

核技术利用建设项目

沧州市螺旋钢管集团有限公司工业 X 射线探伤项目

竣工环境保护验收报告

沧州市螺旋钢管集团有限公司

二零二一年一月

目 录

前言	2
表一、项目概况	3
表二、工程建设内容及工程分析	5
表三、主要污染源及治理	6
表四、环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	8
表五、验收检测质量保证及质量控制	13
表六、验收监测内容	14
表七、验收监测结果	15
表八、验收结论	17
表九、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	21

附图一	地理位置图	22
附图二	项目周边关系图	23
附图三	公司平面图	24
附图四	探伤室结构图	25
附图五	辐射安全许可证	26
附图六	营业执照	27
附图七	辐射安全上岗证	28
附图八	现场防护用具	29
附图九	自检记录	30
附图十	审批意见	31
附图十一	检测报告	33
附图十二	各项管理制度	40
附图十三	验收组成员	61
附图十四	验收意见	62
附图十五	电子签名授权书	64

前 言

沧州市螺旋钢管集团有限公司位于河北省沧州市经济开发区兴沧路 16 号。是 2000 年由沧州市螺旋钢管厂（成立于 1994 年）改制而成立的股份有限公司，大型二档企业、河北省重点冶金企业。我公司生产的螺旋钢管被广泛应用于天然气、石油、化工、电力、热力、水源等长距离输送管道。由于业务拓展，沧州市螺旋钢管集团有限公司在新厂区内新建 1 座 X 射线探伤室（整体铅房），使用 1 台 X 射线探伤机（属于 II 类射线装置）对产品的焊缝进行无损检测。所使用的 X 射线机为 II 类射线装置，型号为 XYG-22507/3 型 X 射线探伤机一台（常用管电压为 225kV，管电流为 7mA）。本次项目对这台射线探伤机进行验收监测。

2020 年 9 月我公司委托河北兴工环保科技有限公司编制完成了《沧州市螺旋钢管集团有限公司工业 X 射线探伤项目环评表》，并于 2020 年 12 月 2 日通过沧州市行政审批局审批，审批文号为：沧审批辐表【2020】34 号，于 2021 年 1 月 20 日通过沧州市生态环境局审批获得辐射安全许可证，证书号：冀环辐证【J0195】。

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等相关法律法规的要求，我公司于 2021 年 1 月 11 日委托秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司对 X 射线装置项目进行环境验收监测。我公司自行编写完成了《沧州市螺旋钢管集团有限公司工业 X 射线探伤项目竣工环境保护验收监测报告》。

表一、项目概况

建设项目名称	沧州市螺旋钢管集团有限公司工业 X 射线探伤项目				
建设单位名称	沧州市螺旋钢管集团有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	沧州市螺旋钢管集团有限公司新厂区车间内部				
主要产品名称	XYG-22507/3 型定向 X 射线探伤机				
建设项目环评时间	2020 年 12 月	开工建设时间	2020 年 12 月		
调试时间	2021 年 1 月	验收现场监测时间	2021 年 1 月		
环评报告表 审批部门	沧州市行政审批局	环评报告表 编制单位	河北兴工环保科技有限公司		
投资总概算	144 万	环保投资总概算	40 万	比例	27%
实际总概算	150 万	环保投资	45 万	比例	30%
验收监测依据	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》中华人民共和国主席令（2003 年第 6 号）； 3. 《中华人民共和国环境影响评价法》2016 年 9 月 1 日； 4. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院 2019 年）； 5. 《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）2017 年修改； 6. 《河北省辐射污染防治条例》（2020 年 7 月 30 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过） 7. 《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 8. 《河北省建设项目环境保护管理条例》； 9. 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4 号） 10. 《建设项目环境保护管理条例》国务院第 682 号令 11. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年第 9 号） 12. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年第 9 号） 13.《沧州市螺旋钢管集团有限公司 X 射线探伤室内无损检测项目环境影响报告表》及审批意见。				
验收监测标准	1. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002） 剂量约束限值公众人员：0.25mSv/a；职业人员：2.5mSv/a； 2. 《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）； 3. 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T 250-2014）。				
验收监测规范	《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61—2001）； 《环境地表γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-1993）。				

1、项目地理位置

沧州市螺旋钢管集团有限公司，位于河北省沧州市经济开发区兴沧路 16 号，（经八路西侧，兴沧路南侧）。厂区北侧紧邻兴沧路，西侧为沧州市瀚强汽配有限公司，南侧为沧州市永辉机电有限公司，东侧为经八路。地理位置图见附图 1，公司周边环境见附图 2。

2、项目概况

沧州市螺旋钢管集团有限公司位于位于河北省沧州市经济开发区兴沧路 16 号，是 2000 年由沧州市螺旋钢管厂（成立于 1994 年）改制而成立的股份制有限公司，大型二档企业、河北省重点冶金企业。公司占地 30 万平方米，总资产 5.3 亿元，现在职工 840 人，其中有各类职称的占 10%，年产螺旋钢管 30 万吨，产值 15 亿元。公司现有十三条螺旋钢管生产线，生产 Φ 219- Φ 3500mm 双面埋弧焊钢管，壁厚为 6-28mm，注册商标“五洲”牌，产品符合 SY/T5037-2000 标准、GB/T9711 标准和 API Spec 5L 标准，材质为 Q235AB、Q345、L245、L360 和 X42-X80 级钢板，我公司生产的螺旋钢管被广泛应用于天然气、石油、化工、电力、热力、水源等长距离输送管道。由于业务拓展，沧州市螺旋钢管集团有限公司在新厂区内新建 1 座 X 射线探伤室（整体铅房），使用 1 台 X 射线探伤机（属于 II 类射线装置）对产品的焊缝进行无损检测。本项目涉及 1 个探伤室（整体铅房）和 1 台 X 射线探伤机。沧州螺旋钢管集团有限公司探伤机和探伤室项目使用 1 台 XYG-22507/3 型 X 射线探伤机。由沧州市行政审批局于 2020 年 12 月 2 日审批，文号为沧环辐表【2020】34 号。本次验收内容与环评报告表一致。详见表 1。

表 1 II 类射线装置信息一览表

序号	装置名称		数量 (台)	设备型号	最大管电 (kV) / 最大输出电流 (mA)	类型	工作场所	用途	活动种类
1	X 射线工业探伤机	II	1	XYG-22507/3	225kV/7mA	定向	车间东南角	无损检测	使用

表二、工程建设内容及工程分析

1. X 探伤机

1) 工作原理

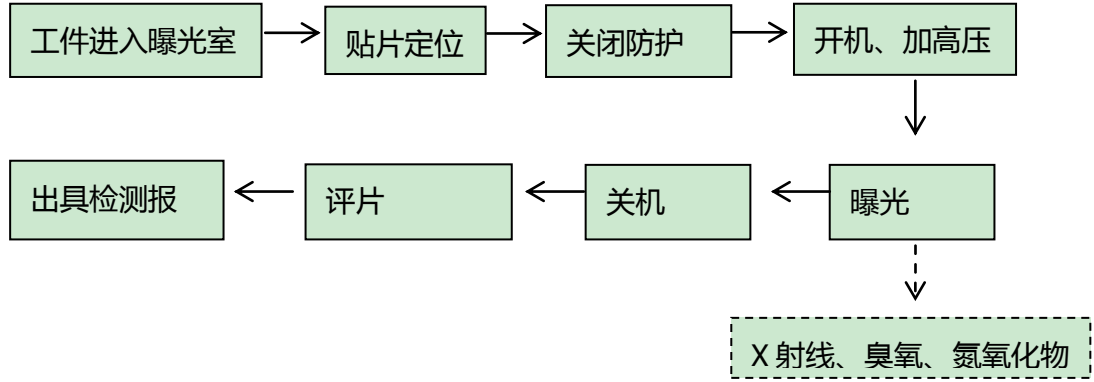
X 射线机通电出束时，会产生 X 射线，对周围环境将产生辐射影响；X 射线机不通电时，不会产生 X 射线，对周围环境无影响。

X 射线机主要由 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。阴极是钨制灯丝，它装在聚焦杯中。当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来。聚焦杯的作用是使这些电子聚焦成束，直接向嵌在铜阳极中的靶体射去。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。靶体一般用高原子序数的难熔金属，如钨或铂等制成。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）的形式释放。为减少无用的低能光子的照射，常用适当厚度的过滤片把低能光子滤掉。

根据需探伤部位的不同，探伤机分为周向和定向，定向探伤机可能向东、向南出束，周向探伤机可能垂直地面向下、向上、向南、向北进行出束，角度为水平或斜下方，辐射角度为 $40\pm5^\circ$ 锥形，将被检测管件放置在探伤室的中间位置，根据管件的形状大小来确定 X 射线机的位置。单台 X 射线机的周最大出束时间为 10h，单台 X 射线机年工作时间为 360h/a，本项目共有 1 台 X 射线探伤机，X 射线探伤机的年出束总时长不超过 360h/a。

2) 操作流程

该公司 X 射线发生器工作流程如下：



X 射线探伤机工艺流程示意图及产污环节

表三、主要污染源及治理措施

1、污染源分析

本工程的污染源:由 X 射线装置的工作原理可知,X 射线是随机器的开、关而产生和消失。因此,本项目使用的 X 射线装置在非诊断状态下不产生射线,只有在开机并处于出线状态时才会放射 X 射线。因此,在开机期间,X 射线成为污染环境的主要因子。射线装置在运行时,X 射线与空气作用产生极少量的臭氧、氮氧化物等有害气体

