

尚义县补龙湾风电场 220kV 升压站
及集电线路工程
建设项目竣工环境保护验收调查表

建设单位：河北大唐国际新能源有限公司

调查单位：北京智环润达科技有限公司

编制日期：二零二一年三月



建设单位法人代表（授权代表）：张海涛（签名）
 调查单位法人代表：孙福勇（签名）
 报告编写负责人：郝丁澜（签名）

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
郝丁澜	工程师	项目负责	郝丁澜

建设单位：	河北大唐国际新能源有限公司（盖章）	调查单位：	北京智环润达科技有限公司（盖章）
电话：	18632495767	电话：	13911819675
传真：	--	传真：	010-68535267
邮编：	067000	邮编：	100086
地址：	河北省承德市双桥区承德市都统府大街5号	地址：	北京市海淀区知春路113号1709

目 录

表 1 工程总体情况.....	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.....	4
表 4 工程概况.....	5
表 5 环境影响评价回顾.....	8
表 6 环境保护措施执行情况.....	10
表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	12
表 8 环境影响调查.....	17
表 9 环境管理状况及监测计划.....	22
表 10 竣工环保验收调查结论与建议	24
附图 1：地理位置图.....	26
附图 2：升压站平面布置图.....	27
附图 3：升压站电气平面布置图.....	28
附图 4：事故油池图纸.....	29
附件 1：委托合同.....	31
附件 2 环评批复.....	33
附件 3 核准批复.....	34
附件 4 初设评审意见.....	35
附件 5 验收监测报告.....	51

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	尚义县补龙湾风电场 220kV 升压站及集电线路工程				
建设单位	河北大唐国际新能源有限公司				
法人代表/授权代表	赵均	联系人	张海涛		
通讯地址	河北省承德市双桥区承德市都统府大街 5 号				
联系电话	18632495767	传真	——	邮政编码	067000
建设地点	河北省张家口市尚义县大苏计乡半个碌碡村				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力供应行业 D4420		
环境影响报告表名称	尚义县补龙湾风电场 220kV 升压站及集电线路工程				
环境影响评价单位	北京文华东方环境科技有限公司				
初步设计单位	长江勘测规划设计研究有限公司				
环境影响评价审批部门	张家口市行政审批局	文号	张行审立字 [2019]1138 号	时间	2019.9.27
建设项目核准部门	张家口市发展和改革委员会	文号	张发改能源核字[2016]45 号	时间	2016.12.16
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/
环境保护设施设计单位	长江勘测规划设计研究有限公司				
环境保护设施施工单位	中国电建集团河南工程有限公司				
环境保护设施监测单位	北京森馥科技股份有限公司				
投资总概算 (万元)	4114	环保投资 (万元)	62	环保投资 占总投资 比例	1.51%
实际总投资 (万元)	5960.17	环保投资 (万元)	85		1.43%
环评主体工程规模	新建 220kV 升压站, 新增主变 1×100MVA。新建 5 回 35kV 集电线路, 线路总长 38.4km, 其中单回路 35.5km, 双回路 2.9km。			工程开工日期	2019.5.21
实际主体工程规模	新建 220kV 升压站, 新增主变 1×100MVA。新建 5 回 35kV 集电线路, 线路总长 38.4km, 其中单回路 35.5km, 双回路 2.9km。			环境保护设施投入调试日期	2020.1.20

项目 建设 过程 简述	<p>2016年12月16日，张家口市发展改革委员会以张发改能源核字[2016]45号文审核通过了该项目核准的请示。</p> <p>2019年7月，北京文华东方环境科技有限公司编制完成了《尚义县补龙湾风电场 220kV 升压站及集电线路工程环境影响报告表》。</p> <p>2019年9月27日，张家口市行政审批局以张行审立字[2019]1138号文对该项目环评报告表进行批复。</p> <p>2020年7月30日，中国电力企业联合会电力建设技术经济咨询中心以技经[2020]426号文对本工程初步设计文件出具评审意见。</p> <p>2019年5月21日本工程开工建设，于2020年11月20日正式进行调试运行。</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																	
<p>本次调查范围原则上与环境影响评价报告表及其批复的范围一致，具体见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 验收调查范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目名称</th> <th style="width: 20%;">调查因子</th> <th style="width: 20%;">环评阶段评价范围</th> <th style="width: 40%;">调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">尚义县补龙湾风电场 220kV 升压站及集电线路工程</td> <td style="text-align: center;">电场强度、磁感应强度</td> <td style="text-align: center;">升压站站址围墙外 40m 范围内区域</td> <td style="text-align: center;">升压站站址围墙外 40m 范围内区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td style="text-align: center;">升压站站址围墙外 200m 范围内区域</td> <td style="text-align: center;">升压站站址围墙外 200m 范围内区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td style="text-align: center;">升压站围墙外 500m 范围内</td> <td style="text-align: center;">升压站围墙外 500m 范围内</td> </tr> </tbody> </table>				项目名称	调查因子	环评阶段评价范围	调查范围	尚义县补龙湾风电场 220kV 升压站及集电线路工程	电场强度、磁感应强度	升压站站址围墙外 40m 范围内区域	升压站站址围墙外 40m 范围内区域	声环境	升压站站址围墙外 200m 范围内区域	升压站站址围墙外 200m 范围内区域	生态环境	升压站围墙外 500m 范围内	升压站围墙外 500m 范围内
项目名称	调查因子	环评阶段评价范围	调查范围														
尚义县补龙湾风电场 220kV 升压站及集电线路工程	电场强度、磁感应强度	升压站站址围墙外 40m 范围内区域	升压站站址围墙外 40m 范围内区域														
	声环境	升压站站址围墙外 200m 范围内区域	升压站站址围墙外 200m 范围内区域														
	生态环境	升压站围墙外 500m 范围内	升压站围墙外 500m 范围内														
环境监测因子																	
<p>(1) 电磁环境：工频电场、工频磁场；</p> <p>(2) 声环境：噪声。</p>																	
环境敏感目标																	
<p>根据现状调查，补龙湾升压站附近无国家、省、市重点保护文物、自然保护区、濒危珍稀动植物和风景旅游区等重点保护目标。验收调查范围内无环境敏感目标。</p>																	
调查重点																	
<ol style="list-style-type: none"> 1、核查项目实际建设内容以及方案设计变更情况。 2、调查环评提出的环境保护目标基本情况及变化情况。 3、核查主要污染因子达标情况。 4、核查工程环保措施投资情况。 5、核查环境影响评价文件及其审批文件中提出的生态环境保护措施和污染防治措施落实情况等。 																	

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

本工程环保验收执行的标准：根据本工程环境影响报告表及其环评批复意见确定本次验收标准，具体标准值见表 3-1。

表 3-1 本工程电磁环境环保验收执行标准

项目	标准值	验收标准来源
电场强度	4kV/m	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
磁感应强度	100 μ T	

声环境标准

本工程环保验收执行的标准：根据本工程环境影响报告表及其环评批复意见确定本次验收标准，具体标准值见表 3-2。

表 3-2 声环境环保验收执行标准

项目	标准值		验收标准
	昼	夜	
施工噪声	70dB (A)	55dB (A)	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)
厂界噪声	55dB (A)	45dB (A)	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008) 1类

表 4 建设项目概况

项目建设地点 (附地理位置示意图)	补龙湾风电场 220kV 升压站位于河北省张家口市尚义县大苏计乡半个碌碡村西南约 950m，中心坐标为北纬 41°24'7.88"、东经 114°7'47.04"，工程地理位置示意图见附图 1。
主要建设内容及规模 本工程具体建设内容如下： (1) 主变规模 220kV 升压站安装 1 台 1×100MVA 主变压器；主变 35kV 侧装设 1 组 20Mvar SVG 和 3 组并联电容器组；220kV 配电装置采用户外 AIS 布置。 (2) 电气主接线 220kV 采用线路变压器组接线，安装 1 台断路器；35kV 采用单母线接线；主变 220kV 侧中性点直接接地，35kV 中性点经低电阻接地。 (3) 集电线路 共建 5 回 35kV 集电线路，架空架设，在升压站北侧电缆进站。线路总长 38.4km，其中单回路 35.5km，双回路 2.9km。	
建设项目占地及总平面布置、输电线路路径 （附总平面布置示意图、输电线路路径示意图） 补龙湾 220kV 升压站位于张家口市尚义县大苏计乡，进站道路由站址南侧 401 县道引接至站区。 升压站南北长 95m，东西长 80m，主要由 220kV 配电装置区、生产楼、无功补偿装置区和综合楼等组成。电气设备集中布置在升压站北侧，作为全站配电装置区。生产楼布置在配电装置区的西北部，为单层建筑结构，楼内布置 35kV 开关柜、0.4kV 开关柜及接地变，高低压柜采用单列布置；生产楼东侧布置主变压器及中性点设备；主变压器东侧布置 220kV AIS 敞开式设备。35kV 集电线采用全电缆从升压站西侧进线。升压站大门位于南侧，站内环绕建筑有一圈 4.5 米宽的消防车道。 本期工程概况及升压站内部环境见图 4-1。升压站总平面布置见附图 2。	



图 4-1 补龙湾 220kV 升压站工程概况

建设项目环境保护投资

本工程环评期间概算动态总投资为 4114 万元，环保投资估算为 62 万元，环保投资占总投资 1.51%；实际总投资为 5960.17 万元，环保投资 85 万元，环保投资占工程总投资的 1.43%。

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，环评阶段事故油池容积为 160m³，实际建设事故油池容积为 34.8m³，设计单位已出具事故油池变动通知（见附件 7），变动后事故油池可满足设计要求。此外，本项目升压站与环评阶段相比位移超过 500m，但占地类型一致，永久占地面积减小，距离村庄等居民区距离显著增大，有效减少了运行期升压站噪声及电磁辐射对周围环境的影响，且升压站站址用地符合用地预审及用地规划，根据《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射[2016]84 号）中“输变电建设项目发生清单中一项或一项以上，且可能导致不利影响显著加重的，界定为重大变动”进行对比分析，本工程升压站站址位移未导致不利影响显著加重，不属于重大变动。本期工程重大变更分析表见表 4-2。

表 4-2 重大变更分析表

序号	环办辐射[2016]84 号文中所列重大变更项	变更情况		备注
		环评	实际	
1	电压等级升高	220kV/35kV	220kV/35kV	无变化
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%	1×100MVA	1×100MVA	无变化
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	/	/	不涉及
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	尚义县大苏计乡半个碌砦村西南约 350m	尚义县大苏计乡半个碌砦村西南约 950m	一般变动
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%	/	/	不涉及
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
7	因输电线路路径、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%	/	/	不涉及
8	变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	无变化
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	/	/	不涉及
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%	/	/	不涉及

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（生态、电磁、声、水、固体废物等）

2019 年 9 月，北京文华东方环境科技有限公司编制完成了《尚义县补龙湾风电场 220kV 升压站及集电线路工程环境影响报告表》，主要结论如下：

环境质量现状：**1、环境空气质量状况**

拟建项目所在区域为环境空气质量功能二类区，区域内无大气污染性企业，环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、电磁环境质量状况

升压站站址围墙外工频电场强度为 0.53~0.69V/m，工频磁感应强度为 0.0120~0.0166 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 和 100 μ T 的控制限值要求。

3、声环境现状

项目所在区域声环境质量良好，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

施工期环境影响评价结论：

本项目施工过程中产生的扬尘及土地裸露产生的二次扬尘和机械与车辆噪声，会使附近局部环境中的 TSP 和噪声值有所增加，施工完成后及时恢复施工现场，施工期对周围环境产生的影响较小。

运营期环境影响评价结论：**1、电磁环境影响预测及评价**

类比分析表明，升压站运行后，升压站四周站界的工频电场强度、工频磁感应强度分别符合 4kV/m 和 100 μ T 的控制限值要求。

2、声环境影响分析及评价

本项目升压站噪声源对四周站界噪声贡献值为 32.79~41.23dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1 类标准，综合以上预测结果分析，项目的实施对站界周围声环境产生的影响较小。

3、水环境

本工程运行期主要为职工生活用水，生活用水经地理式一体化污水处理设备处

理，处理后用于站区绿化，对水环境影响较小。

4、固体废物

废旧蓄电池暂存在危废间内，主变废油建有事故油池，均按照国家相关规定交由资质单位处置，生活垃圾由环卫部门定期清运，不外排。因此，固体废物对周边环境的影响较小。

环境影响评价文件批复意见

2019年9月27日，张家口市行政审批局以张行审立字[2019]1138号文对该项目环评报告表进行批复，主要意见如下：

原则上同意本报告表及其结论，在落实本报告表提出的各项辐射安全措施后，同意按照报告表中所列工程项目的内容、规模、地点、采取的环境保护措施进行项目建设。本表可作为该项目辐射安全管理的依据。

