3 号令及第 18 号令要求及本项目达到条件对照表

法规要求		单位情况	符合情况
《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》	(一)使用 I 类、II 类、III 类放射源，使用 I 类、II 类射线装置的，应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有 1 名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。	本项目使用 II 类射线装置，已设有专门的辐射安全防护管理机构，王悦经理为组长，本科学历，相关负责人为组员，负责辐射安全与环境保护管理工作。	符合
	(二)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。	单位从事辐射工作的人员都已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。	符合
	(三)使用放射性同位素的单位应当有满足辐射防护和实体保卫要求的放射源暂存库或设备。	本项目不涉及放射性同位素。	--
	(四)放射性同位素与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。	屏蔽门上方安装有工作状态指示灯，门口及相关场所明显位置处设电离辐射标志及中文警示说明，设两个紧急开关，一旦发现不相关人员进入，可立即按下开关，停止出束。	符合
	(五)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。	拟配备与辐射类型和辐射水平相适应的个人剂量计 4 个，个人剂量报警仪 2 个，X-γ 剂量率仪 1 台。	符合

	(六)有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、放射性同位素使用登记制度、人员培训计划、监测方案等。	制定了《X射线装置使用防护管理人员与工作人员岗位职责》、《X射线机使用程序和操作制度》、《辐射工作人员安全培训和工作制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《监测仪器、仪表管理制度》、《辐射事故应急预案》、《日常监测方案》、《设备检修与维护制度》等规章制度。	符合
	(七)有完善的辐射事故应急措施。	制定了专门的《北京华源泰盟节能设备有限公司X射线探伤机辐射事故应急预案》。	符合
	(八)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。	本项目不产生放射性的废气、废液、固体废物，产生的废定、显影液、冲洗废液、废胶片交由有资质的单位进行处理。	--
《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》	射线装置的生产调试和使用场所，应当具有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。	机房采取有效屏蔽，屏蔽门上方安装有工作状态指示灯，门口及相关场所明显位置处设电离辐射标志及中文警示说明。	符合
	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，并对检测数据的真实性、可靠性负责；不具备自行检测能力的，可以委托给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检测。	本项目验收后拟委托经省级人民政府环境保护主管部门认定的环境检测机构每年对环境和场所周围的辐射水平进行检测。	符合
	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。	承诺每年按照法规要求的时间节点及时提交年度评估报告。	符合
	生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当按照法律、行政法规以及国家环境保护和职业卫生标准，对本单位的辐射工作人员进行个人剂量监测；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辐射安全许可证发证机关。	本项目所有辐射工作人员按照法规均佩戴热释光个人剂量计进行个人剂量监测，承诺发现个人剂量监测结果异常的，将立即核实和调查，并及时报告。	符合
从以上对比可知，北京华源泰盟节能设备有限公司符合《放射性同位素与射			

线装置安全许可管理办法》（环保部第 3 号令）第十六条要求应当具备的八个条件及《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）的相关要求，具备从事放射性活动的技术能力。

表 12 辐射安全管理

辐射安全与环境保护管理机构的设置（简要叙述机构的设置、人员配备与职能、辐射工作人员及关键岗位注册核安全工程师配备情况或计划。）

12.1 辐射环境管理机构

为了做好放射防护的管理工作，确保设备正常运行，避免发生事故，该公司成立了辐射安全管理领导小组，王悦任组长，对辐射安全管理工作负全责。王鹏、董秀斌任副组长，负责各项规章制度的建立及文件、档案管理，辐射事故的应急救治及后勤保障等，负责辐射现场的日常管理和安全防护装置的准备及发生事故时人员的安全转移，现场保护等。操作员工为组员，负责日常辐射安全管理监督检查，支持组长和副组长工作并提供技术支持，具体实施辐射安全管理工作。

1) 华源泰盟辐射安全与环境保护管理机构

组 长： 王悦 副总经理

职责：对华源泰盟满城区的射线装置使用防护管理工作全面负责。

副组长： 王鹏 品保部长
 董秀斌 生产部长

职责：具体组织落实射线装置使用防护管理工作。

成 员： 刘风雷 探伤室主任
 李明 车间主任

职责：执行华源泰盟满城区的射线装置使用防护管理的各项有关规定；

12.2 辐射工作人员配备及培训情况

公司配备了辐射工作人员 2 名。2 名辐射工作人员均按照相关法规的要求及时参加培训，取得合格证书后上岗作业，保证 100%持证上岗。辐射工作人员熟悉专业技术，能胜任各项工作，对安全防护与相关法规知识了解，实际操作能按安全操作规程行事，自觉遵守规章制度，确保做好各项安全工作。辐射工作人员培训情况：

(1) 从事辐射工作的生产操作及管理人员必须参加由省级以上环保行政部门组织的放射性同位素、射线装置安全和防护知识的培训，了解国家相关法规与相关

基本知识，取得辐射工作人员的培训证明。

(2) 公司每年组织一次辐射工作人员技术与安全知识的培训、考核，加强人员技能知识和能力。

(3) 公司每年组织相关人员进行核事故应急预案的知识培训与演习，加强员工的防护能力及对紧急事故的应对能力。

为了保障放射工作人员的职业健康与安全，提高工作人员自身素质，树立法律意识，培养良好的职业道德，根据卫生部《放射工作人员职业健康管理办法》，特制定放射工作人员健康体检管理制度。

(1) 放射工作人员在上岗前必须进行岗前的职业健康检查，符合放射从业标准的，方可安排参加相应的放射工作。

(2) 已上岗的放射工作人员应定期进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不超过两年，必要时可增加临时性检查。

(3) 放射人员脱离放射工作岗位时应进行离岗前的职业健康检查。

(4) 对职业健康检查中发现的不宜继续从事放射工作的人员，及时安排调离放射工作岗位。

(5) 对放射人员进行职业健康检查机构应当经省级卫生行政部门批准。

12.3 辐射安全管理规章制度（主要简述并分析项目运行的有关辐射安全规章制度名录，包括辐射防护制度、操作规程、岗位职责、人员培训制度、三废处理等；对于改、扩建项目，还应说明规章制度的执行与落实情况，并评价各项规章制度的可行性。）

该院制定了管理制度，采取了安全环保措施。主要有：《射线装置操作规程》、《辐射工作人员岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《放射人员培训计划》、《射线防护监测方案》、《放射事故应急预案》、《放射工作安全责任书》、《定期校验制度》、《个人剂量管理制度》、《个人剂量监测制度》、《放射工作人员健康体检管理制度》、《三废处理制度》等（具体内容见附件）。

12.4 辐射监测（叙述项目正常运行的辐射监测方案，监测仪器情况。辐射监测主要包括环境监测、场所监测以及个人剂量监测；对改、扩建项目，还应说明现有核技术利用项目辐射监测的开展情况。）

(1) 个人剂量监测：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）和《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2002）相关规定

要求，华源泰盟建立个人剂量档案，并委托有资质的单位进行个人剂量监测。所有辐射工作人员均需佩戴个人剂量计，个人剂量计轮换佩戴，轮流送检，并进行个人剂量监测，监测频次为每季度一次。辐射工作人员进入现场工作时，需佩戴个人剂量报警仪。

