

太康县中太锅炉股份有限公司
新建室内 X 射线探伤项目

竣工环境保护验收监测报告



应用单位：太康县中太锅炉股份有限公司

二〇一九年六月

太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目 竣工环境保护验收技术审查意见

太康县中太锅炉股份有限公司于 2019 年 6 月 4 日在太康县组织召开了太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目竣工环境保护验收会。参加会议的有项目建设单位太康县中太锅炉股份有限公司、竣工验收报告编制及监测单位郑州新知力科技有限公司等单位的代表以及邀请的专家。会议成立了专家组（名单附后），负责对本项目验收监测报告进行技术审查。

会前与会代表对本项目工作场所辐射安全与辐射防护措施的落实情况进行了现场检查，建设单位对项目环境保护执行情况进行了介绍，验收报告编制单位对项目辐射环境保护措施落实情况、辐射环境监测管理、人员及规章制度等方面调查情况进行了汇报。专家组审阅了竣工验收监测报告，经认真讨论，形成技术审查意见如下：

一、项目建设基本情况

为了满足发展需要，保证产品质量，建设单位在厂区内生产车间外东北侧建立一座探伤室，使用两台 X 射线探伤机（型号：XXG-3005，XXG-2505），对生产的锅炉焊缝进行室内无损检测。该项目委托东方环宇环保科技发展有限公司于 2018 年 3 月编制完成了《太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目环境影响报告表》，由周口市环境保护局进行审批，于 2018 年 5 月取得了批复文件（周环审辐射【2018】01 号）。

项目建设地点位于太康县产业集聚区未来路南段东侧太康县中太锅炉股份有限公司生产车间外东北侧，该单位持有周口市环境保护局颁发的《辐射安全许可证》，证书编号为豫环辐证【P0456】，许可使用Ⅱ类射线装置，有效期至2023年7月23日。

项目工程总投资为80万元，其中环保投资20万元。

二、验收监测报告编制质量

验收监测报告编制规范，工程情况和环保措施实施情况介绍较清楚，验收调查、监测技术方法符合相关技术导则要求，监测数据及调查结论总体可信。验收监测报告经修改完善后可作为工程竣工环境保护验收的依据。

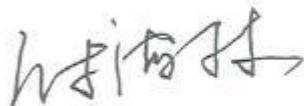
三、验收监测报告修改完善意见

1、完善探伤室平面布置示意图，对增设的迷道相关情况进行详细说明。

2、细化项目环评及其批复中提出的辐射安全防护措施落实情况对照一览表。

3、细化验收监测时探伤机摆放位置、方向等工况条件描述。

专家组组长（签字）：



2019年6月4日

太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目

竣工环保验收监测报告

专家技术审查意见修改说明单

序号	专家意见	修改说明
1	完善探伤室平面布置示意图，对增设的迷道相关情况进行详细说明	已完善探伤室平面布置示意图，增加关于迷道相关情况说明，详见报告 P15 及 P17
2	细化项目环评及其批复中提出的辐射安全防护措施落实情况对照一览表	已补充环评报告要求落实情况一览表及环评批复意见与验收时落实情况对比，详见报告 P29-P31
3	细化验收监测时探伤机摆放位置、方向等工况条件描述	已细化补充验收监测时关于探伤机位置、有用线束方向等的描述。详见报告 P18

目录

1 前言.....	2
2 验收目的.....	3
3 验收依据.....	4
4 验收执行标准.....	6
5 环境影响评价回顾.....	10
6 项目概况及其工程变更.....	13
7 验收监测.....	18
8 人员剂量.....	23
9 环境管理检查.....	25
10 验收结论与建议.....	36
附件 1 委托书.....	39
附件 2 辐射安全许可证.....	40
附件 3 环评批复文件.....	44
附件 4 辐射安全防护与领导小组文件及相关制度.....	47
附件 5 辐射事故应急预案.....	63
附件 6 辐射工作人员辐射安全与防护培训证书.....	66
附件 7 辐射工作人员个人剂量检测报告.....	67
附件 8 验收检测报告及工况说明.....	69
附件 9 关于单位剂量目标管理限值的通知.....	80
附件 10 探伤机房辐射防护施工及分区.....	81

太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目

竣工环保验收监测报告

建设项目	项目名称	太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目		
	项目性质	新建	建设地点	太康县中太锅炉股份有限公司厂区内生产车间外东北侧
建设单位	单位名称	太康县中太锅炉股份有限公司		
	通信地址	太康县产业集聚区未来路南段东侧		
	法人代表	陈东芳	邮政编码	461400
	联系人及电话	张扬 15138357268		
环评报告表	编制单位	东方环宇环保科技发展有限公司	完成时间	2018.3
	审批部门	周口市环境保护局	批复时间	2018.5
			批复文号	周环审辐射【2018】01号
设施建设与运行	建设时间	2018.6~2018.8	调试运行时间	2018.10
	验收报告编制及监测单位	郑州新知力科技有限公司	验收时间	2019.5
项目投资	总投资	80 万元	环保投资	20 万元
应用类型	射线装置	2 台 X 射线探伤机，型号分别为 XXG-3005，XXG-2505		

1 前言

太康县中太锅炉股份有限公司（以下简称“建设单位”）正式成立于 2011 年，是国内新兴的民营锅炉装备企业，集研发、生产、销售、安装、售后等服务于一体，为客户提供最周到的服务。公司拥有行业领先的产品线，涉及燃油燃气锅炉、生物质锅炉、链条燃煤锅炉、电加热锅炉、导热油锅炉、循环流化床锅炉、余热锅炉、蒸汽发生器等八大产品种类。以品类齐全、质量可靠、服务超群享誉国内外，在全世界各地拥有 3000 余家客户，业务遍及全球 100 多个国家和地区，拥有“国内领先、国际先进”的核心竞争力。

为了满足发展需要，保证产品质量，建设单位拟在厂区内生产车间外东北侧建立一座探伤室，使用两台 X 射线探伤机（型号：XXG-3005，XXG-2505），对生产的锅炉焊缝进行室内无损检测。该项目委托东方环宇环保科技发展有限公司于 2018 年 3 月编制完成了《太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目环境影响报告表》，由周口市环境保护局进行审批，于 2018 年 5 月取得了批复文件（周环审辐射【2018】01 号）。

建设单位于 2018 年 7 月 13 日取得由周口市环境保护局颁发的辐射安全许可证，证书编号为豫环辐证【P0456】，许可使用 II 类射线装置，有效期至 2023 年 7 月 23 日。

目前建设单位已完成探伤室及配套辐射安全防护设施的建设，探伤机运行使用中。依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

受建设单位的委托，郑州新知力科技有限公司（以下简称“我公司”）承担了该项目的竣工环保验收报告编制工作，我公司接到委托后对建设单位 X 射线探伤室及其周边环境进行了现场调查。最终在查阅项目相关工程技术资料、环保手续和环保档案的基础上，编制完成了《太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收目的

2.1、通过对该项目探伤室周围环境区域的辐射监测和调查，检查项目对周边环境的实际影响是否与环境影响评价的预测结果一致，并评价辐射防护设施及措施的有效性。

2.2、分析判断该项目自投入运行以来是否造成辐射污染，以及对周边环境的污染程度和范围，针对存在或潜在的环境问题提出可行的补救措施和应急措施。

2.3、对照该项目环境影响评价文件及其批复，检查项目工程组成，核实该项目所采取的辐射防护及管理措施的落实情况，并提出今后有关辐射防护的重点对象和建议。

2.4、满足国家和地方环保部门对建设项目环境管理规定的要求，为建设单位和监督管理部门搞好辐射环境管理提供科学依据。

3 验收依据

3.1 相关法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第九号，2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第六号，2003年10月1日起施行；

(3) 《河南省辐射污染防治条例》（2015年11月河南省第十二届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过，2016年3月1日起施行）；

(4) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年10月1日起施行）；

(5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院令449号，2005年12月1日起施行，2019年3月2日根据《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令709号）修改；

(6) 《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，2008年12月发布之日起施行，根据2017年12月12日环境保护部第五次部务会议通过的《环境保护部关于修改部分规章的决定》第二次修正；

(7) 关于发布《射线装置分类》的公告，环境保护部、国家卫生和计划生育委员会2017年第66号公告，环境保护部办公厅2017年12月6日印发并施行；

(8) 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，环境保护部办公厅2017年11月22日印发并施行。

(9) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告，生态环境部公告2018年第9号。

3.2 技术规范

(1) 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）；

(2) 《环境保护部辐射安全与防护监督检查技术程序》第三版；环境保护部核与辐射安全监管三司；环境保护部华北核与安全监督站；2012年3月。

3.3 其他相关文件

(1) 《太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目环境影响报告表》，2018 年 3 月，东方环宇环保科技发展有限公司编制完成；

(2) 周口市环境保护局关于《太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目环境影响报告表》的批复（周环审辐射【2018】01 号）；

(3) 辐射安全许可证，豫环辐证【P0456】（许可种类和范围：使用II类射线装置）（有效期至 2023 年 7 月 23 日）；

(4) 郑州新知力科技有限公司出具的检测报告（XZL20190430-05）。

4 验收执行标准

本次验收执行以下标准：

(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）

本标准适用于实践和干预中人员所受电离辐射照射的防护和实践中源的安全。

本次验收调查引用以下条款：

B1 剂量限值（标准的附录 B）

B1.1 职业照射

B1.1.1 剂量限值

B1.1.1.1 应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：

由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量(但不可作任何追溯性平均),20mSv；依照本标准规定，结合审管部门要求，建设单位取其 1/4 即 5mSv 作为职业照射年有效剂量管理目标限值。

B1.2 公众照射

B1.2.1 剂量限值

实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：年有效剂量，1mSv；依照本标准规定，结合审管部门要求，建设单位取其 1/4 即 0.3mSv 作为公众照射年有效剂量管理目标限值。

(2) 《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）；

本标准规定了工业 X 射线探伤室探伤、工业 X 射线 CT 探伤与工业 X 射线现场探伤的放射防护要求。

本标准适用于使用 500kV 以下的工业 X 射线探伤装置（以下简称 X 射线装置或探伤机）进行探伤的工作。

本次验收调查引用以下条款：

4 工业 X 射线探伤室探伤的放射防护要求

4.1 防护安全要求

4.1.1 探伤室的设置应充分考虑周围的辐射安全，操作室应与探伤室分开并尽量避开有用线束照射的方向。

4.1.2 应对探伤工作场所实行分区管理。一般将探伤室墙壁围成的内部区域划为控

制区，与墙壁外部相邻区域划为监督区。

4.1.3 X 射线探伤室墙和入口门的辐射屏蔽应同时满足：

a) 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 $5\mu\text{Sv}/\text{周}$ ；

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

4.1.4 探伤室顶的辐射屏蔽应满足：

a) 探伤室上方已建、拟建建筑物或探伤室旁邻近建筑物在自辐射源点到探伤室顶内表面边缘所张立体角区域内时，探伤室顶的辐射屏蔽要求同 4.1.3；

b) 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通常可取为 $100\mu\text{Sv}/\text{h}$ 。

4.1.5 探伤室应设置门—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。

4.1.6 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。

4.1.7 照射状态指示装置应与 X 射线探伤装置联锁。

4.1.8 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。

4.1.9 探伤室防护门上应有电离辐射警告标识和中文警示说明。

4.1.10 探伤室内应安装紧急停机按钮或拉绳，确保出现紧急事故时，能立即停止照射。按钮或拉绳的安装，应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够使用。按钮或拉绳应当带有标签，标明使用方法。

4.1.11 探伤室应设置机械通风装置，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应不小于 3 次。

4.2 安全操作要求

4.2.1 探伤工作人员进入探伤室时除佩戴常规个人剂量计外，还应配备个人剂量报警仪。当辐射水平达到设定的报警水平时，剂量仪报警，探伤工作人员应立即离开探伤

室,同时阻止其他人进入探伤室,并立即向辐射防护负责人报告。

4.2.2 应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,应终止探伤工作并向辐射防护负责人报告。

4.2.3 交接班或当班使用剂量仪前,应检查剂量仪是否正常工作。如在检查过程中发现剂量仪不能正常工作,则不应开始探伤工作。

4.2.4 探伤工作人员应正确使用配备的辐射防护装置,如准直器和附加屏蔽,把潜在的辐射降到最低。

4.2.5 在每一次照射前,操作人员都应该确认探伤室内部没有人员驻留并关闭防护门。只有在防护门关闭、所有防护与安全装置系统都启动并正常运行的情况下,才能开始探伤工作。

(3) 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T 250-2014);

本标准适用于 500kV 以下工业 X 射线探伤装置的探伤室。

本次验收调查引用以下条款:

3.2 需要屏蔽的辐射

3.2.1 相应有用线束的整个墙面均考虑有用线束屏蔽,不需考虑进入有用线束区的散射辐射。

3.2.2 散射辐射考虑以 0° 入射探伤工件的 90° 散射。

3.2.3 当可能存在泄漏辐射和散射辐射的复合作用时,通常分别估算泄漏辐射和各项散射辐射,当他们的屏蔽厚度相差一个什值层厚度(TVL)或更大时,采用其中较厚的屏蔽,当相差不足一个什值层厚度(TVL)时,则在较厚的屏蔽上增加一个半值层厚度(HVL)。

附录 A: 居留因子

表 A.1 不同场所与环境条件下的居留因子

场所	居留因子 T	示例
全居留	1	控制室、暗室、办公室、临近建筑物中的驻留区
部分居留	1/2-1/5	走廊、休息室、杂物间
偶尔居留	1/8-1/40	厕所、楼梯、人行道

