

DBRY[2021]066号

**威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程
建设项目竣工环境保护验收
调查报告表**

建设单位：国网山东省电力公司威海供电公司

调查单位：山东省波尔辐射环境技术有限公司

编制日期：二〇二一年九月

建设单位法人代表（授权代表）： (签名)

调查单位法人代表： (签名)

报告编写负责人： (签名)

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
赵骏如	工程师	编写	
杨德明	工程师	审核	

建设单位：国网山东省电力公司威海供电公司（盖章）

电 话：13061187858

传 真：/

邮 编：264200

地 址：威海市昆明路23号

监测单位：潍坊益生检测评价有限公司

调查单位：山东省波尔辐射环境技术有限公司（盖章）

电 话：0531-88823783

传 真：0531-88823783

邮 编：250014

地址：济南市经十路9999号黄金时代广场F座21层

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	18
表 4 建设项目概况	19
表 5 环境影响评价回顾	26
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况	30
表 7 电磁环境、声环境监测	33
表 8 环境影响调查	46
表 9 环境管理及监测计划	48
表 10 竣工环保验收调查结论与建议	50
附件 1 委托书	52
附件 2 检测报告	53
附件 3 环评批复	67
附件 4 “三同时”验收登记表	69

表1 建设项目总体情况

建设项目名称	威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程				
建设单位	国网山东省电力公司威海供电公司				
法人代表	陈志勇	联系人	邢永和		
通讯地址	威海市昆明路 23 号				
联系电话	13061187858	传真	/	邮政编码	264200
建设地点	线路：威海市乳山市境内				
项目建设性质	新建√改扩建□技改□	行业类别	D4420 电力供应		
环境影响报告表名称	威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	山东电力研究院				
初步设计单位	威海海源电力勘测设计有限公司				
环境影响评价审批部门	威海市环境保护局	文号	威环辐表审 [2018]4 号	时间	2018 年 8 月 13 日
建设项目核准部门	威海市发展和改革委员会	文号	威发改审字 [2017]26 号	时间	2017 年 9 月 30 日
初步设计审批部门	国网山东省电力公司	文号	鲁电建设 [2019]415 号	时间	2019 年 7 月 8 日
环境保护设施设计单位	威海海源电力勘测设计有限公司				
环境保护设施施工单位	威海海源电力工程有限公司				
环境保护验收监测单位	潍坊益生检测评价有限公司				
投资总概算 (万元)	2094	环境保护投资 (万元)	20	环境保护投资占总投资比例	0.96%
实际总投资 (万元)	1994	环境保护投资 (万元)	24	环境保护投资占总投资比例	1.20%

续表1 建设项目总体情况

<p align="center">环评阶段项目建设内容</p>	<p>线路：总长度约 23.04km；其中双回架空 11.67km；利用现状备用线路单侧挂线 4.0km；现状线路升压运行段 7.0km；新建双回电缆线路长 0.22km，单回电缆线路长 0.15km。</p>	<p align="center">项目开工日期</p>	<p align="center">2019 年 12 月 15 日</p>
<p align="center">项目实际建设内容</p>	<p>线路：总长度为 20.58km，其中同塔双回架空线路 10.7km；利用现状备用线路单侧挂线 2.48km；现状线路升压运行段 7.2km；双回电缆线路 0.2km。</p>	<p align="center">环境保护设施投入调试日期</p>	<p align="center">2020 年 12 月 20 日</p>
<p align="center">项目建设过程简述</p>	<p>1、2017 年 9 月 30 日，威海市发展和改革委员会对该项目予以核准（威发改审字[2017]26 号）。</p> <p>2、2018 年 5 月，建设单位委托山东电力研究院编制了《威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程环境影响报告表》，威海市环境保护局于 2018 年 8 月 13 日出具了《威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程环境影响报告表审批意见》（威环辐表审[2018]4 号）。</p> <p>3、建设单位委托威海海源电力勘测设计有限公司编制了威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程初步设计文件。国网山东省电力公司于 2019 年 7 月 8 日对项目初设进行了批复（鲁电建设[2019]415 号）。</p> <p>4、项目于 2019 年 12 月 15 日开工建设，施工单位为威海海源电力工程有限公司，2020 年 12 月 20 日投入调试。</p> <p>5、2021 年 8 月，国网山东省电力公司威海供电公司委托山东省波尔辐射环境技术有限公司对该项目进行竣工环境保护验收，我单位进行了现场勘查并委托检测，在此基础上编制了《威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程建设项目竣工环境保护验收调查报告表》。</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

调查项目和调查范围见表 2-1。

表 2-1 调查和监测范围

调查对象	调查项目	调查范围
输电线路	生态环境	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域；电缆管廊两侧边缘外各 300m 内的带状区域。
	工频电场、工频磁场	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域；电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内区域
	噪声	架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内区域

环境监测因子

环境监测因子见表 2-2。

表 2-2 环境监测因子汇总表

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
输电线路	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、夜间等效声级, $\text{Leq}, \text{dB(A)}$

环境敏感目标

在查阅威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程环境影响评价文件等相关资料的基础上，进行现场实地勘察，该工程调查范围有 34 处环境敏感目标，既为电磁环境敏感目标又为声环境敏感目标，详见表 2-3，图 2-1~图 2-34。

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程调查范围内不涉及生态保护红线区。

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-3 环境敏感目标一览表

项目内容	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标								备注
	名称	最近位置关系	名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度	
110kV车金线/110kV备用线	在建厂房	线东 15m	#1 厂房	工作	零星	1 座	三层尖顶	12m	110kV 车金线 2#-3#线东 15m	23m	与环评基本一致
	养殖场看护房	线下跨越	#2 养殖场看护房 1	看护	零星	1 座	一层平顶	4m	110kV 车金线 19#-20#线西 11m	17m	与环评基本一致
	民房、农场	线东 30m	/	/	/	/	/	/	/	/	超出验收范围，线东 45m
110kV车金线单侧挂线段	养殖场看护房	线北 5m	#3 养殖场看护房 2	看护	零星	2 间	一层尖顶	4m	110kV 车金线 45#-46#线下跨越	12m	与环评基本一致
	养殖场	线下跨越	#4 养殖场看护房 3	看护	零星	1 间	一层尖顶	3.5m	110kV 车金线 45#-46#线下跨越	12	与环评一致
	民房 2 户	线下	#5 民房	居住	零星	2 户	一层尖顶	4m	110kV 车金线 46#-47#线下跨越	15m	与环评一致
	大棚看护房	线北 5m	#6 大棚看护房	看护	零星	1 间	一层尖顶	3	110kV 车金线 50#-51#线北 5m	13m	与环评一致

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3 环境敏感目标一览表											
项目内容	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标								备注
	名称	最近位置关系	名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度	
110kV车金线单侧挂线段	果园看护房	线北 20	/	/	/	/	/	/	/	/	超出验收范围，线北 32
	果园看护房	线北 22m	/	/	/	/	/	/	/	/	超出验收范围，线北 34m
	养殖看护房	线南 16m	#7 养殖看护房 4	居住	零星	2 间	一层尖顶	3.5	110kV 车金线 54#-55# 线南 16m	15	与环评一致
	夏东建筑工程公司	线南 13m	#8 夏东建筑工程公司	工作	零星	2 座	一层尖顶	4m	110kV 车金线 55#-56# 线南 13m	13m	与环评一致
	汽车服务中心	线南 20m	#9 汽车服务中心	工作	集中	3 间	一层平顶	4m	110kV 车金线 56#-57# 线南 20m	13m	与环评一致
	商业街派出所	线南 18m	#10 商业街派出所	工作	集中	1 栋	四层平顶	16m	110kV 车金线 57#-58# 线南 15m 商业街派出所	13m	与环评基本一致

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3 环境敏感目标一览表											
项目内容	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标								备注
	名称	最近位置关系	名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度	
110kV车金线(升压段)	山东省农副产品监督检验中心及沿街楼房	线南 20m	#11 山东省农副产品监督检验中心及沿街楼房	工作	集中	2 栋	四层平顶	16m	110kV 车金线 63#-63#线南 20m	25m	与环评一致
	金豆豆幼儿园及沿街房屋	线南 25m	#12 金豆豆幼儿园及沿街房屋	工作	集中	2 栋	四层平顶	15m	110kV 车金线 63#-64#线南 25m	24m	与环评一致
	加油站及沿街楼房	线南 30m	#13 加油站及沿街楼房	工作	集中	2 栋	三层平顶	11m	110kV 车金线 64#-65#线南 20m	25m	与环评基本一致
	北京华钜津桥联合商务有限公司、汽车维修及沿街商铺	南 20m	#14 北京华钜津桥联合商务有限公司、汽车维修及沿街商铺	工作	集中	2 栋	三层平顶	11m	110kV 车金线 64#-65#线南 20m	23m	与环评一致
	思曼制衣及沿街房屋	线南 25m	#15 宝振服装及沿街房屋	工作	集中	1 栋	四层平顶	14m	110kV 车金线 66#-67#线南 20m	25m	与环评基本一致

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3 环境敏感目标一览表											
项目内容	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标								备注
	名称	最近位置关系	名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度	
110kV车金线(升压段)	乳山市热力集团	线南 30m	#16 乳山市热力集团	工作	集中	1 栋	四层平顶	14m	110kV 车金线 68#-70#线南 20m	25m	与环评基本一致
	光明小区及沿街商铺	线西 20m	#17 光明小区及沿街商铺	居住	集中	9 栋	六层尖顶	19m	110kV 车金线 70#-72#线西 20m	16m	与环评一致
	四方华邦保险及沿街商铺	线西 22m	#18 众成达网络公司及沿街商铺	工作	集中	约 6 家	两层平顶	7m	110kV 车金线 72#-73#线西 16m	16m	与环评基本一致
	艺海图文广告等沿街商铺	线西 20m	#19 艺海图文广告等沿街商铺	工作	集中	约 13 家	两层平顶	7m	110kV 车金线 74#-76#线西 16m	16m	与环评基本一致
	招商银行及沿街房屋	线西 30m	#20 招商银行及沿街房屋	工作	集中	4 栋	最高十二层平顶	37m	110kV 车金线 77#-78#线西 16m	16m	与环评基本一致
	利群集团及沿街房屋	线西 30m	#21 利群集团及沿街房屋	工作	集中	约 10 家	单层平顶	4m	110kV 车金线 79#-80#线西 10m	16m	与环评基本一致

