

前 言

1 项目建设背景

随着全球经济的快速发展和生活水平的日益提高,人们对能源的需求也在飞速增长。现今国际能源的价格步步攀升,能源交易与合作已经成了影响各国间邦交的重要因素。可以说,这是全球就能源供应遭遇到挑战的时候。而一次性能源储量不但非常有限,而且对环境的不良影响是不可逆转的,因此,全世界已经刮起了一股追求清洁、安全、可再生新能源生产方式的潮流,这些能源来自太阳、大海、风等,其中风能是唯一能够对二氧化碳排放进行必要削减的发电技术,风能已经成为全球范围内最有效的能源解决方案之一。

我国目前的电力供应依然以火力发电为主,水电、风电、核电等规模非常小,电力结构极为不合理,一方面带来能源的极大浪费,另一方面也带来了严重的环境问题。为此,国家提出了发展新能源发电、鼓励清洁能源的综合利用的政策。由于我国在风电以及核电领域具有一定的技术及资源优势,因此这两块新能源发电将成为我国未来电力发展的重要方向。风电、核电在我国广泛运用的时代即将到来。根据我国的相关规划,到2020年火电比例将减少到50%,水电、核电、风电及太阳能发电比例将达到30%、8%、12%。

风力资源是一种最具商业化和规模化开发条件的资源,也是一种清洁的可再生能源,没有大气、水污染问题和废渣堆放问题。浙江省是国内风电开发起步较早的省份之一,截至2014年底,全省风电总装机容量为841.7MW。

根据《温岭斗米尖风场风能资源评估报告》对温岭斗米尖一带风能资源的调查结果显示,该区域风向及风能密度方向有非常明显的主导方向,风能品质较好,具有一定开发价值。同时,《国家能源局关于风电项目十二五核准计划通知》已将温岭斗米尖风电场项目列入了核准计划中(见附件)。为此,温岭斗米尖风机发电有限公司决定实施温岭斗米尖风电场项目,该工程位于温岭市斗米尖,总规划容量为70MW,项目已获温岭市发展和改革局出具项目服务联系单(温发改函【2015】33号)(见附件)。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定,本工程建设应进行环境

影响评价，编制环境影响报告书。受温岭斗米尖风机发电有限公司委托，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司（以下简称“我院”）承担环境影响评价工作。接受委托后，我院有关工程技术人员对工程拟建区进行了现场踏勘、调研和资料收集，对工程施工期、运营期主要环境影响进行预测分析，针对不利影响提出有针对性的环保措施，编制完成了《温岭斗米尖风电场工程环境影响报告书》（送审稿），并通过 3 月 31 日温岭市环保局组织召开的评审会，根据专家组及参会人员意见，修改完成，形成报批稿。

2 环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1。

2.1 环境影响评价工作进程

2015.11，接受环评委托，现场踏勘，开展环境质量现状监测；

2015.11，收集相关资料，开展环评信息第一次公示工作；

2015.11~2015.12，报告书（初稿）编制，环评信息第二次公示，公众参与调查；

2016 年 2-3 月，完成报告书（送审稿）；

2016 年 3 月，完成送审稿审查；

2016 年 4 月，完成报批稿修改。

2.2 关注的主要环境问题

本项目为风电场项目，其营运期水、气、声、渣等污染物排放强度一般，且距离周边民居等环境敏感点较远（与风机最近距离的彭家坟（1 户）为 376 米，其它都在 500m 以外）。

从环境质量现状监测结果来看，本项目地表水、环境空气及声环境现状尚好；

风电场项目属于清洁能源及可再生能源项目，其营运期一般不向外环境排放大气污染物，因此，本项目大气环境影响评价方面可适当简化，环评主要关注施工期对环境空气的影响；

水环境方面，本项目正常施工及营运期间，水污染物排放强度较小，且均经相应设施收集处理，因此，评价中主要关注施工期运输车辆、机械设备等发生风险事故时对罗樟源饮用水水源保护区的影响，并提出风险事故的预防和应急措施；

风力发电机营运期噪声源强较大，声环境影响评价属于评价中要重点关注的问题，但由于项目场界距离周边敏感点较远，项目的声环境影响总体而言不大；

固废方面，主要关注施工期弃渣以及营运期各类固废（尤其是含油的危废）的妥善处置；

生态环境方面，主要考虑工程临时占地及永久占地对当地植被、野生动植物的影响，因此，评价中设置景观生态影响分析章节。

3 环评主要结论

通过分析评价，本环评报告主要结论为：温岭斗米尖风电场工程符合国家相关环境保护法律、法规要求，符合国家产业政策，符合当地发展规划、生态功能区规划等相关规划的要求。工程选址合理，经济、社会效益明显，对缓解当地的电力供需矛盾具有重要意义，促进地区经济发展。在工程设计、施工及运行过程中，在认真落实报告书提出的各项环境保护措施后，工程建设对环境的不利影响可以得到有效控制和缓解，从环保的角度分析，本工程的建设是可行的。