(4) 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2016）；

本标准规定了职业性外照射个人监测的要求和方法。

本标准适用于职业性外照射个人监测。

本次验收引用以下内容：

5.3 剂量计的佩戴

5.3.1 对于比较均匀的辐射场，当辐射主要来自前方时，剂量计应佩戴在人体躯干前方中部位置，一般在左胸前；当辐射主要来自人体背面时，剂量计应佩戴在背部中间。

5.3.2 对于工作中穿戴铅围裙的场合（医院放射科），通常应根据佩戴在围裙里面躯干上的剂量计估算工作人员的实际有效剂量。当受照剂量可能超过调查水平时（如介入放射学操作），则还需再围裙外面衣领上另外佩戴一个剂量计，以估算人体未被屏蔽部分的剂量。

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

5.3.4 当开展质量保证活动发放质量控制的个人剂量计时，放射工作人员应按要求将其与常规监测的个人剂量计同时佩戴在同一部位。

6.1 剂量评价一般原则

6.1.1 对职业照射用年有效剂量评价，应符合 GB18871-2002 的 B1.1 的规定。

6.1.2 对于内、外照射并存的情况下，应按 GB18871-2002 的 B1.3 的规定来确定是否符合有效剂量的剂量限值要求，其中内照射待积有效剂量按 GBZ129 的要求进行评价。

6.1.3 当职业照射受照剂量大于调查水平时，除记录个人监测的剂量结果外，还应作进一步调查。本标准建议的年调查水平为有效剂量 5mSv/a。

6.1.4 当放射工作人员的年个人剂量当量小于 20mSv 时，一般只需用将个人剂量当量视为有效剂量进行评价；否则，应估算人员的有效剂量；当人员的晶状体、皮肤和四肢的剂量有可能超过相应的年当量剂量限值，不仅应给出年有效剂量，还应估算其年当量剂量。

5 环境影响评价回顾

《太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目环境影响报告表》由东方环宇环保科技发展有限公司编制完成。

5.1 环评结论、建议及要求

5.1.1 评价综合结论

太康县中太锅炉设备制造有限公司室内 X 射线探伤项目符合“实践正当性”要求，选址合理可行，在严格落实各项污染防治措施和辐射环境管理措施的前提下，可将项目带来的辐射影响控制在国家允许的标准范围之内，符合环境保护的要求。另外探伤室经屏蔽措施后各侧屏蔽墙、屋顶厚度能满足相关规范的要求。因此，本项目建设是可行的。

5.1.2 建议和要求

- 1) 定期对探伤室的辐射安全防护设施进行检查，确保其正常运行；
- 2) 每年 1 月 31 日前，向环保主管部门提交上年度的评估报告；
- 3) 定期对职业人员进行宣传教育，提高其自身防护意识；
- 4) 合理安排探伤时间，避开非辐射职业人员的工作时间；
- 5) 购置 1 台辐射剂量率监测仪，尽快提交材料申领辐射安全许可证；
- 6) 切实落实辐射环境监测和个人剂量监测制度；
- 7) 曝光室内不得堆放与探伤无关的杂物；
- 8) 操作室内需配置一定量的灭火器材。

5.1.3 环保验收内容建议

表 5-1 本项目建议的竣工环保“三同时”验收内容一览表

序号	验收项目	主要内容或要求
1	环保手续完善	环评文件齐备，取得辐射安全许可证
2	项目建设情况	实际建设的内容及规模与环评描述的一致
3	剂量限值达标	满足职业人员 5mSv/a、公众人员 0.25mSv/a 的年剂量约束限值
4	屏蔽能力达标	屏蔽墙和防护门外 30cm 处的辐射剂量率满足《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）规定的不大于 2.5 μ Sv/h 的标准限值要求
5	安全防护设施	设置有门机联锁和紧急停机按钮，安装有视频监控和防止误操作的锁定开关

6	设置警示标识	防护门外醒目位置张贴电离辐射警示标识和中文警示说明，安装有工作状态指示灯和出束警报提示装置
7	管理规章制度	制定各项管理规章制度和操作规程，并张贴于操作室内墙上
8	事故应急预案	制定有详细、完整的《辐射事故应急预案》
9	落实监测计划	建立职业健康和个人剂量管理档案，落实日常环境监测，并有详细记录
10	人员持证情况	探伤职业人员全部参加辐射安全与防护培训，并取得培训合格证书
11	配置防护用品	配置辐射剂量率仪 1 台、剂量报警仪 4 个、个人剂量计 2 个和防护铅衣 2 套
12	其他防治措施	安装有排风机，配置有暂存废显（定）影液的废物桶和暂存废胶片的档案柜

5.2 项目环评批复

你单位报送的由东方环宇环保科技发展有限公司编制的《太康县中太锅炉设备制造有限公司新建室内 X 射线探伤项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关材料收悉。该项目环评审批事项在我局网站公示期满。经研究，批复如下：

一、项目性质：新建。

二、审批内容

（一）种类和范围：使用II类射线装置。

（二）项目内容：该项目建设地点位于太康县产业集聚区未来路东侧，太康县中太锅炉设备制造有限公司厂内。拟建设探伤室 1 座，配备II类射线装置 X 射线探伤机 2 台（型号分别为:XXG-3005、XXG-2505），探伤机房位于厂区内生产车间外东北侧，探伤作业仅在探伤室内进行。

总投资：80 万元，环保投资：20 万元。

三、你单位应在项目建成后 30 日内向社会公众主动公开本项目环评及许可情况，并接受相关方的咨询。同时，应将经批准的《报告表》报送当地县（市、区）环保部门，并接受监督管理。

四、有关要求

（一）你单位应将《报告表》中各项污染防治措施落实到工程建设中，切实加强施工监督管理，确保项目的工程建设质量。

（二）你单位应设置辐射环境安全专（兼）职管理人员，建立并落实辐射防护、环境安全管理、事故预防、应急处理等规章制度。

(三) 辐射工作场所须设置明显的电离辐射标志和中文警示说明。配备相应辐射监测仪器，定期对辐射工作场所及周围环境进行辐射监测，监测记录长期保存。

(四) 射线装置安装、调试、使用时，应由专业技术人员操作。操作人员必须经辐射安全和防护知识培训合格后上岗，并定期进行个人剂量监测，建立和完善个人剂量档案。

(五) 按时组织开展辐射安全与防护状况年度评估工作，发现安全隐患的，应立即进行整改，年度评估报告每年1月31日前报送我局，同时抄送当地环保部门

(六) 按规定申领“辐射安全许可证”，并报告当地环保部门。取得“辐射安全许可证”后，该项目方可投入运行。

(七) 该项目建成后，其配套建设的放射防护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(八) 本批复有效期为5年，如该项目逾期方开工建设，应重新编制环境影响评价文件。

6 项目概况及其工程变更

6.1 建设内容

本项目已建设完成一座探伤室，使用两台 X 射线探伤机（型号分别为 XXG-3005，XXG-2505）进行固定场所探伤，不进行室外探伤。

探伤工作时将需要进行 X 射线探伤的工件通过轨道放置于照射室适当位置，摆放好后人员退出探伤室，关闭工件门，根据工件厚度选择不同的探伤机，出束进行探伤。探伤室每周使用约 5 天，每天曝光时间集中约 3 个小时，一年工作约 50 周，每年曝光时间约 750 小时。所有探伤作业由 2 人共同承担完成。本项目射线装置具体参数见下表 6-1。

表 6-1 射线装置明细表

序号	名称	类别	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	XXG-2505	250	5	工业探伤	厂区内探伤室	周向
2	X 射线探伤机	II类	XXG-3005	300	5	工业探伤	厂区内探伤室	周向

通过实际调查及查阅相关设备资料，本次验收的设备型号、数量与环评文件一致，未发生变化。

6.2 地理位置及平面布局

建设单位厂区位于太康县产业集聚区未来路南段东侧，厂区东侧为无名道路，西侧、南侧均为 106 国道，北侧为相邻锅炉厂。本项目探伤室位于厂区内生产车间外东北侧，东侧紧邻厂区内草地，北侧为水泥空地，约 10m 外为储物棚，南侧紧邻生产车间，西侧为探伤控制室、评片室及休息室，控制室西侧紧邻厂区过道。

将曝光室墙体内部区域划分为控制区，与控制区相邻的评片室及控制室、暗室等划分为监督区。

建设单位厂区地理位置示意图见下图 6-1，厂区周边环境概况及平面布置见下图 6-2，探伤室周围环境概况及平面布局详见图 6-3。



图 6-2 厂区平面布置及周边环境概况图

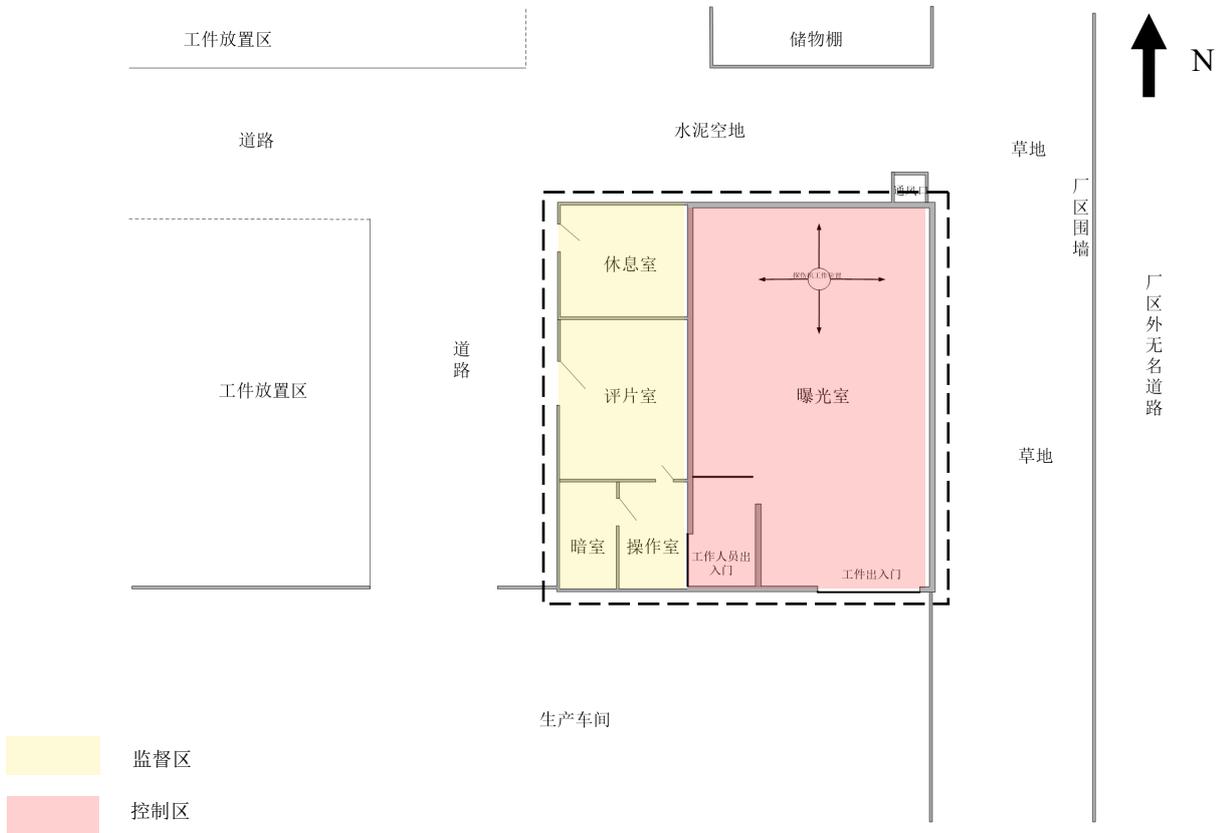


图 6-3 探伤室平面布置及周边环境概况图

6.3 主要污染物及其防护设施

6.3.1 正常工况下主要污染物及污染途径

1、X 射线

由 X 射线探伤的工作原理可知，X 射线是随机器的开、关而产生和消失。本项目使用的 X 射线探伤机只有在开机并处于出线状态时（曝光状态）才会发出 X 射线。因此，在开机曝光期间，散射及漏射的 X 射线成为污染环境的主要污染因子。

2、废显（定）影液及胶片

本项目进行探伤工作时涉及到洗片，会产生一定量的废显影液、定影液及胶片等危险废物。

3、废气

X 射线探伤机运行时产生的 X 射线与空气相互作用可产生少量臭氧和氮氧化物，主要危害是臭氧。

6.3.2 事故工况下主要放射性污染物和污染途径

探伤作业时产生 X 射线，关闭后就不再产生射线。因此发生事故主要为设备出现故障产生的意外 X 射线外照射或超剂量 X 射线外照射。

6.3.3 辐射防护设施及三废治理

1、X 射线屏蔽及防护设施

本项目曝光室四周墙体为 600mm 厚混凝土，工件防护门为 20mm 厚铅板，工作人员防护门为 15mm 厚铅板，顶棚为 400mm 厚混凝土。

另防护门安装门机联锁和声光报警装置，张贴配有中文说明的警示标识，控制台设置紧急停机按钮及防止误操作的锁定开关，防护门内侧设置紧急开门按钮。

2、三废治理

（1）废显（定）影液及胶片

该部分废物先暂存于废液室，由建设单位专用危废收集容器、暂存柜等暂时存放，然后由具有相关资质的单位进行回收处理，本次验收不做具体分析。

（2）废气

本项目探伤曝光室北墙东侧下方设置有 300mm×300mm 排风口，安装有排风扇，通风口外设计有防护墙。由工件门自然进风，排风扇排出曝光室下方富集的臭氧。根据建

设单位提供信息，探伤室净体积约为 264m³，排风扇风量约为 2100m³/h，则排风次数约为 8 次/h。能够满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）中探伤室内每小时有效通风换气次数应不小于 3 次的要求。

6.4 工程变更情况

经现场检查与资料核对，本次验收项目工程建设内容与《太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目环境影响报告表》中进行比较：

1、建设内容与环评文件及其批复一致，未发生变更。建设一座探伤室，使用 2 台探伤机（型号分别为 XXG-3005，XXG-2505）进行室内探伤。探伤机所有工作均在室内进行，不进行室外探伤。

