

辽宁哈大客运专线外部供电工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网辽宁省电力有限公司

调查单位：生态环境部环境工程评估中心

编制日期：2024年5月

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3	验收执行标准	25
表 4	建设项目概况	26
表 5	环境影响评价回顾	66
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	73
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	86
表 8	环境影响调查	142
表 9	环境管理及监测计划	149
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	152
	建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	辽宁哈大客运专线外部供电工程				
建设单位	国网辽宁省电力有限公司				
法人代表/授权代表	黄**	联系人	吕**		
通讯地址	辽宁省沈阳市宁波路 18 号				
联系电话	024-23135440	传真	/	邮政编码	110004
建设地点	辽宁省大连市、营口市、鞍山市、辽阳市、沈阳市和铁岭市				
项目建设性质	新建■ 改扩建□ 技改□	行业类别及代码	电力供应/D4420		
环境影响报告表名称	辽宁哈大客运专线外部供电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司				
初步设计单位	辽宁省电力勘测设计院、东北电力设计院				
环境影响评价审批部门	原辽宁省环境保护厅	文号	辽环辐表(2010)029号	时间	2010.05.27
建设项目核准部门	辽宁省发展和改革委员会	文号	辽发改能源(2010)202号	时间	2010.07.02
初步设计审批部门	原国家电网公司	文号	国家电网基建(2011)328号、421号、528号、529号、569号、631号、632号、633号、815号、817号、1323号	时间	2011.03.14、2011.03.28、2011.04.15、2011.04.15、2011.04.22、2011.05.03、2011.05.03、2011.05.03、2011.06.10、2011.06.10、2011.09.08
环境保护设施设计单位	辽宁省电力勘测设计院、东北电力设计院				
环境保护设施施工单位	大连电力建设集团有限公司、东北电业管理局送变电工程公司、营口电力建设有限公司、鞍山市申普电力安装有限公司、辽阳电力建设有限公司、沈阳电业局电气安装公司、东北电业管理局第一工程公司、东北电业管理局电力通讯公司、盘锦金通得工程建设有限公司				
环境保护设施监测单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				

投资总概算 (万元)	**	环境保护投资 (万元)	**	环境保护投资 占总投资比例	**%
实际总投资 (万元)	**	环境保护投资 (万元)	**	环境保护投资 占总投资比例	**%
环评阶段项目建设 内容	①新建 7 个开关站；②新建双回架空线路 207km，单回 70.9km；③新建电缆线路总长度 33.8km；④扩建 22 个配电间隔（分布在 9 个变电站内）。		项目开工日期	2010 年 6 月 17 日	
项目实际建设内容	①新建 7 个开关站；②新建架空线路路径总长度为 331.992km；③新建电缆线路路径总长度为 10.515km。④扩建 17 个配电间隔（分布在 9 个变电站内）。		环境保护设施投入调试日期	2012 年 12 月 16 日	
项目建设过程简述	<p>2010 年 5 月 27 日，原辽宁省环境保护厅以辽环辐表（2010）029 号文件对本工程环境影响报告表予以批复。</p> <p>2010 年 7 月 2 日，辽宁省发展和改革委员会以辽发改能源（2010）657 号文件《关于哈大铁路客运专线供电、沈抚城际铁路供电等 8 项 220 千伏输变电建设工程项目核准的批复》对本工程予以核准。</p> <p>2011 年 3 月~9 月，国家电网公司以国家电网基建（2011）328 号、421 号、528 号、529 号、569 号、631 号、632 号、633 号、815 号、817 号共 11 个文件对本工程 12 项牵引站供电工程初步设计予以批复。</p> <p>2010 年 6 月 17 日，开工建设。</p> <p>2012 年 12 月 16 日，环境保护设施投入调试。</p> <p>2023 年 10 月~11 月，武汉网绿环境技术咨询有限公司进行了验收监测。</p> <p>注：</p> <p>① 220kV 辽阳~迎水寺变第 2 回线路工程在《辽宁省电力有限公司已建 220kV、66kV 输变电工程环境影响现状评价报告》中完成环评，本工程环评文件未进行评价。由于该子工程在本期工程中建设实施，本次验收作为新增长度纳入验收调查范围；</p> <p>② 本工程环评文件评价范围及本次验收调查范围均不包括铁路牵引变电站内容；</p>				

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），工程竣工环保验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致，本工程环评文件未明确变电站间隔扩建工程和电缆线路评价范围和实际影响，依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），确定本工程验收调查范围。具体详见表 2-1。

表 2-1 本工程调查范围一览表

区 域	调查内容	环评文件评价范围	验收调查范围
开关站、变电站	电磁环境	以站址为中心、半径 500m 范围内区域。	以站址为中心、半径 500m 范围内区域。
	声 环 境	厂界外 200m 的范围内	厂界外 200m 的范围内
	生态环境	开关站周围 300m 范围内。	开关站周围 300m 范围内。
220kV 架空线路	电磁环境	输电线路走廊两侧 30m 带状区域。（边导线外 45m）	输电线路走廊两侧 30m 带状区域。（边导线外 45m）
	声 环 境	输电线路边相线地面投影外两侧 40m 带状区域内。	输电线路边相线地面投影外两侧 40m 带状区域内。
	生态环境	输电线路两侧 300m 范围内。	输电线路两侧 300m 范围内。
220kV 电缆线路	电磁环境	/	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）
	声 环 境	/	/
	生态环境	/	电缆管廊两侧边缘各外延 300m（水平距离）

环境监测因子

根据本工程环评文件及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），确定本工程竣工环保验收的环境监测因子，具体详见表 2-2。

表 2-2 本工程竣工环保验收环境监测因子一览表

区 域	环境监测因子	监测指标	单 位
开关站、变电站、 220kV 架空线路	工频电场	工频电场强度	V/m
	工频磁场	工频磁感应强度	μT
	噪 声	昼间、夜间等效连续 A 声级	dB (A)
220kV 电缆线路	工频电场	工频电场强度	V/m
	工频磁场	工频磁感应强度	μT

环境敏感目标

根据工程实际现场调查情况，结合环评文件中提出的环境保护目标的对照情况，确定本次验收的环境敏感目标。

(1) 生态环境敏感区

通过现场踏勘及查阅相关资料，本工程验收调查范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区域。

(2) 电磁及声环境敏感目标

本工程环评文件涉及的电磁及声环境敏感目标共 12 处，验收调查涉及的电磁及声环境敏感目标共 81 处，其中与环评一致 12 处（环评“九垄地村”与“九垄地南营”实际调查为九垄地村），因环评文件未识别厂房、未识别零散分布小型房屋、环评文件未提及、未识别变电站扩建工程周边敏感目标、未识别电缆线路上方敏感目标等原因新增敏感目标共 49 处，环评后新建共 14 处，因线路路径摆动新增环境敏感目标共 7 处。

本工程环评文件及验收调查识别的电磁及声环境敏感目标详见表 2-3。

工程线路路径走向及环境敏感目标分布见附图 2，电磁及声环境敏感目标与工程相对位置关系见附图 3。

表 2-3 本工程环评文件及验收调查电磁及声环境敏感目标一览表

序号	行政区划	环境敏感目标名称	最近敏感目标名称	与工程相对方位及最近距离	线高	调查范围内房屋特征及规模	环境影响因子	备注
1) 新大连牵引站供电工程								
1	辽宁省大连市甘井子区	后盐社区后盐奥莱家居城	厂房	陆港 220kV 变电站东南侧 11m	/	厂房, 1 层尖顶, 房高 12 米, 调查范围内 8 栋	E、B	厂房, 环评文件未识别为环境敏感目标
2	辽宁省大连市甘井子区	申通快递大连分公司转运中心	厂房	陆港 220kV 变电站东南侧 45m	/	厂房, 1 层尖顶, 房高 15 米, 调查范围内 1 栋	E、B	环评后新建
3	辽宁省大连市甘井子区	砬山墓园看护房	看护房	陆港 220kV 变电站西北侧 15m	/	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	环评后新建
2*	辽宁省大连市甘井子区	申通快递大连分公司大连转运中心	门卫室	220kV 陆牵甲线(多回电缆综合管廊)东北侧 2m	/	厂房, 1 层尖顶, 房高 3m, 调查范围内 1 户	E、B	环评后新建
4	辽宁省大连市甘井子区	云达机动车登记服务站	看护房	220kV 陆牵甲线(多回电缆综合管廊)东南侧 4m	/	商业, 1 层平顶, 房高 3m, 调查范围内 1 户	E、B	厂房, 环评文件未识别为环境敏感目标
5	辽宁省大连市甘井子区	后盐家居大世界	3 号门卫室	220kV 陆牵甲线(多回电缆综合管廊)东侧 2m	/	商业, 1 层尖顶, 房高 3m, 调查范围内 3 户	E、B	厂房, 环评文件未识别为环境敏感目标
2) 新普兰店牵引站供电工程								
6	辽宁省大连市金州区三十里堡镇	梨树村	民房 1	宏亮 220kV 变电站东南侧 188m	/	民房, 2 层平顶, 房高 6 米, 调查范围 4 户	E、B、N	环评后新建
			看护房 1	宏亮 220kV 变电站西南侧紧邻	/	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 3 户	E、B、N	
			民房 2	宏亮 220kV 变电站西南侧 12m	/	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
			民房 3	宏亮 220kV 变电站西北侧 178m	/	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
			看护房 3	宏亮 220kV 变电站东北侧 14m	/	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 2 户	E、B、N	
7	辽宁省大连市金普新区石河街道	黄旗社区	东罗家屯民房	220kV 宏牵甲线#35~#36 塔线路线下	21m	民房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	厂房及零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

			东罗家屯厂房	220kV 宏牵乙线#34~#35 塔线路线下	23m	厂房, 3层尖顶, 房高 9.5 米, 调查范围 1 户	E、B	
			卞村民房 1	220kV 宏牵甲线#31~#32 塔线路线下	26m	民房, 1层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
			卞村民房 2	220kV 宏牵乙线#29~#30 塔线路东北侧 14m	21m	民房, 1层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
8	辽宁省大连市金普新区石河街道	华农村	万事达科技发展有限公司	220kV 宏牵乙线#22~#23 塔线路线下	17m	厂房办公楼, 5层平顶, 房高 15 米, 调查范围 1 户	E、B	厂房及零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
			民房	220kV 宏牵甲线#23~#24 塔线路西南侧 17m	17m	民房, 1层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
			厂房 1	220kV 宏牵甲线#22~#23、220kV 宏牵乙线#21~#22 塔线路线下	18m	厂房, 3层尖顶, 房高 9.5 米, 调查范围 2 户	E、B	
			大连龙德食品有限公司	220kV 宏牵乙线#20~#21 塔线路东北侧 27m	18m	厂房, 2层平顶, 房高 8 米, 调查范围 2 户	E、B	
			看护房	220kV 宏牵甲线#20~#21、220kV 宏牵乙线#19~#20 塔线路线下	22m	看护房, 1层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
			水善泽便利店	220kV 宏牵乙线#19~#20 塔线路东北侧 22m	22m	便利店, 1层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围 2 户	E、B、N	
			厂房 2	220kV 宏牵甲线#19~#20、220kV 宏牵乙线#18~#19 塔线路线下	37m	厂房, 2层尖顶, 房高 9 米, 调查范围 1 户	E、B	
			牌坊沟瑞唐农场	220kV 宏牵甲线#15~#16、220kV 宏牵乙线#14~#15 塔线路线下	32m	厂房, 1层平顶, 房高 3 米, 调查范围 6 户	E、B	
6*	辽宁省大连市金州区三十里堡镇	梨树村	看护房 2	220kV 马宏甲线 83#-84# (220kV 马宏乙线同塔) 塔线路东侧 9m	16m	看护房, 1层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
9	辽宁省大连市金普新区向应街道	大房村	民房 1	220kV 宏牵甲线#5~#6 塔线路线下	14m	民房, 1层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
			民房 2	220kV 宏普甲线#5~#6 (220kV 宏普乙线同塔) 塔线路西北侧 31m	20m	民房, 2层平顶, 房高 6 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
			民房 3	220kV 宏普甲线#6~#7 (220kV 宏普乙线同塔) 塔线路西北侧 2m	18m	民房, 1层平顶, 房高 3 米, 调查范围 3 户	E、B、N	
			看护房 1	220kV 马宏甲线#77~#78 (220kV 马宏乙线同塔) 塔线路线下	16m	看护房, 1层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

			看护房 2	220kV 宏普甲线#7~#8 (220kV 宏普乙线同塔) 塔线路西北侧 32m	16m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
			看护房 3	220kV 马宏甲线#77~#78 (220kV 马宏乙线同塔) 塔线路东南侧 2m	10m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 3 户	E、B、N	
10	辽宁省大连市金普新区向应街道	官家村	民房	220kV 宏普甲线#10~#11 (220kV 宏普乙线同塔) 塔线路西北侧 5m	16m	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围 5 户	E、B、N	线路路径摆动新增
11	辽宁省大连市金普新区向应街道	土门子村	看护房	220kV 宏普甲线#12~#13 (220kV 宏普乙线同塔) 塔线路西北侧 38m	10m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	环评后新建
12	辽宁省大连市金普新区向应街道	向应村	看护房 1	220kV 宏普甲线#14~#15 (220kV 宏普乙线同塔) 塔线路线下	30m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
			看护房 2	220kV 宏普甲线#14~#15 (220kV 宏普乙线同塔) 塔线路东北侧 13m	30m	看护房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 2 户	E、B、N	
13	辽宁省大连市金州区二十里堡街道	三房身村	民房 1	220kV 宏普甲线#15~#16 (220kV 宏普乙线同塔) 塔线路东北侧 36m	30m	民房, 1 层平顶, 房高 4 米, 调查范围 1 户	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
			民房 2	220kV 宏普甲线#15~#16 (220kV 宏普乙线同塔) 塔线路东北侧 34m	26m	民房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
14	辽宁省大连市金普新区向应街道	大石棚村	民房	220kV 马宏甲线#68~#69 (220kV 马宏乙线同塔) 塔线路西南侧 10m	16m	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围约 1 户	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
15	辽宁省大连市金州区华家街道	牟家村	民房	220kV 宏普甲线#25~#26 (220kV 宏普乙线同塔) 塔线路西北侧 8m	17m	厂房, 1 层平顶, 房高 4 米, 调查范围 1 户	E、B	厂房, 环评文件未识别为环境敏感目标
6*	辽宁省大连市金州区三十里堡镇	梨树村	民房 1	220kV 宏宝线#6-#7 (220kV 佟宏线同塔) 塔线路西南侧 33m	20m	民房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	环评后新建
			民房 2	220kV 宏宝线#6-#7 (220kV 佟宏线同塔) 塔线路西北侧 1m	14m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 4 户	E、B、N	线路路径摆动新增
16	辽宁省大连市金普新区亮甲镇	岔山村	民房 1	220kV 宏宝线#11-#12 (220kV 佟宏线同塔) 塔线路西南侧 10m	31m	民房, 1 层尖顶, 房高 5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
			民房 2	220kV 宏宝线#13-#14 (220kV 佟宏线同塔) 塔线路东南侧 5m	30m	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
			看护房	220kV 宏宝线#13-#14 (220kV 佟宏线同塔) 塔线路西北侧 7m	38m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 2 户	E、B、N	
			民房 3	220kV 宏宝线#14-#15 (220kV 佟宏线同塔) 塔线路东南侧 26m	25m	民房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

			民房 4	220kV 宏宝线#18-#19 (220kV 佟宏线同塔) 塔线路西北侧 22m	20m	民房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
3) 得利寺西牵引站供电工程								
17	辽宁省大连市瓦房店市阎店乡	迟屯村	民房	阎店 220kV 变电站东北侧 260m	/	民房, 2 层平顶, 房高 6 米, 调查范围约 30 户	E、B、N	与环评基本一致
18	辽宁省大连市瓦房店市阎店乡	杨店村	民房 1	阎店 220kV 变电站西南侧 170m	/	民房, 2 层平顶, 房高 6 米, 调查范围约 45 户	E、B、N	与环评基本一致
			厂房	阎店 220kV 变电站西北侧 195m	/	厂房, 1 层尖顶, 房高 7.5 米, 调查范围 1 户	E、B	
			民房 2	220kV 闫瓦乙线#2~#3 (220kV 驼阎线同塔) 塔线路西南侧 7m	20m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
			民房 3	220kV 闫瓦乙线#3~#4 (220kV 驼阎线同塔) 塔线路西南侧 25m	14m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
			民房 4	220kV 闫牵甲线#6~#7 塔线路东南侧 14m	35m	民房, 1 层平顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
		看护房	220kV 闫牵甲线#7~#8 塔线路东南侧 22m	26m	看护房, 1 层平顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N		
19	辽宁省大连市瓦房店市西杨乡	西楼沟村	水木兰亭樱桃基地	220kV 闫瓦甲线#10~#12、220kV 闫瓦乙线#10~#12 塔线路线下	15m	企业, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	环评后新建
			看护房	220kV 闫瓦甲线#12~#13 塔线路线下	20m	看护房, 1 层平顶, 房高 2.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
20	辽宁省大连市瓦房店市阎店乡	东楼村	民房 1	220kV 闫牵甲线#13~#14 塔线路东北侧 18m	16m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	线路路径摆动新增
			民房 2	220kV 闫牵甲线#15~#16 塔线路线下	14m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
			民房 3	220kV 闫牵乙线#17~#18 塔线路东北侧 6m	15m	民房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
4) 新鲛鱼圈牵引站供电工程								
21	辽宁省营口市盖州市九垄地街道	正红旗村	看护房 1	蓝东 220kV 变电站东北侧 10m	/	看护房, 1 层尖顶, 房高 3m, 调查范围内 1 户	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
			看护房 2	蓝东 220kV 变电站西北侧 110m	/	看护房, 1 层尖顶, 房高 3m, 调查范围内 1 户	E、B、N	

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

			看护房 3	蓝东 220kV 变电站西南侧 90m	/	看护房, 1 层尖顶, 房高 3m, 调查范围内 1 户	E、B、N	
			看护房 4	蓝东 220kV 变电站东南侧 55m	/	看护房, 1 层尖顶, 房高 3m, 调查范围内 1 户	E、B、N	
22	辽宁省营口市盖州市归州镇	房身村	蒙特佳生态农场	220kV 仙人岛变电站东南侧 5m	/	厂房, 1 层尖顶, 房高 6m, 调查范围内 10 栋	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
			看护房 1	220kV 仙人岛变电站西北侧 15m	/	看护房, 1 层尖顶, 房高 3m, 调查范围内 1 户	E、B、N	
			看护房 2	220kV 仙人岛变电站西南侧 20m	/	看护房, 1 层尖顶, 房高 3m, 调查范围内 1 户	E、B、N	
			民房	220kV 蓝仙 1、2 线#22~#23 塔线路西北侧 22m	42m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 2 户	E、B、N	
			看护房 3	220kV 蓝仙 1、2 线#19~#20 塔线路西北侧 29m	16m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
			看护房 4	220kV 蓝仙 1、2 线#19~#20 塔线路线下	15m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
			民房 1	220kV 蓝仙 1、2 线#18~#19 塔线路线下	22m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 9 户	E、B、N	
			民房 2	220kV 蓝仙 1、2 线#18~#19 塔线路线下	17m			
			民房 3	220kV 蓝仙 1、2 线#18~#19 塔线路线下	15m			
			民房 4	220kV 蓝仙 1、2 线#18~#19 塔线路西北侧 1m	15m			
			看护房 5	220kV 蓝仙 1、2 线#17~#18 塔线路东南侧 38m	27m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 2 户	E、B、N	
23	辽宁省营口市盖州市九垄地街道	联合村	民房 1	220kV 蓝仙 1、2 线#14~#15 塔线路线下	16m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 7 户	E、B、N	与环评基本一致
			民房 2	220kV 蓝仙 1、2 线#14~#15 塔线路线下	16m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 25 户		
			民房 3	220kV 蓝仙 1、2 线#13~#14 塔线路线下	17m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 24 户		

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

			民房 4	220kV 蓝仙 1、2 线#13~#14 塔线路 线下	17m	民房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 15 户		
			民房 5	220kV 蓝仙 1、2 线#12~#13 塔线路 线下	19m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			民房 6	220kV 蓝仙 1、2 线#12~#13 塔线路 西北侧 20m	21m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			民房 7	220kV 蓝仙 1、2 线#12~#13 塔线路 东南侧 13m	21m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
24	辽宁省营口市盖 州市九垄地街道	九垄地村	民房 1	220kV 蓝仙 1、2 线#11~#12 塔线路 东南侧 1m	28m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	与环评基本一致, 为环评“九 垄地南营”
			民房 2	220kV 蓝仙 1、2 线#7~#8 塔线路东 南侧 11m	18m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			民房 3	220kV 蓝仙 1、2 线#7~#8 塔线路 下	18m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			民房 4	220kV 蓝仙 1、2 线#7~#8 塔线路 下	18m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			民房 5	220kV 蓝仙 1、2 线#6~#7 塔线路东 南侧 4m	15m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			民房 6	220kV 蓝仙 1、2 线#6~#7 塔线路 下	15m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			民房 7	220kV 蓝仙 1、2 线#6~#7 塔线路西 北侧 6m	14m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			民房 8	220kV 蓝仙 1、2 线#5~#6 塔线路东 南侧 19m	16m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 3 户		
			民房 9	220kV 蓝仙 1、2 线#5~#6 塔线路 下	30m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 3 户		
25	辽宁省营口市鲅 鱼圈区熊岳镇	于园子村	天主堂	220kV 蓝牵一、二线(电缆段)电缆 管廊西北侧 5m	/	库房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 栋	E、B	与环评基本一致
			民房 1	220kV 蓝牵一、二线(电缆段)电缆 管廊钻越	/	民房, 1 层平顶, 房高 3m, 调查范围内 1 户		
			民房 2	220kV 蓝牵一、二线(电缆段)电缆 管廊钻越	/	民房, 1 层平顶, 房高 3m, 调查范围内 1 户		

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

			民房 3	220kV 蓝牵一、二线（电缆段）电缆管廊西北侧 2m	/	民房，2 层尖顶，房高 7.5m，调查范围内 1 户		
26	辽宁省营口市鲅鱼圈区	鲅鱼圈火车站	车站派出所	220kV 蓝牵一、二线（电缆段）电缆管廊钻越	/	办公楼，1 层尖顶，房高 4.5m，调查范围内 1 栋	E、B	环评后新建
			高铁便利店	220kV 蓝牵一、二线（电缆段）电缆管廊钻越	/	商业，1 层尖顶，房高 4.5m，调查范围内 1 栋		
			旅游服务中心	220kV 蓝牵一、二线（电缆段）电缆管廊东南侧 3m	/	商业，1 层尖顶，房高 4.5m，调查范围内 1 栋		
			车站员工食堂	220kV 蓝牵一、二线（电缆段）电缆管廊钻越	/	商业，1 层尖顶，房高 4.5m，调查范围内 1 栋		
22*	辽宁省营口市盖州市九垄地街道	正红旗村	看护房 1	220kV 蓝牵一线#3~#4 塔线路东南侧 36m	30m	看护房，1 层尖顶，房高 3 米，调查范围 3 户	E、B、N	零散分布小型房屋，环评文件未识别为环境敏感目标
			看护房 2	220kV 蓝熊线#2~#3（与 220kV 电蓝线同塔）塔线路东南侧 4m	16m	看护房，1 层平顶，房高 3 米，调查范围 1 户		
25*	辽宁省营口市盖州市九垄地街道	九垄地村	民房 10	220kV 蓝熊线#4~#5（与 220kV 电蓝线同塔）塔线路东南侧 3m	12m	民房，1 层平顶，房高 3 米，调查范围 1 户	E、B、N	与环评基本一致
			民房 11	220kV 蓝熊线#5~#6（与 220kV 电蓝线同塔）塔线路下	30m	民房，1 层平顶，房高 3 米，调查范围 1 户		
			民房 12	220kV 蓝熊线#5~#6（与 220kV 电蓝线同塔）塔线路下	32m	民房，1 层平顶，房高 3 米，调查范围 4 户		
			民房 13	220kV 蓝熊线#6~#7（与 220kV 电蓝线同塔）塔线路东南侧 10m	31m	民房，1 层平顶，房高 3 米，调查范围 1 户		
			民房 14	220kV 蓝熊线#6~#7（与 220kV 电蓝线同塔）塔线路西南侧 4m	12m	民房，1 层平顶，房高 3 米，调查范围 4 户		
			民房 15	220kV 蓝熊线#7~#8（与 220kV 电蓝线同塔）塔线路下	12m	民房，1 层平顶，房高 3 米，调查范围 8 户		
			民房 16	220kV 蓝熊线#8~#9（与 220kV 电蓝线同塔）塔线路下	17m	民房，1 层平顶，房高 3 米，调查范围 1 户		
			民房 17	220kV 蓝熊线#8~#9（与 220kV 电蓝线同塔）塔线路南侧 11m	23m	民房，1 层平顶，房高 3 米，调查范围 2 户		
民房 18	220kV 蓝熊线#10~#11（与 220kV 电蓝线同塔）塔线路下	18m	民房，2 层平顶，房高 6 米，调查范围 9 户					

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

			民房 19	220kV 蓝熊线#10~#11 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	18m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 17 户		
			民房 20	220kV 蓝熊线#11~#12 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	13m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 13 户		
			民房 21	220kV 蓝熊线#11~#12 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	13m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 7 户		
			民房 22	220kV 蓝熊线#12~#13 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	28m	民房, 2 层平顶, 房高 7 米, 调查范围 8 户		
			民房 23	220kV 蓝熊线#12~#13 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	28m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			民房 24	220kV 蓝熊线#12~#13 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路北侧侧 10m	28m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			民房 25	220kV 蓝熊线#12~#13 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	22m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
27	辽宁省营口市盖州市九垄地街道	南窑村	民房 1	220kV 蓝熊线#13~#14 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西南侧 6m	16m	看护房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 6 户	E、B、N	与环评基本一致
			看护房 1	220kV 蓝熊线#14~#15 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西南侧 15m	19m	看护房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户		
			看护房 2	220kV 蓝熊线#15~#16 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路东北侧 22m	14m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			看护房 3	220kV 蓝熊线#16~#17 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	14m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 12 户		
			民房 2	220kV 蓝熊线#16~#17 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	14m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 32 户		
			民房 3	220kV 蓝熊线#17~#18 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西南侧 1m	22m	民房, 2 层平顶, 房高 6 米, 调查范围 13 户		
28	辽宁省营口市盖州市九垄地街道	正黄旗村	民房 1	220kV 蓝熊线#17~#18 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	15m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 9 户	E、B、N	与环评基本一致, 为环评西达营村
			民房 2	220kV 蓝熊线#17~#18 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路东北侧 2m	16m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			看护房 1	220kV 蓝熊线#18~#19 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	18m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

			看护房 2	220kV 蓝熊线#18~#19 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路东北侧 20m	20m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 2 户		
			民房 3	220kV 蓝熊线#19~#20 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西南侧 20m	17m	民房, 2 层平顶, 房高 6 米, 调查范围 2 户	E、B、N	
			厂房	220kV 蓝熊线#20~#21 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	14m	民房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户	E、B	
			民房 1	220kV 蓝熊线#21~#22 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路东北侧 15m	13m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 2 户	E、B、N	
			民房 2	220kV 蓝熊线#21~#22 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西南侧 7m	13m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			民房 3	220kV 蓝熊线#21~#22 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西南侧 6m	16m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			民房 4	220kV 蓝熊线#21~#22 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路东北侧 38m	16m	民房, 1 层平顶, 房高 4 米, 调查范围 1 户		
			看护房	220kV 蓝熊线#22~#23 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西南侧 17m	22m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
29	辽宁省营口市盖州市九垄地街道	东达营村	看护房 1	220kV 蓝熊线#23~#24 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路东北侧 23m	20m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
			看护房 2	220kV 蓝熊线#23~#24 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	27m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			看护房 3	220kV 蓝熊线#24~#25 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路东北侧 33m	16m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			看护房 4	220kV 蓝熊线#24~#25 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西南侧 17m	19m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			看护房 5	220kV 蓝熊线#25~#26 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西北侧 4m	16m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 2 户		
30	辽宁省营口市盖州市九垄地街道	背阴寨村	看护房 1	220kV 蓝熊线#25~#26 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路东南侧 25m	16m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
			看护房 2	220kV 蓝熊线#26~#27 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西北侧 2m	24m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
31	辽宁省营口市鲅鱼圈区熊岳镇	温泉村	看护房 1	220kV 蓝熊线#27~#28 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路东南侧 8m	29m	看护房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 5 户	E、B、N	与环评基本一致

辽宁哈大客运专线外部供电工程项目竣工环境保护验收调查报告表

			看护房 2	220kV 蓝熊线#28~#29 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西北侧 18m	13m	民房, 2 层平顶, 房高 6 米, 调查范围 1 户	
			看护房 3	220kV 蓝熊线#28~#29 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路东南侧 21m	13m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 2 户	
			看护房 4	220kV 蓝熊线#28~#29 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	12m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	
			看护房 5	220kV 蓝熊线#28~#29 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	15m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 29 户	
			民房 1	220kV 蓝熊线#29~#30 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西南侧 1m	18m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 17 户	
			民房 2	220kV 蓝熊线#29~#30 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路东北侧 5m	21m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 3 户	
			民房 3	220kV 蓝熊线#30~#31 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路东北侧 9m	15m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 6 户	
			民房 4	220kV 蓝熊线#30~#31 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西南侧 5m	17m	看护房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户	
			民房 5	220kV 蓝熊线#30~#32 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西侧 3m	21m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 10 户	
			民房 6	220kV 蓝熊线#30~#32 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路东侧 6m	19m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 7 户	
			民房 7	220kV 蓝熊线#32~#33 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	25m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	
			民房 8	220kV 蓝熊线#32~#33 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西南侧 15m	23m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 6 户	
			民房 9	220kV 蓝熊线#33~#34 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	26m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 4 户	
			民房 10	220kV 蓝熊线#33~#34 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	28m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 7 户	
			民房 11	220kV 蓝熊线#33~#34 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西侧 9m	34m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 2 户	
			看护房 6	220kV 蓝熊线#34~#35 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路东北侧 5m	28m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

			看护房 7	220kV 蓝熊线#34~#35 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	24m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户			
			看护房 8	220kV 蓝熊线#34~#35 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	25m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户			
			看护房 9	220kV 蓝熊线#34~#35 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西南侧 17m	27m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户			
			看护房 10	220kV 蓝熊线#35~#36 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路西南侧 13m	34m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户			
			厂房	220kV 蓝熊线#34~#35 (与 220kV 电蓝线同塔) 塔线路线下	27m	厂房, 1 层尖顶, 房高 5 米, 调查范围 3 栋			E、B
			看护房 11	220kV 电蓝线#72~#73 塔线路东南侧 4m	20m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 2 户			E、B、N
			看护房 12	220kV 蓝熊线#36~#37 塔线路东北侧 8m	31m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户			
			看护房 13	220kV 蓝熊线#37~#38 塔线路西南侧 6m	25m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户			
			看护房 14	220kV 蓝熊线#37~#38 塔线路西北侧 24m	20m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户			
32	辽宁省营口市鲅鱼圈区熊岳镇	营口市农业工程学校	教学楼	220kV 电蓝线#71~#72 塔线路西侧 33m	15m	教学楼, 4 层平顶, 房高 12m, 调查范围内 3 栋	E、B、N	环评未提及	
			老家属楼	220kV 电蓝线#71~#72 塔线路东侧 15m	15m	住宅, 1 层尖顶, 房高 5m, 调查范围内 6 栋			
			新家属楼	220kV 电蓝线#71~#72 塔线路东侧 11m	15m	住宅, 4 层平顶, 房高 12m, 调查范围内 1 栋			
5) 新营口牵引站供电工程									
33	辽宁省营口市大石桥市博洛铺镇	太平庄村	看护房	博洛铺 220kV 变电站东南侧 107m	/	看护房, 1 层尖顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	厂房、零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标	
			厂房 1	博洛铺 220kV 变电站西南侧 8m	/	厂房, 1 层尖顶, 房高 3 米, 调查范围约 20 人	E、B		
			厂房 2	博洛铺 220kV 变电站西北侧紧邻	/	厂房, 1 层尖顶, 房高 3 米, 调查范围约 5 人	E、B		
			厂房 6	博洛铺 220kV 变电站东北侧 45m	/	厂房, 1 层尖顶, 房高 6 米, 调查范围约 100 人	E、B		

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

34	辽宁省营口市老边区柳树镇	营口石油机械制造有限公司	厂房	柳树 220kV 变电站东北侧 113m	/	厂房, 1 层平顶, 房高 6 米, 调查范围约 50 人	E、B	环评文件未识别扩建站周边敏感目标
35	辽宁省营口市老边区柳树镇	新立村	厂房 1	柳树 220kV 变电站东南侧 185m	/	厂房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围约 15 人	E、B	环评文件未识别扩建站周边敏感目标
			看护房 5	柳树 220kV 变电站西南侧 180m	/	看护房, 1 层尖顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
			看护房 3	柳树 220kV 变电站西北侧 65m	/	看护房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 5 户	E、B、N	
36	辽宁省营口市老边区柳树镇	后山村	营口双胞胎星弘饲料有限公司	220kV 柳牵线#9~#10 塔线路东北侧 12m	17m	厂房, 2 层尖顶, 房高 7 米, 调查范围 1 户	E、B	环评未提及
			朱姓民房	220kV 柳牵线#12~#13 塔线路南侧 6m	16m	民房, 1 层尖顶, 房高 2.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
			民房	220kV 柳牵线#13~#14 塔线路北侧 5m	15m	民房, 1 层尖顶, 房高 3 米, 调查范围 8 户	E、B、N	
37	辽宁省营口市老边区柳树镇	小桥子村	看护房	220kV 洛牵线#50~#51 塔线路下	36m	看护房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	与环评基本一致
			民房 1	220kV 洛牵线#47~#48 塔线路下	18m	民房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户		
			民房 2	220kV 洛牵线#47~#48 塔线路东南侧 36m	18m	民房, 2 层平顶, 房高 7 米, 调查范围 1 户		
38	辽宁省营口市老边区柳树镇	东柳村	营口市园林处苗圃基地	220kV 洛牵线#46~#47 塔线路下	22m	办公楼, 3 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 2 户	E、B	厂房, 环评文件未识别为环境敏感目标
			韩姓看护房	220kV 洛牵线#46~#47 塔线路西北侧 25m	22m	看护房, 1 层尖顶, 房高 3m		
39	辽宁省营口市老边区柳树镇	香炉庄村	民房	220kV 洛牵线#41~#42 塔线路东南侧 1m	15m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围内 23 户	E、B、N	与环评基本一致
			354 号	220kV 洛牵线#41~#42 塔线路下	15m			
			赵姓民房	220kV 洛牵线#41~#42 塔线路下	15m			
			谭姓民房	220kV 洛牵线#41~#42 塔线路下	15m			
			迟姓民房	220kV 洛牵线#41~#42 塔线路下	15m			
			韩姓民房	220kV 洛牵线#41~#42 塔线路下	15m			

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

			高姓民房	220kV 洛牵线#41~#42 塔线路线下	15m	民房, 1层尖顶, 房高3-4米, 调查范围内13户		
			许姓民房	220kV 洛牵线#39~#40 塔线路线下	16m			
			张姓民房	220kV 洛牵线#39~#40 塔线路线下	16m			
			周姓民房	220kV 洛牵线#39~#40 塔线路西侧侧8m	16m			
40	辽宁省营口市老边区柳树镇	东岗子村	看护房1	220kV 洛牵线#34~#35 塔线路东南侧18m	17m	看护房, 1层平顶, 房高3米, 调查范围3户	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
			看护房2	220kV 洛牵线#33~#34 塔线路西北侧2m	15m	看护房, 1层平顶, 房高2米, 调查范围1户		
			看护房3	220kV 洛牵线#33~#34 塔线路线下	15m	看护房, 1层平顶, 房高2米, 调查范围1户		
			看护房4	220kV 洛牵线#33~#34 塔线路东南侧3m	15m	看护房, 1层平顶, 房高2米, 调查范围1户		
41	辽宁省营口市盖州市青石岭镇	大商家台村	民房1	220kV 洛牵线#18~#19 塔线路线下	15m	民房, 1层尖顶, 房高3.5米, 调查范围1户	E、B、N	环评后新建
			民房2	220kV 洛牵线#18~#19 塔线路东北侧37m	15m	民房, 1层尖顶, 房高3.5米, 调查范围1户		
			农佳嫂种植基地	220kV 洛牵线#16~#17 塔线路线下	14m	看护房, 1层平顶, 房高3米, 调查范围1户		
34*	辽宁省营口市大石桥市博洛铺镇	太平庄村	民房1	220kV 洛牵线#6~#7 塔线路东北侧13m	28m	民房, 1层尖顶, 房高3.5米, 调查范围1户	E、B、N	环评未提及
			民房2	220kV 洛牵线#6~#7 塔线路西南侧34m	22m	民房, 1层尖顶, 房高3.5米, 调查范围1户		
			民房3	220kV 洛牵线#4~#5 塔线路东北侧35m	14m	民房, 1层尖顶, 房高4米, 调查范围2户		
			民房4	220kV 洛牵线#2~#3 塔线路东北侧28m	21m	民房, 1层平顶, 房高3米, 调查范围2户		
		垃圾场	220kV 洛牵线#1~#2 塔线路线下	16m	垃圾场, 1层尖顶, 房高3.5米, 调查范围1户	E、B		
		厂房2	220kV 洛牵线#1~#2 塔线路东北侧20m	16m	厂房, 1层尖顶, 房高3.5米, 调查范围2户	E、B		

