

建设项目竣工环境保护设施 验收报告

项目名称：X 射线探伤室内、野外无损检测应用项目

项目法人代表：石培恒

单位名称（盖章）：沧州恒亿石化设备有限公司

编制单位：沧州市碧蓝环保科技有限公司

编制日期：2018 年 6 月



建设单位法人代表: (签字)

编制单位法人代表: 冯树德 (签字)

项目负责人:

报告编写人: 韩树宇

建设单位 _____ (盖章)

电话:

传真:

邮编:

地址:

编制单位  (盖章)

电话: 17736967159

传真:

邮编: 061000

地址: 沧州市新华区永济东路
29号天天国际

第一部分：建设项目竣工环境保护设施验收监测报告表

第二部分：监测报告

第三部分：项目竣工环境保护验收意见

录 目

建设项目竣工环境保护设施 验收监测报告表

项目名称：X 射线探伤室内、野外无损检测应用项目

项目法人代表：石培恒

单位名称（盖章）：沧州恒亿石化设备有限公司

编制单位：沧州市碧蓝环保科技有限公司

编制日期：2018 年 6 月

目 录

一、项目概况.....	3
二、建设项目验收依据.....	3
三、环评主要内容与实际建设情况.....	4
3.1 项目基本情况.....	4
3.2 主要原辅材料消耗.....	5
3.3 项目工作原理和作业流程及污染源分析.....	5
3.4 项目变动情况.....	7
四、建设项目环境保护“三同时”验收一览表.....	7
五、环评主要结论及审批部门审批决定.....	9
5.1 环评主要结论.....	9
5.2 环评批复主要内容.....	9
六、环境保护措施落实情况.....	10
6.1 辐射环保和安全防治设施.....	10
七、验收检测执行标准.....	13
7.1 核使用执行标准.....	13
7.2 危险废物.....	13
八、质量控制和质量保证.....	13
8.1 检测分析方法及仪器.....	13
8.2 质量保证与质量控制.....	14
九、验收检测结果及评价.....	14
9.1 验收检测期间生产工况.....	14
9.2 检测结果.....	14
9.3 验收检测结论.....	17
十、环境管理状况及检测计划.....	17
10.1 环保机构及制度建设.....	17
10.2 环境检测能力.....	17
十一、结论.....	18
十二、附图附件.....	18

一、项目概况

沧州恒亿石化设备有限公司坐落在沧州市南大港管理区小辛庄，东临兴港路，南邻沧州百丰商砼有限公司，北邻南二环，四面为基本农田。项目地理位置图见附图 1。

沧州恒亿石化设备有限公司 X 射线探伤室位于压力容器车间内部，为两层建筑。北邻车间北侧墙，东 73m 邻车间东侧墙，西 85m 邻车间西侧墙；南 21m 邻车间南侧墙（上层为闲置房，下层为无损检测办公房及配电室）。公司周边关系及厂房平面图见附图 2。

公司于 2014 年 6 月委托河北辐和环境科技有限公司编制《沧州恒亿石化设备有限公司 X 射线探伤室内、野外无损检测应用项目环境影响报告表》，并于 2015 年 1 月 15 日通过了沧州市环保局对该项目环境影响评价报告表的审批（文号：沧环辐表[2015]002 号）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环保验收管理办法》（国家环保总局 13 号令）等相关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，沧州恒亿石化设备有限公司于 2018 年 6 月开展建设项目竣工环境保护验收工作。

根据公司的环评资料、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表等资料进行实地勘察、核实，同时本着客观、公正、全面、规范的原则，编制了《沧州恒亿石化设备有限公司 X 射线探伤室内、野外无损检测应用项目竣工环境保护设施验收报告》。

二、建设项目验收依据

- 1、关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知（环环评[2016]95 号）；
- 2、国家环境保护总局第 13 号令《建设项目竣工环境保护设施验收管理办法》；
- 3、中华人民共和国国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令第 253 号发布根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）；
- 4、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》意见的通知，2018 年 5 月 16 日
- 5、《沧州恒亿石化设备有限公司 X 射线探伤室内、野外无损检测应用项目环境影响报告表》；

6、沧州市环保局《沧州恒亿石化设备有限公司 X 射线探伤室内、野外无损检测应用项目环境影响报告表》的审批意见（文号：沧环辐表[2015]002 号）。

7、《沧州恒亿石化设备有限公司 X 射线探伤室内、野外无损检测应用项目竣工环境保护验收监测报告》（正环检字第 W2018181 号）

三、环评主要内容与实际建设情况

3.1 项目基本情况

(1) 项目名称：沧州恒亿石化设备有限公司 X 射线探伤室内、野外无损检测应用项目

(2) 建设单位：沧州恒亿石化设备有限公司

(3) 建设地点：沧州恒亿石化设备有限公司坐落在沧州市南大港管理区小辛庄，东临兴港路，南邻沧州百丰商砼有限公司，北邻南二环，四面为基本农田。项目地理位置图见附件附图 1。

(4) 建设目的：为了对钢管、管道、压力容器等工件焊缝焊接无损检测，沧州恒亿石化设备有限公司建 X 射线探伤室一间，用工业 X 射线探伤机 3 台（属 II 类射线装置）。同时，该公司在全国范围内对压力管道进行无损检测活动

项目工程建设内容：

a、探伤场所：

沧州恒亿石化设备有限公司 X 射线探伤室位于压力容器车间内部，为两层建筑。北邻车间北侧墙，东 73m 邻车间东侧墙，西 85m 邻车间西侧墙；南 21m 邻车间南侧墙（上层为闲置房，下层为无损检测办公房及配电室）。公司周边关系及厂房平面图见附件附图 2。

(1) 探伤室内长 9.43m，宽 7.0m，高 7.0m。四周墙体为 500mm 厚混凝土浇筑；屋顶为 500mm 厚混凝土浇筑。

(2) 探伤室装有三扇防护门，其中工件进出的防护门两扇，工作人员进出的防护门一扇，均为钢架结构、内嵌铅板，大铅门钢架结构，内衬铅板，铅板厚度 12mm；小铅门钢架结构，内嵌铅板，铅板厚度 14mm；大小防护门均为单扇推拉，设门机连锁装置，只有防护门全部关闭时 X 射线探伤机才能正常工作，防止公众人员误入探伤室，门机连锁原理为：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。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，安装在探伤室中部位置。

其中：用于探伤工件进出的西门洞为宽 4140mm，高 4500mm；防护铅门宽 4450mm，高 4700mm，厚 80mm，上下搭接 100mm，左右搭接 155mm；东门洞为宽 4140mm，高 4500mm；防护铅门宽 4400mm，高 4720mm，厚 100mm，上下搭接 110mm，左右搭接 130mm；用于探伤作业人员进出的门洞为宽 1180mm，高 2200mm；防护小铅门宽 1430mm，高 2430mm，厚 40mm，上下搭接 115mm，左右搭接 125mm，该公司探伤室平面结构详见附图 3。

b、射线装置：

沧州恒亿石化设备有限公司用工业 X 射线探伤机 3 台，属 II 类射线装置，其参数详见表 1。

表 1 X 射线探伤机主要参数

序号	装置名称	型号	数量 (台)	管电压 (kV)	管电流 (mA)	射线装置 类型
1	周向 X 射线探伤机	XXH-2505	1	250	5	II 类
2	周向 X 射线探伤机	XXH-3005C	1	300	5	II 类
3	定向 X 射线探伤机	XXG2505T	1	250	5	II 类