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3 环境敏感目标一览表											
项目内容	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标								备注
	名称	最近位置关系	名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度	
110kV车金线(升压段)	昌茂旧货等沿街商铺	线西 24m	#22 昌茂旧货等沿街商铺	工作	集中	约 10 家	两层平顶	7m	110kV 车金线 79#-80#线西 10m	17m	与环评基本一致
	乳山商贸城等沿街商铺	线西 20m	#23 乳山商贸城等沿街商铺	工作	集中	约 15 家	两层尖顶	7m	110kV 车金线 80#-81#线西 10m	17m	与环评基本一致
	金蚂蚁家居	线西 30m	#24 金蚂蚁家居	工作	集中	1 栋	三层平顶	10m	110kV 车金线 82#-83#线西 18m	17m	与环评基本一致
	永兴装饰材料等沿街商铺	线西 30m	#25 永兴装饰材料等沿街商铺	工作	集中	约 15 家	三层平顶	10m	110kV 车金线 82#-83#线西 18m	16m	与环评基本一致
	汇美嘉家居广场	线西 30m	#26 汇美嘉家居广场	工作	集中	1 栋	四层平顶	16m	110kV 车金线 84#-85#线西 26m	17m	与环评基本一致
	中韩布艺灯饰等沿街商铺	线西 30m	#27 中韩布艺灯饰等沿街商铺	工作	集中	约 22 家	三层平顶	12m	110kV 车金线 85#-86#线西 26m	17m	与环评基本一致

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3 环境敏感目标一览表											
项目内容	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标								备注
	名称	最近位置关系	名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度	
110kV车金线(升压段)	久久发商贸城	线西 28m	#28 久久发商贸城	工作	集中	约 24 家	三层平顶	11m	110kV 车金线 86#-87#线西 26m	17m	与环评基本一致
	乳山市房地产交易中心等沿街商铺	线西 27m	#29 乳山市房地产交易中心等沿街商铺	工作	集中	2 栋	五层平顶	15m	110kV 车金线 87#-88#线西 26m	17m	与环评基本一致
	月星家居	线西 30m	#30 月星家居	工作	集中	1 栋	五层平顶	15m	110kV 车金线 87#-88#线西 26m	17m	与环评基本一致
	金聚粉末冶金公司	线北 18m	#31 金聚粉末冶金公司	工作	零星	1 间	单层平顶	3m	110kV 车金线 90#-91#线北 5m	17m	与环评基本一致
	在建厂房	线北 15m	/	/	/	/	/	/		/	未建设
	中金恒信建筑装饰工程有限公司	线北 20m	#32 荟煌农业发展有限公司	工作	零星	1 间	三层尖顶	3m	110kV 车金线 92#-93#线北 5m	17m	与环评基本一致

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

续表 2-3 环境敏感目标一览表

项目内容	环评阶段确定的环境敏感目标		验收阶段确定的环境敏感目标								备注
	名称	最近位置关系	名称	功能	分布	数量	建筑物楼层	高度	与项目相对位置	导线对地高度	
110kV车金线(升压段)	威海正昌纸浆餐具有限公司	线北 20m	#33 威海市城南机动车检测有限公司	工作	零星	1 间	单层平顶	3m	110kV 车金线 93#-94#线北 5m	17m	与环评基本一致
	日晟机械制造有限公司	线北 20m	#34 日晟机械制造有限公司	工作	零星	1 间	单层平顶	3m	110kV 车金线 93#-94#线北 5m	17m	与环评基本一致

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图2-1 110kV车金线2#-3#线东15m厂房



图2-2 110kV车金线19#-20#线西11m养殖场看护房1



图2-3 110kV车金线45#-46#线下跨越养殖场看护房2



图2-4 110kV车金线45#-46#线下跨越养殖场看护房3



图2-5 110kV车金线46#-47#线下跨越民房



图2-6 110kV车金线50#-51#线北5m大棚看护房

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图2-7 110kV车金线54#-55#线南16m养殖看护房4



图2-8 110kV车金线55#-56#线南13m夏东建筑工程公司



图2-9 110kV车金线56#-57#线南20m汽车服务中心



图2-10 110kV车金线57#-58#线南15m商业街派出所



图2-11 110kV车金线62#-63#线南20m山东省农副产品监督检验中心及沿街楼房

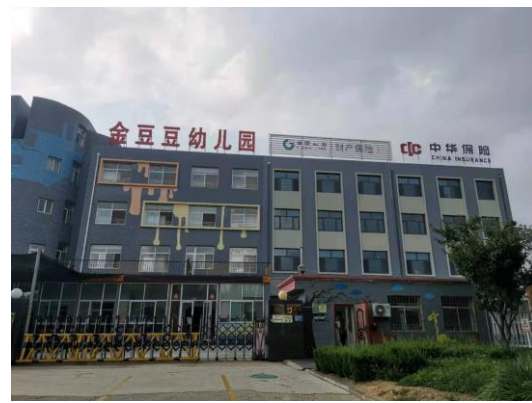


图2-12 110kV车金线63#-64#线南25m金豆豆幼儿园及沿街房屋

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图2-13 110kV车金线64#-65#线南20m加油站及沿街楼房（3F）



图2-14 110kV车金线64#-65#线南20m北京华钜津桥联合商务有限公司、汽车维修及沿街商铺



图2-15 110kV车金线66#-67#线南20m宝振服装及沿街房屋



图2-16 110kV车金线68#-70#线南20m乳山市热力集团



图2-17 110kV车金线70#-72#线西20m光明小区及沿街商铺（6F）

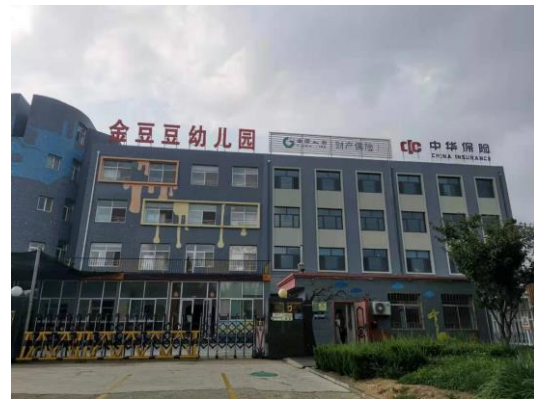


图2-18 110kV车金线72#-73#线西16m众成达网络公司

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图2-19 110kV车金线74#-76#线西16m艺海图文广告等沿街商铺



图2-20 110kV车金线77#-78#线西16m招商银行及沿街房屋



图2-21 110kV车金线79#-80#线西10m利群集团及沿街房屋



图2-22 110kV车金线79#-80#线西10m昌茂旧货等沿街商铺



图2-23 110kV车金线80#-81#线西10m乳山商贸城等沿街商铺



图2-24 110kV车金线82#-83#线西18m金蚂蚁家居

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图2-25 110kV车金线82#-83#线西18m
永兴装饰材料等沿街商铺



图2-26 110kV车金线84#-85#线西26m
汇美嘉家居广场



图2-27 110kV车金线85#-86#线西26m
中韩布艺灯饰等沿街商铺



图2-28 110kV车金线86#-87#线西26m
久久发商贸城



图2-29 110kV车金线87#-88#线西26m
乳山市房地产交易中心等沿街
商铺



图2-30 110kV车金线87#-88#线西26m
月星家居

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点



图2-31 110kV车金线90#-91#线北5m金聚粉末冶金公司



图2-32 110kV车金线92#-93#线北5m苍煌农业发展有限公司



图2-33 110kV车金线93#-94#线北5m威海市城南机动车检测有限公司



图2-34 110kV车金线93#-94#线北5m日晟机械制造有限公司

续表2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查重点

1. 工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容。
2. 核查实际工程内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
3. 环境保护目标基本情况及变更情况。
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审批文件中提出的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及其有效性。
6. 环境质量和环境监测因子达标情况。
7. 工程环境保护投资落实情况。

表3 验收执行标准

电磁环境标准

电磁环境验收标准与环评标准一致，具体标准限值见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准限值

监测因子	验收标准限值	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁场	100 μ T	

注：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 的电场强度控制限值为 10kV/m。

声环境标准

声环境验收标准与环评标准一致，验收标准见表 3-2。

表 3-2 声环境标准限值

监测因子	标准限值	标准来源
噪声 (环境噪声)	昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A) (2 类声环境功能区限值)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)

其他标准和要求

无。

表4 建设项目概况

项目建设地点			
本工程线路全线位于威海市乳山市境内。			
建设项目内容及规模			
1.工程内容			
本工程包括110kV车金线和110kV备用线。			
该工程规模见表 4-1。			
表 4-1 工程规模			
工程名称	项目组成	环评规模	验收规模
威海乳山车道至金瑞 110kV 工程	线路	总长度约 23.04km；其中双回架空 11.67km；利用现状备用线路单侧挂线 4.0km；现状线路升压运行段 7.0km；新建双回电缆线路长 0.22km，单回电缆线路长 0.15km。	总长度为 20.58km，其中同塔双回架空线路 10.7km；利用现状备用线路单侧挂线 2.48km；现状线路升压运行段 7.2km；双回电缆线路 0.2km。
输电线路路径			
本工程输电线路建设内容及线路路径与环评一致，见表 4-2 和图 4-1。			
表 4-2 输电线路建设内容及线路路径			
线路名称	建设内容	线路路径	
110kV 车金线 /110kV 备用线	双回架空 11.67km	自 220kV 车道站向东双回架空出线，右转至车道站东南角，转电缆向西敷设绕过避雷针和厂房，至厂房西侧转架空，向南再折向西南，至桃威铁路北侧左转向南，跨越桃威铁路，至大洼村西南，线路右转，经羊角盘村西侧、姜家村东侧至东泗水头东侧；	
110kV 车金线 (单侧挂线段)	单侧挂线 2.48km	沿车夏线#48-#58 备用侧单侧挂线；	
110kV 车金线 (升压段)	现状线路升压 运行段7.2km	利用车夏线#58-#63 同塔南侧线路和夏瑞线#1-#35 线路升压运行，并接入 110kV 金瑞站。	

续表4 建设项目概况



表4 建设项目概况



图4-1 (b) 路径及检测布点示意图

续表4 建设项目概况



图4-1 (c) 线路路径及检测布点示意图

续表4 建设项目概况



续表4 建设项目概况



续表4 建设项目概况

建设项目环境保护投资

威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程的工程概算总投资 2094 万元，其中环保投资 20 万元，环保投资比例 0.96%；实际总投资 1994 万元，其中环保投 24 万元，环保投资比例 1.20%，主要用于固废处置、场地复原、绿化、环评及验收调查等方面。

表 4-3 环境保护投资一览表

工程名称	措施	费用（万元）	合计（万元）
威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程	固废处置	1	24
	场地复原、绿化	10	
	环评及验收调查	12	
	其他	1	

建设项目变动情况及变动原因

通过查阅工程设计、施工资料和相关协议、文件，对照《输变电工程建设项目重大变更原则》，结合现场踏勘威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程属于一般变动，具体变动情况一览表见表 4-4。

