中核二七二铀业有限责任公司核事故应急响应系统工程环境影响报告表

（简本）

建设单位：中核二七二铀业有限责任公司

编制单位：中核第四研究设计工程有限公司

编制时间：二〇一三年九月

目 录

1 概述 1

1.1 建设地点 1

1.2 建设背景 1

1.3 项目基本情况 2

1.4 建设内容 2

2 项目周边环境现状 4

2.1 环境现状调查结论 4

2.2 环境保护目标 5

2.3 评价适用标准 6

3 污染物产生情况及治理措施 8

3.1 施工期污染源及防治措施 8

3.2 运营期污染源及防治措施 9

4 环境影响分析 9

4.1 公众辐射剂量水平分析 9

4.2 非放射性环境影响分析 9

4.3 项目实施的积极影响 10

5 环境管理及监测计划 10

5.1 环境管理 10

5.2 监测计划 10

6 环境影响评价结论 11

7 联系方式 11

1 概述

1.1 建设地点

中核二七二铀业有限责任公司（以下简称二七二铀业公司）位于湖南省衡阳市珠晖区东阳渡镇境内，地处湘江衡阳段上游的 S 型弯道内，其南、西、北均被湘江所包围，距衡阳市 15km。厂区有专用铁路线与京广线相连，交通十分方便。本项目地理位置及交通图见图 1.1-1。