3.2 主要原辅材料消耗

公司每年使用胶片及显、定影液的数量约为 2000 张，25L，10L。

3.3 项目工作原理和作业流程及污染源分析

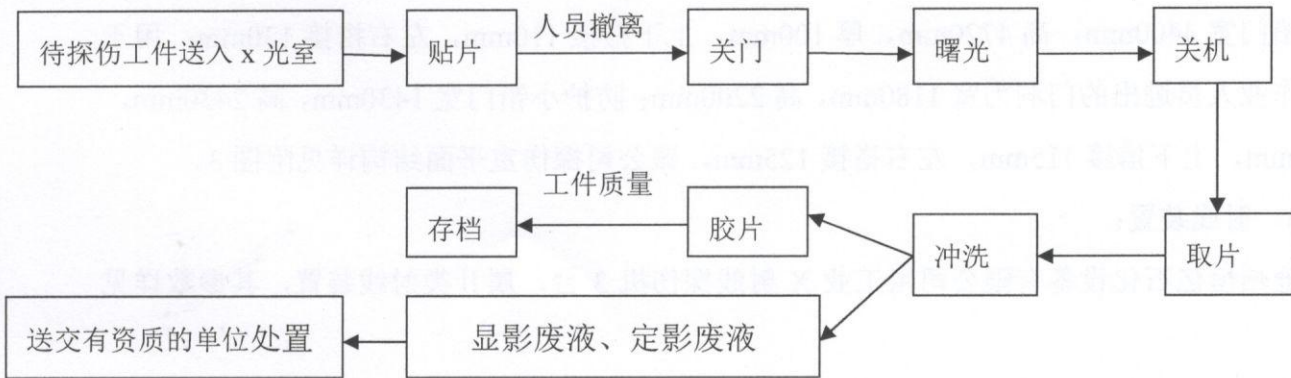
(1) 工作原理

利用 X 射线的穿透能力，使放置在工件背面的胶片感光，再通过观察胶片曝光后产生的影像来检测工件的内部质量。

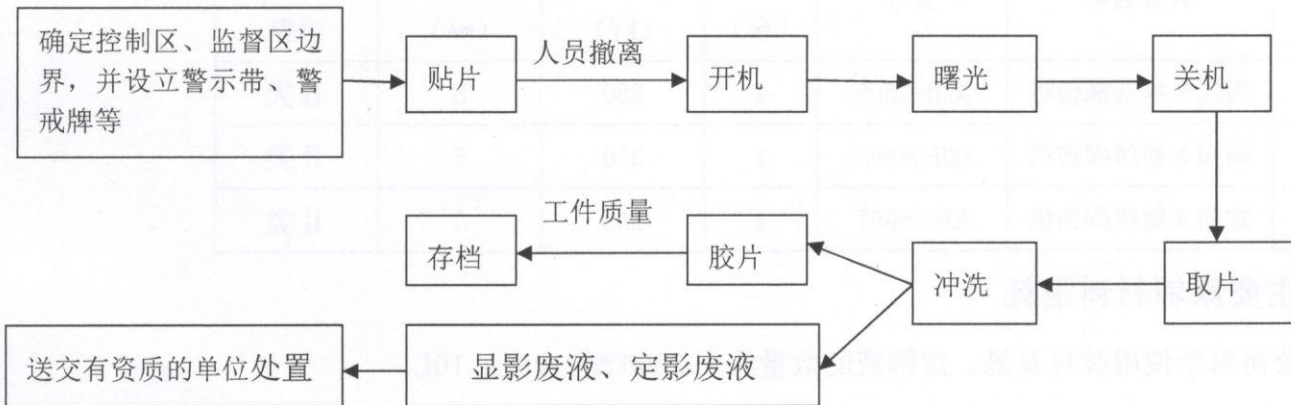
X 射线探伤机产生 X 射线。X 射线探伤机主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线管由安装在真空玻璃壳中的阴极和阳极组成。高压加在 X 射线管两极之间、使电子在射到靶体之前，被加速到很高的速度，靶体用高原子序数的难熔金属制成。当电子到达靶原子核附近时，在原子核库仑场的作用下，运动突然受阻，其能量以电磁波（X 射线）的形式放出。

(2) 室内探伤作业流程示意图如下：

室内探伤作业流程示意图如下：



野外探伤作业流程图如下：



(3) 污染源分析

①X 射线为本项目的辐射污染源。

②产生少量的废冲洗液和废胶片，属于《国家危险废物名录》中 HW16 感光材料型危险废物。

(4) 环境影响分析

A、室内探伤时对周围环境的影响

①、探伤室外侧 0.3m 处空气比释动能率

探伤室外侧 0.3m 处空气比释动能率最大为周向 X 射线机运行时东西门外 1.75，不超过《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》(GBZ117-2006) 2.5 μ Gy/h 的空气比释动能率。

②、职业人员和公众成员所受剂量

探伤室附近的职业人员每年所接受的有效剂量最大为 1.88×10^{-1} mSv/a，不超过 5mSv/a 的剂量的约束值；公众成员每年所接受的有效剂量最大为 2.48×10^{-2} mSv/a，不超过 0.3mSv/a 的剂量约束值。

B、野外探伤对周围环境的影响

①、职业人员和公众成员的受照射剂量

职业人员的受照射剂量应由其所佩戴的个人剂量计实际测得探伤作业期间所接受的有效剂量。探伤时要充分考虑控制器与 X 射线管和被检物体的距离、照射方向、照射时间和屏蔽条件等因素，选择最佳位置，控制照射时间，确保职业人员的受照剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871—2002)的剂量限值要求，且不超过 5mSv/a 的剂量约束值。

公众成员禁止进入监督区，按照本公司 X 射线无损检测的情况，估算出公众成员每年所接受的有效剂量，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871—2002)的剂量限值要求，且不超过《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》(GBZ117—2006) 0.3mSv/a 的剂量的约束值。

2、控制区与监督区的确定

据计算，下表列出了不同管壁厚度 (250kV 为 10mm—20mm, 300kV 为 20mm—30mm) 的屏蔽条件下，三台 X 射线探伤机野外探伤作业时，控制区和监督区的边界值划定(估算值)。

实际探伤时，应根据现场作业的实际情况，结合环境 X、 γ 剂量率仪测得实际作业场分布：空气比释动能率大于 15 μ Gy/h 范围划定为控制区，小于 15 μ Gy/h 且大于 15 μ Gy/h 的范围划为监督区。

C、危险废物对周围环境的影响

沧州恒亿石化设备有限公司每年使用胶片、显影液、定影液的数量为 2000 张，25L，10L。探伤作业过程产生的废胶片、定影废液、显影废液属于《国家危险废物名录》中 HW16 感光材料危险废物。妥善保存于贴有危险废物标签的两个塑料桶内，塑料桶放置在经防渗透处理的探伤室暗室内；现场探伤过程中产生的废液和废胶片，由专人负责管理。废液须用塑料桶集中收集储存，防止泄露、挥洒污染环境，废胶片集中保管，并按协议交由有资质单位处置。

3.4 项目变动情况

项目主要建设内容及生产工艺、污染物与环评一致。

四、建设项目环境保护“三同时”验收一览表

1、项目环境保护“三同时”验收一览表

验收内容	验收要求	落实情况
探伤室	X 射线探伤室内长 9.43m，宽 7.0m，高 7.0m。四周墙体为 500mm 厚混凝土浇筑；屋顶为 500mm 厚混凝土浇筑。探伤室装有三扇防护门，其中工件进出的防护门两扇，工作人员进出的防护门一扇，均为钢架结构、内嵌铅板，大铅门钢架结构，内衬铅板，铅板厚度 12mm；一扇小铅门钢架结构，内嵌铅板，内衬铅板，铅板厚度 14mm；大小防护门均为单	落实

	扇推拉。	
剂量约束值	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《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准（GBZ117—2006）》0.3 mSv/a 的剂量约束值，探伤室外侧 0.3m 处空气比释动能率不超过 2.5μGy/h 的剂量的约束值。	落实
辐射标志	显著位置设置电离辐射警告标志及中文警示说明。	落实
管理标志	室内探伤各项管理制度上墙，现场探伤管理制度成册，工作人员人手一册，得到落实，记录完备。	落实
安全保障设施	防护门与主机联；安装工作状态指示灯、报警器、探伤室内以及操作台上有紧急停机按钮，控制台有防止非工作人员操作的锁定开关。 在附近地区探伤结束后，探伤机运回公司探伤室，门外显著设有“电离辐射警告标志”。在其他地区进行的探伤，探伤机不能返回公司时，存于工程项目部内。 现场探伤区域设置控制区和监督区，控制区边界上应悬挂“禁止进入 X 射线区”的警告牌，监督区边界上应悬挂“无关人员禁止入内”的警告牌，拉上警示带，并由专人巡视以防止公众人员误入监督区；夜间作业时设置安全警示灯和音响报警器。	落实
废冲洗液和废胶片	妥善保管，不遗失，不洒落；专人负责妥善保管，注意运输安全，定期送交有资质的单位处置。	落实
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，工作人员 3 人，均取得上岗资格，2 人通过辐射安全培训，1 人准备参加辐射安全培训。	落实
仪器校验规程	辐射环境监测仪 1 台，报警仪 3 台，制定监测仪表校验规程，定期对仪表进行校验。	落实
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措施。	落实
热释光个人剂量计	热释光个人剂量计 6 个，建立个人剂量监测档案。	落实

2、环评批复落实情况见下表

序号	环评批复内容	落实情况
1	要确保设备、设施必须性能良好，各项技术指标符合国家相关标准	已落实
2	依据国家相关法律、法规及标准等规定，要明确专人负责辐射安全管理工作、建立完善辐射安全管理、岗位职责、安全保卫、操作规程、人员培训计划、设备检修维护、监测方案、事故应急预案等各项规章制度并贯彻落实，辐射工作人员和专职辐射防护负责人应持证上岗并经常进行法律法规和辐射防护专业知识培训。	落实
3	应严格执行各项操作规程和落实《报告表》中提出的各项环境措施，防止造成人员无照射。探伤室应按《报告表》中规定要求设计建设，设置明显的电离辐射警告标志和中文警示说明，探伤室内设置应急按钮，监控设施，建立门机联锁及声光警示系统，并保证相关设施、设备应处于良好状态，现场探伤作业时，作业场所要按要求划定控制区和监督区，并在相应边界设置警示标识，设专人巡视以防止公众人员误入监督区。	落实
4	X 射线探伤机要专人管理，使用情况实行痕迹化管理，做好使用、交接及检修维护记录，加强安全保卫工作，一旦发生辐射事故应当立即启动本单位的应急预案，采取应急措施，并在两小时内填写初始报告，向当地人民政府环境保护主管部门报告。	落实

5	要按照规定配备与辐射类型和辐射水平相适应的监测仪器、个人剂量报警仪、个人剂量计等辐射防护用品，严格按照国家相关规定的要求，建立并完善个人剂量档案。操作人员要严格按规程操作，确保职业工作人员及公众人员所受剂量不超过《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的剂量限值，国家其他标准限值及《报告表》中提出的限值要求。检测过程中产生的废胶片及显、定影液等危险废物要送交有资质的单位进行处置。	落实
---	---	----