(2) 工作场所监测：每年委托有资质的监测机构进行监测，监测频次不低于 1 次/年。

同时，单位配置 X- γ 剂量率仪，用于工作场所自检，自检频次不少于 1 次/季度，监测人员为本项目涉及的两名辐射工作人员。

辐射工作人员对辐射工作场所周围进行常规辐射水平监测并做好监测记录，监测记录应包括监测位置、监测方法、监测设备、场所和环境剂量率水平、监测频次及监测人员姓名等内容，监测内容包括工作场所辐射水平监测和环境辐射水平监测，工作场所监测点位包括屏蔽体墙外 30cm 处和操作间控制位、以及检测区出入口位置处。

(3) 环境监测：每年委托有监测资质的单位对工作场所周围环境的辐射水平进行监测，并出具监测报告，按规定报环保部门，监测频率至少 1 次/年。

(4) 监测仪器：单位配置一台 X- γ 剂量率仪和两台个人剂量报警仪，并定期送有资质的单位定期进行检定。

12.4 辐射事故应急（介绍辐射事故应急响应机构的设置、辐射事故应急预案和应急人员的培训演习计划等；改、扩建项目说明现有核技术利用项目应急预案的执行情况。）

12.4.1 华源泰盟辐射事故应急机构

本单位成立辐射事故应急处理领导小组，组织、开展辐射事故应急处理救援工作。

组 长：	王 悦	副总经理	0312-7134798
副组长：	董秀斌	生产部长	0312-7134793
	高立顺	综合部长	0312-7134797
	王 鹏	品保部长	0312-7134796
成 员：	李 明	车间主任	0312-7134794
	刘风雷	探伤室主任	0312-7134795

12.4.2 辐射事故的应急响应

(1) 应急准备

按照安全第一、预防为主的方针，做好各项日常工作，做到常备不懈。

(2) 应急响应程序

如发生血管造影机超剂量照射，应立即关闭电源，并撤出相关人员，医务人员如超剂量，医院应停止该人员工作。

发生或者发现放射事故的单位和个人，应在 2 小时内向当地卫生行政部门、安机关和环境保护部门报告。

(3) 应急终止和恢复

① 应急终止条件

事故已得到控制或解决，现场已经恢复到安全状态。

② 应急终止恢复工作

估算事故受照射人员的个人剂量，评价事故后果；

回顾评价造成应急状态的事故产生过程，查找原因，防止重复出现类似事故；

评价应急期间所采取的一切行动、所有应急日志、记录、书面信息有效性和完整性。

(4) 事故书面报告

编写事故书面报告书，并于 20 日之内递交环境保护主管部门。

12.4.3 科室每半年进行一次演练，全院每年进行一次演练。《辐射事故应急预案》详见附件 8。

表 13 结论与建议

13.1 结论（对建设项目可能造成的环境影响做出结论性意见，主要包括：1.辐射安全与防护分析结论；2.环境影响分析结论； 3. 可行性分析结论，说明符合产业政策与否、代价利益分析等。）

13.1.1 建设项目概况

（1）项目概况

项目名称：北京华源泰盟节能设备有限公司使用 X 射线探伤机项目

建设性质：新建

建设规模：购置 1 台管电压为 250kV，管电流为 5mA 的 XXG2505 型 X 射线探伤机，属 II 类射线装置，用于工件无损检测。

（2）项目选址

北京华源泰盟节能设备有限公司使用 X 射线装置的探伤室位于河北省保定满城区科技工业聚集区建业路 9 号，本项目由探伤室、操作室、评片室、暗室组成，其中探伤室位于 1#车间内西侧，南侧紧邻焊材库；操作室、评片室、暗室紧邻布置，位于探伤室北侧。距离探伤室最近的村庄为前大留村约 200m。

13.1.2 环境现状和区域主要环境问题

（1）根据承德市东岭环境监测有限公司于 2016 年 5 月 19 日对该项目探伤室的辐射环境监测结果，已建探伤室周围辐射环境质量现状辐射剂量率为 47.4--60.3nGy/h，处于区域天然本底水平。

（2）本项目所使用装置为 II 类 X 射线装置，污染因素为 X 射线，根据预测结果，影响范围为装置所在房间及其周边设施，故本项目的主要辐射防护和环境保护目标为操作射线装置的职业工作人员、与操作射线装置无关的工作人员及厂外其他公众人员。

13.1.3 主要污染因子及防治措施

本项目主要放射性污染因子为 X 射线贯穿辐射，其他非放射性污染因子为废显、定影液、冲洗废液，废胶片（均属危险废物）；无其它放射性及非放射性的废气、废液、固废产生。

本项目 1 台射线装置布置在屏蔽良好的探伤室内，屏蔽厚度满足相关标准要求，设置了安全联锁装置、工作指示灯及警示标志，配备了个人剂量计和辐射监测仪器，制订了切实可行的辐射安全与防护管理制度。

13.1.4 项目对环境的影响

分析结果表明：正常情况下，职业工作人员年有效剂量最大值为 $4.34 \times 10^{-4} \text{mSv/a}$ ，满足 5mSv/a 的剂量约束值要求；公众的年有效剂量最大为 $4.34 \times 10^{-4} \text{mSv/a}$ ，小于 0.25mSv/a 的剂量约束值要求。

本项目机房的屏蔽厚度满足标准的要求：对于职业工作人员应合理安排其工作，严格控制其进行工作时间，密切关注其个人剂量记录，以使其所受剂量不超过 5mSv/a 的剂量约束值；对于公众，应当做好宣传工作，设立警示标志和指示灯，尽量使公众远离辐射区域。

13.1.5 辐射环境管理

北京华源泰盟节能设备有限公司针对射线装置的无损检测工作，成立了以王悦为组长的射线装置监督管理领导小组，指导、监督、检查各部门射线装置的管理使用工作，制定了《辐射事故应急预案》、《设备检修与维护制度》、《放射工作人员接受个人剂量档案管理制度》等各项防护措施及制度，具有可操作性。

13.1.6 项目可行性分析

综上所述，北京华源泰盟节能设备有限公司使用X射线探伤机项目符合国家和地方产业政策要求：射线装置采取了严格的屏蔽措施，成立了辐射安全与防护管理领导小组，配备了适量的辐射防护用品，工作人员配备了个人剂量计，有切实可行的射线装置操作规程，危险废物签订了相关补充协议；项目位置选择可行，工程的实施不会对周围环境产生明显影响。因此，本评价从环保角度认为，项目的建设是可行的。

13.2 建议和承诺(主要指出还存在的问题及改进措施或承诺。)

13.2.1 建议和承诺

为了保护环境，确保各污染源的长期稳定达标及厂区周围生态环境的改善，本评价提出以下要求：

- (1) 严格落实本项目所提各项目屏蔽措施、管理措施及防护措施等环保措施，避免其超标引起职业工作人员及公众的伤害。
- (2) 穿越防护墙的导线、导管等，不得影响其防护效果，通过屏蔽墙检测管道必须斜向穿过。
- (3) 工程建成后环保部门进行竣工验收，如有不符合规定的要整改，对不满足环保要求的部分，建设单位要对其采取治理措施，直至满足环保要求。
- (4) 加强对职业工作人员的宣传教育，相关岗位人员应取得上岗证及相应资质方可上岗工作。