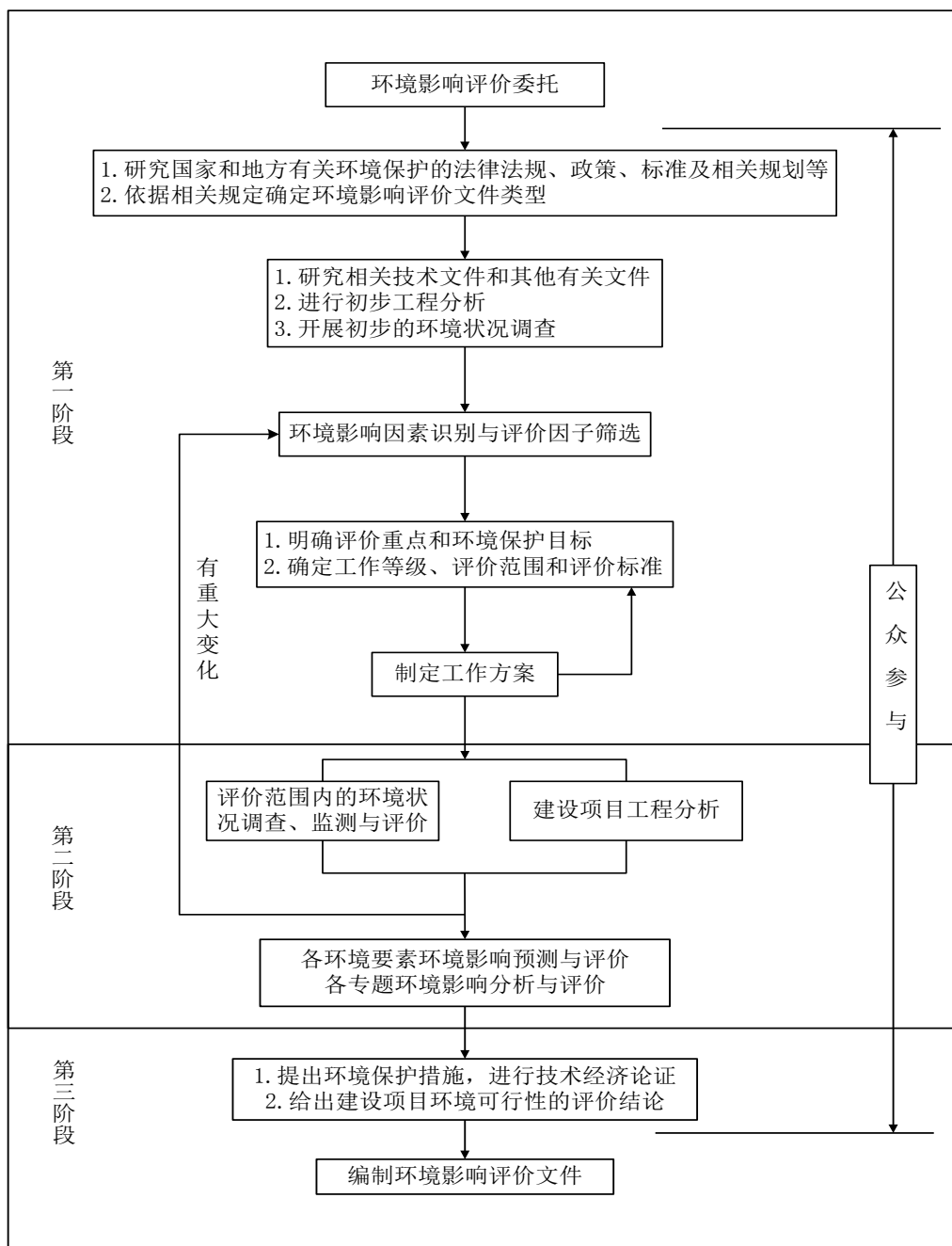


图 1 环境影响评价工作程序图

1 总则

1.1 编制目的

本次评价通过对工程拟建地的现场踏勘,重点关注工程评价范围内的环境敏感点、生态环境的影响,调查工程建设区及影响区的环境质量现状、生态环境现状等,通过工程分析,预测工程建设对环境的影响,从环保的角度论证项目建设的可行性,并提出减缓环境生态影响的对策措施,为工程环境保护计划的实施和管理部门的决策提供依据,指导工程环境保护设计和工程施工及营运期环境管理,实现工程建设经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2 编制依据

1.2.1 国家有关环保法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2002.10);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016.1);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008.3);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996.10);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015.5);
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3);
- (8) 《中华人民共和国野生动物保护法》(1989.3);
- (9) 《中华人民共和国森林法》(1984.9);
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》(1998.11);
- (11) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(1993.8);
- (12) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(1992.2);
- (13) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(1996.9);
- (14) 《中华人民共和国森林法实施条例》(2000.1);
- (15) 《全国生态环境保护纲要》(2000.11);
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》(原国家环境保护总局

公告 2006 年第 51 号);

(17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39 号);

(18) 《环境影响评价公众参与办法》(环保部令〔2015〕35 号);

(19) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号;

(20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号。

1.2.2 地方有关环保法规

(1) 《浙江省大气污染防治条例》(2003.6);

(2) 《浙江省水污染防治条例》(2008.9);

(3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2013.12 修订);

(4) 《浙江省森林管理条例》(1993.9);

(5) 《浙江省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》(1997.7);

(6) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2014.3.14);

(7) 《浙江省野生植物保护办法》(2010.11);

(8) 《关于印发《浙江省环保局建设项目环境影响评价文件审批程序若干规定》等文件的通知》(浙环发[2007]12 号);

(9) 《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》(浙环发[2007]11 号);

(10) 《关于生态环境功能区规划试行工作的通知》，浙江省环保局、浙环发〔2007〕94 号，2007.12.24;

(11) 《关于在项目建设中推行环境监理的通知》，(浙环发[2004]23 号);

(12) 《关于进一步加强建设项目固废环境管理的通知》，浙环发[2009]76 号;

(13) 《关于印发浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与与政府信息公开工作的实施细则（试行）的通知》，浙环发[2014]28 号;

(14) 《关于进一步加强建设项目“三同时”管理工作的通知》，浙环发[2008]57 号。

(15) 浙江省环境保护厅关于发布《省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2015 年本）》及《设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单（2015 年本）》的通知，（浙环发[2015]38 号）。

1.2.3 环评技术规范、导则

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2011；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2008；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》，HJ/T2.3-93；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2009；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2011；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ610-2016；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ/T 169-2004；
- (8) 《山岳型风景资源开发环境影响评价指标体系》，HJ/T 6-94；
- (9) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》，浙江省环保局；
- (10) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)。

1.2.4 相关技术文件

- (1) 《温岭斗米尖风电场工程可行性研究报告》，中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司，2015.11；
- (2) 《温岭斗米尖风电场工程水土保持方案报告书》，台州市水利水电勘测设计院，2015.11；
- (3) 《温岭市生态环境功能区规划》（2008 年本）；
- (4) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），浙政函（2015）71 号，2015.6；
- (5) 《浙江省环境空气质量功能区划》，浙江省环保局，1998.10；

1.3 环境功能区划及评价标准

1.3.1 环境功能区划及环境质量标准

- 1、地表水功能区划、水环境功能区划

本项目山脚附近的地表水为椒江水系的横山溪、老浦头河（坞根溪）和赵源溪。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），其中横山溪和老浦头河水环境功能区为农业用水区，赵源溪未划分水环境功能区，汇入横山溪。

同时，工程 14#、32#、33#、34#共 4 台风机及其连接道路位于坑潘水库二级饮用水水源保护区（库区陆域集雨范围），距一级饮用水水源保护区最近约 400m；工程的山脊线北侧为吉屯坑水库，本工程不涉及该水库保护范围。（这两座水库属温岭市饮用水水源保护区，但不属于《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》中的饮用水水源保护区）。具体保护区范围见图 1.6-1 和表 1.6-1。

水质目标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。工程拟建区域水环境功能区见表 1.3-1，水质标准值见表 1.3-2 和附图 2。

表 1.3-1 工程区域地表水环境功能区划

编号	地区	水功能区	水环境功能区名称	水系	河流	起始断面	终止断面	现状水质	目标水质
椒江 89	温岭	老浦头河温岭农业用水区	农业用水区	椒江	老浦头河	源头	八一塘闸	V	III
椒江 90	温岭	横山溪温岭农业用水区	农业用水区	椒江	老浦头河	源头	与玉环交界	V	III

表 1.3-2 水环境质量标准限值 单位：mg/L

项目	III 类标准值
pH 值(无量纲)	6~9
悬浮物	/
溶解氧 \geq	5
高锰酸盐指数 \leq	6
五日生化需氧量 \leq	4
氨氮(NH ₃ -N) \leq	1.0
石油类 \leq	0.05
总磷 \leq	0.2 (湖、库 0.05)

2、声环境

工程拟建地未划分声环境功能区。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）确定本工程拟建地为 1 类声环境功能区，执行 1 类声环境质量标准。

表 1.3-3 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
1 类	55	45

3、环境空气

根据《浙江省环境空气质量功能区划分方案》，工程所在区域为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准。具体标准限值详见表 1.3-4。

表 1.3-4 环境空气质量标准 单位：mg/m³

污染物名称	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	TSP
小时平均	0.5	0.20	/	/
日平均	0.15	0.08	0.15	0.30

4、生态环境

根据《温岭市生态环境功能区规划》，本项目风电机组选址涉及限制准入区“温岭西南部水源涵养与水土保持生态环境功能小区（V 1-31081B04）、温岭南部水源涵养与水土保持生态环境功能小区（V 1-31081B05）和南部城郊山地丘陵与自然景观保护生态环境功能小区 V 1-31081B06”。工程涉及的生态环境功能区划分情况见表 1.3-5 和附图 3。

表 1.3-5 工程涉及的生态环境功能区规划表

分区类别	编号	名称
限制准入区	V 1-31081B04	温岭西南部水源涵养与水土保持生态环境功能小区
	V 1-31081B05	温岭南部水源涵养与水土保持生态环境功能小区
	V 1-31081B06	南部城郊山地丘陵与自然景观保护生态环境功能小区