五、环评主要结论及审批部门审批决定

5.1 环评主要结论

项目符合国家产业政策，厂址选择可行，工程采取了较为完善的污染防治措施，可确保达标排放，项目的建设不会对周围环境产生明显的污染影响。在全面加强监督管理，严格执行“三同时”前提下，从环保角度分析项目的建设可行。

5.2 环评批复主要内容

沧州市环保局于 2015 年 1 月 15 日对该项目环境影响评价报告表进行了审批。

批复主要内容：

根据《沧州恒亿石化设备有限公司 X 射线探伤室内、野外无损检测应用项目环境影响评价报告表》(以下简称《报告表》)，结合沧州市环境保护局渤海新区分局初审意见，现提出以下意见：

一、本表可作为该公司此项目核技术应用和辐射安全管理的依据。

二、核技术应用内容及总体要求：

沧州恒亿石化设备有限公司是一家以机械设备制造及工程安装业务为主的股份制企业，该公司拟开展 X 射线探伤室内、现场无损检测应用项目，建设探伤室一间，使用三台 X 射线探伤机，其中型号为 XXH-2505，管电压为 250kV，管电流为 5mA 的周向 X 射线探伤机一台；型号为 XXH-3005C，管电压为 300kV，；型号为 XXG-2505T，管电压为 250 kV，管电流为 5mA 的定向 X 射线探伤机一台，对压力容器和管道进行探伤室内及现场无损检测活动，三台探伤机均属 II 类射线装置。

在认真落实辐射防护措施的情况下，从环保角度考虑，该公司 X 射线探伤室内、现场无损检测应用项目是可行的。

三、沧州恒亿石化设备有限公司要严格落实一下要求：

1、要确保设备、设施必须性能良好，各项技术指标符合国家相关标准。

2、依据国家相关法律、法规及标准等规定，要明确专人负责辐射安全管理工作、建立

完善辐射安全管理、岗位职责、安全保卫、操作规程、人员培训计划、设备检修维护、监测方案、事故应急预案等各项规章制度并贯彻落实，辐射工作人员和专职辐射防护负责人应持证上岗并经常进行法律法规和辐射防护专业知识培训。

3、应严格执行各项操作规程和落实《报告表》中提出的各项环境措施，防止造成人员无照射。探伤室应按《报告表》中规定要求设计建设，设置明显的电离辐射警告标志和中文警示说明，探伤室内设置应急按钮，监控设施，建立门机联锁及声光警示系统，并保证相关设施、设备应处于良好状态，现场探伤作业时，作业场所按要求划定控制区和监督区，并在相应边界设置警示标识，设专人巡视以防止公众人员误入监督区。

4、X射线探伤机要专人管理，使用情况实行痕迹化管理，做好使用、交接及检修维护记录，加强安全保卫工作，一旦发生辐射事故应当立即启动本单位的应急方案，采取应急措施，并在两小时内填写初始报告，向当地人民政府环境保护主管部门报告。

5、要按照规定配备与辐射类型和辐射水平相适应的监测仪器、个人剂量报警仪、个人剂量计等辐射防护用品，严格按照国家相关规定的要求，建立并完善个人剂量档案。操作人员要严格按规程操作，确保职业工作人员及公众人员所受剂量不超过《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871—2002）的剂量限值，国家其他标准限值及《报告表》中提出的限值要求。检测过程中产生的废胶片及显、定影液等危险废物要送交有资质的单位进行处置。

四、沧州恒亿石化设备有限公司应按照国家相关规定，严格执行“三同时”制度，自试运行之日起3个月内，向我局申请环保验收，验收合格后，方可正式使用。项目建设内容发生变化，需报经原环保审批部门批准。违反本规定要求的，要承担相应环保法律责任。

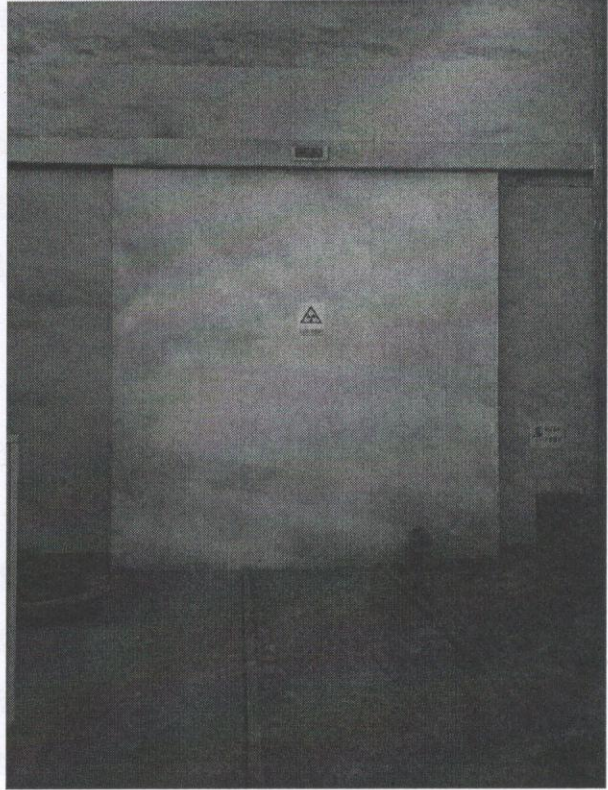
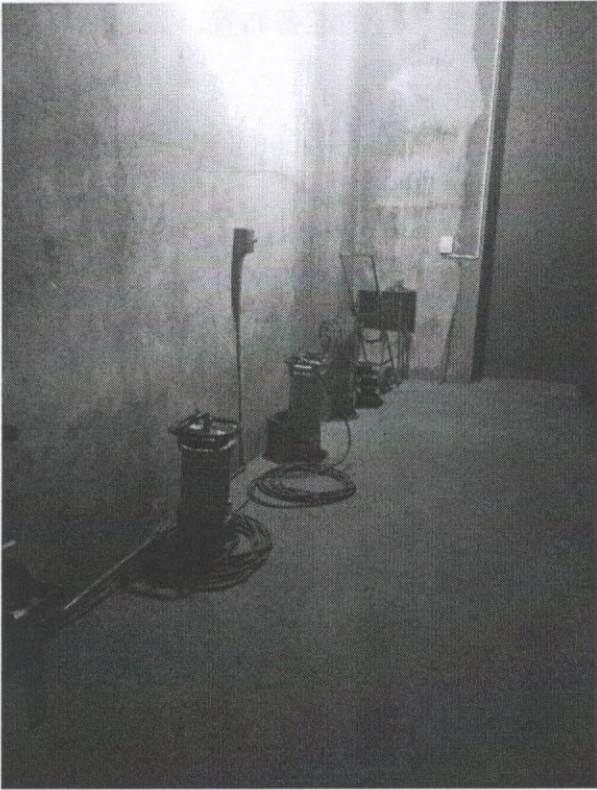
五、该项目的环保日常监督由沧州市环境保护局渤海新区分局负责。本环评文件批复后10个工作日内，沧州恒亿石化设备有限公司须将批准后的《报告表》送沧州市环境保护局渤海新区分局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

六、环境保护措施落实情况

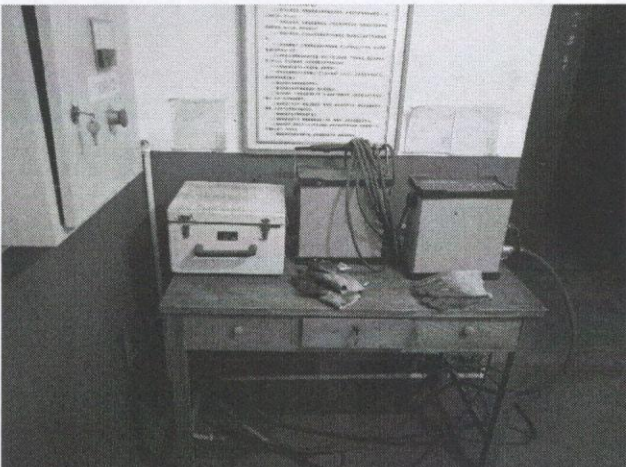
6.1 辐射环保和安全防治设施

(1)、沧州恒亿石化设备有限公司X射线探伤室内长9.43m，宽7.0m，高7.0m，四周墙体为500mm厚混凝土浇筑；屋顶为500mm厚混凝土浇筑。探伤室装有三扇防护门，均为钢架结构、内嵌铅板，大铅门钢架结构，内衬铅板，铅板厚度12mm；小铅门钢架结构，

内嵌铅板，铅板厚度 14mm；大小防护门均为单扇推拉。



(2)、三扇防护门均安装门机联锁装置和工作状态指示灯，只有防护门全部关闭时 X 射线探伤机才能正常工作，防止公众人员误入探伤室，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。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，探伤室内紧急停机按钮安装在探伤室中部位置。并在显著位置设置电离辐射警告标志及“当心电离辐射”中文警示说明。

