建设项目环境影响报告表

项　目　名　称：西安中核蓝天铀业有限公司
水冶厂安全技术改造项目

建设单位（盖章）：西安中核蓝天铀业有限公司

编制日期：二〇一四年四月

国家环境保护总局制

建设项目环境影响报告表

项　目　名　称：西安中核蓝天铀业有限公司
水冶厂安全技术改造项目

建设单位（盖章）：西安中核蓝天铀业有限公司

编制日期：二〇一四年四月

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：中核第四研究设计工程有限公司
住　　所：河北省石家庄市体育南大街261号
法定代表人：吴忠俭
证书等级：甲级
证书编号：国环评证甲　字第　1208　号
有效期：至2016年1月16日
评价范围：环境影响报告书范围 — 甲级：核工业***
环境影响报告表类别 — 一般项目环境影响报告表；特殊项目环境影响报告表***

二〇一二年六月十五日

项目名称：西安中核蓝天铀业有限公司

水冶厂安全技术改造项目

评价单位：中核第四研究设计工程有限公司

法人代表：吴　忠　俭

评价文件类型：特殊项目环境影响报告表

仅限西安中核蓝田铀业有限公司水冶厂安全技术改造项目环境影响报告表使用

西安中核蓝天铀业有限公司
水冶厂安全技术改造项目

环境影响报告表

工作职责	姓名	登记证编号	签字
公司审核	宋立权	A12080061300	
项目负责人	连国玺	A12080011300	

工作职责	姓名	岗位（登记）证号	签字
编写	何占飞	A12080009	
校核	曹凤波	A12080111000	
审核	杜　娟	A12080030400	
审定	刘向国	A12080070400	

经环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，连国玺具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。

职业资格证书编号：0008328

登记证编号：A10530150400 变更

有效期限：2008年11月25日至2011年11月24日

所在单位：中国核电工程有限公司 变更

登记类别：化工石化医药类环境影响评价 变更

中华人民共和国环境保护部

2008年11月25日



再次登记记录

时间	有效期限	签章
2012.02.02	延至2014年11月24日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	

变更登记记录

人员调动至中核第四研究设计工程有限公司，登记类别变更为核工业类环境影响评价，登记证编号变更为A1208 0011300。

2012年02月02日

变更登记记录

年 月 日

变更登记记录

年 月 日

变更登记记录

年 月 日

建设项目基本情况

项目名称	西安中核蓝天铀业有限公司水冶厂安全技术改造项目				
建设单位	西安中核蓝天铀业有限公司				
法人代表	秦德恩		联系人	苏建强	
通讯地址	西安市蓝田县经济开发区蓝田工业园区				
联系电话	029-82735727	传　真	029-82738338	邮政编码	710500
建设地点	四川省阿坝藏族羌族自治州若尔盖县				
立项审批部门	国防科工局		批准文号	科工计[2013]1254 号	
建设性质	安全技改		行业类别及代码	放射性金属矿采选 B－0933	
占地面积(平方米)	——		绿化面积（平方米）	——	
总投资（万元）	——	其中：环保投资（万元）	——	环保投资占总投资比例	——
评价经费（万元）	——	预期投产日期	——		

工程内容及规模：

1、企业概况

西安中核蓝天铀业有限公司（以下简称蓝天铀业公司）成立于 2004 年，前身为七九四矿，是核工业矿冶系统结构调整后保留的八个铀矿采冶联合企业之一。2008 年蓝天铀业公司与甘肃龙江铀业有限公司进行了整合，成立了新的蓝天铀业公司。公司总部位于陕西省蓝田县。

本项目的安全技改对象为龙江铀矿。龙江铀矿位于四川省若尔盖县境内，是原 792 矿的主要矿床，1972 年开始建设，1982 年正式投产，是我国第一座采用高温高压处理碱硬岩矿石的铀水冶厂。

2、建设内容

本项目为龙江铀矿水冶厂安全技术改造项目，建设地点位于四川省若尔盖县境内。

本次水冶厂安全技术改造工程主要包括水冶厂、生活区、环保系统的改造，共涉及 13 个子项，即原液池修缮、新建化工原材料库、产品库加固修缮、新建水冶车间事故液收集系统、新建标准源库、新增水冶厂防冒槽自动化系统、水冶厂供配电系统改造、新增

水冶厂监控系统、新建废石场及坑口工业场地防洪设施、吸附车间加固、水冶厂采暖淋浴系统改造、职工生活设施整体搬迁、增加环境监测设备。各子项的建设内容见表 1。

需特别指出的是本项目涉及职工生活设施的整体搬迁，新的建设地址位于若尔盖县城西面达扎寺镇，离矿区约75km。

表1　建设内容一览表

改造对象	子项	建设内容
水冶厂	原液池修缮	修复现有200m^{3}及100m^{3}原液池各1座，对池壁重新修复，并内衬环氧玻璃布防腐，进行防渗、防漏处理。
	新建化工原材料库	在吸附沉淀车间院区内紧邻门卫室新建 136m^{2}化工原材料库，层高4.5m，为单层轻钢厂房，厂房内主要储存氯化钠、碳酸钠、碳酸氢钠、氢氧化钠、硫酸亚铁等。
	产品库加固修缮	拆除现产品库屋面彩钢板，用钢筋混凝土重新浇筑屋面，屋面进行保温、防水处理；更换库房门为防盗门，增加防盗窗；墙体内加设钢筋网并采用喷浆加固墙体后找平压光，涂刷防水涂料；增设实体保护设施；增设整体通排风；增设安防系统。
	新建水冶车间事故液收集系统	在吸附车间东侧新建1座吸附车间事故液收集池和1座浸出车间事故液收集池，与原有尾液池建在一起，中间用隔墙隔开；新建原液池围堰；新敷设 DN150砼管；增设事故液输送泵。
	新建标准源库	新建标准源库18m^2，层高3.5m；设置防盗及监控设施。
	新增水冶厂防冒槽自动化系统	水冶工艺部分贮存设备及管道增加液位计和流量计。
水冶厂	水冶厂供配电系统改造	拆除浸出车间变电所原有变压器，安装节能低噪音变压器；改造材料库和值班室为低压配电室，安装低压配电柜；在浸出车间配电操作间安装低压配电柜。
	新增水冶厂监控系统	在水冶厂房、产品库和标准源库、化工原材料库等增设视频监测系统。
	新建废石场、坑口工业场地防洪设施	吸附沉淀车间南侧沿路基边坡修筑一道护岸挡土墙；废石场砌筑截洪沟、在废石场坡脚修筑挡土墙；坑口工业场地加宽、加深现有排洪沟，新建盖板沟。
	吸附车间加固	门更换为钢大门，窗更换为塑钢窗。
	采暖淋浴系统改造	拆除水冶厂原有锅炉房；在原生活区新建2t 锅炉房，淋浴设施在原设施处改造。
生活区	职工生活设施整体搬迁	搬迁至若尔盖县城西面的达扎寺镇，拟建综合楼、职工食堂、锅炉房及变电所、门卫值班室。
环保系统	增加环境监测设备	新增α、β表面污染测量仪和便携式微电脑激光粉尘仪。

4、工程的施工期及进度

本工程建设工期为 2a，水冶厂安全技术改造和生活区建设同时施工。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、生物多样性等）：

1、地理位置

510 矿床位于若尔盖县北端的降扎乡境内，矿区距离若尔盖县城约 75km。现有兰州至迭部的公路经过降扎乡，从降扎乡到矿区有简易公路通行。若尔盖县位于青藏高原东缘，四川省阿坝藏族羌族自治州北端，西、北、东三面与甘南州的玛曲、碌曲、卓尼和迭部四县为邻，东南、正南和西南同阿坝州的南坪、松潘、红原核阿坝四县相接。

拟建生活区位于若尔盖县城西面，所属地块为配套公建用地，紧邻主城区。生活区西邻若尔盖武装部，北面和东面暂未确定，南面为主干道。

2、地形地貌

评价区域地处西秦岭山系与青藏高原的交接带，地形地貌属高原山地类型。地貌为中等切割侵蚀、剥蚀地貌，地形坡度陡，山脊呈棱角状，河谷呈“V”字形，山脉呈北西西~南东东展布，矿区两侧皆有近东西向山脉横贯。北侧近处的光盖山海拔 4316m，南侧山脉为太阳顶~钠拉丹山，海拔介于 3866~4062m。区域内地表植被类型主要为森林和草甸。