主要放射性污染因子:X 射线贯穿辐射,少量有害气体。

2、污染途径

1)正常工况时的污染途径

X 射线探伤机都是利用 X 射线透过不同密度的物质时,不同份额的射线会被吸收,密度大的物质吸收射线的能力强,密度小的物质吸收射线的能力弱,因此当钢材质的压力容器内部有裂纹、气孔、夹杂等缺陷时,透过该缺陷的射线会较强,进而使胶片能更强的曝光,从而达到对工件焊缝进行无损检测内部缺陷的目的。

本项目的主要污染源为 X 射线,产生 X 射线的装置为 X 射线机,当装置断电后,就不再发出 X 射线,因此只有射线装置在加电出束过程中,才对外环境造成影响。

2)事故工况的污染途径

(1) X 射线探伤机运行时,因操作不慎,作业人员在没有关机的状态下打开人员通道门进入探伤室,同时门机联锁装置失灵,对人形成误照射,照射时间最长为一个照射周期 5min。

(2) 门机联锁装置故障人员误入机房受到辐射照射。

3、污染防治措施

(1) 探伤室拟设置门-机联锁装置,并保证在门(包括人员门和货物门)关闭后 X 射线装置才能进行探伤作业。门打开时立即停止 X 射线照射,关上不能自动开始 X 射线照射。门-机联锁装置的设置方便探伤室内部的人员在紧急情况下离开探伤室。

(2) 探伤室门口和内部拟同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。“预备”信号持续足够长的时间,以确保探伤室内人员安全离开。“预备”信号和“照射”信号有明显的区别,并且与该工作场所内使用的其他报警信号有明显区别。

(3) 照射状态指示装置与 X 射线探伤装置联锁。

(4) 探伤室内、外醒目位置处拟设置清晰的对“预备”和“照射”信号意义的说明。

(5) 探伤室防护门上拟设置电离辐射警告标识和中文警示说明。

续表三、主要污染源及治理措施

(6) 探伤室内拟安装紧急停机按钮, 确保出现紧急事故时, 能立即停止照射。按钮的安装, 使人员处在探伤室内任何位置时都不需要穿过主射线束就能使用。按钮带有标签, 标明使用方法。出口处设置紧急开门按钮。

(7) 探伤室拟设置机械通风装置, 排风管道外口避免朝向人员活动密集区。每小时有效通风换气次数 3 次。

(8) 控制台拟设置防止非工作人员操作的锁定开关。

(9) 探伤作业人员进行探伤操作时须同时佩戴常规个人剂量计、个人剂量率报警仪, 当工作场所的剂量率较高时, 会发出报警信号。

(10) 定期测量探伤室外周围区域的辐射水平或环境的周围剂量当量率, 包括操作者工作位置和周围毗邻区域人员居留处。测量值应当与参考控制水平相比较。当测量值高于参考控制水平时, 终止探伤工作并向辐射防护负责人报告。

(11) 交接班或当班使用剂量仪前, 检查剂量仪是否正常工作。

(12) 探伤工作人员正确使用配备的辐射防护装置。

(13) 在每一次照射前, 操作人员确认探伤室内部没有人员驻留并关闭防护门。

表四、环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

一、环境影响报告表主要结论

1. 建设项目概况、

1) 项目概况

项目名称：沧州市螺旋钢管集团有限公司工业 X 射线探伤项目。

建设性质：新建。

建设规模：新建探伤室 1 座。拟使用 1 台工业 X 射线探伤机用于无损检测，属 II 类射线装置。

2) 项目选址

沧州诚螺旋钢管集团有限公司位于河北省沧州市新华区解放东路 92 号。该项目探伤室位于公司车间东南角，四周为已有生产车间，周边关系图见附图二。

探伤室：长 30m，宽 4.15m，高 3.7m，体积为：430m³

四周墙：墙壁四周均为 240mm 砖混+230mm 混凝土，防护顶为 350mm 混凝土浇筑楼板。

大防护门（工件进出门）：门洞宽 2.2m，高 2.5m，大门为两扇平开铅门分别宽 1.4m，高 2.7m，左右侧各搭接 0.3m，左侧平开门延伸 0.2m，实现无门缝搭接。上、下搭接尺寸均为 0.1m。大铅门厚 0.12m，内附 8mm 厚铅板进行屏蔽防护。

小防护门：门洞宽 0.75m，高 1.8m；小铅门宽 1.2m，高 2.0m，左右侧各搭接 0.2m，上面搭接尺寸 0.2m，小铅门厚 0.12m，内附 8mm 厚铅板进行屏蔽防护。铅门下方预做 0.05m 门槛作为搭接。

探伤室大门为电动双扇对开门，小防护门为手动单扇推拉门。

2. 环境现状和区域主要环境问题

1) 秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司于 2021 年 1 月 16 日对该项目探伤室的辐射环境监测，探伤室区域 X-γ 辐射空气吸收剂量率最高为 94nGy/h，低于《河北省天然放射性水平调查研究报告》中沧州市室内天然放射性水平 88.9~122.9nGy/h 的范围，亦低于 101.8nGy/h 的平均值，未见异常。

续表四、环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

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业人员、与操作射线装置无关的工作人员及厂外公众人员。

3、主要污染因子及防治措施

本项目的主要污染因子为 X 射线探伤机在运行过程中产生的 X 射线, 本项目探伤机为数字成像, 探伤结果直接打印纸质报告, 所以工作时不会产生废显(定)影液、废胶片。本项目使用 X 射线实时成像系统布置在屏蔽良好的探伤室内, 屏蔽厚度满足相关标准要求, 设置了安全门机联锁装置、工作指示灯及警示标志, 公司配备个人剂量报警仪 2 台, 便携式 X- γ 辐射监测仪 1 台, 个人剂量计 2 套、铅眼镜 1 副、防护铅衣 1 套。有切实可行的射线装置操作规程。

4、项目对环境的影响

1、检测表明, 射线装置工作时辐射剂量率为 86-94n Gy/h, 由沧州市螺旋钢管集团有限公司提供放射工作人员年最大工作时间为 360h, 故工作人员所接受的年有效剂量最大为 0.03mSv, 符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中职业工作人员 5mSv/a 的标准。

射线装置工作时辐射剂量率为 86-94n Gy/h, 居留因子取 1/16, 其公众人员所接受的年有效剂量最大为 0.01mSv, 周围公众人员所受的剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中公众成员 0.25mSv/a 标准。

2、沧州市螺旋钢管集团有限公司职业工作人员和公众的年有效剂量均符合评价标准。

5、辐射环境管理

沧州市螺旋钢管集团有限公司针对射线装置的无损检测工作, 成立了以孙铁岭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《射线装置使用防护管理机构 and 职责》、《射线装置管理制度》、《射线装置使用程序》、《辐射工作人员安全培训和工作制度》、《岗位职责》、《辐射防护与安全保卫制度》、《辐射事故应急预案》、《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》等规章制度。

6. 项目(活动)的“正当性”

利用 X 射线进行无损检测,是通用的成熟技术,其使用符合《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院令第 449 号)的规定和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中“实践的正当性”原则。

7. 项目可行性分析

综上所述,沧州市螺旋钢管集团有限公司使用 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牌,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,该评价从环保角度分析,项目的建设是可行的。

续表四、环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

审批意见

沧审批辐表（2020）34 号

根据所报《沧州市螺旋钢管集团有限公司 X 射线探伤项目环境影响报告表》内容，经研究，现批复如下：

一、项目主要建设内容：

该项目位于沧州市经济开发区，建设内容为在厂区 1#车间新建一座探伤室，使用一台实时成像 X 射线探伤机，属于 II 类射线装置，对产品的焊缝进行无损检测。该项目在落实《报告表》提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法律法规和标准的要求。我局原则同意该环境影响报告表的总体评价结论和拟采取的生态环境保护措施。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

1. 要确保设备、设施必须性能良好，各项技能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》中提出的各项环保措施，防止造成人员误照射。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识，探伤室门口和内部应同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置且照射状态指示装置应与 X 射线探伤装置联锁，探伤室内和操作台设置紧急停机按钮，建立门机联锁装置，并保证相关设施、设备应处于良好状态。

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，向当地人民政府生态环境主管部门报告。

5. 要按照规定配备于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）的标准限值、国家其他标准限值及《报告表》中提出的剂量约束值要求。

三. 沧州市螺旋钢管集团有限公司按照国家相关规定, 严格执行国家环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度和辐射安全许可管理制度。项目竣工后, 须按规定程序开展竣工环境保护验收, 方可正式投入运行。

四. 该项目日常环境监督管理工作由属地生态环境主管部门负责。本环评文件批复后 10 个工作日内, 建设单位应将批准后的报告表送项目所在地市、县两级生态环境主管部门, 并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

沧州市行政审批局
2020 年 12 月 2 日

表五、验收监测质量保证及质量控制

1、检测

(1)检测内容：X 辐射剂量率。

(2)检测布点：根据 《辐射环境监测技术规范》HJ/T61-2001 要求，探伤机在开机和关机状态下，机室周围墙外不同位置及操作室布设监测点位。

检测布点示意图见附图。

(3) **监测仪器**：仪器名称：剂量计 AT1123 编号：QK-SB-128 校准因子：0.97

检定证书号：DLj12020-00869 检定日期：2020 年 2 月 28 日

(4)监测方法：《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-1993）

《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）。

(5)监测工况：监测时，射线装置均处于无故障状态。射线装置在正常使用条件下：111kV ，2.5mA 进行监测；以上监测均符合环境保护监测的工况要求。

(6)监测单位和时间：秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司于 2021 年 1 月 11 日进行监测。