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

			民房 5	220kV 海洛线#110~#111 塔线路线下	21m	看护房, 1 层尖顶, 房高 2.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
			看护房	220kV 洛镁线#6~#7 塔线路东北侧 15m	22m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户	E、B、N	
6) 甘泉铺牵引站供电工程								
42	辽宁省鞍山市海城市腾鳌镇	前甘沟村	民房 1	王铁 220kV 变电站东南侧 5m	/	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围约 20 户	E、B、N	环评后新建
			鞍山市三峰环保发电有限公司	王铁 220kV 变电站东北侧 268m	/	厂房, 1 层平顶, 房高 10 米, 调查范围 1 人	E、B	
			海城市泓源塑料合金制造有限公司	王铁 220kV 变电站西侧 223m 220kV 王牵 1 号线#2~#3 (220kV 铁海线同塔) 塔线路西北侧 16m	/ 11m	厂房, 1 层尖顶, 房高 5.5 米, 调查范围内 1 户	E、B	
43	辽宁省鞍山市海城市东四方台镇	周小村	王姓看护房	220kV 王牵 1 号线#20~#21 (220kV 铁海线同塔) 塔线路西北侧 20m	18m	看护房, 1 层尖顶, 房高 4 米, 调查范围内 4 户	E、B、N	环评后新建
			看护房	220kV 王牵 1 号线#21~#22 (220kV 铁海线同塔) 塔线路西北侧 15m	21m	看护房, 1 层尖顶, 房高 4 米, 调查范围内 1 户		
44	辽宁省鞍山市海城市东四方台镇	泥沟村	自来水厂	220kV 王牵 1 号线#26~#27 (220kV 铁海线同塔) 塔线路东南侧 25m	17m	厂房, 1 层平顶, 房高 4 米, 调查范围内 1 户	E、B	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
7) 辽阳牵引站供电工程								
45	辽宁省辽阳市兴隆镇	王罗屯村	民房 1	辽阳 500kV 变电站东南侧 77m	/	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围约 30 户	E、B、N	环评文件未识别扩建站周边敏感目标
			民房 2	辽阳 500kV 变电站东北侧 9m	/	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围约 60 户		
46	辽宁省辽阳市兴隆镇	夏家台村	民房	辽阳 500kV 变电站西南侧 5m	/	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围约 60 户	E、B、N	环评文件未识别扩建站周边敏感目标
47	辽宁省辽阳市文圣区东京陵街道	尖山子村	厂房	迎水寺 220kV 变电站东南侧 117m	/	厂房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围 5 人	E、B	环评文件未识别扩建站周边敏感目标
			民房 1	迎水寺 220kV 变电站东北侧 25m	/	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围约 15 户	E、B、N	
48	辽宁省辽阳市文圣区东京陵街道	双路村	民房	迎水寺 220kV 变电站西北侧 58m	/	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围约 30 户	E、B、N	环评文件未识别扩建站周边敏感目标

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

49	辽宁省辽阳市太子河区铁西街道	辽阳第二制药机械厂		铁西 220kV 变电站东南侧 74m	/	厂房, 2 层尖顶, 房高 7.5 米, 调查范围 1 户	E、B	环评文件未识别扩建站周边敏感目标
50	辽宁省辽阳市太子河区铁西街道	辽阳市第九中学校		铁西 220kV 变电站东南侧 68m	/	学校, 3 层平顶, 房高 9 米, 调查范围 1 户	E、B、N	环评文件未识别扩建站周边敏感目标
51	辽宁省辽阳市太子河区铁西街道	繁荣路 4S 店		铁西 220kV 变电站西南侧 8m	/	厂房, 1 层平顶, 房高 12 米, 调查范围 1 户	E、B	环评文件未识别扩建站周边敏感目标
52	辽宁省辽阳市太子河区铁西街道	辽阳钢管有限公司		铁西 220kV 变电站东北侧 0m	/	厂房, 1 层尖顶, 房高 10 米, 调查范围 1 户	E、B	环评文件未识别扩建站周边敏感目标
49*	辽宁省辽阳市灯塔市张台子镇	双路村	看护房	220kV 张迎 1 线#55~#56 塔线路线下	22m	看护房, 1 层尖顶, 房高 3 米, 调查范围内 15 户	E、B、N	环评后新建
			民房 2	220kV 张迎 1 线#56~#57 塔线路西北侧 16m	16m	民房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围内 6 户		
48*	辽宁省辽阳市文圣区东京陵街道	尖山子村	看护房	220kV 张迎 1 线#56~#57 塔线路东南侧 10m	16m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围内 2 户	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
			民房 2	220kV 张迎 1 线#58-迎水寺变 (220kV 张迎 2 线同塔) 线路西北侧 27m	14m	民房, 1 层尖顶, 房高 3 米, 调查范围内 1 户		
53	辽宁省辽阳市太子河区祁家镇	窦双树村	民房 1	220kV 铁牵线#6~#7 塔线路线下	13m	民房, 1 层尖顶, 房高 4 米, 调查范围内 8 户	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
			民房 2	220kV 铁牵线#6~#7 塔线路线下	22m	民房, 1 层尖顶, 房高 4 米, 调查范围内 10 户		
			民房 3	220kV 铁牵线#8~#9 塔线路线下	23m	民房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 7 户		
			民房 4	220kV 铁牵线#9~#10 塔线路线下	23m	民房, 1 层尖顶, 房高 4 米, 调查范围 12 户		
			民房 5	220kV 首牵线#19~#20 塔线路线下	17m	民房, 1 层尖顶, 房高 3 米, 调查范围 9 户		
			誉成电器开关厂	220kV 首牵线#19~#20 塔线路线下	22m	厂房, 1 层尖顶, 房高 5.5 米, 调查范围 10 户	E、B	
			厂房	220kV 首牵线#21~#22 塔线路线下	32m	厂房, 1 层尖顶, 房高 4 米, 调查范围 9 户		
			民房 6	220kV 首牵线#21~#22 塔线路线下	23m	民房, 1 层尖顶, 房高 3 米, 调查范围 12 户	E、B、N	

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

			民房 7	220kV 首牵线#22~#23 塔线路线下	18m	民房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 6 户		
51*	辽宁省辽阳市太子河区铁西街道	辽阳市第九中学校		220kV 铁牵线电缆管廊东北侧 3m	/	学校, 3 层平顶, 房高 9 米, 调查范围内 1 户	E、B、N	环评文件未识别扩建站周边敏感目标
54	辽宁省辽阳市太子河区铁西街道	繁荣路沿街商铺		220kV 铁牵线电缆管廊东北侧 3m	/	商铺, 5 层平顶, 房高 15 米, 调查范围约 50 户	E、B、N	环评文件未识别电缆线路周边敏感目标
8) 浑南牵引站供电工程								
55	辽宁省沈阳市浑南区	浑南区废弃车停车场	厂房	空港 220kV 变电站东南侧 200m	/	厂房, 1 层尖顶, 房高 3m, 调查范围内 5 人	E、B	环评后新建
56	辽宁省沈阳市浑南区	星梦宠物乐园	看护房	空港 220kV 变电站西南侧 225m	/	看护房, 1 层尖顶, 房高 3m, 调查范围内 2 人	E、B	环评后新建
57	辽宁省沈阳市浑南区	衡益医疗器械产研基地	工厂	空港 220kV 变电站西北侧 170m	/	在建	E、B	环评后新建
58	辽宁省沈阳市浑南区	高导铜新材料产业基地项目	工厂	空港 220kV 变电站北侧 12m	/	在建	E、B	环评后新建
59	辽宁省沈阳市浑南区	馨杰再生资源物资回收	民房	220kV 空牵一二线#2-#3 塔线路线下	17m	民房, (1~2) 层尖顶, 房高 (4.5~7.5) m, 调查范围内 1 户	E、B	环评后新建
9) 文官屯牵引站供电工程								
60	辽宁省沈阳市皇姑区	旭辉铂宸时代小区	12 号楼	东窑 220kV 变电站西北侧 29m	/	住宅, 18 层尖顶, 房高 54 米, 调查范围 216 户	E、B、N	环评文件未识别电缆线路周边敏感目标
			13 号楼	东窑 220kV 变电站西南侧 15m	/	住宅, 18 层尖顶, 房高 54 米, 调查范围 144 户		
61	辽宁省沈阳市皇姑区	永安街沿街厂房及商铺	商业/工厂	东窑 220kV 变电站东南侧 40m	/	工厂/商铺, 1 层尖顶, 房高 (3~6) m, 调查范围内约 400 人	E、B	环评文件未识别电缆线路周边敏感目标
62	辽宁省沈阳市皇姑区	圣安路厂房及沿街商铺	商业/工厂	东窑 220kV 变电站东北侧 50m	/	工厂/商铺, 1 层尖顶, 房高 (3~6) m, 调查范围内约 500 人	E、B	环评文件未识别电缆线路周边敏感目标
62*	辽宁省沈阳市皇姑区	永安街沿街厂房及商铺	鸿运万达建材	东窑变~文官屯牵引变电所 110kV 电缆管廊东南侧 5m	/	厂房/商业, 2 层尖顶, 房高 8m, 调查范围内约 400 人	E、B	环评文件未识别电缆线路周边敏感目标

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

63	辽宁省沈阳市皇姑区	沈阳北动车运用所	门卫室	东窑变~文官屯牵引变电所 110kV 电缆管廊钻越	/	商业, 1 层尖顶, 房高 3, 调查范围内 1 人	E、B	环评文件未识别电缆线路周边敏感目标
64	辽宁省沈阳市皇姑区	瑞锋棺母公司	厂房	东窑变~文官屯牵引变电所 110kV 电缆管廊西侧 5m	/	厂房, 1 层尖顶, 房高 6m, 调查范围内 10 人	E、B	环评文件未识别电缆线路周边敏感目标
10) 新台子西牵引站供电工程								
65	辽宁省沈阳市沈北新区新城子乡	四家子村	厂房	新城子 220kV 变电站南侧 485m	/	厂房, 1-2 层平顶, 房高 3-6 米, 调查范围内 2 户	E、B	与环评基本一致
				220kV 新蒲 1、2 线#4~#5 塔线路线下	20m			
			民房 1	220kV 新蒲 1、2 线#4~#5 塔线路东南侧 25m	20m	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围内 1 户	E、B、N	
			民房 2	220kV 新蒲 1、2 线#5~#6 塔线路东南侧 38m	12m	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围内 1 户		
民房 3	220kV 新蒲 1、2 线#5~#6 塔线路西北侧 5m	12m	民房, 1 层平顶, 房高 2.5 米, 调查范围内 3 户					
11) 新铁岭牵引站供电工程								
66	辽宁省铁岭市昌图县昌图镇	偏城子村	杨立广民房	郭家 220kV 变电站东北侧 235m	/	民房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围 1 户	E、B、N	环评未提及
			看护房	郭家 220kV 变电站南侧 42m	/	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围 1 户		
			华能昌图风力发电有限公司	郭家 220kV 变电站西北侧 120m	/	办公楼, 3 层平顶, 房高 9 米, 调查范围 50 人	E、B	
67	辽宁省铁岭市开原市业民镇	五寨子村	民房 1	业民 220kV 变电站西南侧 100m	/	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围 4 户	E、B、N	环评文件未识别扩建站周边敏感目标
			民房 3	业民 220kV 变电站东北侧 362m	/	民房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围约 25 户		
			赵姓民房	220kV 业牵 1、2 号线#1~#2 塔线路西南侧 7m	18m	民房, 1 层尖顶, 房高 3 米, 调查范围内 1 户		
			看护房	220kV 业牵 1、2 号线#2~#3 塔线路东北侧 9m	20m	看护房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围内 1 户		
68	辽宁省铁岭市开原市庆云镇	前三家子村	村委会	220kV 业牵 1、2 号线#13~#14 塔线路西北侧 3m	29m	居委会, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围内 1 户	E、B、N	线路路径摆动新增

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

69	辽宁省铁岭市铁岭县西堡镇	果园村	民房 1	220kV 业牵 1、2 号线#39~#40 塔线路东南侧 30m	18m	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围内 1 户	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
			民房 2	220kV 业牵 1、2 号线#42~#43 塔线路东南侧 15m	27m	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围内 1 户		
70	辽宁省铁岭市铁岭县西堡镇	心田堡村	刘姓民房	220kV 业牵 1、2 号线#44~#45 塔线路西南侧 33m	14m	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围内 1 户	E、B、N	环评未提及
			张姓民房	220kV 业牵 1、2 号线#44~#45 塔线路西南侧 18m	14m	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围内 1 户		
71	辽宁省铁岭市昌图县亮中桥镇	高原村	邢家窝棚民房 1	220kV 永业 1、2 线#15~#16 塔线路西侧 19m	19m	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围内 1 户	E、B、N	环评未提及
			邢家屯村民房 2	220kV 永业 1、2 线#16~#17 塔线路东南侧 17m	18m	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围内 1 户		
			民房	220kV 永业 1、2 线#22~#23 塔线路东北侧 31m	11m	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围内 2 户		
			张姓民房	220kV 永业 1、2 线#22~#23 塔线路线下	11m	民房, 1 层尖顶, 房高 3 米, 调查范围内 1 户		
			李姓民房	220kV 永业 1、2 线#23~#24 塔线路西南侧 31m	20m	民房, 1 层尖顶, 房高 5 米, 调查范围内 2 户		
72	辽宁省铁岭市开原市八宝镇	大湾屯村	看护房	220kV 永业 1、2 线#61~#62 塔线路东南侧 21m	18m	看护房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围内 1 户	E、B、N	线路路径摆动新增
			民房 1	220kV 永业 1、2 线#64~#65 塔线路西北侧 22m	17m	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围内 1 户		
			民房 2	220kV 永业 1、2 线#65~#66 塔线路东南侧 25m	12m	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围内 2 户		
73	辽宁省铁岭市开原市庆云堡镇	六社村	民房 1	220kV 永业 1、2 线#91~#92 塔线路东南侧 15m	15m	民房, 1 层尖顶, 房高 5 米, 调查范围内 1 户	E、B、N	线路路径摆动新增
			民房 2	220kV 永业 1、2 线#91~#92 塔线路西北侧 33m	20m	民房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围内 1 户		
12) 新昌图牵引站供电工程								
74	辽宁省铁岭市昌图县	昌图工业园区	看护房 1	220kV 昌郭线#1~#2 塔线路线下	16m	看护房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围内 1 户	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
			民房	220kV 昌郭线#1~#2 塔线路西北侧 1m	16m	民房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围内 1 户		

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

			看护房 2	220kV 昌郭线#1~#2 塔线路西南侧 2m	16m	看护房, 1 层平顶, 房高 3 米, 调查范围内 3 户		
75	辽宁省铁岭市昌图县昌图镇	双树子村	民房 1	220kV 昌郭线#8~#9 塔线路东南侧 2m	28m	民房, 1 层尖顶, 房高 5 米, 调查范围内 1 户	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
			民房 2	220kV 昌郭线#8~#9 塔线路西北侧 14m	28m	民房, 1 层平顶, 房高 5 米, 调查范围内 1 户		
			看护房	220kV 昌郭线#8~#9 塔线路下	28m	看护房, 1 层平顶, 房高 3.5 米, 调查范围内 1 户		
76	辽宁省铁岭市昌图县昌图镇	太阳山村	1 组谢姓看护房	220kV 昌郭线#19~#20 塔线路东北侧 23m	62m	果园看护房, 1 层平顶, 房高 2.5 米, 调查范围内 1 户	E、B、N	零散分布小型房屋, 环评文件未识别为环境敏感目标
77	辽宁省铁岭市昌图县昌图镇	东明村	二道岭子 7 组许姓民房	220kV 昌郭线#24~#25 塔线路西北侧 23m	27m	民房, 1 层尖顶, 房高 5 米, 调查范围内 1 户	E、B、N	环评未提及
			二道岭子 7 组李姓民房	220kV 昌郭线#25~#26 塔线路西北侧 42m	24m	民房, 1 层尖顶, 房高 5 米, 调查范围内 1 户		
			二道岭子 3 组民房 1	220kV 昌郭线#25~#26 塔线路西北侧 36m	26m	民房, 1 层尖顶, 房高 5 米, 调查范围内 1 户		
78	辽宁省铁岭市昌图县昌图镇	东张家村	腰屯民房 1	220kV 昌郭线#46~#47 塔线路东北侧 23m	19m	民房, 1 层尖顶, 房高 5.5 米, 调查范围内 1 户	E、B、N	环评未提及
			民房 2	220kV 昌郭线#47~#48 塔线路西南侧 25m	15m	民房, 1 层尖顶, 房高 5 米, 调查范围内 1 户		
79	辽宁省铁岭市昌图县昌图镇	沙河子村	东沙河子村民房	220kV 昌郭线#54~#55 塔线路东北侧 11m	14m	民房, 1 层尖顶, 房高 5 米, 调查范围内 3 户	E、B、N	线路路径摆动新增
80	辽宁省铁岭市昌图县老城镇	靠山村	2 组方姓民房	220kV 郭牵 1、2 线#11~#12 塔线路东北侧 32m	20m	民房, 1 层尖顶, 房高 3.5 米, 调查范围内 1 户	E、B、N	环评未提及
81	辽宁省铁岭市昌图县昌图镇	三台子村	民房	220kV 郭牵 1、2 线#29~#30 塔线路东南侧 37m	13m	民房, 1 层尖顶, 房高 4.5 米, 调查范围内 1 户	E、B、N	线路路径摆动新增

调查重点

- (1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- (3) 环境敏感目标基本情况及变动情况；
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况；
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况；
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次验收调查执行现行有效的电磁环境质量标准，详见表 3-1。

表 3-1 本工程电磁环境标准一览表

环境影响因子	标准来源	控制限值
工频电场	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	以 4000V/m 作为工频电场强度公众曝露控制限值
		架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，且应给出警示和防护指示标志
工频磁场		以 100 μ T 作为工频磁感应强度公众曝露控制限值

声环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次验收调查声环境质量执行现行有效的声环境质量标准，开关站环境噪声排放执行环评及批复文件中规定的标准，详见表 3-2。

表 3-2 本工程声环境标准一览表

环境影响因子	类别	标准名称	标准类别	标准限值	适用范围
噪声	环境质量标准	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1 类	昼间 55dB (A) 夜间 45dB (A)	村庄
			4a	昼间 70dB (A) 夜间 55dB (A)	交通干线两侧一定范围内
	污染物排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	1 类	昼间 55dB (A) 夜间 45dB (A)	开关站厂界噪声

其他标准和要求

无。

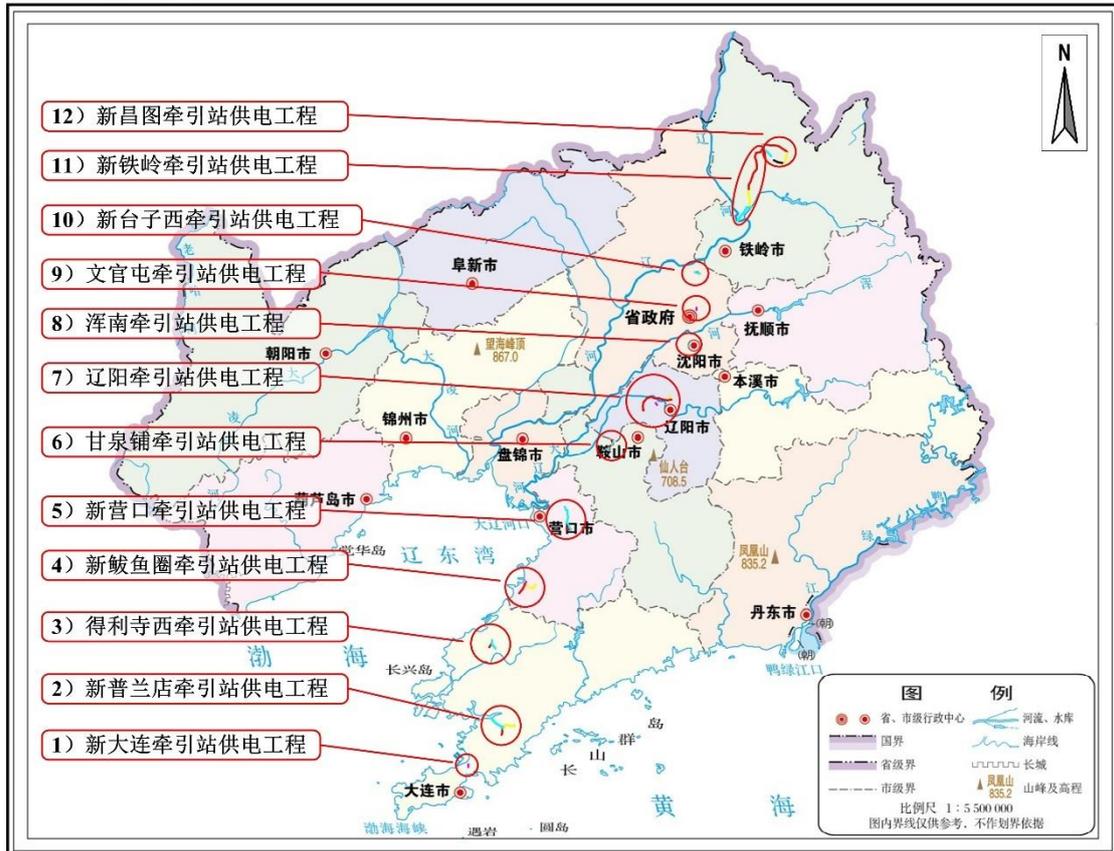
表 4 建设项目概况

项目建设地点

辽宁哈大客运专线外部供电工程包括：新大连牵引站供电工程、新普兰店牵引站、得利寺西牵引站、新鲅鱼圈牵引站、新营口牵引站、甘泉铺牵引站、辽阳牵引站、浑南牵引站、文官屯牵引站、新台子西牵引站、新铁岭牵引站、新昌图牵引站共 12 个子工程，分布在辽宁省大连市、营口市、鞍山市、辽阳市、沈阳市和铁岭市共 6 个地市。工程实际建设地理位置与环评文件基本一致。

辽宁哈大客运专线外部供电工程地理位置及工程组成见表 4-1，地理位置示意图见图 4-1。

辽宁省地图



审图号：辽 S (2023) 037 号

辽宁省自然资源事务服务中心编制 2023年5月

图 4-1 地理位置示意图

表 4-1 工程组成一览表

序号	子工程名称*	子工程序号*	项目名称	行政区划	运行名称*
1	新大连牵引站供电工程	1-1)	新建 220kV 陆港开关站工程	大连市甘井子区	陆港 220kV 变电站
		1-2)	220kV 陆港开关站~新大连牵引站线路工程	大连市甘井子区	220kV 陆牵甲线、220kV 陆牵乙线
		1-3)	220kV 和南线及振南线 π 入陆港开关站线路工程	大连市甘井子区	220kV 和陆线、220kV 陆南甲线、220kV 兴陆线、220kV 陆南乙线
2	新普兰店牵引站供电工程	2-1)	新建 220kV 向应开关站工程	大连市金州区	宏亮 220kV 变电站
		2-2)	220kV 佟宝线 π 入向应开关站线路工程	大连市金州区	220kV 宏宝线、220kV 佟宏线
		2-3)	220kV 马普线 π 入向应开关站线路工程	大连市金州区	220kV 宏普甲线、220kV 宏普乙线、220kV 马宏甲线、220kV 马宏乙线
		2-4)	220kV 向应开关站至新普兰店牵引站线路工程	大连市金州区	220kV 宏牵甲线、220kV 宏牵乙线
3	得利寺西牵引站供电工程	3-1)	新建 220kV 阎店开关站工程	大连市瓦房店市	阎店 220kV 变电站
		3-2)	220kV 驼瓦线 π 入阎店开关站线路工程	大连市瓦房店市	220kV 驼阎线、220kV 阎瓦乙线
		3-3)	220kV 海瓦线 π 入阎店开关站线路工程	大连市瓦房店市	220kV 海阎线、220kV 阎瓦甲线
		3-4)	220kV 阎店开关站至得利寺西牵引站线路工程	大连市瓦房店市	220kV 阎牵甲线、220kV 阎牵乙线
4	新鲅鱼圈牵引站供电工程	4-1)	新建 220kV 蓝东开关站工程	营口市盖州市	蓝东 220kV 变电站
		4-2)	220kV 仙人岛变电站间隔扩建工程	营口市盖州市	仙人岛 220kV 变电站
		4-3)	220kV 电熊线 π 入蓝东开关站线路工程	营口市盖州市、鲅鱼圈区	220kV 电蓝线、220kV 蓝熊线
		4-4)	220kV 蓝东开关站至仙人岛变电站线路工程	营口市盖州市	220kV 蓝仙 1 线、220kV 蓝仙 2 线
		4-5)	220kV 蓝东开关站至新鲅鱼圈牵引站线路工程	营口市盖州市、鲅鱼圈区	220kV 蓝牵 1 线、220kV 蓝牵 2 线
5	新营口牵引站供电工程	5-1)	新建 220kV 博洛铺开关站工程	营口市大石桥市	博洛铺 220kV 变电站
		5-2)	220kV 柳树变电站间隔扩建工程	营口市老边区	柳树 220kV 变电站
		5-3)	220kV 渤镁线 π 入博洛铺开关站线路工程	营口市大石桥市	220kV 洛常线、220kV 洛镁 #1 线、220kV 海洛线、

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

					220kV 渤洛线
		5-4)	220kV 博洛铺开关站至新营口牵引站线路工程	营口市老边区、大石桥市、盖州市	220kV 洛牵线
		5-5)	220kV 柳树变电站至新营口牵引站线路工程	营口市老边区	220kV 柳牵线、 220kV 渤柳 3#线
6	甘泉铺牵引站供电工程	6-1)	220kV 王铁变电站扩建间隔工程	鞍山市海城市	王铁 220kV 变电站
		6-2)	220kV 王铁变电站至甘泉铺牵引站线路工程	鞍山市海城市	220kV 王牵一线、220kV 王牵二线、220kV 铁海线
7	辽阳牵引站供电工程	7-1)	500kV 辽阳变电站扩建 220kV 间隔工程	辽阳市辽阳县	辽阳 500kV 变电站
		7-2)	220kV 迎水寺变电站扩建间隔工程	辽阳市文圣区	迎水寺 220kV 变电站
		7-3)	220kV 铁西变电站扩建间隔工程	辽阳市太子河区	铁西 220kV 变电站
		7-4)	220kV 灯首线接入铁西变电站线路工程	辽阳市太子河区	220kV 铁牵线
		7-5)	220kV 灯首线接入迎水寺变电站线路工程	辽阳市文圣区	220kV 张迎一线、 220kV 张迎二线
		7-6)	220kV 铁首线 π 入辽阳牵引站线路工程	辽阳市太子河区	220kV 铁牵线、 220kV 首牵线
		7-7)	220kV 辽阳~迎水寺变第 2 回线路挂线工程*	辽阳市太子河区、 文圣区、辽阳县	220kV 辽水二线
8	浑南牵引站供电工程	8-1)	220kV 空港变电站扩建间隔工程	沈阳市浑南区	空港 220kV 变电站
		8-2)	220kV 空港变电站至浑南牵引站线路工程	沈阳市浑南区	220kV 空牵一线、 220kV 空牵二线
9	文官屯牵引站供电工程	9-1)	220kV 东窑变电站扩建间隔工程	沈阳市皇姑区	220kV 东窑变电站
		9-2)	220kV 东窑变电站至文官屯牵引站线路工程	沈阳市皇姑区	220kV 窑牵 1 号线、220kV 窑牵 2 号线
10	新台子西牵引站供电工程	10-1)	新建 220kV 新城子开关站工程	沈阳市沈北新区	新城子 220kV 变电站
		10-2)	220kV 铁蒲（铁繁）线 π 入新城子开关站线路工程	沈阳市沈北新区	220kV 新蒲一线、220kV 新蒲二线、220kV 铁新一线、 220kV 铁新二线
		10-3)	220kV 新城子开关站至新台子西牵引站线路工程	沈阳市沈北新区	220kV 城牵一线、 220kV 城牵二线
11	新铁岭牵	11-1)	新建 220kV 昌北开关站工程	铁岭市昌图县	郭家 220kV 变电站

	引站供电工程	11-2)	220kV 业民变电站扩建间隔工程	铁岭市开原市	业民 220kV 变电站
		11-3)	220kV 昌北开关站至业民变电站线路工程	铁岭市昌图县、开原市	220kV 郭鱼一线、220kV 郭鱼二线、220kV 永鱼一线、220kV 永鱼二线、220kV 永业一线、220kV 永业二线
		11-4)	220kV 业民变电站至新铁岭牵引站线路工程	铁岭市开原市、铁岭县	220kV 业牵 1 线、220kV 业牵 2 线
12	新昌图牵引站供电工程	12-1)	220kV 昌巨线和清富线接入昌北开关站线路工程	铁岭市昌图县	220kV 昌郭线、220kV 昌岭线
		12-2)	220kV 昌双线接入昌北开关站线路工程	铁岭市昌图县	取消建设
		12-3)	220kV 昌北开关站至新昌图牵引站线路工程	铁岭市昌图县	220kV 郭牵 1 线、220kV 郭牵 2 线
合计	子工程共 12 项				

注：① 子工程名称与环评文件中路径描述章节保持一致；

② 下文中子工程序号与本表保持一致。

主要建设内容及规模

辽宁哈大客运专线外部供电工程共包含 12 项子工程，主要建设规模为新建 7 个 220kV 开关站工程，扩建 17 个配电间隔工程（分布在 9 个变电站内），新建线路路径总长度为 342.507km，其中新建同塔双回架空线路路径总长度为 162.918km，新建单回架空线路路径总长度为 169.074km，新建电缆线路路径总长度为 10.515km。

1、新建开关站工程

●1-1) 新建 220kV 陆港开关站工程（现运行名称为陆港 220kV 变电站）

新建陆港 220kV 开关站，采用户外总平面布置，本期建设 220kV 出线 6 回，本期建设 220kV 构支架、主控通信楼、站内道路、围墙及给排水等建构筑物。

●2-1) 新建 220kV 向应开关站工程（现运行名称为宏亮 220kV 变电站）

新建 220kV 向应开关站，采用户外总平面布置，本期建设 220kV 出线 8 回，本期建设 220kV 构支架、主控通信楼、站内道路、围墙及给排水等建构筑物。

●3-1) 新建 220kV 阎店开关站工程（现运行名称为阎店 220kV 变电站）

新建 220kV 阎店开关站，采用户外总平面布置，本期建设 220kV 出线 6 回，本期建设 220kV 构支架、主控通信楼、站内道路、围墙及给排水等建构筑物。

●4-1) 新建 220kV 蓝东开关站工程（现运行名称为蓝东 220kV 变电站）

新建 220kV 蓝东开关站，采用户外总平面布置，本期建设 220kV 出线 6 回，本期建设 220kV 构支架、主控通信楼、站内道路、围墙及给排水等建构筑物。

●5-1) 新建 220kV 博洛铺开关站工程（现运行名称为博洛铺 220kV 变电站）

新建 220kV 博洛铺开关站，采用户外总平面布置，本期建设 220kV 出线 5 回，本期建设 220kV 构支架、主控通信楼、站内道路、围墙及给排水等建构筑物。

●10-1) 新建 220kV 新城子开关站工程（现运行名称为新城子 220kV 变电站）

新建 220kV 新城子开关站，采用户外总平面布置，本期建设 220kV 出线 6 回，本期建设 220kV 构支架、主控通信楼、站内道路、围墙及给排水等建构筑物。

●11-1) 新建 220kV 昌北开关站工程 (现运行名称为郭家 220kV 变电站)

新建 220kV 昌北开关站, 采用户外总平面布置, 本期建设 220kV 出线 7 回, 本期建设 220kV 构支架、主控通信楼、站内道路、围墙及给排水等建构筑物。

2、变电站间隔扩建工程

●4-2) 220kV 仙人岛变电站间隔扩建工程

本期扩建 220kV 出线间隔 2 个。在围墙内预留场地进行, 不新增占地。

●5-2) 220kV 柳树变电站间隔扩建工程

本期扩建 220kV 出线间隔 1 个。在围墙内预留场地进行, 不新增占地。

●6-1) 220kV 王铁变电站扩建间隔工程

本期扩建 220kV 出线间隔 2 个。在围墙内预留场地进行, 不新增占地。

●7-1) 500kV 辽阳变电站扩建 220kV 间隔工程

本期扩建 220kV 出线间隔 1 个。在围墙内预留场地进行, 不新增占地。

●7-2) 220kV 迎水寺变电站扩建间隔工程

本期扩建 220kV 出线间隔 2 个。在围墙内预留场地进行, 不新增占地。

●7-3) 220kV 铁西变电站扩建间隔工程

本期扩建 220kV 出线间隔 1 个。在围墙内预留场地进行, 不新增占地。

●8-1) 220kV 空港变电站扩建间隔工程

本期扩建 220kV 出线间隔 2 个。在围墙内预留场地进行, 不新增占地。

●9-1) 220kV 东窑变电站扩建间隔工程

本期扩建 220kV 出线间隔 2 个。在围墙内预留场地进行, 不新增占地。

●11-2) 220kV 业民变电站扩建间隔工程

本期扩建 220kV 出线间隔 4 个。在围墙内预留场地进行, 不新增占地。

3、新建 220kV 输电线路工程

(1) 新大连牵引站供电工程

●1-2) 220kV 陆港开关站~新大连牵引站线路工程

新建电缆线路路径长度为 $2 \times 1.84\text{km}$, 采用双回路敷设。(220kV 陆牵甲线、220kV 陆牵乙线)

●1-3) 220kV 和南线及振南线 π 入陆港开关站线路工程

新建电缆线路路径长度为 $2 \times 1.16\text{km} + 2 \times 1.16\text{km}$, 采用两个双回敷设。(220kV 和陆线、220kV 陆南甲线、220kV 兴陆线、220kV 陆南乙线)

(2) 新普兰店牵引站供电工程

●2-2) 220kV 佟宝线 π 入向应开关站线路工程

新建同塔双回架空线路路径长度为 $2 \times 5.904\text{km}$ (同塔架设另一回长度为 $2 \times 5.887\text{km}$), 新建单回架空线路路径长度为 0.891km (220kV 佟宏线) + 0.980km (220kV 宏宝线)。

●2-3) 220kV 马普线 π 入向应开关站线路工程

普兰店站侧新建同塔双回架空线路路径长度为 $2 \times 10.840\text{km}$, 马场站侧新建同塔双回架空线路路径长度为 $2 \times 10.760\text{km}$ 。(220kV 宏普甲线、220kV 宏普乙线、220kV 马宏甲线、220kV 马宏乙线)

●2-4) 220kV 向应开关站至新普兰店牵引站线路工程

新建单回架空线路路径长度为 12.469km (220kV 宏牵乙线) + 12.574km (220kV 宏牵甲线)。

(3) 得利寺西牵引站供电工程

●3-2) 220kV 驼瓦线 π 入阎店开关站线路工程

新建同塔双回架空线路路径长度为 $2 \times 5.763\text{km}$, 新建单回架空线路长度为 0.407km (220kV 驼阎线) + 0.429km (220kV 阎瓦乙线), 与本工程其他线路同塔双回架设路径长度为 $2 \times 0.366\text{km}$ (220kV 驼阎线) + $2 \times 0.380\text{km}$ (220kV 阎瓦乙线)。

●3-3) 220kV 海瓦线 π 入阎店开关站线路工程

新建同塔双回架空线路路径长度为 $2 \times 5.730\text{km}$, 220kV 海阎线与本工程其他线路同塔双回架设路径长度为 $0.366\text{km} + 0.213\text{km} + 0.240\text{km}$, 220kV 阎瓦甲线与本工程其他线路同塔双回架设路径长度为 $0.380\text{km} + 0.197\text{km} + 0.234\text{km}$ 。(220kV 海阎线、220kV 阎瓦甲线)

●3-4) 220kV 阎店开关站至得利寺西牵引站线路工程

新建单回架空线路路径长度为 6.917km(220kV 阎牵甲线)+6.988km(220kV 阎牵乙线)。

(4) 新鲛鱼圈牵引站供电工程

●4-3) 220kV 电熊线 π 入蓝东开关站线路工程

新建同塔双回架空线路路径长度为 $2 \times 13.141\text{km}$ 。(220kV 电蓝线、220kV 蓝熊线)

●4-4) 220kV 蓝东开关站至仙人岛变电站线路工程

新建同塔双回架空线路路径长度为 $2 \times 7.927\text{km}$ 。(220kV 蓝仙 1 线、220kV 蓝仙 2 线)

●4-5) 220kV 蓝东开关站至新鲛鱼圈牵引站线路工程

新建单回架空线路路径长度为 0.755km (220kV 蓝牵 2 线)+ 0.933km (220kV 蓝牵 1 线)，新建双回电缆线路长度 $1.740\text{km}+1.670\text{km}$ 。

(5) 新营口牵引站供电工程

●5-3) 220kV 渤镁线 π 入博洛铺开关站线路工程

新建两条同塔双回架空线路路径长度为 6.316km 。(220kV 洛常线、220kV 洛镁#1 线、220kV 海洛线、220kV 渤洛线)

●5-4) 220kV 博洛铺开关站至新营口牵引站线路工程

新建单回架空线路路径长度为 17.395km 。(220kV 洛牵线)

●5-5) 220kV 柳树变电站至新营口牵引站线路工程

新建同塔架空线路路径长度为 $2 \times 2.631\text{km}$ ，新建单回架空线路 1.133km 。(新建 220kV 洛牵线、改造 220kV 渤柳 3#线)

(6) 甘泉铺牵引站供电工程

新建同塔双回线路路径长度为 9.740km (9.542km)，新建单回架空线路路径长度为 4.053km 。(220kV 王牵一线、220kV 王牵二线、220kV 铁海线)

(7) 辽阳牵引站供电工程

●7-4) 220kV 灯首线接入铁西变电站线路工程

新建单回电缆线路路径长度为 1.915km 。(220kV 铁牵线)

●7-5) 220kV 灯首线接入迎水寺变电站线路工程

新建同塔双回线路路径长度为 $2 \times 0.381\text{km}$ ，新建单回架空线路（同塔双回单侧挂线）路径长度为 3.026km 。（220kV 张迎一线、220kV 张迎二线）

●7-6) 220kV 铁首线 π 入辽阳牵引站线路工程

新建两条单回架空线路路径长度为 1.144km ，采用双回路终端塔入辽阳牵引站。（220kV 铁牵线、220kV 首牵线）

●7-7) 220kV 辽阳~迎水寺变第 2 回线路挂线工程*

利用已建预留的同塔双回架空线路通道，本期单侧挂线长度为 28.877km 。（220kV 辽水二线）

(8) 浑南牵引站供电工程

新建双回电缆线路 $2 \times 1.200\text{km}$ ，新建单回架空线路路径长度 $1.837\text{km} + 1.733\text{km}$ 。（220kV 空牵一线、220kV 空牵二线）

(9) 文官屯牵引站供电工程

新建双回电缆线路 $2 \times 1.500\text{km}$ 。（220kV 窑牵 1 号线、220kV 窑牵 2 号线）

(10) 新台子西牵引站供电工程

●10-2) 220kV 铁蒲（铁繁）线 π 入新城子开关站线路工程

新建 2 条同塔双回架空线路路径长度共 3.093km 。（220kV 新蒲一线、220kV 新蒲二线、220kV 铁新一线、220kV 铁新二线）

●10-3) 220kV 新城子开关站至新台子西牵引站线路工程

新建单回架空线路长度为 $3.857\text{km} + 3.929\text{km}$ 。（220kV 城牵一线、220kV 城牵二线）

(11) 新铁岭牵引站供电工程

●11-3) 220kV 昌北开关站至业民变电站线路工程

新建同塔双回架空线路长度为 34.65km ，利用已有同塔双回架空线路本期单侧挂线长度为 $13.202\text{km} + 13.141\text{km}$ 。（220kV 郭鱼一线、220kV 郭鱼二线、220kV 永鱼一线、220kV 永鱼二线、220kV 永业一线、220kV 永业二线）