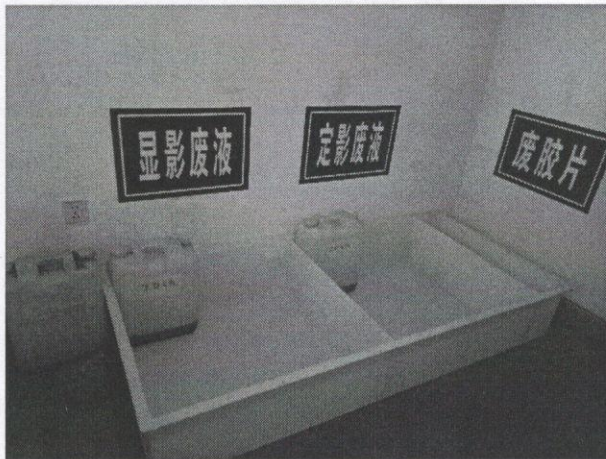


(3)、为确保探伤作业人员的受照剂量低于剂量限值，应考虑控制器与 X 射线管和被检物体的距离、照射方向、照射时间和屏蔽条件等因素，选择最佳的准备布置。尽可能利用各种措施保护自己。

(4)、按照《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》(GBZ117—2006) 现场探伤作业时，根据作业区域的实际情况，划定作业场所的控制区和监督区。控制区边界上应悬挂“禁止进入 X 射线区”的警告牌，监督区边界上应悬挂“无关人员禁止入内”的警告牌，在公众人员出入比较密集通道、区域拉上警示带，并有专人巡视以防止公众人员误入监督区：夜间作业时设置安全警示灯和音响报警器。

(5) 配备相应的辐射防护用品，热释光个人剂量计 6 个，辐射环境监测仪 1 台，个人剂量报警仪 3 台。

(6) 探伤作业过程产生的废胶片、定影废液、显影废液属于《国家危险废物名录》中 HW16 感光材料危险废物妥善保存于贴有危险废物标签的两个塑料桶内，塑料桶放置在经防渗处理的危废间内；现场探伤过程中产生的废液和废胶片，由专人负责管理。废液须用塑料桶集中收集储存，防止泄露、挥洒污染环境，废胶片集中保管，按协议交由有资质单位处置，对环境无影响。



6.2 管理措施

(1)、沧州恒石化设备有限公司针对 X 射线装置的探伤作业，成立了以相关领导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。

(2)、定期进行设备检查，保证设备处于正常状态。

(3)、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）。

七、验收检测执行标准

7.1 核使用执行标准

依据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871—2002)和《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》(GBZ117—2006)，执行标准如下：

对 X 射线专用探伤室探伤作业，职业人员每年所受到的有效剂量不超过 5mSv，公众成员所接受的剂量约束值为 0.3mSv/a；并要求探伤室屏蔽墙外 30cm 处空气比释动能率不大于 2.5 μGy/h。

对 X 射线现场探伤作业，职业人员每年所受到的有效剂量不超过 5mSv，公众成员所接受的剂量约束值为 0.3mSv/a；要求在探伤作业时，被检物体周围划定控制区和监督区，控制区边界处的空气比释动能率定为 15μGy/h，监督区边界处的空气比释动能率定为 1.5μGy/h。

7.2 危险废物

依据《国家危险废物名录》：废冲洗液和废胶片属于 HW16 感光材料型危险废物。现场作业时，应有专人负责管理废液和废胶片，废液须用塑料桶集中收集储存，防止泄露、挥洒污染环境，废胶片集中保管；现场探伤过程中产生的废液和废胶片，由专人负责管理。废液须用塑料桶集中收集储存，防止泄露、挥洒污染环境，废胶片集中保管，并交由资质单位处理。

八、质量控制和质量保证

8.1 检测分析方法及仪器

表 1 检测项目、分析方法及使用仪器一览表

检测项目	分析方法	分析仪器	执行标准
X-γ 辐射剂量率	《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T 14583-1993)； 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001)	HD-2005X-γ 剂量率仪 (HBZJ-C-039) 量程范围：(1~100000)10 ⁻⁸ Gy/h	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)

8.2 质量保证与质量控制

- (1) 工况保证：在射线装置正常工作状态下进行验收检测，保证数据的代表性。
- (2) 检测仪器保证：检测仪器与检测对象匹配以获取准确数据，检测仪器定期进行计量，并在有效期内使用。
- (3) 检测点、位的保证：检测方案必须严格审议，保证检测点、位采样周期、频次的科学性和规范性，以获取足够有代表性的数据。
- (4) 环境要求：避开会影响测量结果准确性的干扰环境，保证测量数据可靠性。
- (5) 原始记录：检测现场条件记录清楚，对异常数据如实记录并给出说明。
- (6) 审核制度：保证审核程序，建立编写、审核、签发三级审核制度。

九、验收检测结果及评价

9.1 验收检测期间生产工况

本次验收检测期间，该探伤室探伤作业符合检测条件要求，检测数据为有效工况下检测数据。

9.2 检测结果

9.2.1 检测结果

表 1 未工作状态下探伤室 X 辐射环境检测结果

检测时间	编号	检测项目	检测点位	辐射剂量率(nGy/h)
2018.06.01	1	XXG2505T 型 X 射线探伤机	表面	305.6
			0.3m 处	304.8
			1m 处	285.6
	2	XXH-2505 型 X 射线探伤机	表面	276.8
			0.3m 处	276.0
			1m 处	264.8
	3	XXH-3005C 型 X 射线探伤机	表面	271.2
			0.3m 处	269.6
			1m 处	264.8
	4	探伤室操作间	南墙外 0.3m 处	365.6
	5		东墙外 0.3m 处	224.8
	6		西墙外 0.3m 处	219.2
	7		探伤室门上门缝	278.4
			探伤室门下门缝	299.2
探伤室门左门缝			269.6	
探伤室门右门缝			262.4	

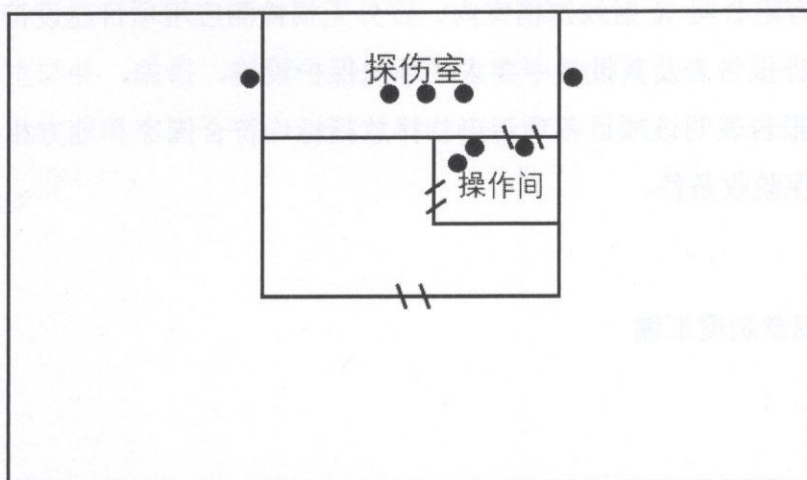
	8		操作台	344.0	
	9	XXG2505T 型 X 射线探伤机	表面	228.8	
			0.3m 处	224.8	
			1m 处	212.8	
	10	XXH-2505 型 X 射线探伤机	表面	225.6	
			0.3m 处	224.8	
			1m 处	222.4	
2018.06.02	11	XXH-3005C 型 X 射线探伤机	表面	219.2	
				0.3m 处	219.2
				1m 处	217.6
		12		南墙外 0.3m 处	317.6
		13		东墙外 0.3m 处	201.6
		14		西墙外 0.3m 处	192.8
		15	探伤室操作间	探伤室门上门缝	222.4
				探伤室门下门缝	242.4
				探伤室门左门缝	217.6
	探伤室门右门缝			222.4	
	16		操作台	308.0	

表 2 开机状态下探伤机 X 辐射环境检测结果

检测时间	编号	检测项目	检测点位	辐射剂量率 (nGy/h)		
2018.06.01	17	XXG2505T 型 X 射线探伤机	探伤室门上门缝	301.6		
			探伤室门下门缝	320.0		
			探伤室门左门缝	287.2		
			探伤室门右门缝	701.6		
	18		操作台	300.8		
	19		南墙外 0.3m 处	321.6		
	20		东墙外 0.3m 处	324.8		
	21		西墙外 0.3m 处	310.4		
	22		XXH-2505 型 X 射线探伤机	探伤室门上门缝	616.8	
				探伤室门下门缝	1299.2	
				探伤室门左门缝	2936.8	
				探伤室门右门缝	625.6	
				23	操作台	312.8
				24	南墙外 0.3m 处	316.0
				25	东墙外 0.3m 处	188.8
26	西墙外 0.3m 处	207.4				
27	XXH-3005C 型 X 射线探伤机	探伤室门上门缝	1424.0			
		探伤室门下门缝	2592.8			