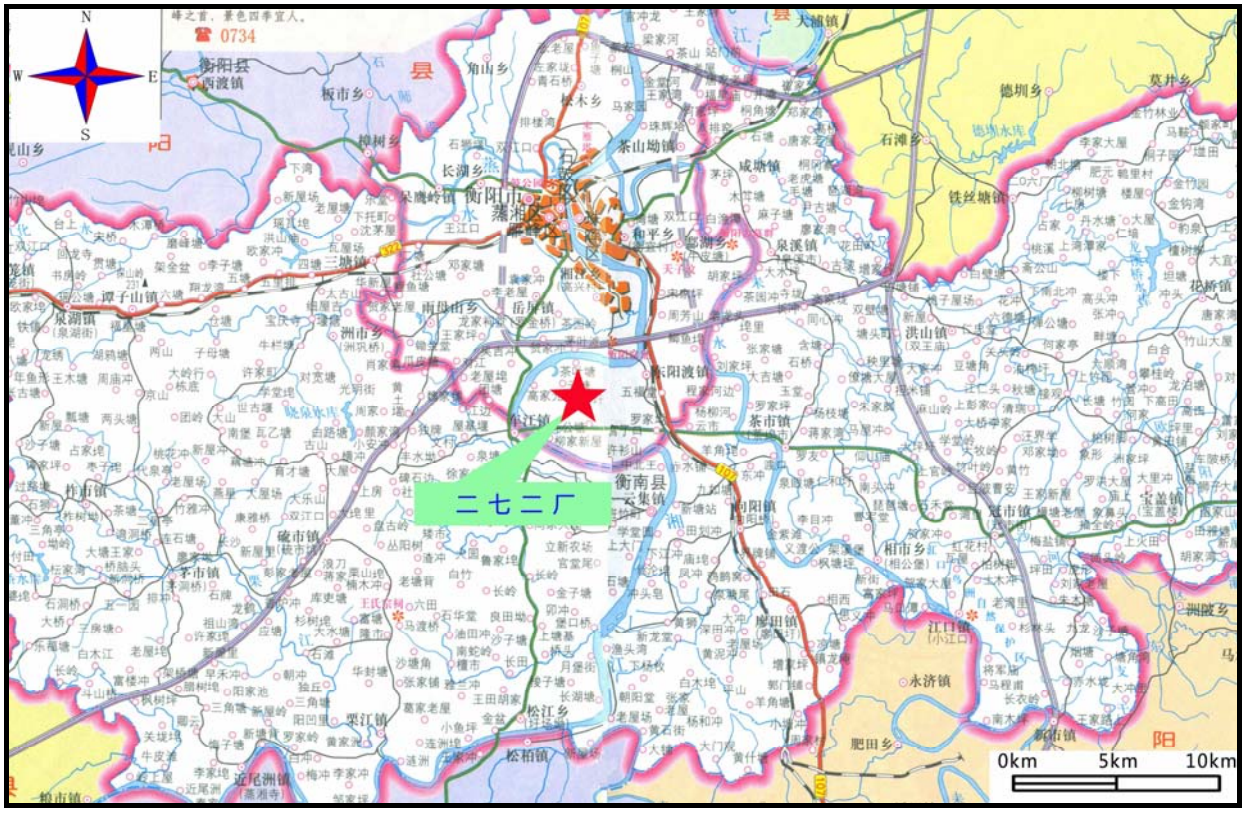


图 1.1-1　拟建项目地理位置图

1.2 建设背景

二七二铀业公司始建于 1958 年，是我国国内唯一一家进行铀纯化生产的企业，到目前为止，该公司正在运行的核设施主要为新、旧两条铀纯化生产线，用于处理各矿山水冶厂的铀化学浓缩物，最终产品为核纯级和核电级的二氧化铀、八氧化三铀。

二七二铀业公司核设施大部分已经运行多年，现有核应急系统基础能力薄弱，应急设施不完善，应对突发事件能力不足，难以适应事故下应急指挥和相应的需要。为了提高二七二铀业公司事故应急响应的能力，预防和减轻事故后果，二七二铀业公司拟对核事故应急响应能力进行提升改造。二七二铀业公司委托中国核电工程有限公司于 2011 年 3 月完成《中核二七二铀业有

限责任公司核事故应急响应系统工程项目建议书》的编制工作。国防科工局于 2013 年 5 月以《关于中核二七二铀业有限责任公司核事故应急响应系统工程项目建议书的批复》科工计[2013]463 号文对本项目建议书进行了批复。

1.3 项目基本情况

项目名称：中核二七二铀业有限责任公司核事故应急响应系统工程；

建设性质：改扩建；

建设期限：预计 2016 年投产；

项目投资：投资总额 4250 万元，其中环保投资 760 万元，约占投资总额的 17.9%。

1.4 建设内容

项目的建设内容主要是建立和完善二七二铀业公司核事故应急系统，其中包括以下几个部分：

补充完善应急指挥、环境监测、消防控制、医疗救护、现场洗消，以及核应急事故处理等设备设施；新建核应急指挥中心、环境监测中心和应急物资库房等面积 1200 平方米；改造医疗救护设施和核应急处置设施等用房面积 540 平方米。主要建设内容见详见表 1.4-1。

表 1.4-1　主要建设内容一览表

序号	项目名称		内容	功能	面积（m^2）	备注
1	核应急指挥控制系统		通讯系统、消防系统、信息网络系统	应急通讯、视频监视、视频会议、火灾报警、有线广播	—	—
2	核应急指挥控制中心	核应急指挥控制中心	应急指挥大厅、事故评价系统、辐射监测数据、评价系统、气象监测数据评价系统、环境影响评价系统	应急通讯、应急指挥、事故评价、应急监测信息处理、数据库管理	1200	新建
		环境监测中心	各分析监测室、测量数据处理、气象监测	应急监测、取样分析、评价报告等		
		应急物资库房	厂区应急物资库房	应急物资和设备的储存、调配、发放、管理		
3	纯化车间应急响应分中心		控制室、应急信息平台、应急通讯系统、辐射防护评价系统	应急通讯、应急指挥、事故评价、运行参数收集处理	70	设在新纯化生产线控制室，改造
4	305 库应急响应分中心		应急信息平台、应急通讯系统、应急回收系统	应急通讯、应急指挥、应急回收	200	设在 305 库

5	转化生产线应急响应分中心	—	应急通讯、应急指挥、事故评价、运行参数收集处理	—	设在新转化生产线控制室
6	尾矿库应急响应分中心	—	—	—	随尾矿库治理专项建设，本工程仅考虑接口
7	消防救援设备	消防救援设备、更新	—	—	改造
8	医疗救护、现场洗消	应急医疗救护系统、现场洗消系统	应急医疗救护、现场集合疏散、洗消	70	设在淋浴间，改造
9	大罐区泵房	收集罐、泵房、收集池、泄漏物料收集系统	用于大罐区泄漏溶液、煅烧工序泄漏粉末的收集	200	改造

2 项目周边环境现状

本次环评环境现状质量监测数据采用二七二多年运行常规监测数据、2012年铀纯化新线竣工验收监测数据及2007年新线厂址环境现状调查监测数据。

2.1 环境现状调查结论

2.1.1 环境空气

环境空气常规监测共设置7个环境空气监测点，主要为项目周边居民点；监测对象为环境空气中的氡浓度。监测结果表明，矿区周围环境中氡浓度均值在 8.1～26.8Bq/m^3 之间，与二七二本底氡浓度 6.0～20.0Bq/m^3 处于同一水平。