13.2.2 环保设施“三同时”验收一览表

本项目建成后试运行后进行“三同时”竣工验收，项目环保措施验收情况见表 12。

表 12 本项目竣工环保验收一览表

验收项目	验收内容及要求
探伤室	探伤室呈长方形，长 6.1m，宽 4.9m，高 4.3m。南北两侧墙体为 900mm 厚混凝土，东西两侧墙体为 600mm 厚混凝土，顶棚为 350mm 厚混凝土；采用推拉式铅钢复合防护门，防护门与左右墙壁搭接宽度均为 300mm，与上下墙壁搭接宽度均为 200mm，与墙壁距离小于 10mm；防护门为单扇推拉，设门机连锁装置只有防护门关闭时 X 射线探伤机才能正常工作，如果防护门关闭不到位，则不能开机。在探伤室内以及操作台上均安装紧急停机按钮，操作台上安装一个，探伤室内安装一个，安装在探伤室东墙靠近铅门处。探伤室内安装摄像头，在操作间内就可以观察到探伤室内情况。
剂量约束值	职业工作人员一年所接受的有效剂量不超过 5mSv/a，公众人员一年所接受的有效剂量不超过 0.3 mSv/a，探伤室屏蔽墙外 30cm 处空气比释动能率不大于 2.5 μ Gy/h。
电离辐射标志及中文警示说明	机房门口、相关场所明显位置处设电离辐射警告标志及中文警示说明。
铅屏蔽门	本项目防护门采用推拉式铅钢复合防护门，门洞宽度为 2m，防护门与左右墙壁搭接宽度均为 300mm，与上下墙壁搭接宽度均为 200mm，与墙壁距离小于 10mm，以减少防护墙与防护门之间的射线泄露。
射线装置管理规章制度	《X 射线装置使用防护管理人员与工作人员岗位职责》、《X 射线装置管理制度》、《X 射线机使用程序和操作制度》、《辐射工作人员安全培训和工作制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《监测仪器、仪表管理制度》、《辐射事故应急预案》、《监测方案》、《设备检修与维护制度》、《放射工作人员接受个人剂量档案管理制度》及《射线防护安全领导小组》等规章制度得到落实，记录完备。
安全保障设施	安装安全连锁装置，曝光室内安装 2 个监控摄像头，曝光室外上方安装 1 个工作状态指示灯，探伤室内以及操作台上各安装 1 个紧急停车按钮，控制台有防止非工作人员操作的锁定开关。
废显、定影液（含冲洗废液）和废胶片	废显影液（HW16）、废定影液（HW16）及冲洗废液（HW16）产生量约 3160L/a，废胶片（HW16）产生量约 120 张/年。 贮存间的地面和四周围挡进行防渗处理，设置泄漏液体的收集装置，防渗层渗透系数小于 1*10 ⁻¹⁰ cm/s，专用容器妥善保管，不遗失、不洒落，定期送有资质的单位处置。
上岗证	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，取得上岗资格。
防护用品	每名辐射工作人员必须配置 2 个热释光个人剂量计，并建立个人剂量监测档案，工作场所配置至少 2 台个人剂量报警仪，1 台便携式 X- γ 剂量监测仪。
应急预案	成立辐射事故应急小组，并制定完善的辐射事故应急预案。