			探伤室门左门缝	6379.2
			探伤室门右门缝	1356.0
	28		操作台	305.6
	29		南墙外 0.3m 处	296.0
	30		东墙外 0.3m 处	185.6
	31		西墙外 0.3m 处	339.2
	32		探伤室门上门缝	302.4
			探伤室门下门缝	322.4
			探伤室门左门缝	300.0
			探伤室门右门缝	294.4
	33	XXG2505T 型 X 射线探伤机	操作台	308.8
	34		南墙外 0.3m 处	316.0
	35		东墙外 0.3m 处	190.4
	36		西墙外 0.3m 处	181.6
	37		探伤室门上门缝	354.4
			探伤室门下门缝	1312.0
			探伤室门左门缝	2026.4
			探伤室门右门缝	489.6
2018.06.02	38	XXH-2505 型 X 射线探伤机	操作台	303.2
	39		南墙外 0.3m 处	298.4
	40		东墙外 0.3m 处	181.6
	41		西墙外 0.3m 处	176.8
	42		探伤室门上门缝	1121.4
			探伤室门下门缝	2272.8
			探伤室门左门缝	2204.0
			探伤室门右门缝	1379.2
	43	XXH-3005C 型 X 射线探伤机	操作台	286.4
	44		南墙外 0.3m 处	294.4
	45		东墙外 0.3m 处	192.8
	46		西墙外 0.3m 处	373.6

9.2.2 X 辐射空气吸收剂量率检测点位示意图



9.3 验收检测结论

由以上数据可知，沧州恒亿石化设备有限公司探伤车间未工作状态下探伤室周围 X 辐射剂量率为 $192.8 \sim 365.6$ nGy/h，开机状态下 XXG2505T 型 X 射线探伤机周围 X 辐射剂量率为 $181.6 \sim 701.6$ nGy/h；XXH-2505 型 X 射线探伤机周围 X 辐射剂量率 $176.8 \sim 2936.8$ nGy/h；XXH-3005C 型 X 射线探伤机周围 X 辐射剂量率为 $185.6 \sim 6379.2$ nGy/h。

根据环评及企业提供资料，沧州恒亿石化设备有限公司探伤机每年的工作时间为 100 小时，三台探伤机不同时工作。辐射剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中职业人员每年所受到的有效剂量不超过 20mSv，关键人群组的公众成员每年所接受的平均有效剂量不超过 1mSv。

十、环境管理状况及检测计划

10.1 环保机构及制度建设

企业环保工作直接由厂长负责。建设合理规范的环保制度，安排员工定期检查和维护环保设施，并保证环保设备的正常使用；积极普及环保知识，提高员工的环保意识。

10.2 环境检测能力

针对本项目的特点，沧州恒亿石化设备有限公司不设环境检测机构，需要进行的环境

监测任务委托有相关资质的环境监测单位进行。

十一、结论

沧州恒亿石化设备有限公司 X 射线探伤室内、野外无损检测应用项目建设符合国家产业政策，项目落实了环评报告表及其批复中要求的环境保护设施、措施，并与主体工程同时投产使用，验收监测报告表明该项目各项污染物排放指标均符合国家和地方相关标准要求，该项目满足竣工环保验收条件。

十二、附图附件

附件 1、辐射安全规章制度汇编

沧州恒亿石化设备有限公司

辐射安全规章制度汇编

(第二版)

沧州恒亿石化设备有限公司

Cang zhou heng yi shi hua she bei you xian gong si

(2018年2月)

目 录

射线装置使用防护管理机构和职责

射线管理制度

射线装置使用程序

辐射人员安全教育培训制度

辐射防护与安全保卫制度

监测仪表校验规程

监测方案

设备检修与维护制度

放射工作人员个人剂量档案管理制度

一、射线装置使用防护管理机构和职责

为了做好射线装置的使用管理工作，保证设备正常使用，避免发生各类事故发生，我公司特成立射线装置使用防护管理领导小组，负责射线装置的使用防护和管理的各项工作，名单如下：

组 长：石培恒 电话：15031797777 总经理

副组长：刘文林 电话：13111702119 车间主任

成 员：刘宝元 电话：13231776251 检验科长

成 员：刘福山 电话：13111702063 无损检测责任师

成 员：左之梁 电话：15233770796 工程师

成 员：史鹏程 电话：13754472752 工程师

(注：以上成员是要求定岗，即换人不换岗)

领导小组职责：

负责拟定辐射防护工作计划和实施方案，制定相关工作制度，并组织实施。

做好工作人员的辐射防护与安全培训，防护设施的供应与管理以及辐射防护档案的建立与管理等工作。

组织实施本公司放射人员的上岗前、在岗期间、离岗时的职业健康检查，建立个人健康档案，做到一人一档。

定期对辐射安全与防护工作进行督查，检查本公司放射工作人员的技术操作情况，指导做好个人以及患者的辐射防护，确保不发生辐

射安全事故。

五、在公司领导下，负责本公司的放射设备技术、安全等管理工作。

六、放射防护管理者应热爱本职工作，并具备专业知识和技能，刻苦钻研，不断掌握和更新知识，努力提高管理和业务水平。

七、按照国家和公司的辐射防护制度进行辐射防护管理工作和宣传工作。

八、负责辐射安全许可证与放射诊疗许可证的申报与管理工作。

九、负责对射线装置、放射工作场所及其周围环境、放射防护设施性能等进行定期检测。

十、负责对放射工作人员进行个人剂量监测、评价工作，并建立档案。

十一、负责辐射防护安全培训，工作人员健康检查等管理工作。

十二、负责配备与使用场所相适应的防护设施、设备及个人防护用品检查与管理工作。

十三、负责所有辐射防护记录与资料妥善保管，及时归档。

二、射线装置管理制度

一、与射线装置有关的人员要认真学习《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》及国家和省内有关法律、法规、规章和标准，并采取有效措施使本单位的放射防护工作符合有关规定和标准，不得违法违标。

二、专（兼）职辐射防护人员要相对稳定。其职责是：建立、健全辐射防护规章制度，检查执行情况，完成其交办的工作任务。

三、定期组织本单位辐射工作人员学习辐射防护知识和有关法规标准，加强管理，及时消除事故隐患。

四、发现射线装置丢失、被盗立即向环保、公安部门报告，不得迟报、瞒报。

五、建立射线装置巡视制度，班组每天巡视，车间每周巡视，公司（厂）每月巡视一次，填写巡视记录。

六、接受监督部门的安全检查，并认真汇报本单位的辐射防护情况，提供有关资料。

三、射线装置使用程序

一、目的：

加强对 X 射线装置的使用管理防止人员和设备的意外伤害。

范围

适用于金属无损探伤使用的 X 射线装置。

操作步骤

射线机在搬动时必须小心轻放不得受剧烈震动，否则会导致射线管高压变压器的故障。

放射 X 射线时应选择稳定的位置将操作面板朝上，且周围不要放置有碍散热的物品，控制器附近如有墙壁，应距离 10CM 以上放置。

检查电缆是否接触良好，电缆插座是否清洁，否则应及时清除异物以防仪器短路。

正确的连接电缆首先将电源开关和连锁用的主开关关闭，其次将一根电源电缆接在接地端子上或将地线棒埋在潮湿的地下然后用低压电缆将控制器和发生器连接起来最后将电源电缆接在控制器上。

确认电压的许可范围在接通电源之前首先确认电源电压使用的电源应为单相交流电且电压变化范围在 190-240V 之间。

开启电源开关后先让射线机预热二分钟确认发生器控制器的冷却风扇已在运转才能开启高压开关。

射线工作时射线发生器的窗口不能直射操作台及所有工作的地

方，操作人员应在射线发生器的背面工作。

在使用后不要立即切断电源让冷风扇继续运转 5 分钟左右直至完全冷却。

仪器工作时间与休息时间应按 11 进行。

射线机在第一次试用或放置较长时间后使用时必须进行训机后方可使用。

射线机工作期间须设置警戒区，严禁非工作人员进入，操作时要有人监护，一般一人操作一人监护。

夏季避免射线机在阳光下使用，否则应尽可能延长探伤机的休息时间，冬天工作时接通电源之后停暖 5 分钟。

为防止触电，禁止湿手操作及在有水的场所使用射线机。

四、辐射工作人员安全教育培训制度

放射工作人员

依据《中华人民共和国放射性污染防治法》，执行预防为主、防治结合、严格管理，安全第一的方针。为保证工作人员安全，特制定

以下安全培训制度。

公司配备辐射技术人员必须持有专业的学历证明，具备专业的技术管理能力。

公司负责辐射安全管理的人员必须通过参加上级部门辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核后方可从事辐射安全管理工作。

在辐射源使用位置的岗位工人和设备检测人员，在上岗前要先进行辐射安全防护教育培训，考核后方可上岗。

使用放射源的全厂员工每年进行辐射安全防护知识培训考核一次。被调换到辐射源使用部位的岗位人员，必须重新进行培训而后上岗。

外来参观人员或临时施工人员接触辐射源使用部位时，先进行安全防护教育后，方可进入现场。

辐射安全管理人员每年要进行专业知识培训一次，并考核合格。

在辐射源使用岗位直接接触的岗位工人

五、 辐射防护与安全保卫制度

根据《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许可管理办法》（国家环境保护总局令 31 号）的规定，辐射工作实际，制定本制度。

（一） 操作规程

- 1、每天上岗前做好摄片机保洁工作，保持机器良好的工作环境
- 2、开机后应注意电源电压是否正常，并检查其他功能键是否选择正确
- 3、操作机器时应该小心仔细，尤其注意电源电压，不得超过标识的标准电压
- 4、严格按照使用说明书进行操作，杜绝一切非法操作
- 5、随时观察照片质量，出现异常应检查摄片机是否正常，如果异常应立即报告维修人员
- 6、工作结束后应关闭摄片机并将电源关闭