2.1.2 贯穿辐射剂量水平

贯穿辐射剂量水平监测点设置与环境空气监测相同。监测结果显示，厂区周围天然环境贯穿辐射剂量率均值在（11～18）×10^{-8}Gy/h 之间，根据《中国环境天然放射性水平》（国家环境保护总局 1995 年），衡阳地区原野天然贯穿辐射剂量率在 2.9～14.7×10^{-8}Gy/h 之间，因此，厂区周围贯穿辐射剂量率与衡阳地区环境本底处于同一数量级。

2.1.3 水环境质量

地表水监测点包括污水口上游 500m 和下游 1000m 两个监测点，分析近三年的监测结果显示，湘江水中 $U_{天然}$和 ^{226}Ra 含量与二七二铀业公司建厂前辐射环境本底处于同一水平；pH、COD、Mn 等非放射性物质浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

对二七二尾矿库周围四个水井水样的监测结果表明：尾矿库周围水井中 $U_{天然}$含量与衡阳市水井处于同一水平。

2.1.4 土壤

厂周围土壤中污染物引用铀纯化线厂址阶段环境现状监测数据数据，监测分析结果显示，矿区周围环境土壤中 $U_{天然}$、^{226}Ra 含量范围分别为 45.7～114.3Bq/kg 和 60.9～109.4Bq/kg 之间，与衡阳地区本底（^{238}U：62.5～296.4Bq/kg；^{226}Ra：35.12～100.9Bq/kg）处于同一水平。

2.1.5 噪声

噪声监测点分别位于厂界的东、南、西、北四个方向，从分析结果可以看出，厂界周围昼间噪声在 55.6～63.2dB(A)之间，夜间噪声在 46.4～53.1dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区的噪声排放限值。

2.1.6 生态环境质量现状

二七二铀业公司所在区域内主要生物为各种时令农作物、道路绿化树木及各种鸟类、昆虫等，附近无自然保护区、文物、景观等环境敏感点，生态环境质量较好。

2.2 环境保护目标

本项目环境保护目标为二七二铀业公司附近居民区的大气环境、废水排

放口下游的湘江水域、公司所在区域的地下水以及附近的居民区的噪声环境。本项目位于二七二铀业公司厂区内，附近无自然保护区、文物、景观等环境敏感点。

2.3 评价适用标准

2.3.1 环境质量标准

评价适用的环境质量标准见表 2.3-1。

表 2.3-1　评价适用的环境质量标准

类别	标准名称	标准编号	物质名称及标准值			
环境空气	《环境空气质量标准》	GB3095-1996 二级	TSP		年平均	0.20mg/m^3
					日平均	0.30mg/m^3
			NO_2		年平均	0.08mg/m^3
					日平均	0.12mg/m^3
					小时平均	0.24mg/m^3
	《工业企业设计卫生标准》	TJ36-79 表 1 居住区氨最高容许浓度	NH_3		0.20mg/m^3	
地表水环境	《地表水环境质量标准》	GB3838-2002 Ⅲ类	pH	6~9	COD	20mg/L
			氨氮	1.0mg/L	Mn	0.1mg/L
地下水环境	《地下水质量标准》	GB/T14848-93 Ⅲ类	pH	6~9	Pb	0.05mg/L
			Cd	0.01mg/L	硫酸盐	250mg/L
			硝酸盐	20mg/l	Mn	0.1mg/L
声环境	《声环境质量标准》	GB3096-2008 3 类	昼		65dB(A)	
			夜		55dB(A)	