表 4-4 建设项目变动情况一览表

变动内容	环评时	验收时	备注
线路长度	双回架空 11.67km；利用现状备用线路单侧挂线 4.0km；现状线路升压运行段 7.0km；新建双回电缆线路长 0.22km，单回电缆线路长 0.15km。	双回架空线路 10.7km；利用现状备用线路单侧挂线 2.48km；现状线路升压运行段 7.2km；双回电缆线路 0.2km。	同塔双回架空线路减少 0.97km，单侧挂线线路减少 1.52km，双回电缆线路减少 0.02km，无单回电缆线路，属于一般变动

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

1、项目概况及合理性

本工程线路路径长度约 23.04km；其中新建双回架空 11.67km，利用现状备用线路单回挂线 4.0km，现状线路升压运行段 7.0km，新建双回电缆线路长 0.22km，单回电缆线路长 0.15km。

本工程为《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修正，2013 年 5 月 1 日实施，国家发展和改革委员会令第 21 号）中的鼓励类项目“电网改造及建设项目”，符合国家当前产业政策。

本工程评价范围内（架空线路边导线地面投影两侧各 30m，电缆管廊两侧各外延 5m（水平距离）范围内区域）环境保护目标 38 处。

输电线路走廊附近无风景名胜区、自然保护区等，避开了重要文物、电台和通讯等重要设施，无国家水土保持监测设施，选线基本合理。

2、环境质量现状

现状监测结果表明，本工程拟建线路走廊两侧评价范围内环境保护目标的工频电场强度为 6.529~1013V/m，工频磁感应强度为 0.1328~0.8266 μ T，小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。本工程拟建线路走廊两侧评价范围内环境保护目标处昼间噪声最大值为 54.2dB(A)，夜间最大值为 42.7dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值的要求。

监测结果表明，本工程拟建线路两侧评价范围内，工频电场强度、工频磁感应强度分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4kV/m、100 μ T 的标准限值。拟建工程评价范围内声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值的要求。

3、施工期环境影响分析

本工程施工期产生的主要污染物为扬尘、噪声、污水、建筑和生活垃圾等，在采取相应措施后，施工期对外界环境影响在可接受范围内。

4、运营期环境影响分析

(1) 类比分析结论

类比监测结果表明，同塔双回类比线路距地面 1.5m 处，以线路中心线地面投影点为原点至中心线外 35m 范围内产生的工频电场强度最大值为 1017V/m、磁感应强度最大值为 0.963 μ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定

续表5 环境影响评价回顾

的 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。所以，本项目线路运行后，线路距地面 1.5m 处，以线路中心线地面投影点为原点至中心线外 35m 范围内产生的工频电场强度、磁感应强度，能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

类比监测结果表明，本项目 110kV 单回线路运行后，线路距地面 1.5m 处，以线路中心线地面投影点为原点至中心线外 55m 范围内产生的工频电场强度最大值为 867.3V/m、磁感应强度最大值为 0.405 μ T，分别小于 4kV/m、100 μ T 的标准限值。

类比监测结果表明，本工程 110kV 同塔双回单侧挂线运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 698.2V/m（距线路中心线投影 5m 处）；工频磁场强度最大值为 0.869 μ T（距线路中心线投影 5m 处），分别小于 4kV/m 和 100 μ T 的标准限值。

类比监测结果表明，110kV 双回电缆线路正常运行时，线路距地面 1.5m 处，以电缆线路中心正上方的地面向两侧外延 6m 范围内产生的工频电场强度最大值为 3.698 V/m、磁感应强度最大值为 1.307 μ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4kV/m、100 μ T 的标准限值。

110kV 单回电缆线路正常运行时，线路距地面 1.5m 处，以电缆线路中心正上方的地面向两侧外延 6m 范围内产生的工频电场强度最大值为 1.357V/m、磁感应强度最大值为 1.234 μ T，分别小于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4kV/m、100 μ T 的标准限值。

由类比结果分析，本工程 110kV 电缆线路运行后，线路距地面 1.5m 处，以电缆线路中心正上方的地面为原点至线外 6m 范围内产生的工频电场强度、工频磁感应强度分别小于 4kV/m、100 μ T 的标准限值。

（2）理论计算

预测计算结果表明，本项目 110kV 同塔双回架空线路运行后，线路下距地面 1.5m 处，以线路中心线地面投影点为原点至中心线外 35m 范围内产生的工频电场强度最大值为 2.510kV/m（距线路中心线投影 0m 处），工频磁感应强度最大值为 6.228 μ T（距线路中心线投影 3m 处），分别小于 4kV/m 和 100 μ T 的标准限值。

本工程 110kV 单回路线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 1.704kV/m（距线路中心线投影 4m 处）；工频磁场强度最大值为 7.190 μ T（距线路中心线投影 0m 处），分别小于 4kV/m 和 100 μ T 的标准限值。

续表5 环境影响评价回顾

本工程 110kV 单侧挂线线路运行后，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 1.836kV/m（距线路中心线投影 4m 处）；工频磁场强度最大值为 4.761 μ T（距线路中心线投影 0m 处），分别小于 4kV/m 和 100 μ T 的标准限值。

(3) 环境保护目标

根据结果分析可知，环境保护目标处的工频电场强度最大值为 1594V/m，磁感应强度最大值为 4.433 μ T，分别低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4kV/m，100 μ T 的标准限值。本工程运行后，环境保护目标处的工频电场强度、磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4kV/m，100 μ T 的标准限值要求。

综上所述，本工程实施后，评价范围(架空线路边导线地面投影两侧各 30m，电缆管廊两侧各外延 5m（水平距离）范围内区域)内的电磁环境满足标准限值要求。

5、环境风险分析

地下电缆可能引起的环境风险主要为发生火灾事故时对周围环境的影响。通过采用阻燃型电力电缆、安装继电保护装置，当出现短路时能及时断电，避免短路时对环境产生危害，敷设电缆时严格按照标准要求进行。建设单位已制定相应的应急预案，可将风险事故降到较低的水平，其环境风险影响可以接受。

6、生态影响分析

输电线路的生态保护措施主要是施工中应合理组织、尽量少占用临时施工用地。施工结束后，按设计要求进行覆土、场地平整，恢复土地原有使用功能，将工程建设所造成的生态破坏降到最低的程度。通过施工期采取相应的环保措施及施工结束后采取的生态恢复措施，线路施工周围环境基本没有影响。

环境影响评价文件审批意见

《威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程环境影响报告表的审批意见》（威环辐表审[2018]4 号）批复要求如下：

该项目在设计、建设和运营中，应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求。

(一)严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值

续表5 环境影响评价回顾

要求，且应给出警示和防护指示标志。

(二)确保线路周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求，防止噪声扰民。

(三)线路严禁占用生态红线，经过生态敏感区或环境敏感点时，应采取较小塔型、高塔跨越、档距加大等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

(四)加强施工期的环境保护工作，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民；施工过程中产生的固体垃圾应分类集中堆放，及时清运；产生的废水应收集处理，不得排入沿线地表水体；在建设临时道路、牵张场地等时，应尽量减少对地表植被的扰动，施工结束后及时进行生态恢复治理。

(五)线路跨越房屋的，要事前征求产权人的意见，并将环境影响评价结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。

(六)加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

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	/	本工程前期对周围的生态影响很小。
	污染影响	<p>1.线路严禁占用生态红线，经过生态敏感区或环境敏感点时，应采取较小塔型、高塔跨越、档距加大等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。 (出自环评批复)</p>	<p>已落实 1.线路未占用生态红线，环境敏感点时，已采取高塔跨越、档距加大等措施，已尽量减少了占地和林木砍伐，未对生态环境和景观造成明显破坏。</p>
施工期	生态影响	<p>1.制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。 2.合理组织施工，尽量减少占用临时施工用地。 3.施工时注意施工材料的堆放及施工车辆的停靠应尽量减少影响交通；施工完毕后，及时清理施工场地。</p>	<p>已落实 1.已制定合理的施工工期，尽量避开雨季施工时大挖大填。对土建施工场地采取了围挡、遮盖的措施，未造成风蚀和水蚀。 2.合理组织施工，尽量减少了占用临时施工用地；塔基、电缆沟开挖过程中，严格按设计的塔基基础占地面积、基础型式等要求开挖，尽量缩小了施工作业范围。 3.材料堆放有序，保护了周围的植被，已尽量减少交通影响；开挖范围较小，未出现过多的原状土破坏；施工完成后对土地进行了整理、平整场地，未造成水土流失。</p>
	污染影响	<p>1.对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘量；运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布，并严格禁止超载运输，防止撒落而形成尘源。</p>	<p>已落实 1.施工时，对干燥的作业面适当喷水，运输沙土等易起尘的建筑材料时加盖了篷布，并严格禁止超载运输，未出现撒落。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

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
施工期	污染影响	<p>2.施工时，尽量选用低噪设备。混凝土连续浇注等确需夜间施工时必须经当地环境保护局审批同意，并告知当地公众。加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。</p> <p>3.在施工区设立沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放。在临时住地搭建简易厕所，生活污水经化粪池处理。</p> <p>4.施工期间建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾应分类集中堆放，定期清运、集中处理。</p> <p>(1.2.3.4.出自环评报告)</p>	<p>2.已选用低噪声的机械设备，并注意维护保养。混凝土连续浇注等确需夜间施工时，征得了当地环保部门的同意。加强了施工机械的维修、管理，施工期间分时段施工，降低了施工噪声对环境的影响。</p> <p>3.在施工区设立了沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放。搭建了简易厕所，生活污水经化粪池处理后，定期清运，不外排。</p> <p>4.施工人员日常生活产生的生活垃圾进行集中堆放，定期清运、集中处理。施工时产生的建筑垃圾运至指定弃渣处置点进行处理。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	/	输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。塔基、电缆沟周围也已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境基本无影响。
	污染影响	<p>1.严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)限值要求，且应给出警示和防护指示标志。</p> <p>2.确保线路周围区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应功能区要求，防止噪声扰民。</p> <p>3.安装继电保护装置，当出现短路时能及时断电，避免短路时对环境产生危害。线路运营单位建立应急预案，尽快抢修以保证及时供电。</p>	<p>已落实</p> <p>1.经现场检测线路调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度分别低于 4000V/m 和 100μT。</p> <p>2.经现场检测，线路周围敏感点的噪声值符合 2 类声环境功能区的标准要求。</p> <p>3.通过采用阻燃型电力电缆、安装继电保护装置，当出现短路时能及时断电。建设单位已制定相应的应急预案，可将风险事故降到较低的水平，能保证及时供电。</p>