（二） 岗位职责

- 1、使用射线装置工作人员必须经过岗前体检，并经过辐射安全防护培训，持证上岗。
- 2、要正确使用使用射线装置，作到专人专管专用
- 3、工作时，每一名工作人员必须佩带个人剂量笔和个人剂量报警仪。

4、从事射线装置岗位人员，要严格按照操作规程和规章制度，
杜绝非法操作。

5、发生辐射事故，立即上报有关部门，采取有效措施，不得拖
延或者隐瞒不报。

（三）辐射防护制度

1、使用射线装置工作人员必须经过岗前体检，并经过辐射安全
防护培训，持证上岗。

2、从事辐射工作人员应该配备个人剂量笔，建立个人剂量档案，
并定期进行身体检查

3、射线装置应设有专门工作室，工作室设立专人管理，非相关
人员不得入内

4 作好辐射安全防护工作，设立辐射标志、声光报警等防止无关
人员意外照射

5 严格检查玻璃破损情况，使门窗经常处于关闭状态

（四）台帐管理制度

1、建立射线装置台帐管理制度，设有仪器名称、型号、管电压、
输出电流、用途等

2、严格射线装置进出管理，坚决杜绝外借现象发生

3、对退役的射线装置应该选择有资质单位或厂家回收，杜绝私
自销毁或处于无人管理状态

六、监测仪表校验规程

一、监测仪表每年定期到有资质的国家计量部门检定合格后使用。

二、每次使用前首先检查仪器电源电量是否充足。

三、检定周期内，在泄漏量最大处不同时间进行测量并记录，对所测数值进行比较，数值变化范围不大，说明仪器正常。

四、在草坪上选一测量点，定时在该点测量 1m 高度处的 γ 辐射空气吸收剂量率，记录数值有较大波动时，需到有资质的国家计量部门进行重新检定。

七、监测方案

根据本项目特点，依据国家颁布的标准和技术规范，制定了该公司的环境监测方案。

1、监测方案

监测范围：X射线探伤室四周墙外5m；

监测对象：X射线探伤机；

监测项目：X射线空气比释动能率；

监测布点：X射线探伤室四周墙外，0m、0.3m、1m、3m、5m处布点；

监测频次：自检1次/半年，外检1次/年。

2、实施

本公司自检和委托有资质的单位外检，并编制监测报告，按规定报环保部门。

八、设备检修与维护制度

一、定期对射线装置和辐射安全防护设施设备性能进行检查，确保射线装置和辐射安全防护设施设备处于良好的运行状态；

二、工作人员发现射线装置和辐射安全防护设施设备过账不能正常工作时，必须立即向单位安全防护管理人员和辐射安全防护管理领导小组报告，不得使射线装置和辐射安全防护设施设备带病工作；

三、对射线装置和辐射安全防护设施设备的检维修必须有专业人员进行，并保证在断电状态下进行。检维修时操作时必须要有专人看管，限制无关人员进入，并在明显位置悬挂“设备检维修”警示标志；

四、对射线装置和辐射安全防护设施设备的检维修完毕调试时，要按辐射安全和防护规定要求，采取必要的安全防护措施，防止无关人员误入；

五、射线装置检维修完毕投入使用前，要经环保部门、卫生部门对设备防护性能和周围环境监测，确认安全后，方可投入使用；

六、定期对辐射防护监测仪器进行刻度比对，确保仪器正常使用；

七、建立设备检修记录，并归档管理。

九、放射工作人员个人剂量档案管理制度

- 1、放射工作人员接受个人剂量监测；
- 2、剂量监测周期为每三个月一次，个人剂量监测工作应当由具备资质的个人剂量监测技术服务机构承担；
- 3、单位，应当安排专人负责个人剂量监测管理，建立放射工作人员个人剂量档案。个人剂量档案应当包括个人基本信息、工作岗位、剂量监测结果等材料。个人剂量档案应当保存至放射工作人员年满七十五周岁，或者停止辐射工作三十年；
- 4、允许放射工作人员查阅、复印本人的个人剂量监测档案；
- 5、放射工作人员上岗前，进行上岗前的职业健康检查，符合放射工作人员健康标准的，方可参加相应的放射工作；
- 6、单位组织上岗后的放射工作人员定期进行职业健康检查；
- 7、放射工作人员脱离放射工作岗位时，放射工作单位应当对其进行离岗前的职业健康检查；
- 8、单位对职业健康检查中发现不宜继续从事放射工作的人员，应当及时调离放射工作岗位，并妥善安置；
- 9、单位应当为放射工作人员建立并终生保存职业健康监护档案；
- 10、放射工作人员有权查阅、复印本人的职业健康监护档案。

附件 2 危险废弃物处置合作意向

危险废弃物处置合作意向

编号：HCJ/GY/2018-020

甲方	唐山浩昌杰环保科技发展有限公司	法定代表人	郑守昌
注册地址	河北省唐山市乐亭经济开发区		
通讯地址	河北省唐山市乐亭经济开发区		
联系人	刘辉 秦勇	联系方式	13903158809 15612772555
电子邮箱	tshcj888@163.com	电话/传真号	0315-2417888/7788

乙方	沧州恒亿石化设备有限公司	法定代表人	石培恒
注册地址	南大港管理区一分区小辛庄		
通讯地址	南大港管理区一分区小辛庄		
联系人	张超英	联系方式	15933275588
电子邮箱		电话/传真号	

甲乙双方就乙方生产的工业固体废物安全处置事宜，经友好协商，达成合作意向如下。

1. 乙方拟委托甲方对 HW16 废显影液、废定影液、废胶片 危险废物进行无害化处置。
2. 乙方向甲方提供拟产生工业废弃物的具体信息：

序号	废物名称	废物类别	编号	年产废预估量 (吨)
1	废显影液	HW16	-	-
2	废定影液	HW16	-	-
3	废胶片	HW16	-	-

3. 甲方项目建设运行后作为具有合法资质和专业经验的服务企业，同意接受乙方产生的危险废物进行无害化处置，并向乙方提供相关经营资质。

- 4、危险废物在运转过程中按国家、省、市、县相关规定进行。
- 5、甲方建设项目竣工后，甲乙双方将及时进行进一步协商，以确定本合作意向所述危险废物处置合同。
- 6、甲方建设项目投产后，乙方应及时与甲方签订危险废物处置合同，如无特殊原因，乙方不再与第三方联系签订危险废物处置合作意向所属危险废物的处置合同。
- 7、甲方从乙方获得有关乙方自身的任何信息均为保密信息，未经乙方事先书面许可，甲方在任何地点/时间不得透露给任何第三方，或为处置服务之外的任何目的使用。
- 8、本合作意向书，除第5条、第6条、第7条陈述外，其内容对双方不具法律约束力。
- 9、甲乙双方确认危险废物处置合作意向内容后，乙方向甲方以现金支付技术服务费：5000元，大写：伍仟元整。
- 10、合同期限：本合同自签订之日起一年内有效。

甲方开户银行名称、地址和帐号为：

单位名称：唐山浩昌杰环保科技有限公司


开户银行：中国银行股份有限公司乐亭支行

银行账号：101704183409

- 11、本合作意向书一式贰份，双方各执壹份，自甲乙双方签字盖章之日起生效。

以下无正文。

甲方：唐山浩昌杰环保科技有限公司
 (盖章)
 法人代表/委托代理人：(签字) 林高
 签订日期：2018年3月17日



乙方：沧州恒亿石化设备有限公司
 (盖章)
 法人代表/委托代理人：(签字) 张进真
 签订日期：2018年3月17日





河北省危险废物经营许可证

(正本)

编号：冀危许 201704 号

发证机关(章) 河北省环境保护厅

发证日期 二〇一八年四月十七日

初次发证日期 二〇一七年十二月二十八日

许可证有效期至

二〇一八年四月十七日 至 二〇二三年四月十六日

法人名称(章): 唐山浩昌杰环保科技有限公司

法定代表人: 李守旭

住所: 唐山市乐亭县经济开发区

经营设施地址: 唐山市乐亭县经济开发区

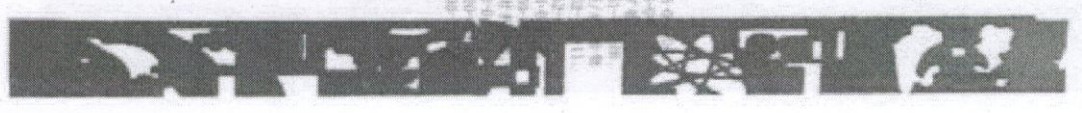
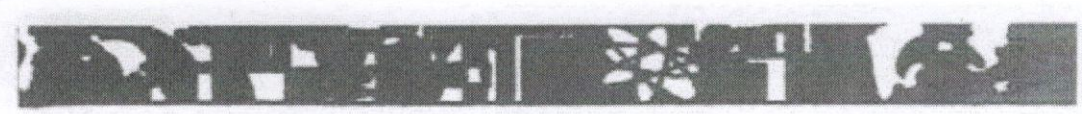
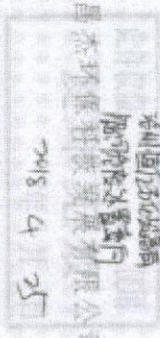
核准经营方式: 贮存、利用、处置