2、主要污染物及其污染途径与环评文件一致，未发生变更。主要为外照射 X 射线、废显（定）影液及胶片、少量臭氧及氮氧化物。

3、辐射防护设施如曝光室墙体屏蔽建设材料及厚度、警示标识设置等与环评文件一致，未发生变更。

4、部分内容如机房建设地址及平面布局等发生了细微变动，但变动后其周边环境及保护目标未发生明显改变。不涉及到重大变更。

项目工程具体变更情况详见下表 6-2。

表 6-2 环评内容变更情况说明表

序号	变更项	环评内容	实际建设情况	变更说明
1	机房建设位置	位于厂区内车间外东北侧，东侧约 10m 为 1F 工作室	位于厂区内生产车间外东北侧，东侧为厂区内草地	往东平移约 25m，周围敏感目标未发生明显改变
2	机房平面布局	无迷道	有迷道，迷道长×宽×高：1.5m×1.0m×2.4m，迷道尽头与曝光室相连处有 3mm 厚铅板的屏风，以阻挡朝向工作人员出入门的散射线及漏射线	曝光室西南侧增加了迷道，更保障了控制室工作人员健康

7 验收监测

7.1 概述

受太康县中太锅炉股份有限公司委托,郑州新知力科技有限公司于2019年04月30日对该公司X射线探伤室周围环境的X- γ 辐射剂量率进行了现场检测。

监测时,探伤机位于常用探伤位置,未加工件,有用线束直接朝向四周屏蔽墙照射。

7.2 气象条件

天气:晴、气温:22.1℃、相对湿度:46%。

7.3 检测方法及仪器

表 7-1 检测方法

检测项目	检测方法及标准	备注
X- γ 辐射剂量率	1.《辐射环境监测技术规范》HJ/T 61-2001; 2.《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》GB/T 14583-93; 3.《工业X射线探伤放射防护要求》GBZ 117-2015。	/

表 7-2 检测仪器

检测项目	仪器名称	仪器型号	测量范围	检定证书	
				证书编号	有效期至
γ 辐射剂量率	便携式辐射检测仪	AT1123	辐射剂量率: 50nSv/h-10Sv/h	医字 20181205-0551	2019年12月10日

7.4 质量控制措施

- 1.检测及分析均严格按照国家检测技术规范要求执行;
- 2.检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法;
- 3.检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内;
- 4.检测仪器符合国家有关标准和技术要求,检测前后进行仪器状态检查并记录存档;
- 5.检测人员经培训合格并持证上岗,检测报告严格实行三级审核制度。

7.5 检测点位示意图及检测结果

(1) 检测点位示意图

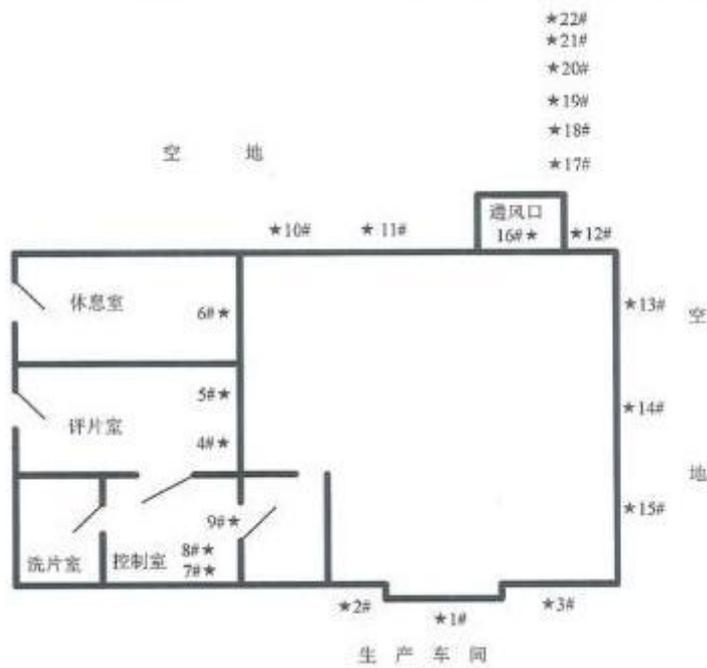


图 7-1 探伤室及周围区域检测点位示意图

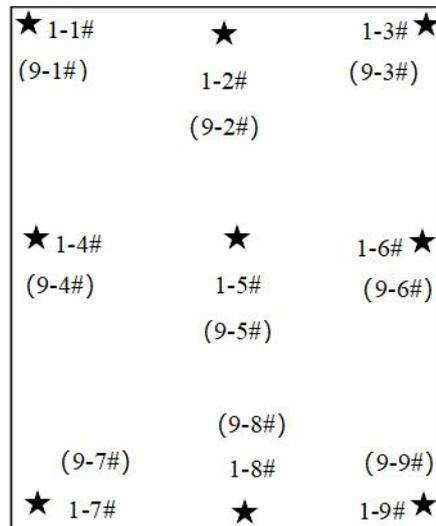


图 7-2 铅门检测点位示意图

(2) 检测点位说明

- ①机房四周墙体检测点位均设置为距地面高 100cm、距墙体外表面 30cm 处；
- ②人员操作位（7#）设置为距地面高 100cm 处；
- ③17#—22#为天空散射检测点位。

(3) 检测结果

探伤室周围 X- γ 辐射剂量率监测结果见表 7-3。

表 7-3 X 射线探伤室周围 X- γ 辐射剂量率监测结果

序号	点位编号	点位描述	X- γ 辐射剂量率 (nSv/h)		
			XXG-3005	XXG-2505	关机
			开机	开机	
1	1-1#	工件出入门左上角外表面 30cm 处	245	205	123
2	1-2#	工件出入门中上外表面 30cm 处	195	174	124
3	1-3#	工件出入门右上角外表面 30cm 处	195	183	123
4	1-4#	工件出入门左中外表面 30cm 处	383	234	123
5	1-5#	工件出入门中心外表面 30cm 处	199	178	121
6	1-6#	工件出入门右中外表面 30cm 处	193	186	123
7	1-7#	工件出入门左下角外表面 30cm 处	254	189	124
8	1-8#	工件出入门中下外表面 30cm 处	201	183	125
9	1-9#	工件出入门右下角外表面 30cm 处	240	186	126
10	2#	机房南墙西侧	193	188	124
11	3#	机房南墙东侧	223	204	122
12	4#	机房西墙南侧	163	159	126
13	5#	机房西墙中心	169	160	125
14	6#	机房西墙北侧	178	165	121
15	7#	工作人员操作位	172	166	125
16	8#	电缆穿线孔	157	153	128
17	9-1#	人员出入门左上角外表面 30cm 处	216	193	121
18	9-2#	人员出入门中上外表面 30cm 处	304	226	123
19	9-3#	人员出入门右上角外表面 30cm 处	423	308	121
20	9-4#	人员出入门左中外表面 30cm 处	251	204	124
21	9-5#	人员出入门中心外表面 30cm 处	202	181	120

22	9-6#	人员出入门右中外表面 30cm 处	291	206	121
23	9-7#	人员出入门左下角外表面 30cm 处	315	253	120
24	9-8#	人员出入门中下外表面 30cm 处	222	177	121
25	9-9#	人员出入门右下角外表面 30cm 处	197	185	126
26	10#	机房北墙西侧	191	172	122
27	11#	机房北墙中心	191	176	123
28	12#	机房北墙东侧	189	174	121
29	13#	机房东墙北侧	189	177	122
30	14#	机房东墙中心	193	184	127
31	15#	机房东墙南侧	184	175	121
32	16#	北墙外侧通风口	989	347	128
33	17#	机房北墙外 1m 处	134	132	131
34	18#	机房北墙外 5m 处	136	133	129
35	19#	机房北墙外 10m 处	143	139	127
36	20#	机房北墙外 15m 处	180	174	127
37	21#	机房北墙外 20m 处	180	167	131
38	22#	机房北墙外 25m 处	138	138	130

以下无数据

注：①探伤机（XXG-3005）最大管电压为 300kV，管电流 5.0mA；探伤机（XXG-2505）最大管电压为 250kV，管电流 5.0mA；两台探伤机均为周向式；

②检测时，首先对探伤房四周墙体、工件出入门、人员出入门等进行巡测，以发现可能出现的高辐射水平区；然后进行定点检测；

③检测时工况：探伤机（XXG-3005），管电压 270kV，管电流 5.0mA；探伤机（XXG-2505），管电压 220kV，管电流 5.0mA；

④检测数据均未扣除宇宙射线响应值。

7.6 结果分析

经检测，XXG-3005 型探伤机开机时，探伤室周围 X-γ 辐射剂量率范围为 134nSv/h~989nSv/h，最大值位于北墙外侧通风口处；XXG-2505 型探伤机开机时，探伤

房周围 X- γ 辐射剂量率范围为 132nSv/h~347nSv/h，最大值位于北墙外侧通风口处。X 射线探伤室周围 X- γ 辐射剂量率符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》GBZ 117-2015 中关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5 μ Sv/h 的规定。

8 人员剂量

本项目涉及的人员分为工作人员与公众人员，工作人员主要是探伤控制室操作人员，公众人员主要是南侧生产车间的公司员工及曝光室四周偶尔驻留的其他人员。

本项目探伤工作人员共 2 名，现有探伤工作人员均已参加辐射安全和防护培训且取得证书，工作人员辐射安全防护培训情况见下表 8-1。人员证书见附件。

建设单位工作人员个人剂量检测由周口市疾病预防控制中心进行，本次验收选用目前已出具的 2018 年 10 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日的个人剂量检测结果，作为辐射工作人员在项目运行期间的个人剂量水平参考。

表 8-1 工作人员辐射安全防护培训及个人剂量检测情况

序号	人员	培训时间	培训地点	培训合格证书号	2018 年 10 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日个人 剂量当量 (mSv)
1	王芳	2017 年 4 月 23 日至 2017 年 4 月 25 日	郑州大学	ZZUC201701222	0.38
2	张威龙	2017 年 4 月 23 日至 2017 年 4 月 25 日	郑州大学	ZZUC201701236	0.20

备注：最低探测水平 (MDL)：0.05mSv；本周期的调查水平参考值为 1.25mSv。

按照联合国原子辐射效应科学委员会 (UNSCEAR) --2000 年报告附录 A，X-γ射线产生的外照射人均年有效剂量当量按下列公式进行估算：

$$H_{E,r} = D_r \times t \times 10^{-6} (mSv) \quad \dots\dots\dots (式 8-1)$$

其中：H_{E,r}: X-γ射线外照射人均年有效剂量当量，mSv；

D_r: X-γ射线空气吸收剂量率，nSv/h；

t: X-γ射线年照射时间，h。

根据建设单位探伤机工作时间，可估算本项目对工作人员及公众人员所致年均有效剂量。本项目工作人员为控制室、评片室、暗室的探伤工作人员，公众人员主要是探伤室南侧车间、西侧休息室驻留及工作的人员，还有北侧、西侧可能短暂驻留的公众人员。对于工作人员的年附加有效剂量估算选取控制室、评片室及暗室内可停留区域的最大检测数值位，公众人员的年附加有效剂量估算选取探伤室周围公众人员内可能停留区域的

最大检测数值及居留时间较长的敏感区域，通过公式 8-1 可估算出本项目公众人员、工作人员所受到的年附加有效剂量如下表 8-2。

表 8-2 公众人员及工作人员所受到的年有效剂量

涉及人员	工作场所	选取点位	剂量率 $\mu\text{Sv/h}$		年工作时间 h	居留因子	年附加有效剂量 mSv/a
			关机	开机			
工作人员	西侧控制室	人员出入门 右上角外表面 30cm 处	0.121	0.423	750	1	0.227
公众人员	南侧车间	工件出入门 左中外表面 30cm 处	0.123	0.383	750	1/4	0.049
	北侧空地	北墙外侧通 风口	0.128	0.989	750	1/8	0.081
	西侧休息室	机房西墙北 侧	0.121	0.178	750	1/2	0.021

通过工作人员个人剂量检测报告及人员剂量估算，由表 8-1 及表 8-2 可知，实际运行期间，本项目对于工作人员及公众人员的年有效剂量远低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)规定的职业人员年个人剂量不超过 20mSv/a 剂量限值，公众人员年个人剂量不超过 1mSv/a 的要求，同时满足太康县中太锅炉股份有限公司规定的工作人员年个人剂量目标管理限值 5mSv/a 与公众 0.3mSv/a 的剂量目标管理限值要求。

9 环境管理检查

本次验收根据环评文件中要求及建议、环评批复文件中要求、相关法规标准文件及《环境保护部辐射安全与防护监督检查技术程序》，对太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目的辐射安全防护设施建设及运行情况、管理制度制定情况、法规执行情况进行现场检查与核实。判断其落实情况是否满足各文件的要求。

9.1 辐射安全防护设施建设及运行情况

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）和《环境保护部辐射安全与防护监督检查技术程序》中 II 类非医用 X 线装置监督检查技术程序，对太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目的辐射安全防护设施建设及运行情况进行了现状调查，结果详见表 9-1。现场检查图片见图 9-1。

表 9-1 辐射安全防护设施与运行检查表

序号	检查项目	实际情况	是否满足要求	运行状态
1	入口处电离辐射警示标志	工件出入铅门上张贴有电离辐射警示标志。	满足	正常
2	入口处机器工作状态显示	工件出入铅门上安装有“关机”、“预热”及“照射”指示灯牌，开机状态下，出束时“照射”灯牌亮，未出束时“预热”灯牌亮。	满足	正常
3	隔室操作	操作室位于机房西侧，与机房分开。	满足	正常
4	迷道	曝光室内西南侧设置有迷道，长 1.5m，宽 1.0m。	满足	正常
5	防护门	有 2 个多层铅板防护门，工件门铅板总厚度为 20mm，控制室铅门铅板总厚度为 15mm。	满足	正常
6	控制台有防止非工作人员操作的锁定开关	有电源锁及 X 光锁，控制室及控制箱钥匙均由工作人员管理。	满足	正常
7	门机联锁系统	采用门机联锁，出束状态下铅门意外开启会自动断	满足	正常