续表6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

建设项目各阶段环保措施落实情况见图 6-1 至图 6-2。



图6-1 塔基周围土地恢复情况



图6-2 电缆沟上方土地恢复情况

表7 电磁环境、声环境监测

<p>监测因子及监测频次</p> <p>监测因子：工频电场、工频磁场。</p> <p>监测频次：在工程正常运行工况下测量一次。</p>																	
<p>监测方法及监测布点</p> <p>监测布点及测量方法依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），详见表 7-1。</p> <p style="text-align: center;">表 7-1 监测布点方法</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%; text-align: center;">类别</th> <th style="text-align: center;">布点方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">线路</td> <td style="padding: 5px;"> <p>衰减断面：同塔多回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点为测试原点，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边相导线地面投影点外 50m 处止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。</p> <p>地下输电缆以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。</p> <p>环境敏感目标：在距离线路最近的位置测量。</p> <p>测量高度为距地面 1.5m。</p> </td> </tr> </tbody> </table>						类别	布点方法	线路	<p>衰减断面：同塔多回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点为测试原点，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边相导线地面投影点外 50m 处止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。</p> <p>地下输电缆以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。</p> <p>环境敏感目标：在距离线路最近的位置测量。</p> <p>测量高度为距地面 1.5m。</p>								
类别	布点方法																
线路	<p>衰减断面：同塔多回输电线路以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影点为测试原点，沿垂直于线路的方向进行监测，测点间距为 5m，测至边相导线地面投影点外 50m 处止，在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。</p> <p>地下输电缆以线路中心正上方的地面为测试原点，沿垂直于线路方向进行监测，测点间距为 1m，测至电缆管廊边缘 5m 处为止。</p> <p>环境敏感目标：在距离线路最近的位置测量。</p> <p>测量高度为距地面 1.5m。</p>																
<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>验收监测单位：潍坊益生检测评价有限公司</p> <p>监测时间：2021 年 9 月 11 日</p> <p>监测期间的环境条件见表 7-2。</p> <p style="text-align: center;">表 7-2 监测期间的环境条件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">监测日期</th> <th style="width: 15%;">监测时段</th> <th style="width: 10%;">天气</th> <th style="width: 15%;">相对温度（℃）</th> <th style="width: 15%;">湿度（%）</th> <th style="width: 10%;">风速(m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">9 月 11 日</td> <td style="text-align: center;">9:50~17:14</td> <td style="text-align: center;">晴</td> <td style="text-align: center;">26.7~28.1</td> <td style="text-align: center;">41.8~47.4</td> <td style="text-align: center;">1.0~1.8</td> </tr> </tbody> </table>						监测日期	监测时段	天气	相对温度（℃）	湿度（%）	风速(m/s)	9 月 11 日	9:50~17:14	晴	26.7~28.1	41.8~47.4	1.0~1.8
监测日期	监测时段	天气	相对温度（℃）	湿度（%）	风速(m/s)												
9 月 11 日	9:50~17:14	晴	26.7~28.1	41.8~47.4	1.0~1.8												

续表7 电磁环境、声环境监测

监测仪器及工况

1.监测仪器

工频电场、工频磁场监测仪器见表 7-3。

表 7-3 工频电场和工频磁场监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	LF-01
仪器编号	WFYSYQ-026
测量范围	电场测量范围：0.01V/m~100kV/m； 磁场测量范围：0.01nT~3mT；
仪器校准	校准单位：中国计量科学研究院 校准证书编号：XDdj2020-05672 校准有效期至：2021 年 12 月 31 日

2.监测期间工程运行工况

验收监测期间，该工程涉及线路的工况见表 7-4。

表 7-4 工程涉及的线路工况

线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
110kV 车金线	110~115.14	14~33	3.12~6.53
110kV 备用线	110~115.14	0	0
110kV 车夏线	110~115.01	36~65	7.26~13.10
110kV 银夏线	110~114.86	41~81.28	8.10~16.10

监测结果分析

输电线路验收检测结果

本项目线路有 34 处电磁环境敏感目标。110kV 车金线/110kV 备用线双回架空线路衰减断面设在 110kV 车金线 33#-34#线路东侧，线高 17m；110kV 车金线单侧挂线线路衰减断面设在 110kV 车金线 49#-50#线路南侧，线高 16m；110kV 车金线升压段衰减断面设在 110kV 车金线 70#-71#线路西侧，线高 17m；110kV 车金线/110kV 备用线路双回电缆段衰减断面设在线路东侧。

衰减断面见图 7-1 至图 7-4，线路沿线环境敏感目标及衰减断面处的工频电场强度和工频磁感应强度检测结果见表 7-5 和表 7-6。

续表7 电磁环境、声环境监测



图 7-1 110kV 车金线/110kV 备用线双回架空线路衰减断面



图 7-2 110kV 车金线单侧挂线段线路衰减断面

续表7 电磁环境、声环境监测



图 7-3 110kV 车金线升压段线路衰减断面



图 7-4 110kV 车金线/110kV 备用线双回电缆线路衰减断面

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-5 沿线环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应 强度(μ T)
A1	110kV 车金线 2#-3#线东 15m 厂房	51.00	0.156
A2	110kV 车金线 19#-20#线西 11m 养殖场 看护房 1	4.136	0.056
A3	110kV 车金线 45#-46#线下跨越养殖场 看护房 2	95.74	0.338
A4	110kV 车金线 45#-46#线下跨越养殖场 看护房 3	9.656	0.060
A5	110kV 车金线 46#-47#线下跨越民房	21.47	0.064
A6	110kV 车金线 50#-51#线北 5m 大棚看护房	175.2	0.596
A7	110kV 车金线 54#-55#线南 16m 养殖看护 房 4	40.13	0.130
A8	110kV 车金线 55#-56#线南 13m 夏东建筑 工程公司	40.70	0.175
A9	110kV 车金线 56#-57#线南 20m 汽车服务 中心	4.250	0.062
A10	110kV 车金线 57#-58#线南 15m 商业街派 出所 (4F)	17.08	0.082
A11	110kV 车金线 62#-63#线南 20m 山东省农 副产品监督检验中心及沿街楼房 (4F)	11.61	0.126
A12	110kV 车金线 63#-64#线南 25m 金豆豆幼 儿园及沿街房屋 (4F)	8.458	0.092
A13	110kV 车金线 64#-65#线南 20m 加油站及 沿街楼房 (3F)	7.062	0.073
A14	110kV 车金线 64#-65#线南 20m 北京华钜 津桥联合商务有限公司、汽车维修及沿街 商铺	22.28	0.145
A15	110kV 车金线 66#-67#线南 20m 宝振服装 及沿街房屋 (3F)	22.34	0.126
A16	110kV 车金线 68#-70#线南 20m 乳山市热 力集团 (4F)	25.60	0.134
A17	110kV 车金线 70#-72#线西 20m 光明小区 及沿街商铺 (6F)	21.69	0.059
A18	110kV 车金线 72#-73#线西 16m 众成达网 络公司 (2F)	17.79	0.164
A19	110kV 车金线 74#-76#线西 16m 艺海图文 广告等沿街商铺 (2F)	15.22	0.125
A20	110kV 车金线 77#-78#线西 16m 招商银行 及沿街房屋 (12F)	26.67	0.104

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-5 沿线环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应 强度(μ T)
A21	110kV 车金线 79#-80#线西 10m 利群集团 及沿街房屋	36.74	0.135
A22	110kV 车金线 79#-80#线西 10m 昌茂旧货 等沿街商铺	35.48	0.123
A23	110kV 车金线 80#-81#线西 10m 乳山商贸 城等沿街商铺	40.73	0.184
A24	110kV 车金线 82#-83#线西 18m 金蚂蚁家 居 (3F)	27.07	0.117
A25	110kV 车金线 82#-83#线西 18m 永兴装饰 材料等沿街商铺 (3F)	26.37	0.104
A26	110kV 车金线 84#-85#线西 26m 汇美嘉家 居广场 (4F)	12.66	0.094
A27	110kV 车金线 85#-86#线西 26m 中韩布艺 灯饰等沿街商铺 (3F)	11.04	0.093
A28	110kV 车金线 86#-87#线西 26m 久久发商 贸城 (3F)	13.49	0.095
A29	110kV 车金线 87#-88#线西 26m 乳山市房 地产交易中心等沿街商铺 (5F)	12.44	0.093
A30	110kV 车金线 87#-88#线西 26m 月星家居 (5F)	14.31	0.099
A31	110kV 车金线 90#-91#线北 5m 金聚粉末冶 金公司	90.37	0.384
A32	110kV 车金线 92#-93#线北 5m 荟煌农业发 展有限公司	87.02	0.375
A33	110kV 车金线 93#-94#线北 5m 威海市城南 机动车检测有限公司	96.49	0.364
A34	110kV 车金线 93#-94#线北 5m 日晟机械制 造有限公司	103.5	0.386
范围		4.136~175.2	0.050~0.596

检测结果表明，本工程沿线环境敏感目标处的工频电场强度为 (4.136~175.2) V/m，磁感应强度为 (0.050~0.596) μ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露限值：工频电场强度 (4000V/m)和磁感应强度 (100 μ T)。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-6 110kV 线路的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
衰减断面①：110kV 车金线/110kV 备用线双回架空线路，布置在 110kV 车金线 33#-34#杆塔			
B1	衰减断面测试原点 0m	133.1	0.430
B2	测试原点东侧 1m	145.6	0.628
B3	测试原点南侧 2m（东侧边导线地面投影点处）	158.5	0.740
B4	边导线地面投影点东侧 1m	142.1	0.594
B5	边导线地面投影点东侧 2m	131.9	0.531
B6	边导线地面投影点东侧 3m	121.1	0.463
B7	边导线地面投影点东侧 4m	102.8	0.404
B8	边导线地面投影点东侧 5m	85.11	0.354
B9	边导线地面投影点东侧 10m	42.78	0.210
B10	边导线地面投影点东侧 15m	26.62	0.175
B11	边导线地面投影点东侧 20m	18.22	0.135
B12	边导线地面投影点东侧 25m	16.32	0.105
B13	边导线地面投影点东侧 30m	8.462	0.084
B14	边导线地面投影点东侧 35m	5.310	0.065
B15	边导线地面投影点东侧 40m	3.378	0.061
B16	边导线地面投影点东侧 45m	2.632	0.059
B17	边导线地面投影点东侧 50m	1.360	0.058
衰减断面②：110kV 车金线单侧挂线段，布置在 110kV 车金线 49#-50#杆塔			
C1	衰减断面测试原点 0m	359.5	0.427
C2	测试原点南侧 1m	369.5	0.496
C3	测试原点南侧 2m	416.2	0.574
C4	测试原点南侧 3m（北侧边导线地面投影点处）	475.2	0.664