1.3.2 污染物排放标准

1、废水

(1) 施工期废水

施工期营地生活污水经设置地埋式污水处理装置处理后用于附近林地浇灌，执行农田灌溉水质标准（GB 5084-92）。

表 1.3-6 农田灌溉水质标准（GB 5084-92） 单位：mg/L

项目	水作	旱作	蔬菜
BOD ₅ ≤	80	150	80
COD _{Cr} ≤	200	300	150
悬浮物≤	150	200	100
总磷（以 P 计）≤	5	10	10
凯氏氮	12	30	30

石油类 \leq	5	10	1
粪大肠菌群数, 个/L \leq	10000		

施工场地生产废水设置沉淀隔油池, 废水经收集、隔油、沉淀后, 上清液回用于场地洒水抑尘或车辆冲洗, 执行城市杂用水水质标准 (GB-T18920-2002)。

表 1.3-7 城市杂用水水质标准 (GB-T18920-2002)

项目	冲厕	道路清扫、消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
pH	6.0~9.0				
色/度 \leq	30				
嗅	无不快感				
浊度/NTU \leq	5	10	10	5	20
溶解性总固体 (mg/L) \leq	1500	1500	1000	1000	/
BOD ₅ (mg/L) \leq	10	10	20	10	15
氨氮 (mg/L) \leq	10	10	20	10	20

(2) 营运期废水

本次工程建成后, 现场设 12 名运维人员, 将产生少量生活污水, 经处理后用于升压站内部场地绿化, 执行城市杂用水水质标准 (GB-T18920-2002)。

2、噪声

升压站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 1 类标准。

表 1.3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)

类别	等效声级 Leq:dB (A)	
	昼间	夜间
1 类	55	45

建设期: 施工作业噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 见表 1.3-9。

表 1.3-9 建筑施工场界噪声限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55
夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)	

3、废气

本项目运营期无废气产生, 废气主要来自施工期, 施工期大气污染物排放为无组织形式, 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放监

控浓度限值，具体见表 1.3-10。

表 1.3-10 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

污染物	SO ₂	NO _x	颗粒物
无组织排放，周界外浓度最高点	0.4	0.12	1.0

1.4 评价等级和评价范围

1.4.1 地表水

本工程营运设 12 名运维人员，将产生少量生活污水，经预处理后用于升压站内部场地绿化浇灌；施工期废水主要是工程浇筑废水、机械和汽车冲洗废水等施工废水以及施工人员的生活污水，污水水量小、水质简单，且经预处理后用于场地洒水、浇灌附近林地等。

可见，本工程营运期及施工期废水产生量均较小，且不直排进入地表水体，故根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ/T2.3-93)，确定水环境评价等级为三级。

评价范围为风电机组及升压站周边 200m 范围内，及坑潘水库和吉屯坑水库。

1.4.2 生态环境

工程占地面积 44.41hm²>20 hm²，但本工程区域生态敏感性为一般区域，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)，确定评价等级为二级。

评价范围风电机组、升压站和施工道路周边 200m 范围内。

1.4.3 声环境

本工程噪声主要来自施工期的施工噪声以及营运期升压站和风机噪声。其中，施工场地距离村庄等敏感点较远，故施工期噪声影响主要来自进出施工场地的运输车辆、机械设备等对敏感点的影响，其特点是具有暂时性，其影响随着施工结束即行消除；营运期，由于升压站距离最近敏感点在 1096 米以上、风机距离最近敏感点在 376 米以上。

工程所在区域声环境功能执行 1 类区标准，且本工程建成后，敏感点噪声级增高量为 2dB。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009) 中规定的评价等级划分，确定本工程声环境评价等级为二级。

评价范围为工程征地范围周边 200m 以内，同时延伸到彭家坟（376 米）。

1.4.4 环境空气

本工程环境空气功能区划为二类区，工程运营期无大气污染物产生，因此运营期环境空气不作评价。工程环境空气影响主要来自施工期燃油施工机械产生SO₂、NO₂等，施工开挖和工程建设产生的粉尘及运输车辆产生的尾气、扬尘等，随着施工活动的结束，各类施工废气对周边环境空气的影响也随之结束，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)评价等级划分原则，确定施工期大气影响评价等级为三级。

评价范围为工程征地范围周边 200m 以内。

1.4.5 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中关于风险评价技术导则的划分方法，本工程运营期基本无重大危险源，环境风险主要来自施工期，主要是运输车辆、施工机械等可能侧翻落入横山溪河流和坑潘水库和吉屯坑水库。根据导则判定，环境风险评价定为二级。

1.5 评价因子和时段

1.5.1 评价因子

1、空气环境

现状评价因子：PM₁₀、SO₂、NO₂；

预测评价因子：定性分析。

2、地表水环境

现状评价因子：pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、BOD₅、DO、总磷、石油类；

预测评价因子：定性分析。

3、声环境

现状及预测评价因子：L_{Aeq}。

4、生态环境

影响评价因子：水土流失、生态景观、生物种群和多样性、土地利用结构。

5、社会环境

现状和影响评价因子：社会发展、交通、征地等。

1.5.2 评价时段

本环评分施工期和营运期两个时段进行评价。

1.6 主要环境保护目标

1.6.1 水环境保护目标

水环境保护目标考虑横山溪、老浦头河（坞根溪）和赵源溪河流Ⅲ类水质；及农村饮用水源坑潘水库和吉屯坑水库饮用水水源保护区。

该两座水库属温岭市农村饮用水水源保护区，但不属于《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》中的饮用水水源保护区。

具体划分情况如下：

（1）坑潘水库位于坞根镇坑潘村，总库容 20.4 万 m³，正常库容 14.99 万 m³。保护范围面积 1.74km²，一级保护区 0.069km²，二级保护区 1.671km²。

（2）吉屯坑水库位于温峤镇白岩村，总库容 12 万 m³，正常库容 8.62 万 m³。保护范围面积 0.58km²，一级保护区 0.059km²，二级保护区 0.521km²。

具体保护范围经纬度坐标见表 1.6-1，一、二级保护范围为下图 1.6-1。

表 1.6-1 坑潘水库和吉屯坑水库保护范围经纬度

水库名称	经度	纬度
坑潘水库	121.310	28.335
	121.210	28.330
	121.303	28.329
	121.292	28.324
	121.289	28.327
	121.294	28.332
	121.297	28.336
	121.307	28.339
吉屯坑水库	121.315	28.343
	121.313	28.341
	121.312	28.340
	121.306	28.339
	121.303	28.340
	121.306	28.345
	121.310	28.344

	121.314	28.345
--	---------	--------

(3) 本工程与农村饮用水源位置关系

工程 14#、32#、33#、34#共 4 台风机及其连接道路位于坑潘水库饮用水水源二级保护区（库区陆域集雨范围）范围内，与一级保护区（库区水域边界）最近约 400m。