●11-4) 220kV 业民变电站至新铁岭牵引站线路工程

新建单回架空线路路径长度为 14.853km+14.992km。（220kV 业牵 1 线、220kV 业牵 2 线）

（12）新昌图牵引站供电工程

●12-1）220kV 昌巨线和清富线接入昌北开关站线路工程

新建同塔双回线路路径长度为 2×18.643km，新建单回架空线路路径长度为 1.160km，拆旧重建单回架空线路路径长度为 7.188km。（220kV 昌郭线、220kV 昌岭线）

●12-2）220kV 昌双线接入昌北开关站线路工程

该项子工程取消建设。

●12-3）220kV 昌北开关站至新昌图牵引站线路工程

新建单回架空线路路径长度为 10.134km+10.055km。（220kV 郭牵 1 线、220kV 郭牵 2 线）

4、前期工程依托情况

本工程涉及的前期工程主要为间隔扩建工程涉及的 220kV 仙人岛变电站等 9 座变电站，本期工程内容均为利用站内预留场地进行 220kV 出线间隔扩建，不新增占地。

本期工程不在 220kV 仙人岛变电站等 9 座间隔扩建变电站内新增工作人员，不新增生活垃圾和生活污水产生量，不新增铅蓄电池使用量，本期工程不在扩建变电站内新增带油设施，不会产生新的环境风险因素。

7 座 220kV 开关站新建工程环评与验收阶段建设情况详见表 4-2，9 座变电站扩建间隔工程环评与验收阶段建设情况详见表 4-3，输电线路新建工程环评与验收阶段建设情况详见表 4-4，工程建设相关照片见图 4-2。



1-1) 新建 220kV 陆港开关站工程



2-1) 新建 220kV 向应开关站工程



3-1) 新建 220kV 阎店开关站工程



4-1) 新建 220kV 蓝东开关站工程



5-1) 新建 220kV 博洛铺开关站工程



10-1) 新建 220kV 新城子开关站工程



11-1) 新建 220kV 昌北开关站工程



1-2) 220kV 陆港开关站~新大连牵引站线路工程 (电缆)



1-3) 220kV 和南线及振南线 π 入陆港开关站线路工程 (电缆)



2-2) 220kV 佟宝线 π 入向应开关站线路工程



2-3) 220kV 马普线 π 入向应开关站线路工程



2-4) 220kV 向应开关站至新普兰店牵引站线路工程



3-2) 220kV 驼瓦线 π 入阎店开关站线路工程



3-3) 220kV 海瓦线 π 入阎店开关站线路工程



3-4) 220kV 阎店开关站至得利寺西牵引站线路工程



4-3) 220kV 电熊线 π 入蓝东开关站线路工程



4-4) 220kV 蓝东开关站至仙人岛变电站线路工程



4-5) 220kV 蓝东开关站至新鲅鱼圈牵引站线路工程(电缆)



5-3) 220kV 渤镁线 π 入博洛铺开关站线路工程



5-4) 220kV 博洛铺开关站至新营口牵引站线路工程



5-5) 220kV 柳树变电站至新营口牵引站线路工程



6-2) 220kV 王铁变电站至甘泉铺牵引站线路工程



7-4) 220kV 灯首线接入铁西变电站线路工程 (电缆)



7-5) 220kV 灯首线接入迎水寺变电站线路工程



7-6) 220kV 铁首线 π 入辽阳牵引站线路工程



7-7) *220kV 辽阳~迎水寺变第 2 回线路挂线工程*



8-2) 220kV 空港变电站至浑南牵引站线路工程



9-2) 220kV 东窑变电站至文官屯牵引站线路工程



10-2) 220kV 铁蒲 (铁繁) 线 π 入新城子开关站线路工程



10-3) 220kV 新城子开关站至新台子西牵引站线路工程



11-3) 220kV 昌北开关站至业民变电站线路工程



11-3) 220kV 昌北开关站至业民变电站线路工程



11-4) 220kV 业民变电站至新铁岭牵引站线路工程



12-1) 220kV 昌巨线和清富线接入昌北开关站线路工程



12-3) 220kV 昌北开关站至新昌图牵引站线路工程

图 4-2 工程建设情况照片

表 4-2 本期开关站工程环评与验收阶段建设情况一览表

序号	子工程名称	子工程序号*	项目名称	环评情况		实际建设情况		备注
				建设内容及规模	环保设施	建设内容及规模	环保设施	
1	新大连牵引站供电工程	1-1)	新建 220kV 陆港开关站工程	建设地点：大连市甘井子区南关岭镇中心 东北约 3.5km 电压等级：220kV 主变压器：本期不建设 出线回数：本期 6 回 布置方式：户外布置	占地面积：7371m ² 污水处理设施：环评及批复未提出要求	建设地点：大连市甘井子区南关岭镇中心 东北约 3.5km 电压等级：220kV 主变压器：本期不建设 出线回数：本期 6 回 布置方式：户外布置	占地面积：总占地面积为 0.9529hm ² ，其中围墙内用地面积为 0.7232hm ² 污水处理设施：地埋式污水处理装置 1 座	建设规模与环评一致，围墙内占地面积减少 0.0139hm ² 。 运行名称为陆港 220kV 变电站，站内现有主变 2 台。
2	新普兰店牵引站供电工程	2-1)	新建 220kV 向应开关站工程	建设地点：向应乡三家子村西北侧 1.3km 电压等级：220kV 主变压器：本期不建设 出线回数：本期 8 回 布置方式：户外布置	占地面积：10820.5m ² 污水处理设施：环评及批复未提出要求	建设地点：向应乡三家子村西北侧 1.3km 电压等级：220kV 主变压器：本期不建设 出线回数：本期 8 回 布置方式：户外布置	占地面积：总占地面积为 1.9482hm ² ，其中围墙内用地面积为 1.1221hm ² 污水处理设施：地埋式污水处理装置 1 座	建设规模与环评一致，围墙内占地面积增加 0.0401hm ² 。 运行名称为宏亮 220kV 变电站，站内无主变。
3	得利寺西牵引站供电工程	3-1)	新建 220kV 阎店开关站工程	建设地点：瓦房店市阎店乡杨店村东北侧 0.5km 电压等级：220kV 主变压器：本期不建设 出线回数：本期 6 回 布置方式：户外布置	占地面积：11885.6m ² 污水处理设施：环评及批复未提出要求	建设地点：瓦房店市阎店乡杨店村东北侧 0.5km 电压等级：220kV 主变压器：本期不建设 出线回数：本期 6 回 布置方式：户外布置	占地面积：总占地面积为 1.8637hm ² ，其中围墙内用地面积为 1.1221hm ² 污水处理设施：地埋式污水处理装置 1 座	建设规模与环评一致，围墙内占地面积减少 0.0665hm ² 。 运行名称为阎店 220kV 变电站，站内现有主变 2 台。
4	新鲅鱼圈牵引	4-1)	新建 220kV 蓝东开	建设地点：仙人岛九垄地镇	占地面积：12060m ²	建设地点：仙人岛九垄地镇	占地面积：总占地面积为	建设规模与环评

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

	站供电工程		关站工程	正红旗村东南 0.7km 电压等级：220kV 主变压器：本期不建设 出线回数：本期6回 布置方式：户外布置	污水处理设施：环评及批复 未提出要求	正红旗村东南 0.7km 电压等级：220kV 主变压器：本期不建设 出线回数：本期6回 布置方式：户外布置	3.1913hm ² ，其中 围墙内用地面积 为1.1591hm ² 污水处理设施：地埋式污水 处理装置1座	一致，围墙内占 地面积减少 0.0469hm ² 。 运行名称为蓝东 220kV变电站， 站内现有主变2 台。
5	新营口牵引站 供电工程	5-1)	新建 220kV 博洛铺 开关站工程	建设地点：大石桥市博洛铺 镇太平庄村东 南侧1km 电压等级：220kV 主变压器：本期不建设 出线回数：本期5回 布置方式：户外布置	占地面积：12060m ² 污水处理设施：环评及批复 未提出要求	建设地点：大石桥市博洛铺 镇太平庄村东 南侧1km 电压等级：220kV 主变压器：本期不建设 出线回数：本期5回 布置方式：户外布置	占地面积：总占地面积为 1.4625hm ² ，其中 围墙内用地面积 为1.3774hm ² 污水处理设施：地埋式污水 处理装置1座	建设规模与环评 一致，围墙内占 地面积增加 0.1714hm ² 。 运行名称为博洛 铺220kV变电 站，站内现有主 变2台。
6	新台子西牵引 站供电工程	10-1)	新建 220kV 新城子 开关站工程	建设地点：沈北新区新城子 乡北四家村西 约0.3km 电压等级：220kV 主变压器：本期不建设 出线回数：本期6回 布置方式：户外布置	事故油池：环评及批复未提 出要求 占地面积：11553.6m ² 污水处理设施：环评及批复 未提出要求	建设地点：沈北新区新城子 乡北四家村北 约0.3km 电压等级：220kV 主变压器：本期不建设 出线回数：本期6回 布置方式：户外布置	事故油池：本期建设事故油 池1座 占地面积：围墙内占地面积 为1.2580hm ² 污水处理设施：地埋式污水 处理装置1座	建设规模与环评 一致，围墙内占 地面积增加 0.1027hm ² 。 运行名称为新城 子220kV变电 站，站内无主 变。
7	新铁岭牵引站 供电工程	11-1)	新建 220kV 昌北开 关站工程	建设地点：昌图县太平乡偏 城村西侧约 1km处 电压等级：220kV 主变压器：本期不建设	占地面积：23645m ² 污水处理设施：环评及批复 未提出要求	建设地点：昌图县太平乡偏 城村西侧约 1km处 电压等级：220kV 主变压器：本期不建设	占地面积：围墙内占地面积 为2.3885hm ² 污水处理设施：地埋式污水 处理装置1座	建设规模与环评 一致，围墙内占 地面积增加 0.0240hm ² 。 运行名称为郭家

				出线回数：本期 7 回 布置方式：户外布置		出线回数：本期 7 回 布置方式：户外布置		220kV 变电站， 站内无主变。
合计				共包括新建 7 个开关站工程		共包括新建 7 个开关站工程		/

注：*子工程序号同“表 4-1 工程组成一览表”。

表 4-3 本期变电站间隔扩建工程环评与验收阶段建设情况一览表

序号	子工程名称	子工程序号*	子工程名称	变电站位置	现状规模	环评情况	实际建设情况	环保手续	备注
1	新鲅鱼圈牵引站供电工程	4-2)	220kV 仙人岛变电站间隔扩建工程	营口市仙人岛能源化工区。	主 变 规 模： 2×120MVA 占地面积：12000	本期扩建 220kV 出线间隔 2 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	本期扩建 220kV 出线间隔 2 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	220kV 仙人岛变电站一期工程于 2015 年在 220kV 营口仙人岛输变电工程中通过了原营口市环境保护局组织的竣工环境保护验收（营环验[2015]37 号）	与环评一致
2	新营口牵引站供电工程	5-2)	220kV 柳树变电站间隔扩建工程	营口市老边区薛家窝堡。	主 变 规 模： 3×180MVA 占地面积：46000	本期扩建 220kV 出线间隔 1 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	本期扩建 220kV 出线间隔 1 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	220kV 柳树变电站扩建工程于 2010 年在辽宁省电力有限公司沈阳法库等 40 项 220 千伏输变电工程中通过了原辽宁省环境保护厅组织的竣工环境保护验收（辽环验[2010]011 号）	与环评一致
3	甘泉铺牵引站供电工程	6-1)	220kV 王铁变电站扩建间隔工程	鞍山市腾鳌镇前甘沟村。	于 2010 年 12 月建成 主 变 规 模： 3×240MVA 220kV 出线：6 回 占地面积：11914	本期扩建 220kV 出线间隔 5 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	本期扩建 220kV 出线间隔 2 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	220kV 王铁变电站一期工程于 2013 年在辽宁省电力有限公司 2011 年第一批输变电工程 30 个项目中通过了原辽宁省环境保护厅组织的竣工环境保护验收（辽环验[2013]20 号）	间隔扩建数量减少 3 个。初设批复将可研批复中扩建 5 个间隔调整为 2 个。
4	辽阳牵引站	7-1)	500kV 辽阳变电站	辽阳市首山镇	主 变 规 模：3 组	本期扩建 220kV 出线	本期扩建 220kV 出线		与环评一致

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

	供电工程		扩建 220kV 间隔工程	王罗屯。	3×250MVA 占地面积：203920	间隔 1 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	间隔 1 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。		
5		7-2)	220kV 迎水寺变电站扩建间隔工程	辽阳市东京陵乡迎水寺村。	主变规模：2 台 90MVA 占地面积：27594	本期扩建 220kV 出线间隔 2 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	本期扩建 220kV 出线间隔 2 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	220kV 迎水寺变电站扩建工程于 2010 年在辽宁省电力有限公司沈阳法库等 40 项 220 千伏输变电工程中通过了原辽宁省环境保护厅组织的竣工环境保护验收（辽环验[2010]011 号）	与环评一致
6		7-3)	220kV 铁西变电站扩建间隔工程	辽阳市铁西区杨林子村北。	主变规模：2 台 120MVA 占地面积：35000	本期扩建 220kV 出线间隔 1 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	本期扩建 220kV 出线间隔 1 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	220kV 铁西变电所增容改造项目环境影响报告表于 2014 年取得了原辽阳市环境保护局的批复文件（辽市环审[2014]78 号）	与环评一致
7	浑南牵引站供电工程	8-1)	220kV 空港变电站扩建间隔工程	沈阳市东陵区白塔镇毡匠村以南。	主变规模：2 台 180MVA 占地面积：13125	本期扩建 220kV 出线间隔 2 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	本期扩建 220kV 出线间隔 2 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	220kV 空港输变电工程环境影响报告表于 2009 年取得了原辽宁省环境保护厅的批复文件（辽环辐表审[2009]84 号）	与环评一致
8	文官屯牵引站供电工程	9-1)	220kV 东窑变电站扩建间隔工程	沈阳市于洪区西窑建材交易市场内。	主变规模：2 台 240MVA 占地面积：8125	本期扩建 220kV 出线间隔 4 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	本期扩建 220kV 出线间隔 2 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	220kV 东窑变电所新建工程环境影响报告表于 2008 年取得了原辽宁省环境保护局的批复文件（辽环辐表[2008]116 号）	间隔扩建数量减少 2 个。初设批复将可研批复中扩建 4 个间隔调整为 2 个。
9	新铁岭牵引站供电工程	11-2)	220kV 业民变电站扩建间隔工程	铁岭市五寨子村南侧。	主变规模：2 台 120MVA 占地面积：27567	本期扩建 220kV 出线间隔 4 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	本期扩建 220kV 出线间隔 4 个。在围墙内预留场地进行，不新增占地。	220kV 业民变电站一期工程于 2013 年在辽宁省电力有限公司 2011 年第一批输变电工程 30 个项目中通过了原辽宁省环境保护厅组织的竣工环境保护验	与环评一致。

									收（辽环验[2013]20号）	
合计	子工程 12 项	合计 9 座变电站				合计扩建 22 个 220kV 出线间隔		合计扩建 17 个 220kV 出线间隔	/	间隔扩建数量减少 5 个

注：*子工程序号同“表 4-1 工程组成一览表”。

表 4-4 辽宁哈大客运专线外部供电工程线路工程环评与验收阶段建设情况一览表

序号	子工程名称	子工程序号*	项目名称	环评阶段线路情况		实际建设线路情况和建设指标					备注
				建设内容及规模	回数	建设内容及规模	回数	运行名称	塔基数	导线型号	
1	新大连牵引站供电工程	1-2)	220kV 陆港开关站~新大连牵引站线路工程	双回电缆 2×4km	2	双回电缆 2×1.84km	2	220kV 陆牵甲线、 220kV 陆牵乙线	/	ZR-YJLW02-Z127/ 220kV 630mm ² 电缆	建设内容与环评文件描述一致，电缆总长度减少 0.32km
		1-3)	220kV 和南线及振南线 π 入陆港开关站线路工程	双回电缆 2×1km+ 双回电缆 2×1km	4	双回电缆 2×1.16km+ 双回电缆 2×1.16km	4	220kV 和陆线、 220kV 陆南甲线、 220kV 兴陆线、 220kV 陆南乙线	双回电缆终端塔 2 基	ZR-YJLW02-Z127/ 220kV 1×1600mm ² 电缆	建设内容与环评文件描述一致，电缆总长度增加 0.32km
2	新普兰店牵引站供电工程	2-2)	220kV 佟宝线 π 入向应开关站线路工程	双回架空 2×8km（少量单回）	2	双回架空 2×5.904km （2×5.887km） 单回架空 0.891km+ 单回架空 0.980km	2	220kV 宏宝线、 220kV 佟宏线	53 基	2×LGJ-300/40 型导线	建设内容与环评文件描述一致，路径总长度减少 0.225km
		2-3)	220kV 马普线 π 入向应开关站线路工程	双回架空 2×11km+ 双回架空 2×11km	4	双回架空 2×10.840km+ 双回架空 2×10.760km	4	220kV 宏普甲线、 220kV 宏普乙线、 220kV 马宏甲线、 220kV 马宏乙线	24 基	2×LGJ-400/35 型导线	建设内容与环评文件描述一致，路径总长度减少 0.4km
		2-4)	220kV 向应开关站至新普兰店牵引站线路工程	单回架空 13km+ 单回架空 13km	2	单回架空 12.469km+ 单回架空 12.574km	2	220kV 宏牵甲线、 220kV 宏牵乙线	74 基	LGJ-300/40 型导线	建设内容与环评文件描述一致，路径总长度减少 0.957km

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

3	得利寺西 牵引站供 电工程	3-2)	220kV 驼瓦线 π 入阎店开关站线 路工程	双回架空 2×8km	2	双回架空 2×5.763km+ 双回架空 0.366km+ 双回架空 0.380km+ 单回架空 0.407km+ 单回架空 0.429km	2	220kV 驼阎线、 220kV 阎瓦乙线	21 基	2×LGJ-300/40 型导线	建设内容与环评文件描述 一致，路径总长度减少 0.655km
		3-3)	220kV 海瓦线 π 入阎店开关站线 路工程	双回架空 2×9km	2	双回架空 2×5.730km+ 双回架空 0.366km+ 双回架空 0.380km+ 双回架空 0.213km+ 双回架空 0.240km+ 双回架空 0.197km+ 双回架空 0.234km	2	220kV 海阎线、 220kV 阎瓦甲线	16 基	2×LGJ-300/40 型导线	建设内容与环评文件描述 一致，路径总长度减少 2.796km
		3-4)	220kV 阎店开关 站至得利寺西牵 引站线路工程	单回架空 8km+ 单回架空 8km	2	单回架空 6.917km+ 单回架空 6.988km	2	220kV 阎牵甲线、 220kV 阎牵乙线	41 基	LGJ-240/30 型导线	建设内容与环评文件描述 一致，路径总长度减少 2.095km
4	新鲅鱼圈 牵引站供 电工程	4-3)	220kV 电熊线 π 入蓝东开关站线 路工程	双回架空 2×16km	2	双回架空 2×13.141km	2	220kV 电蓝线、 220kV 蓝熊线	38 基	2×LGJ-300/40 型导线	建设内容与环评文件描述 一致，路径总长度减少 2.859km
		4-4)	220kV 蓝东开关 站至仙人岛变电 站线路工程	双回架空 2×10km	2	双回架空 2×7.927km	2	220kV 蓝仙 1 线、 220kV 蓝仙 2 线	24 基	2×LGJ-400/35 型导线	建设内容与环评文件描述 一致，路径总长度减少 2.073km
		4-5)	220kV 蓝东开关 站至新鲅鱼圈牵 引站线路工程	单回架空 2km+ 单回架空 2km+ 双回电缆 2×2km	2	单回架空 0.933km+ 单回架空 0.755km+ 双回电缆 1.740km+1.670km	2	220kV 蓝牵 1 线、 220kV 蓝牵 2 线	8 基	LGJ-300/40 型导线、 127/220kV 630mm ² 电缆	建设内容与环评文件描述 一致，架空线路路径总长 度减少 2.312km，电缆线 路路径总长度减少 0.59km
5	新营口牵 引站供电	5-3)	220kV 渤镁线 π 入博洛铺开关站	双回架空 2×3.5km+ 双回架空 2×3.5km	4	2 条双回架空合计 2×6.316km	4	220kV 洛常线、 220kV 洛镁#1 线、	18 基	LGJ-300/40 型导线	建设内容与环评文件描述 一致，路径总长度减少

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

	工程		线路工程				220kV 海洛线、 220kV 渤洛线			0.684km	
		5-4)	220kV 博洛铺开 关站至新营口牵 引站线路工程	单回架空 17.5km	1	单回架空 17.395km	1	220kV 洛牵线	56 基	LGJ-300/40 型导线	建设内容与环评文件描述 一致，路径总长度减少 0.105km
		5-5)	220kV 柳树变电 站至新营口牵 引站线路工程	单回架空 4.5km	1	双回架空 2×2.631km， 单回架空 1.133km	1	220kV 柳牵线 改造 220kV 渤柳 3#线	12 基	LGJ-300/40 型导线、 2×LGJ-300/40 型导线	路径总长度减少 0.736km，改造 220kV 线路 并与本期线路同塔架设 2.631km
6	甘泉铺牵 引站供电 工程	6-2)	220kV 王铁变电 站至甘泉铺牵 引站线路工程	双回架空 2×11km	2	双回架空 9.740km (9.542km) 单回架空 4.053km	2	220kV 王牵一线、 220kV 王牵二线、 改造 220kV 铁海线	43 基	2×LGJ-400/35 型导线 LGJ-300/40 型导线	路径总长度增加 2.793km，改造 220kV 线路 并与本期线路同塔架设 9.740km
7	辽阳牵引 站供电工 程	7-4)	220kV 灯首线接 入铁西变电站线 路工程	单回电缆 2.6km	1	单回电缆 1.915km	1	220kV 铁牵线	电缆终 端 1 基	ZC-YJLW02-Z127/ 220 1×630mm ² 电缆	建设内容与环评文件描述 一致，路径总长度减少 0.685km
		7-5)	220kV 灯首线接 入迎水寺变电站 线路工程	单回架空 4.8km (同 塔双回，单侧挂线)	2	双回架空 2×0.381km+ 单回架空 3.026km (同 塔双回，单侧挂线)	2	220kV 张迎一线、 220kV 张迎二线	13 基	2×LGJ-500/45 型导线	路径总长度减少 1.393km，单回调整为同塔 双回 0.381km。
		7-6)	220kV 铁首线 π 入辽阳牵引站线 路工程	单回架空 1.3km+ 单回架空 1.3km	2	单回架空 1.144km	2	220kV 铁牵线、 220kV 首牵线	7 基	LGJ-300/40 型导线	建设内容与环评文件描述 一致，路径总长度减少 1.456km
		7-7)	220kV 辽阳~迎 水寺变第 2 回线 路挂线工程*	单回架空 29km (利 用预留同塔双回线路 通道，本期仅单侧挂 线)	1	单回架空 28.877km (利用预留同塔双回 线路通道，本期仅单 侧挂线)	1	220kV 辽水二线	/	2×LGJ-240/30 型导线	新增。本工程环评文件未 评价该线路，本次验收作 为新增线路纳入验收调查 范围

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

8	浑南牵引站供电工程	8-2)	220kV 空港变电站至浑南牵引站线路工程	单回架空 2.5km+ 单回架空 2.5km+ 双回电缆 2×2km	2	单回架空 1.858km+ 单回架空 1.756km+ 双回电缆 2×1.200km	2	220kV 空牵一线、 220kV 空牵二线	14 基	ZC-YJLW03-Z 127/ 220kV 1×630mm ² 电缆	建设内容与环评文件描述一致，单回架空线路路径总长度减少 1.386km，电缆线路路径总长度减少 0.8km
9	文官屯牵引站供电工程	9-2)	220kV 东窑变电站至文官屯牵引站线路工程	双回电缆 2×5.6km	2	双回电缆 2×1.500km	2	220kV 窑牵 1 号线 220kV 窑牵 2 号线	/	ZC-YJLW03-Z 127/ 220kV 1×630mm ² 电缆	建设内容与环评文件描述一致，电缆线路路径总长度减少 4.1km
10	新台子西牵引站供电工程	10-2)	220kV 铁蒲（铁繁）线 π 入新城子开关站线路工程	双回架空 2×2.8km+ 双回架空 2×0.9km	4	2 条双回架空线路长度共 2×3.093km	4	220kV 新蒲一线、 220kV 新蒲二线、 220kV 铁新一线、 220kV 铁新二线	10 基	2×LGJ-400/35 型导线	建设内容与环评文件描述一致，线路路径总长度减少 0.607km
		10-3)	220kV 新城子开关站至新台子西牵引站线路工程	单回架空 4.5km+ 单回架空 4.5km+ 改造架空 2×2.0km	2	单回架空 3.857km+ 单回架空 3.929km	2	220kV 城牵一线、 220kV 城牵二线	25 基	LGJ-240/30 型导线	建设内容与环评文件描述一致，线路路径总长度减少 1.214km。取消改造工程的建设
11	新铁岭牵引站供电工程	11-3)	220kV 昌北开关站至业民变电站线路工程	双回架空 2×50km	2	双回架空 2×34.815km+ 利用已有同塔双回架空线路本期单侧挂线 13.037km+12.975km	2	220kV 郭鱼一线、 220kV 郭鱼二线、 220kV 永鱼一线、 220kV 永鱼二线、 220kV 永业一线、 220kV 永业二线	88 基	2×LGJ-240/30 型导线	建设内容与环评文件描述一致，线路路径总长度减少 2.148km
		11-4)	220kV 业民变电站至新铁岭牵引站线路工程	单回架空 19km+ 单回架空 19km	2	单回架空 14.853km+ 单回架空 14.992km	2	220kV 业牵 1 线、 220kV 业牵 2 线	90 基	LGJ-300/40 型导线	建设内容与环评文件描述一致，线路路径总长度减少 8.155km
12	新昌图牵引站供电	12-1)	220kV 昌巨线和清富线接入昌北	双回架空 2×21km+ 单回架空 5.5km（同	2	双回架空 2×18.666km+ 单回架空 1.021km+	2	220kV 昌郭线、 220kV 昌岭线	86 基	2×LGJ-240/30 型导线	同塔双回架空线路路径总长度减少 2.334km，单回

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

	工程		开关站线路工程	塔双回单侧挂线)+ 单回架空 7.6km		单回架空 0.337km+ 单回架空 7.188km					架空线路长度减少 4.554km
		12-2)	220kV 昌双线接 入昌北开关站线 路工程	单回架空 4.5km (同 塔双回, 单侧挂线)	2	/					根据建设单位反馈, 该子 工程取消建设、未实施
		12-3)	220kV 昌北开关 站至新昌图牵引 站线路工程	单回架空 12km+ 单回架空 12km	2	单回架空 10.134km+ 单回架空 10.055km	2	220kV 郭牵 1 线、 220kV 郭牵 2 线	58	LGJ-240/30 型导线	建设内容与环评文件描述 一致, 线路路径总长度减 少 3.811km
合计	子工程 12 项	合计	*新建同塔双回架空线路路径总长度为 167.7km, 新建单回架空线路路径总长度为 198km, 新建电缆线路路径总长度为 16.2km。环评阶段线路路径总长度为 381.9km。		新建同塔双回架空线路路径总长度为 162.918km, 新建单回架空线路路径总长度为 169.074km, 新建电缆线路路径总长度为 10.515km。线路路径总长度为 342.507km。					新建同塔双回架空线路路 径总长度减少 4.782km, 新建单回架空线路路径总 长度减少 28.926km, 新建 电缆线路路径总长度为 5.685km。线路路径总长度 减少 39.393km。	

注:

① *子程序号同“表 4-1 工程组成一览表”。

② 由于环评文件工程规模统计表及环评批复中“新建双回架空线路 207km, 单回 70.9km, 新建电缆线路总长度 33.8km”与“《辽宁哈大客运专线外部供电工程环境影响报告表》3.1.4 新建线路概况”章节描述不一致, 环评规模按照内容更详细的“《辽宁哈大客运专线外部供电工程环境影响报告表》3.1.4 新建线路概况”章节及环评文件附图“线路路径图”进行核算。经计算, 环评文件描述中新建同塔双回架空线路路径总长度为 167.7km, 新建单回架空线路路径总长度为 198km, 新建电缆线路路径总长度为 16.2km。环评阶段线路路径总长度为 381.9km。

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

1、工程占地

根据《辽宁哈大客运专线外部供电工程环境监理报告》（辽宁电力建设监理有限公司，2017年6月），工程永久占地和临时占地情况如下：

1) 永久占地

本工程永久占地共 11.94hm²。

7 座新建开关站总占地面积为 8.94hm²，占地类型主要为林地、一般耕地、果园和荒地。9 座变电站间隔扩建工程均在变电站内预留场地进行，不新征用地。

线路工程永久性占地主要是新建架空线路塔基用地，塔基永久占地类型主要为山地、林地、一般耕地和荒地。

2) 临时占地

临时占地包括新建塔基施工区、施工便道和牵张场等。临时占地总面积为 4.7hm²，占地类型主要为山地、林地、一般耕地和荒地。

2、开关站总平面布置

●1-1) 220kV 陆港开关站

220kV 配电装置布置在站区的西北侧，电缆出线；远期 66kV 配电装置布置在站区的东南侧，向东南侧出线；远期主变压器设在两配电装置之间，变压器之间不设防火墙，主控通信楼布置在开关站西北侧靠近进站大门侧。

●2-1) 220kV 向应开关站

220kV 配电装置布置在站区的西偏北侧，向西侧出线；66kV 配电装置布置在站区的东偏南侧，向东侧出线；主变压器设在两配电装置之间，主控通信楼布置 220kV 配电装置南侧并靠近进站大门，给水小室布置在 66kV 配电装置南侧。污水处理装置布置站区入口的东侧。进站道路从南侧向应乡至三十里铺公路引接。

●3-1) 220kV 阎店开关站

220kV 配电装置布置在开关站的南侧，向南出线。远期 66kV 配电装置布置在开关站的北侧。远期主变压器布置在 220kV 和 66kV 配电装置之间，按最终规

模 4 组考虑。66kV 站外电源配电装置布置在站前区主变环路场地内。主控通信楼布置在开关站南侧靠近进站大门。

●4-1) 220kV 蓝东开关站

220kV 配电装置布置在开关站的东偏南侧，朝东偏南方向出线；远期 66kV 配电装置布置在开关站的西偏北侧。主控综合楼布置在站区南侧；66kV 及 10kV 站外电源配电装置布置在主控综合楼的北侧。

●5-1) 220kV 博洛铺开关站

220kV 配电装置布置在开关站的西偏北侧，向西北北出线；远期 66kV 配电装置布置在变电站的东偏南侧，向东南出线；远期主变压器、电容器组布置在 220kV 和 66kV 配电装置中间。电气总平面布置由北向南依次为 220kV 配电装置、主变压器、66kV 配电装置。

●10-1) 220kV 新城子开关站

220kV 配电装置布置在站区北侧，向北出线；预留 66kV 配电装置布置在站区南侧，向南出线；预留主变布置在 220kV 配电装置和预留 66kV 配电装置中间；主控楼布置在站区西北侧，大门在变电站西侧。

●11-1) 220kV 昌北开关站

220kV 配电装置布置在站区东侧，向东出线；预留 66kV 配电装置布置在站区西侧，向西出线；预留主变布置在 220kV 和预留 66kV 配电装置中间；主控楼布置在预留 66kV 配电装置东侧、预留 2 台主变中间；大门在变电站南侧。

3、输电线路路径

●1-2) 220kV 陆港开关站~新大连牵引站 2 回线路工程

线路自陆港 220kV 开关站电缆出线，沿桧柏路钻过 202 国道，沿 202 国道东侧南行，在新大连牵引变电站前再次钻过 202 国道，进入新大连牵引变电站。

●1-3) 220kV 和南线及振南线线路 π 入陆港开关站工程

在 220kV 和南线 43、44 号之间，新建 2 基电缆终端杆塔。为减少塔位占地，电缆终端杆采用钢管杆。本工程 π 接点在 202 国道两侧，新建 2 基电缆终端杆，改为电缆入地，利用陆港站至新大连牵引站电缆隧道，进入陆港站。

●2-2) 220kV 佟宝线 π 入向应开关站线路工程

220kV 佟宝线的 π 接点选在崔家沟自然村附近。线路路径自 π 接点起向北穿越 500kV 金渤线、南渤线，经梅家、羊鼻子屯至韩家屯，直至兴隆屯，向东进入宏亮开关站。路径沿线多为丘陵和山地，有部分平地。

●2-3) 220kV 马普线 π 入向应开关站线路工程

220kV 马普线的 π 接点选在马家沟自然村附近。线路路径自 π 接点起向西北，经小李家屯至大石棚，在三房身南跨过亮普公路至后房身，线路左转向西南，经西三官庙至大房身，然后线路连续转角向东进入向应开关站。

●2-4) 220kV 向应开关站至新普兰店牵引站线路工程

线路路径自开关站向西出线后右转，为线路连续转角过大房身，在杨青沟穿越 220kV 兰岔线，经二道岭子、上大王沟至大王，在五十里堡跨过哈大铁路和 202 国道至上卞家沟，线路继续向西北跨过哈大高速公路和哈大客运专线行进，线路连续转角向东进入新普兰店牵引站。

●3-2) 220kV 驼瓦线 π 入阎店开关站线路工程

220kV 驼瓦线 π 入阎店开关站送电线的 π 接点选在瓦房店市大马厂自然村附近，线路路径自 π 接点起向东北跨过公路经西楼沟，线路左转向北经菊屯至迟屯，线路向北进入阎店开关站。

●3-3) 220kV 海瓦线 π 入阎店开关站线路工程

π 接点选在瓦房店市大马厂自然村附近，线路路径自 π 接点起向东北跨过公路经西楼沟，线路左转向北经菊屯至迟屯，线路向北进入阎店开关站。

●3-4) 220kV 阎店开关站至得利寺西牵引站线路工程

线路路径自阎店开关站向南出线后，线路平行 220kV 驼瓦 π 接线和 220kV 海瓦线 π 接线，经迟屯、菊屯至小北店，线路左转与驼瓦 π 接线和海瓦线 π 接线分开向东，经东南屯、舒店至小赵屯，线路连续穿越三条 500kV 双回路线路，进入得利寺西牵引变电所。

●4-3) 220kV 电熊线 π 入蓝东开关站线路工程

线路路径自 π 接点起向南依次跨过 220kV 盖熊线、220kV 渤熊线和 220kV

熊宝线，利用 220kV 熊宝线 2 号塔至 8 号塔之间的路径；之后经温泉南部右转跨过熊岳河进入陈屯镇和营口仙人岛能源化工区境内，线路向西南经背阴寨右转过东达营向西北，跨过哈大线铁路至西达营，然后线路在进港铁路南侧，并平行进港铁路向西，经九垄地跨过 202 国道，经九垄地跨过沈大高速公路和改造后的 66kV 熊华线；线路连续右转跨过拟建进港铁路和建设中的哈大客运专线至南营，线路在哈大客运专线西侧，并平行哈大客运专线向北行约 2km，然后连续左转向西进入蓝东开关站。

●4-4) 220kV 蓝东开关站至仙人岛变电站线路工程

线路路径自 220kV 蓝东开关站向东出线后连续右转，然后在 220kV 电熊 π 接线西侧，并平行 220kV 电熊 π 接线（平行哈大客运专线）向南，经南营跨过进港铁路，继续平行哈大客运专线向南，与哈大客运专线间预留 66kV 线路走廊；经联合村，继续平行哈大客运专线向西南，与哈大客运专线间预留 66kV 线路走廊，至小房身，线路连续转角向西北进入仙人岛变电站。

●4-5) 220kV 蓝东开关站至新鲅鱼圈牵引站线路工程

线路路径自 220kV 蓝东开关站向东出线后，连续左转穿越 220kV 电熊 π 接线，向北平行哈大客运专线，跨过熊岳河进入营口经济技术开发区境内，经郭家屯、于家园子、哈大客运专线火车站，线路连续转角进入新鲅鱼圈牵引变电所。

●5-3) 220kV 渤镁线 π 入博洛铺开关站线路工程

镁都变侧，线路从 220kV 博洛铺站构架的 2、3 号间隔出线，跨越 66kV 桥盖线，在太平庄和西窝棚南侧西行，跨过北引干渠，与 220kV 渤镁线 23 号塔相接；渤海变侧线路与镁都变侧线路并行， π 接点与 220kV 渤镁线 22 号塔相接。

●5-4) 220kV 博洛铺开关站至新营口牵引站线路工程

线路从博洛铺 220kV 开关站 1 号间隔出线，经太平庄至北引干渠，在北引干渠东侧右转北行，经杨家屯东侧左转，在望海大街北侧西行，穿过大商家台村、颐家堡子村，跨过哈大铁路、大旱河，在李什窝棚北侧右转，平行于沈大高速公路的东侧北行，穿过西岗子村、西香炉庄、小桥子，在前官地跨过沈大高速公路和哈大客运专线，进入新营口牵引站。

●5-5) 220kV 柳树变电站至新营口牵引站线路工程

线路从柳树 220kV 变电站 3 号间隔出线,利用既有 220kV 渤柳 3 号线 69 号至 72 号双回路铁塔空闲横担挂线,在渤柳 3 号线 69 号左转,跨过上白公路后右转,在引水渠东侧,至示范场东侧,一侧挂渤柳 3 号线,另一侧挂本线路。从后三岔南侧左转,进入新营口牵引站。

●6-2) 220kV 王铁变电站至甘泉铺牵引站线路工程

220kV 王牵一线:线路从王铁 220kV 变电站构架出线,左转至前甘沟子,再左转跨沈大高速公路至王牵一线 8 号附近,此段线路与宁远屯-海城 π 入王铁变 220kV 线路工程的双回路铁塔并行。在大王铁屯,线路跨过沈大高速公路后右转,在宁远屯-海城 220kV 线路西侧 50 米并行,由于路径走廊限制,将宁远屯-海城 220kV 线路路径向东移 50 米,改造宁远屯-海城 220kV 线路。本工程利用迁移后的宁远屯-海城 220kV 线路路径,再次跨过沈大高速公路,继续在宁远屯-海城 220kV 线路西侧并行向南,经西康家台、周小屯、南陈家、东荒地,在宁远屯-海城 220kV 线路 53 号与 54 号之间双回路分开,西侧与宁远屯-海城 220kV 线路 54 号相接,东侧进入甘泉铺牵引站。

220kV 王牵二线:改造从 220kV 宁海线 π 入王铁变新建 8#塔至原 220kV 宁海 40#塔、原 220kV 宁海 48#塔至甘泉铺牵引站构架,形成 220kV 王牵二线。

●7-4) 220kV 灯首线接入铁西变电站线路工程

线路由铁西 220kV 变电站终端出线后,向西钻过变电站西侧围墙,左转前行 400m,线路在繁荣路左转,沿繁荣路向东南至 220kV 灯首送电线 94 号杆,在 94 号大号侧新建电缆终端杆,与 220kV 灯首线连接。