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6 110kV 线路的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度(μT)
C5	边导线地面投影点南侧 1m	432.9	0.654
C6	边导线地面投影点南侧 2m	396.2	0.644
C7	边导线地面投影点南侧 3m	326.8	0.633
C8	边导线地面投影点南侧 4m	284.2	0.615
C9	边导线地面投影点南侧 5m	235.7	0.603
C10	边导线地面投影点南侧 10m	145.6	0.427
C11	边导线地面投影点南侧 15m	106.2	0.349
C12	边导线地面投影点南侧 20m	78.52	0.211
C13	边导线地面投影点南侧 25m	43.29	0.134
C14	边导线地面投影点南侧 30m	27.34	0.093
C15	边导线地面投影点南侧 35m	17.35	0.076
C16	边导线地面投影点南侧 40m	10.82	0.067
C17	边导线地面投影点南侧 45m	8.772	0.066
C18	边导线地面投影点南侧 50m	7.822	0.064
衰减断面③：110kV 车金线升压段，布置在 110kV 车金线 70#-71#杆塔			
D1	衰减断面测试原点 0m	146.9	0.554
D2	测试原点西侧 1m	152.8	0.569
D3	测试原点西侧 2m (西侧边导线地面投影点处)	162.8	0.583
D4	边导线地面投影点西侧 1m	156.9	0.562
D5	边导线地面投影点西侧 2m	138.9	0.531
D6	边导线地面投影点西侧 3m	117.1	0.503
D7	边导线地面投影点西侧 4m	107.8	0.474
D8	边导线地面投影点西侧 5m	97.67	0.404
D9	边导线地面投影点西侧 10m	46.23	0.275
D10	边导线地面投影点西侧 15m	34.58	0.194
D11	边导线地面投影点西侧 20m	28.38	0.164

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-6 110kV 线路的工频电场强度、工频磁感应强度检测结果			
编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
D12	边导线地面投影点西侧 25m	22.39	0.104
D13	边导线地面投影点西侧 30m	18.50	0.094
D14	边导线地面投影点西侧 35m	12.40	0.074
D15	边导线地面投影点西侧 40m	9.314	0.069
D16	边导线地面投影点西侧 45m	4.230	0.061
D17	边导线地面投影点西侧 50m	3.114	0.054
衰减断面④：110kV 车金线/110kV 备用线路双回电缆段			
E1	测试原点处	45.50	0.112
E2	测试原点东侧 1m 处	38.38	0.082
E3	测试原点东侧 2m 处	29.97	0.075
E4	测试原点东侧 3m 处	18.31	0.070
E5	测试原点东侧 4m 处	15.33	0.069
E6	测试原点东侧 5m 处	12.35	0.064
E7	测试原点东侧 6m 处	9.558	0.058
范围		1.360~475.2	0.054~0.740
<p>检测结果表明，本工程 110kV 线路周围的工频电场强度范围为（1.360~475.2）V/m，磁感应强度范围为（0.054~0.740）μT，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露限值：工频电场强度（4000V/m）和磁感应强度（100μT）。</p> <p>验收监测期间，工况负荷情况趋于稳定，未出现较大波动。本工程实际运行电压达到额定电压等级，监测结果能代表正常运行时项目周边的工频电场强度水平。但验收监测期间本项目实际运行电流、有功功率未达到额定负荷。当线路负荷运行时，线路周边的工频磁感应强度会略有增加。根据本工程验收监测结果，工频磁感应强度值较小。因此，在线路电流满负荷运行期，其工频磁感应强度也将小于标准限值。</p>			

续表7 电磁环境、声环境监测

监测因子及监测频次
 监测因子：噪声（环境噪声）。
 监测频次：昼间和夜间各监测 1 次。

监测方法及监测布点
 监测布点及测量方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，详见表 7-7。

表 7-7 监测布点方法

类别	监测项目	布点方法
架空 线路	环境噪声	选择在环保目标建筑物靠近线路的一侧，且距建筑物的墙壁或窗户 1m 处布置监测点。 测量高度为距地面 1.2m。

监测单位、监测时间、监测环境条件
 验收监测单位：潍坊益生检测评价有限公司
 监测时间：2021 年 9 月 11 日~9 月 12 日
 监测期间的环境条件见表 7-8。

表 7-8 监测期间的环境条件

监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速(m/s)
22:00~1:11	晴	22.3~23.2	48.4~51.2	0.5~0.7

监测仪器及工况

- 1.监测仪器
 噪声监测仪器见表 7-9。
- 2.监测期间工程运行工况
 验收监测期间，该工程涉及线路的工况见表 7-4。

续表7 电磁环境、声环境监测

表 7-9 噪声监测仪器			
仪器名称	多功能声级计/声校准器		
仪器型号	AWA6228+/AWA6221A		
仪器编号	WFYSYQ-180/WFYSYQ-181		
测量范围	(30~130)dB(A)		
仪器检定	检定单位：潍坊市计量测试所 检定证书编号：电检字第 2100355 号/电检字第 2100353 号 检定有效期至：2022 年 1 月 17 日/2022 年 1 月 17 日		

监测结果分析			
线路周围有 34 处声环境敏感目标，噪声检测结果见表 7-10。			
表 7-10 架空线路周围环境敏感目标处的噪声检测结果			
编号	敏感目标	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
A1	110kV 车金线 2#-3#线东 15m 厂房	42.9	35.8
A2	110kV 车金线 19#-20#线西 11m 养殖场 看护房 1	42.5	36.8
A3	110kV 车金线 45#-46#线下跨越养殖场 看护房 2	45.3	38.0
A4	110kV 车金线 45#-46#线下跨越养殖场 看护房 3	45.7	37.3
A5	110kV 车金线 46#-47#线下跨越民房	44.8	35.6
A6	110kV 车金线 50#-51#线北 5m 大棚看护房	43.1	35.4
A7	110kV 车金线 54#-55#线南 16m 养殖看护房 4	45.8	36.5
A8	110kV 车金线 55#-56#线南 13m 夏东建筑工程 公司	50.1	43.2
A9	110kV 车金线 56#-57#线南 20m 汽车服务中心	44.5	36.7
A10	110kV 车金线 57#-58#线南 15m 商业街派出所 (4F)	45.2	42.4
A11	110kV 车金线 62#-63#线南 20m 山东省农副产 品监督检验中心及沿街楼房 (4F)	50.4	41.7
A12	110kV 车金线 63#-64#线南 25m 金豆豆幼儿园 及沿街房屋 (4F)	49.0	39.6
A13	110kV 车金线 64#-65#线南 20m 加油站及沿街 楼房 (3F)	44.3	38.4
A14	110kV 车金线 64#-65#线南 20m 北京华钜津桥 联合商务有限公司、汽车维修及沿街商铺	40.8	37.0

续表7 电磁环境、声环境监测

续表 7-10 架空线路周围环境敏感目标处的噪声检测结果			
编号		测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
A15	110kV 车金线 66#-67#线南 20m 宝振服装及沿街房屋 (3F)	48.6	39.2
A16	110kV 车金线 68#-70#线南 20m 乳山市热力集团 (4F)	45.8	39.4
A17	110kV 车金线 70#-72#线西 20m 光明小区及沿街商铺 (6F)	51.3	41.9
A18	110kV 车金线 72#-73#线西 16m 众成达网络公司 (2F)	41.5	38.9
A19	110kV 车金线 74#-76#线西 16m 艺海图文广告等沿街商铺 (2F)	46.0	37.4
A20	110kV 车金线 77#-78#线西 16m 招商银行及沿街房屋 (12F)	48.1	38.6
A21	110kV 车金线 79#-80#线西 10m 利群集团及沿街房屋	45.0	36.5
A22	110kV 车金线 79#-80#线西 10m 昌茂旧货等沿街商铺	41.6	39.9
A23	110kV 车金线 80#-81#线西 10m 乳山商贸城等沿街商铺	42.7	35.1
A24	110kV 车金线 82#-83#线西 18m 金蚂蚁家居 (3F)	46.9	37.4
A25	110kV 车金线 82#-83#线西 18m 永兴装饰材料等沿街商铺 (3F)	45.3	38.7
A26	110kV 车金线 84#-85#线西 26m 汇美嘉家居广场 (4F)	47.0	37.9
A27	110kV 车金线 85#-86#线西 26m 中韩布艺灯饰等沿街商铺 (3F)	45.1	37.8
A28	110kV 车金线 86#-87#线西 26m 久久发商贸城 (3F)	46.8	37.7
A29	110kV 车金线 87#-88#线西 26m 乳山市房地产交易中心等沿街商铺 (5F)	48.5	39.3
A30	110kV 车金线 87#-88#线西 26m 月星家居 (5F)	43.2	39.1
A31	110kV 车金线 90#-91#线北 5m 金聚粉末冶金公司	44.0	38.6
A32	110kV 车金线 92#-93#线北 5m 荟煌农业发展有限公司	45.8	40.3
A33	110kV 车金线 93#-94#线北 5m 威海市城南机动车检测有限公司	46.3	39.2
A34	110kV 车金线 93#-94#线北 5m 日晟机械制造有限公司	43.7	40.0
范围		40.8~51.3	35.1~43.2

续表7 电磁环境、声环境监测

由检测结果表明，环境敏感目标处的昼间噪声为（40.8~51.3）dB(A)，夜间噪声为（35.1~43.2）dB(A)，均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类声环境功能区标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

表8 环境影响调查

<p>施工期</p>
<p>生态影响</p> <p>1. 野生动物影响</p> <p>该工程位于威海市乳山市境内。本工程对区域内的野生动物的影响表现主要为线路塔基、电缆沟占地、开挖和施工人员活动增加。工程施工选择在白天进行，施工周期较短，一般只会引起野生动物暂时的、局部的迁移，施工结束后随着生态环境的恢复对野生动物的影响将逐步消失。</p> <p>2. 植被影响</p> <p>线路采用架空、电缆沟敷设方式，线路沿线调查范围内未发现有珍稀植物分布。本工程对区域内植被不会造成明显不利影响，也不会引起区域内天然植物种类和数量的减少。</p> <p>3. 农业影响</p> <p>线路采用架空和电缆沟敷设方式，占地面积较小，因此对当地农业生产影响较小。</p> <p>4. 水土流失影响</p> <p>施工中由于塔基、电缆沟开挖、回填造成土体扰动，施工便道的建设、施工机械、车辆及人员践踏会对地表植被和土壤结构产生破坏，造成水土流失隐患。在施工结束后及时对临时占地进行了恢复，从现场调查来看，线路四周进行了清理与平整，未造成明显的水土流失和生态破坏。</p>
<p>污染影响</p> <p>本项目施工期监理单位为山东联诚工程建设监理有限公司。</p> <p>1. 声环境影响调查</p> <p>该工程在施工期采用低噪声施工设备，合理安排施工作业时间。打桩和混凝土浇注等高噪声施工作业安排在白天进行，因此工程施工带来噪声影响较小。</p> <p>2. 水环境影响调查</p> <p>工程施工时，临时用水及排水设施全面规划，在施工现场设置临时的沉淀池，施工废水经沉淀后，用于施工场地降尘；搭建简易厕所，施工人员产生的生活污水经化粪池处理，定期清运，不外排，对周围水环境影响较小。</p> <p>3. 大气环境影响调查</p> <p>施工场地定期洒水，运输通道及时清扫、冲洗。对施工车辆限速及运输材</p>