			电，铅门开启时探伤机无法出束。		
8		照射室内监控设施	照射室内北墙东侧上方安装有 1 个摄像头，显示屏位于操作室内，探伤时可实时观察照射室内情况。	满足	正常
9		通风设施	由工件门自然进风，曝光室北墙东侧下方设置有 300mm×300mm 排风口，安装有排风扇，通风口外设计有防护墙。探伤室净体积约为 264m ³ ，排风扇风量约为 2100m ³ /h，则排风次数约为 8 次/h。	满足	正常
10		照射室内紧急停机按钮	照射室内西墙及东墙上各设置有 1 个紧急停机按钮，控制室内人员出入门南侧也设置有 1 个。	满足	正常
11		出口处紧急开门按钮	工件门内部东侧靠近出口处设置有 1 个紧急开门按钮。	满足	正常
12		控制台上紧急停机按钮	探伤机操作箱里有紧急停机按钮，紧急情况下可切断设备电源。	满足	正常
13		准备出束声光提示	准备出束时铅门上方“预热”指示灯牌会亮，有提示出束的声音。	满足	正常
14	C 监测设备	便携式辐射监测仪器仪表	配置了一台 SMACH 型的辐射监测仪，定期进行辐射场所自检。	满足	正常
15		个人剂量计	每位工作人员均已配备，工作期间正常佩戴。	满足	正常
16		个人剂量报警仪	配备有 1 台 RG1100 型个人剂量报警仪。	满足	正常
17	D 应急物资	灭火器材	配置有二氧化碳灭火器。	满足	正常

通过表 9-1 可知，太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目辐射防护情况满足相应法规、标准的要求。建设单位应继续加强辐射工作场所安全设施的管理，预防事故发生或事故发生后尽可能减少工作人员与公众人员的受照剂量。

9.2 管理制度制定情况

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）和《环境保护部辐射安全与防护监督检查技术程序》中Ⅱ类非医用 X 线装置监督检查技术程序，对太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目管理制度制定情况进行了验收调查，结果详见表 9-2。

表 9-2 辐射管理制度制定及落实情况

序号	检查项目		制定情况	落实情况
1	A 综合	辐射安全管理规定	《辐射防护与安全保卫制度》、《辐射安全管理制度》、《防止误操作或公众受到意外照射的安全措施》	制度已制定，运行过程中严格遵守
2		操作规程	《X 射线探伤机安全操作规程》、《X 射线装置设备使用检修维护制度》	制度已制定，工作人员按照操作规程进行探伤操作
3		非固定场所使用的管理规定	本项目探伤作业仅在探伤探伤室内进行，不进行移动及野外探伤	
4		辐射安全和防护设施维护维修制度	《探伤机房辐射安全设施检修维护制度》	制度已制定，定期进行安全设施检查
5	B 监测	监测方案	《辐射环境监测方案》、《使用射线装置监测方案》	制度已制定，定期进行工作场所辐射环境监测
6		监测仪表使用及校验管理制度	《监测仪表使用与检验管理制度》	制度已制定，监测仪表的使用及检验有专人负责
7	C 人员	辐射工作人员培训/再培训管理制度	《辐射工作人员教育、培训制度》	制度已制定，人员参加了相关培训且取得合格证书
8		辐射工作人员个人剂量管理制度	《辐射工作人员个人剂量监测管理规定》	制度已制定，对工作人员进行了个人剂量监测
9	D 应急	辐射事故应急预案	《辐射事故应急预案》	已制定，且有响应程序

通过表 9-2 可知，太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目辐射管理制度制定情况及落实情况满足相应法规、标准的要求。

9.3 法规执行情况

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）和《环境保护部辐射安全与防护监督检查技术程序》中 II 类非医用 X 射线装置监督检查技术程序，对太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目法规执行情况进行了现状调查，结果详见表 9-3。

表 9-3 法规执行情况表

序号	检查项目	落实情况
1	辐射安全许可证	建设单位于 2018 年 7 月 13 日取得由周口市环境保护局颁发的辐射安全许可证，证书编号为豫环辐证【P0456】，许可使用 II 类射线装置，有效期至 2023 年 7 月 23 日。辐射安全许可证见附件。
2	建设项目环境影响评价审批	建设单位现有核技术建设项目包括两台 X 射线探伤机（型号：XXG-3005，XXG-2505），已进行环境影响评价，项目由周口市环境保护局进行审批，于 2018 年 5 月取得了批复文件（周环审辐射【2018】01 号）。批复文件见附件。
3	建设项目竣工环境保护验收	除本项目外，无其他核技术应用项目，本项目正在验收。
4	监测	建设单位配备有便携式辐射检测仪，定期对探伤室及周围辐射水平进行了检测，为每个工作人员配备了个人剂量计，定期送有资质单位进行检测，并建立了检测档案与个人健康档案。
5	射线装置管理	建设单位探伤机日常使用维护均有专人负责。
6	辐射安全设施管理	建设单位成立有以陈东芳为组长的辐射安全与环境保护管理领导小组，负责单位安全防护设施的管理工作，探伤机定期维护维修，在安装、调试、使用时，由专业技术人员进行操作。
7	事故与事件	经核实，建设单位未发生过辐射安全事故。
8	人员管理	建设单位制定有人员培训计划，现有 2 名探伤工作人员均已参加辐射安全和防护知识培训并取得培训合格证书。探伤工作人员工作期间正确佩戴个人剂量计，剂量计每三个月更换剂量片，由周口市疾病预防控制中心出具个人剂量检测报告，建设单位保存工作人员个人剂量档案，培训证书及个人剂量检测报告见附件。
9	辐射安全自查	建设单位已定期对 X 射线探伤机进行了辐射安全与防护检查。

通过表 9-3 可知，太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目法规执行情况满足相应法规、标准的要求。

9.4 环评报告要求落实情况

本项目环评文件中建议的竣工环保“三同时”验收内容一览表内容与验收情况的对比见下表 9-4。

表 9-4 本项目验收落实情况一览表

验收项目	主要内容或要求	验收落实情况	备注
环保手续完善	环评文件齐备，取得辐射安全许可证	该项目环境影响报告表由周口市环境保护局进行审批，于 2018 年 5 月取得了批复文件（周环审辐射【2018】01 号）。并于 2018 年 7 月 13 日取得由周口市环境保护局颁发的辐射安全许可证，证书编号为豫环辐证【P0456】，许可使用 II 类射线装置，有效期至 2023 年 7 月 23 日。	已落实
项目建设情况	实际建设的内容及规模与环评描述的一致	已于厂区生产车间外东北侧建设完成一座探伤室，使用两台 X 射线探伤机（型号分别为 XXG-3005，XXG-2505）进行固定场所探伤，不进行室外探伤。射线装置型号与数量、机房建设位置等与环评描述一致	已落实
剂量限值达标	满足职业人员 5mSv/a、公众人员 0.25mSv/a 的年剂量约束限值	根据第 8 章人员剂量中的分析，本项目对于工作人员及公众人员的年个人剂量均能够满足标准限值要求及单位制定的管理目标限值	已落实
屏蔽能力达标	屏蔽墙和防护门外 30cm 处的辐射剂量率满足《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）规定的不大于 2.5 μSv/h 的标准限值要求	根据第 7 章验收监测中内容，可知本项目探伤室周围屏蔽墙和防护门外 30cm 处的辐射剂量率满足《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）规定的不大于 2.5 μSv/h 的标准限值要求	已落实
安全防护设施	设置有门机联锁和紧急停机按钮，安装有视频监控和防止误操作的锁定开关	根据辐射安全防护设施与运行检查表可知，设置有门机联锁，操作箱内、曝光室内均有紧急停机按钮，操作箱内有防止误操作的锁定开关，照射室内安装有视频监控	已落实

设置警示标识	防护门外醒目位置张贴电离辐射警示标识和中文警示说明，安装有工作状态指示灯和出束警报提示装置	根据现场检查照片可知，防护门上张贴有电离辐射警示标识和中文警示说明，防护门上方安装有工作状态指示灯	已落实
管理规章制度	制定各项管理规章制度和操作规程，并张贴于操作室内墙上	根据表 9-2 辐射管理制度制定及落实情况及现场检查照片可知，项目各项管理制度制定符合要求，并张贴于操作室墙上	已落实
事故应急预案	制定有详细、完整的《辐射事故应急预案》	建设单位已制定有《辐射事故应急预案》，有应急响应程序，内容详细完成，具有可操作性	已落实
落实监测计划	建立职业健康和个人剂量管理档案，落实日常环境监测，并有详细记录	建立有个人剂量管理档案与职业健康检查档案，配备有辐射监测仪，定期进行探伤室周围辐射剂量率自检	已落实
人员持证情况	探伤职业人员全部参加辐射安全与防护培训，并取得培训合格证书	探伤工作人员已全部参加辐射安全与防护培训，并取得培训合格证书，具体见附件	已落实
配置防护用品	配置辐射剂量率仪 1 台、剂量报警仪 4 个、个人剂量计 2 个和防护铅衣 2 套	配置有辐射剂量率仪 1 台、剂量报警仪 2 个、个人剂量计 2 个，探伤工作出束状态下工作人员不进入曝光室，故无需配备防护铅衣	已落实
其他防治措施	安装有排风机，配置有暂存废显（定）影液的废物桶和暂存废胶片的档案柜	探伤曝光室北墙东侧下方设置有 300mm×300mm 排风口，安装有排风扇，通风口外设计有防护墙。由工件门自然进风，排风次数约为 8 次/h。配置有暂存废显（定）影液的废物桶和暂存废胶片的档案柜	已落实

9.5 环评批复意见落实情况

太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目环评批复意见的落实情况见下表 9-5。

表 9-5 环评批复意见与验收时落实情况对比

环评批复意见	验收时落实情况
你单位应将《报告表》中各项污染防治措施落实到工程建设中，切实加强施工监督管理，确保项目的工程建设质量。	该项目在环评中所提出的污染防治措施和防护要求在验收现场均能够有效的体现并符合辐射防护的要求。 已落实
你单位应设置辐射环境安全专（兼）职管理人员，建立并落实辐射防护、环境安全管理、事故预防、应急处理等规章制度。	公司成立了辐射安全防护领导小组，建立并落实了辐射防护、环境安全管理、事故预防、应急处理等规章制度。 已落实
辐射工作场所须设置明显的电离辐射标志和中文警示说明。配备相应辐射监测仪器，定期对辐射工作场所及周围环境进行辐射监测，监测记录长期保存。	探伤室防护门设置有电离辐射标识和中文警示说明，门前划分有警戒区域，并配备有辐射监测仪器和剂量报警仪。定期对辐射工作场所及周围环境辐射水平进行了监测。 已落实
射线装置安装、调试、使用时，应由专业技术人员操作。操作人员必须经辐射安全和防护知识培训合格后上岗，并定期进行个人剂量监测，建立和完善个人剂量档案。	设备安装和调试由厂家技术人员完成，使用时由专业技术人员进行操作；对辐射工作人员定期进行个人剂量监测并建立个人剂量档案。 已落实
按时组织开展辐射安全与防护状况年度评估工作，发现安全隐患的，应立即进行整改，年度评估报告每年 1 月 31 日前报送我局，同时抄送当地环保部门。	公司按照规定委托具有资质的单位进行了年度辐射防护监测工作，监测报告报送当地环保局。 已落实
按规定变更“辐射安全许可证”，并报告当地环保部门。取得“辐射安全许可证”后，该项目方可投入运行。	已按规定申领并于 2018 年 7 月 13 日取得由周口市环境保护局颁发的辐射安全许可证，证书编号为豫环辐证【P0456】，许可使用Ⅱ类射线装置，有效期至 2023 年 7 月 23 日。项目于 2018 年 10 月投入运行。 已落实
该项目建成后，其配套建设的放射防护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。	本次验收
本批复有效期为 5 年，如该项目逾期方开工建设，应重新编制环境影响评价文件。	项目于 2018 年 5 月取得了批复文件（周环审辐射【2018】01 号）。未逾期开工建设，不需重新报批审批文件。 已落实

9.6 检查总结结论

通过现场检查与资料核实，太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目辐射安全防护设施建设情况、管理制度制定情况、法规执行情况均能够满足相关法规标准及《环境保护部辐射安全与防护监督检查技术程序》的要求。同时，对照项目环评及其批复文件，环评文件中建议的竣工环保“三同时”验收内容一览表内容及其批复文件相关

要求也已基本落实到位。



探伤机 (XXG-3005)



探伤机 (XXG-2505)