建设单位在项目建设和运行中应重点做好以下工作：

（一）依据国家相关法律、法规及标准等规定，明确专人负责辐射安全管理工作，建立完善辐射安全管理、岗位职责、辐射防护、安全保卫、操作程序、人员培训计划、设备检修维护、监测方案、事故应急预案等各项规章制度并贯彻落实。

（二）220kV 升压站工程评价范围内的工频电、磁场符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应标准限值要求。

（三）220kV 升压站工程及相应配电装置优先选用低噪声设备，合理布置，采取安全、有效的隔声降噪措施，确保边界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。

（四）按规范建设事故油池，防止非正常情况下造成的环境污染。产生的废变压器油、废旧蓄电池等危险废物按有关规定安全妥善处置。

（五）项目建成后对临时占地进行生态恢复。

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	升压站及集电线路用地范围不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	升压站及集电线路塔基选址避开自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。
	污染影响	合理规划升压站平面布置	优化升压站平面布置，合理布设主变等设备位置，减小运行期对周围环境电磁和噪声的影响；主变配套设计 1 座事故油池，用于收集主变事故状态下产生的事故油；升压站远离城镇，升压站内实行雨污分流，设计 1 座地理式污水处理设施，生活污水处理后用于站区绿化，不外排。
施工期	生态影响	<p>①施工时，避开雨天，开挖土方做好临时防护措施，集中堆放，做好施工区排水工作；</p> <p>②容易流失的建筑材料集中堆放，堆料场周边设置排水沟。施工结束后及时对施工占地进行整治，恢复植被。</p> <p>③集电线路塔基尽量减小开挖面，对塔基基础分别开挖，减小对地面的扰动和地表植被的破坏。牵张场等临时占地施工完成后及时恢复原貌。</p>	<p>已落实。</p> <p>（1）土石方开挖作业避开雨天，开挖土石方集中堆放并采取苫盖措施；</p> <p>（2）建筑耗材堆存于临建区，物料区采取枕木垫衬和彩条布铺垫措施，目前施工临建区已拆除临建，开展迹地恢复工作。</p> <p>③集电线路塔基根据设计要求进行土石方开挖，采取表土剥离及临时苫盖措施，减小水土流失及对周围地表的扰动。目前集电线路塔基区已完成覆土平整及生态恢复工作，临时占地已恢复原貌。</p>
	污染影响	<p>（1）施工扬尘防治措施</p> <p>①施工现场四周设置围挡，采用半封闭式施工，施工现场道路进行洒水抑尘；</p> <p>②建筑粉料必须在库房或严密遮盖；</p> <p>③合理安排施工期，施工现场设专人洒水抑尘；遇重污染天气时，应停止施工作业，并增加洒水抑尘频次；</p> <p>④运输物料的车辆，采取苫布遮盖严实，车辆按照批准的路线和时间进行运输。</p> <p>（2）噪声污染防治措施</p> <p>①采用低噪音、振动小的设备，并注意对设备的维护和保养，合理操作，保证施工机械在最佳状态；</p> <p>②合理布置施工现场，高噪声设备布置在施工现场中间区域；</p> <p>③运输车辆经过附近居民点时控制车速、禁鸣，加强车辆维护，减轻交通运输噪声对四周围环境的影响。</p>	<p>已落实。</p> <p>（1）施工扬尘防治措施</p> <p>①施工现场四周设置围挡；</p> <p>②建筑粉料集中堆存并采取苫布苫盖；</p> <p>③施工现场设专人定期洒水，遇到重污染天气和土石方作业时增加洒水抑尘频次；</p> <p>④进出施工现场的物料车辆，密闭运输，并按设计的既定路线进行运输。</p> <p>（2）噪声污染防治措施</p> <p>①选择低噪声施工机械，并对其定期维护保养；</p> <p>②高噪声设备布置在施工现场中央，并设置单独围挡；</p> <p>③运输车辆经过村庄禁止鸣笛，降低车速，减小噪声对周围环境的影响。</p> <p>（3）施工废水污染防治措施</p> <p>施工现场设置沉淀池，混凝土养护废水经沉淀处理后用于施工现场洒水抑尘；临时生活区设置旱厕及化粪池，定期清掏用作农肥。</p>

		<p>(3) 施工废水污染防治措施 施工废水经沉淀处理后循环利用，生活污水利用周围现有的卫生设施收集后用作农肥。</p> <p>(4) 固体废物影响分析 施工建筑垃圾收集后运至当地城建部门指定的地点处理；对于土方用于土地平整，便于植被恢复；施工现场设置垃圾站用于存放生活垃圾，集中收集后及时清运至生活垃圾处理场填埋处理，旱厕粪便用作农肥。</p>	<p>(4) 固体废物影响分析 施工建筑垃圾集中收集后运至城建部门指定地点进行处理；开挖余土用于施工临建及升压站内外绿化恢复用土；生活垃圾集中收集后送往环卫部门指定地点进行处理。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	—	本工程调试期对周围生态无影响。
	污染影响	<p>(1) 电磁污染防治措施 ①升压站合理布局，在设备订货时选用低噪声主变压器； ②加强升压站日常管理和维护，使电气设备保持良好的运行状态。</p> <p>(2) 噪声污染防治措施 升压站合理布置，利用围墙、站内树木和建筑的阻隔和吸收作用，缩短噪声的传播距离。</p> <p>(3) 固体废物处置措施 工作人员产生的生活垃圾集中堆放，清运至生活垃圾处理场做填埋处理；变压器下设集油坑，事故产生的油或油污水将被收集其中，再经暗管流入事故油池，交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排；废旧蓄电池按国家相关规定进行收集、贮存及运输。</p> <p>(4) 废水处理措施 生活污水经地理式一体化污水处理设备进行处埋，处理后用于升压站内绿化，不外排。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 电磁污染防治措施 验收监测结果表明，补龙湾 220kV 升压站厂界工频电场强度测量值为 6.02~357.82V/m，工频磁感应强度测量值为 0.0102~1.2115μT，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4kV/m、100μT 的要求。</p> <p>(2) 噪声污染防治措施 主变压器选用低噪声设备，科学布置。并加强升压站日常管理和维护，使电气设备保持良好的运行状态，验收监测结果表明补龙湾 220kV 升压站厂界昼间噪声测量值为 44~46dB(A)，夜间噪声测量值为 43~44dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准的限值要求。</p> <p>(3) 固体废物处置措施 经调查，环评阶段事故油池容积为 160m³，实际建设事故油池容积为 34.8m³，设计单位已出具事故油池变动通知(见附件 7)，变动后事故油池可满足设计要求。主变事故状态下产生的事故油经事故油池暂存后交由资质单位运输及处置，目前暂无废油产生；升压站建有一个危险废物暂存间，废旧蓄电池经集中收集暂存后委托有资质单位进行运输及处置，目前升压站暂时未产生废旧蓄电池；工作人员日常生活垃圾经集中收集后定期外送至环卫部门指定地点进行处理。</p> <p>(4) 废水处理措施 升压站内建有 1 座化粪池和 1 座地理式一体化污水处理设施，生活污水经化粪池预处理后排入污水处理设施进行处理，处理后用于升压站内绿化用水，不外排。</p>

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境监测	监测因子及监测频次		
	表 7-1 监测内容一览表		
	监测地点	监测因子	监测点设置及要求
	升压站四周厂界	工频电场、 工频磁场	站界外 5m，距地面 1.5m 高度处。
	监测方法及监测布点		
	1、监测方法		
	监测布点及测量方法主要依据为《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（H705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。		
	2、监测布点		
	依据监测布点原则，本次验收监测在补龙湾 220kV 升压站北侧、西侧、南侧和东侧围墙外布设 4 个电磁环境监测点，升压站东侧围墙外布设衰减断面，监测因子为工频电场、工频磁场。		
	具体监测点位布设具体情况见表 7-2，监测点位见图 7-1。		
表 7-2 补龙湾 220kV 升压站环境监测点位布设一览表			
序号	监测点位	与工程位置关系	监测因子
1	东侧围墙外	升压站东侧围墙外 5 米	工频电场、 工频磁场
2	西侧围墙外	升压站西侧围墙外 5 米	
3	南侧围墙外	升压站南侧围墙外 5 米	
4	北侧围墙外	升压站北侧围墙外 5 米	
5	东侧围墙外衰减断面	升压站东侧围墙外 5m 处为起点，垂直于围墙方向布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止	



图 7-1 本期工程验收监测监测点位示意图

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收调查期间，委托北京森馥科技股份有限公司于 2021 年 1 月 3 日对补龙湾 220kV 升压站的工频电场强度和工频磁感应强度进行了监测。监测期间气象条件见表 7-3。

表 7-3 监测期间气象参数

监测日期	时间	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2021.1.3	昼间	-12~-9	29~31	0.9~2.3

监测仪器及工况

1、监测仪器

表 7-4 监测使用的仪器、仪表

监测仪器名称	规格型号	性能参数	仪器编号	检定有效期
电磁辐射分析仪配电 磁场探头	SEM-600/LF-01	1Hz-100KHz	STT-YQ-49/ STT-YQ-49(1)	2021.05.05

2、监测工况

表 7-5 监测期间工况负荷情况

监测时间	名称	最低有功 (MW)	最高有功 (MW)	最低无功 (Mvar)	最高无功 (Mvar)	最低电压 (kV)	最高电压 (kV)	最低电流 (A)	最高电流 (A)
2021.1.3	1#主变	0	14.02	-6.44	3.52	227.71	229.81	3.32	38.28

监测结果分析

补龙湾 220kV 升压站厂界工频电场强度和工频磁感应强度监测结果见表 7-6。

表 7-6 补龙湾 220kV 升压站工频电场强度和工频磁感应强度监测结果

测点序号	测点位置	与升压站距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	补龙湾 220kV 升压站南侧厂界外	5	6.02	0.0102
2	补龙湾 220kV 升压站西侧厂界外	5	10.05	0.0141
3	补龙湾 220kV 升压站北侧厂界外	5	357.82	1.2115
4	补龙湾 220kV 升压站东侧厂界外	5	105.29	0.1167
5	补龙湾 220kV 升压站东侧厂界外	5	105.29	0.1167
6		10	96.62	0.0708
7		15	82.12	0.0537
8		20	63.05	0.0325
9		25	51.47	0.0301
10		30	38.23	0.0246
11		35	24.98	0.0157
12		40	13.56	0.0109
13		45	9.39	0.0105
14		50	5.96	0.0106

由表 7-6 可以看出，补龙湾 220kV 升压站厂界工频电场强度测量值为 6.02~357.82V/m，工频磁感应强度测量值为 0.0102~1.2115μT；衰减断面工频电场强度测量值为 5.96~105.29V/m，工频磁感应强度测量值为 0.0105~0.1167μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m、100μT 的要求。

由监测数据及监测结果分析可知，本次验收的补龙湾 220kV 升压站周围电磁环境状况良好，工频电场强度、工频磁感应强度全部符合要求，对周围环境影响较小。

声环境监测

监测因子及监测频次

表 7-7 监测内容一览表

监测地点	监测因子	监测点设置及要求
变电站四周厂界	L _{Aeq} [dB(A)]	站界外 1m，高 1.2m 处，监测昼间和夜间噪声，昼、夜各监测 1 次，监测 1 天，监测因子为等效连续 A 声级 (L _{Aeq})。
衰减断面		站界外 1m，高 1.2m 处，5m 一个间隔，顺序测至站界围墙外 50m 处止。监测昼间和夜间噪声，昼、夜各监测 1 次，监测 1 天，监测因子为等效连续 A 声级 (L _{Aeq})

监测方法及监测布点

1、监测方法

声环境监测方法执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

2、监测布点

根据现场勘查结果,依据监测布点原则,本次验收监测在补龙湾 220kV 升压站北侧、西侧、南侧和东侧围墙外布设 4 个厂界监测点,升压站东侧围墙外布设 1 个衰减断面,监测因子为等效连续 A 声级。监测点位选择基本可反映工程运行噪声对周边环境的影响。

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位及监测时间同“电磁辐射监测”章节相关内容。

监测环境条件见下表。

表 7-8 监测期间气象参数

监测日期	时间	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2021.1.3	昼间	-12~-9	29~31	0.9~2.3
	夜间	-19~-18	30~33	0.8~1.9

监测仪器及工况

1、监测仪器

表 7-9 噪声监测使用的仪器、仪表

监测仪器名称	规格型号	性能参数	仪器编号	检定有效期
多功能声级计	AWA5680	23-130dB(A)	STT-YQ-37	2021.05.05
声校准器	AWA6221B	1000Hz, 94dB(A)	STT-YQ-37(1)	2021.11.30