续表8 环境影响调查

料时加盖篷布，减少尘量，对周围大气环境影响较小。

4. 固体废物影响调查

施工现场设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾与施工人员生活垃圾实行集中堆放，分类收集，并定期送垃圾处理场处置，固体废物对周围环境影响较小。

5. 生态影响调查

通过现场调查，无生活垃圾和建筑垃圾堆放。工程建设未造成水土流失和生态破坏。

验收调查期间，未接到有关工程施工期的污染投诉。

环境保护设施调试期

生态影响

输电线路的运行不会对周围动物、植物造成不良影响。线路沿线周围也已按原有土地类型进行了恢复，工程运行对生态环境影响较小。

污染影响

1. 电磁环境影响调查

潍坊益生检测评价有限公司对该工程实际运行工况下的电磁环境进行了检测。检测结果表明，该工程调查范围内的工频电场强度和工频磁感应强度均符合相应的标准要求。

2. 声环境影响调查

潍坊益生检测评价有限公司对该工程实际运行工况下的噪声进行了检测，检测结果表明，环境噪声符合相应的标准要求。

3. 水环境影响调查

输电线路正常运行时不产生废水。该工程试运行期对周围水环境影响较小。

4. 固体废物影响调查

输电线路正常运行时不产生固体废物。该工程试运行期对周围环境影响较小。

5. 环境风险事故防范措施调查

(1) 输电线路安装了继电保护装置，当出现短路时能够及时断电。

(2) 制定了《国网威海供电公司突发环境事件应急预案》。

表9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置

本项目环境保护工作由国网威海供电公司发展策划部归口负责。其主要职责是：

(1) 贯彻执行国家、地方政府、国家电网公司、国网山东省电力公司有关环境保护法律、法规、方针、政策和标准，负责编制公司环境保护规章制度、规划和年度计划。

(2) 负责组织本公司电网建设项目环评资料的收集，组织实施本公司电网建设项目环境影响评价工作。

(3) 负责组织本公司电网建设项目投运后环保验收相关工程竣工资料的收集、整理，组织实施本公司电网建设项目竣工环保验收工作。

(4) 负责本公司环境监测和环境保护统计工作，按时向上级主管部门和政府部门报送统计数据。

(5) 负责建立本公司污染源分布情况档案、污染源污染因子监测技术档案和环保设施技术档案等。负责对环境污染和生态破坏等事件进行初步调查处理。

(6) 负责环境保护宣传和标准宣贯工作，提高职工的环境保护意识和环境参与能力。

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：

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。

2. 环境保护档案管理情况：

工程选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善，环保监督管理机构基本健全，环境保护设施运转正常。

续表9 环境管理及监测计划

环境管理状况分析

1. 环境管理制度

国家电网有限公司制定了《国家电网有限公司环境保护管理办法》、《国家电网有限公司环境保护技术监督规定》、《国家电网有限公司环境保护监督规定》、《国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法》等管理制度，国网山东省电力公司制定了《国网山东省电力公司突发环境事件应急预案》、《国网山东省电力公司电网建设项目竣工环境保护验收实施细则》，国网山东省电力公司威海供电公司制定了《国网山东省电力公司威海供电公司突发环境事件应急预案》，遵照执行。

2. 运营期环境管理

运营期环境管理具体由各工区负责，管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护，确保环保设施正常工作；做好应急准备和应急演练。国网山东省电力公司对全公司的环保工作进行监督管理和考核。

综上所述，该工程环境管理制度较完善，管理较规范，环评及其批复要求的管理措施已落实。

表10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程包括 110kV 车金线和 110kV 备用线。

输电线路为新建同塔双回架空线路 10.7km，双回电缆线路 0.2km；利用现状备用线路单侧挂线 2.48km；现状线路升压运行段 7.2km。

全线位于威海市乳山市境内。

通过对该工程的现场调查及监测，得出以下结论：

1.环境保护措施执行情况

工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。电磁环境保护措施、噪声污染防治措施和生态保护措施等已按照该工程环境影响报告表及其批复中的要求予以落实。

2.环境敏感目标情况

本工程调查范围内有 34 处敏感目标，既为电磁环境敏感目标又为声环境敏感目标。

3.穿越生态保护红线区情况

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年），本工程调查范围内不涉及生态保护红线区。

4.工程变更情况

同塔双回架空线路减少 0.97km，单侧挂线线路减少 1.52km，双回电缆线路减少 0.02km，无单回电缆线路，以上均为一般变动。

5.生态环境影响调查结论

经现场勘查本项目的建设未造成明显的生态破坏。线路周围临时用地均已进行了清理与平整，并按照原有土地类型进行了恢复。本工程运行对生态环境影响较小。

6.电磁环境影响调查结论

本工程 110kV 线路周围的工频电场强度范围为（1.360~475.2）V/m，磁感应强度范围为（0.054~0.740） μ T，沿线环境敏感目标处的工频电场强度为（4.136~175.2）V/m，磁感应强度为（0.050~0.596） μ T，均小于验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值：工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100 μ T。

7.声环境影响调查结论

施工期，选用低噪声施工设备，并加强了施工机械的维修保养；合理安排施工

表10 竣工环保验收调查结论与建议

作业时间，高噪声施工作业安排在白天进行，工程施工带来噪声影响较小。

调试期，沿线环境敏感目标处的昼间噪声为（40.8~51.3）dB(A)，夜间噪声为（35.1~43.2）dB(A)，均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类声环境功能区标准限值（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）。

8.水环境影响调查结论

施工期，在临时驻地搭建简易厕所，生活污水经化粪池处理后定期清运，不外排；调试期，输电线路正常不产生废水。本工程对周围水环境影响较小。

9.固体废物影响调查结论

施工期，施工区设置了临时垃圾收集箱，对施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾实行分类收集，及时进行了清运；运行期，输电线路不产生固体废物。本工程对周围环境影响较小。

10.环境管理和监测计划执行情况

工程选址、可行性研究、初步设计、环境影响评价审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。环境保护规章制度、应急预案比较完善，监督管理机构基本健全，环境保护设施运转正常环保。

综上所述，通过对威海乳山车道至金瑞110kV线路工程环境保护设施及措施落实情况进行调查可知，该工程配套的环境保护设施及措施基本符合国家有关环境保护设施竣工验收管理的规定，可以通过竣工环境保护验收。

建议

进一步加强工程运行期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

附件 1 委托书

委托书

山东省波尔辐射环境技术有限公司：

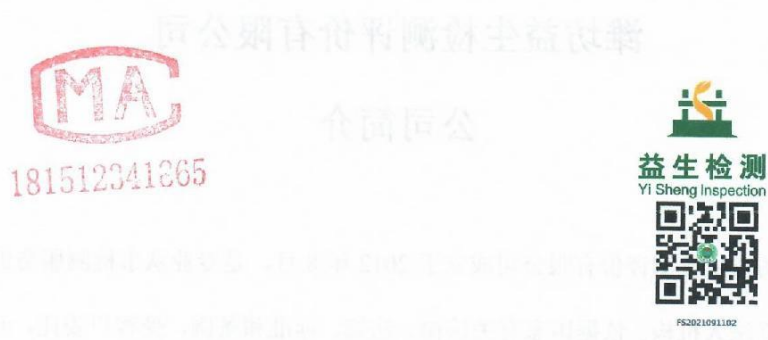
根据《国务院关于修改〈建设项目竣工环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号），以及环保部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4 号）有关规定的要求，我单位威海文登龙山 110kV 输变电工程等 6 项工程需要进行竣工环保验收，现委托贵单位对该项目进行竣工环保验收调查。

特此委托

序号	项目名称
1	威海文登龙山 110kV 输变电工程
2	威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程
3	威海文登葛家 110kV 变电站 2 号主变扩建工程
4	威海乳山东崮 110kV 变电站 2 号主变扩建工程
5	威海荣成古塔 110kV 变电站 2 号主变扩建工程
6	威海荣成赵家 110kV 输变电工程



附件 2 检测报告



检测报告

报告编号：FS2021091102

正本

项目名称： 威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程

竣工环境保护验收检测

委托单位： 山东省波尔辐射环境技术有限公司

报告时间： 2021 年 9 月 12 日

潍坊益生检测评价有限公司

(加盖报告专用章)

检验检测专用章

潍坊益生检测评价有限公司

公司简介

潍坊益生检测评价有限公司成立于2012年8月，是专业从事检测服务的独立法人机构。依据国家有关法律、法规、标准和条例，受客户委托，开展检测服务，为客户提供独立、公正、权威、准确的检测数据。

公司目前开展的检测业务主要为环境检测，包括生态环境监测类：水（含大气降水）和废水、环境空气和废气、土壤和水系沉积物、海水、生物、噪声和振动、电磁辐射（电场强度、磁场强度、磁感应强度、功率密度等）、电离辐射（X- γ 空气吸收剂量率、个人和环境X- γ 辐射累积剂量、中子剂量当量率、 α β 表面污染等）、油气回收（加油站、储油库、汽油运输车辆的油气回收系统密闭性、液阻、气液比、油气排放浓度等）等10大类项目的检测；生活饮用水卫生要求、城市污水再生利用工业用水、畜禽饮用水水质要求、农田灌溉水质要求、再生水水质要求、畜禽产品加工用水水质要求等8项非生态环境监测类项目的检测。

公司在日常工作中围绕“公正、科学、优质、高效”的质量方针，坚持以顾客为关注焦点的经营理念，用公正诚实的职业道德，确保为客户提供优质高效的服务。



检 测 报 告

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声				
委托单位	山东省波尔辐射环境技术有限公司				
委托单位地址	山东省济南市历下区经十路 9999 号黄金时代广场 F 楼 1-2111				
项目名称	威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程竣工环境保护验收检测				
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测		
联系科室	—	联系人	王淑娟	联系电话	13969637787
项目描述	<p>本项目为威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程。线路衰减断面①设在 110kV 车金线 49#-50#杆塔之间, 向南侧衰减, 线高 16m; 线路衰减断面②设在 110kV 车金线 70#-71#杆塔之间, 向西侧衰减, 线高 17m; 线路衰减断面③设在 110kV 车金线 33#-34#杆塔之间, 向东侧衰减, 线高 17m 线路调查范围内共有 34 处环境敏感目标; 110kV 车金线/110kV 备用线双回电缆向东侧衰减。</p>				
检测依据	<p>1、HJ 681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》; 2、GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》; 3、GB 3096-2008《声环境质量标准》。</p>				
检测结果	见第 3 页~第 10 页。				
评价依据	/				
检测结论	/				
报告编制	杨树青	编制日期	2021 年 9 月 22 日		
报告审核	朱世奎	审核日期	2021 年 9 月 22 日		
报告批准	刘胜	批准日期	2021 年 9 月 22 日		

本报告书包括封面、正文(附页)、封底, 并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检 测 报 告