工程的山脊线北侧为吉屯坑水库，本工程不涉及到该水库保护范围。

本工程升压站不在上述农村饮用水源保护范围内。

具体位置关系见图 1.6-1。

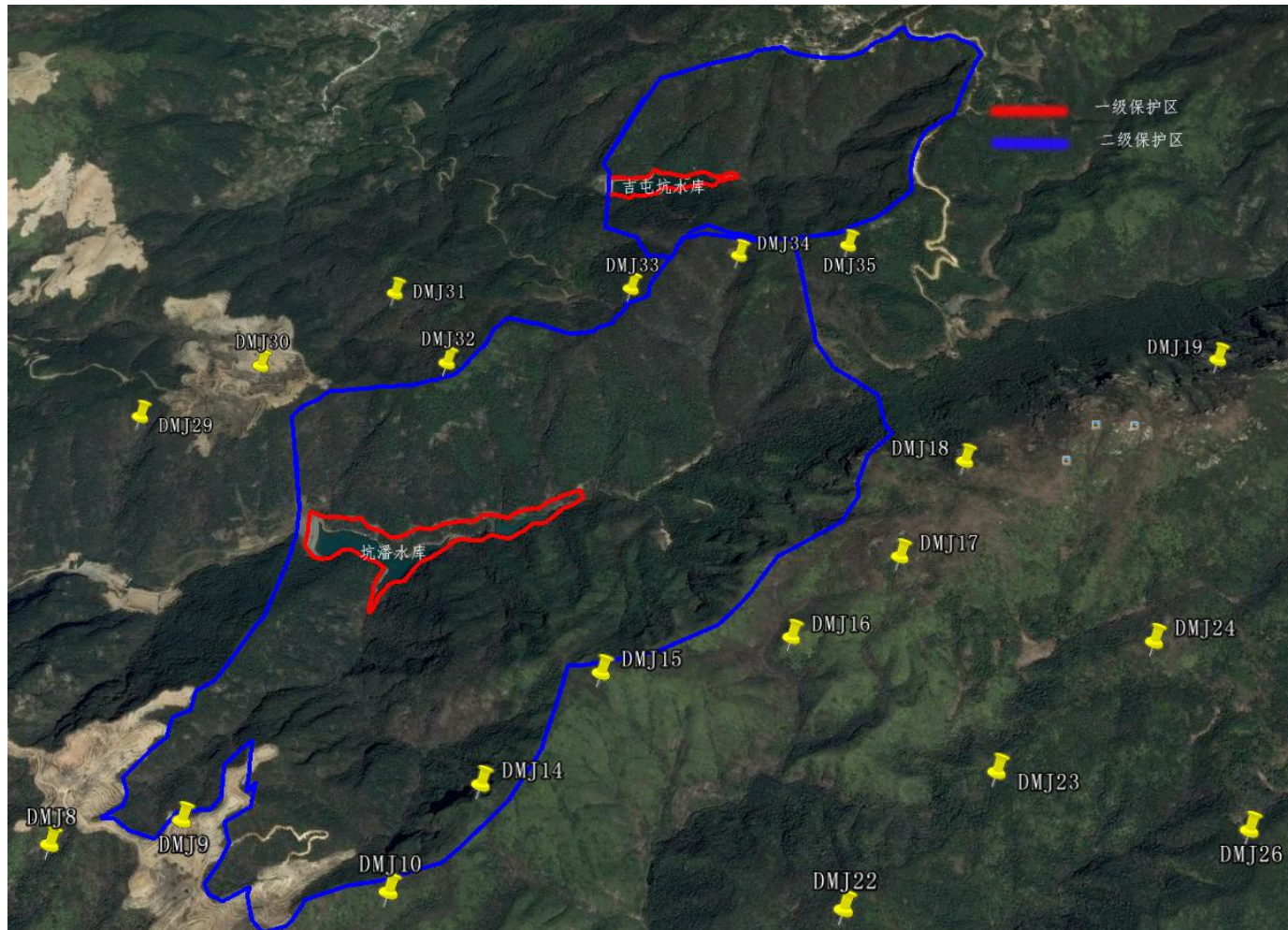


图 1.6-1 坑潘水库、吉屯坑水库饮用水源保护范围图

1.6.2 声、大气环境环境保护目标

声环境保护目标主要考虑工程周边各个村庄。根据现场调查情况，本项目主要 18#和 35#机位涉及到彭家坟（1 户）和龙坑岭头（1 户）。其它各村庄距离本项目风电机组均较远。村庄概况及其与风电机组距离详见表 1.6-2 及附图 5。

表 1.6-2 风电机组周围村庄情况

风电机组编号	最近距离 (m)	相对方位	自然村	备注
DMJ1	1209	W	依人村	
DMJ2	1474	SE	西洋村	
DMJ3	832	NW	洋呈村	
DMJ6	1018	W	坞根镇	
DMJ7	824	W	东里村	
DMJ12	1396	SE	沿坑村	
DMJ13	1258	SE	田基	
DMJ18	558	N	彭家坟（1 户）	风机比彭家坟海拔高 150m
DMJ25	1008	SE	东辽	
DMJ27	822	S	山头下	
DMJ28	658	S	山后村	
DMJ29	1075	NW	坑潘	
DMJ31	808	N	箬坑岭	
DMJ34	740	N	里新基	相隔 340 米深山谷
DMJ35	376	S	彭家坟（1 户）	风机比彭家坟海拔高 135m
	648	NE	龙坑岭头（1 户）	龙坑岭头比风机海拔高 60m
	718	N	新基	相隔 340m 深山谷
	923	NS	杨梅坑	
升压站	1096	S	湖溪村	

本项目新建进场道路 25.544km，其中改建道路主要是 X804 县道（竹盖线）约 2.199km，改建内容主要是将现有道路裁弯取直，以便于大型工程车辆进出。新建道路施工处与敏感点位置关系表见表 1.6-3。

表 1.6-3 新建道路施工处与敏感点位置关系

村庄	与施工处位置关系	施工内容
竹坑村	X804 县路东侧约 10m	改建取直
西山村	南侧 58m	新建道路
西沙小学	南侧 94m	新建道路
龙坑岭头	东侧 50m	改建道路

1.6.3 生态环境保护目标

温州斗米尖风电场位于浙江省温岭市西南部，为沿海山地风电场，风电机组大致沿温岭市西南部一带走向近 NE-SW 的山脊布置，山脊顶部海拔 250m~560m。植被主要以松树、灌木为主。

根据现场调查和查阅相关资料，及评审会后，建设单位与环评单位到温岭市林业局进行走访、调查，本工程评价范围不涉及风景名胜区和自然保护区，无挂牌古树名木，也不涉及到野生保护动植物及栖息地。

本项目生态环境保护目标定为：

保护工程区域的陆生生境，尽可能使其受影响区域的生态系统在有限时间内可恢复到工程前状况；

减小工程建设中新增水土流失量；全面恢复工程区水土保持设施，使土壤侵蚀强度恢复到工程建设前的水平；

保障工程永久占地、临时占地区域农田、林地占补平衡。

2 工程概况

2.1 本工程概况

项目名称：温岭斗米尖风电场工程

建设单位：温岭斗米尖风力发电有限公司

建设性质：新建

工程总投资：60310.79 万元。

2.1.1 地理位置

温岭斗米尖风电场工程位于浙江省温岭市西南部，为沿海山地风电场，风电机组布置区域大致为东北-西南走向的山脊，山脊海拔高度 250m~560m。拟建场区交通便利，通过省道 S226 及乡村道路通往温岭市，场址中心距离温岭市区直线距离约 10km。

2.1.2 项目规模

本项目安装单机容量 2MW 风机 35 台，总装机规模 70MW，新建一座 110kV 升压站，生产综合楼等辅助设施。

2.1.3 工程总布置

工程风电机组布置区域大致为东北-西南走向的山脊，拟布置 35 台 2MW 风电机组，总装机容量为 70MW。场区地形主要为山地，高程变化在 250m~560m 之间。