2.3.2 污染物排放标准

评价适用的污染物排放标准见表 2.3-2。

表 2.3-2　污染物排放标准

<table>
<tr><td colspan="2">类别</td><td>标准名称</td><td>标准编号</td><td>标准级别</td><td>污染物</td><td colspan="3">标准值</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">废气</td><td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》</td><td rowspan="2">GB16297-1996</td><td>表 2 无组织排放监控浓度限值</td><td>颗粒物</td><td colspan="3">1.0mg/m^3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">表 2 二级标准</td><td rowspan="2">NOx</td><td>排放浓度</td><td colspan="2">240mg/m^3</td></tr>
<tr><td>《恶臭污染物排放标准》</td><td>GB14554-1993</td><td>表 2 标准</td><td>排放速率</td><td colspan="2">5.02kg/h</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td>氨气</td><td>排放速率</td><td colspan="2">22.8kg/h</td></tr>
<tr><td rowspan="3">废水</td><td rowspan="2">非放射性</td><td rowspan="2">《污水综合排放标准》</td><td rowspan="2">GB8978-1996</td><td rowspan="2">表 4 一级标准</td><td>COD</td><td colspan="3">100mg/L</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="3">70mg/L</td></tr>
<tr><td>放射性</td><td>《铀矿冶辐射防护和环境保护规定》</td><td>GB23727-2009</td><td>表 4 标准</td><td>$U_{天然}$</td><td>废水排放口</td><td colspan="2">第一取水点</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td>0.3mg/L</td><td colspan="2">0.05mg/L</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td>^{226}Ra</td><td>1.1Bq/L</td><td colspan="2">1.1Bq/L</td></tr>
<tr><td rowspan="4">噪声</td><td rowspan="2">施工期</td><td rowspan="2">《建筑施工场界环境噪声排放标准》</td><td rowspan="2">GB12523-2011</td><td rowspan="2">表 1 标准</td><td colspan="2">昼</td><td colspan="2">70dB(A)</td></tr>
<tr><td colspan="2">夜</td><td colspan="2">55dB(A)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">运行期</td><td rowspan="2">《工业企业厂界环境噪声排放标准》</td><td rowspan="2">GB12348-2008</td><td rowspan="2">3 类</td><td colspan="2">昼</td><td colspan="2">65dB(A)</td></tr>
<tr><td colspan="2">夜</td><td colspan="2">55dB(A)</td></tr>
</table>

2.3.3 事故公众剂量控制值

事故应急下，公众剂量控制值为不超过 1mSv/次（注：引自《核工业二七二厂铀纯化生产线项目环境影响报告书》(核工业第四研究设计院，2007 年)）。

3 污染物产生情况及治理措施

项目按工作性质划分为施工期及运营期两个阶段。

3.1 施工期污染源及防治措施

3.1.1 施工期废气及防治措施

施工过程中土方挖掘、主体施工、建材运输等环节有扬尘和汽车尾气产生。在施工阶段对主要道路进行定期清扫、洒水作业，可使空气中扬尘量大大减少，达到较好的降尘效果。同时加强施工管理，合理安排混凝土搅拌与建筑材料的堆放场地，对易起尘的建筑材料加盖篷布或实行库内堆放的管理，汽车运输沙土和建材时也采取相应的遮盖措施。在运输过程中会产生汽车尾气，但汽车运输是间断性的行为，且运输次数有限，因此，对环境的影响很小。

3.1.2 施工期废水及防治措施

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水。施工人员生活污水的产生量约为 2.7m^3/d，主要污染因子为 COD、SS，浓度分别为 300mg/L、200mg/L；施工废水主要为泥浆废水、设备冲洗废水，排放量较小，主要污染因子为 SS。施工产生的生活污水和厂区内其它生活污水一起经管道收集后进行处理，处理后达标排放；施工废水用于场地喷洒降尘。

3.1.3 施工期噪声及防治措施

施工期产生的噪声主要为施工现场各类施工机械产生的建筑施工噪声和物料运输产生的交通运输噪声，施工期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。本项目施工过程中需要动用推土机、挖掘机、吊车等，该类机械设备噪声级在 68~96dB（A）之间，经过空气吸收、地表效应及距离衰减后，场界外噪声较小，且二七二铀业公司区周围 500m 内无居民区等敏感点，因此施工噪声对周围居民产生的影响很小，且随着施工期结束，施工噪声的影响也会随之消失。

3.1.4 施工期固体废物及防治措施

施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾，均为一般固体废物。建筑垃圾为建设过程中产生的废石子、废水泥、石材下角料等，能再次利用的尽量回收利用，不能再利用的由施工方负责送到指定的建筑垃圾填埋场填

埋处置。生活垃圾产生量约为 0.015t/d，由环卫部门收集后集中处理。

3.2 运营期污染源及防治措施

3.2.1 放射性污染物及防治措施

本项目在正常情况下不会对外环境排放放射性污染物，污染物的排放主要是发生事故时产生的放射性废水的排放。事故发生时产生的废水包括消防应急产生的消防废水、医疗救护及洗消站产生的洗消废水、大罐泄漏区产生的冲洗废水等。本项目无放射性废气产生。