拟建生活区地形平坦，地表植被类型为草地，

3、地质和水文地质

矿区地层为前志留系浅变质火山碎屑岩系，组成背斜核部，其两翼依次出现志留系、泥盆系、石炭系、二叠系和三叠系浅海相碎屑岩及碳酸盐沉积。三叠系以前地层均有轻微变质作用，志留系为含铀岩系，由变细粉沙岩、粉沙状板岩、炭质板岩间夹硅岩、灰岩透镜体组成；硅岩、灰岩及其多度岩组成的硅灰岩透镜体为含铀层位。510 矿床可分为南北两矿带，近于东西平行分布，包括Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ共四个矿段，其中Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ矿段位于北矿带，Ⅲ矿段位于南矿带。

矿区地下水类型包括第四系孔隙潜水、志留系中统第四段裂隙水和岩溶水。第四系分布于沟谷及浅坳地的沉积物中，岩性为残坡积和冲积亚砂土夹岩屑、岩块，厚度介于 0~20m 之间；第四系含水层透水性良好，均以下降泉形式揭露于地表，泉水流量 0.020~0.675L/s。志留系中统第四段岩石为板岩夹硅岩、灰岩透镜体，其中裂隙水赋存于硅质岩中，岩溶水赋存于灰岩中。

4、地表水系

若尔盖县北部和东南部为嘉陵江水系，主要河流有白龙江、包座河和巴西河。本项目位于白龙江水系，区内地表水体主要为牛棚沟小溪、羊肠沟和天葬沟。其中羊肠沟和天葬沟的水汇入牛棚沟小溪后自西向东流经矿床南部，最终汇入白龙江。

5、气象与气候

矿区属于半干旱高原性气候。全年冰冻期 6 个多月，常年无夏。根据 2008-2011 年的

气象站监测数据，矿区年平均气温 1.7℃，全年绝对最高气温 23.7℃，绝对最低气温-26.1℃，最大冻土程度 75cm。本区年均降雨量 627.5mm，其中五月下旬至十月中旬的降雨量占全年的 87.6%，年均蒸发量 1165mm，平均相对湿度 67%。该地区主导风向不明显，其风频最大的风向为 NE，风频为 15%，多年平均风速 2.4m/s。年均日照时间 2417h。

6、生态环境和自然资源

若尔盖县位于青藏高原东部边缘地带，该地区东部群山连绵、峰峦叠翠、林涛澜荡，西部草原广袤无垠、水草丰茂，素有“川西北高原的绿洲”之称，生态环境较好。

若尔盖县粮食以青稞为主，其次为小麦、豆类作物和洋芋等；经济作物主要为油菜和亚麻，苹果和花椒次之；木材资源丰富，主要有冷杉、云杉等优质树种；野生动植物种类繁多，有脊椎动物 250 余种。地热及温泉在降扎到占哇沿硅谷断裂带一线，较为闻名的温泉为降扎温泉，距离矿区约 1.5km。

7、自然灾害

根据《中国地震动参数规划图》及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001），该地区抗震设防烈度小于 7，建筑抗震设防类别为丙类，框架抗震等级为三级。该地区暖季（5~9 月）常出现冰雹、暴雨、连阴雨等灾害性天气，冷季（10~4 月）多见暴风雪、寒潮连阴雪等灾害性天气。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、社会环境概况

龙江铀矿所在的若尔盖县辖 1 镇、16 个乡。其中，7 个乡为纯牧区，9 个乡为半农半牧区。若尔盖县土地面积 10436km^2，总人口 6.59 万，人口密度约 6 人/km^2，居住有藏、汉、回、满、羌、土族等 12 个民族，其中藏族 5.89 万人，占人口的 89.4%。

2010 年，若尔盖县地区生产总值 72000 万元，同比增长 13.4%。全年完成社会固定资产投资 8 亿元，增长 112%。城镇居民人均可支配收入达到 14522 元，增长 18.1%。

2）拟建生活区周边环境

拟建生活区位于若尔盖县城西面的达扎寺镇，为规划新区，拟建生活区仅西面建有若尔盖武装部，周边无居民点。

环境质量现状

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

本项目的环境质量现状数据引自四川省辐射环境管理监测中心站及若尔盖环境监测中心站2009年11月-12月出具的环境监测报告和2012年西安中核蓝天铀业有限公司的常规监测报告。建矿前本底数据引自《792-510矿床残矿回收工程环境影响报告书》。本项目的放射性环境仅涉及水冶厂改造所在的龙江矿区。本项目主要监测内容和测量分析方法及监测仪器见表2、表3。

表2　辐射环境现状监测方法和测量仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	仪器参数
X-γ辐射剂量率	环境地表γ辐射剂量率测定规范 辐射环境监测技术规范	GB/T14583-93 HJ/T61-2001	FH40G便携式X-γ辐射监测仪	量程：0.01-1000 μSv/h 测量灵敏度：0.01 μSv/h
			6150AD-b便携式X-γ辐射监测仪	量程：0.01-9999 μSv/h 测量灵敏度：0.01nSv/h
氡浓度	环境空气中氡的标准测量方法	GB/T14582-93	RAD7电子氡气检测仪	重复性：5.0% 修正因子：1.057
^{226}Ra	水中镭-226的分析测定	GB11214-89	FD125型氡钍分析仪	灵敏度：≥10^{-3}Bq/L
	土壤中放射性核素的γ能谱分析方法	GB11743-89	高纯锗多道γ谱仪	对^{60}Co点源，能量分辨率：1.96%（1.33Mev）
$U_{天然}$	水中微量铀分析方法	GB6768-86	MUA型微量铀分析仪	测量范围：5.0×10^{-9}~2.0×10^{-5}g/ml

表3　非放环境现状监测方法和测量仪器

介质	项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检测限
环境空气	总悬浮颗粒物	重量法	GB/T15432-95	中流量大气采样器	/
	二氧化硫	甲醛吸收副玫瑰苯胺分光光度法	GB/T15262-94		0.07mg/m^3
地表水和地下水	pH	玻璃电极法	GB/T6920-86	ORION 4 STAR	/
	COD	重铬酸盐法	GB/T11914-89	/	5.0mg/L
	氨氮	纳氏试剂比色法	GB/T 7479-87	722分光光度计	0.025mg/L
	硫酸盐	离子色谱法	HJ/T84-2001	ICS-3000	/
	铬	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	JY-2000	0.01mg/L
	锰				
	铅	电感耦合等离子体质谱法		PE Elan6000	1.0×10^{-4} mg/L
	砷				
土壤和底泥	铬、锰	电感耦合等离子体发射光谱法	《土壤元素的近代分析方法》	JY-2000	/
	锰				
	铅	电感耦合等离	SCHJ/QD-01-24-2009	PE Elan6000	/

1、放射性环境质量现状

1）贯穿辐射剂量率

龙江铀矿周边辐射水平与建矿前处于同一水平。

2）空气中氡浓度

龙江矿区域现状氡浓度水平在18.1～45.0Bq/m^3之间，基本与建矿前区域氡浓度5.5～44 Bq/m^3在同一水平。

3）地表水中放射性核素水平

龙江铀矿地表水中的$U_{天然}$浓度在0.1～78.4μg/L之间、镭浓度在0.01～0.629Bq/L之间，与建矿前本底水平基本一致。

4）地下水中放射性核素水平

矿区周边地下水的铀、镭浓度与建矿前地下水处于同一水平。

5）底泥中放射性核素水平

《中国天然放射性水平》（国家环境保护局1995年）中区域土壤中天然放射性本底水平：天然铀含量为0.32~5.56mg/kg，^{226}Ra含量约19.7~120Bq/kg，水冶厂受纳水体底泥中的铀、镭含量较高。这是因为牛棚沟周边地区为铀矿富产地区；另一方面，降扎温泉水中的镭含量较高，经多年的沉积，也导致了下游水体底泥中镭含量较高。