核准经营危险废物类别: 贮存、利用、处置

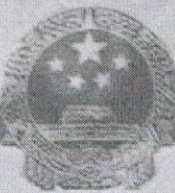
核准经营危险废物规模: 年综合利用规模: 140100吨/年

核准处置规模: 65320吨/年; 年综合利用规模: 140100吨/年

有效期 2017.3.16



附件 3 辐射安全许可证



辐射安全许可证

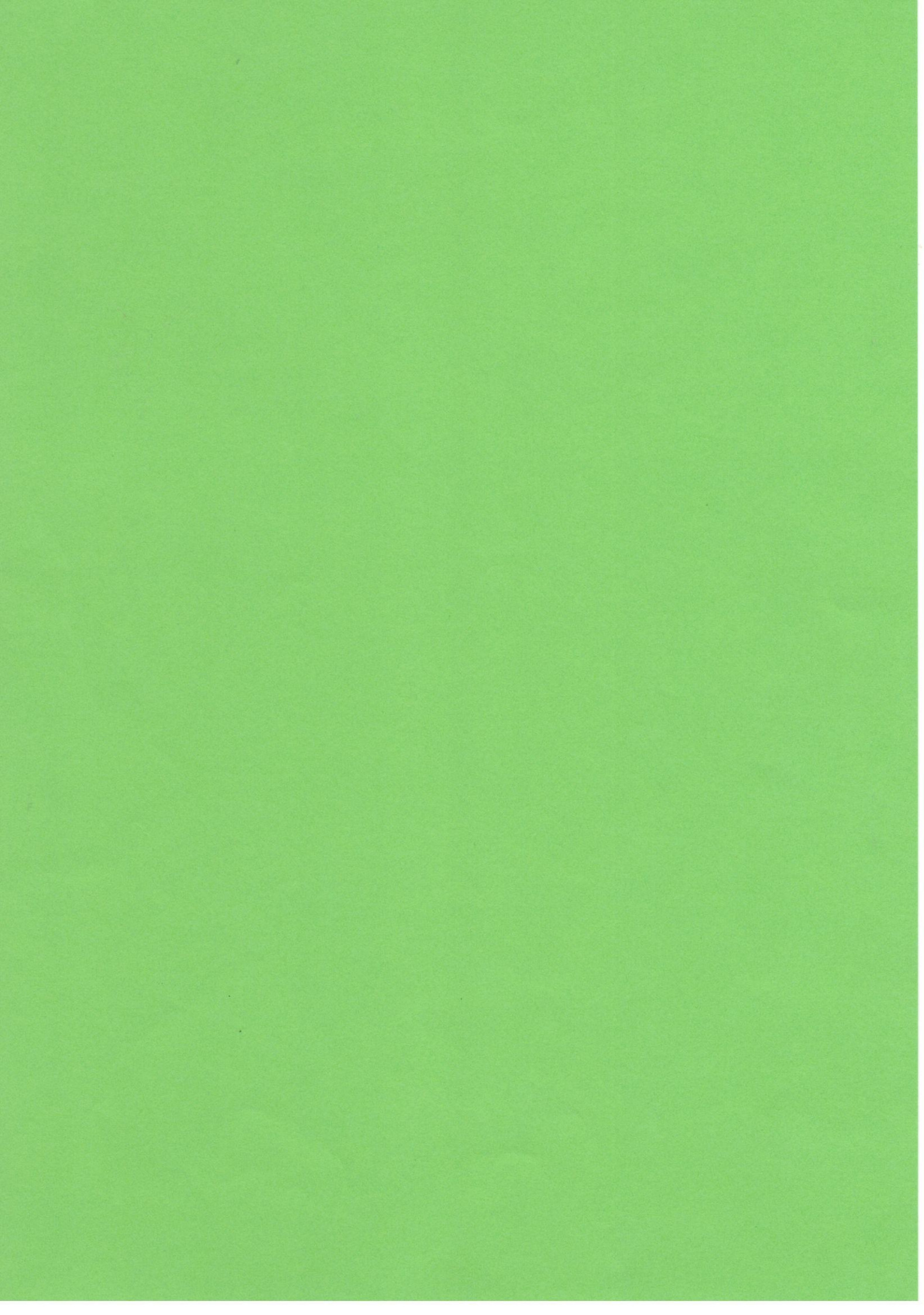
根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称：沧州恒亿石化设备有限公司
地 址：河北省沧州市黄骅市
法定代表人：石培恒
种类和范围：使用Ⅱ类射线装置。

证书编号：冀环辐证[J0181]
有效期至：2020 年 10 月 19 日

发证机关：沧州市环境保护局
发证日期：2015 年 10 月 20 日

中华人民共和国环境保护部制





170312341276
有效期至2023年08月14日止



正洁环境
ISCLEAN ENVIRONMENT

检测报告

正环检字第 W2018181G 号



项目名称： 沧州恒亿石化设备有限公司委托检测

委托单位： 沧州恒亿石化设备有限公司

河北正洁环境科技有限公司

Hebei isclean environment technology co., LTD

2018年06月10日



说 明



- 1、本报告仅对本次检测结果负责，来样送检仅对样品负责。
- 2、如对本报告有异议，请于收到报告起十五天内向我单位书面提出，逾期不予受理。
- 3、本报告换页、漏页、涂改无效。
- 4、未经本单位书面同意，不得复制或部分复制本报告。
- 5、本报告无三级审核人员签字无效。
- 6、本报告无本单位检测专用章、CMA 印章、骑缝章无效。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传等其他用途。

项目名称：沧州恒亿石化设备有限公司委托检测

检测单位：河北正洁环境科技有限公司

报告编写：子吃po

报告审核：王海燕

报告签发：王海燕

参加检测人员：武晗野、李丁丁

本单位通讯地址：

公司地址：石家庄市高新区方大科技园 3 号楼二层

邮政编码：050035

联系电话：(0311) 68058565

传真号码：(0311) 68058565

电子邮件：hbzjhj@yeah.net

受沧州恒亿石化设备有限公司委托，河北正洁环境科技有限公司于 2018 年 06 月 01 至 2018 年 06 月 02 日对沧州恒亿石化设备有限公司探伤车间射线装置的 X 辐射空气吸收剂量率进行了检测。检测期间，该公司正常进行探伤作业，三台探伤机轮流工作，满足现场检测条件。

一、检测项目、分析方法及所用仪器

表 1-1 检测项目、分析方法及所用仪器一览表

检测项目	分析方法	分析仪器	执行标准
X-γ 辐射剂量率	《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T 14583-1993); 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001)	HD-2005X-γ 剂量率仪(HBZJ-C-039) 量程范围: (1~100000)10 ⁻⁸ Gy/h	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)

二、检测结果

表 2-1 未工作状态下探伤室 X 辐射环境检测结果

检测时间	编号	检测项目	检测点位	辐射剂量率(nGy/h)
2018.06.01	1	XXG2505T 型 X 射线探伤机	表面	305.6
			0.3m 处	304.8
			1m 处	285.6
	2	XXH-2505 型 X 射线探伤机	表面	276.8
			0.3m 处	276.0
			1m 处	264.8
	3	XXH-3005C 型 X 射线探伤机	表面	271.2
			0.3m 处	269.6
			1m 处	264.8
	4	探伤室操作间	南墙外 0.3m 处	365.6
	5		东墙外 0.3m 处	224.8
	6		西墙外 0.3m 处	219.2
	7		探伤室门上门缝	278.4
			探伤室门下门缝	299.2
探伤室门左门缝			269.6	
探伤室门右门缝			262.4	
8	操作台		344.0	

续表 2-1 未工作状态下探伤室 X 辐射环境检测结果

检测时间	编号	检测项目	检测点位	辐射剂量率(nGy/h)
2018.06.02	9	XXG2505T 型 X 射线探伤机	表面	228.8
			0.3m 处	224.8
			1m 处	212.8
	10	XXH-2505 型 X 射线探伤机	表面	225.6
			0.3m 处	224.8
			1m 处	222.4
	11	XXH-3005C 型 X 射线探伤机	表面	219.2
			0.3m 处	219.2
			1m 处	217.6
	12	探伤室操作间	南墙外 0.3m 处	317.6
	13		东墙外 0.3m 处	201.6
	14		西墙外 0.3m 处	192.8
	15		探伤室门上门缝	222.4
			探伤室门下门缝	242.4
			探伤室门左门缝	217.6
			探伤室门右门缝	222.4
16	操作台		308.0	

--本页空白--

表 2-2 开机状态下探伤机 X 辐射环境检测结果

检测时间	编号	检测项目	检测点位	辐射剂量率(nGy/h)	
2018.06.01	17	XXG2505T 型 X 射线探伤机	探伤室门上门缝	301.6	
			探伤室门下门缝	320.0	
			探伤室门左门缝	287.2	
			探伤室门右门缝	701.6	
			18	操作台	300.8
			19	南墙外 0.3m 处	321.6
			20	东墙外 0.3m 处	324.8
			21	西墙外 0.3m 处	310.4
	22	XXH-2505 型 X 射线探伤机	探伤室门上门缝	616.8	
			探伤室门下门缝	1299.2	
			探伤室门左门缝	2936.8	
			探伤室门右门缝	625.6	
			23	操作台	312.8
			24	南墙外 0.3m 处	316.0
			25	东墙外 0.3m 处	188.8
	26	XXH-3005C 型 X 射线探伤机	西墙外 0.3m 处	207.4	
			27	探伤室门上门缝	1424.0
				探伤室门下门缝	2592.8
				探伤室门左门缝	6379.2
				探伤室门右门缝	1356.0
				28	操作台
	29	南墙外 0.3m 处	296.0		
	30	东墙外 0.3m 处	185.6		
	31	西墙外 0.3m 处	339.2		