表 14 审批

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人： 年 月 日

年 月 日

审批意见：

公章

经办人： 年 月 日

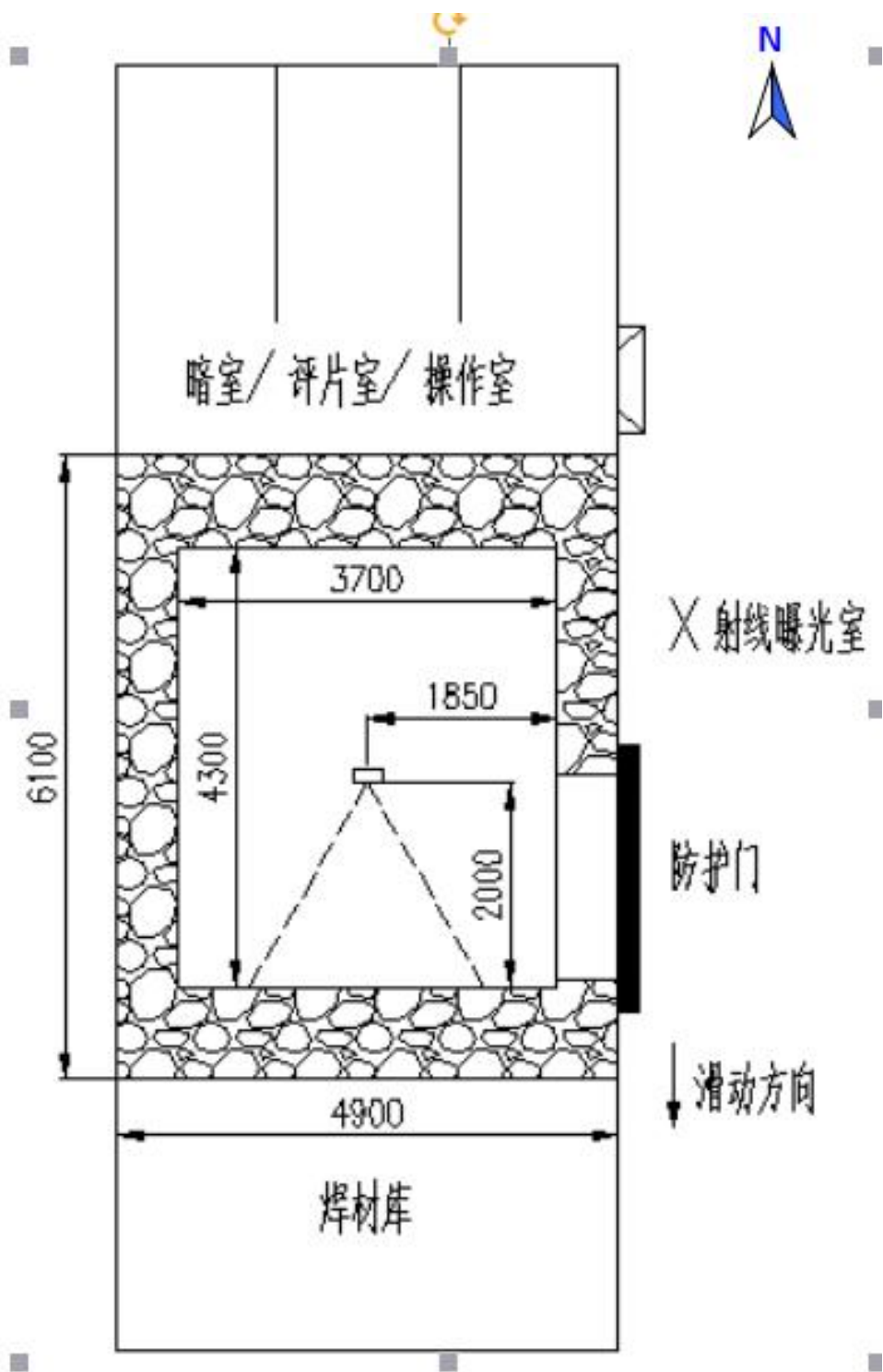
年 月 日



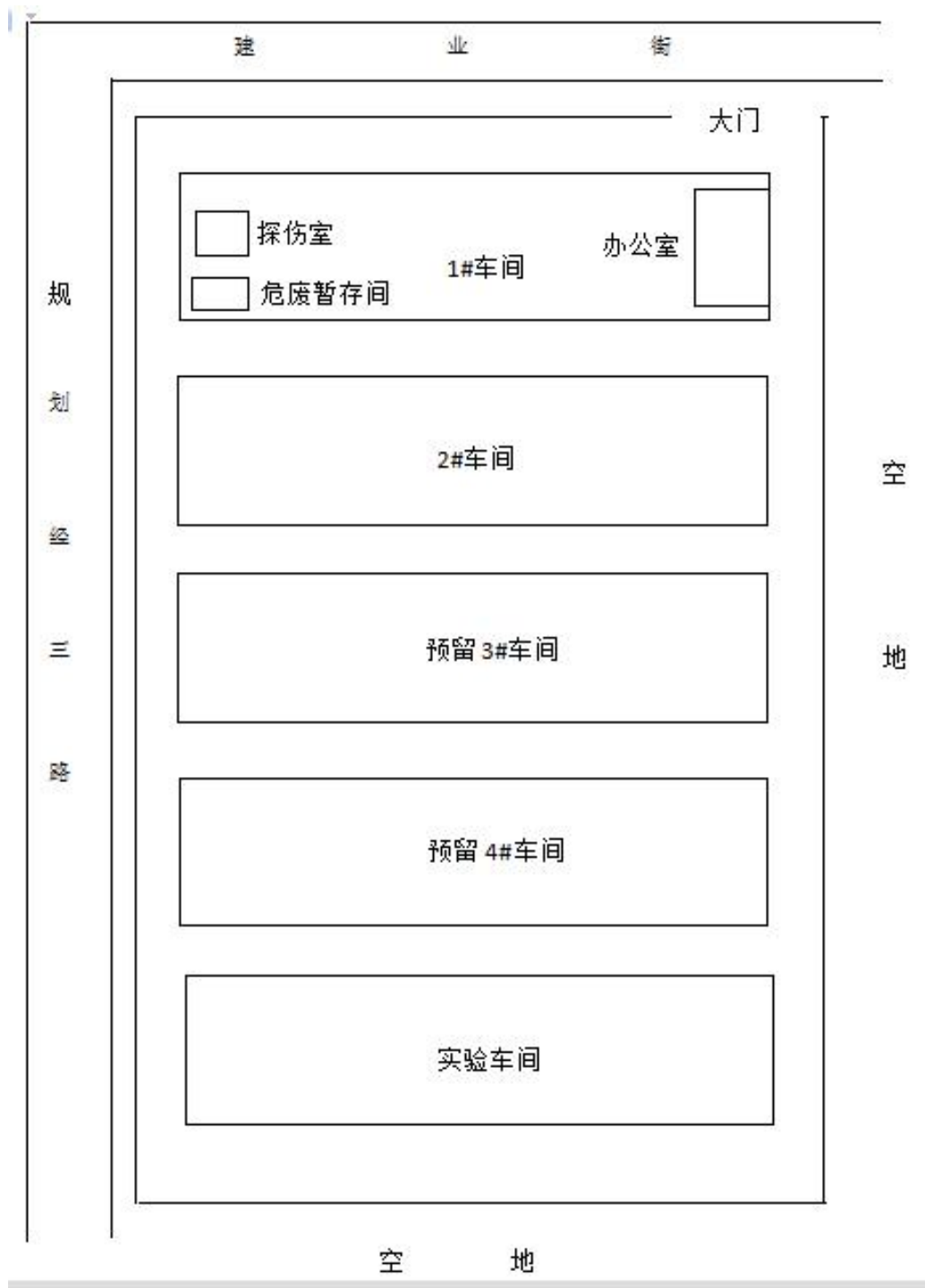
附图 1 厂区地理位置图



附图 2 厂区周围环境示意图



附图 3 探伤室平面结构图



附图 4 厂区总平面布置图

委托书

核工业北京化工冶金研究院：

我单位因探伤需要，拟进行 保定分公司 X射线探伤
室辐射 项目，按照
国家辐射环境保护的有关规定，需要进行辐射环境影响评价，并编制
环境影响报告表。

据此，特委托贵所为我单位编制环境影响报告表。请你所接到委
托后，按照国家相关规范，编制辐射环境影响报告表。



河北省固定资产投资项目

备案证

(副本)

保满发改备字[2015]66号

证号:

北京华源泰盟节能设备有限公司保定分公司

项目名称: 基于吸收式换热余热机组建设项目

建设地点: 满城经济开发区

建设规模: 年产单机供热量1MW-100MW的供、换热机组1000台。

总投资: *~*~*184000万元*~*~*

主要内容: 项目总占地267亩, 总建筑面积81000平方米。生产厂房35000平方米、北京华源泰盟节能设备有限公司与清华大学联合国家级实验中心20000平方米、办公楼20000平方米、辅助用房6000平方米, 并购置自动焊机、气体保护焊机、数控加工设备、检测设备、整机表面处理设备等。

说明

- 1、《河北省固定资产投资项目备案证》是企业开展固定资产投资活动的凭证。
- 2、《河北省固定资产投资项目备案证》分正本和副本, 正本和副本具有同等法律效力。备案证正本应放在项目法人办公场所醒目的位置。
- 3、备案证不得伪造、涂改、出租、出借、转让。除备案机关外, 其他任何单位和个人均不得扣留、收缴和吊销。
- 4、项目法人应在备案范围内开展固定资产投资活动。
- 5、项目备案事项发生变化时, 应向原备案机关申请变更备案。
- 6、本证有效期两年, 自发布之日起计算。项目在备案证有效期内未开工建设的, 项目单位在备案证有效期届满30日前向原项目备案机关申请延期。在备案证有效期内未开工建设也未申请延期的, 项目备案证自动失效。
- 7、备案证被备案机关吊销后即自行失效。