●7-5) 220kV 灯首线接入迎水寺变电站线路工程

线路从迎水寺 220kV 变电站构架出线,利用 220kV 浑迎线路径,新建双回路,两侧挂线,左侧挂浑迎线,右侧挂本工程导线;在双路村东侧左转,线路与浑迎线分开,新建双回路铁塔单侧挂线,在丁香屯跨过哈大电气化铁路和哈大客运专线,在接官厅西侧与 220kV 灯首线相接。

●7-6) 220kV 铁首线 π 入辽阳牵引站线路工程

线路从 220kV 灯首线 99 号塔与 102 号塔之间打断，分别接入辽阳牵引站。其中灯塔变侧，与灯首线 99 号相接，形成灯塔变至辽阳牵引站 220kV 送电线路；首山变侧，与灯首线 102 号相接，形成首山变至辽阳牵引站 220kV 送电线路。

●7-7) 220kV 辽阳~迎水寺变第 2 回线路挂线工程

线路从辽阳 500kV 变电站 220kV 侧构架出线，经过王罗屯村、兵马屯村、前绣江村、绣江堡、张家房、沙岭台村、养鱼池村、前地、东干河村、下王家村、景尔屯村、道西庄村、上王家村、肖夹河村、段夹河村、西韭菜园、韭菜园村、双路村、在红沟沿的西侧，进入迎水寺 220kV 变电站构架。

●8-2) 220kV 空港变电站至浑南牵引站线路工程

线路起点为空港 220kV 变电站，终点为浑南牵引变电站。线路从空港 220kV 变电站出线，连续右转后向北，在毡匠堡规划道路绿化带西行，跨 101 省道至哈大客运专线东侧，新建电缆终端塔，架空线由电缆入地，沿规划路绿化带向北敷设，进入浑南牵引变电站。

●9-2) 220kV 东窑变电站至文官屯牵引站线路工程

线路起点为沈阳东窑 220kV 变电站，终点为文官屯牵引站，由于线路在沈阳市区通过，全线采用电缆地下敷设。线路自东窑变电站电缆出线，新建隧道 120m 至永安街，进入东窑 66kV 联网线路隧道，沿永安街南行，与东窑 66kV 联网线路隧道共用 650m，转向东，开始新建排管，180m 后转向南，前行 550m，沿牵引站西墙 120m 进入文官屯牵引站。

●10-2) 220kV 铁蒲（铁繁）线 π 入新城子开关站线路工程

铁岭电厂侧，线路从新城子开关站 3、4 号间隔出线，右转至岳士屯西南侧，与 220kV 铁蒲线 99 号塔附近相接。蒲河变侧，线路从新城子开关站 7、8 号间隔出线，右转至四家子北部，与 220kV 铁蒲线 103 号塔附近相接。

●10-3) 220kV 新城子开关站至新台子西牵引站线路工程

线路从新城子开关站 5 号间隔出线后右转，经四家子、六王屯，跨过 220kV 清虎甲乙线，进入新台子西牵引站。

●11-3) 220kV 昌北开关站至业民变电站线路工程

线路从调开线 π 接点起，向北至梁家窝棚，经西单楼台村、台子村，线路转向北，经和气堡子、郭家岭、马家沟、东后八棵树、东朝阳堡、义合村、胜利村、范家窝堡、万家街，经靠山屯进入昌北 220kV 开关站。

●11-4) 220kV 业民变电站至新铁岭牵引站线路工程

线路自业民 220kV 变电站出线后，左转跨清河，在清河西大坝左转，经良种场继续向西，跨过哈大客运专线，在哈大客运专线西侧并行向南，在 500kV 蒲梨线东侧左转，与蒲梨线并行继续向南，跨过辽河，西行经东果园、心田堡，左转进入新铁岭牵引站。

●12-1) 220kV 昌巨线和清富线接入昌北开关站线路工程

新建段路径从改接点起至小孤榆树村南侧合并成双回路。线路向西经过风电场区域，线路沿沙河向西前行至东张家村转向西偏北，经沙河子煤矿，在大马家村跨越哈大高速公路，在东沙河子村跨越哈大电气化铁路，在西沙河子村跨越哈大铁路及哈大客运专线铁路。线路经八家子村、金山堡和西北沟，进入昌北 220kV 开关站。

●12-3) 220kV 昌北开关站至新昌图牵引站线路工程

从昌北 220kV 开关站出线，向东经靠山村、七家子、老西窝堡转向东，跨越哈大客运专线至三台子村，线路再转向南进入昌图牵引站。

新建 7 座开关站及 9 座变电站间隔扩建总平面布置示意图见附图 1。本工程新建线路路径走向示意图见附图 2。

建设项目环境保护投资

项目初设批复动态总投资为**万元，其中环保投资**万元，占项目总投资的**%，详见表 4-5。

建设项目变动情况及变动原因

1、重大变动情况判定

根据调查，本工程与《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射[2016]84号）中输变电建设项目重大变动清单的对照情况详见表 4-6。

表 4-6 本工程与输变电建设项目重大变动清单对照表

序号	环办辐射[2016]84号文	环评情况	实际建设情况	是否涉及重大变动
1	电压等级升高	220kV	220kV	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	新建开关站 7 座，本期不建设主变。9 个变电站共扩建出线间隔 22 个	新建开关站 7 座，本期不建设主变。9 个变电站共扩建出线间隔 17 个。220kV 出线间隔建设数量减少 5 个。	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	线路路径总长度为 381.9km。	新建同塔双回架空线路路径总长度为 162.918km，新建单回架空线路路径总长度为 169.074km，新建电缆线路路径总长度为 10.515km。线路路径总长度为 342.507km。路径总长度减少 39.393km。	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	新建开关站 7 座	站址位移最大为 440m，未超过 500m	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	线路路径总长度为 381.9km。	横向位移超出 500 米的累计长度为 93.198km，占环评文件折算路径总长度的 24.4%	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	否

7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%	环评文件共12处。环评文件未识别及未提及49处。	验收调查共81处，因线路路径摆动新增环境敏感目标共7处，占原数量的11.48%。	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	新建站均为户外式开关站	新建站均为户外式开关站	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空线路、地下电缆	架空线路、地下电缆	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的30%	线路路径总长度为381.9km。	同塔双回架设改为两条单回路路径总长度为8.118km，占原路径长度的2.13%	否

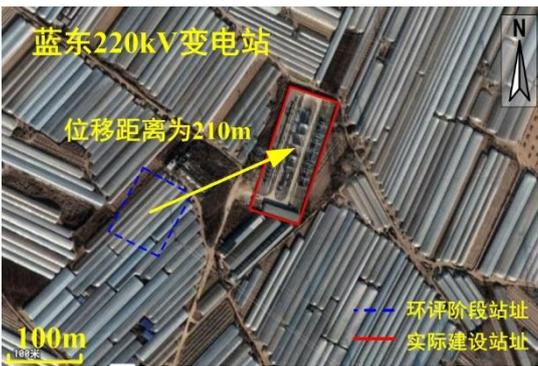
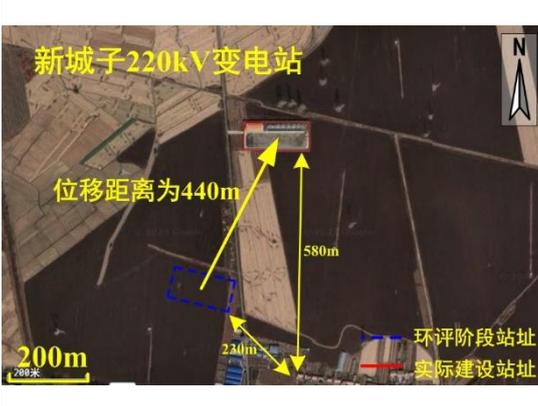
综上所述，结合现场踏勘和查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等，辽宁哈大客运专线外部供电工程实际建设规模与环评及其批复文件建设内容和规模基本一致，不涉及重大变动。

2、工程变动情况及影响分析

新建开关站站址变动情况见表4-7，新建线路路径变动情况见表4-8。

表4-7 新建开关站站址变动情况

序号	项目名称	站址位移情况	说明
1-1)	新建220kV陆港开关站工程（现运行名称为陆港220kV变电站）		陆港220kV变电站站址与环评相比，向北侧位移距离为305m。位移前后站址周边均为工业企业，500m范围内均不涉及居民类敏感点。
2-1)	新建220kV向应开关站工程（现运行名称为宏亮220kV变电站）		宏亮220kV变电站站址与环评相比，向东南侧位移距离为180m。位移前后站址周边均为农田，500m范围内均不涉及密集居民区，仅有少量看护房。位移后为220kV出线铁塔预留了占地位置，减少了变电站西北侧出线方向林木的砍伐。

<p>3-1)</p>	<p>新建 220kV 阎店开关站工程（现运行名称为阎店 220kV 变电站）</p>	 <p>阎店 220kV 变电站 位移距离为 120m 100m 169米 环评阶段站址 实际建设站址</p>	<p>阎店 220kV 变电站站址与环评相比，向东南侧位移距离为 120m。位移距离小，站址周围环境基本无变化。</p>
<p>4-1)</p>	<p>新建 220kV 蓝东开关站工程（现运行名称为蓝东 220kV 变电站）</p>	 <p>蓝东 220kV 变电站 位移距离为 210m 100m 169米 环评阶段站址 实际建设站址</p>	<p>蓝东 220kV 变电站站址与环评相比，向东北侧位移距离为 210m。位移前后站址周边均为大棚，500m 范围内均不涉及密集居民区，均为大棚看护房。</p>
<p>5-1)</p>	<p>新建 220kV 博洛铺开关站工程（现运行名称为博洛铺 220kV 变电站）</p>	 <p>博洛铺 220kV 变电站 位移距离为 60m 100m 169米 环评阶段站址 实际建设站址</p>	<p>博洛铺 220kV 变电站站址与环评相比，向东南侧位移距离为 60m。位移距离小，站址周围环境基本无变化。</p>
<p>10-1)</p>	<p>新建 220kV 新城子开关站工程（现运行名称为新城子 220kV 变电站）</p>	 <p>新城子 220kV 变电站 位移距离为 440m 200m 269米 230m 580m 环评阶段站址 实际建设站址</p>	<p>新城子 220kV 变电站站址与环评相比，向东北侧位移距离为 440m。位移前后站址周边均为农田。位移前 500m 范围内为北四家子村，与居民住宅最近距离约 230m；位移后与北四家子村居民住宅距离增加至 580m，实际建设站址周边不涉及敏感目标。</p>

11-1)	新建 220kV 昌北开关站工程（现运行名称为郭家 220kV 变电站）	<p>郭家 220kV 变电站</p> <p>位移距离为 110m</p> <p>100m</p> <p>环评阶段站址</p> <p>实际建设站址</p>	<p>郭家 220kV 变电站站址与环评相比，向东北侧位移距离为 110m。位移距离小，站址周围环境基本无变化。</p>
-------	--------------------------------------	---	--

表 4-8 新建线路路径变动情况

序号	项目名称	输电线路路径横向位移超出 500m 情况	说明
1-2)	220kV 陆港开关站~新大连牵引站线路工程	横向位移最大为 90m，未超出 500m	
1-3)	220kV 和南线及振南线 π 入陆港开关站线路工程	横向位移最大为 90m，未超出 500m	
2-2)	220kV 佟宝线 π 入向应开关站线路工程	<p>0.94km</p> <p>625.09米</p> <p>摆动500m范围</p> <p>环评路径</p> <p>实际建设路径</p> <p>位移超出500m路径</p> <p>1.057公里</p> <p>500米</p>	<p>因 π 开点发生变化，线路路径横向位移距离最大为 0.94km，横向位移超出 500m 的长度为 1.057km 和 0.625km。</p>
2-3)	220kV 马普线 π 入向应开关站线路工程	<p>0.96km</p> <p>1.335公里</p> <p>1.799公里</p> <p>摆动500m范围</p> <p>环评路径</p> <p>实际建设路径</p> <p>位移超出500m路径</p> <p>1公里</p>	<p>因 π 开点发生变化，线路路径横向位移距离最大为 0.96km，横向位移超出 500m 的长度为 1.335km 和 1.299km。</p>

2-4)	220kV 向应开关站至新普兰店牵引站线路工程		<p>线路路径横向位移距离最大为 0.65km，横向位移超出 500m 的长度为 1.170km 和 1.076km。</p>
			<p>因牵引站位移 0.78km，线路路径横向位移距离最大为 0.91km，横向位移超出 500m 的长度为 0.900km 和 1.092km。</p>
3-2)	220kV 驼瓦线 π 入阎店开关站线路工程		<p>因 π 开点发生变化，线路路径横向位移距离最大为 1.05km，横向位移超出 500m 的长度为 0.896km 和 0.813km。</p>
3-3)	220kV 海瓦线 π 入阎店开关站线路工程		<p>因 π 开点发生变化，线路路径横向位移距离最大为 1.25km，横向位移超出 500m 的长度为 0.585km 和 0.196km。</p>
3-4)	220kV 阎店开关站至得利寺西牵引站线路工程横向位移最大为 490m，未超出 500m		
4-3)	220kV 电熊线 π 入蓝东开关站线路工程横向位移最大为 320m，未超出 500m		
4-4)	220kV 蓝东开关站至仙人岛变电站线路工程横向位移最大为 490m，未超出 500m		
4-5)	220kV 蓝东开关站至新鲛鱼圈牵引站线路工程横向位移最大为 220m，未超出 500m		
5-3)	220kV 渤镁线 π 入博洛铺开关站线路工程横向位移最大为 290m，未超出 500m		
5-4)	220kV 博洛铺开关站至新营口牵引站线路工程		<p>线路路径横向位移距离最大为 1.48km，横向位移超出 500m 的长度为 2.705km。</p>

			<p>线路路径横向位移距离最大为 0.76km，横向位移超出 500m 的长度为 1.511km。</p>
5-5)	220kV 柳树变电站至新营口牵引站线路工程		<p>线路路径横向位移距离最大为 0.70km，横向位移超出 500m 的长度为 0.521km。</p>
6-2)	220kV 王铁变电站至甘泉铺牵引站线路工程横向位移最大为 350m，未超出 500m		
7-4)	220kV 灯首线接入铁西变电站线路工程横向位移最大为 300m，未超出 500m		
7-5)	220kV 灯首线接入迎水寺变电站线路工程横向位移最大为 450m，未超出 500m		
7-6)	220kV 铁首线 π 入辽阳牵引站线路工程		<p>因牵引站位移 0.88km，π 开点及线路整体发生偏移，线路路径横向位移距离最大为 0.65km，横向位移超出 500m 的长度为 0.682km 和 0.473km。</p>
8-2)	220kV 空港变电站至浑南牵引站线路工程横向位移最大为 320m，未超出 500m		
9-2)	220kV 东窑变电站至文官屯牵引站线路工程横向位移最大为 250m，未超出 500m		
10-2)	220kV 铁蒲（铁繁）线 π 入新城子开关站线路工程横向位移最大为 400m，未超出 500m		
10-3)	220kV 新城子开关站至新台子西牵引站线路工程横向位移最大为 400m，未超出 500m		
11-3)	220kV 昌北开关站至业民变电站线路工程		<p>线路路径横向位移距离最大为 2.03km，横向位移超出 500m 的长度为 10.756km 和 4.002km。</p>

			<p>线路路径横向位移距离最大为 6.58km，横向位移超出 500m 的长度为 16.727km。</p>
11-4)	220kV 业民变电站至新铁岭牵引站线路工程		<p>线路路径横向位移距离最大为 5.43km，横向位移超出 500m 的长度为 13.552km 和 13.667km。</p>
12-1)	220kV 昌巨线和清富线接入昌北开关站线路工程		<p>线路路径横向位移距离最大为 1.12km，横向位移超出 500m 的长度为 3.901km、1.012km 和 0.207km。</p>
12-3)	220kV 昌北开关站至新昌图牵引站线路工程		<p>线路路径横向位移距离最大为 1.90km，横向位移超出 500m 的长度为 5.478km 和 5.526km。</p>

(1) 站址位移最大为 440m，为新城子 220kV 开关站，开关站站址位移未超过 500m。

(2) 新建线路横向位移超出 500 米的累计长度为 93.198km，占环评文件折算路径总长度的 26.26%。

(3) 220kV 王铁变电站扩建间隔工程由扩建 5 个 220kV 出线间隔减少为 2 个；220kV 东窑变电站扩建间隔工程由扩建 4 个 220kV 出线间隔减少为 2 个。其他间隔扩建工程与环评一致。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

5.1 主要环境影响预测

5.1.1 电磁环境影响

(1) 开关站

开关站对周围环境的工频磁感应强度，主要与开关站的运行电流有关。环绕开关站外部的最强的电磁场是由进站与出站的电力线路所产生，开关站内部设备产生的电磁场强度，随距离的增加而快速下降。

综上所述，类比的 220kV 双台子开关站周围电磁场监测数据可代表新建的 7 座 220kV 开关站建成后对周围环境电磁场影响大小。根据双台子变的类比监测结果，预计 7 座 220kV 开关站建成后，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开关站相似，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

输电线路的环评采用类比分析和理论计算相结合的方法，预测输电线路正式运行后电磁辐射及无线电干扰对周围环境的影响。由于本工程输电线路不但有单回线，还有双回线，所以类比分析时选择类比线路要分别类比。

根据类比监测结果，预计新建输电线路建成后，在正常运行工况下产生的工频电场场强、磁感应强度和无线电干扰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）。

理论计算出的 220kV 输电线路的工频电场、磁场分布比较规律。其中，最大工频电场预测值出现在距离线路中心线外侧 15m 左右，在 15m 以外的电场强度预测数值，随着距离的增加而迅速减小；而磁感应强度最大值一般在线路中心线位置，随着与中心线位置距离的增大，磁感应强度预测值也逐渐减小。理论计算预测线路的最大电场强度为 1.035kV/m，最大磁感应强度为 3.22×10^{-3} mT，符合工频电场场强 4kV/m、磁感应强度 0.1mT 的国家标准限值。

5.1.2 噪声环境影响

(1) 施工期

1) 开关站

按照《建筑施工场界噪声限值标准》(GB12523-90)的有关规定,施工单位应对作业时间加以严格限制,使高噪声机械设备尽量避免夜间作业,减少噪声对环境的影响。由于本工程7座开关站位置距离居民点均较远,开关站的施工活动,不会对周围居民产生影响。

2) 输电线路

按照《建筑施工场界噪声限值标准》(GB12523-90)的有关规定,施工单位应对作业时间加以严格限制,使高噪声机械设备尽量避免夜间作业,减少噪声对环境的影响。

由于本工程输电线路施工区域大多远离居民区,施工产生的扬尘、噪声对环境的影响较小,且是短暂的;施工人员不多,生产废水、生活垃圾、生活污水对环境的影响较小。

另外,输电线路施工选用先进的施工手段,按设计要求施工,减少开挖土石方量以及树木的砍伐,减少建筑垃圾量的产生,及时清除多余的土方和石料,严禁就地倾倒覆压植被,同时采取山体护坡建设,并按原有植被种类进行植树,以使其恢复原有生态状态,则可将输电线路施工期对当地产生的环境不利影响减小到最小程度。

输电线路建设期工程建设对环境的影响是小范围和短时间的、可逆的。随着建设期的结束,工程建设对环境的影响将很快消失,并且部分被污染体(如水体、受扬尘污染体等)也将随之复原。

本工程输电线路中有部分地下电缆工程,主要分布在沈阳、大连等城市的市区内。地下电缆施工期主要影响为施工噪声和施工建筑垃圾等方面影响。建设单位在地下电缆工程施工过程中应按照《建筑施工场界噪声限值标准》中相关规定,对作业时间加以严格限制,并对施工产生的建筑垃圾及时进行清运,减小对周围环境产生的影响。

(2) 调试期

1) 开关站

在一般 220kV 开关站中,主要的噪声源包括开关站电配电装置、输电线路运行时电晕放电等。在天气晴好情况下,根据以往 220kV 开关站监测的数据及有关资料,一般在运行状态下的 220kV 开关站,其厂界外 1m 处的噪声水平通常在 40~50dB(A)之间,本工程类比盘锦双台子开关站,类比的监测数据见表 6-12。由于本工程 220kV 开关站距离周围敏感点均较远,开关站在这些敏感目标处产生的噪声值较小,区域的环境噪声值增加不大,能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准限值要求。

2) 输电线路

220kV 输电线路运行时,输电线路导线的电晕放电会产生一定量的噪声。在天气晴好情况下,根据以往 220kV 线路监测的数据及有关资料一般在运行状态下的 220kV 输电线路,其距离边相投影 30m 范围内的噪声水平通常在 38~46dB(A)之间,若考虑背景噪声的修正因素,则线路走廊下的噪声最大不超过 45dB(A)。由于本工程 220kV 输电线路附近的环境保护目标距线路边相导线有一定距离,输电线路在这些敏感目标处运行产生的噪声值较小,所经区域的环境噪声值增加不大,能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准限值要求。

5.1.3 水环境影响

本工程开关站建设时应建立临时化粪池,对施工人员产生的生活污水和各类设备清洗水进行处理,防止污水无组织排放。

5.1.4 大气环境影响

(1) 开关站

施工单位在施工过程中,应及时对场地平整、基础开挖等产生扬尘较大的作业面定期洒水,并对运输车辆进行经常性的清洗,以减小扬尘对周围环境的影响。

(2) 输电线路

施工单位施工过程中,对牵张场和线路塔基基础开挖等产生扬尘加大的作

业面，须采取定期洒水保持裸露面湿度的措施，减少扬尘对周围环境的影响。

5.1.5 生态环境影响

(1) 施工期

本工程施工场地不在所外租用施工场地，充分利用所区内的空地，合理地安排施工顺序。施工完成后，应及时清理施工现场并恢复植被。

(2) 调试期

1) 对土地利用的影响分析

在本工程中，临时占地只发生在施工期间，包括施工场地临时工棚和施工机械的设置、水泥钢筋和土石料堆放场，以及线路施工的牵引场等需要占用的临时占地。这些临时占地如发生在作物生长期，则可能会毁掉一部分农作物、林地和灌丛，对农林业生产带来一定损失，也会使其它自然植被遭到一定程度的破坏。但工程结束后，临时占地均可恢复原有功能，土地利用类型不会发生改变。所以，临时占用地对土地利用类型的影响是短期的。

本送变电工程永久占地为开关站占地及线路塔基占地。7座新建开关站占地类型有林地、一般耕地、果园和荒地。开关站总占地 8.94hm^2 ，其中林地 1.08hm^2 ，荒地 0.74hm^2 ，一般耕地和果园 7.12hm^2 。由于输电工程本身特点，铁塔塔基占地呈点状分布，单个塔基占地面积很小仅 50m^2 。所以，线路工程永久占地对土地利用类型的影响不大。

施工单位施工过程中，应对临时占地进行恢复。对线路建设设置的牵张场和线路塔基基础开挖等产生扬尘加大的作业面，须采取定期洒水保持裸露面湿度的措施，减少扬尘对周围环境的影响。输电线路施工应选用先进的施工手段，按设计要求施工，减少开挖土石方量，减少建筑垃圾量的产生，及时清除多余的土方和石料，严禁就地倾倒覆压植被，将输电线路施工期对当地产生的水土流失、生态环境的影响减小到最小程度。同时，在施工完成后，施工单位还应对临时占地进行清理并恢复植被，使临时占地恢复原有的地表状态。

综上所述，本工程临时占地在短期内可恢复原有土地利用类型的功能，工程永久占地面积不大，工程对土地利用的影响较小，不会对当地社会经济发展带来

明显的不利影响。

2) 对林区生态的影响分析

本工程在施工中，必须砍伐树木时，应在砍伐前征求当地林业部门意见，并办理占用林地、采伐林木的审批手续后方可进行。砍伐树木应做好赔偿工作，并把树木砍伐赔偿费用，列入工程预算当中。

本输电工程将砍伐一定数量的树木，使林草植被遭到一定程度的破坏，对当地林区生态带来一定影响。但本工程对林草的破坏是呈不连续点状分布，每点面积很小，不会使当地林草植被覆盖率发生明显改变。而且，除塔基永久占地外，建设单位应在施工期内对其它植被进行恢复。从区域生态完整的角度来看，工程建设不会对区域环境的功能与稳定造成影响。

3) 对野生动物的影响

根据现场调查和有关资料，本工程输电线路走廊内无珍稀动物聚居的地方，工程的建设运行不会对珍稀动物的生长产生影响和危害。鸟类迁徙主要沿着山脊和河流飞行，一般飞行高度高于输电线路的高度。从国内已建成的输电线路的情况来看，线路建成后不会改变鸟类的迁徙通道，不会影响鸟类的的生活习性。

4) 对农业的影响

除开关站站址，输电线路塔基和进所道路等永久占地外，其余的临时征用土地均可恢复原土地利用方式；临时施工道路仍可进行农业耕作。输电线路路径内的农田和塔基周围的农田仍可进行农业耕作，输电线路产生的工频电场不会对农作物生长产生不利的影响。

5.2 结论

综上所述，本工程 220kV 开关站及输电线路建成后，对周围环境的电磁辐射、无线电干扰和噪声水平低于国家规定限值，符合环境保护要求，本项目可行。

环境影响评价文件批复意见

原辽宁省环境保护厅以辽环辐表[2010]029号文对《辽宁省电力有限公司辽宁哈大客运专线外部供电工程环境影响报告表》（以下简称“报告表”）予以了批复，批复意见如下：

一、原则同意沈阳、大连、鞍山、营口、辽阳和铁岭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。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辽宁哈大客运专线外部供电工程，主要建设内容为新建7个开关站；新建双回架空线路207km，单回70.9km；新建电缆线路总长度33.8km；扩建22个配电间隔（分布在9个变电站内）。

三、项目建设和运行过程中应重点做好以下工作：

1、开关站及输电线路应避免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，最大限度地减少生态破坏、水土流失，同时避免环境破坏及扰民现象发生。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、在开关站、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、建设单位应积极配合地方政府在工程施工前完成居民住宅拆迁工作。

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、大连、鞍山、营口、辽阳和铁岭市环保局负责。

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、沈阳、大连、鞍山、营口、辽阳和铁岭市环保局，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

二〇一〇年五月二十七日

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	<p>环评文件</p> <p>(1) 输电线路</p> <p>①本工程在路径选择阶段已取得线路通过地区规划部门、国土部门等单位的同意，并已取得相关协议，符合当地规划。</p> <p>②为保护环境，输电线路在居民区及非居民区、穿越公路、通信线、林木、果树时，已经严格按《110—500kV架空输电线路设计技术规程》DL/T5092-1999的要求进行设计。</p> <p>③为尽量减少工程对林业及农业的影响，建议在下一阶段设计中，对线路进一步优化，尽量使塔位不落入林地和耕地中，或尽量在耕地边缘、林间空地立塔，以尽量减少占用耕地和砍伐树木。</p>	<p>环评文件</p> <p>(1) 输电线路</p> <p>已落实。</p> <p>①开关站选址及输电线路路径已取得规划部门、国土部门等单位的同意，并已取得相关协议，符合当地规划。</p> <p>②输电线路在居民区及非居民区、穿（跨）越公路、通信线、林木、果树时，严格按《110—500kV架空输电线路设计技术规程》DL/T5092-1999的要求进行设计，跨越高度满足设计规范要求。</p> <p>③对塔基落点进行了优化，塔位主要设置在耕地边缘和树木稀疏区域，减少了耕地占用和林木的砍伐量。</p>
	污染影响	<p>环评批复文件</p> <p>①开关站及输电线路应避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，最大限度地减少生态破坏、水土流失，同时避免环境破坏及扰民现象发生。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。</p> <p>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。</p>	<p>环评批复文件</p> <p>已落实。</p> <p>①开关站及输电线路避让了避让了密集居民区，严格执行了《110-500kV 架空输电线路设计技术规程》的相关规定，采用了高塔跨越的方式跨越公路、河流等区域。严格限制了施工活动范围，减少了生态扰动和水土流失情况。积极配合当地规划部门控制电力设施保护范围的新建建筑。</p> <p>②本工程不涉及主变压器等产噪设备，对电晕噪声采取了实体围墙、增加导线对地高度等方式，经环保验收监测，本工程新建的开关站厂界噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类要求，开关站周围监测点处的声环境也符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能要求。</p>
施工期	生态影响	<p>环评文件</p> <p>(1) 输电线路</p> <p>①施工期尽量选择在非生产季节，即选择在秋收后至播种前，这样</p>	<p>环评文件</p> <p>(1) 输电线路：</p> <p>已落实。</p> <p>①本工程大部分耕地区域范围内</p>

	<p>可以避免对农作物的破坏。如果选择在农作物生长季节施工，应与承包者达成协议，对毁坏的农作物按规定给予补偿。</p> <p>②在线路跨越林地和灌丛时，对临时占地，应以尽量不砍树为原则。应尽量采用高塔跨越的方式减少树木砍伐。如必须砍树，应取得承包者和林业部门的同意和批准，并按规定给予补偿，并保证工程结束后对临时占地恢复原貌。</p> <p>③工程结束后，要把表土覆在地表，保证土壤质量不受影响，便于还林，恢复土地原有功能。</p> <p>④在山地建立杆塔，应根据地形地貌，采用主柱加高基础，结合铁塔全方位高低腿使用，尽量减少对地表植被的破坏。对弃土要合理处置，杜绝随意丢弃到山坡，对周边环境造成破坏。</p> <p>⑤在施工期，尤其在山区施工时，要强调生活、生产用火安全，严禁由于用火不当引发森林火灾。</p> <p>⑥在工程投资预算中，应列支植被恢复费，以保证复耕还林的可靠性，使临时占地在运行期尽快恢复原有土地利用类型的功能。</p> <p>⑦对施工期破坏的各种植被，应通过生态恢复措施，使其恢复。对实际发生的林业损失，应按照相关规定，由建设单位进行调整和补偿。</p> <p>⑧线路跨越大棚位置，应对线下大棚的金属栏杆、棚顶和卷帘机作接地保护，接地线及接地体应按有关电气安装规程进行。以避免因静电感应而产生的暂态电击影响。</p>	<p>塔基开工时间选择在了秋收之后，利用农闲时节，合理布设了施工工序，减少了对耕地的占用时间。占用耕地施工时，均按规定进行了补偿。</p> <p>②优化了路径方案，减少了穿越密集林区的情况，采用了高塔跨越的方式跨越林区，减少了树木的砍伐。无法避让林木时，办理了林木砍伐手续，按规定给予了补偿，施工临时占地均已恢复原有占地类型。</p> <p>③基础开挖时，生、熟土分开堆放，基础浇筑完成后，按开挖顺序进行了回填，熟土回覆在表层，施工结束后对施工场地进行了清理，工程占地恢复情况良好。</p> <p>④工程塔基主要位于平原和丘陵地区，坡度较大时，采取了高地腿塔型，减少了基础施工的开挖量。本工程主要采用挖孔桩基础，开挖量小，开挖的余土生熟土分开堆放，施工结束后按开挖顺序回填，多余的土方在塔基范围内摊平、压实并进行植被恢复，未随意丢弃。</p> <p>⑤施工时限制了施工活动范围，并严格控制了火种使用，未发生因用火不当而引发的火灾情况。</p> <p>⑥工程预算中已列支植被恢复费用，做好了林地占用补偿工作，施工结束后临时占地已恢复原有土地利用类型。</p> <p>⑦施工结束后对施工场地进行了清理，并撒播草籽进行了植被恢复，耕地区域恢复了耕种。按规定做好了林地占用补偿工作。</p> <p>⑧线路跨越大棚时，对线下大棚的金属栏杆、棚顶和卷帘机做好了接地保护。</p>
	<p>环评批复文件</p> <p>①在开关站、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、</p>	<p>环评批复文件</p> <p>已落实。</p> <p>①本工程施工时，严格控制了施工活动范围，减少了耕地占用，主要利用已有农用机耕道路和乡村道路，新开辟的施工道路在施工结束后，按原有土地类型进行了恢复。施工期产</p>

	<p>降噪措施，不得施工扰民。</p> <p>②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。</p> <p>③建设单位应积极配合地方政府在工程施工前完成居民住宅拆迁工作。</p>	<p>生的固体废物集中堆放后进行了清运处置，采取了密目网铺垫、施工设备下方衬垫等措施降低了对环境空气和噪声的影响。</p> <p>②建设单位严格执行了环境影响评价制度，工程建设办理了征占地手续，依法妥善处理了居民的合理环境诉求。</p> <p>③建设单位积极配合地方政府开展了居民住宅工程拆迁工作，本工程不涉及环保拆迁。</p>
污染影响	<p>环评文件 开关站：</p> <p>(1) 废、污水 在施工期间，主要是对废、污水的排放加强管理，建立临时化粪池，进行处理，防止生活污水和各类设备清洗水的无组织排放。</p>	<p>环评文件</p> <p>(1) 废、污水：已落实 开关站施工期间，修筑了简易沉淀池，施工废水经沉淀后回用于场地洒水抑尘。开关站及输电线路施工人员主要租住当地民房，施工人员生活污水依托当地已有卫生设施处理，未随意排放。</p>
	<p>(2) 噪声和振动 噪声和振动较大的施工活动应集中在白天进行，以免影响周围居民和施工人员的夜间休息。</p>	<p>(2) 噪声和振动：已落实 噪音施工安排在昼间进行，噪音施工量小、施工时间短，未发现因施工噪音扰民引发的投诉情况。</p>
	<p>(3) 固体废物 生活垃圾要集中起来，统一运至附近城市垃圾处理场处理。</p>	<p>(3) 固体废物：已落实 施工现场设置了垃圾桶集中收集施工人员生活垃圾，施工结束后已清运至当地村镇生活垃圾收集系统。</p>
	<p>(4) 扬尘 对道路及施工场地定时洒水、喷淋，并在施工场地周围设置围栏。</p>	<p>(4) 扬尘：已落实 定期对施工道路进行洒水抑尘，并在场地周围设置了围栏。</p>
	<p>(5) 水土保持 场地平整和边坡开挖应集中在旱季进行，挖方首先用于填方。</p>	<p>(5) 水土保持：已落实 场地开挖、回填和边坡开挖主要集中在秋冬季节，避开了雨季进行土方作业。开挖的土方按生、熟土分开堆放，施工结束后按开挖顺序进行回填、平整和恢复。</p>
	<p>环评批复文件</p> <p>①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。</p> <p>②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》</p>	<p>环评批复文件</p> <p>已落实</p> <p>①建设单位建立了环境管理制度，加强了环境风险事故防范，编制了突发环境事件应急预案。</p> <p>②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</p>

		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。	省建设项目环境管理暂行办法》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。
环境保护设施调试期	生态影响	/	/
	污染影响	环评文件 (1) 噪声 设计时，应对设备的选型进行优化，即选择符合国家噪声标准要求的电气设备，并设置一定高度的围墙。	环评文件 (1) 噪声：已落实 设备选型时，选择了低噪声的电气设备，降低了电晕噪声。开关站四周均设置了实体围墙。
		(2) 电磁环境 ①设计时，尽量不在电气设备上方设置软导线。电气设备上方没有带电导线，工频电场、工频磁场较小，便于进行设备检修。 ②控制箱、断路器端子箱、检修电源箱及分接开关等尽量布置在工频电场较低的地方，以便于运行和检修人员接近。 ③通过采取以上措施，可以有效降低开关站的工频电场、工频磁场水平，使工频电场控制在 4kV/m 以下，工频磁场控制在 0.1mT 以下。	(2) 电磁环境：已落实 ①优化了电气设备布局，开关站（变电站）周围电磁环境满足相关控制限值要求。 ②控制箱、断路器端子箱、检修电源箱及分接开关等主要布置在巡视道路旁，便于运行和检修人员接近。 ③经验收监测，开关站及输电线路周边工频电场控制在 4kV/m 以下，工频磁场控制在 0.1mT 以下。
		环评批复文件 ①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。 ②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。	环评批复文件 已落实 ①建设单位严格落实了环境保护“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，各项污染防治措施得到落实。 ②本工程投入调试后，建设单位已委托我单位进行竣工环保验收调查工作，组织开展配套环境保护设施竣工自主验收工作。