曝光室东侧



曝光室南侧



曝光室西侧



曝光室北侧



照射室内急停按钮



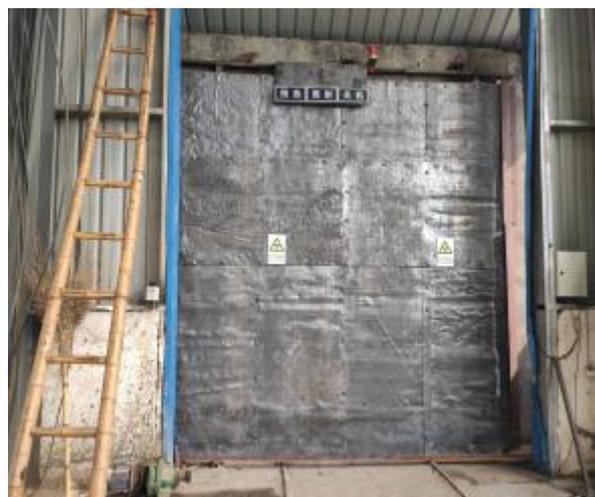
操作箱急停按钮及锁定开关



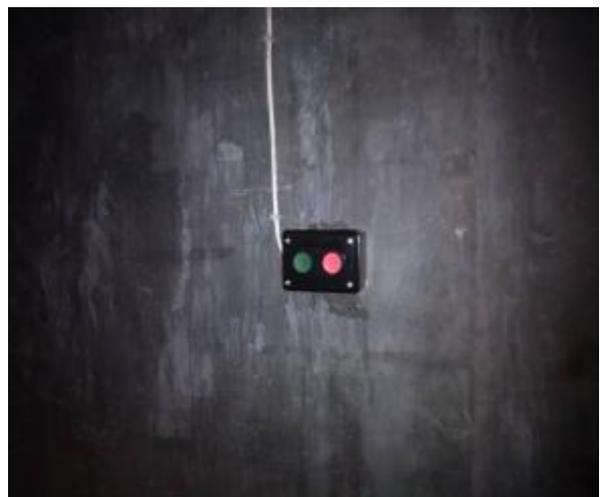
照射室内摄像头



摄像显示屏



工件门



紧急开门按钮



工作人员出入铅门



暗室



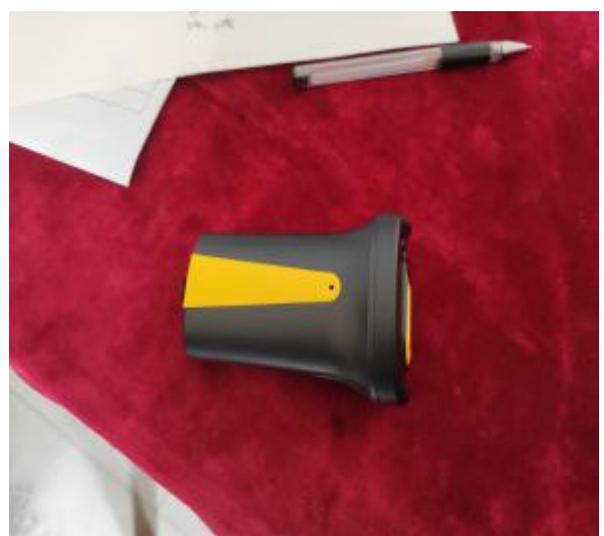
排风口



排风口外防护墙



辐射监测仪



个人剂量报警仪



图 9-1 现场检查图片

10 验收结论与建议

10.1 结论

(1) 基本环保手续

太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目已按照国家有关环境保护的法律法规，进行了建设项目环境影响评价，该项目环评文件由周口市环境保护局进行审批，于 2018 年 5 月取得了批复文件（周环审辐射【2018】01 号）。

建设单位于 2018 年 7 月 13 日取得由周口市环境保护局颁发的辐射安全许可证，证书编号为豫环辐证【P0456】，许可使用 II 类射线装置，有效期至 2023 年 7 月 23 日。进行了辐射安全许可证的申领。

(2) 环评落实情况

经过现场调查与资料收集整理，太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目建设情况与东方环宇环保科技发展有限公司编制完成的《太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目环境影响报告表》中的建设项目规模、内容一致，环评中要求的各项辐射防护设施及辐射安全管理措施基本落实到位。

(3) 批复落实情况

经过现场调查与资料收集整理，本次验收项目对于周口市环境保护局出具的周环审辐射【2018】01 号环评批复文件中提出的各项环保措施及要求已基本落实到位。

(4) 验收检测结果

现场监测结果表明，XXG-3005 型探伤机开机时，探伤室周围 X-γ 辐射剂量率范围为 134nSv/h~989nSv/h，最大值位于北墙外侧通风口处；XXG-2505 型探伤机开机时，探伤房周围 X-γ 辐射剂量率范围为 132nSv/h~347nSv/h，最大值位于北墙外侧通风口处。X 射线探伤室周围 X-γ 辐射剂量率符合《工业 X 射线探伤放射防护要求》GBZ 117-2015 中关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5μSv/h 的规定。

(5) 人员剂量与培训

根据剂量分析可知，太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目运行期间，对于工作人员及公众人员的年有效剂量远低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的职业人员年个人剂量不超过 20mSv/a 剂量限值，公众人员年个人剂量不超过 1mSv/a 的要求，同时满足太康县中太锅炉股份有限公司规定的工作

人员年个人剂量目标管理限值 5mSv/a 与公众 0.25mSv/a 的剂量目标管理限值要求。本项目 2 名探伤工作人员均已参加辐射安全和防护培训且取得证书，保证持证上岗。

(6) 辐射安全防护设施

根据现场检查和监测结果可知，太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目机房的防护设计能够满足项目开展的防护要求。照射室、控制室设置有急停按钮、装有门机连锁装置、防护门外张贴有电离警示标志，安装有工作指示灯，辐射工作人员配备有个人剂量计，个人剂量报警仪，辐射工作场所配备有 X-γ辐射剂量率仪，各项配套防护设施到位，辐射安全防护设施建设及运行情况满足《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《工业 X 射线探伤放射防护要求》（GBZ117-2015）和《环境保护部辐射安全与防护监督检查技术程序》等法律法规文件的要求。

(7) 辐射安全管理体系

太康县中太锅炉股份有限公司成立了辐射安全与环境保护领导机构，已完善落实了一系列辐射管理制度和辐射工作制度，现有制度包括《辐射防护与安全保卫制度》、《辐射安全管理制度》、《防止误操作或公众受到意外照射的安全措施》、《X 射线探伤机安全操作规程》、《X 射线装置设备使用检修维护制度》、《探伤机房辐射安全设施检修维护制度》、《辐射环境监测方案》、《使用射线装置监测方案》、《监测仪表使用与检验管理制度》、《辐射工作人员教育、培训制度》、《辐射工作人员个人剂量监测管理规定》、《辐射事故应急预案》。符合国家相关法律法规及主管部门的要求。

(8) 综合结论

综上所述，太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目环保手续齐全，环评及批复提出的环保意见已基本落实，在项目正常运行的情况下，各项监测结果满足国家标准要求，对周围环境的影响在可控的范围内。故从环境保护的角度分析，项目竣工环境保护验收合格。

10.2 建议

(1) 继续完善及落实各项辐射安全规章制度，完善自主监测记录，建立监测档案，并定期对公司辐射监测仪器进行校准。

(2) 进行事故应急演练，提高事故应急能力，使之能满足辐射环境保护的管理要求。

(3) 按时对本单位的射线装置的安全和防护状况进行年度评估，并于每年的 1 月 31 日前，向发证机关提交上一年度的年度评估报告，并完善档案管理。

附件 1 委托书

委托书

我单位委托东方环宇环保科技发展有限公司于 2018 年 3 月编制完成了《太康县中太锅炉股份有限公司新建室内 X 射线探伤项目环境影响报告表》，拟在厂区内生产车间外东北侧建立一座探伤室，使用两台 X 射线探伤机（型号：XXG-3005，XXG-2505），对生产的锅炉焊缝进行室内无损检测。该项目由周口市中心环境保护局进行审批，于 2018 年 5 月取得了批复文件（周环审辐射【2018】01 号）。目前已完成探伤室及配套辐射安全防护设施的建设，且申领了辐射安全许可证。

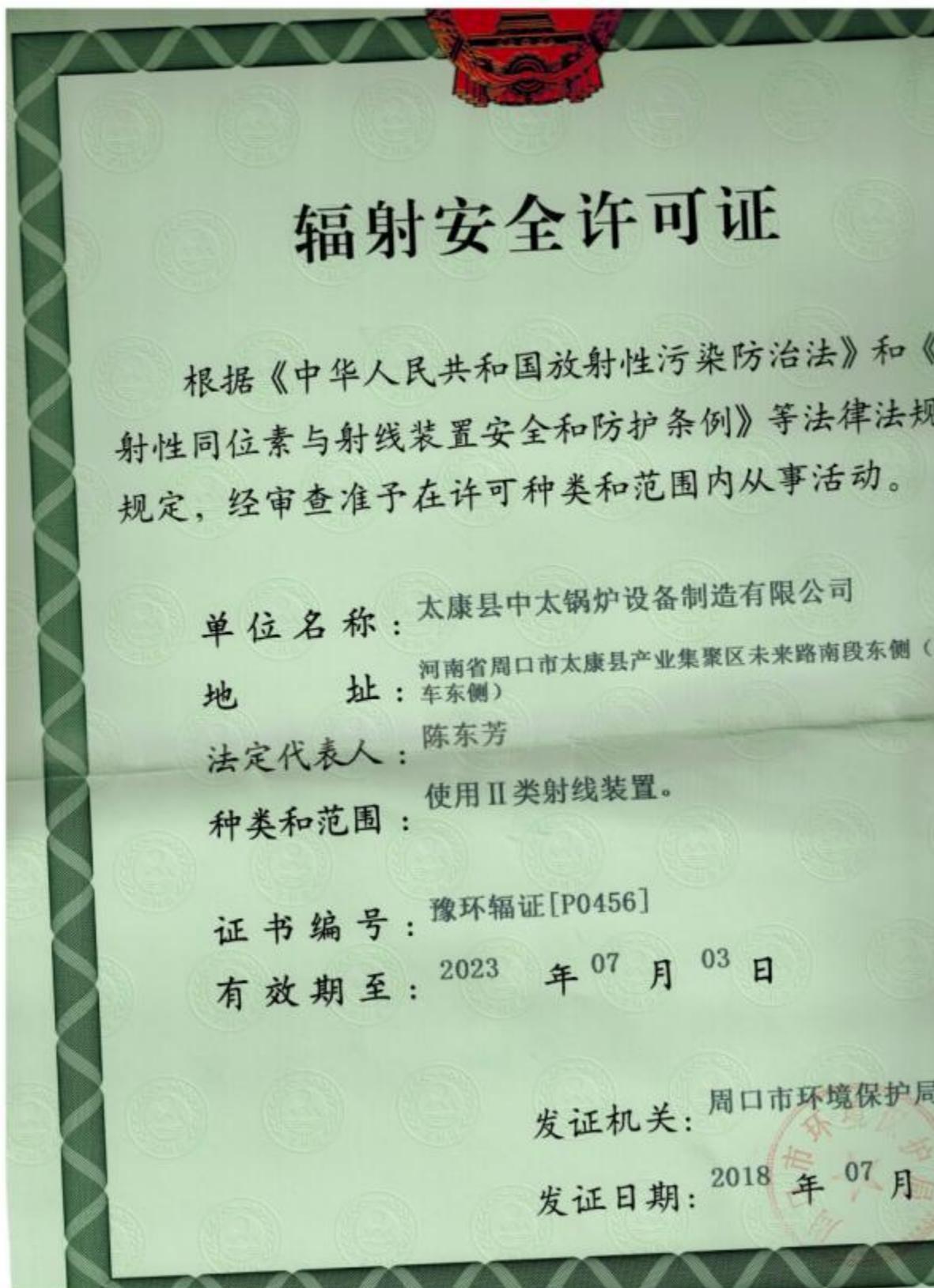
依据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（试行）等相关法律法规的要求，我单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。故特委托郑州新知力科技有限公司进行 X 射线探伤机应用项目的竣工环保验收报告的编制工作。

特此委托。

太康县中太锅炉股份有限公司



附件 2 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	太原晋中大钢厂设备制造有限公司		
地址	山西省晋中市太康县产业集聚区未来路高保车棚（天羽挂车东侧）		
法定代表人	陈东芳	电话	13673571888
证件类型	身份证	号码	412724197901196119
涉源 部门	名称	地址	负责人
	探伤室	山西省晋中市太康县产业集聚区未来路高保车棚（天羽挂车东侧）厂区内生产车棚东北侧	陈东芳
种类和范围	使用 II 类射线装置。		
许可证条件	探伤作业仅在探伤室内进行		
证书编号	豫环辐证[P0456]		
有效期至	2023	年	09 月 01 日
发证日期	2018	年	09 月 01 日 (发证机关章)



周口市环境保护局文件

周环审辐射（2018）01 号

周口市环境保护局 关于太康县中太锅炉设备制造有限公司新建 室内 X 射线探伤项目项目环境影响报告表的 批复

太康县中太锅炉设备制造有限公司：

你单位报送的由东方环宇环保科技发展有限公司编制的《太康县中太锅炉设备制造有限公司新建室内 X 射线探伤项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关材料收悉。该项目环评审批事项在我局网站公示期满。经研究，批复如下：

一、项目性质：新建。

二、审批内容

（一）种类和范围：使用 II 类射线装置。

（二）项目内容：该项目建设地点位于太康县产业集聚区未

来路东侧，太康县中太锅炉设备制造有限公司厂内。拟建设探伤室1座，配备II类射线装置X射线探伤机2台（型号分别为：XXG-3005、XXG-2505），探伤机房位于厂区内生产车间外东北侧，探伤作业仅在探伤室内进行。

总投资：80万元，环保投资：20万元。

三、你单位应在项目建成后30日内向社会公众主动公开本项目环评及许可情况，并接受相关方的咨询。同时，应将经批准的《报告表》报送当地县（市、区）环保部门，并接受监督管理。

四、有关要求

（一）你单位应将《报告表》中各项污染防治措施落实到工程建设中，切实加强施工监督管理，确保项目的工程建设质量。

（二）你单位应设置辐射环境安全专（兼）职管理人员，建立并落实辐射防护、环境安全管理、事故预防、应急处理等规章制度。

（三）辐射工作场所须设置明显的电离辐射标志和中文警示说明。配备相应辐射监测仪器，定期对辐射工作场所及周围环境进行辐射监测，监测记录长期保存。

（四）射线装置安装、调试、使用时，应由专业技术人员操作。操作人员必须经辐射安全和防护知识培训合格后上岗，并定期进行个人剂量监测，建立和完善个人剂量档案。

（五）按时组织开展辐射安全与防护状况年度评估工作，发现安全隐患的，应立即进行整改，年度评估报告每年1月31日前报送我局，同时抄送当地环保部门。

(六)按规定申领“辐射安全许可证”，并报告当地环保部门。取得“辐射安全许可证”后，该项目方可投入运行。

(七)该项目建成后，其配套建设的放射防护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(八)本批复有效期为5年，如该项目逾期方开工建设，应重新编制环境影响评价文件。