河北省发展和改革委员会制

北京华源泰盟节能设备有限公司

辐射安全与环境保护管理领导小组及职责

一、机构名称：

华源泰盟辐射安全与环境保护管理机构

组 长： 王悦 副总经理

职责：对华源泰盟满城区的射线装置使用防护管理工作全面负责。

副组长： 王鹏 品保部长

董秀斌 生产部长

职责：具体组织落实射线装置使用防护管理工作。

成 员： 刘风雷 探伤室主任

李明 车间主任

职责：执行华源泰盟满城区的射线装置使用防护管理的各项有关规定；

二、华源泰盟辐射防护管理机构职责：

（一）组织制定并落实放射诊疗和放射防护管理制度；

（二）定期组织对放射诊疗工作场所、设备和人员进行放射防护检测、监测和检查；

（三）组织本机构放射诊疗工作人员接受专业技术、放射防护知识及有关规定的培训和健康检查；

（四）制定放射事件应急预案并组织演练；

（五）记录本机构发生的放射事件并及时报告相关部门。

北京华源泰盟节能设备有限公司

华源泰盟辐射防护和安全操作制度

- 1、从事 X 射线检验工作的人员须经卫生部门放射防护知识培训合格后，才能从事射线检测工作。
 - 2、从事 X 射线检测工作的人员必须不断加强自身专业和防护知识训练，提高防护的自觉性。
 - 3、从事 X 射线检测工作的人员操作前，必须综合具体情况，佩戴防护用品，做好个人防护。
 - 4、从事 X 射线检测工作的人员操作前，需在人体表面具有代表性的部位上，佩戴个人剂量计，进行个人受照剂量监测。
 - 5、任何新的 X 射线机交付使用前或现有装置发生任何改变后，都需要对工作场所进行综合的引起外照射辐射声的监测，以便为制定常规监测方案提供依据。
 - 6、X 射线机控制器与管头的连接电缆不短于 20m，且工作时控制器与管头的距离应尽可能远。
 - 7、X 射线机进行高压接通时，应悬挂警示灯，并明确告诫无关人员不得在照射室附近逗留。
 - 8、任何与 X 射线检测无关的人员未经射线防护负责人同意，不得以任何理由私自进入射线辐射区域。
 - 9、X 射线机需设有接地保护装置，接地电阻小于 0.5 欧姆。
 - 10、从事 X 射线监测的人员不得把个人生活品带入曝光室，不得在工作场所吸烟、进食或存放食物，不得在曝光室做与放射工作无关的事。
- 注：凡违反《辐射防护和安全保卫制度》的，一律按《企业管理条例》实施罚款处理。

北京华源泰盟节能设备有限公司

华源泰盟辐射防护监测方案

根据国家关于辐射安全管理规定，为了保障社会公众利益，保护工作人员健康，促进 X 射线探伤技术的健康发展，结合公司实际，特对我司 X 射线探伤机制定如下监测方案：

一、监测目的

1、执行和落实国务院 449 号令《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、国家环保部第 31 号令《放射性同位素与射线装置安全许可管理法》及《工业 X 射线探伤卫生防护标准》等规定。

2、切实保证射线装置及安全防护设施的正常运行，保障社会公众利益，保护工作人员身体健康。

二、监测方法

1、环境监测：每年定期请有资质的单位对我司探伤室工作场所及周围环境进行辐射监测。

2、个人剂量检测：每位辐射工作人员工作期间佩带个人剂量原件定期（每 3 个月）到卫生监督相关部门更换检测，并按要求每季度提供（对个人照射计量）一份检测报告。

北京华源泰盟节能设备有限公司

华源泰盟辐射工作人员培训制度

一、从事辐射工作的生产操作及管理人员必须参加由省级以上环保行政部门组织的放射性同位素、射线装置安全和防护知识的培训，了解国家相关法规与相关基本知识，取得辐射工作人员的培训证明。

二、公司每年组织一次辐射工作人员技术与安全知识的培训、考核，加强人员技能知识和能力。

三、公司每年组织相关人员进行核事故应急预案的知识培训与演习，加强员工的防护能力及对紧急事故的应对能力。

四、经培训的人员必须熟知以下内容：

a. 了解本岗位工作中的辐射安全问题和潜在危险，并对其树立正确的态度；

b. 了解有关安全法规以及与本岗位有关的辐射安全规程；

c. 了解与掌握减少受照剂量的原理和方法，以及有关防护器具、衣具的正确使用方法；

d. 促进工作人员提高技术熟练程度，避免一切不必要的照射；

e. 了解与掌握在操作中避免或减少事故的发生或减轻事故后果的原理和方法，懂得有关事故应急的必须对策。

北京华源泰盟节能设备有限公司

华源泰盟辐射事故防范和应急处置预案

为提高本单位对突发辐射事故的处理能力，最大程度地预防和减少突发辐射事故的损害，保障工作人员和公众的生命财产安全，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》（国务院令 449 号）和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令 18 号）规定，结合我单位辐射工作实际，特制定本预案。

一、总则

辐射事故是指射线装置失控导致人员受到意外的异常照射。

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

特别重大辐射事故是指者放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上（含 3 人）急性死亡。

重大辐射事故是指放射性同位素和射线装置失控导致 2 人以下（含 2 人）急性死亡或者 10 人以上（含 10 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

较大辐射事故是指放射性同位素和射线装置失控导致 9 人以下（含 9 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

一般辐射事故是指放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

二、辐射事故应急机构与职责分工

1、辐射事故应急机构

本单位成立辐射事故应急处理领导小组，组织、开展辐射事故应急处理救援工作。

组 长：	王 悦	副总经理	0312-7134798
副组长：	董秀斌	生产部长	0312-7134793
	高立顺	综合部长	0312-7134797
	王 鹏	品保部长	0312-7134796
成 员：	李 明	车间主任	0312-7134794
	刘风雷	探伤室主任	0312-7134795

2、应急处理领导小组职责

公司放射事故应急领导小组主要负责跨部门、影响重大的、地方环保部门和卫生行政部门要求协办的事故、事件的调查处理。

职责一：提供和解决处置突发性事故、事件的人员、设备、车辆、物资等；统一协调，做好突发性放射事故应急处置的组织和技术准备；直接或参与调查突发性放射事故、事件；建立突发性放射事故应急处置联系制度；建立应急处置专

家组，提供科学决策意见；组织实施安全防护措施，建立重点防护单位、重点防护设施、监督落实安全防护工作制度；组织各部门监察、监测、操作人员相关知识、技能的培训；负责与地方环保部门、相关部门的报告、请示和协调工作。

职责二：调度人员、设备、物资等迅速赶赴突发性污染事故、事件现场；由医院应急领导小组通知环境监测中心站、放射监理站启动“应急监测预案”进行现场监测分析，确定污染程度；配合当地环境监察人员和卫生行政部门进行现场调查、笔录、取证等工作；根据现场调查情况并参考专家意见，分析原因，判明污染物，提出处理意见，确定事故处置的临时性技术措施和清除污染危害的措施；指挥污染区域的警戒工作；负责对污染事故、事件的性质、等级和危害作出初步认定，并提交事故调查分析报告、处理意见；负责与市环保局、区环保局、卫生局沟通、协调等工作。

三、放射事故几种情况处理措施

- 1、设备运行故障--停机--报告放射防护管理小组--找出故障进行维护恢复运行--放射防护管理小组记录、备案。
- 2、人员误照--停机--抢救伤员保护现场--报告放射防护管理小组--报告环保部门、卫生部门。
- 3、放射装置被盗--保护现场呼叫公安--报告放射防护管理小组--报告环保部门、卫生部门。

第三种情况较严重，可能产生较大的环境污染；以上情况，极有可能对操作人员或公众造成较强的放射照射。

四、应急人员的组织、培训以及应急和救助的装备、资金、物资准备

- 1、应急人员由公司辐射事故应急领导小组成员组成。
- 2、应急人员开展与其所承担任务和职责相适应的培训和定期再培训。
- 3、公司为突发辐射事故配备专用装备和专项资金。