(7)检测环境：温度： 16.7 ℃；相对湿度： 43.2 %；气压： 101.3 kPa。

2、质量保证措施

本项目检测按照《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）、《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-1993）实施全过程质量控制。

(1) 合理布设检测点位，保证各检测点位布设具有代表性、科学性和可比性；

(2) 检测方法采用国家有关部门颁布的标准方法，检测人员持证上岗；

(3) 所用检测仪器为剂量计 AT1123，已经经过中国计量科学研究院检定，并在有效期内；

(4) 检测数据严格实行三级审核制度。

表六、验收监测内容

1、验收监测内容

(1) 监测内容：X、 γ 辐射剂量率。

(2) 监测布点：根据 《辐射环境监测技术规范》 HJ/T61-2001 要求，射线装置在开机和关机状态下，机房周围墙外不同位置及操作室布设监测点位。

(3) 监测仪器：剂量计 AT1123 编号：QK-SB-128 校准因子： 0.97

。

(4) 监测方法：监测按《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001) 及《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-1993) 进行。

(5) 监测时间：2021 年 01 月 11 日。

表七、验收监测结果

型号：XYG-22507/3 型 检测条件：111kV 2.5mA				
序号	检测地点	检测点位（距屏蔽体表面 0.3m）	辐射剂量率(nGy/h)	
			关机	开机
1	探伤室	操作位	66	89
2		控制室与机房通门左侧	67	94
3		控制室与机房通门中部	66	86
4		控制室与机房通门右侧	70	88
5		控制室与机房通门上缘	63	87
6		控制室与机房通门下缘	65	91
7		机房大门左侧	67	92
8		机房大门中部	66	93
9		机房大门右侧	68	91
10		机房大门上缘	70	89
11		机房大门下缘	69	90
12		机房毗邻东墙 0.3M	72	91
13		机房毗邻南墙 0.3M	67	89
14		机房毗邻西墙 0.3M	68	94
15		机房毗邻北墙 0.3M	67	93

续表七、验收监测结果

秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司 辐射环境检测报告

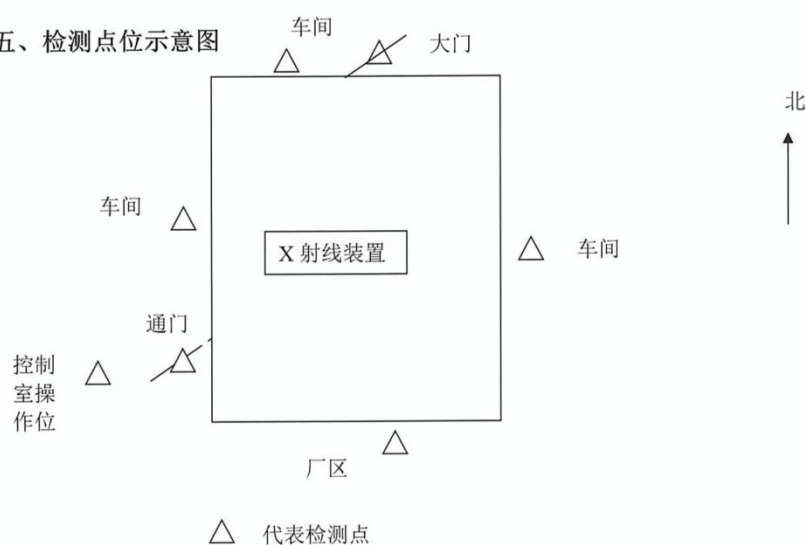
项目编号：秦康辐环检字（2021）第 003 号

第 7 页 共 7 页

四、检测结论

1、监测表明，沧州市螺旋钢管集团有限公司射线装置场所在设备出束状态时机房屏蔽体外 0.3m 处辐射剂量率为 86-94nGy/h，由沧州市螺旋钢管集团有限公司提供的射线装置每年出束时间最大为 360h，故工作人员所接受的年有效剂量最大为 0.03mSv，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中职业工作人员年有效剂量 20mSv/a 的标准，符合职业人员每年接受的有效剂量不超过 5mSv/a 的剂量约束值。居留因子取 1/16，其公众所接受的年有效剂量最大为 0.01mSv，周围公众所受的剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中公众成员年有效剂量 1mSv/a 标准。公众人员每年接受的有效剂量不超过 0.25mSv/a 剂量约束值。

五、检测点位示意图



表八、验收结论

2021 年 1 月, 我公司对《沧州市螺旋钢管集团有限公司工业 X 射线探伤核技术利用项目环境影响报告表》及其审批意见的落实情况进行了现场检查, 检查情况见下表。

检查项目	检查内容	落实情况
剂量限值	(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中职业工作人员连续 5 年的年平均有效剂量为 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, 本项目取其 1/4, 职业人员的剂量限值为 5mSv/a, 公众成员的剂量限值为 0.25mSv/a。 (2)《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) 中职业工作人员每周所接受的平均有效剂量不超过 100μ Sv, 公众每周所接受的平均有效剂量不超过 5μ Sv。 (3)《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) 中探伤室屏蔽墙外 30cm 处关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5μ Sv/h, 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不大于 100μ Sv/h。	已落实。根据监测结果可知, 探伤室职业人员每周所接受的有效剂量为 0.13μSv/w, 公众人员每周接受的有效剂量为 0.016μSv/w, 满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) 中对 X 射线专用探伤室探伤作业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 100μ Sv/周, 对公众不大于 5μ Sv/周。探伤室屏蔽墙外 30cm 处关注点最高周围剂量 94nGy/h, 当量率参考控制水平不大于 2.5μ Sv/h
防护与安全措施	(1) 联锁装置 ① 探伤室应设置门-机联锁装置, 并保证在门(包括人员门和进件门)关闭后 X 射线装置才能进行探伤作业。门打开时应立即停止 X 射线照射, 关上门不能自动开始 X 射线照射。门-机联锁装置的设置应方便探伤室内部的人员在紧急情况下离开探伤室。 ② 探伤室门口和内部应同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。“预备”信号应持续足够长的时间, 以确保探伤室内人员安全离开。“预备”信号和“照射”信号应有明显的区别, 并且应与该工作场所内使用的其他报警信号有明显区别, 且照射状态指示装置应与 X 射线探伤装置联锁。探伤室内、外醒目位置处应有清晰的对“预备”和“照射”信号意义的说明。 (2) 紧急停机按钮 紧急停机按钮: 曝光室内设置紧急停机按钮, 可通过紧急停机按钮终止操作作业。在操作台上设置紧急停机按钮, 出现紧急事故时, 能立即按下停机开关, 停止	已落实。各项防护均已到位符合要求。探伤室设置了门-机联锁装置, 并保证在门(包括人员门和进件门)关闭后 X 射线装置才能进行探伤作业。门打开时能立即停止 X 射线照射, 关上门不能自动开始 X 射线照射。 探伤室门口和内部同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置。照射状态指示装置与 X 射线探伤装置联锁。探伤室内、外醒目位置处张贴有清晰的对“预备”和“照射”信号意义的说明。

	照射。 (3) 探伤室内安装摄像装置，操作台上安装监视器，全面、全过程监视曝光检测过程。 (4) 探伤室内设置机械通风装置，排风管道外口避免朝向人口密集区域，每小时有效通风换气次数不小于 3 次，不少于 5 分钟。避免了机房空气中臭氧和氮氧化物等有害气体的积累。 (5) 本项目探伤机为数字成像，探伤结果直接打印纸质报告，工作时不会产生废显（定）影液、废胶片。	曝光室内设置 4 个紧急停机按钮，分别在曝光室、控制室各 2 个 探伤室内安装对角摄像装置，做到探伤室无死角。操作台上安装有监视器，可全面、全过程监视曝光检测过程 探伤室内设置机械通风装置，排风管道外口避开人口密集区域，通风机 380V，250W，扇叶大小为 500mm*3 扇，风量为 6000m³/h，能保证有效通风换气。
电离辐射标识	在防护门上显著位置设置电离辐射标识、中文警示说明及工作状态显示。	已落实。在防护门上显著位置设置电离辐射标识、中文警示说明及工作状态显示。
规章制度	各项管理规章制度得到落实，记录完备，制度成册或上墙。	已落实。各项管理规章制度得到落实，记录完备，制度成册或上墙。
应急预案	制定完善的辐射事故应急预案。	已落实。已制定完善的辐射事故应急预案。
个人剂量档案	所有辐射工作人员定期开展个人剂量监测和职业健康监护，并建立个人剂量档案和职业健康监护档案，个人剂量档案终身保存。	已落实。
防护用品	从事辐射工作的人员应配备相应的防护用品，本项目配备个人剂量报警仪 2 台，X-γ 辐射剂量仪 1 台，个人剂量计 4 个。	已配备。