2.1.4 主要工程内容

2.1.4.1 风电机组选型、布置、发电量

本工程风电场共布置 35 台单机容量为 2MW 的 WD103-2000T 风电机组，机组间距为 373~610m。WD103-2000T 机组转轮直径为 103m。项目年理论发电量为 21671.07 万 kWh，考虑尾流发电量为 20307.22 万 kWh，年上网电量为 15240.57 万 kWh，等效满负荷利用小时数为 2177h，风电场平均尾流影响折减系数为 6.4%。

2.1.4.2 电气

1、电气一次

本工程风电机组单机容量为 2MW，出口电压 690V，风电场输变电系统采取

二级升压方式，通过箱式变电站升压到 35kV 后接入 110kV 升压站，风电机和箱变采用“1 机 1 变”的单元接线方式。

风电场 110kV 配电装置共 1 回进线、1 回出线，采用变压器线路组接线，户外敞开式布置。

风电场 35kV 配电装置共有 4 回风电机进线、1 回主变出线、1 回动态无功补偿装置出线，采用单母线接线。

2、电气二次

温岭斗米尖风电场由台州市调一级调度管理（最终调度关系以温岭斗米尖风电场二次接入系统设计报告为准），拟采用少人值守方式运行。

在风电场的控制室内设置两套相对独立的计算机监控系统，一套是风力发电机的计算机监控系统，另一套是升压站计算机监控系统。风力发电机组计算机监控系统由风力发电机组厂家配套提供，专供风力发电机组的自动监视和控制。升压站计算机监控系统负责对 110kV 线路、主变压器、35kV 线路、35kV 动态无功补偿设备、35kV 场用变及公共设备的集中监控。风力发电机组计算机监控系统具备与升压站计算机监控系统数据传输之功能。升压站计算机监控系统设通信工作站，通过通信工作站向调度部门输送远动信息，并接受台州市调的远方“遥信、遥测”。

2.1.4.3 升压站

根据本风电场的相关要求，本风电场拟新建一座升压站。该升压站是整个风电场的运行控制中心，同时也是工作人员办公及生活场所。经对风电场的实地考察，110kV 升压站布置在 13#风机的西南侧 450m 处，交通、水、电、集电线路等方面考虑均比较合适。

1、平面布置

升压站内布置一幢生产综合楼，另布置有 SVG 室、降压变压器、附属楼（消防泵房水池、油品库、检修间、消防小间）等辅助建（构）筑物。消防泵房水池及油品库布置在升压站的西北角。站区南侧设置一个出入口，大门宽度为 10.5m。站内道路为城市型，主干道宽 4.0m，转弯半径为 9m，道路呈环形布置。

具体见升压站平面布置附图 6。

2、建筑

(1) 生产综合楼

生产综合楼为二层建筑，建筑面积 1133.9m²。一层布置 35kV 开关柜室、110kV GIS 室、低压配电室、蓄电池室、餐厅、厨房、值班室等，层高 3.9m；二层布置中控继保室、通信机房、办公室、资料室等，层高 3.9m。屋面采用不上人平屋面。建筑物及主要承重构件的耐火等级均在二级以上。

生产综合楼设一部楼梯，楼梯宽度均为 1.4m。一层设三个对外出口。

生产综合楼 35kV 开关柜室、低压配电室、蓄电池室采用硬 PVC 地板，中控继保室、通信机房采用防静电架空地板，办公室、资料室、值班室、会议室采用复合强化地板，走廊、门厅采用磨光花岗石板。除卫生间外，所有内墙均采用乳胶漆墙面，外墙采用弹性涂料。外墙保温层采用保温砂浆，屋面保温采用泡沫玻璃，防水层采用 SBS 防水卷材。

35kV 开关柜室、中控继保室等主要防火区域均设二个出口。除蓄电池室为甲级防火门外，其余防火区门均为乙级防火门，所有防火门均向疏散方向开启。窗采用塑钢窗。

(2) 附属楼

附属楼为地上一层，地下一层框架结构，消防水池、消防泵房位于地下一层，层高 4.5m，备品间、检修间、泵房、消防小间位于地面以上一层，层高 3.9m。

建筑物及主要承重构件的耐火等级均在二级以上，能满足规范要求。

附属楼到地下设一部楼梯，一层对外设四个出口。

附属楼油品库、检修间、泵房、消防小间采用水泥砂浆地面，所有内墙均采用乳胶漆墙面，外墙采用外墙弹性涂料。

2.1.4.4 消防

消防设计考虑 110kV 升压站区的各类火灾的防止和扑灭，立足自救，并严格执行国家有关防火规范和标准，在加强火灾监测报警的基础上，对重要设备采用相应的消防措施。

生产综合楼与附属楼净距约 14m，与动态无功补偿装置净距约 11.5m，与事故油池间距约 20.0m；附属楼与动态无功补偿装置净距约 10.5m；各建（构）筑物之间的防火间距均符合规范要求。动补 SVG 室与事故油池净距小于 5m，SVG 室靠事故油池侧设 370 厚防火墙，符合规范要求。

生产综合楼设两部楼梯，一层对外设三个出口，35kV 开关柜室、中控继保室等主要防火区域均设二个或二个以上的出口。除蓄电池室为甲级防火门外，其余防火区门均为乙级防火门，所有防火门均向疏散方向开启。满足规范安全疏散要求。

生产综合楼 35kV 开关柜室、110kV GIS 室采用硬 PVC 地板，中控继保室、通信机房采用防静电架空地板，办公室、资料室采用复合强化地板，走廊、门厅采用磨光花岗石板。除卫生间外，所有内墙均采用乳胶漆墙面，外墙采用瓷质釉面砖贴面。建筑装饰材料燃烧等级满足防火要求。

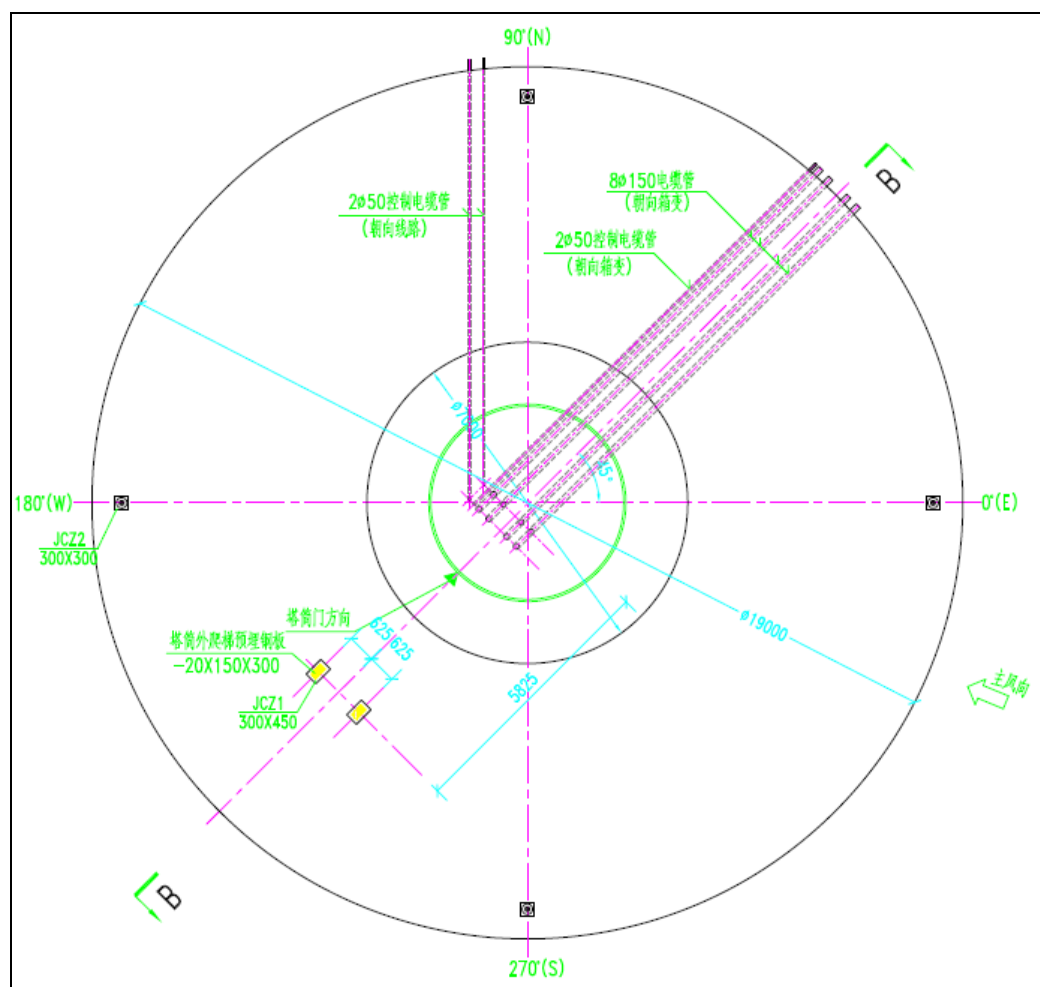
附属楼为地上一层，地下一层框架结构，消防水池、消防泵房位于地下一层，油品库、检修间、泵房、消防小间位于地面以上一层，建筑物及主要承重构件的耐火等级均在二级以上，能满足规范要求。

