

建设项目环境影响报告表

(试 行)

(报批稿)

项目名称： 沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目
220千伏输变电工程

建设单位（盖章）： 沈阳化工股份有限公司

编制单位： 辽宁辐洁环保技术咨询有限公司

编制日期： 2015年3月

《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。

建设项目基本情况

项目名称	沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目 220 千伏输变电工程				
建设单位	沈阳化工股份有限公司				
法人代表	王大壮	联系人	戚为达		
通讯地址	沈阳市铁西区卫工北街 46 号				
联系电话	024-25553280	传真		邮政编码	110020
建设地点	沈阳市化学工业园区				
立项审批部门	沈阳经济技术开发区发展和改革局		批准文号	沈开发改备[2013]35 号	
建设性质	■新建 □改扩建 □技改		行业类别及代码	D4420 电力供应	
占地面积 (平方米)	拟建变电站占地面积: 6870m ²		绿化面积 (平方米)	--	
总投资 (万元)	13538	其中: 环保投资 (万元)	123.6	环保投资 占总投资 比例	0.91%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2015 年 8 月 31 日		

工程内容及规模:

一、项目背景及项目建设的必要性

沈阳化工股份有限公司是我国重要的综合性化工原料生产企业, 是国家512户重点企业和辽宁省60户重点扶持企业之一。2010年沈化股份公司总资产规模361941万元, 年销售收入15.07亿元, 利润0.41亿元。沈阳化工股份有限公司现位于沈阳市铁西区卫工街, 根据沈阳市政府2011年5月13日市长办公会决定及国家环保部东北督察中心[2011]6号文件要求, 该公司拟于2015年整体搬迁到沈阳经济技术开发区化学工业园。该公司利用搬迁机会, 淘汰部分落后生产工艺, 扩大产能, 采用新建工艺, 主导产品升级, 实现规模效益, 将建设20万吨/年离子膜法烧碱、20万吨/年聚氯乙烯糊树脂及1500吨/年气相法白炭黑项目, 企业最大用电需求为131211kW, 其中一级负荷占总用电负荷的4%, 负荷全年连续、稳定、均衡。沈化老厂区内原有66kV变电站一座, 由于建设时间较早, 且变电站容量不足以满足搬迁后沈化公司的用电需求, 故不对原有66kV变电站进行搬迁而是随老厂区一起拆除, 在新厂区新建一座220kV变电站。同时, 沈化公司用电量较大、沈阳市化学工业园的负荷有限, 为满足沈阳化工股份有限公司用电需求及供电可靠性, 新建沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目220kV输变电工程是十分必要的。

目前, 沈阳化工股份有限公司搬迁项目已完成环境影响评价工作, 并得到辽宁省环保厅批复(辽环函[2013]475号文)。本输变电工程是沈阳化工股份公司搬迁项目中的一部分, 属于配套工程。本工程包

含输变电内容，由于前期设计阶段进度较慢，未能与主体工程一起进行环境影响评价，所以单独进行环境影响评价。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《电磁辐射环境保护管理办法》规定，为防止电磁污染、保护环境、保障公众健康，沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目 220kV 输变电工程应进行环境影响评价。受沈阳化工股份有限公司的委托，辽宁辐洁环保技术咨询有限公司承担本项目的的环境影响评价工作。

二、项目概况

沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目 220kV 输变电工程总投资 13538 万元。工程内容如下：

(1) 新建沈化变电站工程

本工程新建 220kV 沈化变电站一座，安装 2 台容量为 150MVA 主变压器，站内两台变压器一备一用方式运行。

(2) 新建线路工程

本工程分别由东胜变电站及高花变电站各出 1 回 220kV 线路接入沈化变电站，两条线路一备一用方式运行。新建线路分为 3 部分：分别为东胜变至 π 接点线路、高花变至 π 接点线路和 π 接点至沈化变线路。

①东胜变至 π 接点线路：由 220kV 东胜一次变电站 220kV 侧新建单回输电线接至 π 接点，线路全长 5km，其中架空线路 4.6km，地理电缆线路 0.4km；随电缆线路敷设 1 根 24 芯普通光缆，长 0.4km，随新建架空线路架设 1 根 24 芯 OPGW 光缆，长度 4.6km；

②高花变至 π 接点线路：由 220kV 高花一次变电站（待建）220kV 侧新建单回架空输电线接至 π 接点，线路全长 5.3km；随新建架空线路架设 1 根 24 芯 OPGW 光缆，长度 5.3km；

③ π 接点至沈化变线路：由 π 接点起，新建双回路架空线路，接入沈化变电站，线路长 2×1.4 km，随新建架空线路架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆，长度 2×1.4 km。

本工程预计 2015 年 3 月开工建设，预计 2015 年 8 月 31 日投产。

本工程建设规模一览表见表 1。

表1 本工程建设规模一览表

项目名称	沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目220kV输变电工程	
建设单位	沈阳化工股份有限公司	
工程设计单位	沈阳电力勘测设计院	
建设地点	沈阳市化学工业园	
项目规模	变电站	新建220kV沈化变电站，安装2台150MVA主变压器，一备一用。

	输电线路	①东胜变至 π 接点线路，线路全长5km，其中架空线路4.6km，地埋电缆线路0.4km；随电缆线路敷设1根24芯普通光缆，长0.4km，随新建架空线路架设1根24芯OPGW光缆，长度4.6km；②高花变至 π 接点线路，线路全长5.3km；随新建架空线路架设1根24芯OPGW光缆，长度5.3km；③ π 接点至沈化变线路，线路长 2×1.4 km，随新建架空线路架设2根24芯OPGW光缆，长度 2×1.4 km。				
建设性质	新建					
变电站						
建筑形式	户外式	220kV出线		2回		
站区总占地面积	6870m ²	变电站定员		8人，四班三倒		
建筑面积	1585.62m ²	变压器容量		2 \times 150MVA，一备一用		
输电线路						
	东胜变至 π 接点线路		高花变至 π 接点线路		π 接点至沈化变线路	
线路敷设方式	架空线路、地埋电缆线路		架空线路		架空线路	
长度	5km（架空4.6km，电缆0.4km）		5.3km		2 \times 1.4km	
回数	单回		单回		双回	
导线布设形式	垂直布设		垂直布设		垂直布设	
线型	架空：LGJ-240，电缆：YJLW ₀₃ -127/220kV-1 \times 630mm ² 。					
塔基形式及数量	直线塔	26	转角塔	20	总计	46
项目总投资（万元）	13538					
环保总投资（万元）	123.6					

1、变电站概况及周围环境

(1) 变电站位置及周围环境

220kV 沈化变电站站址位于沈阳市化学工业园区中的沈阳化工股份有限公司总厂区东北角，北面紧靠园区主干道沈西三东路（开发大路），西侧为西河十三北街，南面和东面紧邻规划路。变电站地理坐标为：东经 123°08'17.7"，北纬 41°44'03.7"。站址土地使用性质为建设用地。变电站地形图见附图 1，周围环境现状见照片 1~照片 6。

(2) 变电站规模

站区总占地面积：6870m²，东西长 100m，南北宽 68.7m。

主变压器：安装 2 台容量为 150MVA 主变压器（一用一备），变压器型号：SFZ-150000/220kV。

220kV 出线：本期 2 回（一备一用）。

变电站定员：8 人，24 小时工作制，四班三倒（包含在总厂定员中）。

进站道路：6m 长，4.5m 宽。

事故油池：30m³。

(3) 总平面布置

根据本工程远期规划和变电站所处位置、自然条件、电气主接线以及配电装置设备配置，进行统一考虑，其电气总平面布置方案如下：

220kV 沈化变电站设 220kV GIS 室和生产综合楼，两幢建筑平行布置，主变压器和 35kV 电容器组

户外布置。2 台主变压器布置在两幢楼之间。进站大门在站区南侧，35kV 电容器组布置在 220kV GIS 室西侧。根据 220kV 和 35kV 出线方向的要求，电器总平面布置由北向南依次为 220kV 配电装置、35kV 电容器组、主变压器、35kV 配电装置。各级电压布置清晰。

220kV GIS 室为一层建筑，220kV 向东北架空出线。生产综合楼为二层建筑，一层布置 35kV 配电装置室、35kV 接地变室、二次设备室、监控室、蓄电池室等，二层布置办公室、会议室等。

220kV 沈化变电站在沈阳化工股份有限公司总厂区平面图中的位置见附图 2。220kV 沈化变电站总平面布置图见附图 3。

(4) 主变压器事故排油系统

根据设计导则规定，在变电站每台变压器下设置储油坑。储油坑内铺设 400 厚卵石层，储油坑通过铸铁管道与事故油池相连。储油坑与事故油池相连接的导油管坡度 $>0.5\%$ ，以保障事故油顺利排放到事故油池内。变压器事故排油或检修排油时，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过导油管道到达事故油池，在此过程卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。事故油由有资质的单位对油全部回收处理利用，不外排。储油坑和事故油池四壁及底面由 C30 抗渗混凝土浇制，并且油池内壁、底板表面采用 1:2 防水砂浆抹面 20mm，其防水砂浆内掺防水粉 5%，油池外壁、顶板顶面、垫层顶面均需涂抹热沥青二道，防止废油渗漏产生污染事故。

(5) 公用工程

本工程产生的生活污水属于沈阳化工股份有限公司总厂区污水排放的一部分，《沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目报告书》中污染物总量控制中已包括了这一部分污染物排放量。

① 给水

本工程给水依托于沈阳化工股份有限公司总厂区公用工程。变电站定员 8 人，24 小时工作制，四班三倒，用水取自沈阳化工园区给水管网，全站生活用水量为 560L/d (204.4t/a)。

② 排水

排水依托于沈阳化工股份有限公司总厂区公用工程。变电站无生产废水排放，主要排水为生活污水，变电站定员 8 人，四班三倒，排水量为 476L/d (173.74t/a)，生活污水进化粪池处理后排入总厂区污水处理站处理后与清污水一起进入沈阳西部污水处理厂扩建工程。

③ 供热

本工程厂区内全部使用电采暖装置。采暖设备为节能型带温度控制电暖气。

2、输电线路工程概况

(1) 线路概况

本工程分别由东胜变电站及高花变电站各出 1 回 220kV 线路接入沈化变电站，两条线路以一备一用方式运行。新建线路分为 3 部分：分别为东胜变至 π 接点线路、高花变至 π 接点线路和 π 接点至沈化变线路。

①东胜变至 π 接点线路：由220kV东胜变电站新建单回输电线接至 π 接点，线路全长5km，其中架空线路4.6km，地理电缆线路0.4km；随电缆线路敷设1根24芯普通光缆，长0.4km，随新建架空线路架设1根24芯OPGW光缆，长度4.6km；②高花变至 π 接点线路：由220kV高花变电站（待建）新建单回架空输电线接至 π 接点，线路全长5.3km；随新建架空线路架设1根24芯OPGW光缆，长度5.3km；③ π 接点至沈化变线路：由 π 接点起，新建双回路架空线路，接入沈化变电站，线路长 2×1.4 km，随新建架空线路架设2根24芯OPGW光缆，长度 2×1.4 km。

本工程线路总长度13.1km（折单长度），其中架空线路12.7km，导线型号LGJ-240，地理电缆线路0.4km，电缆型号YJLW₀₃-127/220kV-1X630mm²。本工程线路位于沈阳市化学工业园内，输电线路所经区域无自然保护区、重要的军事设施和集中的居民居住区等主要环境敏感点。

（2）线路路径

本工程具体线路路径为：

① 东胜变至 π 接点线路路径

由220kV东胜变电站220kV侧2号间隔采用电缆方式出线，线路沿四环路南侧向西北方向前行，钻过沈西六路后利用电缆终端塔改为架空线方式，线路沿沈西六路与灌渠间绿带向西南架设，至 π 接点止。本段架空线路采用双回路钢管杆架设，挂单回；电缆采用排管沟方式敷设，线路全长5km，其中地理电缆线路0.4km，架空线路4.6km，路径沿线地形为平地。

② 高花变至 π 接点线路路径

由220kV高花变电站（未建）220kV侧11号间隔采用架空线方式出线，线路向北出线后，至沈西六路东侧，沿规划给定的高压电力走廊向东北架设，跨过220kV宁平线后转向北，至沈西六路东侧后，沿沈西六路与灌渠间绿带向东北架设，至 π 接点止。本段架空线路，位于沈西六路与灌渠间绿带部分采用双回路钢管杆架设，其余采用双回路铁塔架设，本期挂单回线路，线路长5.3km，路径沿线地形为平地。

③ π 接点至沈化变线路路径

由 π 接点起，向北跨过浑蒲灌渠后沿沈化变电站东北侧的规划路西侧，沈阳化工股份有限公司东侧院墙内架设，至沈化变电站止。本段架空线路采用双回路钢管杆架设，本期挂双回，线路长 2×1.4 km，路径沿线地形为平地。本工程线路路径见附图4。

（3）塔杆、基础型式

① 塔杆型式

本工程输电线路尚处于可研阶段，按目前的初步设计，本工程线路杆塔型号及数量见表2，杆塔类

型见附图 5。由表 2 及附图 5 可知。本工程新建输电线路共设钢管杆 33 基，铁塔 13 基，线路铁塔最低横担高度为 19.5m。

表 2 杆塔形式一览表

类型		塔型	呼称高 (m)	塔基数量 (基)	小计 (基)	合计
钢管杆	直线杆	2G2-Z22	21~57	19	19	46
	转角杆	2G2-J222	24~27	9	14	
		2G2-J223	24	1		
		2G2-D224	18~45	4		
铁塔	直线塔	2J2-SZ1	24~30	6	7	
		2J2-SZ3	36	1		
	转角塔	2J2-SJ1	24	1	6	
		2J2-SJ3	27	1		
		2J2-SDJ (40)	21	1		
		2J2-SDJ (90)	24	1		
		2J2-SZK	54	1		
		SDLD	19.5	1		

② 铁塔基础型式

本工程沿线地貌主要为平原，地势起伏小，交通条件较好。本工程地质条件良好，主要为粉质粘土，局部有水。本工程铁塔推荐采用现浇阶梯式基础型式，钢管杆推荐采用灌注桩基础型式、部分钢管杆采用承台式灌注桩基础型式。

③ 塔基占地情况

根据可研设计提供的资料可知，每个杆塔塔基占地为 20m²，铁塔塔基占地为 50m²。本工程线路工需建设 33 基钢管杆和 13 基铁塔，33 基杆塔共占地 660m²，13 基铁塔共占地 650 m²。本工程塔基占地类型为一般田地及林地，根据辽宁省人民政府办公厅《关于加快全省电网建设的通知》（辽政办发[2008]12 号）中有关规定，本工程输电线路走廊占地（包括杆、塔基）不需办理征地手续，建设单位只对杆、塔基占地做一次性经济补偿即可。