续表八、验收结论

审批意见落实情况

序号	审批意见内容	落实情况
规章制度	要依据国家相关法律、法规及标准等规定，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、辐射防护、安全保卫、操作程序。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。	已落实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、辐射防护、安全保卫、操作程序。人员培训上岗。建立监测方案、事故应急预案等各项规章制度并贯彻落实。
警示标识	在探伤室外醒目位置设置电离辐射警告标志，探伤室内外设置显示“预备”与“照射”状态的指示灯和声音提示装置，设置门机联锁、紧急停机按钮等辐射安全防护设施，并保证相关设施、设备应处于良好状态。	已落实，在探伤室外醒目位置设置电离辐射警告标志，探伤室内外设置了显示“预备”与“照射”状态的指示灯和声音提示装置，已设置门机联锁、紧急停机按钮等辐射安全防护设施，保证相关设施、设备处于良好的状态。
专人管理	射线装置操作要由专人负责，使用情况实行痕迹化管理，做好使用、交接班、检修维护记录台帐。	已落实射线装置操作由专人负责，使用情况实行痕迹化管理，已做使用、交接班、检修维护记录台帐。
上岗证及剂量限值	操作人员要持证上岗，严格按操作规程进行探伤作业，确保操作人员不超过5mSv/年、公众成员不超过0.25 mSv/年的剂量约束值。按照规定配备与辐射类型相适应的个人剂量计，个人剂量报警仪、辐射环境检测仪。建立个人剂量档案，个人剂量档案终身保存。	已落实，两名操作人员均通过考试持证上岗，并严格按操作规程进行探伤作业，确保了操作人员不超过5mSv/年、公众成员不超过0.25 mSv/年的剂量约束值。按照规定配备了与辐射类型相适应的个人剂量计，个人剂量报警仪、辐射环境检测仪。已建立个人剂量档案并进行存档。

续表八、验收结论

沧州市螺旋钢管集团有限公司 X 射线装置项目中使用 1 台 II 类 X 射线机，型号为 XYG-22507/3 定向 X 射线机，经验收监测和检查，结论如下：

检测表明，射线装置工作时辐射剂量率为 $86-94\text{n Gy/h}$ ，由沧州市螺旋钢管集团有限公司供放射工作人员年最大工作时间为 360h，故工作人员所接受的年有效剂量最大为 0.03mSv ，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中职业工作人员 5mSv/a 的标准。

射线装置工作时辐射剂量率为 $86-94\text{n Gy/h}$ ，其公众人员所接受的年有效剂量最大为 0.01mSv ，周围公众人员所受的剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中公众成员 0.25mSv/a 标准。

通过现场检查与监测，沧州市螺旋钢管集团有限公司基本落实了《沧州市螺旋钢管集团有限公司 X 射线装置项目环境影响报告表》审批意见中提出的各项要求，该公司沧州市螺旋钢管集团有限公司 X 射线装置项目已具备竣工环境保护验收条件。

表九、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：沧州市螺旋钢管集团有限公司 X 射线探伤核技术利用项目 填表人（签字）： 项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		沧州市螺旋钢管集团有限公司 X 射线探伤核技术利用项目					项目代码				建设地点		沧州市螺旋钢管集团有限公司		
	行业分类(分类管理名录)							建设性质		■ 新建 □ 扩建 □ 技术改造						
	设计生产能力		1X 射线机					实际生产能力		1X 射线机		环评单位		河北兴工环保科技有限公司		
	环评文件审批机关		沧州市行政审批局					审批文号		沧环辐表【2020】34 号		环评文件类型		环境影响报告表		
	验收单位		自主验收					环保设施监测单位		秦 皇 岛 秦 康 卫 生 检 测 服 务 有 限 公 司		验收监测时工况		正常运行		
	投资总概算（万元）		144					环保投资总概算(万元)		40		所占比例（%）		27		
	实际总投资（万元）		150					实际环保投资（万元）		45		所占比例(%)		30		
	废水治理（万元）		/	废气治理(万元)	/	噪声治理(万元)	/	固体废物治理（万元）		/		绿化及生态（万元）		/	其他(万元)	/
	新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力		/		年平均工作时间		/		
运营单位			沧州市螺旋钢管集团有限公司					运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)					验收时间		2021. 1	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全院实际排放总量(9)	全院核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	排气量		/	/	/											
	颗粒物		/													
	排水量		/													
	COD		/													
	氨氮		/													
	与项目有关的其他特征污染物	辐射环境水平	工作人员有效剂量约束值	小于 5mSv/a	约束值 5mSv/a											
			公众有效剂量约束值	小于 0. 25mSv/a	约束值 0. 25mSv/a											

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12)=(6)- (8)- (11)，(9)= (4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

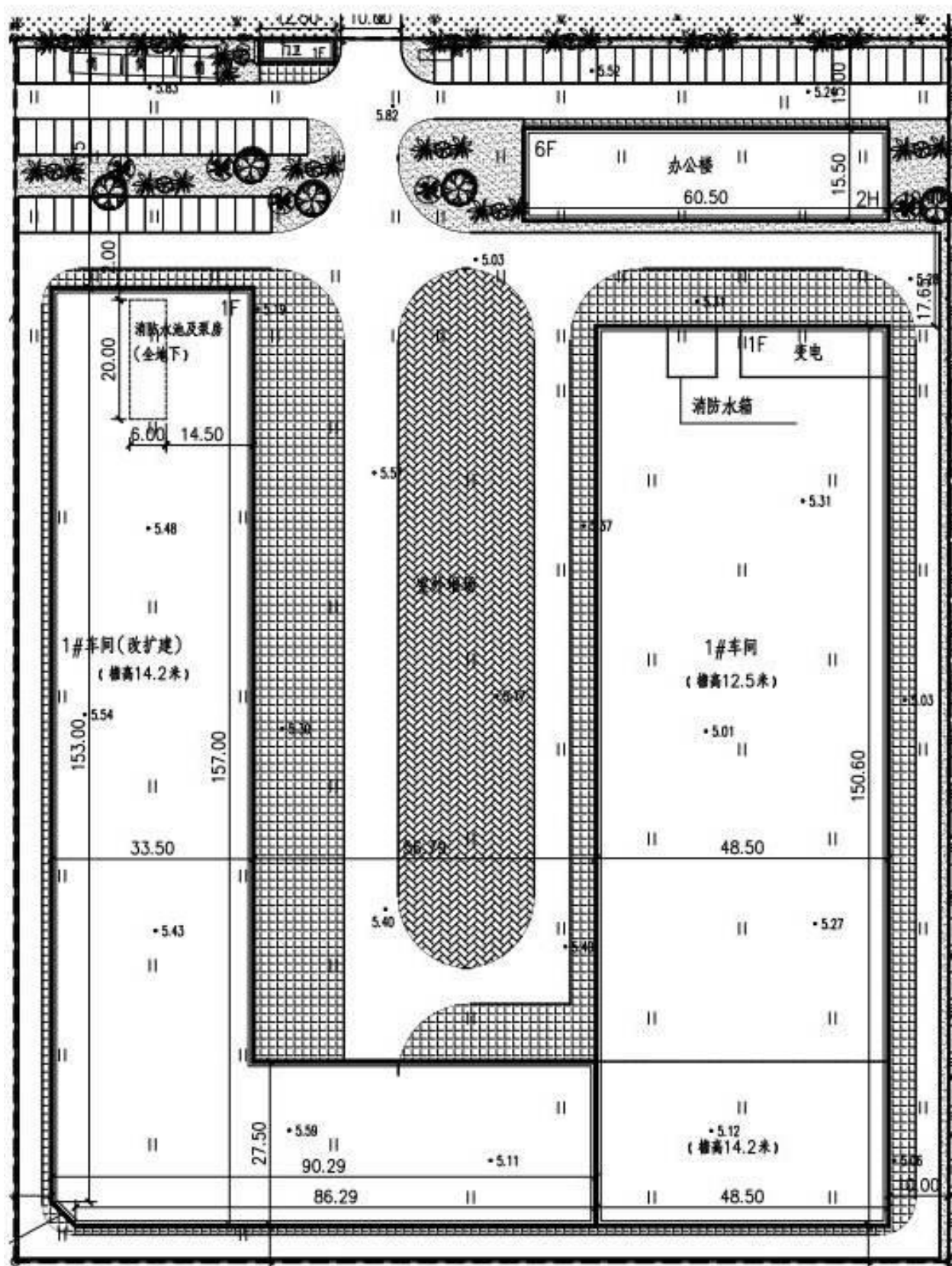
附图一：沧州市螺旋钢管集团有限公司地理位置图



附图二：沧州市螺旋钢管集团有限公司项目周边关系图



附图三. 公司平面布置图



附图五 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：沧州市螺旋钢管集团有限公司

地址：河北省沧州市市辖区新华区解放东路92号

法定代表人：孙铁岭

种类和范围：使用Ⅱ类射线装置。

证书编号：冀环辐证[J0195]

有效期至：2021 年 08 月 02 日



发证机关：沧州市生态环境局

发证日期：2021 年 01 月 20 日



中华人民共和国环境保护部制

附图六 营业执照

	
营 业 执 照	
(副 本) 副本编号: 2-1	
统一社会信用代码 91130900601212826W	
名 称	沧州市螺旋钢管集团有限公司
类 型	有限责任公司
住 所	沧州市新华区解放东路92号
法定代表人	孙铁岭
注 册 资 本	叁亿壹仟肆佰零壹万肆仟陆佰叁拾伍元整
成 立 日 期	2000年12月18日
营 业 期 限	2000年12月18日 至 2050年12月17日
经 营 范 围	螺旋缝埋弧焊钢管制造; 钢板加工; 钢管吊装服务; 销售钢材、塑料制品、防腐材料; 加工、销售防腐钢管及管件、保温管道及管件、钢制管道及管件的防腐保温; 货物及技术进出口。(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)**
	
登 记 机 关	
2016年 5 月 9 日	
企业信用信息公示系统网址: www.hebsctsyxx.gov.cn	
中华人民共和国国家工商行政管理总局监制	

附图七 辐射安全上岗证

核技术利用辐射安全与防护考核	
成绩报告单	
	
李菁，女，1975年11月15日生，身份证：130903197511151521，于2020年08月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。	
编号：FS20HE1200046	有效期：2020年08月28日至 2025年08月28日
报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn	

核技术利用辐射安全与防护考核	
成绩报告单	
	
李晓倩，女，1973年10月26日生，身份证：130902197310260928，于2020年08月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。	
编号：FS20HE1200045	有效期：2020年08月28日至 2025年08月28日
报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn	