6）生物中放射性核素水平

水冶厂所在区域生物中的放射性水平均满足《食品中放射性物质限制浓度标准》（GB14882-1994）的要求。

2、非放射性污染环境质量现状

1）大气环境质量现状

龙江铀矿环境中各监测点处的TSP浓度<0.3mg/m^3，SO_2的监测结果均小于监测仪器的探测限（0.07mg/m^3），因此龙江铀矿所在地区满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。

拟建生活区周围环境为草地，大气环境满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。

2）地表水环境质量

龙江铀矿地表水中PH、COD、氨氮、SO_4^{2-}、Cr、Mn、As、Pb等非放监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质的要求。

3）地下水环境质量

龙江铀矿地下水PH、氨氮、SO_4^{2-}、Cr、Mn、As、Pb等监测项目均满足《地下水质

量标准》（GB/T14848-1993）中 III 类水质的要求。

4）声环境质量

龙江铀矿地处农村山区，无集中工业区，道路交通量也较少，声环境较好，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。

拟建生活区所在地尚未进行开发建设，声环境质量较好，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据项目性质和周围环境特征，确定重点评价区域为项目厂址半径 3km 范围内。其中大气环境保护对象为项目周围 3km 范围内居民点的大气环境；水环境保护对象为受纳水体牛棚沟；声环境保护对象为厂界外 200m 声环境。

评价适用标准

环境质量标准

根据若尔盖县环保局的批复，本项目执行的环境质量标准如下所示：

类别	标准名称	执行标准	物质名称		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
			SO_2		年平均 0.06mg/m^3 日平均 0.15mg/m^3 1 小时平均 0.50mg/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		1.0 mg/L
声环境	《声环境质量标准》	GB3096-2008 2 类	Leq(A)	昼间	60dB(A)
				夜间	50dB(A)

污染物排放标准

根据若尔盖县环保局的批复，本项目污染物排放标准如下所示

项目				标准值		标准来源
非放射性污染物	废气	烟尘		200mg/m^3		《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区Ⅱ时段标准
		SO_2		900mg/m^3		
		颗粒物		1.0mg/m^3		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放控制浓度限值
	废水	pH		6～9		《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表 1 和表 4 中一级、三级排放标准
		COD		100mg/L	500mg/L	
		氨氮		15mg/L	—	
		SS		70mg/L	400mg/L	
	噪声	生产期	昼间	60dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类
			夜间	50dB（A）		
		施工期	昼间	70dB（A）		《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
			夜间	55dB（A）		

剂量管理目标值

类别	目标值	标准来源
公众剂量约束值	0.5mSv/a	《铀矿冶辐射防护和环境保护规定》（GB23727-2009）
职业照射剂量约束值	15mSv/a	
施工期工人职业照射剂量管理目标值	10 mSv/a	

总量控制指标

无

建设项目工程分析

工艺流程简述

本项目为西安蓝天铀业有限公司水冶厂安全技术改造项目，共涉及原液池修缮、新建化工原材料库、产品库加固修缮、新建水冶车间事故液收集系统、新建标准源库、新增水冶厂防冒槽自动化系统、水冶厂供配电系统改造、新增水冶厂监控系统、新建废石场和坑口工业场地防洪设施、吸附车间加固、水冶厂采暖淋浴系统改造、职工生活设施整体搬迁、增加环境监测设备等共计 13 个子项。本项目实施前后，龙江铀矿生产工艺路线、产能均不发生变化。

1、原液池修缮

510 矿现有圆形原液池 2 座，用于贮存水冶浸出液，为地上型混凝土结构。目前，原液池池壁存在较大面积的脱落和池内防腐层破损现象。本次改造将脱落部分进行凿毛处理，并重新浇筑混凝土；对原液池内壁重新做玻璃钢防腐层。

2、新建化工原材料库

新建钢结构化工原材料库，地上一层，长 17m、宽 7.4 m、高 4.5 m。建筑物占地面积 136m^2，建筑面积 136m^2，采用卷帘防盗门。

3、产品库加固修缮

拆除产品库现有彩钢板屋面，用钢筋混凝土重新浇筑，屋面进行防水保温。更换钢大门，窗户增加防盗窗。墙体内加设钢筋网，并采用喷浆加固墙体后找平压光，内外墙粉刷。产品库与标准源库共设安防系统，安防系统监控中心设于总监控室（利旧）内，安全防范系统由入侵防盗报警系统及视频监控系统组成。产品库设置红外/微波双鉴探测器 2 套，主动式红外入侵探测器 2 对、门磁开关 2 个，当有人非法闯入时发出报警，报警信号传至监控中心安防报警主机，值班人员可及时采取行动。产品库门外设置摄像机 1 台，视频信号传至安防系统监控中心，值班人员可以通过监控屏幕查看现场状况，发生意外情况下采取对应措施。

4、新建水冶车间事故液收集系统

在吸附车间东侧新建 1 座吸附车间事故液收集池和 1 座浸出车间事故液收集池，地上封闭，内衬玻璃钢与原有尾液池共用池壁。在原液池周围新建围堰，围堰为防水混凝土结构，围堰高 1m。新敷设 DN150 砼管 20m，增设事故液输送泵 1 台。

5、新建标准源库

新建砌体结构标准源库，地上一层，采用防盗门。建筑物占地面积 18m^2，建筑面积 18m^2。

6、新增水冶厂防冒槽自动化系统

水冶工艺部分贮存设备及管道处增加液位计和流量计控制。采用常规仪表就地指示与远程仪表盘集中控制、报警相结合的方式完成水冶厂防冒槽安全检测控制要求。主要检测控制内容有：吸附尾液储槽等槽罐的液位检测及其与泵的联锁控制；浸出槽、原液储槽的液位、温度检测及浸出槽液位与搅拌电机的联锁控制；吸附原液、淋洗剂的流量检测、累积；各泵出口的压力检测和就地指示。

7、水冶厂供配电系统改造

拆除变电所原有变压器，利用原有变压器的平台安装一台 S11-1000/6 1000kVA 6/0.4kV 型节能低噪音变压器，改造其 6kV 架空电源线路 0.8km。改造浸出车间门口的材料库和值班室后用作浸出车间变电所的低压配电室，安装 5 台 GGD3 型低压配电柜，为各用电设施配电。浸出车间配电操作间安装 3 台 GGD2 型低压配电柜，对浸出车间低压配电管线进行改造，确保配电规范、用电安全。

8、新增水冶厂监控系统

水冶厂视频监控系统分为浸出厂房视频监控及吸附沉淀车间视频监控。浸出厂房的监控主机设置在总监控室（利旧）内，浸出厂房内设置摄像机 3 台，在浸出厂房值班室与总监控室设置 6 路光端收发器一对，使用光纤进行视频信号的远距离传输。吸附沉淀车间监控主机设置在车间内的值班室，在车间内重要工艺设备处设置摄像机 2 台。

9、新建水冶厂、废石场、坑口工业场地防洪设施

本项目新建水冶厂、废石场、坑口工业场地等地的防洪设施，防洪设施布置见图 3。

1）水冶厂防洪设施

为防止受纳水体河水冲刷水冶厂外侧路基，在吸附沉淀车间南侧沿路基边坡修筑一道长 180m 的护岸挡土墙，在挡墙外侧修筑浆砌片石护坦，以防河水冲刷挡墙基础。

2）废石场防洪设施

在废石场上部靠山坡修筑一条长 130m 的浆砌片石截洪沟，用于拦截上游坡面汇水。在废石场最南端沿山坡纵向修筑一条长 93m 的浆砌片石截洪沟，以排除废石场上部山坡汇水。在废石场坡脚修筑一座长 180m 的挡土墙，以起到长期有效固定废石，防止废石流失的作用。

3）坑口工业场地防洪设施

加宽、加深坑口工业场地现有排洪沟，进行延伸后与废石场上部截洪沟接通，长度为 160m，为保证厂区内车辆通行和作业人员安全，排洪沟上部设置盖板加以覆盖，局部设置汇水口。