2、监测工况

具体见表 7-5。

监测结果分析

升压站厂界噪声和环境敏感点监测结果见表 7-10。

表 7-10 噪声监测结果

测点序号	测点位置描述	距升压站距离 (m)	测量结果 等效 A 声级 dB(A)	
			昼间	夜间
1	补龙湾 220kV 升压站南侧厂界外	1	45	44
2	补龙湾 220kV 升压站西侧厂界外	1	46	44
3	补龙湾 220kV 升压站北侧厂界外	1	45	43
4	补龙湾 220kV 升压站东侧厂界外	1	44	43
5	补龙湾 220kV 升压站东侧厂界外	1	44	43

6		5	45	43
7		10	45	44
8		15	44	43
9		20	44	42
10		25	44	43
11		30	45	43
12		35	44	43
13		40	43	42
14		45	44	43
15		50	43	43

由表 7-10 可以看出，补龙湾 220kV 升压站厂界昼间噪声测量值为 44~46dB(A)，夜间噪声测量值为 43~44dB(A)；噪声衰减断面昼间噪声测量值为 43~45dB (A)，夜间噪声测量值为 42~44dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准的限值要求。

表 8 环境影响调查

施 工 期 生 态 影 响	<p>1、升压站工程生态环境影响调查与分析</p> <p>尚义县补龙湾风电场 220kV 升压站及集电线路工程在施工过程合理安排时间，施工场地均在征地范围内进行，施工完成后进行了场地恢复，升压站内已完成地面硬化及碎石铺设工作，升压站外施工生活区施工临建已拆除，场地已完成平整，待天气转暖开展升压站内外生态恢复工作。</p> <p>补龙湾 220kV 升压站内外生态恢复情况见图 8-1。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>配电装置区地面硬化及碎石铺设</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>配电装置区地面硬化</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>升压站外护坡及排水管网</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>生活区碎石铺设及地面硬化</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">图 8-1 补龙湾 220kV 升压站内环境现状</p> <p>2、集电线路工程生态环境影响调查与评价</p> <p>集电线路在征地范围内立塔架设，施工完成后及时完成覆土平整，现场调查集电线路塔基处已完成覆土平整及生态恢复工作。</p>
-------------------------------------	--

		 <p style="text-align: center;">集电线路塔基生态恢复</p>	 <p style="text-align: center;">集电线路塔基生态恢复</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">污染影响</p>		<p>本工程在征地范围内建设，施工期污染主要为施工噪声、固体废物及施工废水。</p> <p>施工噪声：合理安排施工时间，经调查访问本工程施工期无夜间施工；对施工机械合理规划布设，采取消声降噪措施。</p> <p>固体废物：本工程施工期建筑垃圾、生活垃圾集中分类收集后，及时运至指定当地环卫部门指定地点进行处理。</p> <p>施工废水：施工废水包括生产废水和生活污水。生产废水经沉淀池处理后用于施工现场洒水抑尘；生活污水排入临时生活区化粪池，经处理后定期清掏，不外排。</p> <p>施工扬尘：对施工期易起尘的物料进行苫盖，裸露地表采用密目网苫盖，减少扬尘的产生。</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">生态影响</p>		<p>经现场踏勘，本工程施工生活区已完成临建拆除及土地平整工作，待天气转暖开展升压站站内外生态恢复工作，因此本工程运行期对生态环境的影响较小。</p>	
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境保护设施调试期</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">污染影响</p>	<p>1、水环境影响调查</p> <p>本期工程运行期工作人员为 8 人，负责升压站内日常的巡检维护，对环境的影响主要为生活污水。</p> <p>经现场调查，补龙湾 220kV 升压站运行期排水采用雨污分流制，雨水按自然排放考虑，升压站主控楼屋面和各附属辅助建筑物屋面雨水经集水管排至地面，依靠地形自然排放；生活污水从建筑物排出，经室外污水管网排入化粪池预处理后接入生物接触氧化法埋地式一体化污水处理设施，处理能力为 1m³/h, 可满足运行期管理人员日常生活污水需求，生活污水井处理后用于站内绿化，不外排。</p>	

补龙湾 220kV 升压站站址内污水处理装置见图 8-2。



地埋式一体化污水处理设施



升压站内污水管网

图 8-2 补龙湾 220kV 升压站站址内污水处理装置

2、固体废物环境影响调查

本工程运行期工作人员为 8 人，负责升压站内日常运维。运行期产生的固废包括一般固体废物和危险固体废物。其中一般固体废物主要为运维人员产生的生活垃圾；危险固体废物主要包括：升压站内配套电气设备更换的废旧蓄电池、主变压器事故状态下产生的事故废油、风机检修更换的润滑油及滤芯、发电机用柴油及危废包装储存物。

运行期升压站内存储危废及类别见下表：

表 8-1 危废明细及储存量明细表

类别	年使用量 (t)	年储存量 (t)	产生量 (t)	处理量 (t)	目前库存量 (t)	备注
润滑油	0.37	0.4	/	/	0	根据实际需求统计，目前升压站内尚未有危废产生
变压器油	0.18	0.2	/	/	0	
铅蓄废电池	0.003	0.003	/	/	0	
滤芯	0.17	0.17	/	/	0	
柴油	0.041	0.18	/	/	0	
危废包装物	0.045	0.05	/	/	0	

生活垃圾经站内垃圾收集箱分类收集后定期运送至环卫部门指定地点进行处理。

升压站内配电室蓄电池在事故应急状态下使用，使用寿命为 5~10 年，运营前期基本不会产生废旧蓄电池，本工程升压站前期工程已设有一个 57.91m² 的危险废物暂存间，废旧蓄电池经集中收集暂存后委托河北松赫再生资源股份有限公司进行运输及处置。

本期升压站工程建设一台 100MVA 的主变（1#主变），配套建设一座事

故油池，容积为 34.8m³。参考《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）中：“当设置有油水分离措施的总事故油池时，总事故贮油池容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”。升压站新增主变油量为 24.8t，经计算油量最大主变 100%油量体积约 27.71m³，本项目事故油池容量为 34.8m³，满足设计的要求。事故油经事故油池收集后委托河北睿韬环保技术有限公司进行运输及处置。

风机检修润滑油、滤芯、柴油及危废包装物经危废暂存间暂存后委托河北睿韬环保技术有限公司进行运输及处置。

升压站内现有固废处理设施见下图：



垃圾桶



事故油池



危险废物暂存间外部



危险废物暂存间内部



1#主变



主变铭牌

3、电磁环境

验收期间监测结果表明，本工程变电站厂界围墙外工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4kV/m 和 100 μ T 的公众暴露控制限值。

4、声环境

补龙湾 220kV 升压站厂界昼间噪声测量值范围在 44~46dB(A)之间，夜间噪声测量值范围在 43~44dB(A)，噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准的限值要求。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

1、施工期的环境管理与监督

本工程在施工招标文件中严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求和水土保持方案提出的措施要求进行施工。施工期监理的主要工作如下：

（1）严格执行设计和环境影响评价中提出的影响防治措施，遵守环保法规。

（2）环境管理机构人员及监理人员对施工活动进行全过程环境监督，保证施工期环境保护措施的全面落实。

（3）施工场地设置施工围栏，并对作业面定期洒水，防止扬尘破坏环境。

（4）对建设单位进行必要的环境管理培训，对施工人员进行适当的环境保护法律法规和有关安全知识的教育和培训。

2、环境保护设施调试期的环境管理与监督

项目竣工投运后，由运检部组织人员进行相关环保管理。在环境保护设施调试期间实施以下环境管理的内容：

（1）检查环保治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。

（2）不定期地巡查升压站周围环境，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调。

（3）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。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

项目投入试运行后，由北京森馥科技股份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。北京森馥科技股份有限公司具备完善的监测能力。

工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计文件、施工有关资料、施工监理资料、工程建设有关批文等资料均已成册归档。

环境管理状况分析

建设单位设置了相应的环境管理机构，并且正常履行了施工期和运行期的环境职责，施工期监测工作已经完成，运行初期的监测工作也已经完成。

为进一步做好工程运营期的环境保护工作，将工程运营对周围环境的影响降低到最低程度，根据工程运营的环境污染特点，本报告建议按以下计划定期进行监测。具体建议见表 9-1。

表 9-1 运营期监测计划表

监测内容	监测项目	监测点设置	监测频率
电磁环境	工频电场强度、工频磁感应强度	升压站厂界	如果投诉或运行条件发生重大变化时
声环境	等效连续 A 声级	升压站厂界	如果投诉或运行条件发生重大变化时

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1、工程建设情况

尚义县补龙湾风电场 220kV 升压站及集电线路工程位于河北省张家口市尚义县大苏计乡半个碌碡村西南约 950m，为新建升压站，主要建设内容如下：

(1) 主变规模

220kV 升压站安装 1 台 1×100MVA 主变压器；主变 35kV 侧装设 1 组 20Mvar SVG 和 3 组并联电容器组；220kV 配电装置采用户外 AIS 布置。

(2) 电气主接线

220kV 采用线路变压器组接线，安装 1 台断路器；35kV 采用单母线接线；主变 220kV 侧中性点直接接地，35kV 中性点经低电阻接地。

(3) 集电线路

共建 5 回 35kV 集电线路，架空架设，在升压站北侧电缆进站。线路总长 38.4km，其中单回路 35.5km，双回路 2.9km。

实际总投资为 5960.17 万元，环保投资 85 万元，环保投资占工程总投资的 1.43%。

2、调查结论

(1) 项目审批手续与档案管理

工程建设前期已经按照相关规定办理了审批手续，工程审批手续完备，建设单位工程技术资料归档工作已完成。

(2) 环保措施落实情况

工程设计、施工和运行阶段环保措施均已按环评及其批复要求落实，升压站内环保设施运转正常，保证了环境影响可以满足各项标准限值要求，环保措施有效。

(3) 生态环境影响调查结论

本工程在征地范围内建设。通过现场调查、资料查阅，本工程建设完成后及时完成临建拆除及土地平整工作，待天气转暖开展升压站内外生态恢复工作。

(4) 电磁环境影响调查结论

根据竣工验收环境监测结果分析，本期工程运行后，补龙湾 220kV 升压站厂界外工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露控制限值的要求。

(5) 水环境影响调查结论

本工程运行期废水主要为生活污水，经化粪池预处理后接入地埋式一体化污水处理设施，用于升压站内绿化用水，不外排。

(6) 声环境影响调查结论

根据竣工验收环境监测结果，补龙湾 220kV 升压站厂界噪声监测值满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值要求。

(7) 固体废物影响调查结论

本期工程运行期固废主要为生活垃圾、废旧蓄电池、主变压器事故状态下产生的事故废油、风机检修更换的润滑油及滤芯、发电机用柴油及危废包装储存物。生活垃圾经站内垃圾桶分类收集后定期外送至环卫部门指定地点进行处理；废旧蓄电池经集中收集暂存后委托河北松赫再生资源股份有限公司进行运输及处置；主变事故油经事故油池收集后委托河北睿韬环保技术有限公司进行运输及处置；风机检修润滑油、滤芯、柴油及危废包装物经危废暂存间暂存后委托河北睿韬环保技术有限公司进行运输及处置。