附图八 监测设备和现场防护

电离警示灯		紧急停机按钮	
制度上墙		监控系统	
操作系统		防护用具	
便携式辐射检测仪 和个人剂量报警仪			

附图九 自检记录

X射线辐射剂量率监测数据记录表

项目名称 沧县经济开发区办公室 地点 开发区兴沧路 天气 晴 仪器型号与编号 AM-4100 刻度系数

日期 2020年 12 月 30 日

序号	测量点位	读数值 (x), 单位: nGy/h										共	页第	页
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\bar{x} \pm o$		
1	操作位	87	89	88	88	89	90	91	92	84	85	88.3		
2	控制室与厂房通门	86	88	89	91	92	94	95	85	86	87	89.3		
3	厂房大门中部	89	90	92	93	89	88	87	88	89	90	89.5		
4	和盛财金东墙	91	93	92	92	90	90	86	87	88	86	89.5		
5	和盛财金西墙	90	92	91	91	90	89	89	88	86	84	89.0		
6	和盛财金南墙	86	88	87	90	92	91	90	89	89	87	88.9		
7	和盛财金北墙	88	89	91	90	89	88	87	86	88	90	88.6		
8														
9														
10														

备注: 如对放射源或射线装置进行监测, 应在测量点位后注明工作状态; 必要时给出监测点位图。

测量人 张强 审核人 张强 审核日期

附图十 审批意见

审 批 意 见

沧审批辐表（2020）34号

根据所报《沧州市螺旋钢管集团有限公司X射线探伤项目环境影响报告表》内容，经研究，现批复如下：

一、项目主要内容：

该项目位于沧州市经济开发区，建设内容为在在厂区1#车间内新建一座探伤室，使用一台实时成像X射线探伤机，属于II类射线装置，对产品的焊缝进行无损检测。该项目在落实《报告表》提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。我局原则同意该环境影响报告表的总体评价结论和拟采取的生态环境保护措施。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作：

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》中提出的各项环保措施，防止造成人员误照射。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识，探伤室门口和内部应同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置且照射状态指示装置应与X射线探伤装置联锁，探伤室内和操作台设置紧急停机按钮，建立门机联锁装置，并保证相关设施、设备应处于良好状态。

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，向当地人民政府生态环境主管部门报告。

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。操作人员要严格按照规程操作，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）的标准限值、国家其他标准限值及《报告表》中提出的剂量约束值要求。

三、沧州市螺旋钢管集团有限公司应按照国家相关规定，严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度和辐射安全许可管理制度。项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收。经验收合格后，方可正式投入运行。

四、该项目日常环境监督管理工作由属地生态环境主管部门负责。本环评文件批复后 10 个工作日内，建设单位应将批准后的报告表送项目所在地市、县两级生态环境主管部门，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。



附图十一 监测报告



150303340262
有效期至2021年11月22日止

检 测 报 告

No: 秦康辐环检字(2021)第003号

项目名称: X射线装置应用项目

委托单位: 沧州市螺旋钢管集团有限公司

检测类别: 委托(验收)检测

秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司

2021年1月18日



秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司 辐射环境检测报告

项目编号：秦康辐环检字（2021）第 003 号

第 3 页 共 7 页

一、概况

项目名称	X 射线装置应用项目		
委检单位	沧州市螺旋钢管集团有限公司		
通信地址	沧州市新华区解放东路 92 号		
联系人	叶增岐	联系电话	13582725006
检测内容	X 射线辐射检测		
检测地点	探伤室		
应用类型	使用 II 类射线装置		
检测依据	1、《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 2003 年第 6 号，2003 年 10 月 1 日起施行）； 2、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，中华人民共和国国务院令 709 号（2019 年 3 月 2 日修订）； 3、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（生态环境部部令第 7 号，2019 年 08 月 22 日施行）； 4、《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，2011 年 5 月 1 日起施行）；		
检测规范	《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61—2001）； 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-1993）。		
评价标准	1、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中公众人员每年接受的平均有效剂量不超过 1mSv/a；职业人员每年接受的平均有效剂量不超过 20mSv/a。 2、公众人员剂量约束值：每年接受的有效剂量不超过 0.25mSv/a；职业人员剂量约束值：每年接受的有效剂量不超过 5mSv/a。		

秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司
辐射环境检测报告

项目编号：秦康辐环检字（2021）第 003 号

第 4 页 共 7 页

二、沧州市螺旋钢管集团有限公司本次检测放射装置一览表

序号	装置名称	规格型号	参数	类别	工作场所	用途	活动种类
1	X 射线探伤机	XYG-22507 /3 型	225kV 7mA	II	探伤室	工业探伤	使用

秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司
辐射环境检测报告

项目编号：秦康辐环检字（2021）第 003 号

第 5 页 共 7 页

三、监测结果

1、监测

(1) 监测内容：辐射剂量率。

(2) 监测布点：

根据《辐射环境监测技术规范》HJ/T61-2001 要求，射线装置在开机和关机状态下，机房周围墙外不同位置及操作室布设监测点位。

检测布点示意图见附图。

(3) 监测仪器：仪器名称：剂量计 AT1123 编号：QK-SB-128 校准因子：0.97

检定证书号：DLj12020-00869 检定日期：2020 年 2 月 28 日

(4) 监测方法：《环境地表γ辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-1993）

《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）。

(5) 监测工况：监测时，射线装置均处于无故障状态。射线装置的正常使用最大条件进行监测；以上监测均符合环境保护监测的工况要求。

(6) 监测单位和时间：秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司于 2021 年 1 月 11 日进行监测。

(7) 检测环境：温度：16.7℃；相对湿度：43.2%；气压：101.3 kPa。

2、质量保证措施

本项目检测按照《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）、《环境地表γ辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-1993）实施全过程质量控制。

(1) 合理布设检测点位，保证各检测点位布设具有代表性、科学性和可比性；

(2) 检测方法采用国家有关部门颁布的标准方法，检测人员持证上岗；

(3) 所用检测仪器为剂量计 AT1123，已经经过中国计量科学研究院检定，并在有效期内；

(4) 检测数据严格实行三级审核制度。

秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司 辐射环境检测报告

项目编号：秦康辐环检字（2021）第 003 号

第 6 页 共 7 页

3、监测结果：

表 3-1 探伤室外辐射剂量率
型号：XYG-22507/3 型 检测条件：111kV 2.5mA

序号	检测地点	检测点位（距屏蔽体表面 0.3m）	辐射剂量率(nGy/h)	
			关机	开机
1	探伤室	操作位	66	89
2		控制室与机房通门左侧	67	94
3		控制室与机房通门中部	66	86
4		控制室与机房通门右侧	70	88
5		控制室与机房通门上缘	63	87
6		控制室与机房通门下缘	65	91
7		机房大门左侧	67	92
8		机房大门中部	66	93
9		机房大门右侧	68	91
10		机房大门上缘	70	89
11		机房大门下缘	69	90
12		机房毗邻东墙	72	91
13		机房毗邻南墙	67	89
14		机房毗邻西墙	68	94
15		机房毗邻北墙	67	93

秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司
辐射环境检测报告

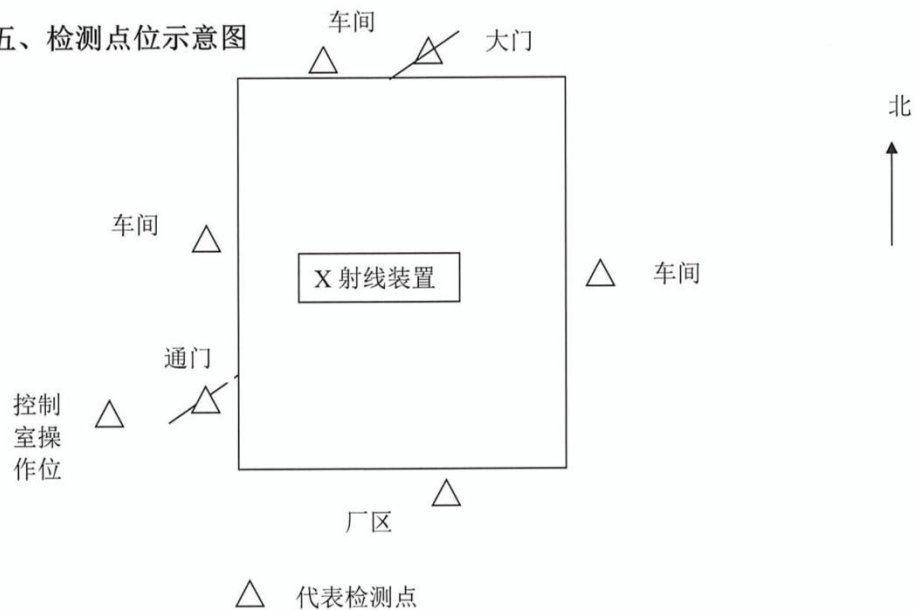
项目编号：秦康辐环检字（2021）第 003 号

第 7 页 共 7 页

四、检测结论

1、监测表明，沧州市螺旋钢管集团有限公司射线装置场所在设备出束状态时机房屏蔽体外 0.3m 处辐射剂量率为 86-94nGy/h，由沧州市螺旋钢管集团有限公司提供的射线装置每年出束时间最大为 360h，故工作人员所接受的年有效剂量最大为 0.03mSv，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中职业工作人员年有效剂量 20mSv/a 的标准，符合职业人员每年接受的有效剂量不超过 5mSv/a 的剂量约束值。居留因子取 1/16，其公众所接受的年有效剂量最大为 0.01mSv，周围公众所受的剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中公众成员年有效剂量 1mSv/a 标准。公众人员每年接受的有效剂量不超过 0.25mSv/a 剂量约束值。