本工程相关环保措施落实情况照片见图 6-1，占地恢复情况照片见图 6-2。



220kV 蓝仙 2 线塔身警示标识



220kV 洛牵线塔身警示标识



220kV 阎瓦甲线塔身警示标识



220kV 阎瓦乙线塔身警示标识



220kV 昌郭线塔身警示标识



220kV 永业二线塔身警示标识



220kV 郭牵 2 线塔身警示标识



220kV 业牵 2 线塔身警示标识



220kV 永鱼一线塔身警示标识



220kV 新蒲二线塔身警示标识



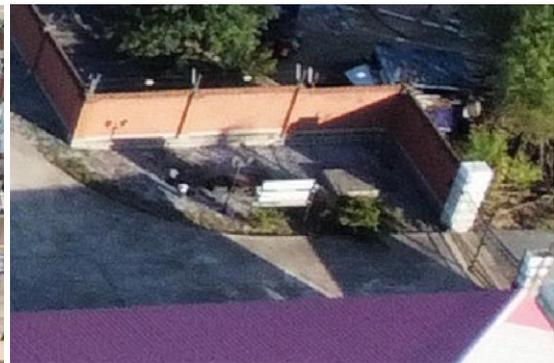
220kV 铁新一线警示标识



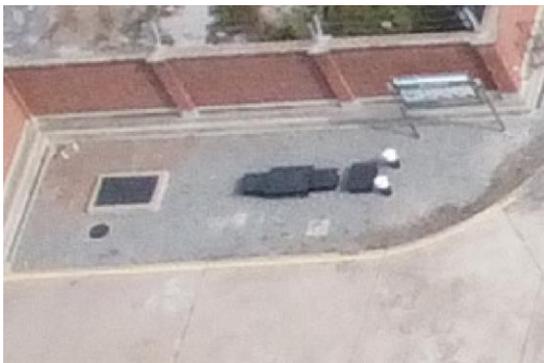
220kV 郭鱼一线塔身警示标识



220kV 陆港开关站地埋式污水处理装置



220kV 向应开关站地埋式污水处理装置



220kV 阎店开关站地埋式污水处理装置



220kV 蓝东开关站地埋式污水处理装置



220kV 博洛铺开关站埋地式污水处理装置



220kV 新城子开关站埋地式污水处理装置



220kV 昌北（郭家）开关站污水处理装置



220kV 昌北（郭家）开关站事故油池

图 6-1 本工程相关环保措施落实情况照片



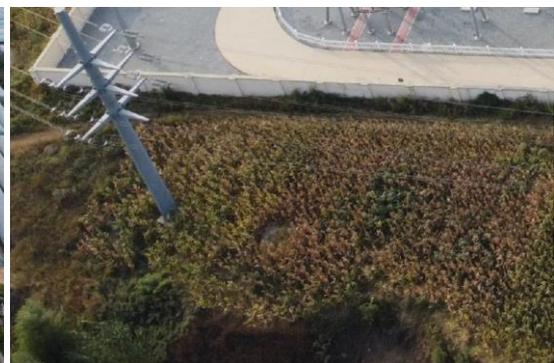
220kV 向应开关站周边恢复耕地



220kV 阎店开关站周边恢复耕地



220kV 蓝东开关站周边恢复大棚种植



220kV 博洛铺开关站周边恢复耕地



220kV 新城子开关站周边恢复耕地



220kV 昌北（郭家）开关站周边恢复耕地



220kV 宏宝线 3#塔恢复



220kV 马宏甲线 78#塔恢复



220kV 马宏甲线 72#恢复



220kV 阎瓦乙线 16#恢复



220kV 海阎线 69#恢复



220kV 阎牵甲线 7#恢复



220kV 阎牵乙线 8#恢复



220kV 蓝牵 1、2 线电缆上方恢复



220kV 蓝熊线 13#恢复



220kV 洛牵线 34#恢复



220kV 王牵一线 26#恢复



220kV 王牵二线 13#恢复



220kV 铁牵线 8#恢复



220kV 张迎二线 62#恢复



220kV 城牵二线 10#恢复



220kV 城牵一线 1#恢复



220kV 新蒲一线 1#恢复



220kV 铁新一线 100#恢复



220kV 业牵 2 线 14#恢复



220kV 业牵 1 线 9#恢复



220kV 永业一线 97#恢复



220kV 永业二线 67#恢复



220kV 永业一线 64#恢复



220kV 永业二线 64#恢复



220kV 永业二线 22#恢复



220kV 永业一线 16#恢复



220kV 永鱼一线 12#恢复



220kV 郭鱼二线 10#恢复



220kV 郭牵 1 线 11#恢复



220kV 郭牵 2 线 6#恢复



220kV 昌郭线 45#恢复



220kV 昌郭线 54#恢复



220kV 昌郭线 90#恢复



220kV 昌郭线 80#恢复



向应开关站站外临建区拆除恢复



新城子开关站站外临建区拆除恢复



220kV 蓝熊线施工道路恢复



220kV 电蓝线牵张场恢复



220kV 王牵一线牵张场恢复



220kV 王牵一线牵张场及耕地区道路恢复



220kV 永业一线牵张场及耕地区道路恢复



220kV 郭牵 1、2 线耕地区道路恢复



220kV 昌郭线耕地区道路恢复



220kV 昌郭线耕地区道路恢复

图 6-2 本工程相关占地恢复情况照片

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>(1) 监测因子：工频电场、工频磁场。</p> <p>(2) 监测频次：监测 1 次。</p>
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>(1) 监测方法</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。</p> <p>(2) 监测布点</p> <p>本次验收选择 7 个开关站和 9 个间隔扩建变电站四周厂界围墙外 5m 处布设点位，分别测量距地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度。在开关站（变电站）四周调查范围内最近的电磁环境敏感目标建筑物靠近工程侧布设点位，分别测量距地面 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度。根据现场勘察情况，原则上架空线路跨越电磁环境敏感目标均进行工频电场、工频磁场监测；非跨越处选择每处（相邻两基杆塔之间）最近的一户环境敏感点进行工频电场、工频磁场监测。在营口市鲅鱼圈区跨越大量密集居民房屋时，在弧垂最低位置处设置监测断面。</p> <p>选择架空输电线路弧垂最低位置处设置电磁环境衰减断面监测，选择电缆管廊上方设置电磁环境衰减断面监测。</p> <p>监测布点见附图 3。</p>
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>(1) 监测单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司</p> <p>(2) 监测时间：2023 年 10 月 22 日~11 月 2 日</p> <p>(3) 监测环境条件：</p>

表 7-1 验收监测期间天气状况表

子工程名称	日期	检测对象	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)
1) 新大连牵引站供电工程	2023.10.29	陆港 220kV 变电站、220kV 陆牵甲线、220kV 陆牵乙线、220kV 和陆线、220kV 陆南甲线、220kV 兴陆线、220kV 陆南乙线	晴	13~22	41~60
	2023.10.29	宏亮 220kV 变电站、220kV 宏牵甲线、220kV 宏牵乙线	晴	13~21	43~65
2) 新普兰店牵引站供电工程	2023.10.30	宏亮 220kV 变电站、220kV 宏牵甲线、220kV 宏牵乙线、220kV 马宏甲线、220kV 马宏乙线、220kV 宏普甲线、220kV 宏普乙线、220kV 宏宝线、220kV 佟宏线	多云	14~23	36~64
	2023.10.31	220kV 马宏甲线、220kV 马宏乙线、220kV 宏普甲线、220kV 宏普乙线	多云	15~17	52~59
3) 得利寺西牵引站供电工程	2023.10.28	闫店 220kV 变电站、220kV 驼闫线、220kV 海闫线、220kV 闫瓦甲线、220kV 闫瓦乙线、220kV 闫牵甲线、220kV 闫牵乙线	晴	1~19	28~63
4) 新鲅鱼圈牵引站供电工程	2023.10.30	仙人岛 220kV 变电站、220kV 蓝仙一线、220kV 蓝仙二线	阴	10~19	41~66
	2023.10.31	220kV 蓝仙一线、220kV 蓝仙二线、220kV 蓝牵一线、220kV 蓝牵二线、蓝东 220kV 变电站、220kV 电蓝线、220kV 蓝熊线	多云	8~21	45~69
	2023.11.1	220kV 电蓝线、220kV 蓝熊线	晴	9~16	41~64
	2023.11.2	220kV 电蓝线、220kV 蓝熊线	晴	4~13	55~69
5) 新营口牵引站供电工程	2023.10.28	柳树 220kV 变电站、博洛铺 220kV 变电站、220kV 柳牵线、220kV 洛牵线、220kV 洛镁一线、220kV 洛常线、220kV 海洛线、220kV 渤海洛线	晴	5~20	41~65
	2023.10.29	220kV 洛牵线、220kV 柳牵线、220kV 洛镁一线、220kV 洛常线、220kV 海洛线、220kV 渤海洛线	晴	9~16	45~63
6) 甘泉铺牵引站供电工程	2023.10.27	王铁 220kV 变电站、220kV 王牵一线、220kV 王牵二线、220kV 铁海线	晴	3~18	45~62
	2023.10.28	王铁 220kV 变电站、220kV 王牵一线、220kV 王牵二线、220kV 铁海线	晴	7~12	52~68
7) 辽阳牵引站供电工程	2023.10.24	迎水寺 220kV 变电站、220kV 张迎一线、220kV 张迎二线	晴	13~23	53~69
	2023.10.25	220kV 辽水一线、220kV 辽水二线	晴	12~24	46~72

	2023.10.26	220kV 辽水一线、220kV 辽水二线	晴	4~15	35~59
	2023.10.27	辽阳 500kV 变电站、铁西 220kV 变电站、220kV 辽水一线、220kV 辽水二线、220kV 铁牵线、220kV 首牵线	晴	5~16	43~66
8) 浑南牵引站供电工程	2023.10.25	空港 220kV 变电站、220kV 空牵一线、220kV 空牵二线	晴	6~23	44~67
9) 文官屯牵引站供电工程	2023.10.26	东窑 220kV 变电站、220kV 窑牵 1 号线、220kV 窑牵 2 号线	晴	2~15	43~56
	2023.10.27	东窑 220kV 变电站、220kV 窑牵 1 号线、220kV 窑牵 2 号线	晴	2~8	64~74
10) 新台子西牵引站供电工程	2023.10.24	新城子 220kV 变电站、220kV 城牵一线、220kV 城牵二线、220kV 铁新一线、220kV 铁新二线、220kV 新蒲 1 线、220kV 新蒲 2 线、220kV 清虎线、220kV 牛虎线	晴	10~21	35~45
11) 新铁岭牵引站供电工程	2023.10.22	220kV 永业一线、220kV 永业二线、220kV 业民变电站、220kV 业牵 1 线、220kV 业牵 2 线	晴	14~23	43~67
	2023.10.23	郭家 220kV 变电站、220kV 永业一线、220kV 永业二线	晴	3~21	45~58
	2023.10.24	220kV 永业一线、220kV 永业二线、220kV 调业线、220kV 开业线	晴	18~20	49~53
12) 新昌图牵引站供电工程	2023.10.23	220kV 郭牵 1 号线、220kV 郭牵 2 号线、220kV 昌郭 1 线、220kV 昌岭线	多云	10~25	41~62

监测仪器及工况

1、监测仪器

(1) SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪，编号：D-1067/I-1067

校准证书编号：[J202203147524-38-0001]

校准单位：广电计量检测集团股份有限公司

校准有效期：2023.5.9-2024.5.8

频率范围：1Hz~400kHz；工频电场强度：5mV/m~100kV/m；工频磁感应强度：1nT~10mT

(2) SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪，编号：S-0026/I-0026

校准证书编号：[J202203147524-33-0001]

校准单位：广电计量检测集团股份有限公司

校准有效期：2023.4.19-2024.4.18

频率范围：1Hz~400kHz；工频电场强度：5mV/m~100kV/m；工频磁感应强度：1nT~10mT

(2) 监测期间工况

表 7-2 验收监测期间相关输变电设施运行工况记录表

子工程名称	日期	检测对象		电压 (kV)		电流 (A)		有功功率 (MW)		无功功率 (Mvar)	
				最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
1) 新大连牵引站供电工程	2023.10.29	陆港 220kV 变电站	主变 1	229	233	15	62	20.59	23.81	0	16.47
			主变 2	229	233	31	97	7.34	38.13	0	10.2
		220kV 陆牵甲线		229	233	3	43	3.8	15.41	0	2.68
		220kV 陆牵乙线		229	233	至铁路牵引站，热备用状态					
		220kV 和陆线		229	233	35	169	60.26	1.84	45.35	14.3
		220kV 陆南甲线		229	233	24	182	51.11	65.35	2.9	56.29
		220kV 兴陆线		229	233	12	285	97.84	25.02	51.38	11.39
		220kV 陆南乙线		229	233	24	185	49.81	63.22	3.57	56.29
2) 新普兰店牵引站供电工程	2023.10.29	宏亮 220kV 变电站 (无主变)	220kV 宏牵甲线	226	231	5	144	10.12	53.68	3.08	4.84
			220kV 宏牵乙线	226	231	至铁路牵引站，热备用状态					
			220kV 马宏甲线	226	231	78	205	33.44	80.96	5.72	9.68
			220kV 马宏乙线	226	231	80	206	33.88	81.4	5.72	8.8
			220kV 宏普甲线	226	231	91	207	84.04	35.64	2.64	14.08
			220kV 宏普乙线	226	231	94	213	85.8	36.52	2.64	14.08
			220kV 宏宝线	226	231	94	200	78.76	39.16	0.44	8.36
			220kV 佟宏线	226	231	97	194	32.56	74.8	21.56	11.44
	2023.10.30	宏亮 220kV 变电站 (无主变)	220kV 宏牵甲线	224	231	5	136	9.68	41.36	2.64	2.64
			220kV 宏牵乙线	224	231	至铁路牵引站，热备用状态					
			220kV 马宏甲线	224	231	90	199	37.4	79.2	12.32	10.56
			220kV 马宏乙线	224	231	90	201	37.4	80.08	11.88	10.56
			220kV 宏普甲线	224	231	96	208	84.48	38.28	0.44	19.36
			220kV 宏普乙线	224	231	99	215	86.24	39.6	0	18.92
			220kV 宏宝线	224	231	99	226	87.12	40.04	9.24	14.52
2023.10.31		220kV 佟宏线	224	231	103	239	37.4	90.2	25.08	0.88	
		220kV 马宏甲线	224	230	109.98	204.75	46.20	82.72	-12.76	7.48	
		220kV 马宏乙线	224	230	109.98	205.92	46.64	82.72	-12.76	5.72	

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

		220kV 宏普甲线		224	230	114.66	209.43	-84.92	-46.64	1.76	19.80	
		220kV 宏普乙线		224	230	118.17	216.45	-86.68	-47.52	1.76	19.80	
3) 得利寺西牵引站供电工程	2023.10.28	闫店 220kV 变电站	主变 1	227	230	50	117	19.76	46.81	4.01	8.28	
			主变 2	227	230	17	30	6.68	11.84	1.69	3.29	
		220kV 驼闫线		227	230	4	165	65.79	0.45	24.08	8.47	
		220kV 海闫线		227	230	7	52	20.52	0	3.57	4.68	
		220kV 闫瓦甲线		227	230	0	138	11.15	40.14	5.8	12.27	
		220kV 闫瓦乙线		227	230	3	154	42.15	26.76	5.8	12.27	
		220kV 闫牵甲线		227	230	4	182	11.15	40.14	0	5.8	
		220kV 闫牵乙线		227	230	至铁路牵引站, 热备用状态						
4) 新鲅鱼圈牵引站供电工程	2023.10.30	仙人岛 220kV 变电站	主变 1	229	232	253	371	29.86	43.04	0	5.46	
			主变 2	229	232	262	367	30.14	41.74	5.23	8.91	
		220kV 蓝仙一线		229	232	21	63	3.19	24.97	1.76	5.5	
		220kV 蓝仙二线		229	232	19	58	3.52	25.96	4.07	4.95	
	2023.10.31	220kV 蓝仙一线		228.05	231.35	17.6	61.2	3.43	24.99	2.82	3.78	
		220kV 蓝仙二线		228.05	231.35	16.4	57.6	4.4	26.14	2.9	5.98	
		220kV 蓝牵一线		228.05	231.35	10.4	104.8	17.51	44.7	1.58	5.9	
		220kV 蓝牵二线		228.05	231.35	11.2	11.6	0	0	4.31	4.58	
		蓝东 220kV 变电站	主变 1	228.05	231.35	38.1	92.4	14.85	37.03	0	4.55	
			主变 4	228.05	231.35	38.4	94.2	14.78	36.83	0	4.22	
	220kV 电蓝线		228.05	231.35	172.4	289.59	65.82	114.66	3.96	13.9		
	220kV 蓝熊线		228.05	231.35	119.2	278.4	36.61	99.53	15.05	35.29		
	2023.11.1	220kV 电蓝线		228	231	198	282	77.97	113.17	3.08	5.46	
		220kV 蓝熊线		228	231	148	306	50.95	106.66	14.17	28.16	
	2023.11.2	220kV 电蓝线		228	231	162	271	63.54	105.25	3.08	5.46	
		220kV 蓝熊线		228	231	123	284	45.67	103.65	15.93	35.29	
5) 新营口牵引站供电工程	2023.10.28	柳树 220kV 变电站	主变 1	227	230	588	1250	66.82	136	0	69.46	
			主变 2	227	230	342	1121	40.37	120.55	3.34	50.81	
		博洛铺 220kV 变电站	主变 1	225.06	229.06	104.8	399.52	39.81	152.21	2.08	54.67	
			主变 2	225.06	229.06	63.04	328.48	23.55	128.48	4.72	34.74	
	220kV 柳牵线		227	230	147	2	28.22	44.65	0.91	1		
	220kV 洛牵线		229	225	至铁路牵引站, 热备用状态							
	220kV 洛镁一线		229	225	85	217	24.2	76.67	5.17	34.65		
	220kV 洛常线		225	229	65	22	25.3	7.92	0.96	1		
	220kV 海洛线		225	229	168	386	51	137	37.75	63.58		
220kV 渤洛线		229	225	0	521	3.3	197.78	5.72	38.94			

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

	2023.10.29	220kV 洛牵线		229	225	至铁路牵引站，热备用状态					
		220kV 柳牵线		227	230	147	2	44.47	19.92	10.98	31.79
		220kV 洛镁一线		229	225	85	217	24.2	76.67	5.17	34.65
		220kV 洛常线		225	229	65	22	25.3	7.92	0.96	1
		220kV 海洛线		225	229	168	386	51	137	37.75	63.58
		220kV 渤洛线		229	225	0	521	3.3	197.78	5.72	38.94
6) 甘泉铺牵引站供电工程	2023.10.27	王铁 220kV 变电站	主变 1	232	237	18	281	7.59	107.03	10.61	47.13
			主变 2	232	237	138	363	52.09	132.09	22.19	63.98
			主变 3	232	237	0	161	0	61.55	4.82	24.31
	2023.10.28	220kV 王牵一线		232	237	至铁路牵引站，热备用状态					
		220kV 王牵二线		232	237	0	224	21.58	59.16	0	7.72
		220kV 铁海线		232	237	7	181	32.01	68.54	12.14	23.8
2023.10.28	王铁 220kV 变电站	主变 1	232	237	19	280	7.59	107.04	10.61	47.15	
		主变 2	232	237	139	362	52.08	132.09	22.17	63.97	
		主变 3	232	237	0	163	0	61.57	4.85	24.34	
	220kV 王牵一线		232	237	至铁路牵引站，热备用状态						
	220kV 王牵二线		232	237	0	225	21.58	59.21	0	7.73	
	220kV 铁海线		232	237	8	181	32.03	68.54	12.13	23.9	
7) 辽阳牵引站供电工程	2023.10.24	迎水寺 220kV 变电站	主变 1	229	231	93	145	38	58	3	7
			主变 2	229	232	119	218	48	85	3	17
	2023.10.25	220kV 张迎一线		229	231	84	182	71	30	15	5
		220kV 张迎二线		229	232	81	174	69	29	15	5
	2023.10.26	220kV 辽水一线		229	232	3	58	21	14	1	12
		220kV 辽水二线		229	232	0	56	21	14	2	12
	2023.10.27	220kV 辽水一线		229	232	70	140	55	24	20	5
		220kV 辽水二线		230	232	65	135	53	22	19	5
		辽阳 500kV 变电站	主变 1	528	522	1112	689	428.76	275.59	76.64	46.35
			主变 2	529	523	458	387	178.07	155.11	37.68	21.48
			主变 3	528	522	509	379	198.63	152.24	34.12	19.35
		铁西 220kV 变电站	主变 1	230	231	39	63	15	24	0	6
主变 2			229	232	35	61	14	23	0	6	
220kV 辽水一线		229	232	28	87	34	11	1	9		
220kV 辽水二线		230	232	28	85	33	11	2	8		
220kV 铁牵线		229	232	12	12	0	0	5	5		
220kV 首牵线		228	231	0	126	10.1	32.4	1.5	2		
			主变 1	228	232	7	98	3.57	41.06	2.86	5.36

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

8) 浑南牵引站供电工程	2023.10.25	空港 220kV 变电站	主变 2	228	232	136	217	54.26	85.68	0	11.42		
			220kV 空牵一线		228	232	5	121	10.05	44.89	5.36	1.34	
		220kV 空牵二线		228	232	7	12	0	1.34	4.69	2.68		
9) 文官屯牵引站供电工程	2023.10.26	东窑 220kV 变电站	主变 1	231	235	76.8	170.2	28.2	67.4	-4.2	5.6		
			主变 2	231	235	90.5	213.5	34.3	83.1	-5.4	6.6		
	220kV 窑牵 1 号线		231	235	至铁路牵引站, 热备用状态								
	220kV 窑牵 2 号线		231	235									
	2023.10.27	东窑 220kV 变电站	主变 1	231	235	66.8	175.4	19.8	65.5	-4.5	8.1		
			主变 2	231	235	89.6	220.6	34.5	79.9	-5.4	6.5		
220kV 窑牵 1 号线		231	235	至铁路牵引站, 热备用状态									
220kV 窑牵 2 号线		231	235										
10) 新台子西牵引站供电工程	2023.10.24	新城子 220kV 变电站 (无主变)	220kV 城牵一线		228	231	140	1	8	36.5	3	3	
			220kV 城牵二线		228	231	至铁路牵引站, 热备用状态						
			220kV 铁新一线		228	231	135	365	48	148.5	43	2	
			220kV 铁新二线		228	231	136	364	49	150	43.5	2.5	
			220kV 新蒲 1 线		228	231	64	365	26	148.5	0.5	42.5	
			220kV 新蒲 2 线		228	231	41	363	1.5	149.5	2	42.5	
11) 新铁岭牵引站供电工程	2023.10.22	220kV 永业一线		229	232	179	316	123	72	3	25		
		220kV 永业二线		229	232	189	335	129	75	1	17		
		220kV 郭鱼一线		230	232	7	329	37	132	13	15		
		220kV 郭鱼二线		230	232	2	311	37	135	9	14		
		220kV 永鱼一线		217	225	4	764	40	301	41	26		
		220kV 永鱼二线		217	225	2	805	43	309	23	25		
	2023.10.23	220kV 业民变电站	主变 1	229	232	32	78	12	30	0	4		
			主变 2	229	232	83	122	30	46	10	18		
	220kV 业牵 1 线		229	232	至铁路牵引站, 热备用状态								
	220kV 业牵 2 线		229	232	2	161	13	41	4	2			
	2023.10.23	220kV 永业 1 线		228	231	156	368	138	61	6	29		
		220kV 永业 2 线		228	231	144	336	143	62	2	20		
郭家 220kV 变电站 (无主变)		220kV 郭鱼一线	229	231	27	352	12	141	18	4			
		220kV 郭鱼二线	229	231	25	330	13	143	14	9			
220kV 永鱼一线		215	224	231	748	92	293	50	12				
220kV 永鱼二线		215	224	246	792	93	301	34	5				

	2023.10.24	220kV 永业一线	229	231	180	368	-135	-66	3	28
		220kV 永业二线	229	231	170	337	-141	-69	-1	20
		220kV 调业线	229	231	236	574	90	219	-17	-44
		220kV 开业线	229	231	14	202	-78	38	-27	3
12) 新昌图牵引站供电工程	2023.10.23	220kV 郭牵1号线	229	231	至铁路牵引站, 热备用状态					
		220kV 郭牵2号线	229	231	25	330	13	143	14	9
	10.23	220kV 昌郭1线	229	231	130	248	52	100	20	0
		220kV 昌岭线	229	232	304	599	66	190	28	14

由上表可知, 根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020) 第 4.5 款关于验收工况的规定, 本项目验收阶段现状监测期间, 工程运行电压达到额定设计电压。至各铁路牵引站两条线路一般为“一用一备”状态, 由其中一条承担主要供电负荷。

监测结果分析

根据武汉网绿环境监测技术咨询有限公司《辽宁哈大客运专线外部供电工程检测报告》, 工频电场、工频磁感应强度监测结果见表 7-3。

表 7-3 开关站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

监测主体	测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
陆港 220kV 开关站	1	陆港变电站东南侧 (距东北角 35m) 围墙外	6.87	0.0450
	2	陆港变电站东南侧 (距东南角 45m) 围墙外	2.18	0.0820
	3	陆港变电站西南侧 (距西北角 33m) 围墙外	1.34	0.7336
	4	陆港变电站西北侧大门外	0.07	0.6402
	5	陆港变电站西北侧 (距西北角 30m) 围墙外	36.08	0.0971
	6	陆港变电站东北侧 (距东南角 33m) 围墙外	112.91	0.0676
	7	后盐奥莱家具城 1 号库	5.04	0.0110
	8	申通快递大连分公司大连转运中心	6.51	0.0643
	9	砬山墓园看护房	7.32	0.5159
宏亮 220kV 变电站	10	向应开关站东南 (距东北角 31m) 围墙外	21.24	0.0190
	11	向应开关站东南 (距东南角 43m) 围墙外	26.62	0.0285
	12	向应开关站西南侧大门外	33.79	0.0368
	13	向应开关站西北 (距西南角 38m) 围墙外	55.58	0.0803

DM1	14	向应开关站西北（距西北角 32m）围墙外	422.05	1.7731	
	15	向应开关站东北（距西北角 25m）围墙外	25.22	0.0175	
	宏亮 220kV 变电站西南侧 大门外	5m	33.79	0.0368	
		10m	28.38	0.0314	
		15m	23.56	0.0342	
		20m	32.22	0.0347	
		25m	34.60	0.0337	
		30m	23.74	0.0335	
		35m	16.47	0.0311	
		40m	15.41	0.0291	
		45m	8.71	0.0283	
	50m	9.39	0.0247		
	16	梨树村民房 1	3.10	0.0216	
	17	梨树村民房 2	40.72	0.0465	
	18	梨树村看护房 1	27.45	0.0329	
	19	梨树村看护房 3	15.19	0.0976	
	阎店 220kV 变电站	20	阎店开关站东南（距东南角 14m）围墙外	49.14	0.0609
		21	阎店开关站西南（距东南角 40m）围墙外	424.99	0.5493
		22	阎店开关站西南（距西南角 42m）围墙外	46.09	0.0989
23		阎店开关站西北侧大门外	16.44	0.0115	
24		阎店开关站东北（距西北角 43m）围墙外	3.60	0.0334	
25		阎店开关站东北（距东北角 48m）围墙外	203.02	0.3637	
26		杨店村民房 1	14.84	0.0192	
27		杨店村厂房	1.94	0.0051	
28		迟屯村民房	215.26	0.3546	
蓝东 220kV 开关站	29	蓝东开关站东南（距东南角 35m）围墙外	347.35	0.1792	
	30	蓝东开关站东南（距东北角 65m）围墙外	911.30	0.6229	
	31	蓝东开关站西南（距东南角 33m）围墙外	6.85	0.0755	
	32	蓝东开关站西北侧大门外	325.34	0.0591	
	33	蓝东开关站西北（距西北角 40m）围墙外	89.24	0.0336	
	34	蓝东开关站东北（距西北角 33m）围墙外	33.46	0.1862	
	35	正红旗村看护房 1	5.42	0.1080	
	36	正红旗村看护房 2	16.01	0.0085	
	37	正红旗村看护房 3	26.41	0.0552	

	38	正红旗村看护房 4		3.1071×10 ³	0.3470	
博洛铺 220kV 开关站	39	博洛铺变电站东南侧（距东北角 75m）围墙外		196.74	0.3559	
	40	博洛铺变电站东南侧（距东南角 65m）围墙外		205.86	0.3218	
	41	博洛铺变电站西南侧大门外		25.57	0.0313	
	42	博洛铺变电站西北侧（距西南角 60m）围墙外		133.22	0.3239	
	43	博洛铺变电站西北侧（距西北角 50m）围墙外		784.67	2.8892	
	44	博洛铺变电站东北侧（距西北角 35m）围墙外		23.65	1.6129	
	45	太平庄村看护房		11.02	0.0087	
	46	太平庄村厂房 1		418.10	0.4021	
	47	太平庄村厂房 2		0.09	0.0367	
	48	太平庄村厂房 6		85.57	0.0513	
新城子 220kV 开关站	49	新城子变电站东侧（距东南角 37m）围墙外		85.62	0.1409	
	50	新城子变电站南侧（距东南角 50m）围墙外		31.03	0.0656	
	51	新城子变电站南侧（距西南角 60m）围墙外		21.50	0.0598	
	52	新城子变电站西侧大门外		8.79	0.0631	
	53	新城子变电站北侧（距西北角 50m）围墙外		34.97	0.1394	
	54	新城子变电站北侧（距东北角 40m）围墙外		439.72	0.9100	
昌北 220kV 开关站	55	郭家变电站东侧（距东北角 43m）围墙外		327.47	6.7153	
	56	郭家变电站东侧（距东南角 87m）围墙外		442.60	1.9143	
	57	郭家变电站南侧（距西南角 63m）围墙外		37.40	0.0634	
	58	郭家变电站西侧（距西南角 33m）围墙外		2.43	0.0229	
	59	郭家变电站西侧（距西北角 53m）围墙外		2.81	0.0258	
	60	郭家变电站北侧（距西北角 51m）围墙外		11.32	0.2411	
	DM2		郭家变电站南侧 （距西南角 63m）围 墙外	5m	37.40	0.0634
				10m	27.14	0.0485
				15m	22.58	0.0414
				20m	18.37	0.0382
				25m	15.29	0.0994
				30m	13.23	0.0315
				35m	11.28	0.0295
				40m	9.93	0.0309
45m				8.35	0.0297	
50m	7.83	0.0281				
61	偏城子村民房		41.37	0.1098		

	62	偏城子村看护房	32.66	0.0831
	63	偏城子村华能昌图风力发电有限公司	71.83	1.8124
表 7-4 变电站扩建工程工频电场强度、工频磁感应强度监测结果				
监测主体	测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
仙人岛 220kV 变电站	64	仙人岛变电站东南侧大门外	50.10	0.0619
	65	仙人岛变电站西南侧（距东南角 38m）围墙外	39.68	0.0410
	66	仙人岛变电站西北侧（距西北角 82m）围墙外	49.56	0.2560
	67	仙人岛变电站东北侧（距东北角 38m）围墙外	207.74	0.0735
	68	房身村蒙特佳生态农场西北角外	686.90	1.2293
	69	房身村看护房 1	23.09	0.0641
	70	房身村看护房 2	16.75	0.0294
柳树 220kV 变电站	71	柳树变电站东北侧大门外	61.23	0.2037
	72	柳树变电站东南侧（距西南角 90m）围墙外	50.33	0.1394
	73	柳树变电站西南侧（距西南角 74m）围墙外	120.90	0.1766
	74	柳树变电站西北侧（距西北角 141m）围墙外	640.89	0.6077
	75	新立村看护房 3	626.46	0.6077
	76	新立村看护房 5	12.80	0.0567
	77	新立村厂房 1	0.06	0.1237
	78	营口石油机械制造有限公司	151.95	0.2667
王铁 220kV 变电站	79	王铁变电站西南侧大门外	41.48	0.0613
	80	王铁变电站东南侧（距东南角 50m）围墙外	25.35	0.1640
	81	王铁变电站东北侧（距东南角 33m）围墙外	39.51	0.0523
	82	王铁变电站西北侧（距西北角 82m）围墙外	556.76	0.5292
	83	前甘沟村民房 1	16.53	0.2161
	84	前甘沟村看护房 1	17.53	0.0373
	85	鞍山市三峰环保发电有限公司	77.45	0.0535
辽阳 500kV 变电站	86	辽阳变电站东南侧（距南侧角 284m）围墙外	691.44	0.9859
	87	辽阳变电站西南侧（距南侧角 243m）围墙外	13.46	0.0350
	88	辽阳变电站西北侧（距北侧角 208m）围墙外	978.67	0.9734
	89	辽阳变电站东北侧（距北侧角 93m）围墙外	35.28	0.1251
	90	王罗屯村民房 1	59.58	0.1236
	91	王罗屯村民房 2	62.55	0.0915

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

	92	夏家台村民房	4.92	0.0329
迎水寺 220kV 变电站	93	迎水寺变电站东南侧（距东侧角 68m）围墙外	96.30	0.3530
	94	迎水寺变电站西南侧（距西侧角 85m）围墙外	212.78	0.5785
	95	迎水寺变电站西北侧（距西侧角 65m）围墙外	38.43	0.0761
	96	迎水寺变电站东北侧（距东侧角 28m）围墙外	184.21	0.3731
	97	尖山子村民房 2	10.07	0.1351
	98	尖山子村厂房	125.41	0.1136
	99	双路村民房 1	50.61	0.1259
铁西 220kV 变电站	100	铁西变电站东南侧（距东侧角 119m）围墙外	14.67	0.2035
	101	铁西变电站西南侧（距南侧角 60m）围墙外	8.48	0.0461
	102	铁西变电站西北侧（距北侧角 130m）围墙外	51.65	0.2176
	103	辽阳钢管有限公司	78.31	0.3164
	104	辽阳第二制药机械厂	169.87	0.2045
	105	辽阳市第九中学	24.44	0.2848
	106	繁荣路 4S 店	9.13	0.0420
空港 220kV 变电站	107	铁西变电站东侧大门外	8.74	0.5933
	108	铁西变电站南侧（距东南角 55m）围墙外	82.12	0.4182
	109	铁西变电站西侧（距西北角 30m）围墙外	172.37	0.3677
	110	铁西变电站北侧（距西北角 30m）围墙外	1.78	0.0857
	111	高导铜新材料产业基地	1.87	0.0775
	112	衡益医疗器械产研基地	3.90	0.0083
	113	浑南区废弃车停车场	2.61	0.0060
114	星萌宠物乐园看护房	2.19	0.0578	
东窑 220kV 变电站	115	东窑变电站东南侧大门外	19.12	0.1146
	116	东窑变电站西南侧（距东南角 45m）围墙外	22.32	0.1328
	117	东窑变电站西北侧（距西南角 33m）围墙外	41.80	0.2610
	118	东窑变电站东北侧（距西北角 45m）围墙外	6.99	0.2469
	119	旭辉铂辰时代小区 13 号楼	16.26	0.1125
	120	旭辉铂辰时代小区 12 号楼	10.44	0.1070
	121	圣安路临街商铺（松柏丧葬用品大全）	0.22	0.2459
	122	永安街沿街商铺（沈阳市宏峰木业）	15.36	0.2788
业民 220kV 变电站	123	业民变电站东南侧（距东侧角 98m）围墙外	57.91	0.2099
	124	业民变电站西南侧（距南侧角 42m）围墙外	108.32	0.1646
	125	业民变电站西北侧（距西侧角 54m）围墙外	279.32	0.1566

	126	业民变电站东北侧（距北侧角 49m）围墙外	45.85	0.1362
	127	五寨子村民房 1	12.33	0.1234
	128	五寨子村民房 3	7.89	0.0879
表 7-5 线路沿线敏感点工频电场强度、工频磁感应强度监测结果				
监测主体	点位编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
220kV 昌郭线	129	铁岭市昌图县昌图镇银河工业园区看护房 1	741.34	0.7391
	130	铁岭市昌图县昌图镇银河工业园区民房	876.96	1.8335
	131	铁岭市昌图县昌图镇银河工业园区看护房 2	1.2392×10 ³	1.7528
	132	铁岭市昌图县昌图镇双树子村民房 1	436.78	0.7442
	133	铁岭市昌图县昌图镇双树子村民房 2	134.05	0.4481
	134	铁岭市昌图县昌图镇双树子村看护房	502.87	0.7963
	135	铁岭市昌图县昌图镇太阳山村 1 组谢姓看护房	98.48	0.1346
	136	铁岭市昌图县昌图镇东明村二道岭子 7 组许姓民房	79.46	0.3587
	137	铁岭市昌图县昌图镇东明村二道岭子 7 组李姓民房	57.81	0.1972
	138	铁岭市昌图县昌图镇东明村二道岭子 3 组民房 1	92.75	0.1964
	139	铁岭市昌图县昌图镇东张家村腰屯民房 1	133.13	0.3543
	140	铁岭市昌图县昌图镇东张家村民房 2	33.23	0.2028
	141	铁岭市昌图县昌图镇沙河子村民房	347.2	0.8421
220kV 郭牵 1、2 线	142	铁岭市昌图县老城镇靠山村 2 组方姓民房	40.58	0.0544
	143	铁岭市昌图县昌图镇三台子村民房	21.85	0.0464
220kV 永业 1、2 线	144	铁岭市昌图县亮中桥镇高原村邢家窝棚民房 1	151.6	0.472
	145	铁岭市昌图县亮中桥镇高原村邢家屯村民房 2	117.77	0.3851
	146	铁岭市昌图县亮中桥镇高原村 3 组民房	36.03	0.2836
	147	铁岭市昌图县亮中桥镇高原村 4 组张姓民房	1.6519×10 ³	2.5672
	148	铁岭市昌图县亮中桥镇高原村李姓民房	22.21	0.2153
	149	铁岭市开原市八宝镇大湾屯村看护房	60.86	0.4451
	150	铁岭市开原市八宝镇大湾屯村民房 1	85.2	0.9272
	151	铁岭市开原市八宝镇大湾屯村 6 组民房 2	48.57	0.2456
	152	铁岭市开原市庆云堡镇六社村民房 1	389.62	0.4624
153	铁岭市开原市庆云堡镇六社村民房 2	26.9	0.5739	
220kV 业牵	154	铁岭市开原市业民镇五寨子村民房 2	353.3	0.0669
	155	铁岭市开原市业民镇五寨子村看护房	487.26	0.0959
	156	铁岭市开原市庆云镇前三家子村村委会	121.84	0.0464

1、2号 线	157	铁岭市铁岭县镇西堡镇果园村西果园村民房 1	76.44	0.0853
	158	铁岭市铁岭县镇西堡镇果园村西果园村民房 2	58.58	0.0084
	159	铁岭市铁岭县镇西堡镇心田堡村 3 组刘姓民房	329.77	0.1717
	160	铁岭市铁岭县镇西堡镇心田堡村 3 组张姓民房	152.63	0.0282
220kV 新蒲 1、2 线	163	沈阳市沈北新区新城子乡四家子村厂房	1.2756×10 ³	1.0818
	164	沈阳市沈北新区新城子乡四家子村民房 1	49.26	0.3944
	165	沈阳市沈北新区新城子乡四家子村民房 2	55.83	0.3648
	166	沈阳市沈北新区新城子乡四家子村民房 3	684.92	1.7279
220kV 空牵 一、二 线架空 段	167	沈阳市浑南区馨杰再生资源物资回收 1 楼东侧	501.02	0.1108
	168	沈阳市浑南区馨杰再生资源物资回收 2 楼	2.58	0.0879
220kV 窑牵 1、2 号 线电缆	169	沈阳市皇姑区永安街 137 号厂房	6.59	0.2903
	170	沈阳市皇姑区鸿运万达建材	7.19	0.2643
	171	沈阳市皇姑区沈阳北动车运用所门卫室	2.46	0.5355
	172	沈阳市皇姑区瑞锋植母公司	5.66	0.3427
220kV 王牵 1、2 线	173	鞍山市海城市腾鳌镇前甘村海城市泓源塑料合金制造有限公司	148.52	0.1781
220kV 王牵 1 号线、 220kV 铁海线	174	鞍山市海城市东四方台镇周小村王姓看护房	87.64	0.0799
	175	鞍山市海城市东四方台镇周小村看护房	119.83	0.0917
	176	鞍山市海城市东四方台镇泥沟村自来水厂	97.13	0.073
220kV 张迎 1 线	177	辽阳市灯塔市张台子镇双路村看护房	261.43	0.4123
	178	辽阳市灯塔市张台子镇双路村民房 2	317.44	0.7041
	179	辽阳市文圣区东京陵街道尖山子村看护房	175.46	0.3237
220kV 铁牵线 (架空 段)	180	辽阳市太子河区窰双树村窰双树子村民房 1	96.92	0.5898
	181	辽阳市太子河区窰双树村窰双树子村民房 2	107.21	0.0847
	182	辽阳市太子河区窰双树村小齐家村民房 3	57.81	0.0504
	183	辽阳市太子河区窰双树村小齐家村民房 4	103.39	0.0984
220kV 首牵线	184	辽阳市太子河区窰双树村王双树村民房 5	70.81	0.1015
	185	辽阳市太子河区窰双树村誉成电器开关厂	272.02	0.1217
	186	辽阳市太子河区窰双树村窰双树子村厂房	212.86	0.0963
	187	辽阳市太子河区窰双树村王双树平民房 6	103.62	0.1077
	188	辽阳市太子河区窰双树村小齐家村民房 7	138.43	0.1675
	189	辽阳市太子河区铁西街道繁荣路 4S 店	8.2	0.1452