10、吸附车间加固

门更换为 3.3mx3.6m 的钢大门。窗更换为塑钢双层玻璃窗，共 69 扇。其中 1.5mx1.2m 规格的 19 扇、1.5mx3.6m 的 18 扇、1.5mx2.1m 的 24 扇、1.5mx0.9m 的 8 扇。

11、水冶厂采暖淋浴系统改造

拆除水冶厂原有锅炉房。在水冶厂原生活区新建 2t 锅炉房，建筑物长 16m、宽 16m、高 6m，地上一层，占地面积 311m^2，建筑面积 291m^2。锅炉房内设锅炉间、水处理间、除尘间、值班控制室、卫生间。设 2 台 2t/h 蒸汽锅炉（其中 1 台利旧），1 用 1 备。锅炉的鼓风机、引风机等设备均随锅炉配套供应。锅炉采用卷扬翻斗垂直上煤装置上煤，将煤提升至炉前煤仓，最后进入链条炉排。锅炉除渣采用螺旋除渣机，人工推车将煤渣运至室外渣场。锅炉给水采用电动给水泵，共 2 台，1 用 1 备。锅炉的排污需经排污管排至室外的排污降温池，排污量 0.4m^3/次，每班一次。

吸附沉淀车间淋浴室洗衣房占地面积 156.9 m^2，建筑面积 156.9m^2。改造内容为重新分隔房间，重新做防水混凝土地面及墙面，更换门窗为塑钢门窗。

12、职工生活设施整体搬迁

职工生活设施新址位于四川省若尔盖县城西达扎寺镇，征地面积 8.6 亩（5720 m^2）。新建内容包括综合楼、职工食堂、锅炉及变电所、门卫值班室，见图 1。其中，综合楼位于生活区中央，综合楼北侧为职工食堂、锅炉房及变电所，南侧布置绿化。

综合楼长 39m、宽 14.5m、高 17.3m，地上五层，占地面积 587.1m^2，建筑面积 2935.3m^2。综合楼内设办公区域和宿舍。职工食堂长 38.5m、宽 16.5m、高 4.9m，地上共一层。建筑物占地面积 507m^2，建筑面积 486m^2 职工食堂包含厨房、职工餐厅、烧火间、库房、更衣间及卫生间等，。锅炉房设 2 台额定供热量为 0.47MW 的常压燃煤环保热水锅炉，采用人工上煤，人工除渣。

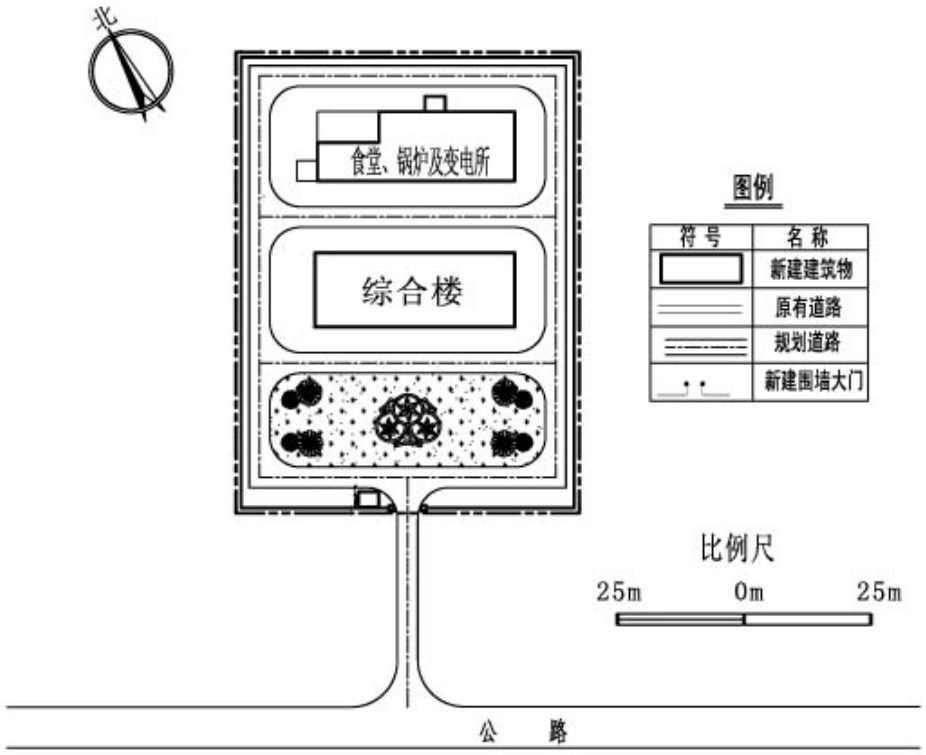
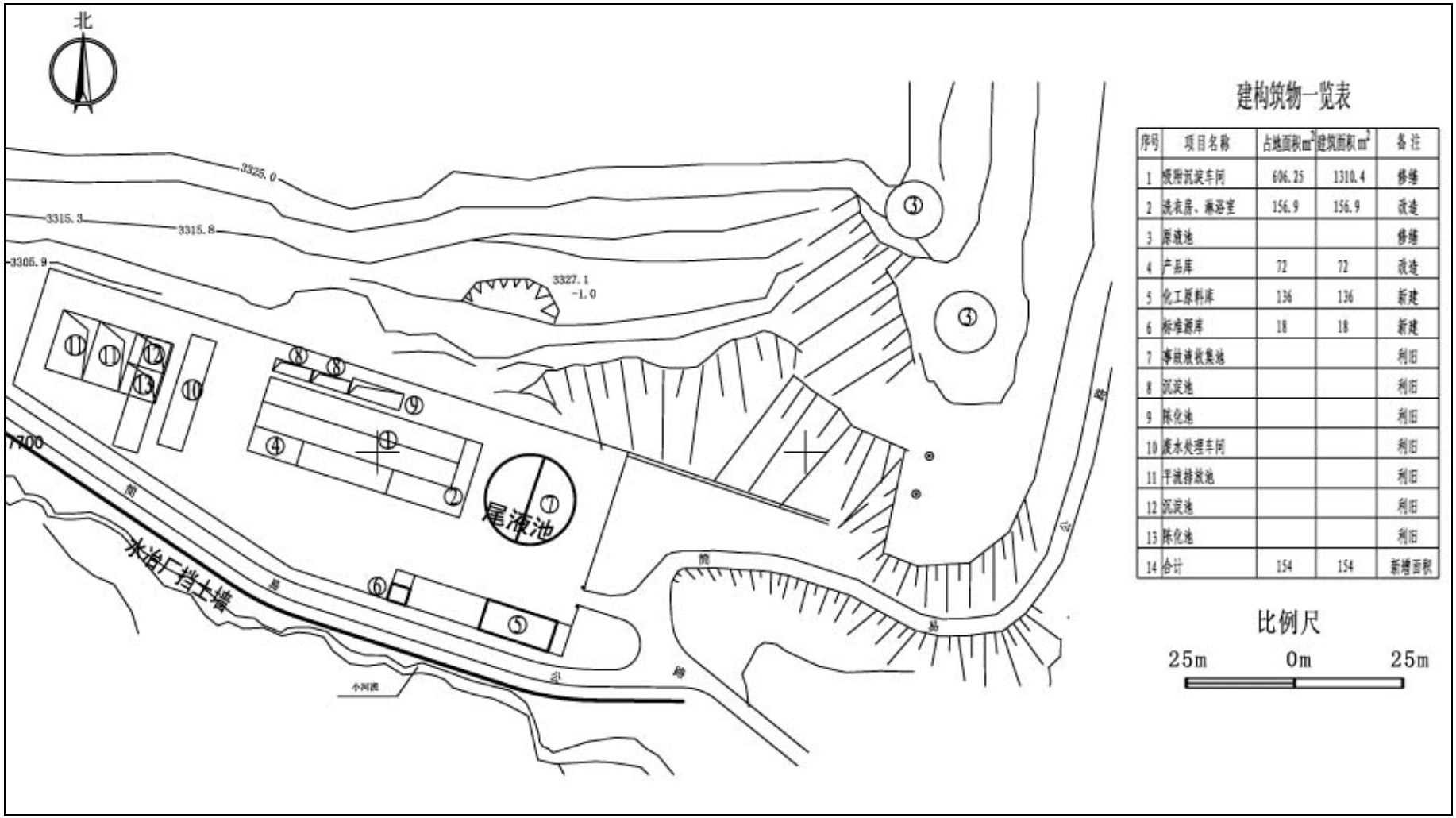