检测仪器	仪器名称: 电磁辐射分析仪 仪器型号: SEM 600(LF-01) 仪器编号: WFYSYQ-026 校准单位: 中国计量科学研究院 校准证书编号: XDdj2020-05672 仪器校准有效期限: 2020 年 12 月 31 日~2021 年 12 月 30 日	仪器名称: 多功能声级计/声校准器 仪器型号: AWA6228+/AWA6021A 仪器编号: WFYSYQ-180/WFYSYQ-181 检定单位: 潍坊市计量测试所 检定证书编号: 电检字第 2100355 号/电检字第 2100353 号 仪器校准有效期限: 2021 年 01 月 18 日~2022 年 01 月 17 日/ 2021 年 01 月 18 日~2022 年 01 月 17 日
检测仪器技术指标	电磁辐射分析仪: 频率范围: 电场: 1Hz~100kHz; 磁场: 1Hz~100kHz 电场强度量程: 0.01V/m~100kV/m 磁场强度量程: 0.01nT~3mT 灵敏度: 电场 0.01V/m; 磁场: 0.1nT 分辨率: 电场 0.01V/m; 磁场: 0.1nT。 多功能声级计: 符合标准: 符合 IEB61672-2002 1 级 测量范围: 30dB~130dB 频率范围: 10Hz~20kHz	
环境条件	检测日期: 2021 年 9 月 11 日~2021 年 9 月 12 日 监测时段(昼间): 09:50~17:14 天气: 晴 环境温度: 26.7℃~28.1℃ 相对湿度: 41.8%~47.4% 风速: 1.0m/s~1.8m/s 监测时段(夜间): 22:00~01:11 天气: 晴 环境温度: 22.3℃~23.2℃ 相对湿度: 48.4%~51.2% 风速: 0.5m/s~0.7m/s	
检测地点	威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程及线路沿线。	

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检测报告

线路衰减断面及环境敏感点检测结果

表 1 威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程运行工况一览表

变电站名称	变压器名称	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功功率 (MW)
威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程	110kV 车金线	110~115.14	14~33	3.12~6.53
	110kV 备用线	110~115.14	0	0
	110kV 车夏线	110~115.01	36~65	7.26~13.10
	110kV 银夏线	110~114.86	41~81.28	8.10~16.10

表 2 110kV 车金线 49#-50#杆塔衰减断面①处的工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
		平均值	平均值
A1	测试原点处	359.5	0.427
A2	测试原点南侧 1m 处	369.5	0.496
A3	测试原点南侧 2m 处	416.2	0.574
A4	测试原点南侧 3m 处 (边导线地面投影点处)	475.2	0.664
A5-1	边导线地面投影点南侧 1m	432.9	0.654
A5-2	边导线地面投影点南侧 2m	396.2	0.644
A5-3	边导线地面投影点南侧 3m	326.8	0.633
A5-4	边导线地面投影点南侧 4m	284.2	0.615
A5-5	边导线地面投影点南侧 5m	235.7	0.603
A5-6	边导线地面投影点南侧 10m	145.6	0.427
A5-7	边导线地面投影点南侧 15m	106.2	0.349
A5-8	边导线地面投影点南侧 20m	78.52	0.211
A5-9	边导线地面投影点南侧 25m	43.29	0.134
A5-10	边导线地面投影点南侧 30m	27.34	0.093
A5-11	边导线地面投影点南侧 35m	17.35	0.076
A5-12	边导线地面投影点南侧 40m	10.82	0.067
A5-13	边导线地面投影点南侧 45m	8.772	0.066
A5-14	边导线地面投影点南侧 50m	7.822	0.064
范围		7.822~475.2	0.064~0.664

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检 测 报 告

表 3 110kV 车金线 70#-71#杆塔表减断面②处的工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强 度 (μT)
		平均值	平均值
B1	测试原点处	146.9	0.554
B2	测试原点西侧 1m 处	152.8	0.569
B3	测试原点西侧 2m 处 (边导线地面投影点处)	162.8	0.583
B4	边导线地面投影点西侧 1m	156.9	0.562
B5-1	边导线地面投影点西侧 2m	138.9	0.531
B5-2	边导线地面投影点西侧 3m	117.1	0.503
B5-3	边导线地面投影点西侧 4m	107.8	0.474
B5-4	边导线地面投影点西侧 5m	97.67	0.404
B5-5	边导线地面投影点西侧 10m	46.23	0.275
B5-6	边导线地面投影点西侧 15m	34.58	0.194
B5-7	边导线地面投影点西侧 20m	28.38	0.164
B5-8	边导线地面投影点西侧 25m	22.39	0.104
B5-9	边导线地面投影点西侧 30m	18.50	0.094
B5-10	边导线地面投影点西侧 35m	12.40	0.074
B5-11	边导线地面投影点西侧 40m	9.314	0.069
B5-12	边导线地面投影点西侧 45m	4.230	0.061
B5-13	边导线地面投影点西侧 50m	3.114	0.054
范围		3.114~162.8	0.054~0.583

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检 测 报 告

表 4 110kV 车金线 33#-34#杆塔衰减断面③处的工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强 度 (μT)
		平均值	平均值
C1	测试原点处	133.1	0.430
C2	测试原点东侧 1m 处	145.6	0.628
C3	测试原点东侧 2m 处 (边导线地面投影点处)	158.5	0.740
C4	边导线地面投影点东侧 1m	142.1	0.594
C5-1	边导线地面投影点东侧 2m	131.9	0.531
C5-2	边导线地面投影点东侧 3m	121.1	0.463
C5-3	边导线地面投影点东侧 4m	102.8	0.404
C5-4	边导线地面投影点东侧 5m	85.11	0.354
C5-5	边导线地面投影点东侧 10m	42.78	0.210
C5-6	边导线地面投影点东侧 15m	26.62	0.175
C5-7	边导线地面投影点东侧 20m	18.22	0.135
C5-8	边导线地面投影点东侧 25m	16.32	0.105
C5-9	边导线地面投影点东侧 30m	8.462	0.084
C5-10	边导线地面投影点东侧 35m	5.310	0.065
C5-11	边导线地面投影点东侧 40m	3.378	0.061
C5-12	边导线地面投影点东侧 45m	2.632	0.059
C5-13	边导线地面投影点东侧 50m	1.360	0.058
范围		1.360~158.5	0.058~0.740

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文(附页)、封底,并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检测报告

表 5 110kV 车金线环境敏感点的工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
		平均值	平均值
D1	110kV 车金线 2#-3#线南 25m 厂房	51.00	0.156
D2	110kV 车金线 19#-20#线西 11m 养殖场看护房 1	4.136	0.056
D3	110kV 车金线 45#-46#线下跨越养殖场看护房 2	95.74	0.338
D4	110kV 车金线 45#-46#线下跨越养殖场看护房 3	9.656	0.060
D5	110kV 车金线 46#-47#线下跨越民房	21.47	0.064
D6	110kV 车金线 50#-51#线北 5m 大棚看护房	175.2	0.596
D7	110kV 车金线 54#-55#线南 16m 养殖看护房 4	40.13	0.130
D8	110kV 车金线 55#-56#线南 13m 夏东建筑工程公司	40.70	0.175
D9	110kV 车金线 56#-57#线南 20m 汽车服务中心	4.250	0.062
D10	110kV 车金线 57#-58#线南 15m 商业街派出所	17.08	0.082
D11	110kV 车金线 62#-63#线南 20m 山东省农副产品监督检验中心及沿街楼房	11.61	0.126
D11-1	110kV 车金线 62#-63#线南 20m 山东省农副产品监督检验中心及沿街楼房四层	8.562	0.093
D12	110kV 车金线 63#-64#线南 25m 金豆豆幼儿园及沿街房屋	8.458	0.092
D13	110kV 车金线 64#-65#线南 20m 加油站及沿街楼房	7.062	0.073
D14	110kV 车金线 65#-66#线南 20m 北京华钜津桥联合商务有限公司、汽车维修及沿街商铺	22.28	0.145
D14-1	110kV 车金线 65#-66#线南 20m 北京华钜津桥联合商务有限公司、汽车维修及沿街商铺三层	15.70	0.104
D15	110kV 车金线 66#-67#线南 20m 宝振服装及沿街房屋	22.34	0.126
D16	110kV 车金线 68#-70#线南 20m 乳山市热力集团	25.60	0.134
D17	110kV 车金线 70#-72#线西 20m 光明小区及沿街商铺	21.69	0.059
D17-1	110kV 车金线 70#-72#线西 20m 光明小区及沿街商铺三层	4.400	0.050
D17-2	110kV 车金线 70#-72#线西 20m 光明小区及沿街商铺六层	4.294	0.050
D18	110kV 车金线 72#-73#线西 16m 众成达网络公司	17.79	0.164
D19	110kV 车金线 74#-76#线西 16m 艺海图文广告等沿街商铺	15.22	0.125
D20	110kV 车金线 77#-78#线西 16m 招商银行及沿街房屋	26.67	0.104
D21	110kV 车金线 79#-80#线西 10m 利群集团及沿街房屋	36.74	0.135
D22	110kV 车金线 79#-80#线西 10m 昌茂旧货等沿街商铺	35.48	0.123
D23	110kV 车金线 80#-81#线西 10m 乳山商贸城等沿街商铺	40.73	0.184
D24	110kV 车金线 82#-83#线西 18m 金蚂蚁家居	27.07	0.117
D25	110kV 车金线 82#-83#线西 18m 永兴装饰材料等沿街商铺	26.37	0.104
D26	110kV 车金线 84#-85#线西 26m 汇美嘉家居广场	12.66	0.094
D27	110kV 车金线 85#-86#线西 26m 中韩布艺灯饰等沿街商铺	11.04	0.093

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检测报告

续表 5 110kV 车金线环境敏感点的工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
		平均值	平均值
D28	110kV 车金线 86#-87#线西 26m 久久发商贸城	13.49	0.095
D29	110kV 车金线 87#-88#线西 26m 乳山市房地产交易中心等沿街商铺	12.44	0.093
D30	110kV 车金线 87#-88#线西 26m 月星家居	14.31	0.099
D31	110kV 车金线 90#-91#线北 5m 金聚粉末冶金公司	90.37	0.384
D32	110kV 车金线 92#-93#线北 5m 荟煌农业发展有限公司	87.02	0.375
D33	110kV 车金线 93#-94#线北 5m 威海市城南机动车检测有限公司	96.49	0.364
D34	110kV 车金线 93#-94#线北 5m 日晟机械制造有限公司	103.5	0.386
范围		4.136~175.2	0.050~0.596

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检 测 报 告

表 6 110kV 车金线/110kV 备用线双回电缆处的工频电磁场检测结果

编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
		平均值	平均值
E1	测试原点处	45.50	0.112
E2	测试原点东侧 1m 处	38.38	0.082
E3	测试原点东侧 2m 处	29.97	0.075
E4	测试原点东侧 3m 处	18.31	0.070
E5	测试原点东侧 4m 处	15.33	0.069
E6	测试原点东侧 5m 处	12.35	0.064
E7	测试原点东侧 6m 处	9.558	0.058
范围		9.558~45.50	0.058~0.112