2.1.4.5 土建

根据《风电场工程等级划分及设计安全标准（试行）》（FD002-2007）的规定，本工程工程等别为Ⅲ等，工程规模为中型；风电机组基础设计级别为 1 级，结构安全等级为一级；升压站内主要建筑物级别为 2 级，结构安全等级为二级。

本项目风电机组基础为板式基础，基础平面型式为圆盘形，混凝土强度等级为 C35，垫层混凝土强度等级为 C20。风电机组基础直径 19.0m，基础埋深 3.5m。基础底板厚度 0.90m，风机基础中墩外接圆直径 7.0m，中墩高度 1.1m，单个基础混凝土总量为 500m³。风机基础平面图见图 2.1-1。

每台风电机组需设一台箱式变，本工程箱式变布置在风电机组基础外，采用砖混结构，基础中心线尺寸 4m×5m。



2.1-1 风机基础平面图

2.1.4.6 道路工程

根据拟建风电机组位置及现有交通情况，规划需新建场内施工道路长约 25.554km，改建道路长约 2.199km。施工道路按大件设备运输路宽计算，路基宽 5.5m（其中包括检修道路 4.5m），平曲线最小转弯半径需满足风电机组叶片运输要求。检修道路与施工道路路径相同，施工结束后保留 4.5m 宽路面作为检修道路用。

根据本地区的自然条件和工程地质、水文地质条件，本着因地制宜、就地取材的原则选择合理的路基横断面形式和边坡坡率，并采取经济有效的排水防护工程及病害防治措施，防止各种不利因素对路基造成的危害，确保路基有足够的强度和稳定性。尽量保持土石方填挖平衡，避免高路堤、陡坡路堤和挖方高边坡。根据《公路路基设计规范》(JTG D30-2004)及《厂矿道路设计规范》(GBJ22-87)及风电场对外物资运输量、重大件运输主导车型的要求，结合本段区域的地形、地质条件进行设计。

1、路基标准横断面布置

道路标准断面型式：0.5 m（路肩）+4.5 m（路面）+0.5 m（路肩），路基全宽 5.5 m。涵洞与路基同宽，行车道横坡采用 2%，路肩横坡采用 3%。

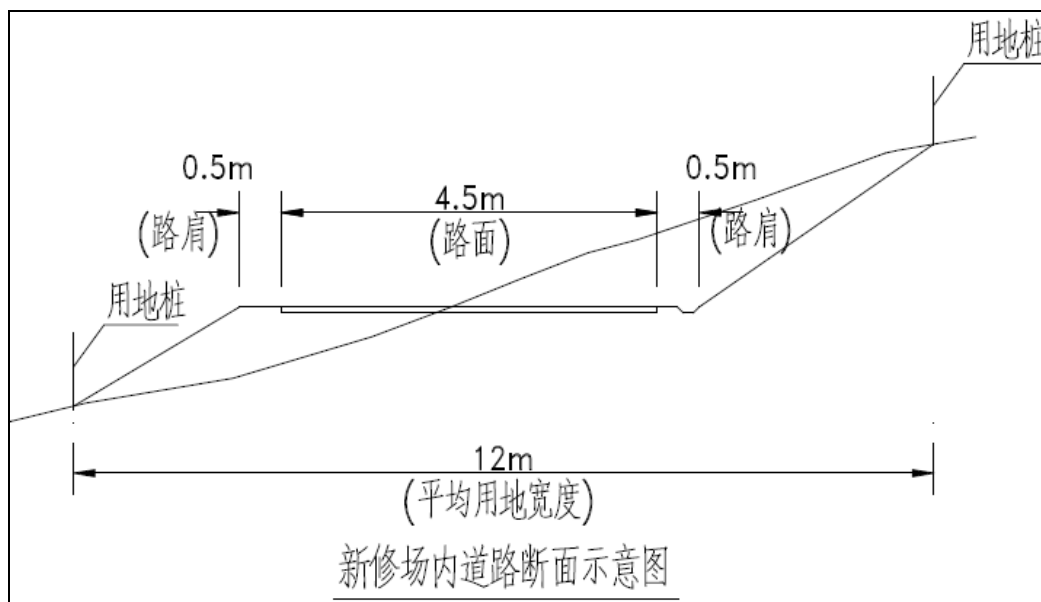


图 2.1-2 道路断面示意图

2、填方路基

① 在填方路段，路基边坡采用 1:1.5，路基填土高度大于 8 m 时，从路肩 8 m 以下范围边坡采用 1:1.75，并每隔 8~10 m 设边坡平台一道，平台宽度 1.5 m。

② 路床填料应均匀密实，最大粒径应小于 100mm，路堤最大粒径应小于 150mm。

③ 填方路基可采用不易风化的石料填筑，石料最大粒径不大于 30cm。挡墙墙后禁止回填土，必须采用石料回填，无法压实的位置需以块石码砌。

④ 填方路段要求先清表方可进行路基回填。在地面自然横坡度陡于 1:5 的斜坡上修筑路堤时，路基基底应挖台阶，台阶宽度不小于 1 m，并设 3% 的反向横坡。

3、挖方路基

① 开挖边坡值：土质边坡、残坡积物等采用 1:1.0，强风化岩层采用 1:0.75~1:0.5，中风化岩层的开挖边坡坡比为 1:0.5~1:0.3，弱风化基岩采用 1:0.2~1:0.3。局部路段无条件按上述规定坡度开挖时，开挖边坡值可适当加大，但应加强支护。

② 当挖方边坡较高时，可根据土石分界线的位置及土石性状对稳定性的要

求采取合适的边坡值，并开挖成台阶式边坡，高度每隔 10m 左右或变坡点处设边坡平台一道，边坡平台宽度一般采用 1.5 m，在深沟大坑附近边坡平台宽度适当加宽。

③ 边坡开挖必须采取自上而下逐层开挖。自然山体坡度陡于 1:1 且破碎严重、稳定性差的山坡开挖，要求进行预裂爆破；开挖边坡高度大于 15m 要求进行光面爆破，施工过程严禁药壶炮，严禁出现倒坡、掏脚现象。