图 1 职工生活设施平面图

13、增加环境监测设备

新增α、β表面污染测量仪和便携式微电脑激光粉尘仪。



序号	项目名称	占地面积m²	建筑面积m²	备注
1	吸附沉淀车间	606.25	1310.4	修缮
2	洗衣房、淋浴室	156.9	156.9	改造
3	原液池			修缮
4	产品库	72	72	改造
5	化工原料库	136	136	新建
6	标准源库	18	18	新建
7	事故液收集池			利旧
8	沉淀池			利旧
9	陈化池			利旧
10	废水处理车间			利旧
11	平流排放池			利旧
12	沉淀池			利旧
13	陈化池			利旧
14	合计	154	154	新增面积

图 2 项目总平面布置图

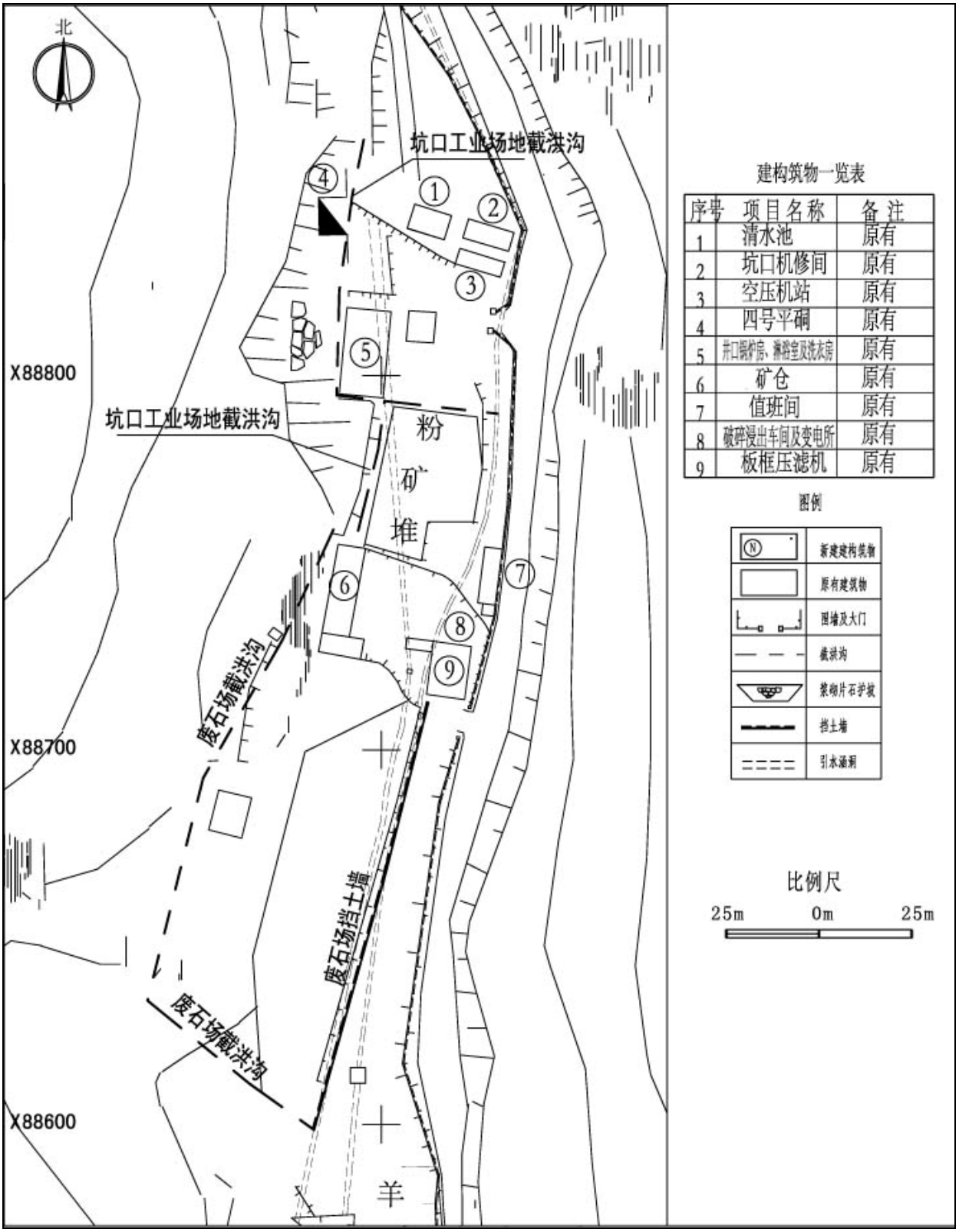

北
坑口工业场地截洪沟
X88800
坑口工业场地截洪沟
粉
矿
堆
废石场截洪沟
废石场挡土墙
废石场截洪沟
X88700
X88600
羊
建构筑物一览表
序号 项目名称 备注
1 清水池 原有
2 坑口机修间 原有
3 空压机站 原有
4 四号平硐 原有
5 井口锅炉房、澡堂及洗衣房 原有
6 矿仓 原有
7 值班间 原有
8 破碎浸出车间及变电所 原有
9 板框压滤机 原有
图例
新建建构筑物
原有建筑物
围墙及大门
截洪沟
浆砌片石护坡
挡土墙
引水涵洞
比例尺
25m 0m 25m

图 3 防洪设施布置图

主要污染工序：

1、施工期主要污染工序及治理措施

1）废气

在水冶厂改造和生活区建设期间产生施工扬尘，施工扬尘产生的主要环节为：土方挖掘、建筑材料的运输及使用。针对施工期扬尘较重的环境问题，拟采取如下控制措施：

（1）定期对施工场地洒水以减少扬尘量，尽量避免在大风天气下进行施工作业，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数。

（2）建筑材料尽量就地取材，并且对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖蓬布减少撒落。

（3）在施工场地上设置专人兼管弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地应避开居民区的上风向。

（4）对建筑垃圾及弃土及时处理、清运，以减少占地，防尘扬尘污染。

根据同类型工程类比情况发现，在采取以上措施后，距离施工场地 100m 处的颗粒物监测值为 0.12~0.79mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

2）废水

（1）生活污水

施工期生活污水主要来自施工人员的淋浴水、洗衣废水、粪便水等，污水产生量约为 3m^3/d，该类废水主要污染物为 COD、氨氮等，其中 COD 的浓度约为 400mg/L，氨氮的浓度约为 30mg/L。

矿区施工人员产生的生活污水进入现有污水处理设施进行处理，处理工艺为 A/O 法除氮、化学除磷，经处理后的生活污水中 COD <100mg/L，氨氮<15mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后就近外排。拟建生活区工人废水经化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，排入若尔盖县市政管网。

（2）施工废水

施工废水主要是施工期间水泥搅拌等产生的泥浆水，具有污水量小、泥沙含量高的特点。本项目施工废水收集后全部回用于施工，不外排。

3）固体废物

（1）放射性固体废物

本项目施工期产生的放射性固体废物包括：原液池拆除的混凝土，约 6m^3；产品库拆除的大门、彩钢板屋面，约 30t；吸附沉淀车间拆除的门窗，约 20.8t；新建化工原材料库、车间事故液收集池、标准源库过程中清挖的受污染土石方，约 352 m^3。施工过程中产生的少量放射性混凝土、土石方等堆置尾渣库；拆除的彩钢板、门窗等放射性金属对其表面非固定的核素进行擦除，擦除后统一解体后堆置井下采空区。

（2）非放射性固体废物

施工期产生的非放射性固体废物主要是建筑垃圾、生活垃圾、浸出车间变电所拆除的变压器和水冶厂废旧锅炉、管道。

本项目建筑垃圾为建设过程中产生的废石子、废水泥、石材下角料以及拆除水冶厂锅炉房产生的建筑垃圾，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 15kg/ d，统一清运。