(4) 交叉跨越

根据中华人民共和国国标《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）基本要求进行设计和施工。按照设计要求，220kV 线路交叉跨越时，导线在最大弧垂位置，对地及对交叉跨越物的最小垂直距离，或导线在最大计算风偏情况下，与交叉跨越物间的最小净空距离，应满足表 3 的要求。

被跨越物名称		最小距离 (m)
居民区		7.5
非居民区		6.5
树木的自然生长高度	垂直距离	4.5
	风偏净距	4.0
	果树、经济作物	3.5
标准轨铁路	至轨顶	8.5
电气化铁路	至轨顶	12.5
	至承力索或接触线	4
电力线	至导线或地线	4
高速公路、等级公路		8.0

本工程线路交叉跨越情况见下表 4。

表 4 输电线路沿线主要交叉跨越情况表

序号	被跨越物名称	实际距离 (m)	设计规范要求的最小距离 (m)	是否符合要求
1	220kV 宁平线 (跨越)	5.0	4.0	是
2	等级公路	12	8.0	是
3	铁路 (宝马专用线正在建设)	12	8.0	是

根据可研资料和现场踏查,本项目穿越铁路(宝马专用线)路基处,220 千伏线路采取高塔跨越的方式,线路距离宝马专用线、220kV 线路、等级公路的垂直距离均符合设计规范要求的最小距离,满足设计规范要求的要求。

3、拆迁及树木砍伐情况

根据相关规定,确定拆迁原则如下:

(1) 工程拆迁原则

根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010),220kV 输电线路在非居民区导线最小对地距离为 6.5m,在人口密集的居民区,导线最小对地距为 7.5m,在计算最大风偏情况下,边导线与建筑物的最小净空距离为 5m,在无风的情况下,边导线与建筑物之间的水平距离 2.5m。220kV 输电线路对地距离及与建筑物距离见表 5。220kV 输电线路建设时,对不满足表 5 中距离要求的建筑物,进行工程拆迁。

(2) 环保拆迁原则

输变电电磁环境因子推荐标准值根据《电磁环境控制限值》中规定的,离地 1.5m 高度处的电场强度不得超过 4kV/m、磁感应强度不得超过 0.1mT,不满足标准限值的居民住宅应予以环保拆迁。

序号	线路经过地区		最小间距 (m)	备注
1	居民区		7.5	对地
2	非居民区		6.5	对地
3	建 筑 物	垂直距离	6.0	
4		风偏净距	5.0	计算最大风偏
5		水平距离	2.5	边导线无风

(3) 拆迁量

经现场勘查可知，本工程不涉及工程拆迁和环保拆迁。

(4) 树木砍伐原则

根据《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)，为保证线路安全运行，导线与树木垂直距离小于 4.5m 时，线下树木应进行砍伐。

(5) 树木砍伐量

本工程新建沈化变电站位于化学工业园区内，经勘查，拟建站址现状为空地，用地性质为规划工业用地，不涉及树木砍伐。

经勘查，本工程输电线路沿浑蒲灌渠架设段线路沿线主要树种为杨树和柳树。线路在设计过程中，从保护环境、林业资源、防止水土流失、降低工程造价出发，线路途经浑蒲灌渠绿化带按跨越设计。按照跨树方案设计后，线路通过浑蒲灌渠绿化带时仅线路塔基及施工通道需砍伐树木。根据可研设计和建设单位提供的资料和现场勘查，本工程输电线路建设共需砍树 410 颗，主要为杨树和柳树。

4、土石方量

本工程土石方量，主要产生在新建变电站、变电站进站道路和线路塔基处。

本工程新建沈化变电站位于平原地带，根据开发区规划部门提供的数据可知，沈化变电站拟建站址地势较低，需要取土垫高（本工程新建沈化变电站站址在沈阳化工股份有限公司总厂区内，变电站场区平整属于总厂区平整中的一部分，其土石方量已包含在主体施工中，目前，沈阳化工股份有限公司总厂场区平整工作已经开始施工）。变电站场区平整挖方量 4900m^3 ，基础挖方量为 5200m^3 ，基础填方量为 5200m^3 ，变电站场区平整填方 15211m^3 。进站道路挖方 90m^3 ，填方 185m^3 ，需外购土 10406m^3 用于填方。

本工程线路塔基施工时，每个钢管杆塔基挖方 30m^3 ，33基钢管杆塔基挖方量为 990m^3 ，每个铁塔塔基挖方 50m^3 ，13基铁塔塔基挖方量为 650m^3 ，塔基总挖方为 1640m^3 。单个塔基挖方，采取在征地范围内就近平整处理，做到土石方平衡。本工程土石方平衡见下表6所示。

		挖方	填方	弃土(取土)
新建变电站	场地平整	4900	15211	-10311
	基础	5200	5200	0
	进站道路	90	185	-95
	外购土方	10406	—	10406
	合计	20596	20596	0
线路基础		1640	1640	0
合计		22236	22236	0

三、与本工程有关电力工程概况

沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目 220kV 输变电工程, 包括新建东胜变至沈化变和高花变至沈化变 2 回 220kV 输电线路, 与本工程有关的工程主要为高花变电站和东胜变电站。

1、东胜 220kV 变电站概况

东胜电站拟建站址位于沈阳市化学工业园区中, 位于张士经济开发区与细河经济开发区的交界处, 变电站东侧为四环路, 北侧为沈阳瑞华轮胎有限公司, 西侧和南侧为空地。变电站站址周围50m范围内无环境敏感目标。

东胜220kV输变电新建工程已完成环境影响评价工作, 并得到辽宁省环保厅批复(辽环函[2008]114号文)。220kV东胜变电站现有2台容量为180MVA变压器, 现有4回220kV架空出线, 2回220kV主变进线。采用双母接线型式, 屋外配电装置为GIS户外布置。东胜变电站为户外GIS布置, 220kV配电装置布置在站区东侧, 出线间隔宽13m, 出线构架高15m。东胜变现已建成运行, 自建成后一直正常运行, 期间未发生公众信访等环境问题。东胜220kV变电站平面布置图见附图6。

2、高花 220kV 变电站概况

高花变电站拟建站址位于沈阳市西部, 于洪区大潘镇西侧800m, 在大潘镇和小高村之间, 南距潘乌路100m。目前, 高花变电站尚未建设, 变电站拟建位置周围50m范围内均为一般农田, 无环境敏感目标。高花220kV输变电新建工程已完成环境影响评价工作, 并得到辽宁省环保厅批复(辽环函[2010]087号文)。该工程包括新建高花220kV变电站一座, 新建6回220kV输变电线路。高花变220kV侧设计为双母线接线, 前期已有6回220kV架空出线, 2回220kV主变进线。高花变220kV变电站平面布置图见附图7。高花变电站目前尚未开工建设, 预计2015年8月投产。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

无

建设项目所在地自然环境及社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置

沈阳市位于北纬41°12'至43°2'，东经122°25'至123°48'之间，地处东北亚地区中心、辽东半岛腹地，与日本、韩国、朝鲜、蒙古、俄罗斯等国家的主要城市同在等距离辐射线上，处于环渤海经济圈之内，是环渤海地区与东北地区的重要结合部，总面积1.3万km²，市区面积3495km²。沈阳是辽宁省省会，辽宁省的政治、经济、金融、文化、交通、信息和旅游中心。

沈阳化学工业区规划范围为北到开发大道，东到大青堆子村，南到大潘镇，西到高花镇。化学工业区东西长约 10km，南北宽约 3km，总占地面积为 30km²。整个规划区分为近期规划区和远期规划区。化学工业区规划从园区东部近期规划区开始建设，为化学工业区东部的 12.8km²区域。远期规划区域为化学工业区西部的 17.2km²区域。化学工业区东端的 4km²区域为化学工业区起步区。起步区被浑蒲灌渠分为南北两部分。起步区北部位于现有三牯牛村以东、浑蒲灌渠以北、开发大道以南区域，占地面积为 3km²；起步区南部区域位于现有后马村以东、浑蒲灌渠以南区域，占地面积为 1km²。本工程的地理位置图见附图 8。

2、气候气象

沈阳市所属气候类型为温带季风气候，年平均气温 6.2~9.7℃，自 1951 年有完整的记录以来，沈阳极端最高气温为 38.3℃（1952 年 7 月 18 日），极端最低气温为-32.9℃（2001 年 1 月 15 日）；之前沈阳还观测到 39.3℃（1920 年）的高温，和-33.1℃（1950 年）的低温。全年降水量 600~800mm，1951 年至 2010 年市区年平均降水量 716.2mm，全年无霜期 155~180 天。受季风影响，降水集中在夏季，温差较大，四季分明。冬寒时间较长，近六个月，降雪较少，最大降雪为 2007 年 3 月 4 日 47.0mm 的特大暴雪；夏季时间较短，多雨，1973 年 8 月 21 日曾下过 215.5mm 的大暴雨。春秋两季气温变化迅速，持续时间短；春季多风，秋季晴朗。

3、地形地貌

沈阳位于中国东北地区南部，辽宁省中部，以平原为主，山地、丘陵集中在东南部，辽河、浑河等途经境内。本工程新建变电站及线路所经地区地质条件大部分良好，主要为耕土、粉质粘土、松砂石及风化岩石，地下水位较深。本项目所在区域抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

4、水文

浑河发源于辽宁省清原县长白山脉龙岗山的滚马岭，流经新宾、抚顺、沈阳、鞍山、海城，与太子河汇合后称大辽河，在营口入渤海辽东湾，全长 415km。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、行政区划与人口

沈阳市是辽宁省省会，现辖十区一市三县，即：和平区、沈河区、大东区、皇姑区、铁西区、苏家屯区、沈北新区、浑南新区、于洪区；新民市；辽中县、康平县、法库县。总面积 12942km²，市区面积 3495 km²。2012 年沈阳市常住人口 822.8 万人，其中市区户籍人口 724.8 万人。沈阳人口以汉族为主，有满、朝鲜、蒙古、回、锡伯等少数民族。

2、交通情况

沈阳拥有全国最高等级的公路网络，沈阳至北京、营口、大连、长春、哈尔滨、抚顺、本溪、丹东等一环四射的高速公路网基本形成。沈大高速公路贯穿辽东半岛的 7 座城市，京沈高速公路连通东北与华北地区的 8 座大中城市。浑南新区区位条件优越，通过已建成的浑河东陵桥、长青桥、富民桥、浑河桥、胜利桥与母城相连，沈营、沈丹、沈抚高速公路及机场路、沈祝路、沈苏快速干道和长大铁路等贯穿新区。

沈阳铁路网密度在全国雄居首位。京哈、沈大、沈吉、沈丹和沈抚等 5 条干线铁路均在此汇集，邻近新区，是区内对外经济联系，尤其是货物运输的重要通道。

沈阳临近沟通世界各大港口的大连港、营口港和锦州港，距最近的深水码头仅为 200 公里，两小时内即可通达。

沈阳桃仙国际机场是东北地区最大的民用国际航空港，直通国内各大城市及日本、韩国、俄罗斯等国家的国内外航线近百条，年客流 100 万人次以上。浑南新区向南距桃仙国际机场仅 7 公里，机场高速路穿新区而过连接母城与航空港，使这里成为世界各地进出沈阳的首要门户。

3、旅游资源

沈阳市是全国著名的历史文化名城和首批中国优秀旅游城市，旅游资源丰富多彩，有人文景观、自然景观及社会旅游资源 200 余项。名胜古迹有故宫、福陵、昭陵、新乐遗址博物馆、郑家洼子青铜短剑大墓、叶茂台辽墓、永安石桥等。近代在沈阳发生过许多重大事件，纪念性景观建筑很多。著名的景观建筑有“张氏帅府”、“九·一八”历史博物馆、抗美援朝烈士陵园、蒸汽机车博物馆等。除名胜古迹外，沈阳市还有多种自然旅游景观例如棋盘山风景区、沈阳世博园、沈阳森林公园、陨石山森林公园、卧龙湖风景区、沈阳西湖风景区等。

环境质量状况

建设项目所在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）

1、电磁辐射环境质量现状

（1）电磁辐射现状水平监测

为了解本工程变电站及新建线路周围环境的电磁环境状况,对线路周围环境的电磁环境进行了背景测量。监测时变电站及输电线路尚未建设,属环境本底监测。

（2）监测时间及天气情况

监测时间：2015年1月13日。

监测期间的气象条件：晴天，温度-8~-5℃，湿度45%。

天气情况满足监测条件、监测方法及仪器使用环境要求。

（3）监测仪器

本次工频电场场强、磁场监测使用 HI-3604 型美国产工频电磁场测量仪，测量范围（量程）：0.1V/m~100kV/m，10nT~10mT；灵敏度：0.1V/m，1nT。该仪器经中国计量科学研究院检定，在检定有效期内。

（4）监测方法与布点原则

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24- 2014），进行本底背景监测。监测时在本工程新建变电站厂界、敏感点及电缆与架空线路接点，东胜变电站出线、高花变电站出线进行布点。

工频电磁场采用《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24- 2014）中所规定输变电电场场强、工频磁场的测试方法。本工程监测布点情况见附图 9、附图 10。

（5）监测结果

通过现场监测，将新建变电站及输电线路周围环境工频电场场强、磁场监测数据统计并列于表 7。

表 7 本工程变电站及线路周围环境现状工频电场场强、磁场监测数据

点位	位置描述	距离 (m)	工频电场 (kV/m)	工频磁场 ($\times 10^{-6}$ mT)		
				水平分量	垂直分量	综合磁场场强
1	沈化变电站东侧	5	0.0237	10.13	10.25	14.41
		50	0.0195	8.50	8.88	12.29
2	沈化变电站南侧	5	0.0310	11.75	10.88	16.01
		50	0.0207	10.50	9.88	14.41
3	沈化变电站西侧	5	0.0297	10.75	10.50	15.03
		50	0.0173	9.88	10.13	14.14
4	沈化变电站北侧	5	0.0261	11.13	11.50	16.00

		50	0.0134	10.13	10.50	14.59
5	π 接点	5	0.0271	13.00	11.75	17.52
		50	0.0189	10.88	10.13	14.86
6	东胜变电站出线处	5	0.0943	52.38	448.75	451.80
		50	0.0483	46.88	272.50	276.50
7	电缆与架空线路接点	5	0.0314	11.24	12.51	16.82
		50	0.0209	10.12	10.47	14.56
8	高花变电站处	5	0.89×10^{-3}	20.13	42.63	47.14
		50	0.7×10^{-3}	17.25	30.88	35.37
标准限值			4kV/m	0.1mT		

由表得出，本工程新建 220kV 变电站和线路周围监测点电场强度最大值为 0.0943kV/m，磁感应强度最大值为 4.51×10^{-4} mT；工频电磁场最大值均出现在东胜变电站出线处，是受原 220kV 出线影响所致。从监测结果可以看出本工程变电站及线路周围环境工频电磁场均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