五、处置突发性放射事故、事件的基本原则

- 1、迅速判明事故分级，属省市环保部门要求上报的必须迅速上报，不得缓报、瞒报、漏报。事故两小时内填写《辐射安全事故报告表》。
- 2、对突发性放射事故的现场调查处理和处置以保障生命，控制放射污染，减少对人民群众身体健康的损害为原则，公司各部门及有关人员要积极配合。
- 3、预防为主，公司放射事故应急小组要采取积极措施，对涉辐射人员、设备、制度、工作流程等定期监督检查，消除事故隐患，特别对重点部门加大隐患的现场监察力度，防患于未然。
- 4、迅速查明事故原因，提出有关部门污染事故控制的建议措施，防止污染扩散，尽量减少污染范围。

5、采取适当对策措施对事故引发的环境污染进行处理处置，同时避免造成二次污染。

6、确保现场调查监测处置人员及周围群众的人身安全，进入可能存在有毒有害污染现场的监测、监察人员，按规定佩戴必需的防护设备。

六、辐射事故的调查、报告和处理程序

发生辐射事故或发生可能引发辐射事故的运行故障时，应立即启动本单位的应急方案，采取应急措施，并在两小时内填写辐射事故初始报告，向当地人民政府环境保护主管部门报告；发生辐射事故的，还应当同时向当地人民政府、公安部门和卫生主管部门报告。

辐射事故应急小组应立即将可能受到辐射伤害的人员送到当地卫生主管部门指定的医院或者有条件救治辐射损伤病人的医院，进行检查和治疗，或者请求医院立即派人赶赴事故现场，采取救治措施。

联系电话：

河北省卫生监督局：0311-85989570、85989500

河北省环保厅：24 小时电话 12369、0311-87908592

保定市环保局：12369

保定市卫生局：0312-5063127

满城区环保局：0312-7071371

满城区卫生局：0312-7071493

满城区公安局：0312-7065110

公司办公室：0312-7134786

总值班室：0312-7134781

满城区人民政府：0312-7078111

北京华源泰盟节能设备有限公司

辐射事故初始报告表

事故单位名称	(公章)					
法定代表人	地 址			邮 编		
电 话	传 真		联系人			
许可证号	许可证审批机关					
事 故 发生时间	事故发生地点					
事 故 类 型	<input type="checkbox"/> 人员受照 <input type="checkbox"/> 人员污染		受照人数		受污染人数	
	<input type="checkbox"/> 丢失 <input type="checkbox"/> 被盗 <input type="checkbox"/> 失控		事故源数量			
	<input type="checkbox"/> 放射性污染		污染面积(m ²)			
序号	事故源核素名称	出厂活度 (Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度 (Bq)	非密封放射性物质状态 (固/液态)
序号	射线装置名称	型 号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数
事故经过情况						
报告人签字	报告时间		年 月 日 时 分			

注：射线装置的“主要参数”是指 X 射线机的电流 (mA) 和电压 (kV)、加速器线束能量等主要性能参数。

华源泰盟辐射工作人员岗位职责

为了保证辐射设备的安全，保护辐射装置周围环境不被辐射污染，保护科室职工和受检人员的安全，特制订本岗位职责。

1、从事放射性工作人员必须严格遵守并执行《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》。

2、从事辐射性工作人员必须经过放射性基础知识、X射线装置操作培训，经考试合格，持有上级主管部门颁发的“辐射工作人员上岗证”方可上岗。

3、新上岗或转岗人员必须经过健康体检合格，并取得“辐射安全与防护培训合格证书”方可入岗。严禁未培训人员在使用辐射设备岗位工作。

4、上岗必须佩带个人剂量报警仪。

5、值班人员严守岗位，加强对射线装置的保管看护，严防丢失和被盗，一经发现要按处置预案执行并及时报告。

北京华源泰盟节能设备有限公司

华源泰盟设备检修维护制度

- 1、严格检修注意事项，对设备出现故障要及时上报设备主管部门并禁止使用，不得擅自打开，请专业人员或设备生产厂家进行维修。
- 2、建立射线装置检修及维修记录，并对射线装置实行专人专管。
- 3、X射线机应放在通风干燥处，切忌放在潮湿、高压、腐蚀等环境。
- 4、保持清洁，防止尘土、污物，以免造成短路和接触不良。
- 5、运输过程中应采取防震措施，避免剧烈震动。
- 6、经常要检查射线机机头是否漏气。如果气压不足，要及时补给充气，保证设备的正常运行。

北京华源泰盟节能设备有限公司

华源泰盟放射工作人员个人剂量计管理制度

1、公司所有从事或涉及放射工作的单位或个人，必须接受个人剂量监测，建立个人剂量档案，并按规定交纳监测费。个人剂量档案应当保存至辐射工作人员年满七十五周岁，放射工作人员调动时，个人剂量档案应随其转给调入单位，在其脱离放射工作后继续保存 30 年。

2、凡接受个人剂量监测的放射工作人员工作期间必须佩戴省级以上卫生行政部门认可的个人剂量计。个人剂量计的测读周期一般为 90 天。

3、放射工作人员个人剂量监测工作的实施由卫生行政部门指定的技术单位负责。负责监测工作的单位应将监测结果及时通知被监测者所在单位，所在单位应将个人剂量监测结果抄录在各自的《放射工作人员证》中。

4、个人剂量监测的仪器、方法、评价和记录、应符合国家有关标准的规定。承担个人剂量监测的单位，必须参加卫生部个人剂量监测技术指导机构组织的质量控制和技术培训。

5、进入放射工作控制区以及参加应急处置的放射工作人员，除须佩带个人剂量计外，还须佩戴报警式剂量仪。各科室严格要求工作人员规范佩戴个人剂量计方法：要求不得把个人剂量计佩戴在铅防护服外面，应贴身佩戴在胸前；不得私自把个人剂量计放在射线源下曝光。

6、放射工作人员的受照剂量高于年剂量限值的 3/10 时，个人剂量监测单位应督促放射工作人员所在单位查明原因后，写出文字说明并由当事人签字确认，以便公司采取改进措施。

7、针对个人剂量计检测数据超出国家辐射安全标准不再适合从事探伤作业的人员，予以其调离工作岗位，以待观察。

8、当探伤工作人员的受照剂量高于年剂量限值时，除执行第十八条规定外，还应对受照人员的器官剂量和全身剂量进行估算。

9、具备个人剂量监测能力的放射工作单位，须经省级以上卫生行政部门审查认可后，方可对本单位放射工作人员进行个人剂量监测，但必须定期接受省级以上卫生行政部门组织的质量监督。在完成年度监测后的 30 日内，将个人剂量监测和评价结果按规定报省级卫生行政部门。