变电所拆除的变压器交由电力部门处理。

水冶厂拆除的锅炉及相应的管道约 25t，运出外卖。

4）噪声

场地平整过程及地表设施基建时产生的各种机械噪声和车辆交通噪声会对周边环境产生影响，主要噪声源包括挖掘机、装载机、搅拌机、载重汽车等，该类设备噪声级在 68dB（A）~96dB（A）之间，经过距离的衰减、空气吸收等作用，在施工场地外 100m 噪声可降至 50dB（A）以下，满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）的要求。

2、运行期主要污染工序及治理措施

1）废气

（1）放射性废气

产品库产生氡气，由风机排至室外。产品库设 1 台屋顶玻璃钢制轴流排风机整体排风，风量为 756m^3/h，换气次数为 3 次/h。氡气排放量为 1.69×10^{10} Bq/a。

（2）非放射性废气

本项目水冶厂安装 2 台 2t/h 的燃煤蒸汽锅炉（一用一备），生活区安装 2 台 0.47MW 的环保锅炉（一用一备）。水冶厂锅炉采用旋风除尘器和湿式脱硫除尘装置，其中旋风除尘器效率大于 80%，湿式脱硫除尘装置除尘效率大于 80%，脱硫效率 70%，锅炉烟气处理后经 35m 高钢烟囱排放。生活区锅炉烟气由锅炉自带净化装置处理后经 25m 高钢烟

囱排放。锅炉烟气产生和排放情况见表 4。

表 4　锅炉烟气产生、排放情况

锅炉	耗煤量（kg/h）	烟尘			SO_2		
		产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放浓度（mg/m^3）
水冶厂	166.7	5.78	3969.54	158.8	2.67	1831	549.3
生活区	64	2.22	3969.54	58	1.02	1831	378

可见，经处理后水冶厂和生活区排放的烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区Ⅱ时段标准（烟尘<200mg/m^3，SO_2<900mg/m^3）。

2）废水

该项目产生的废水主要是水冶厂淋浴废水和拟建生活区生活污水，产生量与改造前基本一致。水冶厂淋浴废水产生量为 5m^3/d，生活区污水产生量为 36.45m^3/d。其中水冶厂淋浴废水利用原有处理设施，经处理后生活污水中 COD <100mg/L、氨氮<15mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后就近外排。生活区污水经化粪池处理后 COD <500mg/L，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入市政排水管网。

3）固体废物

水冶厂和生活区产生锅炉灰渣和生活垃圾。锅炉燃煤产生的灰渣共 385t/a，其中水冶厂锅炉房的灰渣产生量为 300t/a，生活区锅炉房的灰渣产生量为 85t/a。生活垃圾产生量约 23.1t/a。水冶厂和生活区的锅炉灰渣进行综合利用，生活垃圾统一清运。

4）噪声

本项目新增噪声设备主要为风机、泵等，单机噪声≤75dB（A），通过隔声降噪、减振、距离衰减等措施，厂界噪声可降至 50dB（A）以下，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

3、本项目实施前后“三本帐”

表 5　本项目实施前后“三废”排放情况对比表

污 染 物 种 类			改造前	改造后	变化量
废气	水冶厂产品库	氡气，Bq/a	1.69×10^{10}	1.69×10^{10}	0
	水冶厂锅炉	烟尘，t/a	2.23	1.66	-0.57
		SO_2，t/a	6.22	5.76	-0.46
废水	矿区淋浴废水、生活区生活污水	COD，t/a	3.15	3.15	0
		氨氮，t/a	0.26	0.26	0
固体废物	矿区、生活区	生活垃圾，t/a	23.1	23.1	0

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源 （编号）	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及排放量
施工期	大气污染物	施工场地	颗粒物	—	距施工现场 100m 处浓度为 0.12~0.79mg/m^3(无组织排放)
	水污染物	生活污水	COD	400mg/L；1.2kg/ d	90mg/L；0.27kg/d
			氨氮	30mg/L；0.09 kg/d	10mg/L；0.03kg/d
	固体废物	水冶厂、生活区	普通建筑垃圾	少量	0
			生活垃圾	15kg/d	0
		水冶厂	废旧锅炉、管道	25t	0
		原液池	放射性混凝土	6m^3	0
		产品库	大门、彩钢板屋面	30t	0
		吸附沉淀车间	门窗	20.8t	0
		清挖的放射性污染土		352 m^3	0
	噪声	施工机械	噪声	68～96dB（A）	昼间≤70dB（A） 夜间≤55dB（A）
运营期	大气污染物	产品库	氡气	850Bq/m^3；1.69×10^{10} Bq/a	850Bq/m^3，1.69×10^{10} Bq/a
		水冶厂锅炉	烟尘	3969.54mg/m^3；5.78 kg/h	158.8 mg/m^3；0.23 kg/h
			SO_2	1831 mg/m^3；2.67 kg/h	549.3 mg/m^3；0.8 kg/h
		生活区锅炉	烟尘	3969.54 mg/m^3；2.22 kg/h	58mg/m^3；0.032kg/h
			SO_2	1831 mg/m^3；1.02 kg/h	378mg/m^3；0.21kg/h
	水污染物	水冶厂 淋浴废水	COD	400mg/L；2kg/d	<100mg/L；<0.5kg/d
			氨氮	30mg/L；0.15kg/d	<15mg/L；<0.075kg/d
		生活区 生活污水	COD	400mg/L；14.58kg/d	250mg/L；9.11kg/d
			氨氮	30mg/L；1.09kg/d	20 mg/L；0.73kg/d
	固体废物	水冶厂锅炉	灰渣	300t/a	0
		生活区锅炉		85t/a	0
		水冶厂、生活区生活垃圾		16.5t/a	0
	噪声	风机、泵类	噪声	≤75dB（A）	昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)

主要生态影响

1）本次技改项目的建设地点包括矿区水冶厂厂房以及废石场、坑口场地，这些地点是已经开发过的工业用地，技改过程对当地的土地利用现状基本不造成影响。

2）本项目新建生活区占地为政府规划用地，占地面积 5720m^2，土石方开挖范围基本不涉及动物栖息地，对地貌变化的影响轻微，对生态系统结构基本无影响。

综上所述，本项目对当地的生态影响较小，可以接受。

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1、大气环境

在施工的过程中采取喷洒、遮盖等降尘措施后，距离施工场地 100m 处的颗粒物监测为 0.12~0.79mg/m^3，水冶厂改造和生活区新建过程产生的施工扬尘经大气稀释扩散后浓度会进一步降低，对环境的影响很小。

2、地表水环境

1）生活污水

矿区生活污水利用现有的污水处理设施进行处理，经处理后的生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准就近排入牛棚沟小溪，牛棚沟最小流量为 0.18m^3/s，经稀释后叠加本底后牛棚沟水体中的 COD、氨氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类要求。

拟建生活区工人废水经化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，排入若尔盖县市政管网。

2）施工废水

施工废水主要是施工期间产生的水泥搅拌等泥浆水，龙江铀矿水冶厂和拟建生活区的施工废水收集后全部回用于施工，不外排。

综上所述，施工期废水对环境的影响很小，可以接受。

3、固体废物的影响

1）放射性固体废物

本项目施工期产生的放射性固体废物为水冶厂拆除的受污染的废旧金属和清挖土石方。其中土石方运至尾渣库堆存，废旧金属门窗等经擦拭解体运至井下采空区。

因此，本项目施工期产生的固体废物对环境的影响很小，可以接受。

2）非放射性固体废物

施工期产生的非放射性固体废物主要是建筑垃圾、生活垃圾、变电所拆除的变压器和水冶厂废旧锅炉、管道。建筑垃圾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；生活垃圾统一清运；变电所拆除的变压器交由电力部门处理；水冶厂拆除的锅炉及相应的管道运出外卖。

4、声环境

建筑物拆除、场地平整过程及地表设施基建时，各种机械噪声和车辆交通噪声经过空气吸收、地表效应及距离衰减后，场界外噪声较小，且水冶厂附近 2km 范围内没有居民区，拟建生活区周围无居民点，经合理安排施工和距离衰减后，施工场所附近居民