(8) 环境管理与监测调查结论

升压站的环境管理机构正常履行了施工期和运行期的环境职责。运行期的监测工作已经完成。

建议

为进一步做好工程运营期的环境保护工作，提出如下建议：

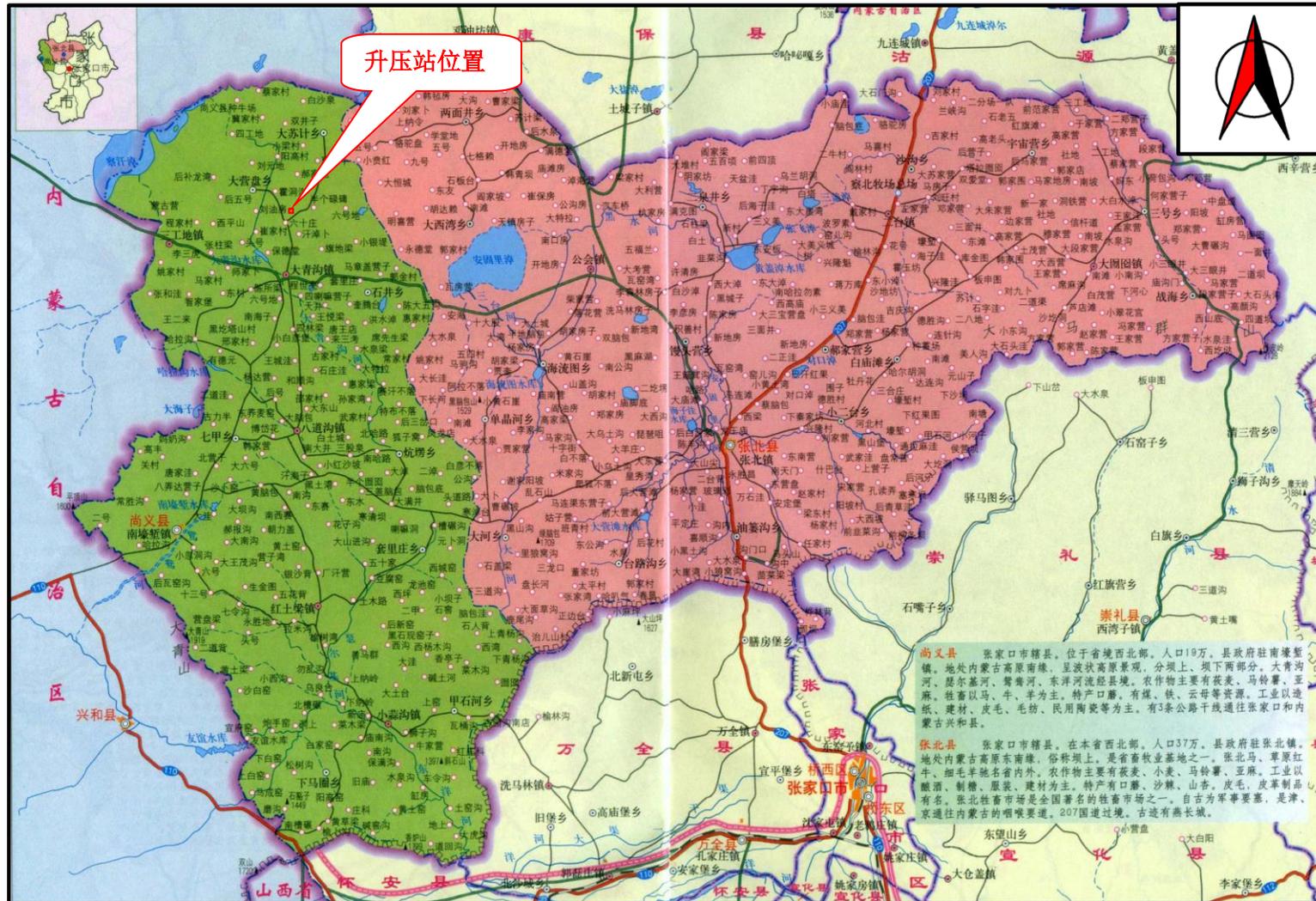
(1) 定期对职工进行环境保护方面的宣传教育，不断提高职工的环保意识。工程运行管理单位加强向周边公众的宣传工作，提高他们对环保和安全方面的了解程度。以利于共同维护工程安全，减少风险事故的发生。

(2) 加强工程竣工后运行期间的环境管理，发现问题及时向环保主管部门汇报并妥善解决。

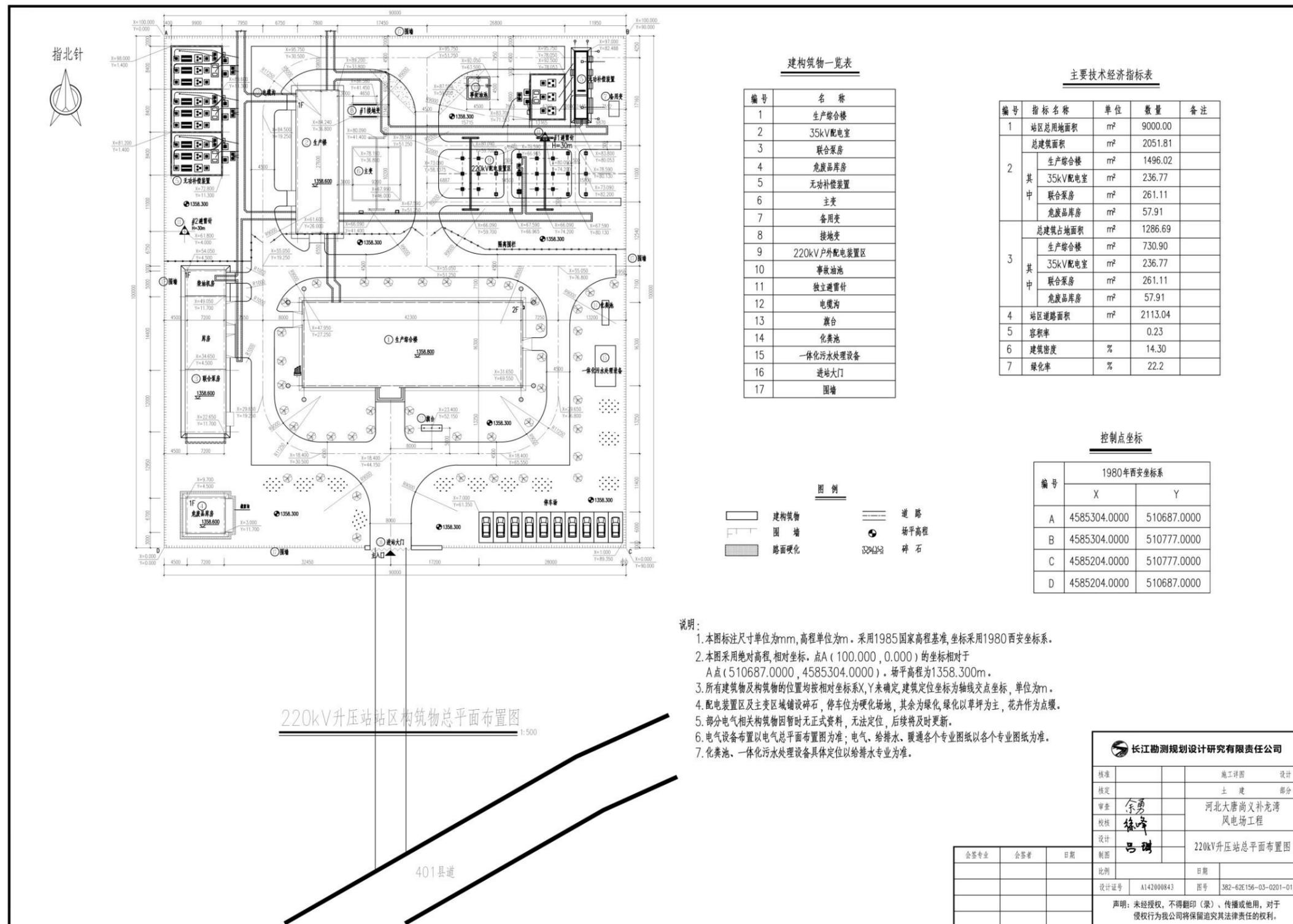
(3) 尽快开展生态恢复工作，并加强生态恢复后的养护工作，减少施工扰动对周围生态环境的影响。