根据计算，事故导致放射性废水产生量为 435.2m^3，废水经集水沟收集后沿管道排入事故应急池，然后排入南大门废水处理站，与厂区其它放射性废水统一进行处理。事故应急池有效容积为 2000m^3，可接受事故下的放射性废水。

废水处理采用石灰中和、板框压滤等处理工艺。经废水处理系统处理后，本项目废水中 $U_{天然}$排放浓度满足《铀矿冶辐射防护和环境保护规定》（GB23727-2009）表 4 有稀释能力受纳水体的排放浓度限值后达标排放。

3.2.2 非放射性污染物及防治措施

本项目不新增劳动定员，因此，项目建成后生活污水排放量、生活垃圾产生量与建成前相比没有增加，运行期不涉及非放射性废气和噪声。

4 环境影响分析

4.1 公众辐射剂量水平分析

根据《核工业二七二厂铀纯化生产线项目环境影响报告书》（环审[2007]533 号）辐射环境影响分析可知，放射性废水产生量为 38.06m^3/d 时，所致最大个人剂量为 1.59×10^{-6}mSv/a。本项目与铀纯化生产线项目处于同一厂区，居民食入参数、照射途径等各方面条件一致，事故导致放射性废水产生量为 435.2m^3（以 3 小时计），事故废水经收集处理后，保守估计污染物浓度与报告书中污染物浓度相同。经类比估算，放射性废水所致最大个人剂量为 4.98×10^{-8}mSv/次，远远低于事故应急下公众剂量控制值（1mSv/次）。

4.2 非放射性环境影响分析

项目施工期采取处理措施后，污染物的排放满足相关标准要求，对周围环境的影响较小，基本不会影响到本项目的环境保护目标，因此施工期的环

境影响是可以接受的；另外，施工期的环境影响只是暂时的，随着施工期的结束，影响即会消失。项目运行期间不新增劳动定员，因此，项目建成后生活污水排放量、生活垃圾产生量与建成前相比没有增加，也不涉及非放射性废气和噪声的环境影响。

项目对生态环境影响主要表现在施工期，项目主要在二七二铀业公司厂区范围内施工。因为施工需要开挖土方，施工地点的植被会被破坏，对生态环境造成一定影响，但这种影响是暂时的，项目完成后对周边环境进行绿化，因此，本项目基本不会对生态环境产生影响。

4.3 项目实施的积极影响

核应急准备与响应是控制、减轻核辐射事故可能造成的人身伤害、财产损失及环境破坏的有效措施，也是保障公共安全的重要方面。通过本项目的实施，使二七二铀业公司建立起完整的核应急响应体系，在事故发生后能够及时启动相应的应急程序，做到快速、有序、高效地开展工作。在事故预测或评价的基础上，适时、准确地采取应急对策和应急保护措施，有利于保护环境及有关人员的健康。项目实施后，可提高二七二铀业公司的核安全管理水平、人员素质和应急技术手段，满足处置突发事件的需要。

5 环境管理及监测计划

5.1 环境管理

中核二七二铀业有限责任公司设置有专门的安防处负责辐射防护和环境保护的管理，该公司已运行多年，具有完善的组织结构和运行管理制度。为防止污染物超标排放，对环境产生不利影响，本项目利用现有安防处设置的专职人员，负责本项目辐射防护和环境保护方面的工作。

5.2 监测计划

本项目辐射及环境监测计划由二七二铀业公司安防处负责，现有监测人员与设备可满足本项目监测需要。本项目改造完成后，污染物产生的种类和排放点基本没有发生变化，因此，严格执行现有的辐射和环境监测计划即可。

6 环境影响评价结论

本项目为核事故应急响应系统工程，污染物产生途径和产生量较少，采取合理、可靠的防治措施后，可使污染物排放得到有效控制，对周围环境和居民影响较小；另外，项目的实施对环境保护、公共安全等方面起着积极作用。因此，从环保角度来看，本项目是可行的。

7 联系方式

1）建设单位名称和联系方式

建设单位：中核二七二铀业有限责任公司

通讯地址：湖南省衡阳市 3 号信箱

邮编：421004

电话：0734-3141815

传真：0734-3141815

联系人：蒋树武

电子邮箱：zgzhzl@163.com

2）环评单位名称和联系方式

环评单位：中核第四研究设计工程有限公司

通讯地址：河北省石家庄市体育南大街 261 号

邮编：050021

电话：0311-85912262

传真：0311-85912166

联系人：张新生

电子邮箱：zhangxsh@c-fine.com.cn