点环境噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类要求，因此施工噪声对周围环境的影响是可以接受的。

5、施工人员受照剂量分析

本项目在水冶厂改造部位施工过程中会对施工人员产生一定的辐射危害，主要辐射危害因素是氡及其子体、γ 外照射。

根据本工程的工作计划安排，水冶厂改造施工期总和为 6 个月。剂量估算过程设定施工人员工作制度为每月工作 30d，每天工作 6h，经计算，本项目施工人员职业照射剂量约为 2.87mSv，小于 10mSv/a 的管理目标值，满足辐射防护要求。

（4）辐射防护措施

施工期间产生的放射性污染物可能会对施工人员身体健康造成不利影响，为降低辐射影响，施工人员采取如下辐射防护措施：

①尽量做好准备工作，科学安排施工顺序，尽可能减少施工人员在水冶厂的工作时间。

②做好施工人员的岗前辐射防护培训。

③在现场工作时，穿戴工作服，佩戴个人剂量计。

④做好个人剂量的监测，并建立个人剂量档案。

⑤在辐射作业场所不得进食、吸烟和存放食品，辐射工作人员饮食前必须洗手、漱口。

⑥保持工作场所的清洁与整齐，设备、地面和墙面被污染后要及时去污。

⑦施工结束后，进行洗浴，并对衣服和体表等表面 α、β 放射性污染进行监测，检验合格后离厂。

运营期环境影响分析：

1、大气环境

1）放射性废气

产品库产生氡气，氡浓度约 850Bq/m^3，由风机排至室外，经大气稀释后，对环境的影响很小。

2）非放射性废气

水冶厂和拟建生活区锅炉的烟尘排放情况采用大气估算工具（Screen3System）进行计算，经计算，水冶厂锅炉房排放的烟尘最大地面浓度为 0.004865mg/m^3，最大地面浓度占标率为 0.54%，对应的距离为 206m，在 2.5km 处的地面浓度为 0.001461mg/m^3；SO_2 最大地面浓度为 0.01692mg/m^3，最大地面浓度占标率为 3.38%，对应的距离为 206m，在 2.5km 处的地面浓度为 0.005082mg/m^3。

生活区锅炉房排放的烟尘最大地面浓度为 0.001263mg/m^3，最大地面浓度占标率为 0.14%，对应的距离为 312m，在 2.5km 处的地面浓度为 0.000304mg/m^3；SO_2 最大地面浓度为 0.008287mg/m^3，最大地面浓度占标率为 1.66%，对应的距离为 312m，在 2.5km 处的地面浓度为 0.001992mg/m^3。

叠加环境背景值后，水冶厂和生活区锅炉房排放的 TSP 最大日均浓度<0.3 mg/m^3、SO_2 小时平均浓度<0.50 mg/m^3，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级要求，对环境的影响可以接受。

2、地表水环境

该项目产生的废水主要是水冶厂淋浴废水和拟建生活区生活污水，产生量与改造前基本一致。

水冶厂淋浴废水产生量为 5m^3/d，利用原有处理设施，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后就近排入牛棚沟。牛棚沟小溪保守取最小流量为 0.18m^3/s，经完全混合后小溪中 COD 的浓度为 8.84 mg/L，氨氮浓度为 0.155mg/L，见表 6。可见，经稀释后水中 COD、氨氮浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类要求，对环境的影响可以接受。

表 6　　水冶厂淋浴废水在水体中的稀释情况

废水	流量（m^3/d）	COD 浓度（mg/L）	氨氮（mg/L）
牛棚沟	15552	8.81	0.15
淋浴废水	5	100	15
混合后	15557	8.84	0.155
标准限值（mg/L）	/	20	1.0

拟建生活区污水产生量为 36.45m^3/d，污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二时段三级标准后排入市政排水管网，对周边环境基本没有影响。

3、固体废物影响

该项目产生的固体废物主要为水冶厂和生活区产生的锅炉灰渣和生活垃圾，产生量分别约 385t/a、23.1t/a，锅炉灰渣进行综合利用，生活垃圾统一清运，对周围环境产生的影响很小。

4、声环境

本项目新增噪声设备主要为风机、泵等，单机噪声≤75dB（A），通过隔声降噪、减振、距离衰减等措施，厂界噪声可降至 50dB（A）以下，经距离衰减后在居民点处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类要求，对环境的影响可以接受。

5、辐射环境影响分析

1）公众辐射剂量水平分析

本项目实施前后，龙江铀矿的工艺路线、产能以及针对放射性污染物的处理均不发生变化。因此，在正常生产期间，本项目实施前后，全矿放射性物质的排放量没有明显变化，所以，本项目实施前后龙江铀矿气、液态途径所致公众最大个人剂量不变。

根据《西安中核蓝天铀业有限公司 510 矿铀矿冶技改项目环境影响报告书》（环审[2011]309 号）中气、液态途径所致公众剂量分析可知：正常生产期，龙江铀矿全矿气、液态途径所致公众最大个人剂量为 0.00518mSv/a，小于 0.5mSv/a 的公众剂量约束值。

2）职业辐射剂量水平分析

本项目涉及水冶厂改造和生活区新建，仅水冶厂存在放射性照射，因此本次评价仅对水冶厂工作人员的职业照射剂量进行分析。

根据西安中核蓝天铀业有限公司 510 矿 2011 年度个人剂量报告， 510 矿区地表人员受照剂量在 2.0~8.0mSv/a 之间，约 84.4%地表工作人员的受照剂量小于 5.0mSv/a，超过 5.0mSv/a 的地表工作人员主要集中在浸出车间岗位。另外，还可以看出受照剂量主要为内照射剂量，约为外照射剂量的 1~5 倍。水冶厂改造完成后，由于新增监控系统，水冶车间的职业环境卫生相比改造前将得到有效改善或不变。因此，本项目完成后，工作人员职业受照剂量与本项目实施前相比降低或相近，各工序工作人员的个人剂量仍小于 15mSv/a 剂量管理目标值。

6、技改前后环境影响分析

（1）原液池修缮后可有效避免渗漏，防止对地下水产生污染。修缮后池壁垮塌的

风险将大大降低，从本质上提高了安全水平。

（2）新建化工原料库后可避免化工原材料在吸附沉淀厂房的无序堆放现象，其防火等级、消防设施能够满足化工原材料存放的要求，可降低火灾、爆炸事故风险，从而降低污染环境的风险。

（3）水冶厂新建应急事故池后，事故情况下可收集贮存带有放射性的液体并回用，可有效避免对环境的污染。

（4）水冶厂新建安全监控系统后可及时发现跑、冒、滴、漏现象排除故障，降低污染环境风险。

（5）废石场、坑口工业场地新建防洪设施后，可避免洪水冲走废石，堵塞下游泄洪涵洞、引发羊肠沟内的洪水涌入尾渣库，有利于尾渣库的安全，从而起到保护周围环境的作用。

（6）新增环境监测设备以后将整体提高环境监测水平，有利于及时了解周边环境的辐射水平并采取保护措施。

7、环境管理与监测计划

本项目为安全环保改造项目，不新增产能，污染物的产生和排放节点与技改前不变，环境管理组织机构与监测计划与改造前保持一致。

建设项目拟采用的防治措施及预期治理效果

内容 类型		排放源（编号）		污染物名称	防治措施	预期治理效果	
施工期	大气污染物	施工场地		颗粒物	设围挡、大风禁止作业、洒水等	距施工现场 100m 处的浓度为 0.12~0.79mg/m^3（无组织排放）	
	水污染物	水冶厂	生活污水	COD、氨氮	利用原有处理设施	满足《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表 4	一级标准
		生活区		COD、氨氮	化粪池		三级标准
		施工废水		SS	回用于施工	不外排	
	固体废物	普通建筑垃圾			综合利用/外运	不排入外环境	
		生活垃圾			统一清运		
		水冶厂废旧锅炉、管道			定点堆放后外卖		
		水冶厂拆除的受放射性金属和土石方			运至尾渣库堆存或井下采空区		
	噪声	施工机械		噪声	控制声源、合理施工	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	
运营期	大气污染物	产品库		氢气	利用大气稀释扩散	对环境影响较小	
		水冶厂锅炉		烟尘、SO_2	旋风除尘器、湿式脱硫除尘装置	满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）二类区Ⅱ时段标准	
		生活区锅炉			环保锅炉，具净化装置		
	水污染物	水冶厂淋浴废水		COD	利用原有处理设施	满足《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表 4 一级标准	
				氨氮			
		生活区生活污水		COD	化粪池处理	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	
				氨氮			
	固体废物	水冶厂、生活区锅炉灰渣			综合利用	不排入外环境	
		水冶厂、生活区生活垃圾			统一清运		
	噪声	风机、泵类		噪声	墙体隔声、减振降噪、距离衰减降噪	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	