(4) 加强对升压站内环保设施的运维检修。

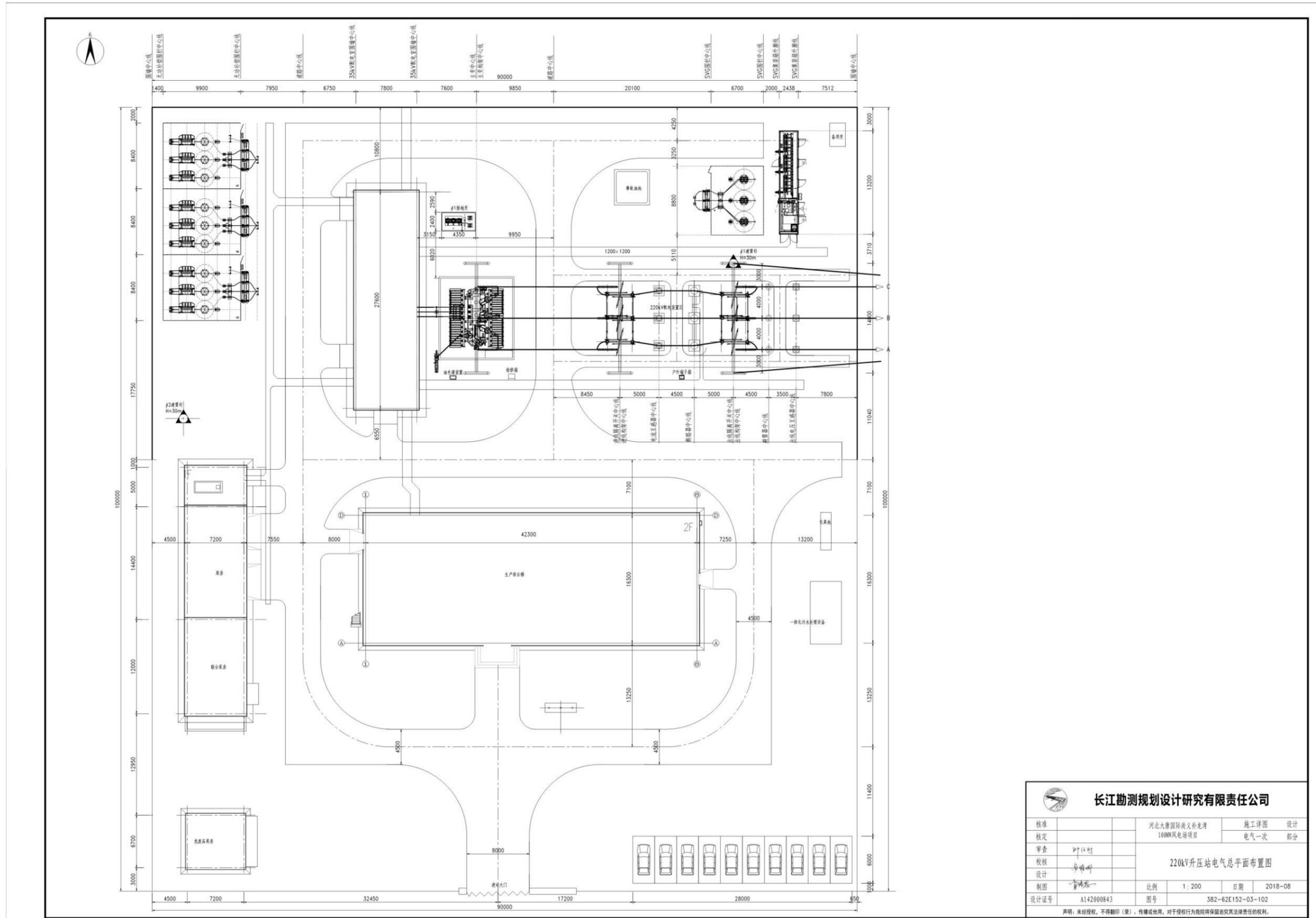
附图 1：地理位置图



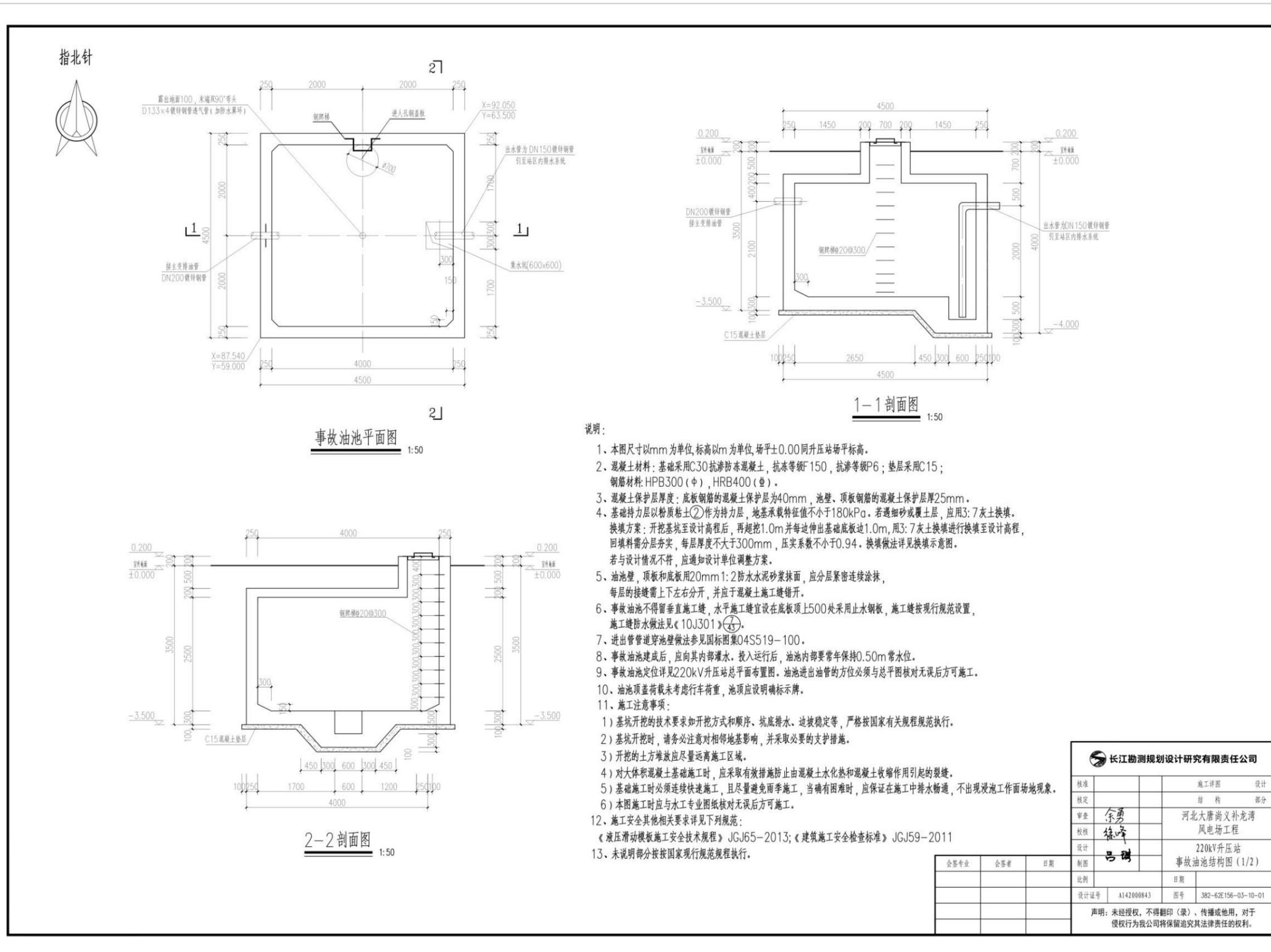
附图2：升压站平面布置图



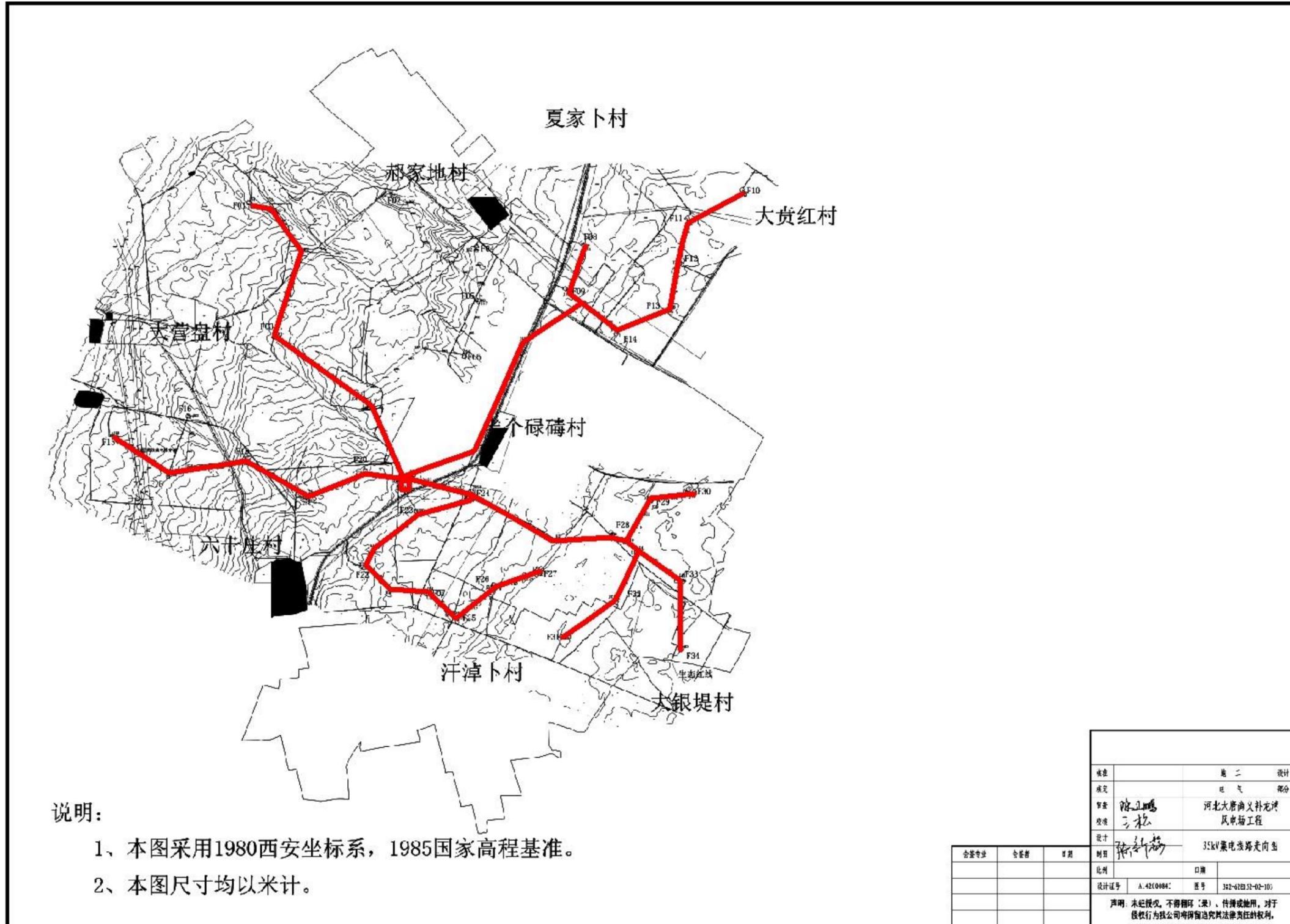
附图3：升压站电气平面布置图



附图4: 事故油池图纸



附图5: 集电线路路径图



河北大唐尚义补龙湾风电场项目

以下无内容。

签字页：

<p>甲方： (盖章)</p>  <p>法定代表人(负责人)或 授权代表(签字)： 闫亮</p> <p>签订日期：</p> <p>开票信息： 公司名称：宁夏未来建设工程有限公司 纳税人识别号：91640181564140500P 地址：宁夏灵武市创业园区 C 区 C2、C4 开户银行：宁夏银行灵武支行 账号：29000140300000488</p>	<p>乙方： (盖章)</p>  <p>法定代表人(负责人)或 授权代表(签字)： 孙福印</p> <p>签订日期：</p> <p>收款信息： 公司名称：北京智环润达科技有限公司 纳税人识别号：91110108MA01DDJ648 地址：北京市海淀区知春路 113 号 1709 开户银行：招商银行股份有限公司北京双榆 树支行 账号：110934754510601</p>
---	--

附件 2 环评批复

审批意见:

张行审立字[2019]1138号

河北大唐国际新能源有限公司所提交的《尚义县补龙湾风电场 220kV 升压站及集电线路工程环境影响报告表》已收悉,根据环境影响报告表结论与意见和尚义县行政审批局出具的预审意见,现批复意见如下:

一、核技术应用内容及总体要求

尚义县补龙湾风电场 220kV 升压站及集电线路工程位于张家口市尚义县大苏计乡半个碌碡村。项目总投资 4114 万元,其中环保投资 62 万元,建设内容主要有:占地 9000 m²,建设 100MVA 主变一台;5 回 35kV 集电线路总长度 38.4km,其中单回路 35.5km、双回路 2.9km;全线铁塔 153 基,其中直线塔 91 基、转角塔 62 基;新建 160 m²防渗事故油池一座。

原则同意本报告表及其结论,在落实本报告表提出的各项辐射安全措施后,同意按照报告表中所列工程项目的内容、规模、地点、采取的环境保护措施进行项目建设。本表可作为该项目辐射安全管理的依据。

二、建设单位在项目建设和运行中应重点做好以下工作:

(一)依据国家相关法律、法规及标准等规定,明确专人负责辐射安全管理工作,建立完善辐射安全管理、岗位职责、辐射防护、安全保卫、操作程序、人员培训计划、设备检修维护、监测方案、事故应急预案等各项规章制度并贯彻落实。

(二)220kV 升压站工程评价范围内的工频电、磁场符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应标准限值要求。

(三)220kV 升压站工程及相应配电装置优先选用低噪声设备,合理布置,采取安全、有效的隔声降噪措施,确保边界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准。

(四)按规范建设事故油池,防止非正常情况下造成的环境污染。产生的废变压器油、废旧蓄电池等危险废物按有关规定安全妥善处置。

(五)项目建成后对临时占地进行生态恢复。

三、项目建设必须严格执行“三同时”管理制度。如项目性质、规模、选址或者防止生态破坏、防止污染的措施发生重大变动,应当在调整前重新报批本项目环境影响评价文件。

四、你公司接到本项目环评文件批复后,应将批准后的环境影响报告表及批复送至相关生态环境行政主管部门,并按规定接受属地生态环境行政主管部门的监督检查。

经办人: 刘瑞峰 杨飞



附件 3 核准批复

河北省固定资产投资项目核准证

证号：张发改能源核字[2016]45号

河北大唐国际新能源有限公司：
你单位申请核准的 河北大唐尚义补龙湾风电场
《河北省固定资产投资项目核准实施办法》的有关要求，予以核准。请据此开展有关工作。

建设地点：河北省，张家口市，尚义县
总投资： *****78803.78万元*****
主要建设内容：总装机容量为100兆瓦。

建设规模：总装机容量为100兆瓦。

核准机关（盖章）
2016 年 12 月 16 日

投资信息编码：1603102953
河北省发展和改革委员会

注：本证有效期四年，自发证之日起计算。

附件 4 初设评审意见

中电联电力建设技术经济咨询中心文件

技经〔2020〕426 号

关于河北大唐尚义补龙湾风电场项目 220kV 升压站工程（电气及通信部分） 初步设计的评审意见

河北大唐国际新能源有限公司：

受贵公司委托，中国电力企业联合会电力建设技术经济咨询中心于 2020 年 7 月 2 日采用远程非集中形式召开了河北大唐补龙湾 220kV 升压站和配套线路工程（电气及通信部分）初步设计评审会议，贵公司与国网冀北电力有限公司、国网张家口供电公司、长江勘测规划设计研究有限责任公司、中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司等相关单位参加了会议。会议听取了设

— 1 —

设计单位的工程介绍，并进行了详细深入讨论，设计单位根据会议意见对设计文件进行了修改，于 2020 年 7 月 25 日提出最终报告。经复核，现提出评审意见如下。

一、总体概况

补龙湾 220kV 升压站新建工程初步设计文件由长江勘测规划设计研究有限责任公司编制，龙源陈所梁 220kV 升压站补龙湾间隔扩建工程和线路工程初步设计文件由中国电建集团河北省电力勘测设计研究院有限公司编制。本次评审主要包括 3 个单项工程，补龙湾 220kV 升压站新建工程、龙源陈所梁 220kV 升压站补龙湾间隔扩建工程和补龙湾—陈所梁 220kV 线路工程的电气及通信部分。

国网冀北电力有限公司以《国网冀北电力有限公司关于印发河北大唐尚义补龙湾风电场接入系统方案的通知》（冀北电发展〔2020〕229 号）出具了接入系统的评审意见。河北省发展和改革委员会以《河北省发展和改革委员会关于下达张家口百万千瓦风电基地三期规划 2016 年开发方案的通知》（冀发改能源〔2016〕529 号）对本工程进行了核准。

二、主要技术方案

（一）大唐补龙湾 220kV 升压站新建工程

1. 建设规模

远期及本期规模：100MVA 主变压器 1 台；220kV 出线 1 回；

35kV 出线 5 回；主变 35kV 侧装设 1 组 SVG 和 3 组并联电容器组滤波支路。

2. 电气部分

(1) 电气主接线

220kV 远期及本期均采用线路变压器组接线。安装 1 台断路器。

35kV 远期及本期均采用单母线接线。

主变 220kV 侧中性点直接接地，35kV 中性点经低电阻接地。

(2) 主要电气设备选择

220kV 和 35kV 设备短路电流水平分别按 50kA 和 31.5kA 选择。

户外电气设备电瓷外绝缘按国标 d 级污区设计。

主变采用户外三相双绕组、有载调压、自然油循环自冷变压器，额定容量 100/100MVA，额定电压 $230 \pm 8 \times 1.25\%/36.75\text{kV}$ ，短路阻抗 $U_d=14\%$ 。