2、声环境现状调查

为了解本工程变电站及线路周围的声环境现状，对变电站及线路周围的声环境进行了背景监测。

（1）监测布点

变电站及输电线路声环境质量现状按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的方法进行布点。根据变电站及线路周围环境的实际情况，在变电站厂界及敏感点、电缆与架空线路连接点、东胜变电站出线、高花变电站出线处各布设了监测点，监测点位详见附图 9、10。

（2）监测时间

声环境现状监测时间为 2015 年 1 月 13 日~1 月 14 日，每个监测点的噪声监测分别包括了昼间、夜间的噪声监测。

（3）监测仪器

监测仪器采用 HS5661 型精密声级计。测量范围（量程）：<110 dB（A）；灵敏度：0.1dB（A）。

（4）声环境质量现状分析

声环境质量现状监测统计结果见表 8。

表 8 本工程变电站周围环境噪声现状监测值 单位：dB（A）

监测点位	位置描述	昼间噪声测量值		夜间噪声测量值		标准限值	
		5日	6日	5日	6日	昼间	夜间
1	沈化变电站东侧	48.7	48.6	42.8	42.5	65	55
2	沈化变电站南侧	46.4	46.3	41.5	41.2	65	55
3	沈化变电站西侧	49.6	49.4	42.1	41.9	65	55
4	沈化变电站北侧	51.5	51.2	43.5	43.8	70	55
5	π 接点	43.8	44.0	41.2	41.1	65	55

6	大牯牛村	50.4	50.2	40.8	40.5	60	50
7	东胜变电站220kV出线处	49.8	49.5	43.7	43.5	65	55
8	电缆与架空线路接点	46.7	46.5	40.2	39.9	65	55
9	高花变电站处	45.1	45.3	40.8	40.5	65	55

由表 8 可知,沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目 220 千伏输变电工程新建变电站北侧 150m 的大牯牛村昼间、夜间噪声现状值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标准要求,变电站东、西、南侧厂界及输电线路周围环境的昼间、夜间噪声现状值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准要求,变电站北侧厂界的昼间、夜间噪声现状值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 4a 类标准要求。

3、生态环境现状调查

(1) 土地利用现状调查

按变电站周围 500m 和输电线路两侧 300m 为生态评价范围。本工程生态评价范围面积为 364hm²。根据现场勘查,本工程生态评价范围内,变电站土地现状为工业用地,线路工程土地现状为一般田地和绿地。

(2) 植被类型现状调查

根据现场勘查,在本工程生态评价范围内现有植被主要杨树和柳树等。

(3) 动物资源现状调查

根据收集到的有关资料和现场调查可知,在本工程周围没有国家和省级保护动物分布。

(4) 自然保护区、水源保护区、森林公园及其他敏感区域现状调查

在本工程评价范围内无自然保护区、水源保护区、森林公园、重点文物保护单位。

4、大气环境现状调查

(1) 监测项目

监测项目为:PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂。

(2) 监测时间及频次

本项目大气环境质量监测数据利用《沈阳经济技术开发区环境质量报告书》(2013 年)中经济技术开发区国控环境空气监测点位的监测数据,监测频次为 2 小时自动连续监测。

(3) 监测分析方法

监测项目的分析方法见表 9。

表 9 环境空气监测项目及分析方法表

序号	项目	方法	检出限
1	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	β-射线法	0.002mg/m ³
2	SO ₂	紫外荧光法	0.003mg/m ³
3	NO ₂	化学发光法	0.003mg/m ³

(4) 监测结果

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)的规定,三级评价项目评价范围内已有例行监测点位,或评价范围内有近3年的监测资料,且其监测数据有效性符合本导则有关规定,并能满足项目评价要求的,可不再进行现状监测。

因此,本项目利用《沈阳经济技术开发区环境质量报告书》(2013年)中经济技术开发区国控环境空气监测点位的监测数据,监测结果见表10。

表 10 环境空气质量监测结果 单位: mg/m³

监测点位	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
	年均值	年均值	年均值	年均值
张士环保楼	0.146	0.092	0.094	0.049
二级标准(GB3095-2012)	0.07	0.035	0.06	0.04

由表10可见,2013年经济技术开发区环境空气中可吸入颗粒物PM₁₀年平均浓度为0.146mg/m³,超过环境空气质量标准1.1倍;PM_{2.5}年平均浓度值为0.092mg/m³,超过环境空气质量标准1.6倍;SO₂年平均浓度值为0.094mg/m³,超过环境空气质量标准0.6倍;NO₂年平均浓度值为0.049,超过环境空气质量标准0.2倍。

经济技术开发区国控环境空气监测点位的监测数据超标的原因有:(1)气象条件:2013年气温低降水少,加之风速小,对气象扩散条件极为不利。北方冬季的特点,造成空气质量明显恶化;(2)外来风沙的影响:经济技术开发区位于沈阳西部,2013年出现了最严重的沙尘天气,受极端气候影响可吸入颗粒物浓度增大;(3)能源结构:经济技术开发区目前处于经济快速发展阶段,以煤炭为主的能源结构呈增加趋势,同时,监测点位距离交通干线较近,机动车尾气排放对环境空气质量影响较大。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据建设单位提供的设计图纸中表示的本建设项目变电站和输电线路位置，并经对项目现场实际踏勘后可知：本工程在沈阳化学工业园内，所经地区隶属于沈阳市经济技术开发区。变电站站址及线路所经地区地质条件较好。工程周围无自然保护区、重要的军事设施和集中的居民居住区等主要环境敏感点，输电线路路径通过区域无珍稀动、植物。本工程环境保护目标见附图 11，沈化变电站处的节点放大图见附图 12。

（1）工频电磁场

本工程变电站及线路沿线电磁场敏感点筛选见表 11。经筛选，本工程评价范围内无电磁场保护目标。

表 11 本工程电磁场敏感点筛选表

序号	敏感点名称	方位	距离(m)	功能	环境功能区划	规模	是否为本工程电磁保护目标
1	大牯牛村	变电站北侧	150	居住	--	人口数1520	否
2	岳家村	线路北侧	95	居住	--	人口数1080	否

注) 线路电磁场评价范围，输电线路边导线地面投影外两侧 40m 带状区域；变电站电磁场评价范围，以站址站界外 40m 范围内区域。

（2）噪声

本工程噪声敏感点筛选见表 12。经筛选，本工程评价范围内大牯牛村为噪声敏感保护目标。

表 12 本工程噪声敏感点筛选表

序号	敏感点名称	方位	距离(m)	功能	环境功能区划	规模	是否为本工程噪声保护目标
1	大牯牛村	变电站北侧	150	农村	2类	人口数1520	是
2	岳家村	线路北侧	95	农村	2类	人口数1080	否

注) 线路噪声评价范围，输电线路边相线地面投影外两侧 40m 带状区域；变电站噪声评价范围，厂界噪声评价范围为围墙外 1m 处，环境噪声评价范围为距厂界外 200m 的范围内。

（3）生态

经调查本工程变电站站址和输电线路路径方案不涉及自然保护区、珍稀动植物等敏感区域和居民居住区等环境保护目标。本工程评价范围内的生态保护目标为工程评价范围的植被、土壤等。

评价适用标准

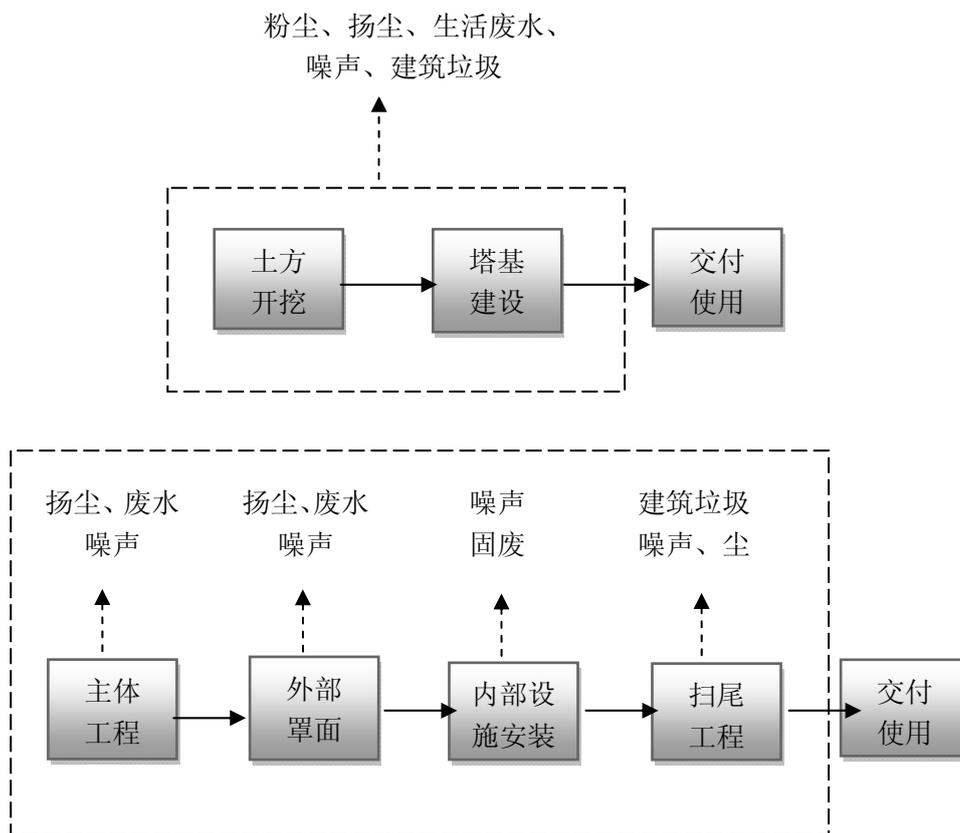
<p style="text-align: center;">环 境 质 量 标 准</p>	<p>1、声环境质量标准</p> <p>变电站位于工业园区，属于 3 类声功能区，变电站东、南和西侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，3 类标准昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）；变电站北侧紧邻开发大道，属于 4 类功能区，执行 4a 类标准，4a 类标准昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）；</p> <p>变电站北侧大牯牛村执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准要求，3 类标准昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。</p> <p>2、电磁环境质量标准</p> <p>工频电磁场的评价标准参照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）执行。确定工频电磁场的评价标准为：以 4kV/m 作为居民区工频电场场强评价标准，以 0.1mT 作为工频磁感应强度评价标准。</p>
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>(1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p> <p>昼间 70dB(A)，夜间 55 dB(A)。</p> <p>(2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3、4 类标准</p> <p>变电站东、西、南侧厂界执行 3 类标准，昼间 65dB（A），夜间 55dB（A），北侧执行 4 类标准，昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。</p> <p>(3) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放标准</p> <p>施工扬尘：比照《大气污染物综合排放标准》（GB1697-1996）“颗粒物”污染物中“其他”类无组织排放监控浓度限值，新污染源为 1.0mg/m³。</p>
<p style="text-align: center;">总 量 控 制 指 标</p>	<p>本工程变电站排污口 COD_{Cr} 排放量为 0.1428kg/d（0.052t/a），NH₃-N 排放量为 0.01428kg/d（0.0052t/a）。</p> <p>本工程产生的生活污水属于沈阳化工股份有限公司总厂区污水排放的一部分，《沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目报告书》中污染物总量控制中已包括了这一部分污染物排放量。</p>

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

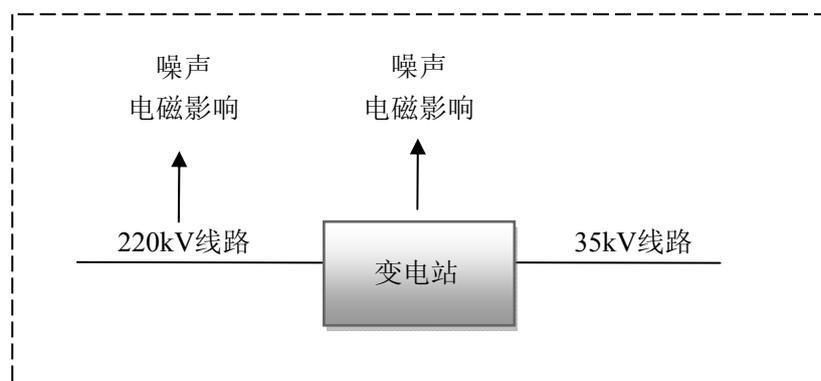
建设项目主要环境影响包括施工建设阶段、运营阶段，建设项目主要工序及排污节点见下图。

1.施工期



项目施工工艺流程及排污节点图

2.运营期



项目运行期工艺流程及排污节点图

主要污染工序和污染物:

一、施工期

1、变电站

(1) 扬尘: 扬尘主要来自于施工前期准备阶段及施工过程中汽车运输、手工劳动、机械开挖等产生的扬尘。

(2) 废水: 施工废水主要来自于施工生产中混凝土养护水和骨料冲洗水以及施工人员少量生活污水。

(3) 噪声: 施工噪声主要来自于施工前期准备阶段及施工过程中产生的各种施工机械和车辆行驶及施工人员活动等产生的噪声。

(4) 固体废物: 主要是生活垃圾和施工废弃物。由于施工材料管理不善将造成施工包装物品、砂石、水泥等遗留地表, 影响土地功能。

2、输电线路

输电线路施工期对环境的影响, 主要是修建塔基时施工人员及车辆进出产生的扬尘、噪声、生活污水及弃土弃渣等。但由于线路工程较短, 土建比较集中, 工程量较小, 工人较少, 故施工所产生的生活垃圾和生活污水较小。加上施工地点与居民区一般有一定距离, 施工噪声对居民的生活影响较小。一般输变电工程的施工期都很短, 不利影响只是短期的, 随着施工的开始, 施工带来的不利环境影响也将消失。

二、运营期

1、变电站的主要环境影响

(1) 废气: 本项目运行期间不产生工艺废气, 供暖采用电取暖, 因此无废气产生。

(2) 废水: 本工程变电站设计为有人值守运行方式, 工作人员产生少量生活污水, 主要污染物为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