生态保护措施及预期效果：

1）合理选择施工临时场地，临时占用的土地及时进行生态恢复；

2）尽量减少临时占地，控制施工作业区域，尽量避免破坏植被；

3）动土作业尽量避免大风天和雨天，以免造成大量的水土流失；

4）废石场和坑口工业场地修建截洪沟和排洪沟可实现清污分流，减少雨水漫溢对周边土壤和植被的影响。

综上所述，本项目技术改造及运行过程中采取了有效的生态保护及水土保持措施，对当地生态环境的影响是可以接受的。

环境保护“三同时”验收一览表

类别	防治对象		防治措施	数量	要求及效果	验收标准
大气污染物	产品库	氡气	轴流风机	1	——	——
	水冶厂锅炉房	烟尘 SO_2	旋风除尘器	1	处理效率>80%	GB13271-2001 二类区 II 时段标准
			湿式脱硫除尘装置	1	除尘效率>80%，脱硫效率 70%	
	生活区锅炉房	烟尘 SO_2	环保锅炉	2	——	
水污染物	水冶厂生活污水	COD、氨氮、	原有设施	1	COD<100mg/L 氨氮<15 mg/L	GB8978-1996 表 4 一级标准
	生活区生活污水		化粪池	1	COD<500 mg/L	GB8978-1996 表 4 三级标准
固体废弃物	水冶厂、生活区锅炉灰渣		综合利用	——	不排入外环境	——
	水冶厂、生活区生活垃圾		统一清运			——
	施工固体废弃物		尾渣库堆存/外卖/外运			
噪声	空压机、泵等设备噪声		减振、墙体隔声，距离衰减等	——	昼间＜60dB（A） 夜间＜50dB（A）	GB12348-2008 中 2 类标准

结论与建议

1、结论

1）工程概况

本项目为龙江铀矿水冶厂安全技术改造工程，主要包括水冶厂、生活区、环保系统的改造，共涉及 13 个子项。本项目立项已由国防科工局 2013 年 9 月以科工计〔2013〕1254 号予以批复。

2）环境质量现状调查结论

根据西安中核蓝天铀业有限公司近年的龙江铀矿辐射环境资料，经统计分析后得出矿区的辐射环境现状结论如下：

①矿区周边环境贯穿辐射剂量率与建矿前处于同一水平；

②矿区周边环境空气中氡浓度与建矿前处于同一水平；

③矿区周边环境地表水中的 $U_{天然}$浓度、镭浓度与建矿前处于同一水平；

④矿区周边环境地下水的 $U_{天然}$浓度、镭浓度与建矿前处于同一水平；

⑤牛棚沟周边底泥中的铀、镭含量较高，原因是牛棚沟周边地区为铀矿富产地区和温泉水中镭含量较高在底泥中沉积导致的；

⑥矿区周边环境生物样品中铀、镭含量均符合《食品中放射性物质限制浓度标准》（GB14882-1994）中规定的限制浓度标准。

3）施工期环境影响分析结论

（1）施工扬尘对环境的影响是暂时的，通过采取洒水、建筑材料集中堆放、增设蓬布等措施可有效降低施工扬尘对环境的影响。

（2）施工期间产生的生活污水、建筑施工废水经处置外排或就地回用后，对环境的影响可以接受。

（3）施工期间产生的放射性固废、普通建筑废弃物、废旧锅炉和管道、废旧变压器、生活垃圾等予以综合处理，不排入周边环境。

（4）施工期间机械设备产生的噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），经距离衰减后附近居民点环境噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类要求。

（5）施工期间，水冶厂工作人员的受照剂量为 2.87mSv，小于本项目施工人员 10mSv/a 的管理目标值。同时对工作人员采取相应的辐射防护措施，可有效降低施工人员所受的辐射危害。

4）运营期环境影响分析结论

（1）大气环境影响分析结论

① 产品库产生的少量氢气经大气扩散后不会对环境产生明显影响。

② 水冶厂锅炉房和生活区锅炉房排放的烟尘和 SO_2 经大气稀释后可满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级要求。

（2）水环境影响分析结论

① 生活污水

水冶厂生活污水采用原有设施处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表表 4 中一级排放标准后排入牛棚沟，经水体稀释可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类要求；生活区生活污水经化粪池处理满足《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表 4 中三级排放标准后排入市政管网，对地表水基本无影响。

② 废石场、坑口工业场地

废石场砌筑截洪沟、坑口工业场地修筑排洪沟后，上游雨水通过截洪沟向下游汇集，该部分雨水不含放射性和其它污染物，对下游的汇入河流不构成环境影响从而改善了下游河流的水质。

（3）固体废弃物影响

本项目运营期固体废弃物主要为锅炉灰渣和生活垃圾，锅炉灰渣进行综合利用，生活垃圾统一清运，对周围环境没有影响。

（4）声环境影响

本项目噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求，经距离衰减后在居民点处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类要求，不会对周围环境造成明显影响。

5）职业照射剂量分析结论

通过类比及 510 矿区地表工作人员受照剂量，各岗位工作人员的年受照剂量在 2.0~8.0mSv 之间，改造完成后新增水冶厂监控系统和水冶厂防冒槽自动化系统，将明显降低工作人员在水冶厂的巡视时间，从而可有效降低水冶厂工作人员的年受照剂量，工作人员职业照射剂量可以满足本项目工作人员职业照射剂量约束值 15mSv/a。

6）公众个人剂量分析结论

正常生产期，龙江铀矿全矿气、液态途径所致公众最大个人剂量为 0.00518mSv/a，小于 0.5mSv/a 的公众剂量约束值。

7）项目可行性结论

本项目通过现代化的技术装备改善了水冶厂安全生产条件，提高了矿山的安全管理水

平，技改后各项污染物均可实现达标排放，污染物排放总量较技改前明显减少，工程环境风险防范能力显著提高；通过生活区的搬迁，消除了职工健康安全隐患，极大改善了职工生活环境。从环保角度分析，本项目建设是可行的。

2、建议

1）为确保废石场和坑口工业场地的安全，每年汛期前，必须对截洪沟、排水沟进行清理，及时疏通、修复破损部分；日常设置专人巡视，一旦发现淤堵或破坏及时清理或修复，保证废石场和坑口工业场地排洪设施的正常运行。

2）施工单位严格按照有关施工管理条例施工，特别是不要在大风天气、午间和夜间施工作业，加强环境管理，使施工期产生的环境影响降至尽可能低的水平。

3、承诺

1）建设单位承诺在施工期间委托有相应资质并具备健全施工环保制度的施工单位进行施工，双方签订施工期环保协议，并委托具有相应资质的监理单位对施工单位在施工中的环保行为进行严格监督。

2）建设单位承诺在项目运行期加强环保设施的维修管理，保证其正常运转，加强对污染物排放的管理，并按照 GB23726-2009 和其他环境监测标准的要求定期对环境质量进行监测，并做好监测数据的归档管理工作。

预审意见： 公 章 经办人：　　年　　月　　日
下一级环境保护行政主管部门审查意见： 公 章 经办人：　　年　　月　　日

审批意见：

公　章

经办人：　　年　月　日

注　　释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1：立项批准文件

附件 2：其他与环评有关的行政管理文件

附图 1：项目地理位置图(应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等)

附图 2：项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)

3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括对可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。