220kV 采用瓷柱式 SF₆断路器。

35kV 采用金属铠装移开式开关柜，无功回路配 SF₆断路器，其他回路配真空断路器。

35kV 动态无功补偿装置 SVG 采用直挂式。

并联电容器采用框架式成套设备。

一次设备在线监测范围为主变油中溶解气体、220kV 避雷器泄漏电流和动作次数。

(3) 配电装置和电气总平面布置

主变压器、SVG 和并联电容器均户外布置。

220kV 配电装置采用户外中型布置，间隔宽度为 14m。

35kV 配电装置采用户内开关柜单列布置。

(4) 站用电

本期安装 1 台 35kV 容量为 400kVA 站用变压器，户内布置，电源由 35kV 母线引接；另安装 1 台 10kV 容量为 400kVA 站用变压器，户外布置。

施工电源由 10kV 营苏线 T 接，电缆长度 0.12km，采用备用电源与施工电源结合方案。

(5) 防雷接地

全站防直击雷保护采用构架避雷针、独立避雷针和屋顶避雷带联合保护。

主接地网采用热镀锌扁钢。全站接地网设计按规程规定采取必要的均压和隔离措施，以保证人身和设备安全。

(二) 龙源陈所梁 220kV 升压站补龙湾间隔扩建工程

1. 建设规模

本期扩建 220kV 出线间隔 1 个，至补龙湾 220kV 升压站。

2. 电气一次

(1) 电气主接线

220kV 远期 3 线 3 变，按单母线接线规划。前期已建 1 线 2

变，采用单母线接线。本期扩建 1 回出线，接线型式不变，共安装 1 台断路器。

(2) 主要电气设备选择

220kV 设备短路电流水平按 50kA 选择。

户外电气设备电瓷外绝缘按国标 d 级污区设计。

220kV 采用 GIS 设备，避雷器和电压互感器敞开式布置。

(3) 配电装置和电气总平面布置

配电装置布置型式同前期工程。

220kV 配电装置采用 GIS 设备，户外布置。本期扩建电气设备均安装于前期预留位置。

(三) 大唐补龙湾升压站—陈所梁升压站 220kV 线路工程

1. 路径

本工程起自补龙湾 220kV 升压站，止于龙源陈所梁 220kV 升压站。设计根据线路走向、交通、地质、地形条件以及沿线资源分布、城乡建设规划等情况，提出了局部东西两个路径方案。两方案路径长度相当，均需钻越在建陈所梁—尚义 220kV 线路，东方案钻越点塔高较高，且避免在河道中立塔，投资较省，设计推荐的方案合理可行。

线路由补龙湾 220kV 升压站新建双回路终端塔向东出线，出线后连续左转向西南避开风机，在六十庄村附近连续跨过边家村—尚义 220kV 线路、大苏计—尚义 220kV 线路、华锦风电场—悦

梁风电场 220kV 线路，线路继续向西南避开生态红线、跨越大青沟河、躲避风机至师家卜村北钻越在建陈所梁—尚义 220kV 线路，右转向西接入陈所梁 220kV 升压站。

本工程位于张家口市尚义县，新建架空线路路径长 14.5km，单回路架设。线路经过林区和经济作物按跨越设计。

线路沿线地形比例为：平地 100%。

线路经过地区海拔高度在 1300~1360m 之间。

2. 气象条件

设计气象条件重现期为 30 年。设计基本风速 29m/s，设计覆冰厚度 10mm，最高气温 40℃，最低气温-35℃，年平均气温 5℃。

3. 导、地线

导线采用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，每相单根。

根据系统通信要求，两根地线均采用 OPGW-120 光缆。

为避免光缆因雷击断股，OPGW 外层采用铝包钢线，且单丝直径不小于 3.0mm。OPGW 按直接接地设计。

4. 导、地线防振

导、地线采用防振锤防振。

5. 导线相序及换位

本工程不换位，利用补龙湾升压站侧拟建双回路终端塔调相。

6. 绝缘配置

根据《国网冀北电力污区分布图（2018 版）》，本工程处于 c

级污区，按《国网基建部关于加强新建输变电工程防污闪等设计工作的通知》（基建技术〔2014〕10号）有关要求，结合沿线污秽发展情况，统一爬电比距不小于 55mm/kV。

悬垂、跳线绝缘子均采用复合绝缘子，耐张绝缘子采用瓷绝缘子。

空气间隙按海拔 1400m 修正。

7. 防雷和接地

采用设计推荐的防雷设计。单回路铁塔地线对边导线的保护角不大于 15° ，双回路铁塔地线对边导线的保护角不大于 0° 。

采用设计推荐的接地装置型式，接地体和接地引下线采用 $\phi 12$ 镀锌圆钢，地基土对钢结构有中强腐蚀性的个别塔位接地体和接地引下线采用 $\phi 14$ 镀锌圆钢。

8. 金具及绝缘子串

金具及绝缘子串根据《国家电网有限公司 35~750kV 输变电工程通用设计、通用设备应用目录（2019年版）》选取。

悬垂绝缘子串采用 I 串，机械强度为 120kN 级；跳线绝缘子串机械强度为 120kN 级；耐张绝缘子串采用双联串，水平布置，单联机械强度为 70kN 级。

9. 铁塔

（1）本工程新建自立式铁塔共 43 基，其中单回路直线塔 31 基，单回路耐张塔 11 基，双回路耐张塔 1 基。

铁塔根据《国家电网有限公司 35~750kV 输变电工程通用设计、通用设备应用目录（2019 年版）》选取，采用 2A5、2D2 模块塔型。

单回路直线塔采用酒杯型，单回路耐张塔采用干字型。双回路耐张塔采用鼓型塔。

（3）铁塔构件主要采用热轧等肢角钢，材质为 Q235B、Q355B、Q420B。

（4）铁塔各构件主要采用螺栓连接，塔脚及局部结构采用焊接，连接螺栓采用 6.8 级镀锌粗制螺栓；焊条采用 E43、E50 型。

（5）铁塔自地面以上 8.0m 范围内铁塔螺栓采用防卸措施，其余螺栓均采取防松措施。

（6）铁塔构件均采用热镀锌防腐。

10. 基础

本工程地质以耕土、砂类土和粘性土为主。干湿交替情况下地下水对混凝土结构和混凝土结构中的钢筋具有微~中腐蚀性。

（1）根据地质条件，基础采用板柱式基础和灌注桩基础。

（2）中腐蚀塔位板式基础采用 C35 级混凝土，灌注桩基础采用 C35 级混凝土；微腐蚀塔位板式基础采用 C25 级，混凝土灌注桩基础采用 C30 级混凝土。基础保护帽和基础垫层均采用 C15 级混凝土。

（3）基础与杆塔主要采用地脚螺栓方式进行连接。基础钢筋

材质为 HPB300、HRB400，地脚螺栓材质为 35 号优质碳素钢。

11. “三跨”设计

本工程不涉及“三跨”区段。

12. 防舞设计

根据《架空输电线路防舞设计规范》(Q/GDW1829-2012)和《冀北电网舞动分布图》(2017年版),本工程线路全线位于 3 舞动区,线路在六十庄村北侧至大青沟河南侧段累积约 7km 线路走向在覆冰季节与主导风向夹角大于 45° ,结合附近已有线路舞动情况及采取的防舞措施情况,该段线路采取措施如下:

(1) 采取预留加装防舞动装置、提高金具设计安全系数、导线加装预绞丝护线条、杆塔加强等方面采取综合措施。

(2) 全塔采用双帽防松螺栓。

(四) 系统及电气二次部分

1. 系统继电保护

1) 本期新建 1 回 220kV 线路接入龙源陈所梁 220kV 升压站,线路两侧均配置 2 套光纤分相电流差动保护,每套保护包含完整的主保护和后备保护功能,分别采用不同路由的专用光纤芯和复用 2Mb/s 接口的光纤通道。

配置 1 套 220kV 断路器失灵保护,线路保护及变压器电气量保护均应启动断路器失灵保护。

2) 本期新建 5 回 35kV 集电线路应配置微机线路保护,满足

单相接地故障快速跳闸要求。

(2) 母线保护

补龙湾 220kV 升压站 35kV 母线按单母线终期规模配置 1 套母线差动保护，各间隔接入母差保护的 CT 二次绕组应为专用绕组（不允许串接）。

(3) 故障录波装置

配置 1 套故障录波系统，220kV 及主变配置 1 台故障录波装置，35kV 配置 1 台故障录波装置。

(4) 保护及故障信息管理子站系统

配置 1 套独立的保护及故障信息管理子站，经调度数据网与调度主站通信。

(5) 安全稳定控制系统

预留 2 套安全自动装置费用。

(6) 其他

龙源陈所梁升压站本期扩建单元接入站内原 220kV 母线保护、故障录波、保护及故障信息子站系统等。

2. 调度自动化

(1) 远动系统

补龙湾 220kV 升压站由冀北省调、张家口地调调度管理。远动信息送往冀北省调主、备调，冀北测试，张家口地调主、备调。

补龙湾 220kV 升压站远动功能与站内计算机监控功能统一考

虑，远动通信装置按双套冗余配置，远动与监控系统共享信息，信息传送满足“直采直送”要求。

(2) 调度数据网

配置 2 套调度数据网接入设备，每套含 1 台路由器，2 台交换机；并根据电力监控系统安全防护要求配置相应的安全防护设备（含网络安全监测装置），满足冀调传【2020】9 号要求，设备、系统应全面满足自主可控要求。

(3) 电能量计量系统

配置 1 套电能量远方终端（主备配置）。大唐补龙湾升压站至龙源陈所梁升压站 220kV 线路两侧均按 1+1 原则配置 0.2S 级电能表；大唐补龙湾升压站 35kV 集电线路按 1+0 原则配置 0.2S 级电能表，35kV 无功补偿配置 0.2S 级电能表；所配置的电流、电压互感器应有计量专用二次绕组，电压互感器等级 0.2 级、电流互感器等级 0.2S 级。

(4) 同步相量测量装置

配置 1 套同步相量测量系统（双数据集中器，满足宽频测量要求），信息采集满足调度相关要求，具备连续录波和次/超同步振荡监测功能，通过调度数据网与调度端主站通信。

(5) 电能质量监测

配置 1 套电能质量在线监测系统，监测信息通过综合数据网上传电能质量在线监测主站。

(6) 有功功率控制系统和无功电压控制系统

配置 1 套有功功率控制系统和 1 套无功电压控制系统，满足调度端的频率和电压调节要求。

(7) 风功率预测系统

配置 1 套风功率预测系统，部署在 III 区，具备中短期、超短期风功率预测功能，信息通过综合数据网调度 VPN 与调度端主站通信，禁止气象及测风信息通过反向隔离向生产控制大区传输。

(8) 风电单机信息上传系统

配置 1 套风电单机信息上传系统，信息通过综合数据网与调度端新能源监测主站通信。

(9) 发电计划和调度报表终端

配置 1 套发电计划和调度报表终端，通过综合数据网与调度端主站通信。

(10) 其他

龙源陈所梁升压站本期调度关系和信息传送方式同前期工程，远动设备利用原有设备。本期 1 回 220kV 线路按 1+1 原则配置 0.2S 级电能表，接入原有电能量采集终端装置。

龙源陈所梁升压站同步相量系统、电能质量在线监测装置扩容改造，以满足自主可控和本期接入要求。

3. 站内通信

(1) 光缆及光纤电路建设方案详见光纤通信部分。

(2) 本工程220kV线路不组织电力线载波通道，线路出口侧均不加挂阻波器。

(3) 本工程1回220kV线路，主保护信息分别采用专用光纤芯与复用光通信设备2Mb/s通道传输。

(4) 补龙湾升压站配置1台调度程控交换机，以 $2 \times 2\text{Mb/s}$ 方式通过尚义变、义缘变接入冀北调度交换系统，尚义500kV变、义缘变各配置1块2Mb/s中继板，张家口地调现有调度程控交换机扩1块用户板。

(5) 补龙湾升压站配置1套调度应急容灾系统，接入冀北调度交换容灾系统。

(6) 补龙湾升压站配置1套数据通信网设备，通过尚义变、义缘变接入冀北及张家口地区数据通信网，尚义500kV变、义缘变各配置1块GE接口板。

(7) 补龙湾升压站通信设备电源系统由升压站内一体化电源系统供电，电源告警信息上传至张家口地调。

(8) 通信设备环境监控纳入升压站智能辅助控制系统统一考虑。

(9) 全站通信屏位按最终规模布置在二次设备室。

4. 电气二次部分

(1) 计算机监控系统

补龙湾升压站配置1套基于DL/T 860通信标准的计算机监控系统，采用开放式分层分布式自动化系统。按无人值班、少人值

守的原则设计。

升压站站控层设备按全站最终规模配置,采用双星型以太网;配置2台监控主机、2台远动主机。间隔层设备按本期规模按电气单元配置,220kV按间隔配置单套测控装置,主变压器各侧测控装置单套配置,35kV按间隔配置单套保护测控集成装置。