10、公司所在地主管部门按规定的的时间和报表格式将本地区的个人剂量汇总、超剂量受照记录和个人剂量档案建档情况逐级上报。

北京华源泰盟节能设备有限公司

华源泰盟射线装置使用程序

根据放射性同位素与射线装置安全和防护条例, 为了加强射线装置安全和防护的管理, 促进射线装置的安全应用, 特制定本程序。

1、由专业人员按照说明书的要求进行安装或更换射线装置, 无关人员不得接触该装置。

2、放射性射线装置必须安装牢固、可靠、安全。

3、射线装置所在处要设有明显的电离辐射标志和电离辐射警告标志。

4、与射线装置有关的工作人员要熟知射线装置的使用情况, 发现异常, 迅速有效地执行应急预案, 防止事故的扩大。

5、与射线装置有关的工作人员必须经过辐射防护和专业知识培训, 并经有关部门考核合格后方可上岗工作。

6、对射线装置实施巡视检查制度, 值班人员每天巡视一次, 科室领导每周巡视一次, 公司领导每月巡视一次, 认真填写巡视记录。

北京华源泰盟节能设备有限公司

华源泰盟个人剂量监测制度

根据《放射工作人员职业健康管理辦法》和国家有关标准、规范的要求，制定本公司个人剂量监测制度。

一、放射工作场所的放射工作人员在工作时必须按规定佩戴好个人剂量监测计。

二、个人剂量监测计必须佩戴在工作衣左胸口。

三、个人剂量监测计必须按照实际接受剂量，不得随意放在机房内。

四、放射工作人员下班，不得将戴有剂量监测计的工作服放在机房内。

五、个人剂量检测按国家相关法规要求定期（90天/次）进行个人剂量计的检测。

六、发现工作人员有超剂量照射时，应及时配合有关部门查明原因，及时整改。

七、按照《放射性同位素与射线装置放射防护条例》规定建立个人剂量档案。个人剂量监测档案包括：

（一）常规监测的方法和结果等相关资料；

（二）应急或者事故中受到照射的剂量和调查报告等相关资料。

放射工作单位应当将个人剂量监测结果及时记录在《放射工作人员证》中。

北京华源泰盟节能设备有限公司

华源泰盟放射工作人员健康体检管理制度

为了保障放射工作人员的职业健康与安全，提高工作人员自身素质，树立法律意识，培养良好的职业道德，根据卫生部《放射工作人员职业健康管理办法》，特制定放射工作人员健康体检管理制度。

一、放射工作人员在上岗前必须进行岗前的职业健康检查，符合放射从业标准的，方可安排参加相应的放射工作，

二、已上岗的放射工作人员应定期进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不超过两年，必要时可增加临时性检查。

三、放射人员脱离放射工作岗位时应进行离岗前的职业健康检查。

四、对职业健康检查中发现的不宜继续从事放射工作的人员，及时安排调离放射工作岗位。

五、对放射人员进行职业健康检查机构应当经省级卫生行政部门批准。

北京华源泰盟节能设备有限公司

华源泰盟“三废”处理制度

感光材料废物的危害及如何处理废显影液、废定影液

1、感光材料废物的危害

感光材料废物被列入国家危险废物名录编号为 HW16 感光材料废物（废显影液、废定影液、像纸、废胶卷、正负胶片）。感光材料废物中主要含有有害成份。如果利用处置不当，或随意排放将会对土壤、水体和人类健康造成较大污染危害。当感光材料废物中的危险废液进入下水道，很快使其中的氧和阳光发生相互作用，使污水变黑，甚至发生化学反应，产生二次污染物，加重对环境的污染。其主要污染物及浓度见表：

污染因子	浓度（毫克/升）	排放标准（二级）（毫克/升）	超标倍数
化学耗氧量	30000~36000	100	≥300
生化需氧量	10000~25000	30	≥300
氨氮	6000~10000	15	≥400

2、处理废显影液、废定影液、感光材料废弃物的措施

废显影液、废定影液、废胶卷等废弃物是感光材料废物中最常见的危险废弃物，这些感光材料废物（包括废显影、定影液、废胶片、废相纸）须委托给具有收集、贮存、处置感光材料废物（HW16）类危险废物经营许可证的单位进行处置，不得提供给无危险废物经营许可证的单位或个人收集、储存、处置。

北京华源泰盟节能设备有限公司

北京华源泰盟节能设备有限公司 II 类射线装置项目 环境影响报告表专家技术审查意见

2016 年 9 月 10 日，在保定市组织召开了《北京华源泰盟节能设备有限公司 II 类射线装置项目环境影响报告表》技术评估专家评审会。参加会议的有保定市环境保护局、满城县环境保护局、建设单位及评价单位、专家共计 9 人。会议由 3 名专家组成技术评审组（名单附后）。与会代表和专家听取了建设单位及评价单位---核工业北京化工冶金研究院对环评报告表的详细汇报，与会专家和代表经过认真讨论，形成审查意见如下：

一、项目基本概况

北京华源泰盟节能设备有限公司在综合车间内建设 X 射线探伤室，购置 XXG2505 型 X 射线探伤机 1 台，利用 X 射线对所生产的非标设备进行无损检测。其中 XXG2505 型 X 射线探伤机属于 II 类射线装置，管电压最高为 250kV，管电流最高为 5mA。

二、项目建设的环境可行性

北京华源泰盟节能设备有限公司使用 X 射线探伤机项目符合国家和地方产业政策要求；射线装置采取了严格的屏蔽措施，配备了适量的辐射防护用品，工作人员配备了个人剂量计，有切实可行的射线装置操作规程；项目位置选择可行，工程的实施不会对周围环境产生明显影响。因此，项目的建设是可行的。

三、环境影响报告表编制质量

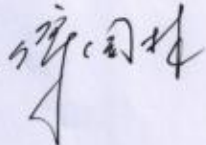
该环境影响报告表编制较规范，内容较全面，工程分析

清楚，提出的环境保护措施总体可行，评价结论明确，经完善后可上报审批。

四、修改意见

- 1、细化探伤工艺过程描述；
- 2、完善环境保护目标及相应的防护措施；
- 3、核实危废的暂存措施及产生量，完善相关的管理制度。

专家组组长：



**北京华源泰盟节能设备有限公司II类射线探伤装置项目
环境影响报告表评审会专家组名单**

时间：

姓名	单位	职务/职称	签名
组长 傅国林	保定市格瑞机电技术有限公司	高工	傅国林
张进学	省辐射环境科学站	正工	张进学
王树刚	省辐射站	高工	王树刚



2015031927V
有效期至2018年2月6日止

承德市东岭环境监测有限公司 监测报告

DLHJ字(2016)第05-005号

项目名称: II类射线装置周围辐射环境质量现状监测
单位名称: 北京华源泰盟节能设备有限公司
监测类别: 委托监测
报告日期: 2016年5月24日

说 明

- 1、报告无本公司公章及骑缝章无效。
- 2、报告涂改无效。复制报告未重新加盖本公司公章无效。
- 3、监测委托方如对监测报告有异议，须在收到监测报告之日起 30 日内向本公司质询，逾期不予受理。
- 4、对不可复现的监测项目，监测结果仅对监测所代表的时间和空间负责。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。