220kV 铁牵线 (电缆 段)	190	辽阳市太子河区铁西街道辽阳市第九中学	0.55	0.0951
	191	辽阳市太子河区铁西街道繁荣路沿街商铺	0.52	0.0938
220kV 柳牵线	192	营口市老边区柳树镇营口双胞胎星弘饲料有限公司	227.78	0.4615
	193	营口市老边区柳树镇后山村朱姓民房	562.39	0.0817
	194	营口市老边区柳树镇后山村 2 组曹姓民房	1.1640×10 ³	0.1531
220kV 洛牵线	195	营口市老边区柳树镇小桥子村看护房	7.92	0.0055
	196	营口市老边区柳树镇小桥子村民房 1	42.11	0.008
	197	营口市老边区柳树镇小桥子村民房 2	117.59	0.0176
	198	营口市老边区柳树镇东柳村营口市园林处苗圃基地	4.67	0.0099
	199	营口市老边区柳树镇东柳村韩姓看护房	6.87	0.0065
	200	营口市老边区柳树镇香炉庄村高姓民房	357.72	0.0297
	201	营口市老边区柳树镇香炉庄村韩姓民房	185.3	0.0222
	202	营口市老边区柳树镇香炉庄村迟姓民房	386	0.0202
	203	营口市老边区柳树镇香炉庄村谭姓民房	106.99	0.0442
	204	营口市老边区柳树镇香炉庄村赵姓民房	78.51	0.0342
	205	营口市老边区柳树镇香炉庄村 354 号	152.72	0.0851
	206	营口市老边区柳树镇香炉庄村民房	177.15	0.0769
	207	营口市老边区柳树镇香炉庄村许姓民房	372.76	0.0243
	208	营口市老边区柳树镇香炉庄村张姓民房	264.53	0.0216
	209	营口市老边区柳树镇香炉庄村周姓民房	22.85	0.0887
	210	营口市老边区柳树镇东岗子村看护房 1	207.09	0.012
	211	营口市老边区柳树镇东岗子村看护房 2	429.59	0.0156
	212	营口市老边区柳树镇东岗子村看护房 3	379.74	0.0203
	213	营口市老边区柳树镇东岗子村看护房 4	524.02	0.0103
	214	营口市盖州市青石岭镇大商家台村民房 1	414.46	0.0401
	215	营口市盖州市青石岭镇大商家台村民房 2	94.43	0.0149
	216	营口市盖州市青石岭镇大商家台村农佳嫂种植基地	896.81	0.0398
	217	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村民房 1	174.62	0.0148
	218	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村民房 2	106.79	0.0425
219	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村民房 3	41.53	128	
220	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村民房 4	70.62	0.0131	
221	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村看护房	242.66	2.0281	
222	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村厂房 1	580.03	2.4059	
223	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村垃圾场	436.26	0.2973	
224	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村厂房 2	264.38	2.0536	

220kV 洛镁 线、 220kV 海洛线	225	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村民房 5	1.2090×10 ³	0.6390
	226	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村看护房	85.34	0.0317
220kV 闫瓦甲 线、 220kV 闫瓦乙 线	227	大连市瓦房店市阎店乡杨店村民房 2	176.12	0.366
	228	大连市瓦房店市阎店乡杨店村民房 3	181.74	0.0987
	229	大连市瓦房店市西杨乡西楼沟村水木兰亭樱桃基地	108.00	0.2959
	230	大连市瓦房店市西杨乡西楼沟村看护房	840.18	0.4803
220kV 闫牵甲 线、 220kV 闫牵乙 线	231	大连市瓦房店市阎店乡杨店村民房	992.19	0.3658
	232	大连市瓦房店市阎店乡杨店村看护房	47.29	0.1267
	233	大连市瓦房店市阎店乡东楼村民房 1	209.11	0.0087
	234	大连市瓦房店市阎店乡东楼村民房 2	66.34	0.0392
	235	大连市瓦房店市阎店乡东楼村民房 3	1.6262×10 ³	0.0449
220kV 宏牵甲 线、 220kV 宏牵乙 线	236	大连市金普新区石河街道黄旗社区东罗家屯民房	295.59	0.1158
	237	大连市金普新区石河街道黄旗社区东罗家屯厂房	40.93	0.1562
	238	大连市金普新区石河街道黄旗社区卞村民房 1	444.27	0.2911
	239	大连市金普新区石河街道黄旗社区卞村民房 2	333.38	0.0269
	240	大连市金普新区石河街道华农村万事达科技发展有 限公司	378.94	0.026
	241	大连市金普新区石河街道华农村民房	130.04	0.1134
	242	大连市金普新区石河街道华农村厂房 1	217.1	0.0922
	243	大连市金普新区石河街道华农村大连龙德食品有限 公司	39.5	0.0297
	244	大连市金普新区石河街道华农村看护房	670.21	0.126
	245	大连市金普新区石河街道华农村水善泽便利店	191.26	0.0155
	246	大连市金普新区石河街道华农村厂房 2	38.38	0.0045
247	大连市金普新区石河街道华农村牌坊沟瑞唐农场	23.31	0.0305	
248	大连市金普新区向应街道大房村民房 1	2.2116×10 ³	0.0867	
220kV 马宏甲 线、 220kV 马宏乙 线	249	大连市金州区三十里堡镇梨树村看护房 2	994.88	0.8143
	250	大连市金州区三十里堡镇梨树村民房 3	2.0226×10 ³	0.6468
	251	大连市金普新区向应街道大房村民房 2	10.01	0.096
	252	大连市金普新区向应街道大房村民房 3	448.19	0.559
	253	大连市金普新区向应街道大房村看护房 1	766.89	0.5195
	254	大连市金普新区向应街道大房村看护房 2	15.7	0.1223
	255	大连市金普新区向应街道大房村看护房 3	1.3510×10 ³	0.8947

		256	大连市金普新区向应街道官家村民房	702.83	0.7071	
		257	大连市金普新区向应街道土门子村看护房	31.17	0.1525	
		258	大连市金普新区向应街道向应村看护房 1	234.58	0.19	
		259	大连市金普新区向应街道向应村看护房 2	203.69	0.1425	
		260	大连市金州区二十里堡街道三房身村民房 1	64.24	0.0658	
		261	大连市金州区二十里堡街道三房身村民房 2	21.97	0.1109	
		262	大连市金州区向应街道大石棚村民房	347.82	0.2755	
		263	大连市金州区华家街道牟家村民房	360.23	0.4316	
220kV 宏宝 线、 220kV 佟宏线		264	大连市金州区三十里堡镇梨树村民房 1	555.75	1.5545	
		265	大连市金州区三十里堡镇梨树村民房 2	1.2554×10 ³	1.4234	
		266	大连市金普新区亮甲镇岔山村民房 1	291.14	0.9562	
		267	大连市金普新区亮甲镇岔山村民房 2	377.98	1.715	
		268	大连市金普新区亮甲镇岔山村看护房	312.51	1.6057	
		269	大连市金普新区亮甲镇岔山村民房 3	284.00	0.8917	
220kV 陆牵 甲、乙 线电缆		270	大连市金普新区亮甲镇岔山村民房 4	250.18	0.4027	
		271	大连市甘井子区后盐社区申通快递大连分公司大连 转运中心门卫室	8.52	0.5354	
		272	大连市甘井子区后盐社区云达机动车登记服务站看 护房	15.80	0.1317	
220kV 蓝仙 1、2 线		273	大连市甘井子区后盐社区后盐家居大世界 3 号门卫 室	20.46	0.6411	
		274	营口市盖州市归州镇房身村民房	45.21	0.0418	
		275	营口市盖州市归州镇房身村看护房 3	16.32	0.0677	
		276	营口市盖州市归州镇房身村看护房 4	255.66	0.4271	
		277	营口市盖州市归州镇房身村民房 1	46.98	0.2075	
		278	营口市盖州市归州镇房身村民房 2	697.59	0.2383	
		279	营口市盖州市归州镇房身村民房 3	721.74	0.252	
		280	营口市盖州市归州镇房身村民房 4	578.31	0.2523	
	281	营口市盖州市归州镇房身村看护房 5	22.63	0.6053		
	DM (联 合村 1)	营口市盖州市 九垄地街道联 合村	220kV 蓝仙一二线同塔 双回线路#14~#15 塔间 弧垂最低处对应两杆塔 中央连线地面投影处东 南侧	0m	685.06	0.4488
				1m	677.71	0.435
2m				698.23	0.4038	
3m				712.68	0.3942	
4m				754.8	0.3435	
220kV 蓝仙一二线同塔 双回线路#14~#15 塔间 弧垂最低处对应两杆塔				0m	793.8	0.3363
1m	816.93	0.3204				
2m	823.56	0.2973				

			东南侧边导线地面投影处（线高 16m）	3m	823.62	0.2829		
				4m	805.99	0.2722		
				5m	738.49	0.2617		
				10m	544.86	0.24		
				15m	301.71	0.2145		
				20m	148.73	0.2087		
				25m	95.92	0.1585		
				30m	66.08	0.1524		
				35m	34.32	0.1355		
				40m	20.54	0.118		
				45m	9.86	0.1014		
				50m	6.83	0.08		
	DM （联合村 2）	220kV 蓝仙一二线同塔 双回线路#13~#14 塔间 弧垂最低处对应两杆塔 中央连线地面投影处东 南侧			0m	539.75	0.4119	
					1m	544.97	0.3976	
					2m	563	0.3526	
					3m	580.32	0.3304	
					4m	599.86	0.3247	
		220kV 蓝仙一二线同塔 双回线路#13~#14 塔间 弧垂最低处对应两杆塔 东南侧边导线地面投影 处（线高 17m）				0m	612.58	0.303
						1m	618.49	0.2942
						2m	628.99	0.2764
						3m	626.29	0.2642
						4m	618.96	0.261
						5m	596.34	0.2479
						10m	507.49	0.2153
	15m					240.16	0.1913	
	20m					130.94	0.1709	
	25m					88.76	0.144	
	30m					60.91	0.0838	
	35m					31.48	0.0539	
	40m	18.28	0.0425					
	45m	7.25	0.0406					
	50m	5.23	0.0331					
	284	营口市盖州市九垄地街道联合村民房 5		445.97	0.2221			
285	营口市盖州市九垄地街道联合村民房 6		235.41	0.2227				
286	营口市盖州市九垄地街道联合村民房 7		72.93	0.0765				
287	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 1		210.95	0.1476				

		288	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 2	394.14	0.3538				
		289	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 3	1.0661×10 ³	0.5679				
		290	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 4	1.2248×10 ³	0.5124				
		291	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 5	168.37	0.3027				
		292	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 6	1.2815×10 ³	0.3237				
		293	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 7	282.8	0.2759				
		294	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 8	92.25	0.2599				
		295	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 9	1.7684×10 ³	0.2503				
			220kV 蓝牵一 二线架 空段	296	营口市盖州市九垄地街道正红旗村看护房 2	226.45	0.0686		
	220kV 蓝牵一 二线电 缆段	297	营口市鲅鱼圈区天主堂库房	2.27	0.0946				
		298	营口市鲅鱼圈区熊岳镇于园子村民房 1	32.46	0.394				
		299	营口市鲅鱼圈区熊岳镇于园子村民房 2	26.1	0.2095				
		300	营口市鲅鱼圈区熊岳镇于园子村民房 3	40.6	0.2917				
		301	营口市鲅鱼圈区鲅鱼圈车站派出所	15.25	0.0943				
		302	营口市鲅鱼圈区高铁便利店	6.42	0.0711				
		303	营口市鲅鱼圈区旅游服务中心	5.43	0.0536				
		304	营口市鲅鱼圈区鲅鱼圈车站员工食堂	3.1	0.5769				
	220kV 蓝熊线	305	营口市盖州市九垄地街道正红旗村看护房 1	1.3273×10 ³	0.9156				
		306	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 10	1.3528×10 ³	1.3443				
		307	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 11	82.45	0.3445				
		308	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 12	595.74	0.3492				
		309	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 13	344.29	0.3516				
		310	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 14	2.7612×10 ³	0.9487				
		311	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 15	3.0337×10 ³	2.3616				
		312	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 16	1.2827×10 ³	1.5368				
		313	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 17	1.5308×10 ³	0.5718				
			DM (九 垄地 村 1)	营口市盖州市 九垄地街道九 垄地村	220kV 蓝熊线#10~#11 与 220kV 电缆线 #99~#100 同塔双回线 路塔间弧垂最低处对应 两杆塔中央连线地面投 影处北侧	0m	2.6087×10 ³	1.2932	
						1m	2.4829×10 ³	1.2642	
						2m	2.4310×10 ³	1.2249	
						3m	2.2365×10 ³	1.1977	
						220kV 蓝熊线#10~#11 与 220kV 电缆线 #99~#100 同塔双回线	4m	1.8225×10 ³	1.1963
							0m	1.3304×10 ³	1.1277
							1m	1.025×10 ³	1.0655
							2m	785.89	1.0084

			路塔间弧垂最低处对应两杆塔北侧边导线地面投影处（线高 18m）	3m	747.06	0.9893
				4m	725.14	0.9167
				5m	685.88	0.8477
				10m	397.34	0.7029
				15m	278.44	0.6233
				20m	129.78	0.4257
				25m	68.07	0.3221
				30m	24.15	0.2745
				35m	11.52	0.249
				40m	5.54	0.2241
				45m	4.23	0.2133
				50m	1.42	0.1917
DM (九 垄地 村 2)	220kV 蓝熊线#11~#12 与 220kV 电缆线 #98~#99 同塔双回线路 塔间弧垂最低处对应两 杆塔中央连线地面投影 处南侧	0m	3.1573×10^3	2.642		
		1m	2.9599×10^3	2.2877		
		2m	2.7693×10^3	2.2467		
		3m	2.5591×10^3	2.2377		
		4m	2.3658×10^3	2.2258		
	220kV 蓝熊线#11~#12 与 220kV 电缆线 #98~#99 同塔双回线路 塔间弧垂最低处对应两 杆塔南侧边导线地面投 影处（线高 13m）	0m	2.0228×10^3	2.1651		
		1m	1.7518×10^3	2.1415		
		2m	1.3065×10^3	2.0377		
		3m	1.0474×10^3	1.9895		
		4m	974.4	1.7961		
		5m	844.76	1.7248		
		10m	519.58	1.3772		
		15m	321.08	0.9012		
		20m	189.09	0.7093		
		25m	125.97	0.6078		
	30m	73.76	0.4547			
	35m	40.18	0.3641			
	40m	22.76	0.2825			
	45m	13.07	0.2209			
	50m	8.28	0.181			
316	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 23	757.39	0.5273			
317	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 24	235.38	0.3288			
318	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 25	1.0318×10^3	0.7945			
319	营口市盖州市九垄地街道南窑村民房 1	833.77	1.359			

		320	营口市盖州市九垄地街道南窑村看护房 1	360.99	1.3438
		321	营口市盖州市九垄地街道南窑村看护房 2	116.34	0.5076
DM (南 窑 村)	营口市盖州市 九垄地街道南 窑村	220kV 蓝熊线#16~#17 与 220kV 电缆线 #93~#94 同塔双回线路 塔间弧垂最低处对应两 杆塔中央连线地面投影 处东北侧	0m	3.7216×10^3	1.426
			1m	3.6601×10^3	1.419
			2m	3.6482×10^3	1.3615
			3m	3.5627×10^3	1.3175
			4m	3.3151×10^3	1.3015
		220kV 蓝熊线#16~#17 与 220kV 电缆线 #93~#94 同塔双回线路 塔间弧垂最低处对应两 杆塔东北侧边导线地面 投影处 (线高 13m)	0m	3.3056×10^3	1.2408
			1m	3.1605×10^3	1.1927
			2m	3.0784×10^3	1.1838
			3m	2.4641×10^3	1.1416
			4m	2.0514×10^3	1.1186
			5m	1.7683×10^3	1.0532
			10m	909.79	0.7798
			15m	785.9	0.6624
			20m	396.85	0.5327
			25m	163.57	0.3715
			30m	87.17	0.2024
			35m	43.3	0.1316
			40m	32.41	0.0753
			45m	20.7	0.0427
			50m	9.84	0.0263
		323	营口市盖州市九垄地街道南窑村民房 3	1.0925×10^3	0.8357
		324	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村民房 1	2.4209×10^3	1.4089
		325	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村民房 2	2.7410×10^3	1.2435
		326	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村看护房 1	723.51	0.9073
		327	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村看护房 2	29.82	0.364
		328	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村民房 3	113.16	0.4866
		329	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村厂房	907.09	0.7453
		330	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村民房 4	86.17	0.0162
		331	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村民房 5	332.17	1.2076
		332	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村民房 6	1.0071×10^3	1.1019
		333	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村民房 7	46.37	0.0185
		334	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村看护房 3	214.82	0.3788
		335	营口市盖州市九垄地街道东达营村看护房 1	44.66	0.4022
		336	营口市盖州市九垄地街道东达营村看护房 2	1.0659×10^3	0.8327

	337	营口市盖州市九垄地街道东达营村看护房 3	39.31	0.2031
	338	营口市盖州市九垄地街道东达营村看护房 4	129.56	0.5496
	339	营口市盖州市九垄地街道东达营村看护房 5	459.55	0.8894
	340	营口市盖州市九垄地街道背阴寨村看护房 1	26.82	0.3504
	341	营口市盖州市九垄地街道背阴寨村看护房 2	369.69	0.5931
	342	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 1	306.69	0.3957
	343	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 2	244.65	0.6736
	344	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 3	71.00	0.576
	345	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 4	1.5802×10 ³	1.4643
	346	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 5	1.2391×10 ³	1.4762
	347	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 1	382.89	1.2304
	348	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 2	628.63	1.1389
	349	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 3	556.37	1.5768
	350	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 4	446.33	1.6753
	351	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 5	350.50	0.8955
	352	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 6	353.28	0.9786
	353	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 7	693.70	0.8562
	354	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 8	535.79	0.5137
	355	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 9	50.94	0.4946
	356	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 10	304.73	0.4492
	357	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 11	243.85	0.286
	358	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 6	143.21	0.3698
	359	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 7	102.32	0.6068
	360	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 8	160.18	0.5354
	361	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 9	292.11	0.6126
	362	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 10	83.32	0.3044
	363	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村厂房	77.41	0.3285
	364	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 11	544.99	0.6929
	365	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 12	253.36	1.4302
	366	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 13	401.28	0.5064
	367	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 14	185.18	0.4335
	368	营口市鲅鱼圈区营口市农业工程学校教学楼	623.6	0.6884
	369	营口市鲅鱼圈区营口市农业工程学校老家属区	316.64	0.7424
	370	营口市鲅鱼圈区营口市农业工程学校新家属区	364.14	0.9705
220kV	371	辽阳市文圣区东京陵街道尖山子村民房 3	149.71	0.1126
辽水	372	辽阳市灯塔市张台子镇双路村看护房	1.4753×10 ³	0.5460

一、二线	373	辽阳市灯塔市张台子镇双路村民房 3	1.0262×10 ³	0.3879
	374	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村民房 1	68.75	0.2825
	375	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村民房 2	1.0235×10 ³	0.6153
	376	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村看护房 1	963.48	0.5548
	377	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村看护房 2	1.6735×10 ³	0.5861
	378	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村看护房 3	85.31	0.2579
	379	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村民房 3	357.36	0.3741
	380	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村民房 4	41.56	0.2390
	381	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村民房 5	107.18	0.1896
	382	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村看护房 4	321.87	0.3460
	383	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村民房 6	395.88	0.3372
	384	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村民房 7	81.29	0.1981
	385	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村民房 8	73.1660	0.0968
	386	辽阳市太子河区铁西街道段夹河村厂房 1	96.63	0.1181
	387	辽阳市太子河区铁西街道段夹河村民房 1	1.2825×10 ³	0.3294
	388	辽阳市太子河区铁西街道段夹河村厂房 2	584.39	0.3641
	389	辽阳市太子河区铁西街道段夹河村厂房 3	631.00	0.2927
	390	辽阳市太子河区铁西街道段夹河村民房 2	100.24	0.2506
	391	辽阳市太子河区铁西街道段夹河村民房 3	156.47	0.2215
	392	辽阳市太子河区铁西街道段夹河村民房 4	947.52	0.3349
	393	辽阳市太子河区铁西街道段夹河村看护房	1.4777×10 ³	0.4411
	394	辽阳市太子河区铁西街道上王家村厂房 1	30.01	0.2185
	395	辽阳市太子河区铁西街道上王家村看护房	987.16	0.5527
	396	辽阳市太子河区铁西街道上王家村厂房 2	1.2168×10 ³	0.5868
	397	辽阳市太子河区铁西街道上王家村民房	219.24	0.3792
	398	辽阳市太子河区铁西街道庞夹河村厂房	1.3055×10 ³	0.6155
	399	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 1	579.56	0.3462
	400	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 2	482.04	0.4773
	401	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 3	451.56	0.4756
	402	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 4	786.16	0.5153
	403	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 5	221.66	0.2540
	404	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 6	385.40	0.2854
405	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村厂房 1	232.37	0.2645	
406	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村看护房	78.08	0.1123	
407	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 7	94.49	0.2335	
408	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 8	261.70	0.3030	

409	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 9	1.1266×10 ³	0.3760
410	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 10	41.37	0.1339
411	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 11	848.45	0.2979
412	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村辽阳金鼎低温设备有限公司	320.02	0.1970
413	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村厂房 2	189.67	0.1832
414	辽阳市太子河区铁西街道西庄村辽阳辽河油田恒泰利乾坤燃气有限公司	58.54	0.0886
415	辽阳市太子河区沙岭镇东干河村前地村厂房	1.8679×10 ³	0.2375
416	辽阳市太子河区沙岭镇东干河村前地村看护房 1	198.54	0.1032
417	辽阳市太子河区沙岭镇东干河村前地村看护房 2	54.95	0.0758
418	辽阳市太子河区沙岭镇养鱼池村祁家窑村辽阳百汇畜牧饲养有限公司	273.48	0.5455
419	辽阳市太子河区沙岭镇沙岭台村辽阳艺源饰品有限公司	320.05	0.3978
420	辽阳市太子河区沙岭镇后绣江村民房 1	1.7112×10 ³	0.8554
421	辽阳市太子河区沙岭镇后绣江村民房 2	1.8250×10 ³	0.8955
422	辽阳市太子河区沙岭镇兵马屯村辽宁润泽机械设备有限公司	483.83	0.5073

表 7-6 线路工程电磁环境衰减断面监测结果

测点编号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
12) 新昌图牵引站供电工程, 220kV 郭牵 1 号线、2 号线单回并行段				
DM3	220kV 郭牵 1 号线、2 号线#15~#16 塔间并行线路中心	1.0205×10 ³	0.8716	
	距 220kV 郭牵 1 号线#15~#16 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔东北侧边导线地面投影处 (导线对地高度 10m)	5m	1.1261×10 ³	0.8836
		4m	1.2208×10 ³	0.9045
		3m	1.3525×10 ³	0.9273
		2m	1.4921×10 ³	0.9416
		1m	1.5844×10 ³	0.9504
		0m	1.5939×10 ³	0.9582
	距 220kV 郭牵 1 号线#15~#16 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处东北侧	4m	1.4568×10 ³	0.9644
		3m	1.3671×10 ³	0.9681
		2m	1.3260×10 ³	0.9704
		1m	1.2299×10 ³	0.9676
		220kV 郭牵 1 号线#15~#16 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处	1.1039×10 ³	0.9635

	距 220kV 王牵二线#11~#12 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处西南侧	1m	1.0462×10^3	0.9536
		2m	1.1246×10^3	0.9472
		3m	1.2724×10^3	0.9405
		4m	1.4642×10^3	0.9322
	距 220kV 郭牵 1 号线#15~#16 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔西南侧边导线地面投影处	0m	1.8570×10^3	0.9246
		1m	1.9845×10^3	0.9149
		2m	1.8843×10^3	0.9037
		3m	1.7952×10^3	0.8991
		4m	1.6812×10^3	0.8750
		5m	1.5616×10^3	0.8556
		10m	1.0625×10^3	0.6445
		15m	721.39	0.4446
		20m	466.25	0.3147
		25m	342.28	0.2439
		30m	240.02	0.1838
		35m	174.13	0.1351
		40m	126.94	0.1033
		45m	97.60	0.0863
		50m	67.78	0.0729
		7) 辽阳牵引站供电工程, 220kV 张迎线 (双回塔东北侧单边挂线架空线路)		
DM4	220kV 张迎线#50~#51 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处 (导线对地高度 26.0m)		500.99	0.3366
	距 220kV 张迎线#50~#51 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处西南侧	1m	520.54	0.3259
		2m	545.00	0.3179
		3m	558.35	0.3178
		4m	579.25	0.2977
	距 220kV 张迎线#50~#51 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔西南侧边导线地面投影处	0m	590.13	0.2936
		1m	593.80	0.2837
		2m	585.63	0.2703
		3m	584.31	0.2624
		4m	570.48	0.2538
		5m	560.43	0.2472
		10m	488.71	0.2188
		15m	385.50	0.2025

		20m	297.44	0.1764
		25m	224.56	0.1501
		30m	156.10	0.1256
		35m	116.35	0.0966
		40m	78.13	0.0885
		45m	56.36	0.0761
		50m	38.60	0.0564
12) 新昌图牵引站供电工程, 220kV 昌郭线				
	220kV 昌郭线#44~#45 塔间中相导线地面投影处		1.2504×10 ³	0.9188
	距 220kV 昌郭线#44~#45 塔间弧垂最低位置处中相导线地面投影处西南侧	1m	1.3720×10 ³	0.9899
		2m	1.5086×10 ³	1.0040
		3m	1.6047×10 ³	1.0352
		4m	1.6669×10 ³	1.0534
DM5	距 220kV 昌郭线#44~#45 塔间弧垂最低位置处档距对应两杆塔西南侧边导线(导线对地高度 16m) 地面投影处	0m	1.7070×10 ³	1.0357
		1m	1.6996×10 ³	1.0742
		2m	1.6451×10 ³	1.0483
		3m	1.5108×10 ³	1.0223
		4m	1.3881×10 ³	0.9848
		5m	1.2156×10 ³	0.9202
		10m	668.74	0.7483
		15m	374.65	0.5931
		20m	153.98	0.4582
		25m	61.70	0.3541
		30m	46.48	0.2669
		35m	31.04	0.2218
		40m	23.65	0.1845
		45m	16.52	0.1545
	50m	11.04	0.1258	
11) 新铁岭牵引站供电工程, 220kV 业牵线 1、2 线				
	220kV 业牵线 1、2 线#3~#4 塔间并行线路中心		373.64	0.0885
DM6	距 220kV 业牵 2 线#3~#4 塔间弧垂最低位置处档距对应两杆塔西南侧边导线(导线对地高度 18m) 地面投影处	10m	644.01	0.0871
		5m	941.76	0.1047
		4m	942.27	0.1154
		3m	930.44	0.1054

		2m	983.54	0.1166
		1m	952.48	0.2168
		0m	811.20	0.1953
	距 220kV 业牵 2 线#3~#4 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处西南侧	4m	710.16	0.1763
		3m	586.72	0.1793
		2m	494.64	0.1645
		1m	426.71	0.1755
	220kV 业牵 2 线#3~#4 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处		379.89	0.1434
	距 220kV 业牵 2 线#3~#4 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处东北侧	1m	385.18	0.2128
		2m	439.39	0.1588
		3m	505.85	0.1965
		4m	565.63	0.1334
	距 220kV 业牵 2 线#3~#4 塔间弧垂最低位置处档距对应两杆塔东北侧边导线（导线对地高度 18m）地面投影处	0m	628.36	0.0965
		1m	687.01	0.2475
		2m	722.32	0.1957
		3m	786.89	0.2032
		4m	825.94	0.2993
		5m	843.49	0.0858
		10m	781.77	0.0821
		15m	612.58	0.0745
		20m	541.34	0.0694
		25m	483.24	0.0623
		30m	361.45	0.0548
		35m	264.25	0.0513
		40m	153.40	0.0442
		45m	112.45	0.0357
	50m	68.47	0.0287	
11) 新铁岭牵引站供电工程, 220kV 开业线#87~#88、220kV 永业二线#72~#73 同塔双回线路与 220kV 永业一线#72~#73、220kV 调业线#111~#112 同塔双回线路并行段				
DM7	距 220kV 永业二线#72~#73 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔西南侧边导线地面投影处（导线对地高度 16m）	15m（并行线路中心）	541.95	2.2106
		10m	736.16	2.4992
		5m	1.1104×10 ³	2.8044
		4m	1.2210×10 ³	2.8806

		3m	1.3065×10^3	2.9124
		2m	1.3630×10^3	3.0328
		1m	1.4007×10^3	3.1600
		0m	1.4252×10^3	3.1675
	距 220kV 开业线#87~#88、220kV 永业二线#72~#73 同塔双回线路弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处西南侧	4m	1.4438×10^3	3.2312
		3m	1.4320×10^3	3.3045
		2m	1.3982×10^3	3.4238
		1m	1.3996×10^3	3.4574
	220kV 开业线#87~#88、220kV 永业二线#72~#73 同塔双回线路弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处		1.3922×10^3	3.5641
	距 220kV 开业线#87~#88、220kV 永业二线#72~#73 同塔双回线路弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处东北侧	1m	1.4095×10^3	3.5991
		2m	1.4390×10^3	3.6581
		3m	1.4739×10^3	3.6568
		4m	1.4891×10^3	3.6354
	距 220kV 开业线#87~#88 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔东北侧边导线地面投影处(导线对地高度 16m)	0m	1.4853×10^3	3.5995
		1m	1.4517×10^3	3.5465
		2m	1.3959×10^3	3.5373
		3m	1.3133×10^3	3.4404
		4m	1.2485×10^3	3.4310
		5m	1.1359×10^3	3.2936
		10m	727.57	2.6722
		15m	423.32	2.1313
		20m	265.11	1.7437
		25m	135.42	1.3924
		30m	77.60	1.1383
		35m	36.69	0.9456
		40m	14.99	0.7663
		45m	11.23	0.6535
	50m	8.62	0.5515	
10) 新台子西牵引站供电工程, 220kV 城牵一线#2~#3 与 220kV 城牵二线#2~#3 并行线路				
DM8	距 220kV 城牵二线#2~#3 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔东北侧边导线地面投影处(导线对地高度 15m)	15m (并行线路中心)	353.68	0.0536
		10m	527.52	0.0669

		5m	800.50	0.0832
		4m	927.69	0.0448
		3m	1.0361×10 ³	0.0328
		2m	1.0873×10 ³	0.0310
		1m	1.1156×10 ³	0.0311
		0m	1.0456×10 ³	0.0344
	距 220kV 城牵二线#2~#3 塔间 弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地 面投影处东北侧	5m	920.93	0.0573
		4m	793.52	0.0453
		3m	685.07	0.0459
		2m	608.53	0.0352
		1m	553.87	0.0365
	220kV 城牵二线#2~#3 塔间, 弧垂最低位置处对应两杆塔中央 连线地面投影处		597.71	0.0387
	距 220kV 城牵二线#2~#3 塔间 弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地 面投影处西南侧	1m	664.22	0.0423
		2m	738.72	0.0522
		3m	821.81	0.0519
		4m	860.16	0.0593
		5m	995.99	0.0573
	距 220kV 城牵二线#2~#3 塔间 弧垂最低位置处对应两杆塔西南侧边导 线地面投影处	0m	1.1721×10 ³	0.0584
		1m	1.2516×10 ³	0.0561
		2m	1.2979×10 ³	0.0488
		3m	1.3073×10 ³	0.0482
		4m	1.3003×10 ³	0.0462
		5m	1.2688×10 ³	0.0363
		10m	977.32	0.0225
		15m	724.49	0.0261
		20m	515.05	0.0205
		25m	389.71	0.0198
		30m	305.60	0.0175
		35m	242.17	0.0171
		40m	194.30	0.0171
		45m	159.34	0.0163
	50m	129.88	0.0156	
10) 新台子西牵引站供电工程, 220kV 铁新一、二线#101~#102				

DM9	220kV 铁新一二线#101~#102 塔间弧垂最低位置处 对应两杆塔中央连线地面投影处		1.7536×10 ³	0.8169
	220kV 铁新一二线#101~#102 塔间弧垂 最低位置处对应两杆塔中央连线地面投 影处东北侧	1m	1.8359×10 ³	0.8194
		2m	1.8710×10 ³	0.8002
		3m	1.8090×10 ³	0.7883
		4m	1.7492×10 ³	0.7700
	220kV 铁新一二线#101~#102 塔间弧垂 最低位置处对应两杆塔东北侧边导线地 面投影处（导线对地高度 20m）	0m	1.7298×10 ³	0.7667
		1m	1.6954×10 ³	0.7519
		2m	1.6035×10 ³	0.7396
		3m	1.5398×10 ³	0.7057
		4m	1.4599×10 ³	0.6933
		5m	1.3625×10 ³	0.6810
		10m	1.1067×10 ³	0.6114
		15m	680.95	0.5304
		20m	452.70	0.4427
		25m	272.01	0.3837
		30m	136.13	0.3192
		35m	73.62	0.2754
		40m	25.16	0.2281
		45m	15.64	0.1971
50m	9.97	0.1704		
8) 浑南牵引站供电工程, 220kV 空牵一、二线#5~#6 (架空段)				
DM9	距 220kV 空牵二线#5~#6 塔间 弧垂最低位置处对应两杆塔西侧边导线 地面投影处（导线对地高度 13m）	10m (并行线路中心)	944.65	0.1328
		5m	921.59	0.3534
		4m	1.0060×10 ³	0.0594
		3m	1.0856×10 ³	0.3829
		2m	1.1226×10 ³	0.0732
		1m	1.6630×10 ³	0.1360
		0m	1.0506×10 ³	0.2026
		距 220kV 空牵二线#5~#6 塔间 弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地 面投影处西侧	5m	981.61
	4m		914.57	0.0970
	3m		825.53	0.1349
	2m		751.33	0.0958

		1m	736.39	0.0755
	220kV 空牵二线#5~#6 塔间 弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处		816.52	0.0801
	距 220kV 空牵二线#5~#6 塔间 弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地 面投影处东侧	1m	990.71	0.0831
		2m	1.1381×10 ³	0.0809
		3m	1.2713×10 ³	0.0942
	距 220kV 空牵二线#5~#6 塔间 弧垂最低位置处对应两杆塔东侧边导线 地面投影处	0m	1.3357×10 ³	0.0672
		1m	1.3675×10 ³	0.0690
		2m	1.3942×10 ³	1.0733
		3m	1.4023×10 ³	0.0608
		4m	1.3829×10 ³	0.0539
		5m	1.3369×10 ³	0.0481
		10m	972.52	0.0369
		15m	618.69	0.0240
		20m	440.00	0.0229
		25m	317.82	0.0157
		30m	233.45	0.0122
		35m	152.40	0.0084
		40m	120.69	0.0093
	45m	96.58	0.0069	
	50m	38.64	0.0075	
8) 浑南牵引站供电工程, 220kV 空牵一、二线 (电缆段)				
DM11	220kV 空牵一、二线电缆通道上方		186.13	0.0543
9) 文官屯牵引站供电工程, 220kV 密牵 1、2 号线 (电缆)				
	电缆管廊中心正上方		9.23	0.5605
DM12	距电缆管廊中心正上方	1m	9.04	0.5413
		2m	8.73	0.5268
		3m	8.62	0.4619
		4m	8.26	0.3788
		5m	6.50	0.0296
		6m	4.34	0.0234
		7m	2.54	0.0175
		8m	1.31	0.0103
6) 甘泉铺牵引站供电工程, 220kV 王牵一线#11~#12、220kV 铁海#11~#12 同塔双回线路与 220kV 王牵				

二线#11~#12 单回线路并行段				
DM13	距 220kV 王牵一线#11~#12、220kV 铁海#11~#12 同塔双回线路塔间弧垂最低位置处对应两杆塔西北侧边导线地面投影处（导线对地高度 23m）	50m	27.01	0.0685
		45m	50.32	0.0738
		40m	87.35	0.0788
		35m	138.16	0.0794
		30m	209.47	0.0953
		25m	315.54	0.1097
		20m	443.09	0.1183
		15m	649.48	0.1350
		10m	861.31	0.1580
		5m	1.1275×10^3	0.1602
		4m	1.1602×10^3	0.1728
		3m	1.2018×10^3	0.1763
		2m	1.2452×10^3	0.1831
		1m	1.2880×10^3	0.1889
		0m	1.3157×10^3	0.1974
	距 220kV 王牵一线#11~#12、220kV 铁海#11~#12 同塔双回线路塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处西北侧（导线对地高度 23m）	4m	1.3577×10^3	0.2065
		3m	1.3683×10^3	0.2154
		2m	1.3619×10^3	0.2291
		1m	1.3612×10^3	0.2370
	220kV 王牵一线#11~#12、220kV 铁海#11~#12 同塔双回线路塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处		1.3606×10^3	0.2439
	距 220kV 王牵一线#11~#12、220kV 铁海#11~#12 同塔双回线路塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处东南侧（导线对地高度 23m）	1m	1.3578×10^3	0.2258
		2m	1.3556×10^3	0.2191
		3m	1.3352×10^3	0.2086
		4m	1.3080×10^3	0.1909
	距 220kV 王牵一线#11~#12、220kV 铁海#11~#12 同塔双回线路塔间弧垂最低位置处对应两杆塔东南侧边导线地面投影处（导线对地高度 23m）	0m	1.2683×10^3	0.1864
		1m	1.2653×10^3	0.1720
		2m	1.2179×10^3	0.1689
		3m	1.1775×10^3	0.1630
4m		1.1332×10^3	0.1568	
5m		1.0727×10^3	0.1533	
10m		864.16	0.1421	
15m		733.04	0.1142	

			20m	721.16	0.1071
			25m	689.26	0.0943
			30m	680.33	0.1035
			35m	663.86	0.1059
		距王牵二线#11~#12 单回线路塔间弧垂最低位置处对应两杆塔西北侧边导线地面投影处（导线对地高度 21m）	5m	636.21	0.1153
			4m	677.56	0.1230
			3m	722.28	0.1252
			2m	755.31	0.1335
			1m	795.15	0.1376
			0m	822.99	0.1446
		距 220kV 王牵二线#11~#12 单回线路塔间弧垂最低位置处对应中相导线地面投影处西北侧（导线对地高度 21m）	5m	842.06	0.1576
			4m	897.15	0.1648
			3m	933.10	0.1723
			2m	961.57	0.1753
			1m	974.51	0.1764
		220kV 王牵二线#11~#12 单回线路塔间弧垂最低位置处对应中相导线地面投影处		988.26	0.1691
		距 220kV 王牵二线#11~#12 单回线路塔间弧垂最低位置处对应中相导线地面投影处东南侧（导线对地高度 21m）	1m	939.07	0.1596
			2m	866.00	0.1471
			3m	773.02	0.1385
			4m	696.40	0.1367
			5m	674.28	0.1268
		距王牵二线#11~#12 单回线路塔间弧垂最低位置处对应两杆塔西北侧边导线地面投影处（导线对地高度 21m）	0m	655.12	0.1154
			1m	617.95	0.1063
			2m	578.77	0.0971
			3m	537.00	0.0939
			4m	513.79	0.0846
			5m	485.41	0.0727
			10m	446.16	0.0686
			15m	334.49	0.0654
			20m	205.19	0.0631
			25m	142.55	0.0628
			30m	94.53	0.0542
			35m	56.07	0.0473