本期补龙湾220kV升压站配置1套独立的五防系统,包含五防主机及锁具。

(2) 元件保护

本期升压站主变压器分别配置2套含主后备保护功能的变压器保护。

本期升压站35kV线路、站用变、35kV无功补偿装置按间隔各配置1套保护测控集成装置。

(3) 一体化电源系统

采用交直流智能一体化电源设备,对直流系统、站内不停电电源、站用电、通信电源进行统一监控和管理,并以DL/T860规约上传接入站内一体化监控系统,实现信息共享。

直流系统配置2组220V、300Ah阀控式密封铅酸蓄电池,2套220V高频开关电源充电装置,每套 $(4+1) \times 20A$;配置2套通信电源的DC/DC装置,每套 $(3+1) \times 40A$;配置2套容量为10kVA的交流不停电电源装置;直流系统采用两段单母线接线。

(4) 时间同步系统

配置 1 套公用时间同步系统，主时钟双重化配置，支持北斗 II 代系统和 GPS 系统单向标准授时信号，优先采用北斗系统，站控层采用 SNTP 对时方式，间隔层采用 IRIG-B 码对时。

配置 1 套时钟监测装置，信息上传调度主站。

(5) 辅助系统

本期升压站配置 1 套图像监视系统、1 套 SF₆ 在线监测系统、1 套火灾报警系统。实现对站内视频安全监视、火灾报警系统的监视、联锁、控制及远传功能。

(6) 状态监测系统

升压站配置 1 套设备状态监测系统，实现对主变压器油中溶解气体、220kV 避雷器的泄漏电流和放电次数的采集、上传及处理。并预留与主站端的通信接口。

(7) 二次设备布置

升压站设置 1 间二次设备室，布置监控主机、五防工作站、视频工作站及火灾报警机柜等；设置 1 间继电保护室，布置公用二次设备、交直流电源及通信设备等；35kV 保护测控集成装置及电能表安装于开关柜。

(8) 其他

龙源陈所梁升压站本期控制方式、设备配置原则、布置方式与前期保持一致。本期新增的二次设备接入站内原直流系统、时间同步系统等。

(五) 光纤通信部分

1. 光缆建设方案

随补龙湾升压站—陈所梁升压站 220kV 线路架设 2 根 24 芯 OPGW 光缆。

2. 通信电路建设方案

建设补龙湾升压站—陈所梁升压站的 SDH622Mb/s (1+1) 光通信电路，分别接入冀北及张家口地区光通信网，形成补龙湾升压站至冀北调控中心及张家口地调的主、备通信通道。

3. 设备配置方案

在补龙湾升压站配置 2 台 2.5Gb/s 平台光通信设备，陈所梁升压站侧扩 4 块 622Mb/s 光接口板。

补龙湾升压站至张家口地调配置 1 对 PCM 设备。

联系人：苗梅

联系电话：010-52398150

中国电力企业联合会电力建设技术经济咨询中心

2020 年 7 月 30 日



中电联理事会工作部

2020 年 7 月 30 日印发



附件 5 验收监测报告

北京森耀科技股份有限公司

DC-2021-002



检测报告

(No: DC-2021-002)

(本报告共 5 页)

项目名称：大唐补龙湾风电场项目竣工辐射环保验收监测

委托单位：北京智环润达科技有限公司

检测类别：委托检测



编制：郭伟 审核：史宏 批准：解玉强

日期：2021.12.11 日期：2021.12.11 日期：2021.12.11

检测单位（盖章）：北京森耀科技股份有限公司

报告发出日期：2021年12月11日



北京森馥科技股份有限公司

DC-2021-002

说 明



- 1.检测报告须盖本公司检测专用章和骑缝章后有效。
- 2.检测报告无编写、审核、批准人签字无效。
- 3.未经本公司同意，不得部分复制本报告，全文复制除外；报告涂改无效。
- 4.自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 5.如对检测结果有异议，请于收到报告之日起三个月内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：北京森馥科技股份有限公司 邮政编码：102209
单位地址：北京市昌平区北七家镇宏福大厦 11、12 层
电话：400-668-6776 传真：400-668-6776 转 818
网址：www.safetytech.cn

北京森德科技股份有限公司

DC-2021-002

项目名称	大唐补龙湾风电场项目竣工辐射环保验收监测			
委托单位	北京智环润达科技有限公司			
委托单位地址	北京市海淀区知春路 113 号 1709			
检测对象	220kV 升压站			
检测地点	河北省张家口市尚义县			
检测项目/参数	工频电场、工频磁场、噪声			
检测日期	2021.01.03	环境条件	昼间: (+12~+9)℃/(29~31)% RH; 风速: (0.9~2.3)m/s 夜间: (+19~-18)℃/(30~33)% RH; 风速: (0.8~1.9)m/s	
检测仪器				
检测仪器	规格型号	性能参数	仪器编号	溯源方式及有效期
电磁辐射分析仪 配电磁场探头	SEM-600/ LF-01	1Hz-100kHz	STT-YQ-49/ STT-YQ-49(1)	校准有效期至 2021.05.05
多功能声级计	AWA5680	23-130dB(A)	STT-YQ-37	检定有效期至 2021.04.13
声校准器	AWA6221B	1000Hz, 94dB(A)	STT-YQ-37(1)	校准有效期至 2021.11.30
检测依据	1、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 2、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）			
评价依据	—			



一、检测基本情况

在补龙湾 220kV 升压站厂界周边进行工频电场、磁感应强度和噪声检测。
检测时，探头测量高度 1.5m，工频电场检测人员离探头不小于 2.5m。
检测布点位置见图 1。

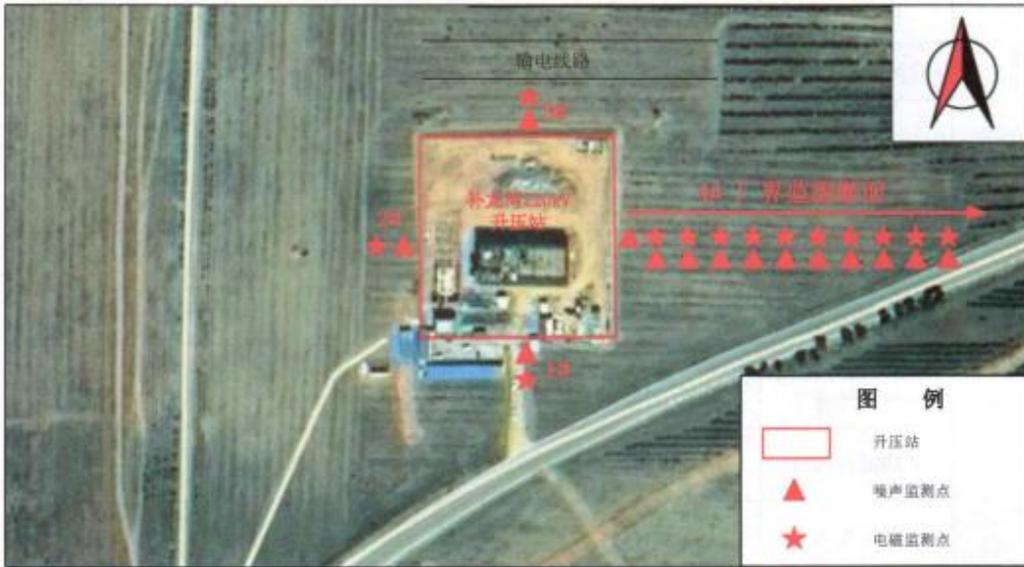


图 1 补龙湾 220kV 升压站检测布点示意图

二、检测结果

工频电场、磁感应强度检测结果见表 1，噪声检测结果见表 2。

表 1 工频电场、磁感应强度检测结果

测点编号	测点位置	与升压站距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
1#	补龙湾 220kV 升压站南侧厂界外	5	6.02	0.0102	
2#	补龙湾 220kV 升压站西侧厂界外	5	10.05	0.0141	
3#	补龙湾 220kV 升压站北侧厂界外	5	357.82	1.2115	

北京森淼科技股份有限公司

DC-2021-002

4#	补龙湾 220kV 升压站东侧厂界外	5	105.29	0.1167	
		10	96.62	0.0708	
		15	82.12	0.0537	
		20	63.05	0.0325	
		25	51.47	0.0301	
		30	38.23	0.0246	
		35	24.98	0.0157	
		40	13.56	0.0109	
		45	9.39	0.0105	
		50	5.96	0.0106	
注：1#检测点位 E: 114.12974806° N: 41.40172398° 2#检测点位 E: 114.12913495° N: 41.40223600° 3#检测点位 E: 114.12975463° N: 41.40280678° 4#检测点位 E: 114.13034222° N: 41.40222839°					

表 2 噪声检测结果

测点编号	测点位置	与升压站距离 (m)	昼间等效 A 声级 dB (A)	夜间等效 A 声级 dB (A)	备注
1#	补龙湾 220kV 升压站南侧厂界外	1	45	44	
2#	补龙湾 220kV 升压站西侧厂界外	1	46	44	
3#	补龙湾 220kV 升压站北侧厂界外	1	45	43	
4#	补龙湾 220kV 升压站东侧厂界外	1	44	43	
		5	45	43	
		10	45	44	
		15	44	43	
		20	44	42	
		25	44	43	
		30	45	43	
		35	44	43	
		40	43	42	
		45	44	43	
50	43	43			

[以下空白]



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：180121340714

名称：北京森馥科技股份有限公司

地址：北京市昌平区北七家镇宏福大厦11层、12层

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



180121340714

发证日期：2018年03月21日

有效期至：2021年03月20日

发证机关：北京市质量技术监督局



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。

检验检测机构 资质认定证书附表



180121340714

检验检测机构名称：北京森馥科技股份有限公司

批准日期：2018-03-21

有效期至：2024-03-20

批准部门：北京市质量技术监督局

国家认证认可监督管理委员会制

网上申报号: 1711211418156c822

批准 (北京森馥科技股份有限公司) 检验检测的能力范围

证书编号		180121340714			
地址(多场所的分别填写):		北京市昌平区北七家镇宏福大厦11层、12层			
序号	检测产品/类别	检测项目/参数		检测依据的标准 (方法) 名称及编号 (含年号)	限制范围或说明
		序号	名称		
一	环保		产品/项目		
1	环境质量监测: 辐射环境	1	电磁环境场	《电磁环境场测量方法》QJ2803-1996	只用频谱仪法、场强计法/
		2	射频选频场强	《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996	/
		3	射频综合场强	《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996	/
		4	α、β表面污染	《表面污染测定 第1部分: β发射体 (Eβmax>0.15MeV) 和α发射体》GB/T 14056.1-2008	/
		5	γ剂量率	《环境地表γ辐射剂量率测定规范》GB/T14583-93	/
2	环境质量监测: 环境空气	6	环境空气中氨浓度	《环境空气中氨的标准测量方法》GBT 14582-1993	只用双滤膜法/
3	环境质量监测: 环境噪声	7	工业企业厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	不测结构传播固定设备室内噪声 /
		8	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	/
4	污染源监测: 辐射污染源	9	低频磁场	《动车组内低频磁场限值与测量方法》TB/T 3351-2014	/
		10	电磁场干扰	《计算机场地通用规范》GB/T 2887-2011	/
第 1 页共 6 页					
注: 1、此表无发证部门骑缝章无效; 2、在标题括号内填写实验室名称; 3、证书编号统一由发证部门赋予; 4、多场所的实验室, 应按地点分别填写本表。					

网上申报号: 1711211418156c822

批准（北京森馥科技股份有限公司）检验检测的能力范围

证书编号	180121340714				
地址(多场所的分别填写):	北京市昌平区北七家镇宏福大厦11层、12层				
序号	检测产品/类别	检测项目/参数		检测依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围或说明
		序号	名称		
		11	电磁场强	《电视、调频广播场强测量方法》GB/T 14109-1993	/
		12	电磁辐射	《电磁辐射暴露限值和测量方法》GJB5313-2004	/
		13	电磁环境	《地球站电磁环境保护要求》GB 13615-2009	只用附录B/
				《民用机场与地面航空无线电台站电磁环境测试规范》AP-118-TM-2013-01	/
				《数字微波接力站电磁环境保护要求》GB13616-2009	只用附录A/
		14	工频磁场	《电力行业劳动环境监测技术规范第7部分：工频电场、磁场监测》DL/T 799.7-2010	/
				《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T 988-2005	/
				《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）HJ 681-2013	/
		15	工频电场	《电力行业劳动环境监测技术规范第7部分：工频电场、磁场监测》DL/T 799.7-2010	/
				《高压交流架空送电线路、变电站工频电场	/
第 2 页共 6 页					
注：1、此表无发证部门骑缝章无效；2、在标题括号内填写实验室名称；3、证书编号统一由发证部门赋予；4、多场所的实验室，应按地点分别填写本表。					