表 2-2 开机状态下探伤机 X 辐射环境检测结果

检测时间	编号	检测项目	检测点位	辐射剂量率(nGy/h)	
2018.06.02	32	XXG2505T 型 X 射线探伤机	探伤室门上门缝	302.4	
			探伤室门下门缝	322.4	
			探伤室门左门缝	300.0	
			探伤室门右门缝	294.4	
			33	操作台	308.8
			34	南墙外 0.3m 处	316.0
			35	东墙外 0.3m 处	190.4
			36	西墙外 0.3m 处	181.6
	37	XXH-2505 型 X 射线探伤机	探伤室门上门缝	354.4	
			探伤室门下门缝	1312.0	
			探伤室门左门缝	2026.4	
			探伤室门右门缝	489.6	
			38	操作台	303.2
			39	南墙外 0.3m 处	298.4
			40	东墙外 0.3m 处	181.6
			41	西墙外 0.3m 处	176.8
	42	XXH-3005C 型 X 射线探伤机	探伤室门上门缝	1121.4	
			探伤室门下门缝	2272.8	
			探伤室门左门缝	2204.0	
			探伤室门右门缝	1379.2	
			43	操作台	286.4
			44	南墙外 0.3m 处	294.4
			45	东墙外 0.3m 处	192.8
			46	西墙外 0.3m 处	373.6

注：以上检测数据均未扣除仪器检测宇宙射线响应值

三、质量保证

1. 工况保证：在射线装置正常工作状态下进行验收检测，保证数据的代表性。
2. 检测仪器保证：检测仪器与检测对象匹配以获取准确数据，检测仪器定期进行计量，并在有效期内使用。
3. 检测点、位的保证：检测方案必须严格审议，保证检测点、位采样周期、频次的科学性和规范性，以获取足够有代表性的数据。
4. 环境要求：避开会影影响测量结果准确性的干扰环境，保证测量数据测可靠性。
5. 原始记录：检测现场条件记录清楚，对异常数据如实记录并给出说明。
6. 审核制度：保证审核程序，建立编写、审核、签发三级审核制度。

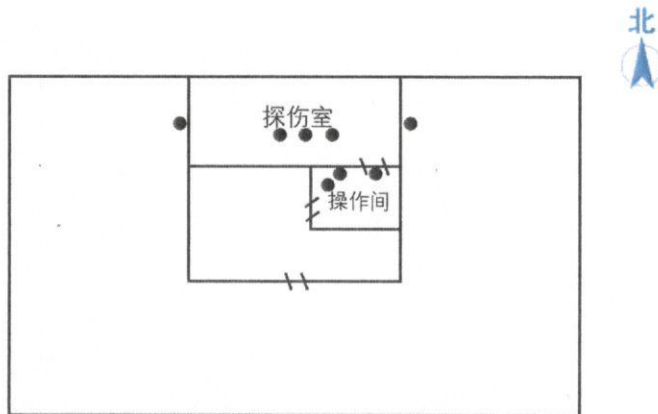
四、检测结论

由以上数据可知，沧州恒亿石化设备有限公司探伤车间未工作状态下探伤室周围 X 辐射剂量率为 192.8~365.6 nGy/h 开机状态下 XXG2505T 型 X 射线探伤机周围 X 辐射剂量率为 181.6~701.6 nGy/h; XXH-2505 型 X 射线探伤机周围 X 辐射剂量率 176.8~2936.8nGy/h; XXH-3005C 型 X 射线探伤机周围 X 辐射剂量率为 185.6~6379.2 nGy/h。

根据环评及企业提供资料，该公司探伤机每年的工作时间为 100 小时，三台探伤机不同时工作。辐射剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中职业人员每年所受到的有效剂量不超过 20mSv，关键人群组的公众成员每年所接受的平均有效剂量不超过 1mSv。

--以下空白--

附：X 辐射空气吸收剂量率检测点位示意图



沧州恒亿石化设备有限公司

X射线探伤室内、野外无损检测应用项目竣工环境保护验收意见

2018年6月22日，沧州恒亿石化设备有限公司组织专家及相关单位人员组成了验收组，对沧州恒亿石化设备有限公司X射线探伤室内、野外无损检测应用项目进行了安全和防护竣工环境保护验收。验收组探勘了项目现场，检查了项目环境保护执行情况，查阅了项目相关资料和竣工环境保护验收监测报告，经认真讨论，形成验收意见如下：

一、项目建设内容

沧州恒亿石化设备有限公司坐落在沧州市南大港管理区小辛庄，东临兴港路，南邻沧州百丰商砼有限公司，北邻南二环，四面为基本农田。沧州恒亿石化设备有限公司建X射线探伤室一间，用工业X射线探伤机3台（属II类射线装置），对钢管、管道、压力容器等工件焊缝焊接无损检测。X射线探伤室位于压力容器车间内部，为两层建筑。北邻车间北侧墙，东73m邻车间东侧墙，西85m邻车间西侧墙；南21m邻车间南侧墙。项目射线装置使用情况见下表：

序号	装置名称	射线装置类别	数量(台)	设备型号	工作场所	用途	活动种类
1	周向X射线探伤机	II类	1	XXH-2505	厂区探伤室、野外	探伤	使用
2	周向X射线探伤机	II类	1	XXH-3005C	厂区探伤室、野外	探伤	使用
3	定向X射线探伤机	II类	1	XXG2505T	厂区探伤室、野外	探伤	使用

二、项目审批情况

公司于2014年6月委托河北辐和环境科技有限公司编制《沧州恒亿石化设备有限公司X射线探伤室内、野外无损检测应用项目环境影响报告表》，并于2015年1月15日通过了沧州市环保局对该项目环境影响评价报告表的审批（文号：沧环辐表[2015]002号）。

三、项目变动情况

沧州恒亿石化设备有限公司X射线探伤室内、野外无损检测应用项目使用放射源、射线装置工作场所与环评文件及批复基本一致。

验收组：

李增亮 安文佳 王澎涛 李战军¹ 李岩伟

四、验收范围

本次验收针对沧州恒亿石化设备有限公司 X 射线探伤室内、野外无损检测应用项目中 X 射线探伤室内无损检测应用进行验收。

五、项目防护措施落实情况

- 1、项目环保手续齐全，“三同时”执行情况符合相关要求。
- 2、辐射工作场所电离辐射警示标识齐全，工作状态指示灯及相关的安全联锁装置有效。
- 3、企业成立了辐射安全与防护管理机构，制定了辐射安全防护制度及事故应急预案。
- 4、工作人员全年所接受的最大有效剂量，周围公众年接受的最大有效剂量，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中剂量约束值的要求(职业人员为 5mSv/a,公众人员为 0.3mSv/a)。
- 5、探伤作业项目的监测结果表明，探伤室及探伤室周围环境的辐射水平符合国家相关标准要求。
- 6、项目产生的废显影液、定影液和废胶片集中收集后存放于危废间，企业已与有资质的单位签订了处置协议。

六、验收及监测结果

沧州恒亿石化设备有限公司委托河北正洁环境科技有限公司于 2018 年 6 月 1 日至 2 日进行了项目验收监测，监测结果表明，探伤机作业状态探伤室屏蔽墙外辐射剂量满足《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》(GBZ117-2015)中的周围剂量当量控制水平不大于 2.5 μ Gy/h 的要求。

七、验收结论

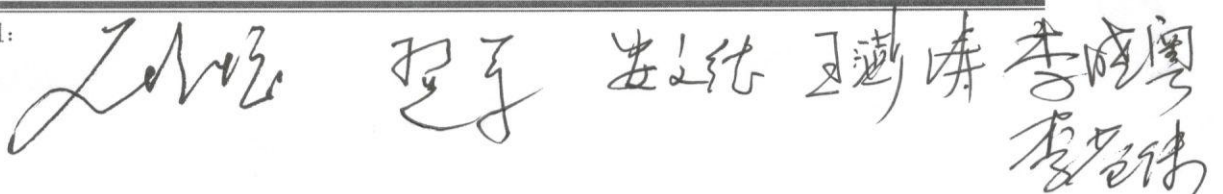
沧州恒亿石化设备有限公司 X 射线探伤室内、野外无损检测应用项目安全与防护基本落实了环评报告及批复的要求，达到了环境保护验收条件，通过竣工环境保护验收。

八、建议

加强 X 射线探伤机使用的痕迹化管理，保证探伤机的安全使用；规范危废间建设及标识。

2018 年 6 月 22 日






验收组:



沧州恒亿石化设备有限公司

X射线探伤室内、野外无损检测应用项目竣工环境保护验收组人员名单

2018年6月22日

姓名	单位	职务/职称	电话	签字
石培恒	沧州恒亿石化设备有限公司	总经理	15031797777	
安文德	河北省衡水环境监测中心	正高工	13031854496	
王彭涛	河北省衡水环境监测中心	正高工	13383680881	
李晓粤	河北水利电力学院	教授	13930792999	
甄军	沧州市碧蓝环保科技有限公司	正高工	17731786960	
李苍伟	河北正洁环保科技有限公司	业务经理	18932903670	