本页以下空白。



检 测 报 告

表 7 110kV 车金线环境敏感点的噪声检测结果

编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
F1	110kV 车金线 2#-3#线东 15m 厂房	42.9	35.8
F2	110kV 车金线 19#-20#线西 11m 养殖场看护房 1	42.5	36.8
F3	110kV 车金线 45#-46#线下跨越养殖场看护房 2	45.3	38.0
F4	110kV 车金线 45#-46#线下跨越养殖场看护房 3	45.7	37.3
F5	110kV 车金线 46#-47#线下跨越民房	44.8	35.6
F6	110kV 车金线 50#-51#线北 5m 大棚看护房	43.1	35.4
F7	110kV 车金线 54#-55#线南 16m 养殖看护房 4	45.8	36.5
F8	110kV 车金线 55#-56#线南 13m 夏东建筑工程公司	50.1	43.2
F9	110kV 车金线 56#-57#线南 20m 汽车服务中心	44.5	36.7
F10	110kV 车金线 57#-58#线南 15m 商业街派出所	45.2	42.4
F11	110kV 车金线 62#-63#线南 20m 山东省农副产品监督检验中心及沿街楼房	50.4	41.7
F11-1	110kV 车金线 62#-63#线南 20m 山东省农副产品监督检验中心及沿街楼房四层	43.9	36.5
F12	110kV 车金线 63#-64#线南 25m 金豆豆幼儿园及沿街房屋	49.0	39.6
F13	110kV 车金线 64#-65#线南 20m 加油站及沿街楼房	44.3	38.4
F14	110kV 车金线 65#-66#线南 20m 北京华钜津桥联合商务有限公司、汽车维修及沿街商铺	40.8	37.0
F14-1	110kV 车金线 65#-66#线南 20m 北京华钜津桥联合商务有限公司、汽车维修及沿街商铺三层	41.4	35.4
F15	110kV 车金线 66#-67#线南 20m 宝振服装及沿街房屋	48.6	39.2
F16	110kV 车金线 68#-70#线南 20m 乳山市热力集团	45.8	39.4
F17	110kV 车金线 70#-72#线西 20m 光明小区及沿街商铺	51.3	41.9
F17-1	110kV 车金线 70#-72#线西 20m 光明小区及沿街商铺三层	47.2	38.3
F17-2	110kV 车金线 70#-72#线西 20m 光明小区及沿街商铺六层	44.9	35.8
F18	110kV 车金线 72#-73#线西 16m 众成达网络公司	41.5	38.9
F19	110kV 车金线 74#-76#线西 16m 艺海图文广告等沿街商铺	46.0	37.4
F20	110kV 车金线 77#-78#线西 16m 招商银行及沿街房屋	48.1	38.6
F21	110kV 车金线 79#-80#线西 10m 利群集团及沿街房屋	45.0	36.5
F22	110kV 车金线 79#-80#线西 10m 昌茂旧货等沿街商铺	41.6	39.9
F23	110kV 车金线 80#-81#线西 10m 乳山商贸城等沿街商铺	42.7	35.1
F24	110kV 车金线 82#-83#线西 18m 金蚂蚁家居	46.9	37.4
F25	110kV 车金线 82#-83#线西 18m 永兴装饰材料等沿街商铺	45.3	38.7
F26	110kV 车金线 84#-85#线西 26m 汇美嘉家居广场	47.0	37.9

本页以下空白。

本报告书包括封面、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测专章和骑缝章。

检测报告

续表 7 110kV 车金线环境敏感点的噪声检测结果

编号	测点位置	测试值[dB(A)]	
		昼间	夜间
F27	110kV 车金线 85#-86#线西 26m 中韩布艺灯饰等沿街商铺	45.1	37.8
F28	110kV 车金线 86#-87#线西 26m 久久发商贸城	46.8	37.7
F29	110kV 车金线 87#-88#线西 26m 乳山市房地产交易中心等沿街商铺	48.5	39.3
F30	110kV 车金线 87#-88#线西 26m 月星家居	43.2	39.1
F31	110kV 车金线 90#-91#线北 5m 金聚粉末冶金公司	44.0	38.6
F32	110kV 车金线 92#-93#线北 5m 苍煌农业发展有限公司	45.8	40.3
F33	110kV 车金线 93#-94#线北 5m 威海市城南机动车检测有限公司	46.3	39.2
F34	110kV 车金线 93#-94#线北 5m 日晟机械制造有限公司	43.7	40.0
范围		40.8~51.3	35.1~43.2

以下空白。

资质证书复印件



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 181512341865

名称: 潍坊益生检测评价有限公司

地址: 山东潍坊高新区新昌街道泰子社区昌宁街980号(山东中华环保科技有限公司院内)3楼(261061)

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

许可使用标志



181512341865

发证日期: 2018年12月24日

有效期至: 2024年06月06日

发证机关: 山东省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

声 明

1. 本报告无本公司“检验检测专用章”、CMA章、骑缝章无效。
2. 本报告无批准人、审核人、编制人签字无效。
3. 委托单位对报告如有异议，请于报告收到之日起十五日内向本公司书面提出复测申请，同时附上报告原件并预付复测费。
4. 委托单位办理完毕相关手续后，本公司会尽快安排复测，如果复测结果与异议内容相符，本公司将退还委托单位的复测费。
5. 不可重复性或不能进行复测的实验，不进行复测，委托单位放弃异议权利。
6. 委托单位对样品的代表性和资料的真实性负责，否则本公司不承担任何责任。
7. 本报告仅对所测样品负责，报告数据仅反映对所测样品的评价，对于报告及所载内容的使用、使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本公司不承担任何经济和法律责任。
8. 本公司有权在完成报告后处理所测样品。
9. 本公司保证工作的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。
10. 本报告部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其它任何形式篡改的均属无效，本公司将对上述行为严究其相应的法律责任。

地址：山东潍坊高新区新昌街道寨子社区昌宁街 386 号（山东中宇环保科技有限公司院内）
3 楼 邮编：261061 电话：(0536) 8678768 传真：(0536) 8678768

附件3 环评批复

市级环保部门审批意见

威环辐表审〔2018〕4号

经研究，对国网山东省电力公司威海供电公司《威海乳山车道至金瑞110kV线路工程环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、项目主要内容

威海乳山车道至金瑞110kV线路工程自220kV车道变电站出线架设至110kV金瑞变电站，线路长度23.04km。其中新建双回架空11.67km；利用现状备用线路单回挂线4.0km；现状线路升压运行段7.0km；新建双回电缆线路长0.22km，单回电缆线路长0.15km。

项目总投资2094万元，其中环保投资8.5万元，占总投资的0.41%。

该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。因此，我局同意按照环境影响报告表中提出的性质、规模、地点、推荐的路径以及环境保护措施进行工程建设。

二、项目建设及运行中应重点做好的工作

（一）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求，且应给出警示和防护指示标志。

（二）确保线路周围区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区要求，防止噪声扰民。

（三）线路严禁占用生态红线，经过生态敏感区或环境敏感点时，应采取较小塔型、高塔跨越、档距加大等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

（四）加强施工期的环境保护工作，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民；施工过程中产生的固体垃圾应分类集中堆放，及时清运；产生的废水应收集处理，不得排入沿线地表水体；在建设临时道路、牵张场地等时，应尽量减少对地表植被的扰动，施工结束后及时进行生态恢复治理。

（五）线路跨越房屋的，要事前征求产权人的意见，并将环境影响评价结论及审批意见告知被跨越房屋的产权人。

（六）加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。项目竣工后，按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，除按照国家要求规定需要保密的情形外，你单位应当依法向社会公开验收报告。

四、若该项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施，发生重大变动的，你单位应当按要求重新报批环境影响评价文件；发生一般变动的，应该按要求备案。若环评文件自批复之日起超过五年，方决定该项目开工建设，你单位应当将环境影响评价文件报我局重新审核。

五、由威海市环保局乳山分局负责建设和运营期间的环境保护监督管理。

六、你单位应当在收到本批复文件起10个工作日内，将本批复意见和批准后的环境影响报告表送威海市环保局乳山分局和规划部门，接受各级环保部门的监督管理。

2018年8月13日



附件4 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):		国网山东省电力公司威海供电公司				填表人(签字):		项目经办人(签字):						
建设项目	项目名称	威海乳山车道至金瑞 110kV 线路工程				建设地点	线路:威海市乳山市境内;							
	行业类别	D4420 电力供应				建设性质	新建							
	设计生产能力	线路总长度约 23.04km; 其中双回架空 11.67km; 利用现状备用线路单侧挂线 4.0km; 现状线路升压运行段 7.0km; 新建双回电缆线路长 0.22km, 单回电缆线路长 0.15km。		建设项目开工日期	2019 年 12 月 15 日	实际生产能力	线路总长度为 20.58km, 其中同塔双回架空线路 10.7km; 利用现状备用线路单侧挂线 2.48km; 现状线路升压运行段 7.2km; 双回电缆线路 0.2km。		投入试运行日期	2020 年 12 月 20 日				
	投资总概算(万元)	2094				环保投资总概算(万元)	20		所占比例(%)	0.96%				
	环评审批部门	威海市环境保护局				批准文号	威环辐表审[2018]4 号		批准时间	2018 年 8 月 13 日				
	初步设计审批部门	山东省电力公司				批准文号	鲁电建设[2019]415 号		批准时间	2019 年 7 月 8 日				
	环保验收审批部门					批准文号			批准时间					
	环保设施设计单位	威海海源电力勘测设计有限公司		环保设施施工单位	威海海源电力工程有限公司		环保设施监测单位	潍坊益生检测评价有限公司						
	实际总投资(万元)	1994				实际环保投资(万元)	24		所占比例(%)	1.20%				
	废水治理(万元)	0	废气治理(万元)	0	噪声治理(万元)	0	固废治理(万元)	1	绿化及生态(万元)	10	其它(万元)	13		
新增废水处理设施能力(t/d)					新增废气处理设施能力(Nm ³ /h)			年平均工作时(h/a)						
建设单位	国网山东省电力公司威海供电公司		邮政编码	264200		联系电话	13061187858		环评单位	山东电力研究院				
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水		0											
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其它特征污染物	工频电场		<4000V/m	4000V/m									
		工频磁场		<100 μT	100 μT									
噪声			厂界噪声: 昼间 < 60dB(A), 夜间 < 50dB(A); 环境噪声: 昼间 < 60dB(A), 夜间 < 50dB(A)。	厂界噪声: 昼间 < 60dB(A), 夜间 < 50dB(A); 环境噪声: 昼间 < 60dB(A), 夜间 < 50dB(A)。										

注: 1、排放增减量:(+)表示增加, (-)表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11), (9) = (4)-(5)-(8) - (11) + (1)

3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年