		40m	25.20	0.0346
		45m	15.23	0.0228
		50m	8.74	0.0192
5) 新营口牵引站供电工程, 220kV 洛牵线				
DM14	220kV 洛牵线#16~#17 塔间中相导线地面投影处		671.51	0.0449
	距 220kV 洛牵线#16~#17 塔间弧垂最低位置处中相导线地面投影处东北侧	1m	688.00	0.0448
		2m	745.59	0.0441
		3m	820.33	0.0433
		4m	946.92	0.0431
		5m	1.0563×10 ³	0.0410
	距 220kV 洛牵线#16~#17 塔间弧垂最低位置处档距对应两杆塔东北侧边导线(导线对地高度 14m) 地面投影处	0m	1.1714×10 ³	0.0405
		1m	1.2286×10 ³	0.0382
		2m	1.2691×10 ³	0.0359
		3m	1.2711×10 ³	0.0339
		4m	1.2480×10 ³	0.0319
		5m	1.1962×10 ³	0.0296
		10m	966.31	0.0214
		15m	718.70	0.0177
		20m	521.56	0.0144
		25m	381.84	0.0126
		30m	269.73	0.0083
		35m	188.45	0.0069
		40m	138.48	0.0064
		45m	103.67	0.0051
50m	70.10	0.0058		
5) 新营口牵引站供电工程, 220kV 洛镁一线、220kV 洛常线同塔双回线路与 220kV 海洛线、220kV 渤洛线同塔双回线路并行段				
DM15	220kV 洛镁一线 (#5~#6 塔间)、220kV 洛常线 (#5~#6 塔间) 同塔双回线路与 220kV 海洛线 (#108~#109 塔间)、220kV 渤洛线 (#25~#26 塔间) 同塔双回线路并行线路中心		57.37	0.4150
	220kV 洛镁一线 (#5~#6 塔间)、220kV 洛常线 (#5~#6 塔间) 同塔双回线路塔间弧垂最低位置处档距对应两杆塔东北侧边导线(导线对地高度 16m) 地面投影处	25m	81.86	0.4706
		20m	180.56	0.5988
		15m	516.39	0.7806
		10m	1.0413×10 ³	0.9222
		5m	1.8044×10 ³	1.1318

		4m	1.9611×10^3	1.1455
		3m	2.1503×10^3	1.1636
		2m	2.3563×10^3	1.1674
		1m	2.4340×10^3	1.1935
		0m	2.6628×10^3	1.1343
	距洛镁线#4~#5 塔间塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处东北侧	3m	2.8459×10^3	1.1159
		2m	2.9590×10^3	1.1109
		1m	2.9776×10^3	1.0994
	220kV 洛镁线#4~#5 塔间塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处		2.9933×10^3	1.0721
	距 220kV 洛镁线#4~#5 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处西南侧	1m	2.9945×10^3	1.0512
		2m	2.9465×10^3	1.0023
		3m	2.8910×10^3	0.9465
	距 220kV 洛镁线#4~#5 塔间弧垂最低位置处档距对应两杆塔西南侧边导线（导线对地高度 18m）地面投影处	0m	2.7958×10^3	0.9433
		1m	2.6056×10^3	0.8745
		2m	2.4642×10^3	0.7747
		3m	2.1313×10^3	0.7321
		4m	1.9379×10^3	0.6667
		5m	1.5699×10^3	0.6089
		10m	786.45	0.4374
		15m	438.88	0.3687
		20m	208.20	0.2830
		25m	124.48	0.2598
		30m	96.58	0.2155
		35m	80.05	0.1891
		40m	57.00	0.1871
	45m	25.12	0.1661	
	50m	7.42	0.1444	
4) 新鲅鱼圈牵引站供电工程, 220kV 蓝牵 1、2 线 (电缆)				
	220kV 蓝牵 1、2 线电缆管廊中心正上方		7.00	0.0802
DM16	距 220kV 蓝牵 1、2 线电缆管廊中心正上方	1m	5.69	0.0574
		2m	5.42	0.0537
		3m	5.25	0.0430
		4m	5.03	0.0371

		5m	4.98	0.0328	
		6m	4.76	0.0305	
		7m	4.45	0.0274	
		8m	4.00	0.0232	
4) 新鲅鱼圈牵引站供电工程, 220kV 蓝牵线 1、2 线架空段 (无断面监测条件)					
DM17-1	220kV 蓝牵 1 线#2~#3 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔西北侧边导线 (线高 22m) 地面投影处		2.4064×10^3	0.2187	
DM17-2	220kV 蓝牵 1 线#2~#3 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中相导线地面投影处		905.44	0.3521	
DM17-3	220kV 蓝牵 1 线#2~#3 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔东南侧边导线 (线高 22m) 地面投影处		1.4736×10^3	0.2504	
DM17-4	220kV 蓝牵 2 线#2~#3 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔西北侧边导线 (线高 24m) 地面投影处		796.86	0.0689	
DM17-5	220kV 蓝牵 2 线#2~#3 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中相导线地面投影处		482.01	0.1588	
DM17-6	220kV 蓝牵 2 线#2~#3 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔东南侧边导线 (线高 24m) 地面投影处		684.15	0.0800	
4) 新鲅鱼圈牵引站供电工程, 220kV 蓝仙一、二线#3~#4 同塔双回线路与 220kV 蓝熊线#3~#4、220kV 电蓝线#106~#107 同塔双回线路并行段					
	220kV 蓝仙一、二线#3~#4 同塔双回线路与 220kV 蓝熊线#3~#4、220kV 电蓝线#106~#107 同塔双回线路并行段并行线路中心		2.0636×10^3	0.9790	
DM18	距 220kV 蓝熊线#3~#4、220kV 电蓝线#106~#107 同塔双回线路塔间弧垂最低位置处对应两杆塔西北侧边导线地面投影处 (导线对地高度 14m)	5m	2.1421×10^3	1.0637	
		4m	2.1676×10^3	1.1464	
		3m	2.2181×10^3	1.2228	
		2m	2.4480×10^3	1.2852	
		1m	2.5005×10^3	1.3337	
		0m	2.5902×10^3	1.3980	
		距 220kV 蓝熊线#3~#4、220kV 电蓝线#106~#107 同塔双回线路塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处西北侧	4m	2.5795×10^3	1.4038
	3m		2.5600×10^3	1.4201	
	2m		2.5380×10^3	1.4348	
	1m		2.4953×10^3	1.4423	
	220kV 蓝熊线#3~#4、220kV 电蓝线#106~#107 同塔双回线路塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处			2.4730×10^3	1.4517
	距 220kV 蓝熊线#3~#4、220kV 电蓝线#106~#107 同塔双回线路塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处	1m	2.4684×10^3	1.4420	
		2m	2.4616×10^3	1.4148	
		3m	2.4107×10^3	1.3814	

	东南侧	4m	2.3807×10^3	1.2914
	距 220kV 蓝熊线#3~#4、220kV 电蓝线#106~#107 同塔双回线路塔间弧垂最低位置处对应两杆塔东南侧边导线地面投影处（导线对地高度 14m）	0m	2.2524×10^3	1.2751
		1m	2.1879×10^3	1.2007
		2m	2.0940×10^3	1.1608
		3m	1.9374×10^3	1.0696
		4m	1.7873×10^3	0.9701
		5m	1.5852×10^3	0.8989
		10m	715.96	0.6264
		15m	584.05	0.3748
		20m	388.95	0.2904
		25m	272.04	0.1760
		30m	185.40	0.1553
		35m	90.62	0.1433
		40m	74.19	0.1430
		45m	37.56	0.1143
		50m	12.72	0.1131
3) 得利寺西牵引站供电工程, 220kV 驼闫线 (46~47 号) 与闫瓦乙线 (7~8 号) 双回架空、220kV 海闫线 (72~73 号) 与闫瓦甲线 (7~8 号) 双回架空段; 2 个双回线路共通道并行				
DM19	220kV 驼闫线 (46~47 号) 与闫瓦乙线 (7~8 号) 双回架空、220kV 海闫线 (72~73 号) 与闫瓦甲线 (7~8 号) 双回架空段, 并行线路中心		2.4943×10^3	0.6965
	距 220kV 驼闫线 (46~47 号) 与闫瓦乙线 (7~8 号) 双回架空线路弧垂最低处对应两杆塔边导线地面投影处东南侧 (线高 11m)	4m	2.5435×10^3	0.7067
		3m	2.6855×10^3	0.7814
		2m	2.7334×10^3	0.8826
		1m	2.7932×10^3	0.9277
		0m	2.8564×10^3	0.9570
	距 220kV 驼闫线 (46~47 号) 与闫瓦乙线 (7~8 号) 双回架空线路弧垂最低处对应两杆塔中央连线地面投影处东南侧	4m	2.9462×10^3	0.9473
		3m	3.0019×10^3	0.9305
		2m	2.9843×10^3	0.8986
		1m	2.9140×10^3	0.8342
	220kV 驼闫线 (46~47 号) 与闫瓦乙线 (7~8 号) 双回架空线路弧垂最低处对应两杆塔中央连线地面投影处		2.8424×10^3	0.7943
	距 220kV 驼闫线 (46~47 号) 与闫瓦乙线 (7~8 号) 双回架空线路弧垂最低处对应两杆塔中央连线地面投影处西北侧	1m	2.7588×10^3	0.7567
		2m	2.7536×10^3	0.7744
		3m	2.7840×10^3	0.7860

		4m	2.8765×10^3	0.7957
	距 220kV 驼闫线 (46~47 号) 与闫瓦乙线 (7~8 号) 双回架空线路弧垂最低处对应两杆塔边导线地面投影处西北侧	0m	2.9242×10^3	0.7658
		1m	2.8129×10^3	0.7500
		2m	2.7332×10^3	0.7425
		3m	2.6263×10^3	0.7251
		4m	2.5054×10^3	0.7153
		5m	2.4178×10^3	0.7059
		10m	1.5435×10^3	0.6253
		15m	1.1353×10^3	0.5651
		20m	904.81	0.4327
		25m	788.13	0.3063
		30m	545.22	0.2117
		35m	384.04	0.1552
		40m	224.73	0.1072
		45m	128.25	0.0826
		50m	72.50	0.0432
2) 新普兰店牵引站供电工程, 220kV 宏普甲、乙线 (15~16 号) 双回架空; 220kV 马宏甲线 (70~71 号)、马宏乙线 (69~70 号) 双回架空段; 2 个双回线路共通道并行				
DM20	220kV 宏普甲、乙线 (15~16 号) 双回架空; 220kV 马宏甲线 (70~71 号)、马宏乙线 (69~70 号) 双回架空段, 并行线路中心		1.6730×10^3	0.7416
	距 220kV 马宏甲线 (70~71 号)、马宏乙线 (69~70 号) 双回架空线路弧垂最低处对应两杆塔边导线地面投影处东北侧 (线高 14m)	5m	1.8667×10^3	0.7898
		4m	1.8638×10^3	0.7965
		3m	1.8959×10^3	0.7784
		2m	1.9113×10^3	0.8021
		1m	1.8915×10^3	0.8567
		0m	1.7548×10^3	0.9408
	距 220kV 马宏甲线 (70~71 号)、马宏乙线 (69~70 号) 双回架空线路弧垂最低处对应两杆塔中央连线地面投影处东北侧	4m	1.6689×10^3	0.9161
		3m	1.5694×10^3	0.9462
		2m	1.4570×10^3	0.9366
		1m	1.3073×10^3	0.8930
	220kV 马宏甲线 (70~71 号)、马宏乙线 (69~70 号) 双回架空线路弧垂最低处对应两杆塔中央连线地面投影处		1.0653×10^3	0.9146
	距 220kV 马宏甲线 (70~71 号)、马宏乙线 (69~70 号) 双回架空线路弧垂最	1m	1.0480×10^3	0.9455
		2m	1.0833×10^3	0.9339

	低处对应两杆塔中央连线地面投影处西南侧	3m	1.1463×10 ³	0.9645		
		4m	1.2362×10 ³	0.9876		
	距 220kV 马宏甲线（70~71 号）、马宏乙线（69~70 号）双回架空线路弧垂最低处对应两杆塔边导线地面投影处西南侧	0m	1.4225×10 ³	0.8349		
		1m	1.4866×10 ³	0.8594		
		2m	1.5291×10 ³	0.7651		
		3m	1.5065×10 ³	0.7983		
		4m	1.4681×10 ³	0.7524		
		5m	1.4132×10 ³	0.7041		
		10m	953.94	0.5450		
		15m	493.41	0.3714		
		20m	241.51	0.2768		
		25m	152.87	0.2114		
		30m	97.57	0.1643		
		35m	72.92	0.1367		
		40m	38.73	0.1057		
		45m	25.07	0.0869		
		50m	14.15	0.0681		
		1) 新大连牵引站供电工程, 220kV 陆牵甲线、220kV 陆牵乙线 (电缆)				
		DM21	220kV 连港左右线电缆管廊中心正上方		9.41	0.5335
距 220kV 连港左右线电缆管廊中心正上方	1m		6.35	0.3073		
	2m		4.57	0.2946		
	3m		3.16	0.1786		
	4m		2.54	0.1482		
	5m		1.94	0.1205		
	6m		1.48	0.0945		
	7m		1.12	0.0846		
	8m		0.91	0.0734		
7) 辽阳牵引站供电工程, 220kV 铁牵线 (电缆)						
DM22	220kV 铁牵线电缆管廊中心正上方		27.35	0.2512		
	距 220kV 铁牵线电缆管廊中心正上方	1m	0.22	0.2190		
		2m	22.54	0.1954		
		3m	20.61	0.1846		
		4m	18.95	0.1805		
		5m	17.13	0.1761		

		6m	15.23	0.1712
		7m	12.86	0.1559
		8m	10.26	0.1399
7) 辽阳牵引站供电工程, 220kV 辽水一、二线				
	220kV 辽水一、二线#47~#48 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔中央连线地面投影处		3.0424×10^3	0.2947
DM23	220kV 辽水一、二线#47~#48 塔间弧垂最低位置处, 对应两杆塔中央连线地面投影处西北侧	1m	2.9766×10^3	0.2783
		2m	2.9409×10^3	0.2856
		3m	2.8640×10^3	0.2963
		4m	2.8241×10^3	0.2877
		5m	2.7529×10^3	0.2670
	220kV 辽水一、二线#47~#48 塔间弧垂最低位置处对应两杆塔边导线地面投影处西北侧 (导线对地高度 13m)	0m	2.5645×10^3	0.2637
		1m	2.4159×10^3	0.2610
		2m	2.1551×10^3	0.2548
		3m	1.8574×10^3	0.2381
		4m	1.7054×10^3	0.2155
		5m	1.5597×10^3	0.2083
		10m	780.06	0.1708
		15m	521.99	0.1279
		20m	324.41	0.0980
		25m	260.36	0.0777
		30m	179.79	0.0648
		35m	113.75	0.0536
		40m	77.69	0.0421
		45m	51.28	0.0379
50m	31.97	0.0327		

由表 7-3~表 7-6 监测结果可见, 在验收工况条件下:

开关站 (变电站) 围墙外测点及站外敏感目标处的工频电场强度为 $0.060\text{V/m} \sim 3.1071 \times 10^3\text{V/m}$, 工频磁感应强度为 $0.0051\mu\text{T} \sim 6.7153\mu\text{T}$ 。所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度均分别低于现行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的控制限值要求。

线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 $0.520\text{V/m}\sim 3.7216\times 10^3\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.0045\mu\text{T}\sim 2.642\mu\text{T}$ 。所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度均分别低于现行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的控制限值要求。

电磁环境衰减断面工频电场强度为 $0.220\text{V/m}\sim 3.0424\times 10^3\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.0051\mu\text{T}\sim 3.6581\mu\text{T}$ 。衰减断面监测结果表明，随着测点距线路距离的增大，测点处工频电场、工频磁场影响整体呈递减趋势。工频电场强度监测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地、道路等场所工频电场 10kV/m 的限值要求。

声 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>(1) 监测因子 等效连续 A 声级, dB (A)。</p> <p>(2) 监测频次 昼、夜间各 1 次。</p>				
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>(1) 监测方法 《声环境质量标准》(GB3096-2008)； 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。</p> <p>(2) 监测布点 7 个开关站和 9 个间隔扩建变电站厂界：厂界监测点位布设一般在变电站厂界外 1m、高度 1.2m 处，当变电站厂界有受影响的敏感目标时，监测点位选择在变电站厂界外 1m、高于围墙 0.5m 处。 声环境敏感目标：在开关站（变电站）四周、架空线路沿线调查范围内最近的声环境敏感目标靠近工程侧、建筑物前 1m 布设点位，测点距地面 1.2m 高处。 监测布点见附图 3。</p>				
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>(1) 监测单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司</p> <p>(2) 监测时间：2023 年 10 月 22 日~11 月 2 日</p> <p>(3) 监测环境条件：</p>				
<p>表 7-7 验收监测期间天气状况表</p>					
	子工程名称	日期	检测对象	天气	风速 (m/s)
	1) 新大连牵引站供电工程	2023.10.29	陆港 220kV 变电站、220kV 陆牵甲线、220kV 陆牵乙线、220kV 和陆线、220kV 陆南甲线、220kV 兴陆线、220kV 陆南乙线	晴	0.3~0.8
		2023.10.29	宏亮 220kV 变电站、220kV 宏牵甲线、220kV 宏牵乙线	晴	0.7~1.3

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

2) 新普兰店牵引站供电工程	2023.10.30	宏亮 220kV 变电站、220kV 宏牵甲线、220kV 宏牵乙线、220kV 马宏甲线、220kV 马宏乙线、220kV 宏普甲线、220kV 宏普乙线、220kV 宏宝线、220kV 佟宏线	多云	0.4~1.8
	2023.10.31	220kV 马宏甲线、220kV 马宏乙线、220kV 宏普甲线、220kV 宏普乙线	多云	0.9~1.1
3) 得利寺西牵引站供电工程	2023.10.28	闫店 220kV 变电站、220kV 驼闫线、220kV 海闫线、220kV 闫瓦甲线、220kV 闫瓦乙线、220kV 闫牵甲线、220kV 闫牵乙线	晴	1.0~2.0
4) 新鲛鱼圈牵引站供电工程	2023.10.30	仙人岛 220kV 变电站、220kV 蓝仙一线、220kV 蓝仙二线	阴	0.5~1.5
	2023.10.31	220kV 蓝仙一线、220kV 蓝仙二线、220kV 蓝牵一线、220kV 蓝牵二线、蓝东 220kV 变电站、220kV 电蓝线、220kV 蓝熊线	多云	0.9~1.6
	2023.11.1	220kV 电蓝线、220kV 蓝熊线	晴	0.7~1.7
	2023.11.2	220kV 电蓝线、220kV 蓝熊线	晴	0.8~2.0
5) 新营口牵引站供电工程	2023.10.28	柳树 220kV 变电站、博洛铺 220kV 变电站、220kV 柳牵线、220kV 洛牵线、220kV 洛镁一线、220kV 洛常线、220kV 海洛线、220kV 渤洛线	晴	0.3~0.9
	2023.10.29	220kV 洛牵线、220kV 柳牵线、220kV 洛镁一线、220kV 洛常线、220kV 海洛线、220kV 渤洛线	晴	1.1~2.8
6) 甘泉铺牵引站供电工程	2023.10.27	王铁 220kV 变电站、220kV 王牵一线、220kV 王牵二线、220kV 铁海线	晴	0.2~0.9
	2023.10.28	王铁 220kV 变电站、220kV 王牵一线、220kV 王牵二线、220kV 铁海线	晴	0.3~0.8
7) 辽阳牵引站供电工程	2023.10.24	迎水寺 220kV 变电站、220kV 张迎一线、220kV 张迎二线	晴	0.6~1.4
	2023.10.25	220kV 辽水一线、220kV 辽水二线	晴	1.4~2.6
	2023.10.26	220kV 辽水一线、220kV 辽水二线	晴	0.9~1.7
	2023.10.27	辽阳 500kV 变电站、铁西 220kV 变电站、220kV 辽水一线、220kV 辽水二线、220kV 铁牵线、220kV 首牵线	晴	1.3~2.1
8) 浑南牵引站供电工程	2023.10.25	空港 220kV 变电站、220kV 空牵一线、220kV 空牵二线	晴	0.6~1.8
9) 文官屯牵引站供电工程	2023.10.26	东窑 220kV 变电站、220kV 窑牵 1 号线、220kV 窑牵 2 号线	晴	0.3~1.2
	2023.10.27	东窑 220kV 变电站、220kV 窑牵 1 号线、220kV 窑牵 2 号线	晴	0.3~0.8
10) 新台子西牵引	2023.10.24	新城子 220kV 变电站、220kV 城牵一线、220kV 城牵二线、220kV 铁新一线、220kV 铁新二线、220kV 新蒲 1 线、220kV 新蒲 2 线、220kV 清虎线、220kV 牛虎线	晴	1.0~1.9

站供电工程				
11) 新铁岭牵引站供电工程	2023.10.22	220kV 永业一线、220kV 永业二线、220kV 业民变电站、220kV 业牵 1 线、220kV 业牵 2 线	晴	0.2~1.0
	2023.10.23	郭家 220kV 变电站、220kV 永业一线、220kV 永业二线	晴	1.4~3.4
	2023.10.24	220kV 永业一线、220kV 永业二线、220kV 调业线、220kV 开业线	晴	2.5~3.1
12) 新昌图牵引站供电工程	2023.10.23	220kV 郭牵 1 号线、220kV 郭牵 2 号线、220kV 昌郭 1 线、220kV 昌岭线	多云	0.9~2.1

监测仪器及工况

1、监测仪器：

(1) AWA6228+多功能声级计，编号：00310904/4034131

检定证书编号：[23DB823038599-001]

检定单位：武汉市计量测试检定（研究）所

检定有效期：2023.6.5-2024.6.4

频率范围：10Hz~20kHz

测量范围：20dB（A）~142dB（A）

(2) AWA5688 多功能声级计，编号：00323420/97545

检定证书编号：[23DB823030876-001]

检定单位：武汉市计量测试检定（研究）所

检定有效期：2023.3.6-2024.3.5

频率范围：20Hz~12.5kHz

测量范围：28dB（A）~133dB（A）

(3) 声校准器型号：AWA6021A，编号：1017489

检定证书编号：[2023SZ041400386]

检定单位：湖北省计量测试技术研究院

检定有效期：2023.6.28-2024.6.27

准确度：1 级，标称声压级：114.0dB 和 94.0dB，频率：1000Hz±1Hz

(4) 声校准器型号：AWA6022A，编号：2012051

检定证书编号：[23DB823042135-001]

检定单位：武汉市计量测试检定（研究）所

检定有效期：2023.7.14-2024.7.13

准确度：2级，标称声压级：94.0dB，频率：1000Hz±1Hz

（2）监测期间工况：

噪声监测期间工况与电磁环境监测工况相同。

监测结果分析

根据武汉网绿环境技术咨询有限公司《辽宁哈大客运专线外部供电工程检测报告》，监测结果见表 7-8~表 7-10。

表 7-8 开关站周边昼、夜间噪声监测结果

监测主体	测点编号	测点位置	昼间噪声 dB (A)	夜间噪声 dB (A)
陆港 220kV 变电站	1	陆港变电站东南侧（距东北角 35m）围墙外	48.3	41.2
	2	陆港变电站东南侧（距东南角 45m）围墙外	49.6	41.2
	3	陆港变电站西南侧（距西北角 33m）围墙外	53.7	43.0
	4	陆港变电站西北侧大门外	49.9	41.0
	5	陆港变电站西北侧（距西北角 30m）围墙外	46.4	40.8
	6	陆港变电站东北侧（距东南角 33m）围墙外	47.6	41.0
	9	后盐社区砬山墓园看护房	48.7	41.3
宏亮 220kV 变电站	10	宏亮变电站东南侧（距东北角 31m）围墙外	43.1	39.1
	11	宏亮变电站东南侧（距东南角 43m）围墙外	43.7	39.4
	12	宏亮变电站西南侧大门外	45.8	40.5
	13	宏亮变电站西北侧（距西南角 38m）围墙外	42.6	39.2
	14	宏亮变电站西北侧（距西北角 32m）围墙外	44.8	40.4
	15	宏亮变电站东北侧（距西北角 25m）围墙外	41.0	38.3
	16	梨树村民房 1	37.4	36.5
	17	梨树村民房 2	46.2	41.3
	18	梨树村看护房 1	46.4	40.9
19	梨树村看护房 3	41.5	39.2	
阎店 220kV	20	阎店变电站东南侧（距东南角 14m）围墙外	42.8	39.0
	21	阎店变电站西南侧（距东南角 40m）围墙外	43.1	40.5

辽宁哈大客运专线外部供电工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表

变电站	22	阎店变电站西南侧（距西南角 42m）围墙外	44.1	41.4
	23	阎店变电站西北侧大门外	45.6	41.8
	24	阎店变电站东北侧（距西北角 43m）围墙外	46.0	41.5
	25	阎店变电站东北侧（距东北角 48m）围墙外	45.2	40.9
	26	杨店村民房 1	47.4	41.6
	28	迟屯村民房	43.0	39.5
蓝东 220kV 变电站	29	蓝东变电站东南侧（距东南角 35m）围墙外	45.7	41.2
	30	蓝东变电站东南侧（距东北角 65m）围墙外	46.7	42.1
	31	蓝东变电站西南侧（距东南角 33m）围墙外	45.7	41.3
	32	蓝东变电站西北侧大门外	47.9	40.5
	33	蓝东变电站西北侧（距西北角 40m）围墙外	42.8	40.5
	34	蓝东变电站东北侧（距西北角 33m）围墙外	42.1	40.1
	35	正红旗村看护房 1	41.9	40.2
	36	正红旗村看护房 2	45.6	40.5
	37	正红旗村看护房 3	47.6	41.2
	38	正红旗村看护房 4	45.8	40.4
博洛铺 220kV 变电站	39	博洛铺变电站东南侧（距东北角 75m）围墙外	42.5	41.1
	40	博洛铺变电站东南侧（距东南角 65m）围墙外	42.0	41.0
	41	博洛铺变电站西南侧大门外	47.9	42.7
	42	博洛铺变电站西北侧（距西南角 60m）围墙外	51.0	43.9
	43	博洛铺变电站西北侧（距西北角 50m）围墙外	50.1	43.4
	44	博洛铺变电站东北侧（距西北角 35m）围墙外	48.2	42.6
	45	太平庄村看护房	42.1	39.6
新城子 220kV 变电站	60	新城子变电站东侧（距东南角 37m）围墙外	44.5	40.3
	61	新城子变电站南侧（距东南角 50m）围墙外	45.0	40.8
	62	新城子变电站南侧（距西南角 60m）围墙外	46.0	41.0
	63	新城子变电站西侧大门外	44.9	40.9
	64	新城子变电站北侧（距西北角 50m）围墙外	46.5	41.2
	65	新城子变电站北侧（距东北角 40m）围墙外	46.4	40.5
郭家 220kV 变电站	66	郭家变电站东侧（距东北角 43m）围墙外	45.1	41.2
	67	郭家变电站东侧（距东南角 87m）围墙外	44.5	40.7
	68	郭家变电站南侧（距西南角 63m）围墙外	41.8	40.3
	69	郭家变电站西侧（距西南角 33m）围墙外	43.6	41.6
	70	郭家变电站西侧（距西北角 53m）围墙外	43.2	41.3

	71	郭家变电站北侧（距西北角 51m）围墙外	45.0	41.9
	82	偏城子村民房	43.9	39.2
	83	偏城子村看护房	45.7	40.3
表 7-9 变电站扩建工程周边昼、夜间噪声监测结果				
监测主体	测点编号	测点位置	昼间噪声 dB (A)	夜间噪声 dB (A)
仙人岛 220kV 变电站	64	仙人岛变电站东南侧大门外	44.9	41.8
	65	仙人岛变电站西南侧（距东南角 38m）围墙外	41.1	40.5
	66	仙人岛变电站西北侧（距西北角 82m）围墙外	42.8	41.6
	67	仙人岛变电站东北侧（距东北角 38m）围墙外	43.0	40.8
	68	房身村蒙特佳生态农场西北角外	43.7	41.1
	69	房身村看护房 1	42.3	40.2
	70	房身村看护房 2	41.4	40.4
柳树 220kV 变电站	71	柳树变电站东北侧大门外	51.0	42.5
	72	柳树变电站东南侧（距西南角 90m）围墙外	50.2	42.5
	73	柳树变电站西南侧（距西南角 74m）围墙外	48.6	41.5
	74	柳树变电站西北侧（距西北角 141m）围墙外	48.1	41.8
	75	新立村看护房 3	48.7	42.2
	76	新立村看护房 5	46.4	40.3
王铁 220kV 变电站	79	王铁变电站西南侧大门外	42.8	41.3
	80	王铁变电站东南侧（距东南角 50m）围墙外	46.2	42.4
	81	王铁变电站东北侧（距东南角 33m）围墙外	46.3	42.0
	82	王铁变电站西北侧（距西北角 82m）围墙外	45.8	41.8
	83	前甘沟村村民房 1	44.8	41.6
	84	前甘沟村看护房 1	42.6	40.1
辽阳 500kV 变电站	86	辽阳变电站东南侧（距南侧角 284m）围墙外	45.1	41.0
	87	辽阳变电站西南侧（距南侧角 243m）围墙外	44.6	41.1
	88	辽阳变电站西北侧（距北侧角 208m）围墙外	44.0	40.1
	89	辽阳变电站东北侧（距北侧角 93m）围墙外	50.1	42.8
	90	王罗屯村民房 1	46.8	41.0
	91	王罗屯村民房 2	45.0	41.6
	92	夏家台村民房	44.9	40.3
迎水寺	93	迎水寺变电站东南侧（距东侧角 68m）围墙外	53.9	44.0

220kV 变电站	94	迎水寺变电站西南侧（距西侧角 85m）围墙外	43.8	40.5
	95	迎水寺变电站西北侧（距西侧角 65m）围墙外	41.6	39.4
	96	迎水寺变电站东北侧（距东侧角 28m）围墙外	44.4	40.6
	97	尖山子村民房 2	43.1	39.4
	99	双路村民房 1	42.8	39.5
铁西 220kV 变电站	100	铁西变电站东南侧（距东侧角 119m）围墙外	44.0	40.8
	101	铁西变电站西南侧（距南侧角 60m）围墙外	43.8	41.1
	102	铁西变电站西北侧（距北侧角 130m）围墙外	44.5	40.0
	105	辽阳市第九中学	46.2	41.2
空港 220kV 变电站	107	空港变电站东侧大门外	51.9	42.3
	108	空港变电站南侧（距东南角 55m）围墙外	52.5	42.7
	109	空港变电站西侧（距西北角 30m）围墙外	49.3	41.7
	110	空港变电站北侧（距西北角 30m）围墙外	48.3	41.2
东窑 220kV 变电站	115	东窑变电站东南侧大门外	52.1	42.7
	116	东窑变电站西南侧（距东南角 45m）围墙外	51.4	41.6
	117	东窑变电站西北侧（距西南角 33m）围墙外	51.0	40.8
	118	东窑变电站东北侧（距西北角 45m）围墙外	49.9	40.9
	121	圣安路临街商铺（松柏丧葬用品大全）	52.4	40.4
	122	永安街沿街商铺（沈阳市宏峰木业）	52.5	40.6
业民 220kV 变电站	123	业民变电站东南侧（距东侧角 98m）围墙外	42.0	40.4
	124	业民变电站西南侧（距南侧角 42m）围墙外	46.6	43.0
	125	业民变电站西北侧（距西侧角 54m）围墙外	47.0	43.2
	126	业民变电站东北侧（距北侧角 49m）围墙外	44.3	41.5
	127	五寨子村民房 1	45.5	41.7
	128	五寨子村民房 3	46.1	42.5

表 7-10 线路沿线敏感点昼、夜间噪声监测结果

监测主体	测点编号	测点位置	昼间噪声 dB (A)	夜间噪声 dB (A)	标准类别
220kV 昌郭 线	129	铁岭市昌图县昌图镇银河工业园区看护房 1	49.9	43.3	1 类
	130	铁岭市昌图县昌图镇银河工业园区民房	49.6	42.8	1 类
	131	铁岭市昌图县昌图镇银河工业园区看护房 2	50.6	43.5	1 类
	132	铁岭市昌图县昌图镇双树子村民房 1	52.8	42.9	1 类
	133	铁岭市昌图县昌图镇双树子村民房 2	53.5	43.0	1 类
	134	铁岭市昌图县昌图镇双树子村看护房	50.9	41.3	1 类

		135	铁岭市昌图县昌图镇太阳山村 1 组谢姓看护房	46.6	40.1	1 类
		136	铁岭市昌图县昌图镇东明村二道岭子 7 组许姓民房	44.8	40.5	1 类
		137	铁岭市昌图县昌图镇东明村二道岭子 7 组李姓民房	45.7	40.8	1 类
		138	铁岭市昌图县昌图镇东明村二道岭子 3 组民房 1	48.5	41.0	1 类
		139	铁岭市昌图县昌图镇东张家村腰屯民房 1	46.7	40.5	1 类
		140	铁岭市昌图县昌图镇东张家村民房 2	48.0	41.1	1 类
		141	铁岭市昌图县昌图镇沙河子村民房	45.5	40.2	1 类
220kV 郭牵 1、2 线		142	铁岭市昌图县老城镇靠山村 2 组方姓民房	44.3	40.7	1 类
		143	铁岭市昌图县昌图镇三台子村民房	39.2	38.6	1 类
220kV 永业 1、2 线		144	铁岭市昌图县亮中桥镇高原村邢家窝棚民房 1	39.7	39.2	1 类
		145	铁岭市昌图县亮中桥镇高原村邢家屯村民房 2	39.2	38.5	1 类
		146	铁岭市昌图县亮中桥镇高原村 3 组民房	36.2	35.8	1 类
		147	铁岭市昌图县亮中桥镇高原村 4 组张姓民房	35.2	34.7	1 类
		148	铁岭市昌图县亮中桥镇高原村李姓民房	36.4	35.7	1 类
		149	铁岭市开原市八宝镇大湾屯村看护房	44.2	41.4	4a 类, 距 S202 省道 10m
		150	铁岭市开原市八宝镇大湾屯村民房 1	43.9	40.7	1 类
		151	铁岭市开原市八宝镇大湾屯村 6 组民房 2	44.9	41.3	1 类
220kV 业牵 1、2 号线		152	铁岭市开原市庆云堡镇六社村民房 1	44.3	41.8	1 类
		153	铁岭市开原市庆云堡镇六社村民房 2	45.4	40.9	1 类
		154	铁岭市开原市业民镇五寨子村民房 2	45.2	41.0	1 类
		155	铁岭市开原市业民镇五寨子村看护房	43.7	40.3	1 类
		156	铁岭市开原市庆云镇前三家子村村委会	46.7	40.8	1 类
		157	铁岭市铁岭县镇西堡镇果园村西果园村民房 1	45.4	41.8	1 类
220kV 新蒲 1、2 线		158	铁岭市铁岭县镇西堡镇果园村西果园村民房 2	42.1	41.6	1 类
		159	铁岭市铁岭县镇西堡镇心田堡村 3 组刘姓民房	39.3	39.0	1 类
		160	铁岭市铁岭县镇西堡镇心田堡村 3 组张姓民房	40.4	39.5	1 类
		164	沈阳市沈北新区新城子乡四家子村民房 1	45.2	41.5	1 类
220kV 王牵 1 号		165	沈阳市沈北新区新城子乡四家子村民房 2	49.9	42.2	1 类
		166	沈阳市沈北新区新城子乡四家子村民房 3	48.0	42.0	1 类
220kV 王牵 1 号		174	鞍山市海城市东四方台镇周小村王姓看护房	43.8	40.6	1 类
		175	鞍山市海城市东四方台镇周小村看护房	41.4	40.0	1 类

线、 220kV 铁海 线					
220kV 张迎1 线	177	辽阳市灯塔市张台子镇双路村看护房	42.3	39.1	1类
	178	辽阳市灯塔市张台子镇双路村民房2	44.8	40.4	1类
	179	辽阳市文圣区东京陵街道尖山子村看护房	48.0	41.9	1类
220kV 铁牵 线 (架 空 段)	180	辽阳市太子河区窦双树村窦双树子村民房1	47.3	41.7	1类
	181	辽阳市太子河区窦双树村窦双树子村民房2	46.7	40.4	1类
	182	辽阳市太子河区窦双树村小齐家村民房3	44.2	40.4	1类
	183	辽阳市太子河区窦双树村小齐家村民房4	43.7	40.7	1类
220kV 首牵 线	184	辽阳市太子河区窦双树村王双树村民房5	46.3	42.0	1类
	187	辽阳市太子河区窦双树村王双树平民房6	45.8	41.6	1类
	188	辽阳市太子河区窦双树村小齐家村民房7	42.0	39.9	1类
220kV 柳牵 线	193	营口市老边区柳树镇后山村朱姓民房	48.1	40.6	1类
	194	营口市老边区柳树镇后山村2组曹姓民房	43.5	41.0	1类
220kV 洛牵 线	195	营口市老边区柳树镇小桥子村看护房	51.6	43.5	1类
	196	营口市老边区柳树镇小桥子村民房1	51.7	41.1	1类
	197	营口市老边区柳树镇小桥子村民房2	50.4	41.5	1类
	198	营口市老边区柳树镇东柳村营口市园林处苗圃基地	52.6	42.3	1类
	199	营口市老边区柳树镇东柳村韩姓看护房	52.8	41.0	1类
	200	营口市老边区柳树镇香炉庄村高姓民房	46.7	40.5	1类
	201	营口市老边区柳树镇香炉庄村韩姓民房	45.6	40.1	1类
	202	营口市老边区柳树镇香炉庄村迟姓民房	46.0	40.0	1类
	203	营口市老边区柳树镇香炉庄村谭姓民房	48.1	42.1	1类
	204	营口市老边区柳树镇香炉庄村赵姓民房	46.4	41.0	1类
	205	营口市老边区柳树镇香炉庄村354号	45.7	41.1	1类
	206	营口市老边区柳树镇香炉庄村民房	46.3	42.1	1类
	207	营口市老边区柳树镇香炉庄村许姓民房	46.0	41.5	1类
	208	营口市老边区柳树镇香炉庄村张姓民房	46.1	42.0	1类
	209	营口市老边区柳树镇香炉庄村周姓民房	46.2	42.1	1类
210	营口市老边区柳树镇东岗子村看护房1	40.6	39.7	1类	
211	营口市老边区柳树镇东岗子村看护房2	41.7	40.5	1类	
212	营口市老边区柳树镇东岗子村看护房3	40.1	40.0	1类	
213	营口市老边区柳树镇东岗子村看护房4	41.3	40.1	1类	