2.1.5 主体工程特性表及项目组成表

本项目主体工程特性见表 2.1-1。

表 2.1-1 主体工程特性表

名称			单位	数值	备注	
风电场特征	海拔高度		m	250~560	中心位置	
	经度			121° 17'53.30'		
	纬度			28° 19'3.93'		
	年平均风速(70m 高度)		m/s	6.4		
	风功率密度(70m 高度)		W/m ²	295		
主要设备	风电场主要机电设备	风电机组	台数	台	35	
			型号	Kw	2000	
			叶片数	片	3	
			风轮直径	m	103	
			风轮扫掠面积	m ²	8430	
			切入风速	m/s	3	
			额定风速	m/s	9.9	
			切出风速	m/s	25	
			轮毂高度	m	80	
			电机额定功率	kW	2100	
			电机额定因数		1.0	-0.95~+0.95
	额定电压	V	690			
	升压站	主变压器	容量	MVA	70	
			额定电压	kV	110	
		出线回路及电压等级	出线回路数	回数	1	
电压等级			kV	110		
土建	风电机组基础	台数	台	35		
		型式		圆盘形板式基础		
		地基特性		天然地基		
	箱式变压器	台数	台	35		

	基础	型式		砖混结构	
--	----	----	--	------	--

整个项目的内容组成表见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目内容组成表

工程类别	工程内容
主体工程	新建 35 台单机容量 2MW 的风力发电机组，总装机容量为 70MW。
配套工程	同步配套建设一座 110kV 升压站、生产综合楼等辅助设施。
辅助工程	新改建道路全长约 27.734km，路基宽 5.5m。
环保工程	1、升压站站区内设隔油沉淀池、地理式生活污水处理站； 2、升压站站区内设主变事故油池。
公用工程	施工期：生活用水由山下专车供应；生产用水利用雨水；用电由附近村庄 10kV 线路引至施工区。 运营期：生活用水采用地下水；雨污水采用分流制排放。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

1、施工水电条件

施工用水包括生产用水和生活用水，生产用水利用雨水，考虑先期建设消防水池，作为施工用水的水池；生活用水由山下专用水车供应。

本工程施工用电主要包括施工工厂、临时生活区用电两部分，初估施工用电总负荷 120kW，临时生活区用电负荷 30kW。施工用电电源由附近村庄引 10kV 线路至施工临时用地，并设置 10/0.38kV 施工变压器，降压后作为本工程施工工厂及临时生活用电，引接距离约 5km。考虑到风电机组施工点较为分散，另设置 75kW 两台移动式柴油发电机作为风电机组施工电源。

2、施工交通条件

(1) 场外运输方案

本工程的对外交通选择 X804 县道（竹盖线）。建议选择的运输路线：

沈海高速公路——大石线——S226 省道——竹坑村——X804 县道——西山村——场内道路——机位。

由于本工程周边的公路运输方便，因此，施工期外来物质运输线路可选择多方案组合。对水泥、钢材等其它建材的运输，可采用下述方法运输：

① 水泥可通过公路用汽车或散装水泥车运至工地。

② 通过市场采购的钢材可采用公路运输。木材可由当地市场提供。

③ 生活物质及其它就近采购，公路运至工地。

(2) 场内交通

场区内施工道路是场区风机之间的联系纽带，主要服务于风机的施工及其以后的维护。设备运输由 S226 省道经竹盖线行驶至西山村附近，场内施工道路可由该县道在西山村附近引接。

风电场的施工及检修道路以满足每台风电机组基础施工及安装要求为原则，永临结合。本风电场共需新建场内临时施工道路全长约 25.544km，改建现有道路长约 2.199km。施工道路按大件设备运输路宽计算，路基宽 5.5m（其中包括检修道路 4.5m），平曲线最小转弯半径需满足风电机组叶片运输要求。检修道路与施工道路路径相同，施工结束后保留 4.5m 宽路面作为检修道路用。

本风场风机所在山脊线较分散，上至山顶后地形起伏较大，上山改建道路弯道较多且部分回头弯改建难度较大，如采用新型运输方式则节省的费用较多，因此结合本工程现场地形特点，推荐使用新型运输方式作为本工程的大件运输方式。

2.2.2 施工方案

1、道路施工

场内施工检修道路长约 25.544km，道路土方采用挖掘机开挖，石方采用手风钻钻孔爆破，推土机集料，装载机配自卸汽车运至道路填方部位，并根据现场开挖后的地质条件，在需要路段砌筑挡墙。土石方填筑采用自卸汽车卸料，推土机推平，按设计要求振动、分层碾压至设计密实度。

2、基础施工

(1) 风机基础施工

基础开挖前，按照图纸要求进行测量、放线，准确定位后进行土石方开挖。基础土石方开挖采用推土机或反铲分层剥离，尽量避免基底土方扰动，基坑底部留 30cm 保护层，采用人工开挖。基坑开挖以钢筋混凝土结构尺寸每边各加宽 1.0m，为防止脱落土石滑下影响施工，开挖按 1:1.25 放坡，风机基础混凝土强度 C35。开挖出底面后经人工清理验收完成后，再浇筑厚度 100mm 的 C15 混凝土垫层。在其上进行基础混凝土施工，施工需架设模板、绑扎钢筋并浇筑混凝土。

土,其尺寸和钢筋的布置严格按照设计图纸要求进行。混凝土必须一次浇筑完成,不允许有施工接缝。混凝土施工中应用测量仪器经常测量,以保证基础埋筒的上法兰平整度为 $\pm 2\text{mm}$ 的精度要求。施工结束后混凝土表面必须遮盖养护,防止表面出现裂缝。回填土石料要求密度大于 $1.8\text{t}/\text{m}^3$,填至风机基础顶面下 3cm ,并设置 2% 的排水坡度。

风电机基础混凝土施工工艺流程如下:风机基础混凝土施工工艺流程如下:浇筑仓面准备(立模、绑钢筋、基础环安装)→质检及仓面验收→混凝土配料→混凝土搅拌→搅拌车运输→混凝土溜槽入仓→平仓振捣→覆盖层保温→洒水养护→拆模→质量检查→修补缺陷→土方回填。

(2) 箱式变基础施工

箱变基础采用砖混结构,基础采用天然地基,箱变基础施工完成后再进行基础回填。基础顶高出场地高程 800mm ,箱变基础施工时预留电缆孔,要求满足电缆敷设要求。

(3) 升压站施工

本风电场共设 1 座 110kV 升压站,主要由办公楼、生活楼、电气楼组成,混凝土采用商品混凝土,用 5t 自卸汽车运至浇筑点转吊罐,在升压站建筑场地中心位置设一简易塔机,利用吊罐倒入仓面,人工平仓,振捣器振捣。