五、检测点位示意图



秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司
辐射环境检测报告

项目编号：秦康辐环检字（2021）第 003 号

第 2 页 共 7 页

承 担 单 位：秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司

报 告 编 写：赵峰

审 核：李

审 签：王

检 测 人 员：赵峰 王

签发日期：2021 年 1 月 18 日

检测单位：秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司

地 址：河北省秦皇岛市海港区迎宾路 26 号 3 号楼三层东侧

电 话：0335-3665655

传 真：0335-3665655

邮 编：066000

附图十二 各项管理制度

附件五：相关辐射管理制度

关于成立辐射安全与环境管理机构的决定

为了进一步规范我公司辐射安全与环境管理工作，提高我公司辐射安全监管效能，根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》有关规定以及现有条件，经公司决定，成立成立辐射安全与环境管理小组，负责本单位辐射安全与环境管理工作。

一、人员配备：

组长： 孙铁岭 总经理 13903175628

副组长：叶增岐 车间主任 13582725006

组员：张强、赵魏、魏永乐

二、主要职责：

- 1、负责本公司的辐射防护的日常管理工作。
- 2、负责制定落实公司辐射防护、质量控制的各项管理规章制度与经常性的督查工作。
- 3、组织、指导辐射工作人员接受防护法规及专业技术的知识培训。
- 4、经常性检查射线装置的安全情况，做好设备管理台账、辐射监测和健康管理工作。
- 5、制定、修改、发布放射事故预防措施和应急预案，按规定向有关单位及时报告放射事故。
- 6、发生辐射事故时，负责迅速安置受照人员就医，组织控制区内人员的撤离工作，并及时控制事故影响，防止事故的扩大蔓延，防止演变成公共卫生事件。

X 射线机操作规程



1. 适用范围:

本规程适用于额定管电压小于等于 300KV X 射线探伤机操作使用。

2. 人员要求

- 2.1 X 射线探伤机操作人员都应经过专业培训，并持有国家质量技术监督局的 I 级或 I 级以上的射线检验人员资格证书；
- 2.2 X 射线探伤机操作人员应熟悉所用设备的基本结构、性能、各部分作用及相关安全知识；
- 2.3 X 射线探伤机操作人员应严格按照本程序操作 X 射线探伤机，并对设备使用的安全性负责。

3. 操作步骤

3.1 开机前的准备工作

1. 检查 X 射线探伤机操作箱和机头，无任何损坏痕迹以及安装螺丝脱落、电线破损，方可接上电源。使用条件不符合无损检测仪器说明书要求时，不得使用。
2. 根据试件的材料和厚度选取合适的曝光条件。控制探伤曝光条件时，必须严格符合设备性能要求 探伤机定位后，必须与相应定位工具固定栓紧，以免颠翻跌落

3.2 开机顺序

1. 将 X 射线探伤机出射窗口对准被检工件，注意集光罩与工件被检部分方向一致。
2. 用对焦器调整 X 射线探伤机集光罩对准焊缝中心及两者的焦距。探伤机定位后，必须与相应定位工具固定栓紧，以免颠翻跌落。
3. 打开控制器电源开关，电源灯亮，冷却风机旋转，表示控制器工作基本正常。如发现不正常应立即切断电源，并且及时通知设

备部。

4. 预置透照时间：调节计时器至所需的曝光时间的位置。
5. 预置透照电压：调节千伏码盘至所需管电压的位置。
6. 按下高压按钮。



3.3 注意事项：

1. X 射线探伤机在第一次使用或一段时间未使用时，X 射线探伤机灯管必须按规定进行训机一次，方可正常使用。
2. 开始曝光后，禁止再次调节计时器。
3. X 射线探伤机注意不受剧烈振动，搬运时注意不要与它物碰撞。

3.4 正常关机步骤

1. 达到规定曝光时间后，机器自动切断高压输出。
2. 关闭电源开关，拨下电源电缆和高压电缆。
3. 将各部件按规定整理好以备下次使用。

3.5 紧急停机

紧急停车是在 X 射线探伤机发生异常情况或发现有其他人员进入射线作业区，如果设备继续运行势必危及设备及人身安全时采取的紧急措施。能不作紧急停机的，应尽量避免，紧急停机步骤如下：

1. 按下红色关机按钮，切断高压输出。
2. 切断电源开关。
3. 检查并排除故障。
4. 作好故障记录。

4. 记录

每次使用后操作人员应做好清洁工作，并认真检查探伤机是否处于安全位置。填写设备运行记录。

X 射线探伤工岗位职责

1. 应经专业培训并取得辐射安全与防护培训证方可进行探伤操作。实习人员需听从专业人员安排和指挥，不得单独操作；
2. 每班上岗前应穿戴相关劳保用品并随身佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪；
3. 工作前认真检查相关警示装置及探伤机是否正常，待确认无误时方可进行下步工作；若发现异常应立即停止工作报分厂领导处理；
4. 认真核对委托单所列探伤焊缝号与实物是否对应无误，布片要准确、片号线清晰、片子固定牢固，布置好警示灯及其它辅助标示；
5. 确认探伤机已关闭后（必要时可关闭探伤机电源），方可进入探伤现场。
6. 探伤工作完成后，要清除焊缝附近的胶带、字号等物品、拆除电缆线（盘起）、探伤机直立（真空表在上方）归位；打扫工作区域；
7. 下班前整理好物品，填写好当班记录，关闭电源，检查水、汽等，确认无误后，关闭窗子，锁好门。

沧州市螺旋钢管集团有限公司

2020 年 8 月 16 日

辐射防护和安全保卫制度



1、本单位所使用的射线装置主要用作拍片，射线装置只在探伤室内使用。

2、射线装置使用工作场所已设置电离辐射警告标志，并有“当心电离辐射”的中文注释，决不随意拆除；在工作场所还设有报警装置和工作信号灯，在射线装置使用时严防无关人员误照射。

3、探伤人员职责和分工：

探伤人员必须严格按照 X 射线机设备操作规程进行安全操作，严格按防护标准穿戴好劳保用品，检查门机联锁装置是否正常。

4、防护人员职责和分工：

放射防护人员负责监督和检查从事使用、操作工业 X 射线机工作人员的培训与教育工作；负责管理工业 X 射线机设备；负责监督、教育放射工作人员正确应用防护知识，加强自身防护，正确使用设备，提高操作技术，减少射线照射。

5、保卫人员职责和分工：

协助防护人员做好现场的安全保卫和防护工作，做好现场的防火、防盗工作。

6、辐射工作人员每次透照作业结束后必须对辐射工作场所进行清洁处理，做到无杂物、地面清洁；检查随身携带的钥匙及配套设备有无遗失、损坏。

7、加强夜间和节假日巡逻，确保能满足防火、防盗、防潮、防爆的管理目标。

射线设备检修和维护制度

- 1、定期对设备进行检修。
- 2、定期校正放射线机的电压、电流、中心线。
- 3、检修工作由科主任带领具备检修资格人员进行。
- 4、每次检修时必须由两人以上担当，以保人身及设备安全。
- 5、每次检修机器要做详细记录，建立机器档案。
- 6、注意保管机器零件及检修工具，检修时防止损坏机器零件及检修工具。
- 7、机器设备发生异常时，要立即切断电源，停止使用，并及时上报上级领导，请专业人员进行维修。
- 8、对设备的维修、检修要严格按照操作规程进行，避免扩大故障及发生危险。

沧州市螺旋钢管集团有限公司

2020年8月16日



射线装置使用登记制度

1. 使用前应详细了解机器的性能特点，熟练掌握操作规程及注意事项，保证正确安全使用机器设备。
2. 开机前必须检查电源质量及设备外观是否正常，严禁机器带病使用。
3. 严格遵守操作规程，确实保障机器安全运行及被检者的人身安全；严禁过载使用，尽量避免不必要的曝光。
4. 使用过程中要求谨慎细心，准确操作，不可粗枝大叶，草率从事。发现问题立即停止。
5. 对新上岗的人员应先进行设备操作培训，熟练后方可上机操作。
6. 机器设备开机后，操作人员不得擅自离岗位。
7. 机器设备在使用过程中发现故障时操作人员应立即关机、关闭电源，及时向车间主任汇报，以便及时组织检修。
8. 工作结束后及时清理机器及机房的污物，保持机器整洁。
9. 每日记录机器设备的运行情况。

沧州市螺旋钢管集团有限公司

2020年8月16日



辐射工作人员安全培训制度



1、对从事 X 射线机工作的员工进行国家相关的辐射工作标准与技术规范的培训，提高 X 射线机工作人员对电离辐射防护安全知识。以辐射防护最优化为原则，将一切必要的照射保持在可以合理达到的最低水平

2、在从事辐射工作就业前，对工作人员进行岗前健康体检。

3、就业后从事辐射工作的人员每年接受一次健康体检，如发现异常再增加检查频度及检查项目

4、在辐射工作人员离岗时，对其进行健康体检。

5、体检对辐射工作的适应性意见将由授权的医学检查医师提出

6、辐射工作人员上班必须佩戴个人剂量监测仪，个人剂量监测仪每季度送交疾病预防控制中心进行检测，重检测报告所指出的问题，按要求采取相应措施。

7、生产车间负责管理辐射工作人员的职业健康档案，内容包括职业健康检查报告和个人剂量监测报告等。生产车间须及时将报告结果上报公司相应部门。

8、全车间铅衣统一编号、登记。

9、从事辐射工作的妇女怀孕不接触射线。

10、辐射工作环境及设备管理对新、改、扩建项目必须在项目立项时向环境监督部门提出申请，并且要进行环境评价和竣工验收。

12、引进新设备安装调试完毕后，须取得《辐射安全许可证》后方可投入使用。

13、放射工作场所有电离辐射警示标志、工作指示标志。

射线辐射监测方案

为加强对射线装置管理与辐射工作人员健康管理，控制射线装置的照射，规范辐射工作防护管理，保障相关员工健康和环境安全，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》要求，结合我公司实际，特制定本方案。