	214	营口市盖州市青石岭镇大商家台村民房 1	44.9	41.2	1 类
	215	营口市盖州市青石岭镇大商家台村民房 2	48.1	40.5	1 类
	216	营口市盖州市青石岭镇大商家台村农佳嫂种植基地	49.0	42.4	1 类
	217	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村民房 1	45.9	41.9	1 类
	218	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村民房 2	45.4	41.6	1 类
	219	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村民房 3	46.7	41.5	1 类
	220	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村民房 4	45.1	40.9	1 类
	221	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村看护房	48.1	41.4	1 类
220kV 洛镁 线、 220kV 海洛 线	225	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村民房 5	47.4	40.4	1 类
	226	营口市大石桥市博洛铺镇太平庄村看护房	40.8	38.4	1 类
220kV 闫瓦 甲 线、 220kV 闫瓦 乙线	227	大连市瓦房店市阎店乡杨店村民房 2	38.8	37.6	1 类
	228	大连市瓦房店市阎店乡杨店村民房 3	39.3	38.4	1 类
	229	大连市瓦房店市西杨乡西楼沟村水木兰亭樱桃基地	40.3	39.2	1 类
	230	大连市瓦房店市西杨乡西楼沟村看护房	39.6	37.4	1 类
220kV 闫牵 甲 线、 220kV 闫牵 乙线	231	大连市瓦房店市阎店乡杨店村民房	43.4	40.8	1 类
	232	大连市瓦房店市阎店乡杨店村看护房	37.3	36.7	1 类
	233	大连市瓦房店市阎店乡东楼村民房 1	39.8	38.5	1 类
	234	大连市瓦房店市阎店乡东楼村民房 2	40.9	38.9	1 类
	235	大连市瓦房店市阎店乡东楼村民房 3	39.5	37.8	1 类
220kV 宏牵 甲 线、 220kV 宏牵 乙线	236	大连市金普新区石河街道黄旗社区东罗家屯民房	44.7	41.3	1 类
	238	大连市金普新区石河街道黄旗社区卞村民房 1	50.2	42	1 类
	239	大连市金普新区石河街道黄旗社区卞村民房 2	48.9	41.3	1 类
	241	大连市金普新区石河街道华农村民房	49.4	41.6	1 类
	244	大连市金普新区石河街道华农村看护房	44.9	41.0	1 类
	245	大连市金普新区石河街道华农村水善泽便利店	44.7	39.3	1 类
	247	大连市金普新区石河街道华农村牌坊沟瑞唐农场	38.7	37.8	1 类
	248	大连市金普新区向应街道大房村民房 1	39.0	38.0	1 类
220kV 马宏 甲	249	大连市金州区三十里堡镇梨树村看护房 2	43.0	40.0	1 类
	250	大连市金州区三十里堡镇梨树村民房 3	41.5	40.4	1 类
	251	大连市金普新区向应街道大房村民房 2	37.5	36.3	1 类

220kV 马宏 乙线	252	大连市金普新区向应街道大房村民房 3		40.5	39.5	1 类	
	253	大连市金普新区向应街道大房村看护房 1		38.9	37.7	1 类	
	254	大连市金普新区向应街道大房村看护房 2		38.6	37.5	1 类	
	255	大连市金普新区向应街道大房村看护房 3		38.1	37.1	1 类	
	256	大连市金普新区向应街道官家村民房		40.0	38.0	1 类	
	257	大连市金普新区向应街道土门子村看护房		40.8	38.6	1 类	
	258	大连市金普新区向应街道向应村看护房 1		47.5	42.3	1 类	
	259	大连市金普新区向应街道向应村看护房 2		46.4	41.4	1 类	
	260	大连市金州区二十里堡街道三房身村民房 1		48.4	42.8	1 类	
	261	大连市金州区二十里堡街道三房身村民房 2		40.8	38.7	1 类	
	262	大连市金州区向应街道大石棚村民房		41.9	39.3	1 类	
	263	大连市金州区华家街道牟家村民房		42.0	39.9	1 类	
	220kV 宏宝 线、 220kV 佟宏 线	264	大连市金州区三十里堡镇梨树村民房 1		45.4	42.3	1 类
265		大连市金州区三十里堡镇梨树村民房 2		42.5	39.1	1 类	
266		大连市金普新区亮甲镇岔山村民房 1		38.9	37.3	1 类	
267		大连市金普新区亮甲镇岔山村民房 2		40.3	38.9	1 类	
268		大连市金普新区亮甲镇岔山村看护房		42.2	40.1	1 类	
269		大连市金普新区亮甲镇岔山村民房 3		39.9	38.9	1 类	
220kV 蓝仙 1、2 线	270	大连市金普新区亮甲镇岔山村民房 4		39.1	38.8	1 类	
	274	营口市盖州市归州镇房身村民房		46.6	41.1	1 类	
	275	营口市盖州市归州镇房身村看护房 3		43.3	41.1	1 类	
	276	营口市盖州市归州镇房身村看护房 4		45.3	41.0	1 类	
	277	营口市盖州市归州镇房身村民房 1		42.1	40.5	1 类	
	278	营口市盖州市归州镇房身村民房 2		44.8	40.8	1 类	
	279	营口市盖州市归州镇房身村民房 3		40.9	39.8	1 类	
	280	营口市盖州市归州镇房身村民房 4		41.2	40.1	1 类	
	281	营口市盖州市归州镇房身村看护房 5		46.8	40.6	1 类	
	282	营口市盖州 市九垄地街 道联合村	220kV 蓝仙一二线同塔双回线路 #14~#15 塔间弧垂最低处		41.3	39.9	1 类
	283		220kV 蓝仙一二线同塔双回线路 #13~#14 塔间弧垂最低处		42.6	40.0	1 类
	284	营口市盖州市九垄地街道联合村民房 5		46.6	41.1	1 类	
	285	营口市盖州市九垄地街道联合村民房 6		47.8	41.5	1 类	
286	营口市盖州市九垄地街道联合村民房 7		46.6	40.8	1 类		
287	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 1		41.0	39.7	1 类		
288	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 2		44.4	40.4	1 类		

		289	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 3		43.9	40.4	1 类	
		290	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 4		44.4	40.6	1 类	
		291	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 5		44.6	40.4	1 类	
		292	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 6		45.3	40.7	1 类	
		293	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 7		44.9	40.6	1 类	
		294	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 8		43.4	40.2	1 类	
		295	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 9		46.3	40.8	1 类	
		220kV 蓝牵 一二 线架 空段	296	营口市盖州市九垄地街道正红旗村看护房 2		43.5	40.7	1 类
			305	营口市盖州市九垄地街道正红旗村看护房 1		47.0	41.0	1 类
220kV 蓝熊 线	306	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 10		42.3	40.3	1 类		
	307	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 11		47.2	40.8	1 类		
	308	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 12		45.7	40.6	1 类		
	309	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 13		46.7	40.4	1 类		
	310	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 14		45.7	40.3	1 类		
	311	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 15		48.9	41.7	1 类		
	312	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 16		49.4	42.0	1 类		
	313	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 17		48.6	41.6	1 类		
	314	营口市盖州 市九垄地街 道九垄地村	220kV 蓝熊线#10~#11 同塔双回线路塔 间弧垂最低处		47.4	41.1	1 类	
	315		220kV 蓝熊线#11~#12 同塔双回线路塔 间弧垂最低处		42.9	41.0	1 类	
	316	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 23		47.8	41.3	1 类		
	317	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 24		47.1	41.0	1 类		
	318	营口市盖州市九垄地街道九垄地村民房 25		49.0	42.3	1 类		
	319	营口市盖州市九垄地街道南窑村民房 1		44.0	40.6	1 类		
	320	营口市盖州市九垄地街道南窑村看护房 1		44.1	40.3	1 类		
	321	营口市盖州市九垄地街道南窑村看护房 2		43.6	40.0	1 类		
	322	营口市盖州 市九垄地街 道南窑村	220kV 蓝熊线#16~#17 与 220kV 电蓝线 #93~#94 同塔双回线路塔间线下		44.5	41.1	1 类	
	323	营口市盖州市九垄地街道南窑村民房 3		58.3	47.8	4a 类, 距 G202 国道 10m		

324	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村民房 1	61.0	49.8	4a类, 距 G202 国道 18m
325	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村民房 2	59.9	48.4	4a类, 距 G202 国道 18m
326	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村看护房 1	45.2	41.0	1类
327	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村看护房 2	43.6	40.4	1类
328	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村民房 3	44.8	40.8	1类
330	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村民房 4	46.6	41.5	1类
331	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村民房 5	47.1	41.8	1类
332	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村民房 6	42.7	40.3	1类
333	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村民房 7	42.6	39.8	1类
334	营口市盖州市九垄地街道正黄旗村看护房 3	46.1	41.6	1类
335	营口市盖州市九垄地街道东达营村看护房 1	43.0	40.3	1类
336	营口市盖州市九垄地街道东达营村看护房 2	46.4	41.5	1类
337	营口市盖州市九垄地街道东达营村看护房 3	46.5	41.3	1类
338	营口市盖州市九垄地街道东达营村看护房 4	46.0	41.4	1类
339	营口市盖州市九垄地街道东达营村看护房 5	43.1	39.8	1类
340	营口市盖州市九垄地街道背阴寨村看护房 1	46.7	41.8	1类
341	营口市盖州市九垄地街道背阴寨村看护房 2	42.7	39.5	1类
342	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 1	45.8	41.1	1类
343	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 2	46.7	41.3	1类
344	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 3	46.1	41.8	1类
345	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 4	44.4	41.6	1类
346	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 5	46.5	41.5	1类
347	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 1	51.8	42.5	1类
348	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 2	52.2	42.9	1类
349	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 3	45.8	41.3	1类
350	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 4	45.4	41.3	1类
351	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 5	43.7	40.9	1类
352	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 6	43.4	40.7	1类
353	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 7	44.6	41.1	1类
354	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 8	45.5	41.3	1类
355	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 9	45.2	40.9	1类

220kV 辽水 一、 二线	356	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 10	43.8	39.9	1 类
	357	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村民房 11	44.1	40.1	1 类
	358	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 6	42.4	39.8	1 类
	359	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 7	44.5	41.1	1 类
	360	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 8	45.7	41.6	1 类
	361	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 9	45.9	41.5	1 类
	362	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 10	45.2	41.1	1 类
	364	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 11	44.9	41.0	1 类
	365	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 12	46.2	41.3	1 类
	366	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 13	47.0	42.0	1 类
	367	营口市鲅鱼圈区熊岳镇温泉村看护房 14	45.6	41.6	1 类
	368	营口市鲅鱼圈区营口市农业工程学校教学楼	45.6	41.4	1 类
	369	营口市鲅鱼圈区营口市农业工程学校老家属区	45.4	42.4	1 类
	370	营口市鲅鱼圈区营口市农业工程学校新家属区	44.9	41.3	1 类
	371	辽阳市文圣区东京陵街道尖山子村民房 3	43.4	39.9	1 类
	372	辽阳市灯塔市张台子镇双路村看护房	46.9	42.5	1 类
	373	辽阳市灯塔市张台子镇双路村民房 3	45.7	41.7	1 类
	374	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村民房 1	45.5	42.2	1 类
	375	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村民房 2	45.4	40.3	1 类
	376	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村看护房 1	44.9	40.1	1 类
	377	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村看护房 2	48.6	41.1	1 类
	378	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村看护房 3	47.9	42.0	1 类
	379	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村民房 3	51.6	43.1	1 类
	380	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村民房 4	46.6	41.2	1 类
	381	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村民房 5	44.1	40.2	1 类
	382	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村看护房 4	44.1	40.2	1 类
	383	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村民房 6	44.7	40.5	1 类
	384	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村民房 7	43.7	39.6	1 类
	385	辽阳市文圣区东京陵街道韭菜园村民房 8	42.0	39.5	1 类
	387	辽阳市太子河区铁西街道段夹河村民房 1	41.6	40.4	1 类
	390	辽阳市太子河区铁西街道段夹河村民房 2	45.6	41.0	1 类
	391	辽阳市太子河区铁西街道段夹河村民房 3	45.1	41.5	1 类
	392	辽阳市太子河区铁西街道段夹河村民房 4	44.0	40.4	1 类
	393	辽阳市太子河区铁西街道段夹河村看护房	48.5	43.1	1 类
	395	辽阳市太子河区铁西街道上王家村看护房	42.7	39.4	1 类
	397	辽阳市太子河区铁西街道上王家村民房	46.3	41.4	1 类

399	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 1	44.7	40.9	1 类
400	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 2	44.1	41.0	1 类
401	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 3	45.3	40.8	1 类
402	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 4	47.6	41.0	1 类
403	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 5	48.2	42.9	1 类
404	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 6	49.3	42.6	1 类
406	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村看护房	49.5	42.6	1 类
407	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 7	43.4	39.4	1 类
408	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 8	43.0	39.5	1 类
409	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 9	42.1	39.3	1 类
410	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 10	40.5	38.7	1 类
411	辽阳市太子河区铁西街道景尔屯村民房 11	42.0	40.2	1 类
416	辽阳市太子河区沙岭镇东干河村前地村看护房 1	39.3	38.2	1 类
417	辽阳市太子河区沙岭镇东干河村前地村看护房 2	38.3	37.2	1 类
420	辽阳市太子河区沙岭镇后绣江村民房 1	43.9	40.3	1 类
421	辽阳市太子河区沙岭镇后绣江村民房 2	41.6	39.3	1 类

监测结果表明，在验收监测时的运行工况条件下：

开关站及间隔扩建变电站厂界昼间噪声监测值为 41.0dB(A)~53.9dB(A)、夜间为 38.3dB(A)~44.0dB(A)，满足环评文件中《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求；

开关站及间隔扩建变电站周围声环境敏感目标昼间噪声监测值为 37.4dB(A)~52.5dB(A)、夜间为 36.5dB(A)~42.5dB(A)，满足环评文件中《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求；

线路沿线声环境敏感目标 1 类区：昼间噪声监测值为 35.2dB(A)~53.5dB(A)、夜间监测值为 34.7dB(A)~43.5dB(A)，满足环评文件中《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

线路沿线声环境敏感目标 4a 类区：昼间噪声监测值为 44.2dB(A)~61.0dB(A)、夜间监测值为 41.4dB(A)~49.8dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中交通干线（S202 省道、G202 国道）两侧一定区域范围内 4a 类标准要求。

表 8 环境影响调查

施工期				
生态影响				
1、生态环境概况				
工程周边生态环境概况见表 8-1。				
表 8-1 工程周边生态环境概况一览表				
序号	子工程名称	行政区划	所在区域地形地貌	所在区域生态环境概况
1	新大连牵引站供电工程	辽宁省大连市	丘陵缓坡和山间平原	所在区域周围环境主要为道路、工厂等，在道路两旁有零星的路树
2	新普兰店牵引站供电工程	辽宁省大连市的普兰店市和金州区	山地丘陵和丘陵缓坡	<p>向应开关站周边为山坡槐树林。</p> <p>220kV 马普线 π 入向应开关站线路工程所经区域主要是农田、村庄、道路等环境，道路两旁有零星路树。</p> <p>220kV 向应开关站至新普兰店牵引变电站输电线线路所经区域主要是山地丘陵，山地上生长有成片的林区，主要树种为槐树、松树、柞树、杨树等树种。</p> <p>220kV 佟宝线 π 入向应开关站线路工程所经区域主要是山地丘陵，山地上生长有成片的林区，主要树种为槐树、松树、柞树、杨树等树种。</p>
3	得利寺西牵引站供电工程	辽宁省大连的瓦房店市	丘陵缓坡和山间平原	所在区域主要是农田、村庄、道路等环境，道路两旁有零星路树。
4	新鲅鱼圈牵引站供电工程	辽宁省营口市	山前冲洪积平原	所在区域主要是农田、村庄、道路等环境，道路两旁有零星路树。
5	新营口牵引站供电工程	辽宁省营口市的大石桥市、老边区	辽东山地丘陵区边缘向辽河平原过渡地带	所在区域主要是农田、村庄、道路等环境，道路两旁有零星路树。
6	甘泉铺牵引站供电工程	辽宁省鞍山市的海城市	河流冲积平原	所在区域主要是农田、村庄、道路等环境，道路两旁有零星路树。
7	辽阳牵引站供电工程	辽宁省辽阳市	太子河冲积平原	部分线路位于城市规划区内，周围环境主要为道路、工厂等；部分线路位于农村

				郊区,周围环境主要为农村田地和道路,道路两旁有零星的路树。
8	浑南牵引站供电工程	辽宁省沈阳市	冲洪积平原,地势开阔,地表平坦	所在区域主要生态环境为农村田地和道路,道路两旁有成排的路树。
9	文官屯牵引站供电工程	辽宁省沈阳市	冲洪积平原,地势开阔,地表平坦	所在区域周围环境主要为道路、工厂等,在道路两旁有零星的路树。
10	新台子西牵引站供电工程	辽宁省沈阳市	冲洪积平原,地势开阔,地表平坦	所在区域主要生态环境为农村田地和道路,道路两旁有零星的路树。
11	新铁岭牵引站供电工程	辽宁省铁岭市的昌图县、开原市、铁岭县	低山丘陵、岗状平原、河谷地貌和冲洪积平原	山地丘陵地区主要是林地,分为防风林和自然林。防风林树种为杨树,自然林树种主要为杨树、槐树、松树、柞树等树种。 平原地区,所在区域主要是农田、村庄、道路等环境,道路两旁有零星路树。
12	新昌图牵引站供电工程	辽宁省铁岭市的昌图县	低山丘陵、岗状平原、河谷地貌和冲洪积平原	山地丘陵地区主要是林地,分为防风林和自然林。防风林树种为杨树,自然林树种主要为杨树、槐树、松树、柞树等树种。 平原地区,所在区域主要是农田、村庄、道路等环境,道路两旁有零星路树。

2、生态影响调查

1) 林区生态

施工砍伐树木时,征求了当地林业部门意见,办理了占用林地、采伐林木的审批手续后,砍伐树木做好了赔偿工作。

2) 野生动植物

根据现场调查和有关资料,工程周边无国家重点保护野生动物栖息地,也无国家重点保护野生植物分布,工程周边均为当地常见物种。施工结束后临时占地均已恢复原有占地类型,对当地野生动植物影响较小。

3) 农业生态

除开关站站址、输电线路塔基和进站道路等永久占地外,其余的临时占地均

已恢复原有土地类型，耕地区域塔基施工区、施工临时道路、牵张场等均已恢复耕种。

4) 工程占地

本工程永久占地共 11.94hm²。7 座新建开关站总占地面积为 8.94hm²，占地类型主要为林地、一般耕地、果园和荒地。9 座变电站间隔扩建工程均在变电站内预留场地进行，不新征用地。线路工程永久性占地主要是新建架空线路塔基用地，塔基永久占地类型主要为山地、林地、一般耕地和荒地。

临时占地包括新建塔基施工区、施工便道和牵张场等。临时占地总面积为 4.7hm²，占地类型主要为山地、林地、一般耕地和荒地。

施工结束后开关站及塔基周边、牵张场、施工道路等临时占地已及时进行了清理，并按原有土地类型进行了恢复。

3、生态环境敏感区

通过查阅工程设计等相关资料及现场调查，本工程线路不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区。

4、生态保护红线

2021 年 2 月，辽宁省人民政府以辽政发〔2021〕6 号文件《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，就实施“三线一单”生态环境分区管控，提出了管控意见。

辽宁省生态保护红线为本工程建设完成后设立，经核查，辽宁哈大客运专线外部供电工程位于辽宁省生态保护红线中大连市金州区旅顺口-七顶山生物多样性维护与水土保持功能红线区、铁岭市水土保持生态功能重要区域。

污染影响

(1) 声环境影响调查

通过查阅工程监理等相关资料，施工单位选择低噪声施工设备，并加强设备日常管理与养护，确保各施工设备处于良好的运行状态；在施工期间文明施工，合理安排施工作业时间，无午休时间、夜间施工扰民现象；施工运输车辆经过道

路沿线居民区时，采取了限速、禁止鸣笛等措施，减少了对道路沿线居民的噪声影响。

(2) 水环境调查

工程线路跨越熊岳河 3 次、亮中河、清河 4 次、马仲河、跨越辽河 2 次。线路跨越河流时均采用一档跨越，未在水中立塔。

通过查阅工程监理等相关资料及现场调查，开关站、变电站及线路工程施工期间建有沉淀池等临时施工废水处理设施，施工废水经沉淀池处理后上清液用于施工场地洒水抑尘不外排。开关站工程施工期间在施工营地设置临时化粪池，施工人员生活污水经化粪池收集，委托环卫部门定期清掏处置。线路工程未设置施工营地，施工人员租用当地民房，生活污水纳入当地原有生活污水处理系统处理，工程建设未对周围水环境造成影响。

(3) 对辽河保护区影响调查

《辽宁省辽河保护区条例》于 2010 年 12 月 1 日起施行，划定了辽河保护区，本工程 220kV 业牵 1 号线和 220kV 业牵 2 号线分别一档跨越跨越辽河，跨越处水体宽约 60m。线路施工活动不涉及辽河水体，未影响辽河水体水质。



图 8-1 线路一档跨越辽河保护区

(4) 施工扬尘影响调查

工程施工期间大气主要污染因子为建筑粉尘和施工场地作业面的二次扬尘。通过查阅工程监理等相关资料，施工场所按要求设置了围挡实行封闭施工，并采取了洒水、喷淋等防尘措施；工程建设表土开挖未在大风天气下进行，在遇

突发大风天气时对临时开挖作业面及临时堆放的土方采用土工膜遮盖，减少了扬尘产生；及时清理施工弃土、清扫场地；运输车辆出入施工场地均对车身及轮胎进行清洗，并采取遮盖措施，防止运输过程中扬尘产生。

(5) 固体废物影响调查

通过查阅工程监理等相关资料，开关站产生的弃土、弃渣已运送至当地政府指定地点，线路工程塔基施工开挖土方大部分回填利用，不能回填利用的少量余土选择塔基区域就地平整压实。施工产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾分类收集，定期投放至周边市政生活垃圾处理系统。根据现场踏勘，工程施工完成后，施工废料和施工人员产生的生活垃圾均已统一清运处理，工程周围无弃渣及施工废料随意堆放。

环境保护设施调试期

生态影响

通过现场调查，本工程开关站周边、输电线路沿线塔基处植被恢复较好。工程运行期不排放污染物，对周围生态环境基本无影响。

污染影响

(1) 电磁环境

开关站（变电站）围墙外测点及站外敏感目标处的工频电场强度为 $0.060\text{V/m}\sim 3.1071\times 10^3\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.0051\mu\text{T}\sim 6.7153\mu\text{T}$ 。所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度均分别低于现行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的控制限值要求。

线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 $0.520\text{V/m}\sim 3.7216\times 10^3\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.0045\mu\text{T}\sim 2.642\mu\text{T}$ 。所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度均分别低于现行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的控制限值要求。

电磁环境衰减断面工频电场强度为 $0.220\text{V/m}\sim 3.0019\times 10^3\text{V/m}$ ，工频磁感应

强度为 $0.0051\mu\text{T}\sim 3.6581\mu\text{T}$ 。衰减断面监测结果表明，随着测点距线路距离的增大，测点处工频电场、工频磁场影响整体呈递减趋势。工频电场强度监测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地、道路等场所工频电场 10kV/m 的限值要求。

（2）声环境

开关站及间隔扩建变电站厂界昼间噪声监测值为 $41.0\text{dB(A)}\sim 53.9\text{dB(A)}$ 、夜间为 $38.3\text{dB(A)}\sim 44\text{dB(A)}$ ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求；

开关站及间隔扩建变电站周围声环境敏感目标昼间噪声监测值为 $37.4\text{dB(A)}\sim 53.6\text{dB(A)}$ 、夜间为 $36.5\text{dB(A)}\sim 43.9\text{dB(A)}$ ，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求；

线路沿线声环境敏感目标 1 类区：昼间噪声监测值为 $35.2\text{dB(A)}\sim 53.5\text{dB(A)}$ 、夜间监测值为 $34.7\text{dB(A)}\sim 43.5\text{dB(A)}$ ，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

线路沿线声环境敏感目标 4a 类区：昼间噪声监测值为 $44.2\text{dB(A)}\sim 61\text{dB(A)}$ 、夜间监测值为 $41.4\text{dB(A)}\sim 49.8\text{dB(A)}$ ，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

（3）水环境

开关站内均已修建了地理式污水处理装置，站内工作人员产生的少量生活污水经处理后定期清掏，不外排，未对站外水环境产生影响。间隔扩建变电站不新增运行人员，不新增生活污水产生量。输电线路投入运行后无水污染影响。

（4）固体废弃物

开关站内均已设置了垃圾桶，工作人员产生的生活垃圾经集中收集后定期投放至周边市政生活垃圾处理系统，未对周围环境产生影响。输电线路投入运行后无固体废物污染影响。

开关站（变电站）内直流系统所用蓄电池达到使用寿命、发生故障或其他原因需要更换时产生废铅蓄电池，通过专用容器集于蓄电池智能暂存舱，废铅蓄电

池属于危险废物（类别为 HW31 含铅废物，危废代码为 900-052-31），按照《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》（国网（科/3）968-2019）的规定，经报废技术鉴定为废铅蓄电池的，委托有资质单位定期回收处置，不在现场进行拆解、破碎、砸碎。转移废铅蓄电池过程中将严格执行《危险废物转移联单管理办法》由有资质单位收集处置并做好记录。

（5）环境空气

本工程在运行期间无大气污染物产生，不会对周围的环境空气产生影响。

（6）环境风险

变电站在运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为变压器油外泄和短路引起火灾事故。本工程为开关站新建工程和变电站扩建出线间隔工程，不涉及主变压器，不涉及新增环境风险因素。

国网辽宁省电力有限公司积极开展重特大事故应急处理机制建立和预案制定工作，高度重视应急管理体系建设，逐步建立健全了电力应急管理体系，编制了事故应急预案，其中包括了变压器油外泄事故及变电站火灾等应急预案。根据调查，建设单位制定有环境风险应急预案，最大限度地预防和减少突发环境事件造成的损失。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

1、施工期

建设单位委托了辽宁电力建设监理有限公司承担了辽宁哈大客运专线外部供电工程的环境监理工作。环境监理单位依据工程建设的情况，组建项目环境管理部进驻现场，具体负责环境监理工作的实施。在施工期间采取了以下环境管理措施：

（1）认真掌握项目环境影响报告表及环评批复要求，施工和运行中需要落实的各项生态环境保护措施、污染防治措施；熟悉项目工程设计、施工图设计与生态环境保护和污染防治措施的建设内容；重点掌握线路变更情况，及变更后引起的相关工程变更和环境敏感点的变化情况，监理在施工中按照环评要求落实各项环境保护措施。

（2）监理开关站设计中是否优先采用低噪声设备，采取隔声降噪措施。

（3）监理开关站产生的生活污水是否经过处理。

（4）重点监理是否加强施工期的环境保护工作，落实各项生态保护和污染防治措施，是否减少临时占用施工用地，塔基开挖土石方是否就地铺平，尽快恢复原有土地利用类型的功能。是否合理安排施工时间，禁止噪声设备夜间施工，确保施工噪声达到《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

（5）监理是否严格执行《电力设施保护条例》相关规定，积极配合地方政府、规划部门在国家规定的电力设施保护范围内，医院学校、居民住宅等环境敏感建筑物。

（6）在施工和运行过程中，监理是否建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境保护诉求。在输电线路沿途人员活动频繁区域，应设置警示标志，防止公众长时间在输电线下驻留。

2、环境保护设施调试期

本期工程竣工后开始进行环保设施的调试，根据工程建设地区的环境特点，其运行主管单位设立了相关管理部门。在带电运行期间实施了以下环境管理的内

容：

(1) 贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

(2) 建立工程档案系统，收集整理各工程设计资料、施工资料、项目环评文件及批复、工程立项资料、项目竣工验收资料等。

(3) 建立输电线路巡查制度，不定期地巡查环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

(4) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

(5) 配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉。

(6) 对项目运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：中华人民共和国环境保护法，建设项目环境保护管理条例，电力设施保护条例，电磁环境影响的有关知识，声环境质量标准，其他有关的国家和地方的规定。

3、环境监理落实情况调查

本工程监理工作已经完成验收。辽宁电力建设监理有限公司对本工程进行了环境监理，监理单位配备专门负责环境保护管理的机构和人员，严格监督施工过程的环境保护措施落实情况及防治环境破坏、污染，编制了《辽宁哈大客运专线外部供电工程环境监理报告》。环境监理总结报告结论为：本项目建设能够落实环评及批复要求，在输变电项目建设中落实了防治工频电场、工频磁场等的环保措施。企业的环保机构设置较合理，项目的生态环境保护措施建设较完善，满足工程运行和环保验收的条件。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

《辽宁哈大客运专线外部供电工程环境影响报告表》中提出本工程投入调试后，应及时委托有资质单位进行工频电场、工频磁场环境监测工作，运行期监

测计划详见表 9-1。

表 9-1 环境监测计划一览表

序号	名称		内容
1	工频电场、 工频磁场	监测点位布置	(1) 输电线路 跨越重点公路处、临近居民区、线路跨越农田处设置 1 个监测断面，在竣工环保验收报告确定；监测断面布置在线路档距中央弧垂最大处。 (2) 开关站 开关站围墙外及断面。
2	噪声	监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

项目建设投入运行后，由武汉网绿环境技术咨询有限公司对本工程区域内电磁环境和噪声进行了竣工验收监测。监测项目为工频电场强度、工频磁感应强度和噪声，监测时间为 2023 年 10 月~11 月。投运后也将依据主管部门要求开展监测；主要声源设备大修前后，对变电站（开关站）厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测。建议建管单位加强运行期的环保管理，根据环评文件制定的监测计划，定期开展环保监测，确保工程环境因子达标运行。

2、环境保护档案管理情况

建设单位设有档案室，设有专人管理档案，按照工程分类存放相应环境保护技术文件，工程可行性研究、环境影响评价、设计文件及批复、工程核准等资料均已成册归档。

环境管理状况分析

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程的环境保护工作的领导和管理，建设单位对环境保护工作非常重视，设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。工程施工后，积极建立工程环境保护档案，各项环境管理工作和监测计划均符合环境影响报告书及批复文件的要求。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论**1、项目概况**

辽宁哈大客运专线外部供电工程包括：新大连牵引站供电工程、新普兰店牵引站、得利寺西牵引站、新鲅鱼圈牵引站、新营口牵引站、甘泉铺牵引站、辽阳牵引站、浑南牵引站、文官屯牵引站、新台子西牵引站、新铁岭牵引站、新昌图牵引站共 12 个子工程，分布在辽宁省大连市、营口市、鞍山市、辽阳市、沈阳市和铁岭市共 6 个地市。本期建设内容包括：

①新建 7 个开关站；②新建架空线路路径总长度为 331.992km；③新建电缆线路路径总长度为 10.515km。④扩建 17 个配电间隔（分布在 9 个变电站内）。

本工程自 2010 年 6 月 17 日开工，于 2012 年 12 月 16 日投入环保调试。项目初设批复动态总投资为**万元，实际环保投资**万元，占总投资的**%。

经现场踏勘及查阅相关资料，本工程实际建设内容与环评、环评批复以及初设批复的建设内容基本一致，不存在重大变动。

2、环保措施落实情况

根据现场调查结果，项目落实了设计文件、环评报告表以及环评批复文件中提出的各项污染防治措施，各类环保设施处理能力和处理效果能够满足环境影响评价和审批意见中所提出的要求，环保措施有效。

3、环境影响调查**（1）生态环境影响调查结论**

通过查阅工程设计等相关资料及现场调查，本工程线路不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区。

根据现场调查和有关资料，工程周边无国家重点保护野生动物栖息地，也无国家重点保护野生植物分布，工程周边均为当地常见物种。施工结束后临时占地均已恢复原有占地类型，对当地野生动植物影响较小。

施工结束后开关站及塔基周边、牵张场、施工道路等临时占地已及时进行了

清理，并按原有土地类型进行了恢复。耕地区域塔基施工区、施工临时道路、牵张场等均已恢复耕种。

(2) 电磁环境影响调查结论

由监测结果可见，在验收工况条件下：

开关站（变电站）围墙外测点及站外敏感目标处的工频电场强度为 $0.060\text{V/m}\sim 3.1071\times 10^3\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.0051\mu\text{T}\sim 6.7153\mu\text{T}$ 。所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度均分别低于现行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的控制限值要求。

线路沿线电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 $0.520\text{V/m}\sim 3.7216\times 10^3\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.0045\mu\text{T}\sim 2.642\mu\text{T}$ 。所有测点处工频电场强度、工频磁感应强度均分别低于现行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的控制限值要求。

电磁环境衰减断面工频电场强度为 $0.220\text{V/m}\sim 3.0424\times 10^3\text{V/m}$ ，工频磁感应强度为 $0.0051\mu\text{T}\sim 3.6581\mu\text{T}$ 。衰减断面监测结果表明，随着测点距线路距离的增大，测点处工频电场、工频磁场影响整体呈递减趋势。工频电场强度监测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中耕地、道路等场所工频电场 10kV/m 的限值要求。

(3) 声环境影响调查结论

①施工期

通过查阅工程监理等相关资料，施工单位选择低噪声施工设备，并加强设备日常管理与养护，确保各施工设备处于良好的运行状态；在施工期间文明施工，合理安排施工作业时间，无午休时间、夜间施工扰民现象；施工运输车辆经过道路沿线居民区时，采取了限速、禁止鸣笛等措施，减少了对道路沿线居民的噪声影响。

②调试期

监测结果表明，在验收监测时的运行工况条件下：

开关站及间隔扩建变电站厂界昼间噪声监测值为 41.0dB(A)~53.9dB(A)、夜间为 38.3dB(A)~44.0dB(A)，满足环评文件中《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求；

开关站及间隔扩建变电站周围声环境敏感目标昼间噪声监测值为 37.4dB(A)~52.5dB(A)、夜间为 36.5dB(A)~42.5dB(A)，满足环评文件中《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求；

线路沿线声环境敏感目标 1 类区：昼间噪声监测值为 35.2dB(A)~53.5dB(A)、夜间监测值为 34.7dB(A)~43.5dB(A)，满足环评文件中《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

线路沿线声环境敏感目标 4a 类区：昼间噪声监测值为 44.2dB(A)~61.0dB(A)、夜间监测值为 41.4dB(A)~49.8dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中交通干线（S202 省道、G202 国道）两侧一定区域范围内 4a 类标准要求。

（4）水环境影响调查结论

工程线路跨越熊岳河 3 次、亮中河、清河 4 次、马仲河、跨越辽河 2 次。线路跨越河流时均采取了一档跨越，未在水中立塔。

通过查阅工程监理等相关资料及现场调查，开关站、变电站及线路工程施工期间建有沉淀池等临时施工废水处理设施，施工废水经沉淀池处理后上清液用于施工场地洒水抑尘不外排。开关站工程施工期间在施工营地设置临时化粪池，施工人员生活污水经化粪池收集，委托环卫部门定期清掏处置。线路工程未设置施工营地，施工人员租用当地民房，生活污水纳入当地原有生活污水处理系统处理，工程建设未对周围水环境造成影响。

开关站内均已修建了地理式污水处理装置，站内工作人员产生的少量生活污水经处理后定期清掏，不外排，未对站外水环境产生影响。间隔扩建变电站不新增运行人员，不新增生活污水产生量。输电线路投入运行后无水污染影响。

（5）固体废物环境影响调查结论

①施工期

通过查阅工程监理等相关资料，开关站产生的弃土、弃渣已运送至当地政府指定地点，线路工程塔基施工开挖土方大部分回填利用，不能回填利用的少量余土选择塔基区域就地平整压实。施工产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾分类收集，定期投放至周边市政生活垃圾处理系统。根据现场踏勘，工程施工完成后，施工废料和施工人员产生的生活垃圾均已统一清运处理，工程周围无弃渣及施工废料随意堆放。

②调试期

开关站内均已设置了垃圾桶，工作人员产生的生活垃圾经集中收集后定期投放至周边市政生活垃圾处理系统，未对周围环境产生影响。输电线路投入运行后无固体废物污染影响。

(6) 环境空气影响调查结论

①施工期

工程施工期间大气主要污染因子为建筑粉尘和施工场地作业面的二次扬尘。通过查阅工程监理等相关资料，施工场所按要求设置了围挡实行封闭施工，并采取了洒水、喷淋等防尘措施；工程建设表土开挖未在大风天气下进行，在遇突发大风天气时对临时开挖作业面及临时堆放的土方采用土工膜遮盖，减少了扬尘产生；及时清理施工弃土、清扫场地；运输车辆出入施工场地均对车身及轮胎进行清洗，并采取遮盖措施，防止运输过程中扬尘产生。

②调试期

本工程在运行期间无大气污染物产生，不会对周围的环境空气产生影响。

(7) 环境风险

变电站在运行过程中可能引发环境风险事故隐患主要为变压器油外泄和短路引起火灾事故。本工程为开关站新建工程和变电站扩建出线间隔工程，不涉及主变压器，不涉及新增环境风险因素。

国网辽宁省电力有限公司积极开展重特大事故应急处理机制建立和预案制定工作，高度重视应急管理体系建设，逐步建立健全了电力应急管理体系，编制

了事故应急预案，其中包括了变压器油外泄事故及变电站火灾等应急预案。根据调查，建设单位制定有环境风险应急预案，最大限度地预防和减少突发环境事件造成的损失。

4、环境管理与监测调查结论

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，从项目的可行性研究、项目核准到运行生产阶段，本工程的建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度；建设单位环境保护管理组织机构健全，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。

项目环境保护设施投入调试后，由武汉网绿环境技术咨询有限公司对本工程变电站电磁环境和噪声进行了验收监测。

5、验收调查结论

综上所述，辽宁哈大客运专线外部供电工程在设计、施工和环境保护设施投入调试以来，建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程设计、施工和运行期均采取了有效的污染防治措施和生态保护及恢复措施，各项环境质量指标满足相关要求，达到了环评报告表及其批复文件提出的要求，建议通过本工程竣工环境保护验收。

建议

- (1) 进一步加强工程运行期巡查和环境管理，确保环境保护设施正常运行。
- (2) 进一步做好工程周边公众科普和宣传工作。