(3) 噪声: 变电站运行期间噪声主要来自变电站配电装置、输电线路电晕放电等。主要为电磁噪声。

(4) 固体废物: 主要为更换下来的蓄电池以及值守人员产生少量生活垃圾。

(5) 工频电场、工频磁场影响: 变电站内的高压线及电气设备附近因高电压、大电流而产生较强的工频电场和工频磁场。

2、输电线路主要环境影响

输电线路运行后对环境的主要影响为工频电磁场和噪声。

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 (单位)	排放浓度 及排放量 (单位)
大气 污染物	土石方开挖 (施工期)	扬尘	周界外浓度最高点 > 1.0mg/m ³	周界外浓度最高点 ≤1.0mg/m ³
水 污 染 物	施工期：少量生活污水和生产废水 运行期：无生产废水，少量生活污水，主要污染物为 COD _{Cr} 、NH ₃ -N 等。工作人员以 8 人计，生活污水排放量为 476L/d (173.74t/a)。COD _{Cr} 排放量为 0.1428kg/d (0.052t/a)；NH ₃ -N 排放量为 0.01428kg/d (0.0052t/a)。			
固 体 废 物	施工期：少量生活垃圾建筑垃圾 运行期：少量生活垃圾和更换下来的蓄电池（废物类别为 HW49，废物代码为 900-044-49）			
噪 声	施工期噪声主要来自各种施工机械和车辆行驶噪声，其中噪声值在 70~95dB (A) 左右，建筑施工场界噪声达标（昼≤70dB(A)，夜≤55dB(A)）； 运营期噪声主要来自变电站配电装置、输电线路电晕放电，其中噪声值较小，通过理论计算预测，厂界噪声达标。			
其 他	变电站和输电线路工频电磁场环境 工频电场：电场强度小于 4kV/m。 工频磁场：磁感应强度小于 0.1mT。			
主要生态影响（不够时可附另页） 本工程建设过程中会产生临时占地和永久占地，对原有生态系统造成破坏，此外，施工时涉及的电缆沟和土方开挖等，若无防护措施，可能造成水土流失。				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

1、施工扬尘

施工期主要大气污染物是施工扬尘，施工扬尘主要来自以下几方面：

- (1) 施工扬尘、噪声；
- (2) 挖掘扬尘；
- (3) 建筑材料(白灰、水泥、砂子、石子、砖等)的现场搬运及堆放扬尘；
- (4) 施工垃圾的清理及堆放扬尘；
- (5) 运输车辆造成的现场道路扬尘。

由于施工扬尘量的大小与施工现场条件，管理水平，机械化程度及施工季节，土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。施工扬尘主要发生在施工现场及材料装卸，此种扬尘对施工区环境空气影响较突出，尤其对现场施工人员危害较大。为控制及治理扬尘污染，施工单位应严格按照《辽宁省扬尘污染防治管理办法》的相关要求，最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响，主要的防治扬尘措施如下：

- (1) 施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，其高度不得低于1.5米；
- (2) 施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理；有条件的采取混凝土地坪，作业面场地应坚实平整，并经常喷水抑尘，减少工地内起尘的条件，防止“晴天尘土飞扬，雨天泥浆漫地”的不良隐患发生；
- (3) 易产生扬尘的土方工程等施工时，施工现场必须建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作；
- (4) 工地的车辆出入口要合理布置，建筑垃圾、工程渣土等在48小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施（应做到横向、竖向均不留缝隙）。
- (5) 运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；
- (6) 需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌；
- (7) 闲置3个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装；
- (8) 对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施；

(9) 在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒；

(10) 施工期开挖土方、筑路及运输等工序扬尘产生量较大，应尽量在无大风的天气条件下进行，出现四级及以上大风天气时禁止进行产生大量扬尘的作业。

建设单位施工时，在认真落实上述扬尘污染防治措施的基础上，扬尘量可减少 50~70%，施工扬尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放标准。施工扬尘对局部环境空气质量产生影响较为明显，但随施工期结束自行消失，不会造成长期影响，

2、废水

本工程施工期废水包括生活污水和生产废水。

变电站施工人员产生的生活污水可由沈阳化工股份有限公司设置的临时化粪池处理，清掏。施工区应设置沉淀池，对施工中产生的生产废水进行沉淀处理后尽可能重复利用。

输电线路施工时各施工点人员较少，夜晚生活用水高峰期都集中居住到附近城镇，生活废水不外排。

3、噪声

施工产生的噪声主要来自于各种机械和车辆。

本工程变电站施工主要包括站址地基处理、土建施工和设备安装等几个阶段。其主要噪声源有运输的交通噪声以及基础、土建施工中各种机器的设备噪声。

据点声源预测模式，噪声源强按90 dB (A) 计算，预测施工噪声在场界外随距离衰减的情况见表13。

表13 变电站施工场界噪声影响预测结果

距施工场界外距离 (m)	10	20	30	60	100	150	200
有围墙噪声值 (dB (A))	62.0	56.0	52.5	46.4	42.0	38.5	36.0
昼间	70dB (A)						
夜间	55dB (A)						

根据预测结果，本工程施工场界为4m处符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准中昼间噪声限值，22m处符合标准中夜间噪声限值。本工程距新建沈化220kV变电站最近的敏感点为距变电站北侧厂界150m的大牯牛村。根据预测结果，项目施工期大牯牛村声环境昼间、夜间均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准的要求。同时，因本项目工期较短，施工期噪声对周围环境的影响是短暂的，会随着工程的竣工而消除。此外，本工程输电线路施工所用的施工机械较少，且以人力施工为主。由于施工点附近多数无居民点，因此，输电线路施工对周围声环境影响很小。因本项目工期较短，施工期噪声对周围环境的影响是短暂的，会随着工程的竣工而消除。

为减轻施工期噪声对周围环境产生的影响，建设单位应采取以下措施：

(1)合理安排施工时段

制定施工计划时，应尽可能避免大量噪声设备同时使用。应尽量安排在白天施工，减少夜间施工量，夜间施工一般不超过 22 时。

(2)合理布局施工场地

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

(3)采取降噪措施

在施工设备的选型上尽量采用低噪声设备；固定机械设备与挖土、运土机构，如挖土机、推土机等，可通过消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；空压机、发电机等高噪声设备在使用时，可采用固定式或活动式隔声罩或隔声屏障进行局部遮挡。

加强对设备的维护、养护，闲置设备应立即关闭。尽可能采用外加工材料，减少现场加工的工作量。

(4)降低人为噪声影响

按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

4、固体废物

建设项目在建筑施工中产生的建筑垃圾，除少量填埋外，应按有关部门的要求，送至指定地点进行处理。施工工人产生的生活垃圾，应交环卫部门运走，进行无害化处理，对环境影响不大。

营运期环境影响分析:

一、噪声环境影响分析

1、变电站声环境影响预测与评价

新建 220kV 变电站运行后,通过对环境中噪声源的分析可知,主变压器冷却风机为主要噪声源。采用理论模式预测变电站噪声对周围环境的影响程度,并针对预测结果,提出切实可行的防噪、降噪措施,从噪声控制角度论证本变电站建设的可行性。

① 声环境预测源强

通过分析可知,新建220kV变电站采用风机对主变进行散热,参考同类风机的设计参数,可知变压器风机1m处噪声值为65~70 dB(A),本评价噪声源预测源强为70dB(A)。本工程运行期产噪设备数量源强等见表14。

表 14 本工程运行期产噪设备一览表

序号	设备名称	位置	数量	源强 (dB (A))	与敏感目标的最近距离(m)
1	主变压器冷却风机	变电站中央	2	70	190.5

② 声能衰减的模式化处理

噪声从噪声源发出,在传播过程中,经距离衰减、空气吸收和建筑物围护结构的屏蔽以及树木的吸收作用后,到达受声点。实际情况下,在计算噪声源对变电站外环境影响时,围墙等建筑物对噪声有一定的衰减作用,在不同预测中,考虑变电站墙壁等建筑物、树木的隔声和声级距离的衰减,故在噪声计算模式中,室外和室内变电站 ΔL 取值不同。新建桥北变电站为户外式变电站,所以 ΔL 取8dB(A)。

③ 预测模式

A 点声源随距离衰减模式:

$$L_r = L_0 - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

B 多声源在某一点的影响叠加公式:

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

式中: L_r : 距声源r米处声压级, dB(A);

L_0 : 距声源 r_0 米处声压级, dB(A);

r: 预测点离声源的距离, m;

r_0 : 监测点离声源的距离, m;

ΔL : 各种衰减量 (除发散衰减外), dB (A);

L_p : 同一受声点上的噪声叠加值 (即合成声压级), dB (A) ;

L_{p_i} : 第*i*个噪声源在受声点处的声压级, dB (A);

n : 噪声源个数。

④ 声环境结果预测与评价

根据以上公式计算出变电站投产后对厂界声环境影响的贡献值及其对周围敏感点声环境质量的预测值, 以反映变电站投产后对其厂界及周围声环境质量现状的影响情况。预测结果详见表 15。

表 15 本工程变电站声环境现状监测值等效 A 声级 dB (A)

监测点位	位置描述		距变压器的距离 (m)		主变压器噪声贡献值 (dB (A))	昼间噪声 (dB (A))		夜间噪声 (dB (A))		标准限值	
			1#主变	#2主变		现状值	预测值	现状值	预测值	昼间	夜间
1	变电站	东	33	17	28.3	—	—	—	—	65	55
2		南	20	20	29.1	—	—	—	—	65	55
3		西	52.5	67.5	19.6	—	—	—	—	65	55
4		北	40.5	40.5	22.9	—	—	—	—	70	55
5	大牯牛村	北	190.5	190.5	9.4	50.4	50.4	40.8	40.8	60	50

从表中预测结果可知, 本工程变电站运行后, 其东、南、西侧厂界昼间噪声水平符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准限值要求, 北侧厂界符合4类标准限值要求。距本工程变电站北侧150m的大牯牛村为本工程噪声环境敏感目标, 由预测结果可知, 本工程变电站运行后大牯牛村的噪声水平符合《声环境质量标准》中2类标准限值要求。

2、输电线路声环境影响预测与评价

本工程 220kV 输变线路属于新建项目, 根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014) 的要求本次环评采用类比分析方法, 预测输电线路正式运行后对声环境的影响。

(1) 类比对象

由于本工程输电线路不但有单回线, 还有双回线, 所以对单回路和双回路进行分别类比。本工程选择沈阳 220kV 高法单回路线为单回路类比监测线路, 选择沈阳 220kV 宁东同塔双回路线为双回路类比监测线路。(类比可行性分析见电磁专章)

(2) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》(HJ24-2014)中规定:工频电场场强和磁场以档距中央导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为测试原点,沿垂直于线路方向进行,测点间距为5m,顺序测至评价范围边界处止。

(3) 监测结果及分析

220kV 单回输电线路运行产生的噪声的类比监测结果见表 16。220kV 双回输电线路运行产生的噪声的类比监测结果见表 17。

表 16 220kV 高法单回线路噪声衰减断面监测结果 单位: dB (A)

序号	距线路中心距离 (m)	测量值 (dB (A))	
		昼间	夜间
1	0	46.9	40.8
2	5	46.1	41.0
3	10	45.9	40.9
4	15	45.6	4.06
5	20	46.0	41.1
6	25	46.3	40.2
7	30	46.7	40.8
8	35	46.8	41.5
9	40	45.8	40.9
10	45	46.3	40.7
11	50	46.2	41.2
标准限值		65	55

表 17 220kV 宁东双回线路噪声衰减断面监测结果

序号	距线路中心距离 (m)	测量值	
		昼间	夜间
1	0	48.3	41.2
2	5	48.6	41.9
3	10	48.5	40.9
4	15	48.4	41.5
5	20	48.7	41.6
6	25	48.6	41.2
7	30	48.0	41.0
8	35	47.9	41.3
9	40	48.1	41.5
10	45	48.0	41.8
11	50	47.6	42.0
标准限值		65	55

由类比监测结果可知,输电线路运行后周围环境噪声能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类标准要求。

二、电磁辐射环境影响分析

1、变电站电磁辐射

本工程 220kV 变电站属新建项目，本次环评采用类比分析方法，预测变电站内正式运行后电磁辐射对周围环境的影响。

由类比监测结果可知，宁官变电站西侧围墙外方向的电场强度和磁感应强度最大，分别为 0.460kV/m 和 1.149×10^{-3} mT，其值远小于 4kV/m 和 0.1mT 的推荐的居民区评价标准限值。根据宁官变的类比监测结果，预计本工程变电站建成运行后，在正常运行工况下产生的工频电场场强和磁感应强度大小及分布规律等与类比变电站相似，围墙外的工频电场场强和磁感应强度均小于居民区评价标准限值（工频电场场强 4kV/m、磁感应强度 0.1mT）

2、输电线路电磁辐射

（1）新建输电线路

本工程输电线路的环评采用类比分析的方法，预测输电线路正式运行后产生的电磁场对周围环境的影响。

根据类比监测结果，220kV单回输电线路距边导线投影以外最大电场强度为1.027 kV/m，磁感应强度最大为 0.681×10^{-3} mT；220kV双回输电线路距边导线投影以外最大电场强度为1.579 kV/m，磁感应强度最大为 1.177×10^{-3} mT，均低于标准限值。根据类比监测结果，预计本工程线路建成后，在正常运行工况下产生的工频电场场强、磁感应强度大小及分布规律等与类比线路相似，符合评价标准限值要求（工频电场场强4kV/m、磁感应强度0.1mT）。

（2）地下电缆段线路环境影响评价预测

本工程东胜变电站出口采用地下电缆出线，电缆线路长度为0.4km，新建线路深埋地下，投入运行后，对周围环境的工频电、磁场和无线电干扰均低于标准限值，符合环境保护要求。

运行期电磁辐射环境分析详见“电磁辐射环境影响分析专章”

三、其他环境影响分析

1、废水

变电站现无生产废水排放，主要排水为生活污水，污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N 等。工作人员以 8 人计，生活污水排放量为 476L/d（173.74t/a）。COD_{Cr} 排放量为 0.1428kg/d（0.052t/a）；NH₃-N 排放量为 0.01428kg/d（0.0052t/a）。生活污水进化粪池处理后排入总厂区污水处理站处理，处理后与清污水一起进入沈阳西部污水处理厂扩建工程。本工程产生的生活污水属于沈阳化工股份有限公司总厂区污水排放的一部分，《沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目报告书》中污染物总量控制中已包括了这一部分污染物排放量。

2、废气

本工程变电站运行期间冬季采用电暖气供暖，运行后无废气产生，不会对大气环境产生影响。

3、固体废物

运行期固体废物主要为生活垃圾，本工程变电站定员 8 人，24 小时工作制，四班三倒，生活垃圾按人均产生量 0.5kg/（人·d），则本工程生活垃圾年产生量为 1.46t，生活垃圾袋装存放定期运送至指定的生活垃圾处理场处理。因此，本工程产生的固体废物不会对周围环境造成二次污染。

本工程新建变电站中备有 2 组铅蓄电池（每组 104 支）。蓄电池寿命一般为 10~15 年，当充放电次数达到一定程度，则必须更换，更换下来的蓄电池为危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-044-49。沈阳化工股份有限公司应请有资质的单位对更换下来的废蓄电池进行处理。

四、生态环境影响分析

1、对农田生态的影响

本工程输电线路路径所经过区域部分为一般田地，输电线路跨越农田时，仅铁塔塔基占用少量农田。输电线路走廊内的其它农田仍可进行农业耕作，线路的运行对其下面的农作物的生长基本上没有影响。