一、个人剂量监测

1、我公司辐射环境监测工作由放射防护领导小组组织，生产车间具体实施，公司生产车间负责联系有剂量监测资质的机构对我公司参与放射源管理人员进行个人剂量监测

2、个人剂量监测期内，个人剂量计每三个月检测一次。佩戴周期第三个月份的月底各有关部门放射防护管理人员收齐本部门放射工作人员的个人剂量监测仪后交至防保科更换佩个人剂量计，生产车间统一将个人剂量计送至有资质机构检测并领取新的个人剂量计。

3、剂量监测结果一般每季度由生产车间向各有关部门通报一次：当次剂量监测结果如有异常，生产车间通知具体放射工作人员及部门分管领导。

4、生产车间和放射防护领导小组负责建立我公司放射工作人员的个人剂量档案。

二、辐射工作人员健康检查

我公司生产车间联系有辐射工作体检资质的医院，组织相关辐射工作人员每年进行一次健康检查，并建立健康档案。未经体检和体检不合格者，不得从事辐射工作。

三、工作场所监测

生产车间负责联系有放射设备性能、工作场所防护监测资质的机构对我公司放射设备进行每年一次的设备性能与防护监测。

1、外部监测：根据需要联系有监测资质的机构对我公司辐射工作设备性能与场所辐射防护进行监测或环境评价

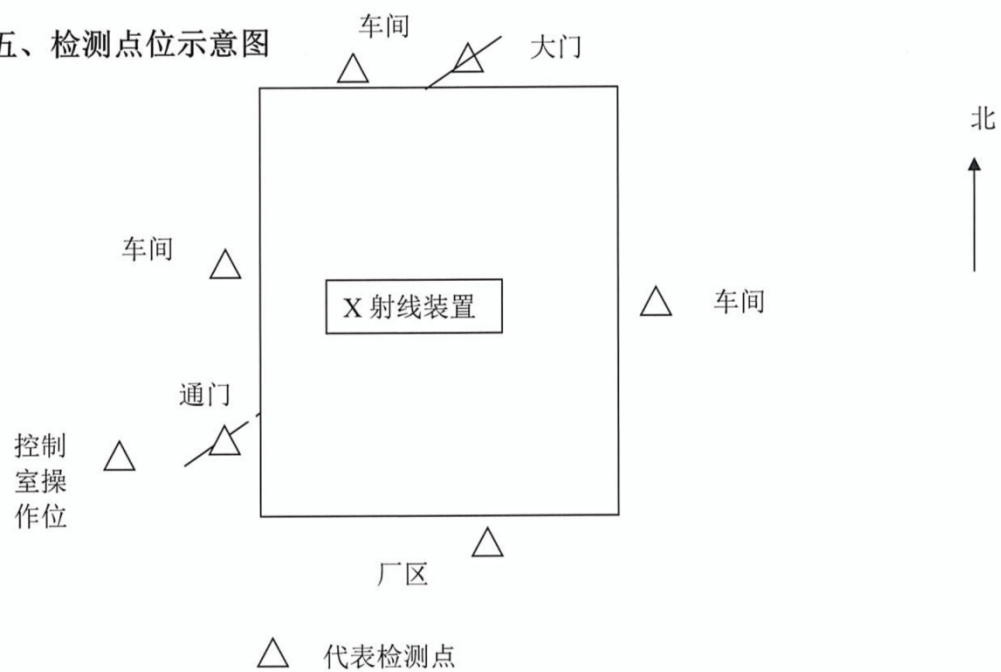
2、内部监测：由生产车间每月初指定专人对辐射工作场所进行监测，并记录档案。

3、应急监测：应急情况下，为查明辐射污染情况和辐射水平进行必要的内部或外部监测。



监测布点图

五、检测点位示意图



辐射事故应急预案

为规范和强化应对突发事故的应急处置能力,提高我公司职工对放射事故应急防范的意识,将放射事故造成的损失和污染后果降低到最小程度,最大限度地保障放射工作人员与公众的安全,维护正常和谐的放射工作秩序,做到对放射事故早发现,速报告,快处理,建立快速反应机制,特制订本预案

一、应急组织及职责

1、辐射事故应急处理领导小组

组长: 孙铁岭 总经理 13903175628

副组长: 叶增岐 车间主任 13582725006

组员: 张强、赵魏、魏永乐

2、应急处理领导小组职责

- 1) 组织制定生产车间辐射事故应急处理预案
- 2) 负责组织协调辐射事故应急处理工作。
- 3) 组织辐射事故应急人员的培训
- 4) 负责与上级主管部门和当地环保部门的联络、报告应急处理工作,配合做好事故调查和审定
- 5) 负责辐射事故应急处理期间的后勤保障工作

3、小组职责分工

组长: 全面负责小组工作,现场指挥工作。

副组长: 具体负责小组工作,收集有关工作信息,各科室之间的协调,管理全公司辐射工作人员的健康工作,辐射事故应急处理期间

的后勤保障工作。

成员：负责事发现场安全保卫工作，负责对辐射操作人员和维修人员的日常管理，人员培训工作。



二、辐射事故分级

根据放射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，从重到轻将放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。

1、特别重大辐射事故（I 级）

特别重大放射事故，是指 1 类、类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果，或者放射性核素和射线装置失控导致 3 人以上（含 3 人）急性死亡。

2、重大辐射事故（II 级）

重大辐射事故，是指 1 类、II 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性核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。

3、较大辐射事故（III 级）

较大辐射事故，是指III类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性核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。

4、一般辐射事故（IV 级）

一般辐射事故，是指IV类、V 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性核素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

三、预防与预警

1、辐射事故应急工作坚持“早发现、早报告、早处置”的方针，并按照“分级负责、条块结合、逐级上报”的原则报送。

2、生产车间要配备必要的应急设备，并采取有效的防护措施，预防可能导致超剂量照射等事故的发生，避免辐射事故危害，及时消除突发性放射事故的隐患。

3、当辐射事故发生时，公司预警，立即启动应急预案，立刻向沧县卫生行政主管部门、沧县环保行政主管部门和公安局报告

4、公司发生的突发性辐射事故，如涉及或影响到单位以外的地区，必须立即通报有关行政部门并做好协调工作。

四、应急响应

1、应急措施

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十条和《射线装置分类办法》规定，结合我公司使用射线装置为Ⅱ类射线装置，有可能发生射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射的事故情况。

应急处理措施：严格遵守射线装置的操作规程，一旦发现控制台上的监视器不能停止、按钮不能复位或其它情况，造成射线装置一直出射线时：

(1) 立即按下应急开关或切断主控电源，保护好事故现场，及时上报

(2) 公司启动应急预案

(3) 控制现场，积极主动调查事故原因

(4) 及时报告环保部门（12369）和卫生部门，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》

(5) 协助环保和卫生部门调查事故原因

(6) 协助卫生专业人员对受照射人员进行受照射计量估算，并进行身体检查和医学观察

(7) 及时向公众发布消息，消除公众疑虑

(二) 应急状态的监测、预警和报告

五、辐射事故调查、报告和处理程序

发生辐射事故的车间，必须立即向送死值班报告。公司值班室应立即向应急处理领导小组报告，应急处理领导小组及时收集整理相关处理情况向县环保局和县卫生局报告，最迟不得超过 2 小时。

保存好受照人员的体检资料，做好医学跟踪观察；请专业维修人员检查维修，确认正常后方可继续使用；总结经验教训，防止类似事故发生。

六、预后处理

1、奖惩：对在突发放射事故应急过程中有突出贡献的工作人员给予物质或精神奖励；对应急工作中出现过失行为及避应急工作的工作人员，视其情节轻重分别给予处分；对犯有严重过失，造成严重后果、构成犯罪的，要移送有关部门依法追究法律责任

2、事故责任处理：在开展突发性辐射事故应急工作的同时，应急指挥部协助配合沧州市卫生行政主管部门、环保行政主管部门、公



安机关对事故责任人进行调查

3、事故处理结束后，应急指挥部要根据具体情况，迅速采取措施，尽快恢复正常的工作秩序。组织有关人员讨论、分析事故发生原因，从中吸取经验教训，采取措施防止类似事故重复发生。

附：应急联络方式

序号	单位	联系方式
1	沧州市生态环境局开发区分局	0317-3053195
2	沧州市公安局	110
3	沧州市卫健局	0317-2160807
4	沧州市环境监控中心	0317-2098890
5	沧州市生态环境局	0317-3029433
6	河北省生态环境厅	0311-87908513

沧州市螺旋钢管集团有限公司

2020年8月16日



辐射工作人员个人剂量管理制度

一、按照《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，安排本单位的放射工作人员接受个人剂量监测，并遵守以下规定

- 1、外照射个人剂量监测周期一般不应超过 90 天。
- 2、建立并永久保存个人剂量监测档案。
- 3、允许放射工作人员查阅、复印本人的个人剂量监测档案

二、个人剂量监测档案主要内容

- 1、常规监测方法和结果等相关资料。
- 2、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做好记录。