2018年5月25日



附件 4 辐射安全防护与领导小组文件及相关制度

辐射安全防护领导小组

公司各部门：

为坚决贯彻执行国务院颁发的《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，进一步加强我单位辐射安全管理，本着既要保护环境和个人安全，将一切辐射照射保持在尽可能低的水平，又要鼓励大家利用射线装置进行工业使用原则，特成立太康县中太锅炉设备制造有限公司辐射安全防护领导小组。名单如下：

辐射安全防护领导小组名单：

组长：陈东芳（电话：13673571888）

副组长：张天忠（电话：13693945290）

成员：牛红涛（电话：15738614995）

章 琼（电话：18638270200）

张学成（电话：13693945290）

太康县中太锅炉设备制造有限公司



X 射线探伤机安全操作规程

- 1、X 射线探伤机必须有良好的辐射防护措施，并经有关部门检查验收合格后方可投入使用。
- 2、探伤机操作人员必须经过严格培训，并按照国家有关规定，经相应考核和资格鉴定，取得合格证后方可上岗操作。
- 3、凡须进行 X 射线探伤的工件或焊缝，均应在工件或焊缝外观检查合格后进行。
- 4、定型产品的探伤部位应按相关规定布置，其他零部件的探伤部位由探伤人员根据相关工艺自定。
- 5、像质计、定位标记、识别标记等标记的放置应符合标准和相关工艺要求。
- 6、贴片时，应使胶片与透照中心重合（内外误差不超过 $\pm 10\text{mm}$ ），并用可靠方法将胶片与工件压紧（射源反侧）。
- 7、应根据产生散射线的可能性采用滤板或屏蔽铅板等措施屏蔽背散射线。
- 8、将射线发生器窗口按工艺规定对准工件的探伤部位，使射线束中心与透照中心相一致且垂直于透照中心。使焦距符合工艺要求的规定。
- 9、检查电源与射线控制箱、射线发生器、安全警示灯接通。检查射线发生器上气压表的气压是否在正常范围。
- 10、开启控制箱电源开关，预热 2~5 min，检查射线发生器上风机是否工作。
- 11、检查曝光室铅门是否关严，射线场附近是否有人并通知其离开。设置明显的警告标志。
- 12、对长期没用的 X 射线机，一定按说明书要求严格训机后方可使用。
- 13、曝光参数的选择应以曝光曲线为准则，以保证底片质量符合标准及工艺要求。
- 14、曝光：按动高压开关，注意观察电源、延时电流、电压等指示灯是否正常。出现异常情况应立即停机检查。排除故障后方可重新开机。
- 15、蜂鸣器报警后，方可进入曝光室进行下一次拍片工作。
- 16、拍片结束 15 min 后切断电源。

太康县中太锅炉设备制造有限公司



防止误操作或公众受到意外照射的安全措施

- 1、工件进入曝光室后，必须立即关闭铅门，并通知附近的工作人员远离曝光室。
- 2、射线操作人员进入曝光室，必须佩戴个人剂量计，穿防护衣。
- 3、进入曝光室工作时，必须有二人在场，一人负责操作，一人负责监视。
- 4、严禁非射线操作人员进入曝光室。
- 5、工作完毕，必须关闭铅门，并检查门禁联锁装置的可靠性。
- 6、开机前必须开启警铃、红灯。曝光室内不得有人停留，室外用红灯告示。
- 7、工作人员意外误操作时，应立即关闭电源，估计事故当事人所受剂量，决定是否送医院进行医学处理和医疗。
- 8、公众受到意外照射后，应先远离辐射区，送往医院进行处理和治疗。并立即通知“辐射事故应急处理领导小组”进行后续处理。

太康县中太锅炉设备制造有限公司



辐射工作人员个人剂量监测管理规定

1、公司应当按照本规定和国家有关标准、规范的要求，安排本单位所有从事或涉及辐射工作的人员，接受个人剂量检测，建立并终生保存个人剂量监测档案。

2、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5年。

3、个人剂量监测档案应当包括：

a) 常规监测的方法和结果等相关资料；

b) 应急或者事故中受到照射的剂量和调查报告等相关资料。

c) 辐射工作单位应将个人剂量监测结果及时记录在《辐射工作人员证》中。

4、凡接受个人剂量监测的放射工作人员工作期间必须佩带省级以上卫生行政部门认可的个人剂量计。

5、个人剂量计的测读周期一般为30天，也可视情况缩短或延长，但最长不得超过90天。

6、辐射工作人员进入辐射工作场所，应当遵守下列规定：

a) 正确佩戴个人剂量计；剂量计一般应佩带在左胸前。

b) 操作结束离开并非密封放射性物质工作场所时，按要求进行个人体表、衣物及防护用品的放射性表面污染监测，发现污染要及时处理，做好记录并存档；

c) 进入辐射装置、工业探伤、辐射治疗等强辐射工作场所时，除佩戴常规个人剂量计外，还应当携带报警式剂量计。

7、个人剂量计在非工作期间应避免受到任何人工辐射照射。

8、射线检测工作人员每年允许接受的最大射线照射剂量为 $5 \times 10^{-3} \text{Sv}$ (5mSv/a)；非检测工作人员每年允许接受的最大射线照射剂量为 $3 \times 10^{-4} \text{Sv}$ (0.3mSv/a)；

9、当放射工作人员的受照剂量高于年剂量限值时，除开展摄入量监测外，还应对受照人员的器官剂量和安全剂量进行估算。

太康县中太锅炉设备制造有限公司



辐射防护与安全保卫制度

1、为贯彻“安全第一、预防为主”的方针，加强辐射安全与防护设施的安全使用，使辐射安全与防护设施经常处于良好状态，保证辐射安全与防护设施安全稳定运转，特制定本制度。

2、使用射线装置工作人员必须岗前体检，并经过辐射安全防护培训，持证上岗，否则不得从事此项工作。

3、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。应配备个人剂量卡，建立个人剂量档案，并定期进行健康检查。

4、从事 X 射线检测工作的人员操作前，须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、射线装置应设有专门探伤室。辐射安全与防护管理人员应定期进行下列检查：

a) 定期检查探伤室等工作场所环境卫生。探伤室内应保持整洁，空气流通，注意防尘、防潮、防冻、防腐蚀，

b) 定期检查维护射线装置，使设备经常处于良好状态。

c) 定期检查曝光室人员出入口处和工件出入口处是否有“电离辐射”的警告标志和“禁止入内”的警示标志。声光报警装置、门机联锁装置等是否有损坏、丢失。应确保在探伤机工作室声光报警装置应能自动接通。

d) 定期委托有相应资质的单位对曝光室周围环境进行检测。

6、任何新 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，以便为制订常规监测方案提供依据。

7、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。X 射线机需设有接地保护装置，接地电阻小于 0.5 欧姆。

8、从事 X 射线检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。

9、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。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，防止无关人员意外受照。

太康县中太锅炉设备制造有限公司



辐射工作人员教育、培训制度

1、为了提高从事辐射工作人员的安全防护意识和工作技能，加强辐射安全管理，预防辐射伤害事故，特别制定本制度。

2、公司配设的专职辐射技术人员必须持有专业部门的学历证明，具备专业技术管理能力。

3、辐射安全管理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。每年要进行专业知识培训一次，并考核合格。

4、从事射线检测的工作人员应按相关的规定进行培训、考核，取得资格证书，方可在持证有效期内从事相应技术等级的射线检测工作。

5、操作辐射设备的工作人员每年进行辐射安全防护知识培训考核一次。被调换到辐射设备使用部位的岗位人员，必须重新进行培训而后上岗。全公司员工每年统一进行一次培训一次，并要考核合格。

6、在辐射设备使用位置附件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，并考核后，方可上岗。外来参观人员或临时施工人员接触辐射设备使用部位时，先进行安全防护教育后，方可进入现场。

7、培训内容

a) 学习辐射安全法律法规常识和基本防护知识。

b) 学习辐射事故应急救援措施和救援演练。

8、技术人员和安全管理人员的培训根据上级辐射管理部门组织的培训要求进行，厂内人员的安全培训由安环处辐射管理人员组织进行。

9、在单独培训的基础上，辐射管理人员和安全管理人员要经常对使用辐射设备的厂内员工和接触人员进行辐射安全教育，提高安全防护意识。

10、建立培训档案、培训记录、培训教案、培训考核试卷，并要妥善保管和存档。

太康县中太锅炉设备制造有限公司



X 射线装置设备使用检修维护制度

1、为了加强我公司射线装置设备的管理工作，确保射线装置处于完好状态，做到对设备正确使用，计划检修，精心维护，使设备经常处于良好状态，保证设备的长周期及安全稳定运转，特制定本制度。

2、探伤室内符合射线装置设备要求，保持整洁，空气流通，注意防尘、防潮、防冻、防腐蚀，使设备经常处于良好状态。

3、射线装置必须由专职、专人负责管理，实行专机专人负责制和机修岗位及操作维护岗位责任制。

4、射线设备操作人员应了解射线装置的安全操作规程，必须通过严格的专业培训后方可上岗操作。并定期向辐射安全管理人员进行报告。

5、射线装置应及时填写运行记录，实行定期校对。定期检查设备是否安全，防护装置是否齐全、可靠。发现隐患及时整改，使设备处于完好状态。

6、设备使用过程中，出现故障或发现元器件损坏后，应立即切断电源，切记带病工作。及时查明原因后及时更换，更换后对相关数据进行测试、调整后才能继续使用。

7、对设备的每次检修、维护，均应认真做好记录。贵重部件维修应建立维修档案。

8、设备的使用人员和维修人员每月要进行一次巡检。定期检查机器接地的可靠性，以防电击。

9、设备发生故障时，工人内维修人员可处理的有维修人员维修，重大或重要部件约请生产厂家上门维修。设备须技术改造的货更换价格较高的零配件时，交公司技术质量部审批，批准后，方可执行。

10、凡经过大修后的设备应按确定的技术参数标准进行验收，合格后方可使用，在使用中应定时做性能的状态检测。

11、严格执行设备管理制度，若因管理不善造成设备、人身事故的，将按有关规定严肃处理。

大康县中大锅炉设备制造有限公司



辐射环境监测方案

第一章 总则

第一条 为了保障全体员工的健康和环境安全，根据《中华人民共和国环境保护法》、《全国环境监测管理条例》及《放射环境管理办法》等法律、法规的规定，制定本方案。

第二条 本方案适用于本单位探伤机装置及其周边环境监测。

第二章 监测制度

第三条 辐射环境监测应根据辐射防护最优化原则，进行优化设计。

第四条 辐射环境监测的基本内容：对工作场所、周围环境的监测，对射线装置工作状态漏射情况的监测等。对屏蔽墙外照射剂量率的监测，原则上在运行前1次/年，运行期间为1-2次/年；对漏射情况的监测运行期间采用不定期监测的方式，原则上不少于4次/年。

第五条 单位须配备专业的计量器具进行监测，且对计量器具定期检验，实行标识管理。计量仪在使用之前须经专门部门校准，以确保监测数据的准确可靠。

第六条 辐射监测人员应掌握辐射防护的基本知识，正确熟练地掌握辐射环境监测中操作技术和质量控制程序，掌握数理统计方法；应执行环境监测合格制度，参加相关部门的培训考核，取得证书，做到持证上岗。

第七条 对周围环境辐射水平的监测须与有资质专业监测单位联合开展。

第八条 单位应建立一套完整的辐射环境监测档案，对每次监测数据和结果详细记录，妥善保管，以备查阅。

第三章 组织管理

第九条 辐射环境监测的“监测原则”和“监测方法”，按照《辐射环境监测技术规范》相差条款执行。

第十条 单位应设置专（兼）职人员，做好辐射水平的监测工作，建立辐射环境监测档案，并接受上级相关部门的监督和指导。

太康县中太锅炉设备制造有限公司



使用射线装置监测方案

1、监测目的

通过对公司探伤操作人员、探伤工作场所（操作室）和曝光室（使用 X 射线探伤机）周围环境贯穿辐射剂量率的监测，了解射线装置对人员和环境的影响程度，保证放射工作人员和周围公众的健康与安全。

2、监测任务的承担单位

本单位委托有辐射环境监测资质的机构来承担监测任务。

3、监测方法

X 射线探伤机在工作期间，环境贯穿辐射剂量率的监测按国家辐射环境监测技术规范进行。

4、监测内容

a) 无损探伤人员必须取得相应的无损检测资质证,必须进行放射卫生防护知识培训及考核并进行体格检查,取得放射工作人员证且体检合格后,方能进行上岗操作。

①进行射线检测时操作人员应携带射线报警器和个人剂量计,并设置安全警戒线,安全线上应有明显警示标志,防护大门应设置警示红灯,防止其他闲杂人员受到照射。

②射线操作时,利用屏蔽、时间和距离的防护方法,作好防护工作,以减少射线对人体的影响

b) X 射线探伤机在工作期间,监测的内容主要是探伤工作场所（操作室）和曝光室（使用 X 射线探伤机）周围环境贯穿辐射剂量率的监测。

5、监测频次

a) X 射线探伤机正常工作时,每月进行一次监测,数据存档备查。

b) 辐射事故发生后,在事故处理前、后对其周围环境分别进行一次监测。

6、监测点位置

a) X 射线探伤机正常工作时,对探伤人员工作场所（操作室、暗室）内部进行监测。

b) X 射线探伤机正常工作时,对曝光室四周墙外 0.3m 处进行监测。

c) X 射线探伤机正常工作时,对曝光室工件及人员防护门处进行监测。

太康县中太锅炉设备制造有限公司

辐射安全管理制度

根据《中华人民共和国放射污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令 第 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 第 31 号）的规定，为保护环境和人民身体健康，落实辐射安全与防护工作责任制，现制定辐射安全管理制度如下：