根据《电磁辐射环境控制限值》（GB8702-2014）规定输电线路经过农田时，应保证农田等环境中工频电场强度小于 10kV/m。根据类比分析，本工程输电线路建成后，其对环境中的工频电场强度符合 10kV/m 的要求。

2、对野生动物的影响

根据现场调查和有关资料，本工程所评价范围内无珍稀动物聚居的地方，工程的建设和运行不会对珍稀动物的生活产生影响和危害。

3、对土地利用的影响

本工程永久占地为变电站占地。新建变电站占地面积 6870m²。变电站施工无临时占地。

本工程临时占地为牵张场占地，本工程 20 个耐张塔建设时需建立牵张场，每个牵张场临时占地 20m×20m。线路施工临时占地面积 8000m²。

本工程永久占地共 6780m²，临时占地共 8000m²。本工程占地类型和面积见表 18。

表18 本工程占地类型及面积一览表 单位：m²

项目名称	占地类型	占地面积		小计	
		永久占地	临时占地		
输电线路	牵张场	一般田地，林地	--	8000	8000
	变电站	工业用地	6780	--	6780
合计			6780	8000	14780

五、老厂区 66kV 变电站环境影响分析

沈化老厂区内原有 66kV 变电站一座，位于沈阳化工老厂区南侧，占地面积 4300m²（50m×86m），为户外型变电站，安装有 3 台主变压器，容量分别为 63MVA、63MVA（主变压器型号：SFS7-63000kVA/66kV/37kV/6.3kV）和 25MVA（主变压器型号 SZ10-25000kVA/66kV/6.3kV），66kV 进线 2 回，南侧进线。变电站东北角内建有主控楼一栋，西侧为变电区。该变电站由于不能满足搬迁后沈化用电负荷，故随老厂区一起拆除。

变电站拆除后的产生变压器油和铅蓄电池属于危险废物，建设单位应请有资质的单位进行回收处理再利用，不得随意丢弃处置。其它建筑垃圾随厂区整体拆迁统一处理。

由于变电站仍在原址，无法对其生产活动所造成的土壤污染进行监测评估，待变电站拆迁完毕后，对变电站厂址土壤进行监测，依据土壤监测结果，确定土地使用功能，若需修复要按照沈阳市环境保护局沈环保[2007] 87 号文件《沈阳市污染场地环境治理及修复管理方法》对变电站厂址进行修复，变电站拆除后站址后期土地处置由建设单位另行委托评价，本环评不包括此部分内容。

六、环境风险分析

1、事故风险识别分析

输变电工程运行期间，可能发生的事故风险主要有以下 3 种：

- （1）由于雷电或短路导致线路电流或电压超过额定水平的意外事故。
- （2）高压输电线路断线、铁塔倒塌事故风险，变电站短路跳闸事故风险。
- （3）变压器发生故障，造成的渗漏油事故。

2、风险防护措施及应急响应措施

针对可能产生的事故，建设单位应做好以下的风险防护措施及应急响应措施：

- （1）由于雷电或短路导致线路电流或电压超过额定水平的事故的防护措施：

在新建的变电站内设置完备的防止系统过载的自动保护装置，当高压输变电系统的电压或电流超出正常运行的范围时，上述自动保护系统将在几十毫秒时间内使气开关自动跳闸，实现事故线路断电；

- （2）高压输电线路断线、铁塔倒塌等事故风险的防护措施及应急响应措施：

- 为了避免倒塔现象引起整个电力系统电力供应中断。在设计中，应严格按照规范要求设计，在导线与树木、山体之间留够足够的净空，确保在出现 30 年及其以内一遇气象条件（大风、覆冰）时，不会出现短路和倒塔现象；
- 在线路路径选择时避开不良地质现象，确保不会因为泥石流等地质灾害时而出现倒塔现象；
- 按线路通过地区最高地震烈度设计铁塔和铁塔基础，保证在出现设计标准地震时不会出现倒塔现象；
- 安装继电保护装置，当出现倒塔和短路时能及时断电（0.5 秒以内），避免倒塔和短路时由于线路

通电对当地环境产生危害（森林火灾、人和动物触电等）；

- 线路运行单位应建立紧急抢救预案，购买临时性输电线路抢修塔，当出现倒塔现象时能尽快及时通电；
- 通过采取这些措施，将使本输电线路出现的短路和倒塔风险降到最低，当出现危害时能及时采取措施妥善处置（瞬时短路时 0.5 秒内能通电，倒塔时 1 天内能通电），使其产生的影响能减少到最低限度。

（3）变压器发生故障，造成的渗漏油事故风险的防护措施及应急响应措施：

- 本工程新建变电站采用的主变压器型号为 SFZ-150000/220kV，单个变压器装油量为 35 吨，体积约为 44m^3 （油的密度按 $800\text{kg}/\text{m}^3$ 计算）。依据《220kV~500kV 变电所设计技术规程》（DL/T5218-2005）中第 9.0.2 款“主变压器及高压电抗器应设储油坑及总事故油池，总事故油池的有效容积不应小于最大单台设备油量的 60%”的规定，可知事故储油池的设计容积为 $30\text{m}^3 > 26.4\text{m}^3$ （变压器油量的 60%），符合设计规程要求，可满足事故状态下存放变压器油的需要。
- 在变电站每台变压器下设置储油坑。储油坑内铺设 400 厚卵石层，储油坑通过铸铁管道与事故油池相连。储油坑与事故油池相连接的导油管坡度 $> 0.5\%$ ，以保障事故油顺利排放到事故油池内。从集油池流入事故储油池内的变压器油将由专业公司回收，经处理后再利用，不外排。
- 变压器事故排油或检修排油时，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过导油管道到达事故油池，在此过程卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。
- 储油坑和事故油池四壁及底面由 C30 抗渗混凝土浇制，并且油池内壁、底板表面采用 1:2 防水砂浆抹面 20mm，其防水砂浆内掺防水粉 5%，油池外壁、顶板顶面、垫层顶面均需涂抹热沥青二道，防止废油渗漏产生污染事故。

2、环境风险评价结论

综合以上分析，本项目在落实报告中提出的各种防范措施，同时加强环境风险管理的基础上，其环境风险是可接受的。

建设项目拟采取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																															
大气 污染物	土石方开挖 (施工期)	扬尘	封闭运输、洒水降尘、拦挡遮盖	周界外浓度最 高点 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$																															
水 污 染 物	少量生活污水		施工期：临时化粪池，及时清掏 运行期：防渗旱厕，定期清掏	不会对环境产 生明显影响																															
	少量生产废水		施工期：沉淀池沉淀后重复利用																																
固 体 废 物	巡检人员	生活垃圾	由环卫部门统一清运	不会对环境产 生明显影响																															
	更换的蓄电池	危险废物	由有资质的单位对更换下来的废蓄 电池进行处理																																
噪 声	<p>施工期严禁夜间施工，对高噪声的设备进行适当屏蔽，做临时隔声、消声和减振等治理，减缓施工噪声对环境的影响。施工期噪声影响在施工结束后将消失。</p> <p>运行期各种设备选用低噪声设备，经减振、隔声和距离衰减，可以实现厂界噪声达标，对周围环境影响不大。</p>																																		
其 他	<p>1、环保投资</p> <p>沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目 220 千伏输变电工程投资总计 13538 万元，环保投资总共 123.6 万元，占总投资的 0.91%。本工程环保投资估算详见表 19。</p> <p style="text-align: center;">表 19 本工程环保投资估算</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="text-align: center;">项 目</th> <th style="text-align: center;">投资费用（万元）</th> <th style="text-align: center;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">施 工 期</td> <td style="text-align: center;">洒水设备、沉淀池及洗车设备</td> <td style="text-align: center;">0.8</td> <td style="text-align: center;">已列入工程预算</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">抑尘网布、围墙遮挡</td> <td style="text-align: center;">0.8</td> <td style="text-align: center;">已列入工程预算</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">施工设备降噪</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> <td style="text-align: center;">已列入工程预算</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">输电线路塔位占地后植被破坏恢复及输电线路水土保持费用（杆塔数占地+临时占地+砍伐树木）</td> <td style="text-align: center;">110</td> <td style="text-align: center;">已列入工程预算</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">水土保持措施修筑护坡、挡土墙、排水沟、植被恢复</td> <td style="text-align: center;">6.7</td> <td style="text-align: center;">已列入工程预算</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">运 行 期</td> <td style="text-align: center;">环境监测费</td> <td style="text-align: center;">1.8</td> <td style="text-align: center;">已列入工程预算</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">事故油池</td> <td style="text-align: center;">3.0</td> <td style="text-align: center;">已列入工程预算</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">总 计</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">123.6</td> </tr> </tbody> </table>					项 目	投资费用（万元）	备注	施 工 期	洒水设备、沉淀池及洗车设备	0.8	已列入工程预算	抑尘网布、围墙遮挡	0.8	已列入工程预算	施工设备降噪	0.5	已列入工程预算	输电线路塔位占地后植被破坏恢复及输电线路水土保持费用（杆塔数占地+临时占地+砍伐树木）	110	已列入工程预算	水土保持措施修筑护坡、挡土墙、排水沟、植被恢复	6.7	已列入工程预算	运 行 期	环境监测费	1.8	已列入工程预算	事故油池	3.0	已列入工程预算		总 计	123.6	
	项 目	投资费用（万元）	备注																																
施 工 期	洒水设备、沉淀池及洗车设备	0.8	已列入工程预算																																
	抑尘网布、围墙遮挡	0.8	已列入工程预算																																
	施工设备降噪	0.5	已列入工程预算																																
	输电线路塔位占地后植被破坏恢复及输电线路水土保持费用（杆塔数占地+临时占地+砍伐树木）	110	已列入工程预算																																
	水土保持措施修筑护坡、挡土墙、排水沟、植被恢复	6.7	已列入工程预算																																
运 行 期	环境监测费	1.8	已列入工程预算																																
	事故油池	3.0	已列入工程预算																																
	总 计	123.6																																	

2、环境保护“三同时”竣工验收内容

本工程环境保护“三同时”竣工验收内容见表20。

表20 变电站、输电线路环境保护“三同时”验收一览表

污染类别	标准限值	需验收内容	验收依据及标准	完成时间
工频电磁场	工频电场强度： 4kV/m 工频磁感应场强度：0.1 mT	变电站及输电线路两侧符合相关标准限值要求	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	试运行3个月
生态环境	按“生态环境影响评价技术导则与相关标准”	施工期塔基、牵张场等被破坏的植被已进行恢复	按“生态环境影响评价技术导则与相关标准”	试运行3个月
噪声环境	变电站周围200m、输电线路边相线外40m内环境噪声执行2、3类限值	符合相应标准限值要求	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	试运行3个月
固体废物	--	生活垃圾全部袋装，由环卫部门定期统一清运；更换下来的废旧蓄电池应全部回收返送有资质单位再利用	--	试运行3个月
变电站事故油池	--	按照设计规范建设符合标准的事故油池	《220kV~500kV变电站设计技术规程》	试运行3个月

生态保护措施及预期效果：

1 生态环境影响的避免措施

(1) 本工程输电线路塔基占用一部分农田，为尽量减少对农业生产带来损失，施工期应尽量选择非生长季节，即选择在秋收后至播种前，这样可以避免对农作物的破坏。如果选择在作物生长季节施工，应与承包者达成协议，对毁坏的农作物按规定给予补偿。

(2) 在施工过程中，尽量减少施工人员对农田的践踏，合理堆放弃石、弃渣，严禁把弃石、弃渣推入农田、尤其是水田中。对临时弃土要进行覆盖，防止水土流失。施工后及时清理施工现场，使临时占地恢复原有功能。

(3) 本工程采用高塔跨树处理，跨树高度按树木自然生长高度确定。在浑蒲灌渠防护林内不设置耐张塔，并尽量借助地形跨越树木，同时需设置临时支撑架，尽量减少导线架设时的破坏。

(4) 应教育施工人员提高保护野生动植物的意识。

2 生态环境影响的减缓措施

(1) 对一般农田也要尽最大可能减少占用，在下一阶段设计中，对线路进一步优化，尽量使塔位不落入农田，或尽量在农田边缘立塔，以尽量减少占用农田。

(2) 合理选择塔位，减少土石方开挖量，减少大面积的植被破坏。

(3) 在施工时，工棚和料场应尽量选在空旷地点或植被稀少地点，以减少植被的破坏。

(4) 在施工期，要强调生活、生产用火安全，严禁由于用火不当引发火灾。

3 生态环境影响的补偿和恢复措施

(1) 在项目投资预算中，应列支植被恢复费，以保证植被恢复的可靠性，使临时占地在运行期尽快恢复原有土地利用类型的功能。本工程线路选择杆塔和铁塔，根据可研设计提供的资料可知，每个杆塔塔基占地为 20m^2 ，铁塔塔基占地为 50m^2 。本工程线路工需建设 33 基钢管杆和 13 基铁塔，33 基杆塔共占地 660m^2 ，13 基铁塔共占地 650m^2 。本工程塔基占地类型为一般田地及林地。本工程建设单位与沈阳市浑蒲灌渠区管理中心就本工程生态补偿事宜达成协议，建设单位支付 110 万元作为生态补偿费用，明细如下为：占地费用（包括永久占地，线路架设、施工临时占地）：89.6 万元，树木砍伐补偿费：6.15 万元，以及间接损失补偿费：14.25 万元，由浑蒲灌渠区管理中心进行相关绿化，植被恢复等工作。

(2) 为保证工程结束后原有土地功能的迅速恢复，工程施工过程中对土壤要采取分层开挖，分别堆放的方式施工，并对对方的土壤进行覆盖，避免水土流失。在工程施工结束前，应按原顺序，分层复原土壤，不得使生土上翻，以保证地力迅速恢复。

(3) 工程结束后应拆除线路施工牵张场临时占地的临时设施，尽快恢复临时占地的地表植被。

(4) 定期对输电线路进行巡视，对于安全隐患和对环境不利影响及时处理，线路检修时，可进行树木修剪，但不应砍伐树木。

结论与建议

一、产业政策及规划相符性

1、产业政策相符性分析

根据国家发展和改革委员会 2013 年 5 月 1 日颁布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，本工程属于鼓励类中第四“电力”行业中第 10 条“电网改造与建设”工程，本工程符合国家产业政策。

根据《辽宁省产业发展指导目录（2008 年本）》本工程属于鼓励类第十一“电力”行业中第 26 条“220 千伏主网架环网建设、增容改造项目”工程，本工程符合辽宁省产业政策。

综上，本项目符合国家、辽宁省的产业政策。

2、规划相符性

本工程新建变电站位于沈阳市化学工业园，变电站用地属于规划的工业用地。新建架空线路从变电站出线后大部分沿浑蒲灌渠架设，用地属于规划的工业用地、绿化用地。本工程在沈阳市化学工业园规划图中的位置见附图 13，由附图 13 可以看出，本工程新建变电站在规划区域中的位置占地性质为规划工业用地；本工程线路沿规划道路预留高压走廊架设，符合地区发展规划。