三、放射工作人员进入放射工作场所，应当遵守以下规定：

- 1、正确佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪。
- 2、辐射工作人员工作时，应将个人剂量计随身佩戴，禁止将个人剂量计遗弃在探伤室内，由此造成个人剂量计监测结果超标，造成影响和后果的，本人负全责。必要时，调离工作岗位。

四、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，并按照规定，将报告送达辐射工作单位。

沧州市螺旋钢管集团有限公司

2020 年 8 月 16 日

监测仪器使用与检验刻度管理制度

一、仪器设备的使用与校验

- 1、本公司的检测仪器有辐射剂量检测仪等，监测仪表应由专人负责保管，专人使用。
- 2、仪器设备应严格按照操作规程使用。
- 3、监测仪器须定期送到定点国家计量研究院进行比对检定，并要求仪器的精度和不确定度符合国家相关标准。

二、仪器设备的维修

- 1、仪器设备专人管理。
- 2、仪器设备一旦出现故障，应立即停止使用，组织维修，不允许带“病”工作。本公司工程师无法解决的故障应尽快联系厂家维修，维修情况应有详细的记录。

沧州市螺旋钢管集团有限公司

2020年8月16日



辐射安全防护设施维护与维修制度

一、防护设施维护与维修小组

组长：叶增岐

组员：张强、赵魏、魏永乐

二、维护、维修制度

- 1、使用生产车间严格操作规程，操作设备每天进行必要的保养维护。
- 2、设备维护维修成员，编写设备故障及有关维护保养的记录。
- 3、每月彻底检查有关部件，更换损坏的零件，防患于未然。

三、维修、维护内容

- 1、各传动机构包括电动、手动铅门，润滑油是否符合要求，否则应及时添加或更换。
- 2、驱动部分的松紧度，过松时应及时调整，保证驱动部分正常工作。
- 3、所有限位开关是否正确，是否可靠工作。
- 4、设备工作状态灯是否显示正常，损坏应及时更换
- 5、排风是否正常，检查排风量，保证换气次数。
- 6、铅门无损伤，保证工作人员的安全

沧州市螺旋钢管集团有限公司

2020年7月16日



防止误操作、防止受到意外照射的安全措施

为了防止X射线探伤机发射出的X射线对人体造成的辐射伤害，操作人员必须熟练掌握探伤机的操作规程及保证设备的安全使用至关重要。严禁无证人员操作、有效防止操作是保证探伤及周围人员安全的必要措施，特制订规定如下：

一、每天开始工作前应认真检查大门联锁装置是否正常有效；若有异常应及时报领导处理。

二、曝光前应确认曝光区无人或现场安全警戒区域内无人后方可开机工作。

三、曝光警示设施齐全有效，如蜂鸣器、警示灯等；

四、曝光结束后应待确认机头不在曝光后（必要时可关闭电源），方可打开小门进入操作间；

五、正常工作期间应开启操作间内的排风设施。

沧州市螺旋钢管集团有限公司

2020年8月16日



辐射工作安全责任书

为防治放射性污染，保护环境，保障人体健康，落实辐射工作安全责任，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》（国务院令 第 449 号）的有关规定，沧州市螺旋钢管集团有限公司承诺：

- 一、单位负责人：孙铁岭（总经理）为本单位辐射工作安全责任人。
- 二、设置辐射安全与环境管理小组，并指定叶增岐同志负责射线装置的安全和防护工作。
- 三、在许可规定的范围内从事辐射工作。
- 四、建立安全、保安和防护管理制度，制定辐射事故应急方案，并采取有效措施防止辐射事故的发生。发生事故将立即报告当地环保部门。
- 五、保证其辐射工作场所安全、防护和污染防治设施符合国家有关要求，并确保这些设施正常运行。
- 六、对本单位辐射工作人员进行有关法律、法规、规章、专业技术、安全防护和应急响应等知识的培训教育，持证上岗。
- 七、每年对本单位辐射工作安全和防护状况进行一次自我安全评估，安全评估报告报上级环保部门备案。并建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。
- 八、认真履行上述责任，如有违反，造成不良后果的，将依法承担有关法律及经济责任。

单位：沧州市螺旋钢管集团有限公司（公章）法定代表人：

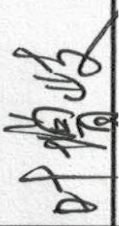
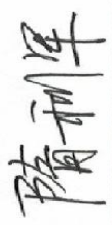
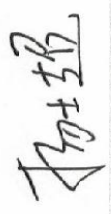
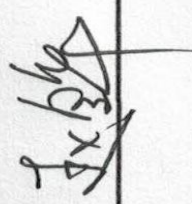
负责人：叶增岐 联系人：

电话：13582725006 日期：



附图十三 验收组成员

沧州市螺旋钢管集团有限公司工业X射线探伤项目验收组人员信息表

序号	姓名	单位名称	职务/职称	签名	备注
1	叶增岐	沧州市螺旋钢管集团有限公司办公室	主任		组长
2	隋利军	河北众联能源环保科技有限公司	高工		成员
3	杨金迪	唐山立业工程技术咨询有限公司	高工		成员
4	杨士超	河北奥格环保咨询有限公司	高工		成员
5	赵令华	秦皇岛秦康卫生检测服务有限公司	工程师		成员
6					
7					
8					

附图十四 验收意见

沧州市螺旋钢管集团有限公司工业 X 射线探伤项目 竣工环境保护验收意见

2021 年 1 月 25 日，沧州市螺旋钢管集团有限公司根据《沧州市螺旋钢管集团有限公司工业 X 射线探伤项目竣工环境保护验收报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、项目建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

沧州市螺旋钢管集团有限公司位于位于河北省沧州市经济开发区兴沧路 16 号，该公司使用 1 台 X 射线探伤机，设备型号为 XYG-22507/3 型，管电压为 225kv，管电流为 7mA，属于 II 类射线装置。

2、环保审批情况

该公司委托河北兴工环保科技有限公司编制完成了《沧州市螺旋钢管集团有限公司工业 X 射线探伤项目环境影响报告表》，2020 年 12 月 2 日通过沧州市行政审批局审批，审批文号为：沧审批辐表【2020】34 号，2021 年 1 月 20 日通过沧州市生态环境局审批获得辐射安全许可证，证书号：冀环辐证【J0374】。

二、项目变动情况

本项目的建设内容与报告表及批复中的内容一致。

三、环境保护设施建设情况

1、探伤室四周墙壁采取相应的辐射防护措施。设有屏蔽防护门，门口设置工作状态指示灯、电离警示标识和中文警示说明，设有门灯联锁装置。

2、公司建立了辐射安全管理机构，明确专人负责辐射安全管理工作，建立了辐射安全管理规章制度。

3、本项目工作人员参加了辐射安全培训，并取得辐射安全与防护培训

1

杨金迪 隋利军 杨士超 叶增岐 赵峰

合格证书，能够做到持证上岗，并配备了辐射监测仪器、报警仪、个人剂量计等防护用品。

四、环保设施调试及监测结果

监测结果表明，探伤室周围 30cm 处的剂量率水平最大值为 $0.094\mu\text{Gy/h}$ ，满足《工业 X 探伤放射防护要求》（GBZ117—2015）中 $2.5\mu\text{Gy/h}$ 的剂量当量率控制目标值要求。符合职业人员每年接受的有效剂量不超过 5mSv/a 的剂量约束值，符合公众人员每年接受的有效剂量不超过 0.25mSv/a 剂量约束值。

五、工程建设对环境的影响

公司工作人员和周围公众成员年接受最大有效剂量满足相应剂量约束值要求。

六、验收结论

项目执行了环保“三同时”制度，落实了相关防护措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目满足环评及批复要求，可以通过竣工环境保护验收。

七、后续管理要求

加强辐射安全管理，进一步规范辐射防护规章制度。

验收组长签字：叶增岐
2020 年 1 月 26 日

杨剑池 隋利军 杨士超 赵金峰

附图十五 电子签名授权书

授权书

本人隋利军，身份证号：371083198107040515，就职于河北省众联能源环保科技有限公司，因新冠疫情原因不能于2021年1月22日到现场参加沧州市螺旋钢管集团有限公司组织的沧州市螺旋钢管集团有限公司工业X射线探伤项目竣工环境保护验收会，现选择腾讯视频会议方式参加本次会议。

现授权沧州市螺旋钢管集团有限公司叶增岐，使用本人电子签名用于签署本次会议签到表、验收意见等与本次验收会相关需要签字的文件。

授权人签字：隋利军

2021年1月21日

授权书

本人杨金迪，身份证号：130229197510192423，就职于唐山立业工程技术咨询有限公司石家庄分公司，现任副总工，因新冠疫情原因不能于 2021 年 1 月 22 日到现场参加沧州市螺旋钢管集团有限公司组织的沧州市螺旋钢管集团有限公司工业 X 射线探伤项目竣工环境保护验收会，现选择腾讯视频会议方式参加本次会议。

现授权沧州市螺旋钢管集团有限公司叶增岐，使用本人电子签名用于签署本次会议签到表、验收意见等与本次验收会相关需要签字的文件。

授权人签字：杨金迪

2021 年 1 月 22 日

授权书

本人杨士超，就职于河北奥格环保科技有限公司，职务为高工，因新冠疫情原因不能参加沧州市螺旋钢管集团有限公司工业射线探伤项目竣工环境保护验收会，现选择视频方式参加本次会议。

现授权沧州市螺旋钢管集团有限公司叶增岐，使用本人电子签名用于签署本次会议相关需签字的文件。

授权人签字：杨士超

2021年12月24日