附件 6: 危废处理协议
(1) 废旧铅酸蓄电池处理合同

危险废物处置合同

合同编号: ZBFD-ZB/C3-WFCL-02

委托方 (甲方): 河北大唐国际崇礼风电有限责任公司尚义分公司补龙湾风电场

注册地址: 张家口市尚义县大苏计乡半个碌碡村大唐补龙湾风电场

法人: 赵均 联系人: 张海涛

联系方式: 18632495767 传真: 0313-5878058

电子邮箱: 270167285@qq.com

受托方 (乙方): 河北松赫再生资源股份有限公司

注册地址: 安新县老河头镇西地

法人: 臧会松 联系人: 孙嘉

联系方式: 17736966235 电话/传真: 0312-5135886

电子邮箱: 546385108@qq.com

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险化学品安全管理条例》等法律法规的相关规定,甲乙双方就危险废物处置事项订立本合同,以便双方共同遵守,承担应尽的环境保护义务。

第一条 本合同壹式两份,甲方执壹份,乙方执壹份,具有同等法律效力。合同经双方法人代表或者授权代表签字并盖章后正式生效,有效期自 2021 年 2 月 1 日到 2022 年 2 月 1 日止。

合同涉及的名词和术语解释如下:

危险废物:是指列入《国家危险废物名录》或根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

第二条 甲方委托乙方对甲方产生的危险废物在有资质的场地进行合理合法处置,为了确保安全运输处置,甲方需给乙方提供危险废物的产生工序及废料成份,乙方有责任对甲方提供的的相关信息保密。

第三条 双方责任:

甲方应对乙方的危险废物处置、利用的工艺技术、过程以及其他等商业信息进行保密。

甲方责任

- 3.1 甲方负责向属地环保局申请办理危险废物转移电子联单手续。
- 3.2 甲方负责将产生的危险废物进行集中收储、分类存放，粘贴危险废物标签，并向乙方提供危险废物清单，内容包括物品名称、类别、数量、物理形态、包装方式、危险特性成份等，名称不清楚的应在装车前核实。
- 3.3 甲方负责在厂内根据危险性相容性原理选择合理材质包装（即废物不与包装物发生化学反应），确保危险废物不超过包装物最大容积的 90%，固体废物应有专用包装。
- 3.4 甲方所产生的危险废物连同包装物应全部交予乙方处理。
- 3.5 甲方有责任将乙方运输人员带到危险废物储存场所。
- 3.6 双方协商确定具体运输日期及其它事项，甲方应在乙方车辆离开甲方单位前办理好电子转移联单。
- 3.7 危险废物的包装不具备安全转运条件的甲方负责更换。
- 3.8 甲方每次转运的危险废物的量尽量提高运输车辆满载率，减少乙方派车次数。
- 3.9 甲方提供的危险废物和相关信息应真实有效并符合《固体危险废物管理办法》的相关规定及法规程序。
- 3.10 甲方危险废物出现下列情况的，乙方有权拒收，因此产生的费用由甲方负责。

(1) 甲方的危险废物未列入本合同（特别是含有易燃易爆性物质、放射性物质、剧毒性物质、多氯联苯等高危性物质）；

(2) 标识不规范或错误；包装破损或密封不严；

(3) 其他违反危险废物包装、运输的国家标准、行业标准及通用技术条件的异常情况。

乙方责任

- 3.12 乙方应向甲方提供合法有效的危险废物经营许可证及有关资质证明。
- 3.13 乙方应提供已具备处置危险废物所需的条件和设施，确保处置过程中不产生二次污染，防止各类污染事故发生。
- 3.14 乙方运输车辆应按双方商定的时间到甲方指定地点装运合同约定的危险废物。
- 3.15 乙方运输车辆以及司机、押运员，应在甲方厂区内文明作业并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定，接受甲方的监督管理。

第四条 委托处置危险废物的计量、收费标准和结算

4.1 危险废物计量以甲方处置场所的称重为准。经双方确认有效。如有异议，可以由双方公认的第三方复磅，复磅费用由提出异议方承担。

4.2 委托处置的危险废物如下：

序号	危险废物名称	废物类别	编号	处置预估量 (吨)	单价 (元/吨)(含税)	备注
1	废蓄电池	HW49	900-044-49	5	400	负号表示乙方付费给甲方



预付合同费 4000 元整（不含税价格）

4.3 结算方式

4.3.1 处置技术服务费结算时以甲方确认的电子称重单为依据，称重方可以提供区（县）级以上计量检测单位对称重设备核发的检定证书。

4.3.2 危废物出厂前将费用全部结清，收款方给付款方开具增值税专用发票。

第五条 合同的违约责任

5.1 甲乙双方不按合同规定条款执行的，给另一方造成损失（害）的，应承担相应的违约责任及法律责任，受损失（害）方可以解除本合同。

5.2 因甲方自行处置或委托除乙方外第三方处置所产生的危险废物，乙方不负责因此产生的法律责任，且乙方有权解除合同，并由甲方赔偿乙方相关损失。

5.4 甲方所交付的危险废物不符合本合同约定的，乙方有权拒绝收运，因此产生的费用均由甲方承担。

5.3 乙方不按期支付甲方费用时，甲方有权解除合同并向乙方主张违约赔偿。

5.4 危险废物出厂后，运输途中或处置过程中发生遗撒、泄露、污染等情况与甲方无关。

第六条 以上所涉及的内容双方共同遵守，未尽事宜双方可根据具体情况协商签定补充合同或协商修改相应条款，补充合同与本合同具有同等法律效力。

第七条 双方因履行本合同而发生争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，双方均有权向甲方法院提起诉讼。

甲方：河北大唐国际尚义风电场有限公司尚义分公司补龙湾风电场（单位盖章）

法人/委托代理人：（签字）

签订日期：年 月 日

乙方：河北松赫再生资源股份有限公司（单位盖章）

法人/委托代理人：孙嘉（合同专用章）

签订日期：年 月 日

(2) 事故油、废润滑油等危废处理合同

ZBHY-SXM/C12-WXFWCZ-2

危险废物处置合同

项 目 名 称: 危险废物无害化处置

委托方(甲方): 河北大唐国际崇礼风电有限责任公司尚义分公司补龙湾风电场

受托方(乙方): 衡水睿韬环保技术有限公司

签订时间: _____

签订地点: 衡水市桃城区赵家圈镇

有效期限: 2021年 02月 01日至 2022年 02月 01日



甲方：河北大唐国际崇礼风电有限责任公司尚义分公司补龙湾风电场（以下简称甲方）

乙方：衡水睿韬环保技术有限公司（以下简称乙方）

依据《中华人民共和国民法典》和危险废物集中处置相关要求，就甲方委托乙方处理甲方所产生的一批危险废物的处置事宜，经甲乙双方协商一致，签署合同如下：

一、法律的遵守

甲乙双方在履行本合同期间，均必须遵守国家 and 地方政府颁布的关于危险废物处理的法律法规以及相关的技术规范和其他相关政策规章，双方均应对危险废物的收集、储存、运送、处置采取必要的安全保障措施。

二、处理方法

1、甲方储存危险废物到一定量后，应在乙方收集危险废物的前一个工作日，向乙方提供有待处理的危险废物的清单(包括各类危险废物名称、数量、包装等相关资料)及有关安全技术方面的说明资料。确保乙方安全处置。并且，甲方应当确定一个与乙方进行联络的负责人，协助乙方对危险进行处置。

2、在甲方的工厂对危险废物的重量进行测量，并保存记录。如甲方无重量测量仪器设备，可至乙方所在地进行重量测量，经双方确认后作结算依据。

3、乙方应在接到甲方通知后，及时到甲方储存危险废物的场所收集危险废物，并运至乙方的处理场所，进行安全、有效、合理的处置。

4、乙方应协助甲方做好危险废物转移申请及转移实施方案等手续，报环保部门审批。

5、乙方接收危险废物后，有责任填写好危险废物转移联单并向环保部门登记备案。

三、双方的权力义务

1、甲方有权利要求乙方按照相关技术规范及有关法规的要求来合理、规范、有效地处置甲方的危险废物，并有权随时到乙方所在地，对乙方的实际处置情况进行监督了解。

2、甲方有向乙方提供危险废物具体明细、种类、主要成份组成、以及乙方在储运、处置等环节中应注意的安全技术要点等资料及操作防护要求和措施的义务，共同协作，搞好甲方的危险废物的安全有效处置。

3、乙方有对双方合同约定处置的甲方危险废物的产生情况、储存情况、包装情况等进行监督了解的权利，并有权对甲方不符合储存、运输要求的危险废物及并未列入本合同条款内的其他危险废物拒绝的权利，以免在运输贮存处置等环节中产生其他环境污染安全等方面的事故。

4、乙方有向甲方提供其危险废物处置情况的义务。

5、乙方有监督甲方所产生的合同内约定的危险废物的去向、处置等情况的权利。如发现甲方对双方合同内约定的危险废物有私自转移或处置等情况，乙方有权终止合同，由此造成的后果乙方概不负责，乙方将保留具有依法追究甲方违约责任的权利。

6、乙方在储运、处置过程中，负责危险废物安全管理，对在此过程中发生的安全责任事故（包括但不限于交通事故、环境污染事故）承担责任和赔偿义务。

四、双方的责任范围

1、乙方在接收甲方的危险废物后至处置完毕这一期间内，负有依法安全处置所接纳的甲方的危险废物的责任。

2、属于乙方所承担的责任范围内的一切处置行为，如乙方有违反有关法律法规并因此给甲方或其他利益造成损害的，乙方有承担损害赔偿的责任，甲方对此不承担责任。

3、在甲方责任范围内因甲方原因而造成有关双方或其它第三方利益损害或污染环境、安全等事故的，责任由甲方承担。乙方对此有协助甲方减少损害程度和减轻或消除污染的义务，但乙



方不承担责任。

五、处理费用及支付方法

1、处理价格：乙方为甲方提供处置危险废物的服务，按照物价局核定收费标准向甲方收取处置费用具体价格见下表

危险废物名称	预处置量\年	处置价格	废物类别	备注
废机油、废变压器油	风电场及配套升压站全年产生的废油(以实际量为准)	6000 元	Hw08	桶装
废滤芯、废弃包装物			HW49 900-041-49	

2、预付处置费用为：6000 元（危废处置量，不含运费、不含税）

六、其他事项

1、乙方因设备原因或其他技术原因需停止处置，而致使乙方对甲方委托的危险废物无法处置时，应提前 7 个工作日向甲方作出电函或书面说明，便利双方共同协商解决，同时，甲方有权作出解除本合同的决定，因此对甲方造成损失的，损失责任由乙方承担。

2、因不可抗力而造成乙方无法为甲方提供处置服务时，乙方有向甲方进行通告的义务，但不承担责任。

3、双方本着平等，协作的精神签署本合同。如有违约，违约方按违约责任及造成的损害，向对方赔偿违约损失，具体执行按《民法典》规定进行。

七、合同的有效期限

本合同自双方签字盖章起生效，有效期为自 2021 年 02 月 01 日至 2022 年 02 月 01 日。

八、附项

本合同如有未尽事宜，或执行中遇双方有疑义的事宜，双方可友好协商解决也可双方协商后另增附加条款，并签字盖章后生效。附加条款与本合同具同等效力。

凡由本合同引起的或与本合同有关的一切争议和纠纷，当事人应协商解决；协商不成，双方同意向甲方所在地人民法院提起诉讼。

本合同一式二份，甲、乙双方各执一份

甲方(章)：河北大唐国际补龙湾风电有限公司 乙方(章)：衡水睿韬环保技术有限公司
尚义分公司补龙湾风电场

代表人：

代表人：

电话号码：0314-2566709

电话号码：1773377

地 址：河北省张家口市尚义县大苏计乡
半个碌碡村大唐补龙湾风电场

地 址：衡水市桃城区赵家圈镇

附件 7: 事故油池变动设计通知单

长江勘测规划设计研究有限责任公司

设计通知单

编号: (2021) 长新土字第 号

2021 年 3 月 2 日

通知名称: 关于河北大唐尚义补龙湾风电场升压站事故油池容量的回复

通知内容

本项目主变油量为 25.3t, 取变压器油密度 $0.89\text{t}/\text{m}^3$, 事故油池内壁平面尺寸为 $4\text{m}\times 4\text{m}$, 则储油池深度应 $\geq 25.3 / (0.89 \times 4 \times 4) = 1.78\text{m}$, 本项目事故油池有效深度为 2m, 符合要求。