二、选址选线的合理性

本工程新建变电站位于沈阳市化学工业园，拟选位置现状为平地，地质条件较好。本工程新建线路从变电站出线后大部分沿浑蒲灌渠架设。本工程变电站站址及输电线路在设计过程中已经征求了沈阳市规划和国土资源局经济技术开发区分局、沈阳铁路局总工程师室、沈阳市交通局经济技术开发区分局等管理部门的意见（见附件），各部门均同意。本工程的建设符合当地规划。站址及线路所经区域没有矿产资源；地上、地下未发现历史文物、文化遗址、地下文物、古墓等；站址及线路附近没有军事设施、光缆、通信电台、飞机场、导航台、风景旅游区、环境敏感区或保护区等。因此从环保角度分析，本项目选址选线较为合理。

三、项目概况

本工程包括：（1）新建沈化 220kV 变电站一座，安装 2 台 150MVA 主变压器；（2）由东胜变电站及高花变电站各新建 1 回 220kV 线路接入沈化变电站。

四、项目建设必要性

沈阳化工股份有限公司利用搬迁机会，淘汰部分落后生产工艺，扩大产能，采用新建工艺，主导产品升级，实现规模效益，将建设 20 万吨/年离子膜法烧碱、20 万吨/年聚氯乙烯糊树脂及 1500 吨/年气相法白炭黑项目，企业最大用电需求为 131211kW，其中一级负荷占总用电负荷的 4%，负荷全年连续、稳定、均衡。而沈阳市化学工业园内的负荷无法满足沈阳化工股份有限公司的用电需求，为满足沈阳化工股份有限公司用电需求，提高供电可靠性，新建沈阳化工股份有限公司搬迁改

造项目 220kV 输变电工程是十分必要的。

五、环境质量现状

1、电磁辐射环境质量现状

我单位于 2015 年 1 月 13 日，对项目所在地区进行了电磁辐射环境现状的监测。从监测结果可以看出：

本工程新建变电站周围环境监测点电场强度最大值为 0.0297kV/m，磁感应强度最大值为 0.160×10^{-4} mT；输电线路周围环境监测点电场强度最大值为 0.0943kV/m，磁感应强度最大值为 4.51×10^{-4} mT。从监测结果可以看出本工程变电站及线路周围环境工频电磁场均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

2、声环境质量现状

本工程新建变电站东侧、南侧、西侧厂界和大牯牛村周围环境及线路沿线周围环境的昼间、夜间噪声现状值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准要求；变电站北侧厂界环境的昼间、夜间噪声现状值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 4a 类标准要求。

六、环境影响分析

1、施工期

施工期间必须按 GB12523-2011《建筑施工场界噪声排放标准》进行施工时间、施工噪声的控制。此外工程的扬尘、废水排放、植被等，在认真履行本报告表中所提的要求基础上，加强施工管理，本项目施工期对环境均不会产生明显的影响。

2、运行期

（1）噪声

通过理论计算及类比分析可知，本项目新建变电站东、西、南侧厂界及输电线路建设运行后，对周围环境产生的昼、夜间的厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）3 类标准要求，北侧厂界噪声满足 4 类标准要求，变电站北侧大牯牛村处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求。

（2）电磁环境

通过类比分析可知，本工程投入运行后，预测变电站、线路周围环境及敏感目标处产生的工频电场强度低于国家工频电场强度环境保护限值 4kV/m，符合环境保护要求。

通过类比分析可知，本工程投入运行后，预测变电站、线路周围环境及敏感目标处产生的工频磁感应强度低于国家工频磁感应强度环境保护限值 0.1mT，符合环境保护要求。

（3）废水

变电站现无生产废水排放，主要排水为生活污水，污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N 等。工作人员以 8 人计，生活污水排放量为 476L/d (173.74t/a)。COD_{Cr} 排放量为 0.1428kg/d (0.052t/a)；NH₃-N 排放量为 0.01428kg/d (0.0052t/a)。生活污水进化粪池处理后排入总厂区污水处理站处理，处理后与清污水一起进入沈阳西部污水处理厂扩建工程。

(4) 固体废物

本工程变电所运行期产生的固体废物为生活垃圾。生活垃圾产生量为 4kg/d。生活垃圾袋装定点存放在站内，由环卫部门定期统一清运。

本工程变电站设备的备用选用免维护密封蓄电池组，杜绝了漏液现象，使用时也不散发硫酸雾，因而不存在废水、废气对环境造成污染，蓄电池组报废后，辽宁省供电公司应请有资质的单位对更换下来的废蓄电池进行处理，不得随意堆放或丢弃，不会对环境造成影响。

(5) 生态环境影响分析结论

本项目建设过程中会产生临时占地和永久占地，对原有生态系统造成破坏，同时造成水土流失，但通过土地整治、土方回填等一系列防治措施，能够将影响降到最小。

七、污染防治措施可行性分析

本工程采用的环境保护措施均为目前环境治理工程常用的治理措施，其效果可满足评价设计指标，环保措施可行。

八、环保投资

工程投资总计 13538 万元，环保投资总共 123.6 万元，占总投资的 0.91%。

九、总结论

综上所述，沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目 220 千伏输变电工程将满足沈阳化工股份有限公司的用电需求，为沈阳化工股份有限公司的安全生产提供可靠的电力保障。项目施工期和运行期产生的环境影响在采取相应的环境保护措施后，工程的不利影响将得到有效控制，项目运行对周围环境的电磁场和噪声水平均低于国家规定限值，符合环境保护要求，由此可见，本项目的建设从环保角度分析是可行的。

预审意见：

经办人：

年 月 日
公章

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

年 月 日
公章

审批意见：

经办人：

年

公章
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 委托书

附件 3 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 and 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。

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

附件一 委托书

委 托 书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等的有关规定，沈阳化工股份有限公司委托辽宁辐洁环保技术咨询有限公司承担我公司沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目 220kV 输变电工程的环境影响评价工作。

特此委托

沈阳化工股份有限公司

2014年4月29日



国网辽宁省电力有限公司

辽电发策函〔2014〕273号

国网辽宁省电力有限公司关于沈化 220千伏用户变电站接入系统 设计评审意见的函

沈阳化工股份有限公司：

根据《国网沈阳供电公司关于开展沈阳化工股份有限公司沈化220千伏输变电工程接入系统可行性研究报告审查的请示》(辽电发策〔2014〕46号)，我公司于2014年4月2日在沈阳市主持召开了《沈化220千伏用户变电站接入系统设计》审查会。参加评审会议的有：国网辽宁省电力有限公司、国网辽宁经研院、国网沈阳供电公司、沈阳化工股份有限公司、沈阳电力勘测设计院等单位。会议听取了设计单位对《沈化220千伏用户变电站接入系统设计》的介绍，并进行了认真的讨论，形成审查意见如下：

一、工程概况

沈阳化工股份有限公司（以下简称沈化公司）因现有氯气生产装置距离居民区仅有150米，不满足国家对于氯碱企业安全卫生防护距离要求，存在重大环境安全隐患，按照沈阳市人民政府

办公厅《关于沈化集团两企业因重大环境安全隐患抓紧实施异地搬迁的会议纪要》（2011年第36号）要求，拟于2014年整体搬迁至沈阳市铁西新区化学工业园区，同时淘汰部分落后生产工艺，扩大产能。搬迁后自建220千伏用户变电站，暂定名为沈化变电站，安装2台150兆伏安主变压器，最大负荷为131兆瓦。

二、一次部分

（一）接入系统方案

原则同意设计单位提出的沈化变电站接入系统方案：分别由东胜220千伏变电站和规划建设的高花220千伏变电站新建1回220千伏线路接入沈化变电站，为其提供2回独立电源进线。

（二）系统侧变电站改造方案

为满足沈化变电站的接入系统要求，需对东胜、高花220千伏变电站进行扩建，扩建内容如下：

1.东胜220千伏变电站

东胜变电站内扩建1个220千伏出线间隔，设备选型与现有设备保持一致。

2.高花220千伏变电站

高花变电站围墙需向东扩13米后，在220千伏场区东侧扩建1个220千伏出线间隔，设备选型与高花变设备选型保持一致。

（三）送电线路

东胜变至沈化变新建线路采用交联聚乙烯绝缘电缆和架空线混合方式。其中东胜变出口采用YJLW03-127/220-1X630平方毫

米电缆，排管方式敷设长度 0.4 千米；其余部分采用 LGJ-400 导线，长度 6 千米。

高花变至沈化变新建线路采用架空线方式架设。线路采用 LGJ-400 导线，长度 6.7 千米。

三、对沈化变电站电气参数及运行要求

1. 变电站 220 千伏母线及 35 千伏母线均采用单母线分段接线。两回 220 千伏电源进线均带电运行；站内 2 台主变压器一用一备方式运行，220 千伏母线分段运行。

2. 变电站 2 台 150 兆伏安升压变压器变比选为 $220 \pm 8 \times 1.25\%$ / 35 千伏。

3. 变电站 220 千伏及 35 千伏电气设备短路水平分别按 50 千安和 31.5 千安选择。

4. 为满足沈化公司在失去 220 千伏电源后维持一级负荷的供电要求，沈化公司需另设一路 10 千伏保安电力。其进线容量及来源由沈化公司另行委托设计单位设计，其投资、工程量、电量计量等不在本次设计范围内考虑。

四、二次部分

(一) 继电保护

原则同意设计单位提出的继电保护装置配置方案。

本期工程在新建 220 千伏线路两侧各配置 2 套光纤分相电流差动保护，具备综合重合闸功能。

东胜变和高花变各配置 1 套电能质量谐波监测装置。

沈化变电站内配置 1 台故障录波器、1 套保护故障信息子站等设备。220 千伏进线及分段不设置备自投装置。

(二) 通信

原则同意设计单位推荐的系统通信设计方案。

通信通道：随新建的 2 回 220 千伏架空线路各架设 1 根 24 芯 OPGW 光缆，总长度为 12.7 千米。随电缆线路敷设 1 根 24 芯普通光缆，长度为 0.4 千米。

沈化变电站配置 2 套 SDH 2.5G 光传输及配套电源设备，1 台调度交换机。在沈阳地调增加 2 块 2M 接口板，东胜变和高花变各增加 2 块 SDH 2.5G 光接口板和交叉板。

(三) 运动及计量

沈化变电站投运后由辽宁省调委托沈阳地调进行调度指挥，远动信息直送辽宁省调及沈阳地调。

原则同意设计报告中提出的调度自动化及计量装置配置方案。本期工程关口计量点设置在东胜及高花变电站 220 千伏线路出口侧，辅助计量点设置沈化变电站线路入口。计量信息需送至辽宁电网关口计量平台。

辽宁省调、沈阳地调对应沈化变的接入进行相应的远动系统增容。

东胜变和高花变各配置 1 套负荷控制装置。

沈化变电站侧需配置计算机监控系统、数据网接入及二次系

统安全防护设别、1套电能量采集装置等设备。

五、投资估算

(一) 设计单位所采用的投资估算编制依据是可行的。

(二) 沈化 220 千伏用户变电站接入系统设计动态投资为 5686 万元，静态投资为 5550 万元。其中系统通信投资 517 万元，220 千伏东胜变扩建投资 469 万元，220 千伏高花变扩建投资 619 万元，220 千伏线路投资 3688 万元，沈化变电站侧 257 万元。

附件：沈化 220 千伏用户变电站接入系统设计审查人员名单



(此件发至收文单位)

沈阳市环境保护局

沈环保审函[2014]0034号

关于沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目 220kV 输变电工程环境影响评价采用标准的 复函

辽宁辐洁环保技术咨询有限公司：

你单位上报的《关于沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目220kV 输变电工程环评报告执行标准的请示》收悉，根据该项目的实际情况，经我局研究，现将环境影响评价执行标准函复如下：

一、声环境质量标准

线路沿线声环境标准按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准执行；线路经过交通干线区域按照4a标准执行。

二、工频电场、工频磁场

工频电场、工频磁场按照《500kV超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）执行。

三、无线电干扰

无线电干扰按照《高压交流架空送电线无线电干扰限值》（GB15707-1995）执行。

请你单位依据上述环境质量标准，按照国家 and 地方有关规定采用相应的污染物排放标准。

二〇一四年五月六日



辽宁辐洁环保技术咨询有限公司文件

辽辐环函 DC【2014】第 04 号

关于沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目 220kV 输变电工程环境影响评价拟采用标准的函

沈阳市环境保护局：

辽宁辐洁环保技术咨询有限公司受沈阳化工股份有限公司委托，承担了该公司沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目 220kV 输变电工程的环境影响评价工作。我公司针对本项目拟执行如下标准（见附件）。

妥否，请批示。

辽宁辐洁环保技术咨询有限公司（盖章）

2014 年 4 月 30 日



主题词：评价 标准 认定 函

辽宁辐洁环保技术咨询有限公司

2014 年 4 月印发

共 3 份

附件：

评价标准认定

1、电磁环境标准:

标准名称	评价标准	标准来源
工频电场	4kV/m	《500kV超高压输电变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》(HJ/T24-1998)
工频磁场	0.1mT	
无线电干扰	53dB	参照该标准执行《高压交流架空输电线无线电干扰限值》(GB15707-1995)

2、声环境标准:

项目	项目位置	标准名称	评价标准	标准来源	
沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目220kV输变电工程	沈阳市化学工业园	环境噪声	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	北侧 (开发大道)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类标准
			昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	东、南、西侧	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准
		厂界噪声	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	北侧 (开发大道)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4a类标准
			昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	东、南、西侧	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准
		施工噪声	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)		《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

3、项目概况:

项目名称	性质	工程内容	项目位置
沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目220kV输变电工程	新建	新建一座220kV沈化变电站，安装2台150MVA主变压器；东胜220kV变电站扩建1个间隔；高花220kV变电站扩建1个间隔；新建220kV线路两回，线路全长11.7km，其中架空线路11.3km，地埋电缆0.4km。	沈阳市化学工业园

关于沈阳化工股份有限公司输变电工程 线路路径征询意见的回复

沈阳化工股份有限公司：

你司于 2013 年 12 月 16 日发至我分局的“关于征求《东胜—沈化—高花 220KV 输变电工程》线路路径意见函”我分局已收悉。根据意见函中所涉内容，我分局安排工作人员对现场进行了实地勘验，现就与我分局工作有关方面作出答复如下：

1、该工程如在岳家村北侧上跨乡级公路岳大线，请在设计和施工过程中严格按照相关技术规范与工程标准进行实施，确保公路通行安全。如在施工过程中需临时封闭道路或有其他占利用道路的行为，请提前 10 个工作日来我分局备案审批。

2、对其他内容无意见。

沈阳市交通局经济技术开发区分局

二〇一四年一月十六日



沈阳化工股份有限公司

关于征求《东胜~沈化~高花 220kV 输变电工程》 线路路径的意见函

沈阳铁路局:

经辽宁省电力有限公司同意,由沈阳电力勘测设计院负责设计的“东胜~沈化~高花 220kV 输变电工程”的建设工作目前已经开展,为避免 220 千伏高压线路建设后对贵单位现有及规划设施产生影响,现前往了解收集有关资料,以掌握变电站站址及线路沿线的规划、土地、农林、公路、水利、人防、铁路、军事等设施情况。

请贵单位对本工程高压送电线路路径(见所付图纸)提出书面意见。

由于本工程的设计及建设工期非常紧,恳请贵单位大力协助。

同意规划路径。
该路径中涉及沈阳铁路局用地二〇一三年十二月十六日
线,请按相关规范开展施工图设计。

沈阳铁路局

联系人:叶海云、隋军 电话:13889172487、13066760527

2014.1.10

协议书

甲方：沈阳化工股份有限公司

乙方：沈阳市浑蒲灌区管理中心

甲乙双方经过协商，就沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目配套供电线路占用沈阳市浑蒲灌区林地的补偿事宜，达成如下协议：

一、根据供电公司的设计文件，甲方新建 220KV 供电线路，在沈阳市浑蒲灌区的防护林带共需建设 28 个线杆，杆位及施工机械通道需要采伐树木约 410 棵（详见附图）。线路形成后，线下的树木需采用定期整理的方式，满足线路运行要求。

二、补偿费用

1、甲方补偿乙方费用 130 万元人民币，明细如下：

序号	费用名称	费用单位	数量	总计
1	占地费用	3.2 万元/个	28	89.6 万元
2	树补偿	150.00	410	6.15 万元
3	树木整理费用	20 万元/年	1 年	20 万元
4	间接损失补偿	14.25	1	14.25 万元
	合计			130 万元

其中占地费用包括杆塔永久占地，线路架设，施工临时占地

等。

2、2016年以后(含2016年)甲方每年向乙方支付20万元
树木管理维护及整理费。

三、付款方式

1、甲方在2015年2月10日前将补偿费130万一次性支付给乙方。

2、从2016年起(含2016年)甲方在每年6月30日前支付乙方当年的树木管理维护及整理费。

四、甲乙双方的责任与义务

1、甲方在施工过程中要对原地貌进行保护。

2、甲方自行办理各种手续,包括树木砍伐、项目施工、项目运行等。

3、线路运行后,由甲方负责线路巡视,就有影响线路隐患的树木向乙方书面提出合理要求,确认树木整理的范围和程度,由乙方负责实施。

4、乙方配合甲方协调项目相关事宜,乙方不对线路出现事故负责。

5、甲方应当按时支付补偿费及树木整理维护费用,如有迟延,

甲方根据迟延支付的金额按照日千分之一的标准向乙方支付履行违约金。

6、乙方在接到甲方书面通知后应当在 30 日内及时进行树木整理工作，否则由此造成的损失由乙方承担。

五、本协议未尽事宜，由双方协商解决，协商不成，由项目所在地人民法院裁定。

六、本协议一式六份，甲方执四份，乙方执两份，经双方签字或者盖章后生效，具有同等法律效力。

甲方：



沈阳化工股份有限公司

乙方：



沈阳市浑蒲灌区管理中心

授权代理人：



授权代理人：

签订日期：2015年1月9日

签订日期：2015年1月9日

附件五 相关环评批复

审批意见：

辽环辐表[2008]114号

经我局 2008 年第 12 次建设项目审查委员会讨论决定，现就《辽宁省电力有限公司沈阳 220kV 东胜输变电新建工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）批复如下：

一、原则同意沈阳市环保局的初审意见和辽宁省环境工程评估审核中心关于该报告表的技术评估意见（辽环评估函[2008]第 164 号）。报告表主要结论意见可信，环保对策措施可行，可以作为该项目建设和环境管理的依据，在落实“报告表”中提出的环境保护措施后，从环境保护角度分析，同意该项目建设。

二、辽宁省电力有限公司沈阳 220kV 东胜输变电新建工程，主要建设内容为新建 220kV 东胜变电所，变电所规模为安装 2 台 180MVA 变压器，同时新建宁官变至东胜变长度为 11.7 公里双回路送电线路。

三、项目建设和运行过程中应重点做好以下工作：

1、变电所及输电线路应尽量避免城镇规划区、开发区、居民区自然保护区、名胜古迹、重要军事及通讯设施等环境敏感目标。严格执行《110-500KV 架空输电线路设计技术规程》的相关规定，最大限度的减少生态破坏、水土流失。

2、对处于输电边导线两侧电场强度超过 4 千伏/米（离地高度 1.5 米）或磁感应强度超过 0.1 毫特斯拉的居民住宅必须全部拆迁。在国家规定的电力设施保护范围内，严禁新建医院、学校、居民住宅等建筑。

3、做好项目绿化及生态保护工作。严格限制主要设备噪声，使其符合国家规定的噪声标准。对变电所进行优化布置，并采取必要的隔声降噪措施，避免站界处存在的超标现象及项目噪声环境影响。

4、变电站产生的生活污水经处理达到标准后用于站内绿化或定期清理，不得外排。

5、变电所内应设置废变压器暂存场所及事故油池，废变压器和废油不得随意处置，应定期送有危废处置资质的单位进行安全处置。

6、建立健全环境管理制度，加强对变电所和输电线路的维护、检修及管理，制定事故应急预案，保证环境安全，防范事故风险。建设单位必须避免环境破坏及扰民现象发生，一旦出现信访问题，必须依法妥善解决。

7、做好施工期的环境管理工作，落实环境监理资金和方案，并在施工过程中严格按照“报告表”及《辽宁省建设项目环境监理管理暂行办法》开展施工期环境监理工作，最大限度地减少输电线路建设期对周围环境的影响。

四、建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，严格按照环境影响报告表及其批复要求进行建设和运营，确保报告表中规定的各项污染防治措施得以实施。

五、项目投入试运行三个月内必须依照国家有关规定，申请建设项目竣工环保验收。验收合格后，项目方可正式投入使用。

六、项目施工期的环境保护监督管理工作由省核安全局和沈阳市环保局负责。

七、你单位接到本项目环评批复后 10 个工作日内，应将批准后的报告表及批复文件分别送省核安全局及沈阳市环保局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

二〇〇八年九月十六日

审批意见:

辽环辐表审[2010]087号

辽宁省电力有限公司:

经我厅 2010 年 11 月 4 日厅务会讨论决定, 现就《辽宁省电力有限公司 220kV 沈阳高花输变电工程环境影响报告表》(以下简称“报告表”)批复如下:

一、“报告表”主要结论意见可信, 环保对策措施可行, 可以作为该项目建设 和环境管理的依据, 在落实“报告表”中提出的环境保护措施后, 从环境保护角度 分析, 同意该项目建设。

二、辽宁省电力有限公司 220kV 沈阳高花输变电工程, 位于沈阳市于洪区大潘 镇西侧 800 米(沈阳市化学工业园区内), 主要建设内容为新建 220kV 高花变电站 工程, 安装 2 台容量为 $2 \times 240\text{MVA}$ 的主变压器; 新建 220kV 高花变至 500kV 辽中变 双回线路, 线路长度约 31.0 公里; 新建 220kV 沙平 2#线 π 入高花变双回线路, 线 路长度: 双回路部分 8.5 公里, 单回路部分 0.9 公里; 新建 220kV 官平线 π 入高花 变双回线路, 线路长度: 双回路部分 4.0 公里, 单回路部分 0.7 公里。

三、项目建设和运行过程中应重点做好以下工作:

1、变电站和输电线路应避免开居民区和环境敏感点, 严格执行《110-500kV 架空 输电线路设计技术规程》的相关规定, 最大限度的减少生态破坏、水土流失, 同时 避免环境破坏及扰民现象发生。确保项目根据可合理达到尽量低的原则, 努力减 少其电磁辐射水平。在国家规定的电力设施保护范围内, 严禁新建医院、学校、居 民住宅等建筑。

2、优化设备选型, 采取必要的隔声降噪措施。确保边界噪声符合《工业企业 厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类要求, 同时确保站址周围居民区符 合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应功能要求, 防止噪声扰民。

3、建设单位应建立健全环境管理制度, 加强环境风险事故防范, 建立事故 应急预案。

4、在变电站和线路施工过程中应尽量减少对农业用地的占用和对植被的破 坏, 及时恢复施工道路等临时施工用地的原有土地功能, 将塔基施工弃渣集中堆 放, 并及时做好场地平整和植被恢复。采取有效防尘、降噪措施, 不得施工扰民。

5、建设单位必须避免环境破坏及扰民现象发生, 一旦出现信访问题, 必须依 法妥善解决。

6、做好施工期的环境管理工作, 落实环境监理资金和方案, 并在施工过程中 严格按照“报告表”及《辽宁省建设项目环境监理管理暂行办法》开展施工期环境 监理工作, 最大限度地减少变电站和输电线路建设期对周围环境的影响。

四、建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度, 严格按照“报告表”及 其批复要求进行建设和运营, 确保“报告表”中规定的各项污染防治措施得以实施。

五、项目投入试运行三个月内必须依照国家有关规定, 申请建设项目竣工环保 验收。验收合格后, 项目方可正式投入使用。

六、项目施工期的环境保护监督管理工作由省核安全局和沈阳市环保局负责。

七、你单位接到本项目环评批复后 10 个工作日内, 应将批准后的“报告表” 及批复文件分别送省核安全局和沈阳市环保局, 并按规定接受各级环境保护行政主 管部门的监督检查。

二〇一〇年十一月十八日



辽宁省环境保护厅

辽环函〔2013〕475号

关于沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目 环境影响报告书的批复

沈阳化工股份有限公司：

你公司报送的《沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目环境影响报告书》（以下简称报告书）。经我厅2013年12月6日厅务会讨论决定，现就该报告书批复如下：

一、本项目总投资231000万元，其中环保投资10743万元。本项目拟由现厂址沈阳市铁西区卫工北街46号搬迁至沈阳经济开发区化学工业园区内，拟建厂址北面紧靠沈西三东路（开发大路），西邻细河十三北街，南侧和东侧为园区规划路，占地面积1317.95亩。

本项目主要搬迁改造建设内容为由17万吨/年搬迁改造扩建至20万吨/年离子膜法烧碱装置、由13万吨/年搬迁扩建至20万吨/年聚氯乙烯糊树脂装置（氯乙烯单体生产工艺为乙炔法）、搬迁改造气相法1500吨/年白炭黑装置及其配套烧碱罐区和聚氯乙烯罐区储运系统、公用工程、辅助工程和污水预处理

装置、污水处理站、事故水池、含氯废气处理装置、含氯化氢废气处理装置、含氯乙烯废气处理装置、含尘废气处理装置、四个一般固废暂存场、两个危险废物暂存间等环保设施，主要产品为 32%和 50%烧碱、聚氯乙烯树脂糊、纳米级二氧化硅，副产品 31%和 20%盐酸、液氯、75%硫酸、强力胶稀释剂高沸物。

沈阳经济技术开发区发展和改革委员会以企业投资项目备案确认书（沈开发改备〔2013〕35号）予以备案确认。沈阳市环境保护局以《关于沈阳化学工业区总体规划环境影响报告书的批复》（沈环保审字〔2006〕218号）和《关于沈阳化学工业区总体规划调整补充环境影响报告书的审查意见》（沈环保审字〔2010〕315号）出具了审查意见，本项目符合规划环评要求。

本项目采用的生产工艺满足清洁生产要求，主要污染物排放指标符合环境保护主管部门核定的总量控制规定。在落实报告书规定的环境保护措施和本批复要求后，从环境保护角度分析，同意本项目按照报告书规定的性质、工艺、规模、地点和布局及环境保护措施进行建设。

二、本项目必须严格落实报告书提出的各项污染防治措施，并重点做好以下工作：

1、报告书规定本项目聚氯乙烯糊树脂和离子膜法烧碱生产装置的卫生防护距离为 1000 米，在该卫生防护距离范围内现有大牯牛村、二牯牛村和岳家村部分村民。你公司须配合地方政

府按照沈阳经济技术开发区管委会《关于沈阳化工集团股份有限公司搬迁改造项目的承诺函》(沈开委函字〔2013〕20号)要求,做好卫生防护距离范围内涉及本项目居民的搬迁安置工作,由此引发的环境信访问题,由沈阳经济开发区管委会负责解决。在完成卫生防护距离范围内的居民搬迁并妥善安置之前,本项目不得投入试生产运行。你公司应积极配合地方政府做好该卫生防护距离范围内的规划控制工作,今后在该范围内不得规划、审批、建设居民区、学校、医院等环境敏感目标。

报告书调查本项目聚氯乙烯生产装置距离位于医药化工园内东北制药厂药品厂区最近1089米。本项目应进一步优化厂区布局,在项目选址满足《氯碱(烧碱、聚氯乙烯)行业准入条件》要求下,与周边敏感环境目标保持合理距离,增加绿化防护隔离带等措施,减缓可能对其造成的环境影响。

你公司应积极配合地方政府按照沈阳市人民政府关于区域环境综合治理要求,做好本项目所涉区域环境治理工作,确保按照要求和时限实现环境功能。

2、本项目烧碱装置含氯工艺废气、含氯化氢工艺废气、聚氯乙烯装置氯乙烯精馏尾气、聚合干燥尾气、白炭黑装置含氯化氢废气分别经两级碱液吸收装置、喷射器吸收+水吸收、变压吸附、布袋除尘、水洗涤+盐酸吸收+碱液吸收处理,主要污染物应在满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新改

扩二级标准限值要求后，通过排气筒达标排放。非正常工况条件下来自烧碱装置电解槽开车及检修时排放的低浓度含氯废气、氯气处理工序超压排放的氯气及事故状态下紧急排放的氯气等，通过碱液吸收方式处理达标后按照报告书规定高空排放。

储运设施应按照设计规范设计建设，做好储罐的密闭控制，罐区和装置区采用管道密闭输送，降低无组织排放；在罐区安装有毒有害物质自动监控报警系统，保持装置气密性良好；采取集中控制，对主要工艺参数进行显示、记录、调节、报警、自动生产工艺报表，确保满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的污染物排放限值要求。

本项目供热应依托沈西热电厂，不得自建燃煤锅炉。在沈西热电厂接网运行供热前，本项目不得投入试生产运行。

3、本项目排水系统须按照“清污分流、雨污分流、节水减污”的原则设计建设。乙炔装置电石渣浆应经浓缩池+压滤机处理后，经管线送污水处理站无机废水处理装置处理送乙炔装置回用。氯乙烯装置含汞废水应经酸化+硫化钠+硫化汞沉淀+汽提组合除汞后循环使用，不外排。烧碱装置树脂塔废水、聚氯乙烯装置聚合干燥废水、生活污水应分别经中和调节池、絮凝+沉淀+压滤、化粪池处理后，经管网送污水处理站有机废水处理装置处理，酸碱度、汞排放浓度满足《污水综合排放标准》、其余污染物排放浓度满足《辽宁省污水综合排放标准》表2及《烧

碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》(GB15581-95)三级标准限值要求,经市政排水管网送沈阳西部污水处理厂扩建工程处理。新建污水处理站地坪、水池等须进行固化并做好防渗处理。

在沈阳化学工业园区西部污水处理厂扩建工程建成投产运行前,本项目不得投入试生产运行。

你公司须按照报告书要求对本项目采取综合防渗漏防污染的环保措施和地下水污染监控,确保不对地下水造成污染。

本项目水源取自市政供水,用水须严格执行辽宁省人民政府第255号令,不得自行取用地下水。

4、本项目须按照报告书规定对产生的危险废物送有资质单位安全处置,生活垃圾等一般固体废物须送市政部门统一处置。

本项目产生的电石渣料、盐泥等固体废物,应采用密闭防渗漏储运设施,确保储运过程中不产生二次污染,按照报告书规定全部实现综合利用。对运输车辆进出储运场所大门应设置进出车轮冲洗装置和冲洗水收集系统,确保清洗车体车轮清洁出库出厂,收集冲洗水应排入污水收集系统送污水处理站处理。

本项目采用低汞触媒生产聚氯乙烯糊,应按照国家有关危废管理要求和重金属管理规定,做好低汞触媒废物的安全收集储运管理工作,确保不对环境造成污染。在无汞触媒技术可工业化稳定运行后,本项目应立即无条件采取无汞触媒技术,以避免汞可能对环境造成的污染。

5、本项目设备须合理布局，选用低噪声设备，机泵和水泵、振动筛、破碎机、风机等高噪声设备须设置在隔音泵房内，安装减震基础，空冷器须安装减震基础，减轻噪声和振动影响，确保满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求。

6、本项目施工应按报告书要求配备足够清扫洒水车辆，每天至少早晚清扫洒水两次，对施工场所采取围挡、洒水、车辆出工地前冲洗车轮车体（设置各车辆出口冲洗槽接收冲洗水，确保冲洗水收集后排入管网不污染外环境）、运输车辆做好苫盖等有效措施抑制扬尘。

施工期产生的建筑垃圾、施工土方，施工期和运营期产生的生活垃圾，须送市政部门统一处理。施工建设须严格限定在用地范围内，严禁随意压占、扰动和破坏地表植被与土壤，施工过程的弃土必须及时清运至指定地点堆放，并进行防护，禁止随意倾倒。

本项目搬迁按照国家有关规定做好搬迁单位环境保护工作，不得引起二次污染。沈化现有厂区搬迁后应严格按照国家相关要求，做好原厂址的土壤生态恢复和污染治理工作，这部分内容不在本项目中，应另行开展环评。

7、你公司须按照报告书要求，委托有资质监测单位对本项目烟气进出口、污水处理站进出水口、厂界进行监测。烟尘和

二氧化硫须设置在线监测，与当地环保部门联网，并确保数据的传输。

三、本项目生产运营所涉化学品，应依法办理相关手续，并接受相关主管部门管理。

本项目副产品液氯外运应满足安全、公安、交通等行政主管部门要求，确保液氯交通运输的安全和泄露环境风险应急工作。

本项目应按照报告书规定做好事故状态下的三级风险防范工作，严格落实报告书规定的风险防范措施，按照“企业自救、属地为主、分级响应、区域联动”的原则，针对本项目制定突发环境事故应急预案，分解责任具体落实到负责人，并实现与企业现有环境突发应急预案、相关管理部门和各地区突发环境事件应急预案的有效衔接。建立应急队伍，配备相应的应急装备。在事故状态下，按照应急预案配合地方政府及环境保护行政主管部门做好环境风险防范应对工作。你公司及本项目的突发环境事故应急预案须在本项目试生产之前报送沈阳市环境保护局备案。

四、你公司须按照《辽宁省建设项目环境监督管理办法》的规定，开展建设项目施工期环境监理。

五、本项目必须严格执行环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产运行的“三同时”管理，建成后必须向辽

宁省环境保护厅相关部门申请“三同时”验收，对本项目所采取的各项环保措施进行竣工验收通过后，方可投入试生产运行。

六、请沈阳市环境保护局负责本项目施工期间的环境保护监督检查工作。



抄送：沈阳市人民政府、沈阳经济开发区管委会、沈阳市环境保护局、辽宁省环境工程评估审核中心、北京中咨华宇环保技术有限公司。

附件六 监测报告



监测报告

辽辐洁监 [2015]001 号

项目名称: 沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目
220kV 输变电工程

委托单位: 沈阳化工股份有限公司

监测类别: 委托监测

编制日期: 2015年1月17日

辽宁辐洁环保技术咨询有限公司

(加盖监测报告专用章)

说 明

1. 报告无本单位监测报告专用章、骑缝章及  公章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无审批签发者签字无效。
3. 复制报告未重新加盖本单位监测报告专用章无效，报告涂改无效。
4. 自送样品的委托监测，其监测结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对采样（或监测）当时所代表的时间和空间负责。
5. 对监测报告如有异议，请于报告发出之日起十五日内（特殊样品除外）向监测单位提出，逾期不予受理。

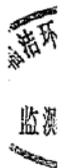
单位名称：辽宁辐洁环保技术咨询有限公司

单位地址：沈阳市皇姑区泰山路 90 号

传 真：024-86131027

邮政编码：110016

质量监督电话：024-86131027



辽宁辐洁环保技术咨询有限公司
监测报告

辽辐洁监[2015]001号

项目名称	沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目 220kV 输变电工程		
监测内容	工频电磁场、噪声		
委托单位名称	沈阳化工股份有限公司		
委托单位地址	沈阳市铁西区卫工北街		
监测类别	委托监测	监测方式	现场监测
委托日期	2015年1月10日	监测日期	2015年1月13、14日
完成日期	2015年1月17日		
监测依据	《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014) 《交流输变电工程电磁环境监测监测方法》(试行)(HJ681-2013) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)		
监测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期	HI-3604 型美国产工频电磁场测量仪; 鉴定证书编号: DLcx2013-0131; 鉴定有效期至 2015 年 1 月 25 日。 HS5628 型积分声级计; 鉴定证书编号: 辽计 13030600387 号; 检定有效期至 2015 年 1 月 15 日。		
说明	监测的环境条件: 阴天、气温-8~-5℃、西北风 3~4 级, 天气情况符合监测条件; 监测地点: 拟建沈化变电站厂界、拟建线路 π 接点、东胜变电站 220kV 出线侧和、电缆线路与架空线路接点和高花变电站厂址处及大忙牛村(噪声敏感目标)。		

技术
报告

辽宁辐洁环保技术咨询有限公司

监测报告

辽辐洁监[2015]001号

表1 沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目 220kV 输变电工程工频电磁场监测结果

序号	位置描述	距离	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-4}$ mT)		
				垂直	水平	综合
1	沈化变东侧	5	0.0237	0.101	0.103	0.144
		50	0.0195	0.085	0.089	0.123
2	沈化变南侧	5	0.0310	0.118	0.109	0.160
		50	0.0207	0.105	0.099	0.144
3	沈化变西侧	5	0.0297	0.108	0.105	0.150
		50	0.0173	0.099	0.101	0.141
4	沈化变北侧	5	0.0261	0.111	0.115	0.160
		50	0.0134	0.101	0.105	0.146
5	π 接点	5	0.0271	0.130	0.118	0.175
		50	0.0189	0.109	0.101	0.149
6	东胜变 220kV 出线处	5	0.0943	0.524	4.488	4.518
		50	0.0483	0.469	2.725	2.765
7	电缆与架空线路接点	5	0.0314	0.112	0.125	0.168
		50	0.0209	0.101	0.105	0.146
8	高花变处	5	0.89×10^{-3}	0.201	0.426	0.471
		50	0.7×10^{-3}	0.173	0.309	0.354

表2 沈阳化工股份有限公司搬迁改造项目 220kV 输变电工程噪声监测结果

监测点位	位置描述	昼间噪声测量值		夜间噪声测量值	
		14日	15日	14日	15日
1	沈化变电站东侧	48.7	48.6	42.8	42.5
2	沈化变电站南侧	46.4	46.3	41.5	41.2
3	沈化变电站西侧	49.6	49.4	42.1	41.9
4	沈化变电站北侧	51.5	51.2	43.5	43.8
5	π 接点	43.8	44.0	41.2	41.1
6	大牡牛村	50.4	50.2	40.8	40.5
7	东胜变电站220kV出线处	49.8	49.5	43.7	43.5
8	电缆与架空线路接点	46.7	46.5	40.2	39.9
9	高花变电站处	45.1	45.3	40.8	40.5



报告编制人 李德 审核人 郑东海 签发人 林伟

编制日期 2015.1.17 审核日期 2015.1.17 签发日期 2015.1.17



监测报告

辽辐洁监 [2015]002 号

项目名称: 220kV 宁官变电站、宁东双回线、高
法单回输电线电磁和噪声现状监测

委托单位: 沈阳化工股份有限公司

监测类别: 委托监测

编制日期: 2015 年 1 月 17 日



辽宁辐洁环保技术咨询有限公司

(加盖监测报告专用章)

说 明

1. 报告无本单位监测报告专用章、骑缝章及  公章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无审批签发者签字无效。
3. 复制报告未重新加盖本单位监测报告专用章无效，报告涂改无效。
4. 自送样品的委托监测，其监测结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对采样（或监测）当时所代表的时间和空间负责。
5. 对监测报告如有异议，请于报告发出之日起十五日内（特殊样品除外）向监测单位提出，逾期不予受理。

单位名称：辽宁辐洁环保技术咨询有限公司

单位地址：沈阳市皇姑区泰山路 90 号

传 真：024-86131027

邮政编码：110016

质量监督电话：024-86131027

辽宁辐洁环保技术咨询有限公司

监测报告

辽核辐监[2015]002号

项目名称	220kV 宁官变电站、宁东双回线、高法单回线电磁和噪声现状监测		
监测内容	工频电磁场、噪声		
委托单位名称	沈阳化工股份有限公司		
委托单位地址	沈阳市铁西区卫工北街		
监测类别	委托监测	监测方式	现场监测
委托日期	2015年1月10日	监测日期	2015年1月15日
完成日期	2015年1月17日		
监测依据	《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014) 《交流输变电工程电磁环境监测监测方法》(试行)(HJ681-2013) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)		
监测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期	HI-3604型美国产工频电磁场测量仪；鉴定证书编号： DLcx2013-0131；鉴定有效期至2015年1月25日。 HS5628型积分声级计；鉴定证书编号：辽计13030600387号； 检定有效期至2015年1月15日。		
说明	监测的环境条件：天气多云转阴、气温-6~0℃、北风3~4级， 天气情况符合监测条件； 监测地点：宁官变电站东、南、西、北厂界及220kV出线侧、 220kV宁东双回线、220kV高法单回线。		

辽宁辐洁环保技术咨询有限公司

监测报告

辽辐洁监[2015]002号

表 1 宁官变电站厂界工频电磁场监测结果

序号	位置描述	距离	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-3}$ mT)		
				垂直	水平	综合
1	宁官变东侧	5	0.088	0.360	0.236	0.431
2	宁官变南侧	5	0.122	0.230	0.915	0.247
3	宁官变北侧	5	0.296	0.245	0.068	0.254
4	宁官变西侧	0	0.447	0.194	1.133	1.149
5		5	0.460	0.233	0.925	0.954
6		10	0.348	0.236	0.876	0.908
7		15	0.297	0.181	0.860	0.879
8		20	0.370	0.171	0.815	0.833
9		25	0.257	0.770	0.141	0.783
10		30	0.282	0.728	0.078	0.732
11		35	0.277	0.720	0.061	0.723
12		40	0.171	0.604	0.053	0.606
13		45	0.088	0.554	0.051	0.556
14		50	0.051	0.549	0.050	0.551

表 2 220kV 宁东双回线路工频电磁场衰减断面监测结果

序号	距线路中心距离(m)	导线距地面净空高度 (m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-3}$ mT)		
				垂直	水平	综合
1	0	18	1.579	0.645	0.985	1.177
2	5	18	1.375	0.636	0.935	1.131
3	10	18	1.216	0.598	0.840	1.031
4	15	18	1.149	0.841	0.448	0.953
5	20	18	0.964	0.759	0.343	0.832
6	25	18	0.466	0.730	0.217	0.762
7	30	18	0.380	0.716	0.183	0.739
8	35	18	0.232	0.680	0.117	0.690
9	40	18	0.067	0.079	0.598	0.603
10	45	18	0.028	0.068	0.524	0.528
11	50	18	0.017	0.063	0.470	0.474

辽宁辐洁环保技术咨询有限公司

监测报告

辽辐洁监[2015]002号

表 3 220kV 宁东双回线路噪声衰减断面监测结果

序号	距线路中心距离 (m)	测量值	
		昼间	夜间
1	0	48.3	41.2
2	5	48.6	41.9
3	10	48.5	40.9
4	15	48.4	41.5
5	20	48.7	41.6
6	25	48.6	41.2
7	30	48.0	41.0
8	35	47.9	41.3
9	40	48.1	41.5
10	45	48.0	41.8
11	50	47.6	42.0

表 4 220kV 高法单回线路工频电磁场衰减断面监测结果

序号	距线路中心距离(m)	导线距地面净空高度 (m)	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 ($\times 10^{-3}$ mT)		
				垂直	水平	综合
1	0	18	1.027	0.433	0.526	0.681
2	5	18	0.891	0.386	0.486	0.621
3	10	18	0.716	0.345	0.410	0.536
4	15	18	0.547	0.259	0.376	0.457
5	20	18	0.462	0.230	0.320	0.394
6	25	18	0.359	0.135	0.255	0.289
7	30	18	0.298	0.108	0.178	0.208
8	35	18	0.069	0.098	0.174	0.199
9	40	18	0.034	0.088	0.159	0.181
10	45	18	0.012	0.087	0.148	0.171
11	50	18	0.006	0.081	0.136	0.159

辽宁辐洁环保技术咨询有限公司

监测报告

辽辐洁监[2015]002号

表 5 220kV 高法单回线路噪声衰减断面监测结果

序号	距线路中心距离 (m)	测量值	
		昼间	夜间
1	0	46.9	40.8
2	5	46.1	41.0
3	10	45.9	40.9
4	15	45.6	40.6
5	20	46.0	41.1
6	25	46.3	40.2
7	30	46.7	40.8
8	35	46.8	41.5
9	40	45.8	40.9
10	45	46.3	40.7
11	50	46.2	41.2

报告编制人 李范少 审核人 郑东海 签发人 林建

编制日期 2015.1.17 审核日期 2015.1.17 签发日期 2015.1.17