监测单位：承德市东岭环境监测有限公司

监测人员：吕思辰 王昊 董鑫

报告编写：董鑫

审核：吕思辰

签发：李彦芝

签发日期：2016年5月24日

监测单位：承德市东岭环境监测有限公司

地址：承德市高新区奥林匹克中心11号底商C12号

电话：0314-7577883

传真：0314-7576608

电子邮箱：CDDL2015@163.com

邮编：067000

承德市东岭环境监测有限公司

监测报告

项目名称	II射线装置周围辐射环境质量现状监测
监测内容	X、γ辐射空气吸收剂量率
委托单位	北京华源秦盟节能设备有限公司
监测地点	北京华源秦盟节能设备有限公司
项目描述	本次监测为北京华源秦盟节能设备有限公司委托我公司对北京华源秦盟节能设备有限公司II类射线装置周围辐射环境进行辐射环境质量现状监测。
监测日期	2016年5月19日
监测仪器	X-γ剂量率仪
气象条件	温度: 22° C 天气: 晴 相对湿度: 38%
仪器型号	BDKG-11
仪器编号	DLYQ-02
生产厂家	ATOMTEX
出厂编号	14980
测量范围	1nSV/h~100mSV/h
检定单位	国防科技工业电离辐射一级计量站
仪器检定 有效期限	(2015年8月12日~2016年8月11日)
检定证书号	GFJGJL1005150003030
监测方法依据	GB/T14583-1993《环境地表γ辐射剂量率测定规范》 HJ/T61-2001《辐射环境监测技术规范》
监测结果	详见第3页。

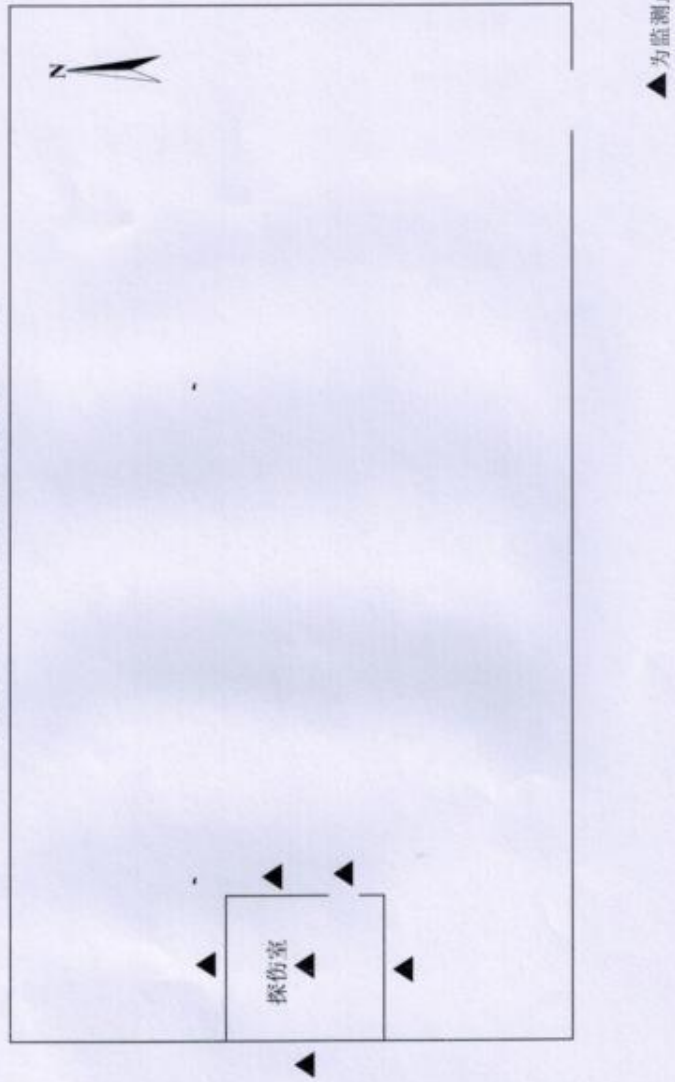
承德市东岭环境监测有限公司

监测报告

序号	监测项目	监测点位	X-γ 辐射空气吸收剂量率 (nGy/h)
			本底值
1	X-γ 辐射空气吸收剂量率	探伤室东	50.4
		探伤室南	60.3
		探伤室西	53.3
		探伤室北	59.3
		探伤室中间	48.4
		探伤室门口	47.4

以下皆空白

探伤室周围环境现状监测点示意图



补充协议

甲方：北京华源泰盟节能设备有限公司保定分公司

乙方：河北风华环保服务有限公司

根据甲乙双方签订的危险废物处置合同（编号：2015658），特签订本补充协议，协议内容如下：

- 1 甲方委托乙方处置的危险废物增加壹项，报价如下：

序号	危险废物名称	类别编号	处理量 (吨/年)	处置价格 (元/公斤)	废物代码
1	废显影液定影液	HW16	实际产生量	50	900-019-16
2	废胶片	HW16	实际产生量	50	900-019-16

- 2 本补充协议与工业危险废物处置协议书具有同等法律效力。

- 3 本协议壹式贰份，双方各持一份，有效期与工业危险废物处置协议书（编号：2015658）日期同步结束，双方签字盖章后生效。

甲方：北京华源泰盟节能设备有限公司保定分公司（单位盖章）

代表人：董秀斌

电话：18663897940

地址：保定满城区科技工业聚集区建业路9号 签订日期：2016年4月20日

乙方：河北风华环保服务有限公司

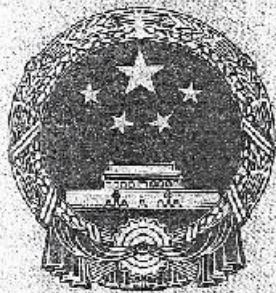
（单位盖章）

代表人：杨云然

电话：13722214495，4525333

地址：涞水县东大街41号

签订日期：2016年4月20日



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 911306237941556360

名称 河北风华环保服务有限公司
 类型 有限责任公司
 住所 涞水县义安镇北白堡村
 法定代表人 张田
 注册资本 叁仟万元整
 成立日期 2006年04月30日
 营业期限 2006年04月30日 至 2026年04月29日

河北风华环保服务有限公司
 北京华源泰盟节能环保有限公司
 有效 有效期至 2016 年 8 月 4 日

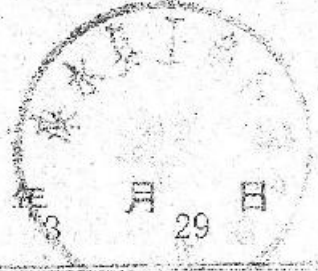
经营范围 医疗废物(HW01)收集、贮存、处置,焚烧处置类别: HW02(275-001-02, 275-002-02, 275-003-02除外)、HW03、HW04(263-007-04除外)、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12(264-002-12, 264-005-12, 264-006-12, 264-007-12, 264-009-12除外)、HW13、HW17(346-053-17, 346-060-17, 846-059-17除外)、HW10、HW41、HW49(900-040-49, 900-045-49, 900-044-49除外);综合利用类别: HW16、HW22、HW23、HW35、HW42;物化处置类别: 含氰废水(HW23)、废酸HW34(900-305-34, 900-308-34, 261-056-34, 261-058-34除外)收集、贮存、利用、处置;环保技术研发、转让、咨询、推广服务;企业管理咨询服务;会议及展览服务;销售化工产品(不含一类易制毒化学品及危险品)、润滑油;自有房屋租赁。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)。



请于20个工作日内网上公示即时信息
 并每年6月30日前通过企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告并公示

关

2016



2016 年 8 月 29 日