一、公司法定代表人为我单位辐射安全与防护第一责任人，全面负责本公司的辐射安全与防护的规划、组织、协调，监督检查和实施。

二、辐射安全与环境保护管理领导小组的专（兼）职人员为第二责任人，要保证射线装置单独存放，不易易燃、易爆、腐蚀性物品混存，确保存放场所能防火、防电、防水、防盗。

三、在辐射安全许可证规定的范围内从事探伤工作，保证探伤工作场所安全。设置专管人员负责射线装置的保管、使用、安全及防护工作。保证设施正常运行。

四、建立、健全辐射安全与防护管理规章制度，制定辐射事故应急预案，采取措施防治辐射事故的发生，一旦出现事故立即上报环保部门。

五、对本单位相关人员进行有关法律、法规、专业技术安全防火和应急措施知识的培训教育，持证上岗。

六、建立射线工作人员的健康和个人剂量档案，每年对射线工作人员进行一次安全评估，对存在的安全隐患提出整改方案，安全评估报告上报环保局备案。

七、自觉接受环保部门监督，认真履行上述责任，如有违反，造成不良后果的，我单位将依法承担有关法律责任。

太康县中太锅炉设备制造有限公司

辐射人员岗位职责

一、辐射管理人员岗位职责

1、认真贯彻执行国家、省、市环境保护局颁发的有关辐射的法律、法规，条例、办法与相应标准等。开展辐射安全与防护工作，做好射线装置安全保管工作。

2、曝光室工件防护门外2米设置警戒线，将警戒线内区域及曝光室设为控制区，操作室和暗室设为监督区，曝光期间严禁人员进入警戒线以内。

3、检查各级辐射从业人员执行安全生产工作的情况，并直接领导、监督、检查本公司辐射安全生产措施方案的制订和实施，发现问题及时进行整改。

4、认真接受并积极配合各级环保部门对本公司辐射防护工作及辐射工作场所的监督检查与监测评价工作，根据环保部门的要求做好整改工作。

5、认真做好辐射防护与安全的管理工作，保障辐射工作人员和公众的健康安全。

6、认真做好本公司辐射工作人员的个人剂量监测，组织安排辐射工作人员的健康检查，建立辐射工作人员的个人剂量档案。

7、定期组织辐射工作人员参加辐射防护与安全的培训教育。对新上岗的辐射工作人员必须进行有效的岗前辐射防护与安全培训。

8、完成辐射防护与安全年度安全评估报告，并及时上报环保主管部门。

9、认真完成本公司领导交办与辐射防护与安全相关的各项工作。

二、辐射操作人员岗位职责

1、操作人员（包括新上岗或转岗人员）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”方可上岗。严禁未培训人员在岗位工作。

2、无损检测责任师由法人代表任命，负责审核、签发无损检测报告。对无损检测工作中有争议的问题作出最终裁决。

3、操作人员应能正确理解产品技术要求，熟悉无损检测专业标准，能熟练操作仪器，按检测工艺要求进行检测。

4、操作人员应严格按各项规章制度及技术操作常规操作，负责探伤机设备的维护、保养，保持设备能正常运转。负责无损检测器材的保管、保养。

5、操作人员应协助厂安检员做好射线安全防护工作，保证不出现安全事故。

6、探伤操作室应在探伤室周围设立明显的电离辐射标志牌，并画出安全线，严禁非操作人员靠近安全线。

7、时常保持放射源岗位环境整洁干净。

太康县中大锅炉设备制造有限公司



辐射人员岗位职责

一、辐射管理人员岗位职责

1、认真贯彻执行国家、省、市环境保护局颁发的有关辐射的法律、法规，条例、办法与相应标准等。开展辐射安全与防护工作，做好射线装置安全保管工作。

2、曝光室工件防护门外2米设置警戒线，将警戒线内区域及曝光室设为控制区，操作室和暗室设为监督区，曝光期间严禁人员进入警戒线以内。

3、检查各级辐射从业人员执行安全生产工作的情况，并直接领导、监督、检查本公司辐射安全生产措施方案的制订和实施，发现问题及时整改。

4、认真接受并积极配合各级环保部门对本公司辐射防护工作及辐射工作场所的监督检查与监测评价工作，根据环保部门的要求做好整改工作。

5、认真做好辐射防护与安全的管理工作，保障辐射工作人员和公众的健康安全。

6、认真做好本公司辐射工作人员的个人剂量监测，组织安排辐射工作人员的健康检查，建立辐射工作人员的个人剂量档案。

7、定期组织辐射工作人员参加辐射防护与安全的培训教育。对新上岗的辐射工作人员必须进行有效的岗前辐射防护与安全培训。

8、完成辐射防护与安全年度安全评估报告，并及时上报环保主管部门。

9、认真完成本公司领导交办与辐射防护与安全相关的各项工作。

二、辐射操作人员岗位职责

1、操作人员（包括新上岗或转岗人员）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”方可上岗。严禁未培训人员在岗位工作。

2、无损检测责任师由法人代表任命，负责审核、签发无损检测报告。对无损检测工作中有争议的问题作出最终裁决。

3、操作人员应能正确理解产品技术要求，熟悉无损检测专业标准，能熟练操作仪器，按检测工艺要求进行检测。

4、操作人员应严格按各项规章制度及技术操作常规操作，负责探伤机设备的维护、保养，保持设备能正常运转。负责无损检测器材的保管、保养。

5、操作人员应协助厂安检员做好射线安全防护工作，保证不出现安全事故。

6、探伤操作室应在探伤室周围设立明显的电离辐射标志牌，并画出安全线，严禁非操作人员靠近安全线。

7、时常保持放射源岗位环境整洁干净。

大康县中大锅炉设备制造有限公司



辐射安全和防护设施维护维修制度

为保证我公司 X 射线探伤机正常运行,保障 X 射线探伤机检修维护期间辐射环境和工作人员安全,制定本制度如下:

一、成立安全设施检修维护管理小组(以下简称管理小组),管理小组组长由辐射安全防护小组组长担任,副组长由辐射工作技术骨干担任。

二、检修维护内容:

- 1.定期检查防护门的门机联锁是否正常,控制台紧急停机按钮是否正常,是否存在隐患。
- 2.定期检查出束声光装置是否正常,警示标志是否规范。
- 3.监测仪器、个人剂量报警仪器等防护设备是否工作正常。
- 4.探伤机维修后对场所进行检测,确保环境辐射安全。

三、检修维护频次及要求

1.组织人员每月对检修维护内容中 1 至 4 项进行检查,需要维修的,需向领导小组报告,检查人员填写检修维护记录表,记录表应包括检查项目、方法、检查结果、处理情况、检查时间、检查人员等信息。

2.检修维护人员必须佩带防护用品开展工作。

3.X 射线探伤机维修应由专业技术人员或者由厂家的专业人员进行,维修后应对设备、场所监测,留存记录。

四、重大问题管理措施

发现门机联锁装置失常、控制台紧急停止按钮失灵、场所环境监测数据异常等严重安全隐患问题的,应及时关机,切断电源停止操作,并向领导小组报告。

五、重运行审批严重影响辐射安全的问题经整改完成后,经检查监测无异常,报领导小组批准后方可再次投入使用。



监测仪器使用与校验制度

为加强监测仪器的日常管理，确保监测仪器满足正常使用要求，制定本制度如下：

- 一、监测仪器应由专人负责保管，并负责定期对监测仪器进行检查与维护。
- 二、任何人员不得随意拆卸或更改仪器相关参数。
- 三、使用人员必须熟悉监测仪器操作步骤，熟悉辐射环境监测相关技术标准。
- 四、当仪器出现损伤、破坏、操作失灵等影响正常使用的情况时，应立即停止使用，并送厂商或供应商检修或处理，经检修处理正常后，方可继续使用。
- 五、本公司监测仪器日常校准，利用年度评估监测时机，与年度评估监测单位仪器进行比对校准。



附件 5 辐射事故应急预案

附件三

辐射事故应急预案

一、为提高本公司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，保护环境，保障工作人员和公众的生命财产安全，维护社会稳定，特制定本预案。

二、辐射事故应急处理机构与职责

1、公司成立辐射事故应急处理领导小组，负责组织、开展辐射事故的应急处理救援工作。

2、辐射事故应急处理领导小组组成如下：

组长：陈东芳（电话：13673571888）

副组长：张天忠（电话：13693945290）

成员：牛红涛（电话：15738614995）

章琼（电话：18638270200）

张学成（电话：13693945290）

3、应急处理领导小组职责：

a) 组织制定公司辐射事故应急处理预案；批准本预案的启动与终止；

b) 全面负责组织协调辐射事故应急统一协调工作。负责人员、资源配置、应急队伍的调动；

c) 定期组织对辐射场所、设备和人员进行辐射防护情况进行自查和监测，发现事故隐患及时落实整改措施。

d) 组织辐射事故应急人员的培训；组织应急预案的演练；负责放射性事故应急处理具体方案的研究确定和组织实施工作。

e) 负责与行政主管部门、环保、公安、卫生等相关部门的联络、报告应急处理工作；

f) 负责辐射事故应急处理期间的后勤保障工作；负责保护事故现场及相关数据。

g) 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。

三、辐射事故的预防

1、辐射事故多数是人为因素造成的责任事故，严格辐射防护管理，做好预防工作，是防止辐射事故发生的关键环节。

2、健全放射防护管理体制和规章制度，辐射设备的使用和保管落实到人，纪律要严肃，奖惩要分明。定期检查放射防护设施，发现问题，及时检修。

3、组织放射防护知识培训，不准无证上岗，严格操作规程。

四、放射性事故应急救援应遵循的原则：

- 1、迅速报告原则；
- 2、主动抢救原则；
- 3、生命第一的原则；
- 4、科学施救，控制危险源，防止事故扩大的原则；
- 5、保护现场，收集证据的原则。

五、辐射事故报告制度

1、公司所有员工对发生和可能发生突发事件及其潜在隐患均应在发现情况后立即向公司辐射事故应急处理领导小组及组长报告。

2、公司辐射事故应急处理领导小组及组长接到辐射事故报告后，必须按照辐射事故分级和报告制度的有关规定，在2小时内填写《辐射事故初始报告表》，并向市环保部门（电话：12369）和卫生行政部门（电话：12320）以及公安部门（电话：110）报告。

六、辐射事故应急处理程序

1、如果射线装置出现故障，应立即切断装置电源，并立即通知同工作场所的工作人员离开，并及时上报公司辐射事故应急处理领导小组及组长。

2、应急处理领导小组召集专业人员，根据具体情况迅速制定事故处理方

案。

3、事故处理必须在单位负责人的领导下，在有经验的工作人员和卫生防护人员的参与下进行。未取得防护检测人员的允许不得进入事故区。

4、应迅速确定现场的辐射强度及影响范围，划出禁区，防止外照射的危害。并根据现场辐射强度，决定工作人员在现场工作的时间。

5、防护检测人员应协助和指导在现场执行任务的工作人员佩戴防护用具及个人剂量仪。并对现场重复测量，估计当事人所受剂量级别，决定是否送医院进行医学处理或治疗。

6、各种事故处理以后，必须组织有关人员进行讨论，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。

七、放射性事故的调查：

1、发生重大放射性事故后，应立即成立由公司法人组长的事故调查组、善后处理组和恢复工作组。协助卫生行政部门、公安部门进行事故调查、处理等各方面的相关事宜。

2、调查组要遵循实事求是的原则对事故的发生时间、地点、起因、过程和人员伤害情况及财产损失情况进行细致的调查分析，并认真做好调查记录，记录要妥善保管。

八、本预案自发布之日起生效，实施过程中如有与国家、省、市应急救援预案相抵触之处，以国家、省、市应急救援预案的条款为准。

大康县中大锅炉设备制造有限公司



附件 6 辐射工作人员辐射安全与防护培训证书



(印章)

身份证号 412724198106207928
姓 名 王芳 性 别 女
出生年月 1981.06 文化程度 大专
工作单位 太康县中太锅炉设备制造有
限公司
从事辐射
工作类别 工业-其他

合格证书

王芳 同志于 2017 年 4 月
23 日至 2017 年 4 月 25 日在郑
州参加初级辐射安全与防护培
训班学习，通过规定的课程考
试，成绩合格，特发此证。

河南省环境保护厅培训机构
郑州大学(章)
2017年4月25日

编号 ZZUC201701222



(印章)

身份证号 412724199510120618
姓 名 张威龙 性 别 男
出生年月 1995.10 文化程度 大专
工作单位 太康县中太锅炉设备制造有
限公司
从事辐射
工作类别 工业-其他

合格证书

张威龙 同志于 2017 年 4 月
23 日至 2017 年 4 月 25 日在郑
州参加初级辐射安全与防护培
训班学习，通过规定的课程考
试，成绩合格，特发此证。

河南省环境保护厅培训机构
郑州大学(章)
2017年4月25日

编号 ZZUC201701236

附件 7 辐射工作人员个人剂量检测报告

周口市疾病预防控制中心

1616001005R2
有效期至2019.11.10

检 测 报 告

QRD2375-2016

样品受理编号: 20191302 共 1 页 第 1 页

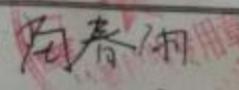
检测项目	职业外照射个人监测	检测方法	热释光剂量检测仪
用人单位	太康县中太锅炉集团	委托单位	太康县中太锅炉集团
检测/评价依据	GBZ128—2016《职业性外照射个人监测规范》		
检测室名称	外照射个人剂量检测室	检测类别/目的	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/RGD-3B/	探测器	热释光剂量计(TLD)-玻璃管-LiF(Mg,Cu,P)

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
10074010001	王品	女	工业探伤(3B)	2018-10-01	91	0.10
10074010003	张威龙	男	工业探伤(3B)	2018-10-01	91	0.20
10074010004	王芳	女	工业探伤(3B)	2018-10-01	91	0.38

(以下空白)

备注:
 本周期的调查水平的参考值为: 1.25 mSv * 标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量
 本周期最低可探测水平 MDL 为 0.05mSv
 根据《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2016 要求, 剂量计佩戴时间不能超过 3 个月, 对超期佩戴引起的测量误差, 监测单位不予负责。

签发者: 
 2019 年 3 月 22 日

离职证明

本公司无损检测人员王品于2019年4月10日因个人原因申请离职，经公司决定，同意其离职，已办理离职手续。

特此证明

太康县中太锅炉股份有限公司

2019年4月11日

附件 8 验收检测报告及工况说明



郑州新知力科技有限公司

检测报告

报告编号: XZL20190430-05
项目名称: 太康县中太锅炉股份有限公司
X 射线探伤机应用项目竣工环保验收监测
委托单位: 太康县中太锅炉股份有限公司
检测类别: 委托检测



编制: 李玲
审核: 李玲
批准: 刘哲云
签发日期: 2019.5.9

地址: 郑州市金水区优胜北路1号芯互联大厦12层1202室
电话: 0371-69111196

邮编: 450000
邮箱: jiance@zztek.cn

检测报告说明

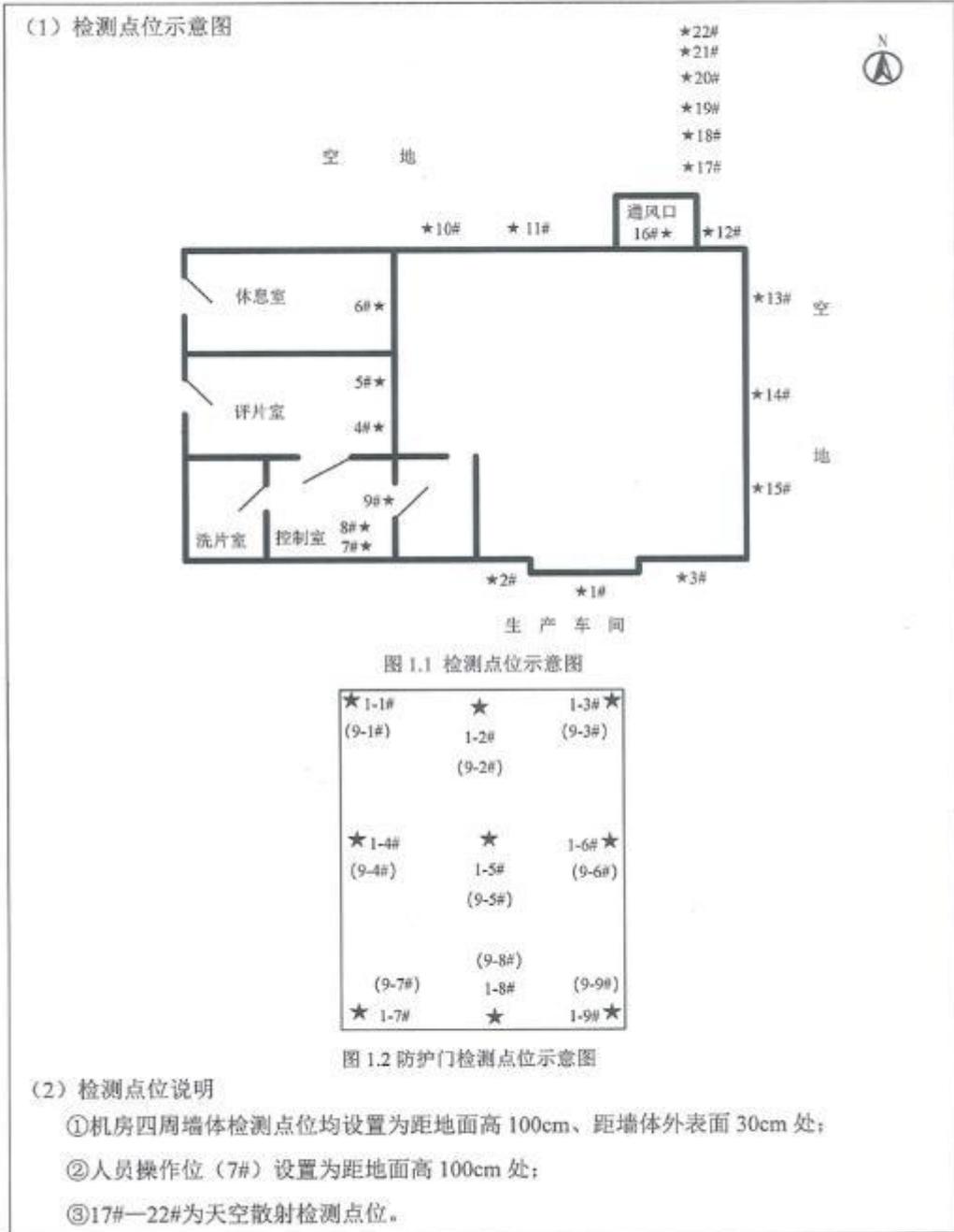
- 1.检测报告未加盖“郑州新知力科技有限公司检验检测专用章”、章及骑缝章无效。
- 2.检测报告不得局部复制，复制检测报告未重新加盖“郑州新知力科技有限公司检验检测专用章”无效。
- 3.检测报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
- 4.检测报告涂改无效。
- 5.委托检测由委托单位送样时，检测报告仅对来样负责；对不可复现的检测项目，检测报告仅对采样（或检测）当时所代表的时间和空间负责。
- 6.对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出申诉，逾期恕不受理。

(一) 检测信息汇总表

检测 基本 信息	项目名称	太康县中太锅炉股份有限公司 X 射线探伤机应用项目竣工环保验收监测		
	委托单位	太康县中太锅炉股份有限公司		
	委托单位地址	太康县产业集聚区未来路南段东侧（天羽挂车东侧）		
	受检单位	太康县中太锅炉股份有限公司		
	检测地址	生产车间东北侧探伤室		
	检测内容	2 台探伤机 (XXG-3005、XXG-2505)	检测参数	X-γ辐射剂量率
	委托日期	2019 年 04 月 15 日	检测人员	曹轩、鲁端阳
	检测日期	2019 年 04 月 30 日		
	检测环境条件	天气：晴、 气温：22.1℃、 相对湿度：46%		
检测 仪器 信息	仪器名称	便携式辐射检测仪		
	仪器型号	AT1123		
	仪器编号	XZL-FS-007		
	量程范围	辐射剂量率：50nSv/h-10Sv/h		
	准确度	相对误差≤±15%		
	检定单位	河南省计量科学研究院		
	检定有效期	2019 年 12 月 10 日		
检定证书编号	医字 20181205-0551			

检测依据	<ol style="list-style-type: none"> 1.《辐射环境监测技术规范》 HJ/T 61-2001; 2.《环境地表γ辐射剂量率测定规范》GB/T 14583-93; 3.《工业 X 射线探伤放射防护要求》GBZ 117-2015。
质量控制措施	<ol style="list-style-type: none"> 1.检测及分析均严格按照国家检测技术规范要求执行; 2.检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法; 3.检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内; 4.检测仪器符合国家有关标准和技术要求,检测前后进行仪器状态检查并记录存档; 5.检测人员经培训合格并持证上岗,检测报告严格实行三级审核制度。
项目概述:	<p>受太康县中太锅炉股份有限公司委托,郑州新知力科技有限公司于 2019 年 04 月 30 日对该公司 X 射线探伤室周围环境的 X-γ辐射剂量率进行了现场检测。</p>

(二) X 射线探伤房检测点位示意图及检测结果



(3) 检测结果

序号	点位编号	点位描述	X-γ辐射剂量率 (nSv/h)		
			XXG-3005	XXG-2505	关机
			开机	开机	
1	1-1#	工件出入门左上角外表面 30cm 处	245	205	123
2	1-2#	工件出入门中上外表面 30cm 处	195	174	124
3	1-3#	工件出入门右上角外表面 30cm 处	195	183	123
4	1-4#	工件出入门左中外表面 30cm 处	383	234	123
5	1-5#	工件出入门中心外表面 30cm 处	199	178	121
6	1-6#	工件出入门右中外表面 30cm 处	193	186	123
7	1-7#	工件出入门左下角外表面 30cm 处	254	189	124
8	1-8#	工件出入门中下外表面 30cm 处	201	183	125
9	1-9#	工件出入门右下角外表面 30cm 处	240	186	126
10	2#	机房南墙西侧	193	188	124
11	3#	机房南墙东侧	223	204	122
12	4#	机房西墙南侧	163	159	126
13	5#	机房西墙中心	169	160	125
14	6#	机房西墙北侧	178	165	121
15	7#	工作人员操作位	172	166	125
16	8#	电缆穿线孔	157	153	128
17	9-1#	人员出入门左上角外表面 30cm 处	216	193	121
18	9-2#	人员出入门中上外表面 30cm 处	304	226	123
19	9-3#	人员出入门右上角外表面 30cm 处	423	308	121
20	9-4#	人员出入门左中外表面 30cm 处	251	204	124
21	9-5#	人员出入门中心外表面 30cm 处	202	181	120
22	9-6#	人员出入门右中外表面 30cm 处	291	206	121
23	9-7#	人员出入门左下角外表面 30cm 处	315	253	120
24	9-8#	人员出入门中下外表面 30cm 处	222	177	121

25	9-9#	人员出入口右下角外表面 30cm 处	197	185	126
26	10#	机房北墙西侧	191	172	122
27	11#	机房北墙中心	191	176	123
28	12#	机房北墙东侧	189	174	121
29	13#	机房东墙北侧	189	177	122
30	14#	机房东墙中心	193	184	127
31	15#	机房东墙南侧	184	175	121
32	16#	北墙外侧通风口	989	347	128
33	17#	机房北墙外 1m 处	134	132	131
34	18#	机房北墙外 5m 处	136	133	129
35	19#	机房北墙外 10m 处	143	139	127
36	20#	机房北墙外 15m 处	180	174	127
37	21#	机房北墙外 20m 处	180	167	131
38	22#	机房北墙外 25m 处	138	138	130
以下无数据					
注：①探伤机（XXG-3005）最大管电压为 300kV，管电流 5.0mA；探伤机（XXG-2505）最大管电压为 250kV，管电流 5.0mA；两台探伤机均为周向式；					
②检测时，首先对探伤房四周墙体、工件出入口、人员出入口等进行巡测，以发现可能出现的高辐射水平区；然后进行定点检测；					
③检测时工况：探伤机（XXG-3005），管电压 270kV，管电流 5.0mA；探伤机（XXG-2505），管电压 220kV，管电流 5.0mA；					
④检测数据均未扣除宇宙射线响应值。					

(三) 结果分析及结论

经检测，XXG-3005 型探伤机开机时，探伤室周围 X- γ 辐射剂量率范围为 134nSv/h~989nSv/h，最大值位于北墙外侧通风口处；

XXG-2505 型探伤机开机时，探伤房周围 X- γ 辐射剂量率范围为 132nSv/h~347nSv/h，最大值位于北墙外侧通风口处。

以下空白



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 171612050399

名称: 郑州新知力科技有限公司

地址: 郑州市金水区优胜北路1号芯互联大厦12层1202室

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证、检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



171612050399
有效期至: 2023/7/17

发证日期: 2017年7月18日

有效期至: 2023年7月17日

发证机关: 河南省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。



河南省计量科学研究院



检定证书

证书编号: 医字 20181205-0551

送 检 单 位	郑州新知力科技有限公司
计量器具名称	辐射检测仪
型号 / 规格	AT1123
出厂编号	54794
制造单位	ATOMTEX
检定依据	JJG 393-2003
检定结论	合格



(检定专用章)

批准人 徐成彦
 核验员 李静
 检定员 王攀峰



检定日期 2018 年 12 月 11 日

有效期至 2019 年 12 月 10 日

计量检定机构授权证书号: (国) 综计 (2017) 01031 号 电话: (0371) 65773888, 65773899

地址: 河南省郑州市花园路 21 号 邮编: 450008

电子邮件: hn65773888@163.com

关于我公司 X 射线探伤机使用工况的说明

我公司探伤室使用 2 台探伤机，探伤机（XXG-3005）最大管电压为 300kV，管电流 5.0mA；探伤机（XXG-2505）最大管电压为 250kV，管电流 5.0mA；两台探伤机均为周向式。

根据我公司实际情况及探伤机性能，探伤机（XXG-3005）探伤作业时通常采用 250—255kV 的工况电压，探伤机（XXG-2505）探伤作业时通常采用 190—200kV 的工况电压。探伤室每周使用约 5 天，每天曝光时间集中约 3 个小时，一年工作约 50 周，每年曝光时间约 750 小时。所有探伤作业由 2 人共同承担完成。



附件 9 关于单位剂量目标管理限值的通知

关于制定我公司探伤室及工作人员辐射剂量管理目标值的通知

根据相关法律法规要求，结合我公司实际，特制定探伤室及人员辐射剂量管理目标值如下：

- 1、X 射线探伤室屏蔽体（墙、门、室顶等）外的最高周围剂量当量不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。
- 2、探伤工作人员，年辐射剂量当量管理目标值为 5mSv ，季度辐射剂量当量管理目标值为 1.25mSv ，如有超标人员，立即停止辐射工作并配合个人剂量检测机构做出详细调查，未查明原因前该人员不得继续从事辐射工作。

请相关负责人严格执行，一旦发现超出辐射剂量管理目标值的情况，须及时处理或上报。

此文件自发布之日起执行。



附件 10 探伤机房辐射防护施工及分区

探伤室防护施工与分区情况

我公司探伤室防护施工及分区情况如下：

屏蔽墙厚度：新建探伤室四周防护墙建筑材料为 600mm 厚度混凝土，顶棚为 400mm 厚度混凝土。

铅防护门：工件门铅板厚度 20mm，人员出入门铅板厚度 15mm。

分区：将曝光室墙体内部区域划分为控制区，与控制区相邻的评片室及控制室、暗室等划分为监督区。