(4) 风力发电机组安装

1) 塔筒安装

本工程共安装塔筒 35 套,用大型运输车辆将塔筒由制造厂运输到安装现场,摆放在吊车的旋转起吊半径内。塔筒的摆放场地应尽可能平整无斜坡。塔筒的两端用方木垫起,并将塔筒的两侧固定好,防止塔筒发生滚动。塔筒安装前,应清除基础环双法兰上的尘土及浇筑混凝土的剩余物,尤其是法兰及各部位,不允许有任何锈蚀存在。塔筒安装前应检查基座,采用水准仪校正基座的水平度,水平度的误差应符合厂家的要求,确保在整个安装过程中的施工安全及施工质量。然后将电源控制柜固定在基座上。塔筒吊装前先将吊装用的架子在地面与塔筒的底法兰和上法兰用高强度螺栓进行连接,用力矩扳手紧固到规定力矩,用一台 150t 的吊车吊住塔筒的底法兰处,另一台 650t 吊车吊住塔筒的上法兰处,两台吊车同时起钩离开地面 30cm 后, 650t 吊车起钩并旋转大臂,当塔筒起吊到垂直位置

后，解除 150t 吊车的吊钩，然后用 650t 吊车将塔筒就位到基础预埋螺栓上，进行塔筒调平、测量塔筒的垂直度，再用力矩扳手将基础的每个螺栓紧固到力矩值，经检验无误后，松掉 650t 吊车的吊钩。塔筒的吊装采用分段吊装，由下至上逐节竖立固定，法兰之间紧固连接。

2) 机舱安装

安装工作由 650t 与 150t 两台吊车联合作业，为了保证吊车吊臂在起吊过程中不碰到塔筒，应保证吊车吊装时有足够的工作空间。履带吊支撑部位需铺垫路基箱，增加接地面积以分散起重荷载，防止地面下陷。吊装机舱前，将 650t 吊车停在旋转允许半径范围内，将机舱的三个吊点专用工具与吊钩固定好。将人拉风绳在机舱的两边固定好，先进行试吊，将机舱吊离地面 10~20cm，检查吊车的稳定性、制动器的可靠性和绑扎点的牢固性。上述工作完毕后，才可以起吊。提升过程中，应保持机舱平整，如果产生较大的倾斜，应将机舱重新放下，矫正后再起吊。安装机舱时，需要 2 名装配人员站在塔筒平台上，机舱由吊车提升，由人工牵引风绳，控制机舱的旋转方向，应绝对禁止机舱与吊车及塔筒发生碰撞。当机舱起吊到塔筒顶部高度后，机舱与塔筒顶法兰进行对接，机舱慢慢落下，将机舱与塔筒顶部法兰的螺栓孔就位，可用螺栓与垫圈先将后面固定，然后将所有的螺栓拧上。然后继续缓慢回落机舱，但应使吊钩保持一定的拉力。机舱完全座落在塔筒顶法兰盘上，以保证制动垫圈位与塔筒顶法兰盘的中心。所有的螺栓紧固力矩达到厂家的设计力矩后，可将吊车和提升装置移走。

3) 叶片安装

风速是影响风力发电机组安装的主要因素之一，当风速超 10m/s 时，不允许安装风力发电机。在与当地气象部门密切联系的同时，现场设置风力观测站，以便现场施工人员做出可靠判断，确保风力发电机组安装顺利进行。

轮毂和叶片在地面组装，叶片需要采用支架支撑呈水平状态，采用专用夹具夹紧轮毂，同时用绳索系在其中的两片叶片，150t 的吊车通过吊带钩住剩余的一片叶片尖端架。用 650t 吊车提升叶片和轮毂时，为了避免叶片摆动，每片叶片用 3~6 名装配人员在地面拉住绳索以控制叶片的摆动，直到提升至安装高度。向下垂的一根叶片通过 150t 吊车吊离地面。在提升过程中，禁止叶片与吊车、塔筒、机舱发生碰撞，应确保绳索不相互缠绕。提升过程中要不断调整牵引绳的

位置，控制叶片不摆动。直到叶片竖立后，150t 吊车松开吊带。650t 吊车将叶片和轮毂提升至风力发电机组机舱的主轴法兰后，由安装工人于机舱内进行空中组装，将轮毂与机舱的主轴法兰对接紧固，将所有的连接螺栓紧固到设计力矩。安装完毕后，检验塔筒的垂直度，经核实无误后，将塔筒与基础连接的所有地脚螺栓紧固到设计力矩后，对基础与塔筒底法兰的连接部位进行二次混凝土浇筑。安装好的风力发电机组，进行调试。这样，安装好一台调试一台，以缩短工期。

(5) 箱式变电站安装

箱式变电站采用汽车吊吊装就位。施工吊装要考虑到安全距离及安全风速。吊装就位后要即时调整加固。确保施工安全及安装质量。在安装完毕后，按国家有关试验规程进行交接试验。

1) 安装前的准备电缆应在箱式变电站就位前敷设好，并且经过检验是无电的。开箱验收检查产品是否有损伤、变形和断裂。按装箱清单检查附件和专用工具是否齐全，在确认无误后方可按安装要求进行安装。

2) 安装时靠近箱体顶部有用于装卸的吊钩，起吊钢缆拉伸时与垂直线间的角度不能超过 30° ，如有必要，应用横杆支撑钢缆，以免造成箱变结构或起吊钩的变形。箱变大部分重量集中在装有铁心、绕组和绝缘油的王箱体中的变压器，高低压终端箱内大部分是空的，重量相对较轻，使用吊钩或起重机不当可能造成箱变或其附件的损坏，或引起人员伤害。

(6) 直埋电缆施工

本工程集电线路采用直埋电缆，施工时开挖沟槽约 0.8m 深，宽约 0.6m，按 1:0.3 开挖边坡，基础开挖完成后，应将槽底清理干净并夯实，敷设电缆的上下侧各铺 100mm 细砂，并在电缆上侧做盖砖保护。

2.2.3 施工总布置

施工总布置应综合考虑工程规模、施工方案及工期、造价等因素，按照因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、节约用地的原则，在满足环保与水保要求的条件下布置生产生活区、施工仓库、供电供水、堆场等。

(1) 施工管理及生活区

根据施工总进度安排，施工临时生活办公区布置在升压站附近，该处场地交通便利，施工临时办公生活区占地面积约 2500m^2 。

(2) 施工工厂、仓库布置

施工工厂、仓库布置根据风电场场址附近的地势条件，初步考虑按集中与分散相结合的原则，把施工工厂和仓库等设施 and 建筑布置在风场内地势平缓处，场区内主要布置辅助加工厂、材料设备仓库、临时房屋等。

1) 混凝土拌和系统

本工程混凝土浇筑总量约 1.9 万 m^3 ，大部分混凝土为二级配，单台风电机组基础混凝土浇筑量约为 $500m^3$ 。

根据工程需要，混凝土拟采用商品混凝土，从温岭市采购。

2) 砂石料堆场

砂料、粗骨料均可从附近城镇采购，其储量和质量可基本满足工程需要，建筑石材考虑从场区附近购买。本工程不设砂石料加工系统，仅设砂石料堆场。

砂石料堆场占地面积约 $600m^2$ ，采用 100mm 厚 C10 砼地坪，下设 100mm 厚碎石垫层，砂石料场设 0.5% 排水坡度，坡向排水沟。

3) 机械修配及材料加工

工程区设置机械修配厂及综合加工系统（包括钢筋加工厂、木材加工厂）。为了便于管理，综合加工厂集中布置在升压站附近，总占地面积 $2500m^2$ 。机械修配场主要承担施工机械的小修及简单零件和金属构件的加工任务，大中修理工作委托当地相关企业承担。

4) 仓库布置

本工程所需的仓库集中布置在升压站附近，主要设有水泥库、木材库、钢筋库、综合仓库、机械停放场及设备堆场。水泥库、木材库及钢筋库分别设在混凝土系统及相应的加工工厂内。综合仓库包括临时的生产、生活用品仓库等，占地面积 $500m^2$ 。机械停放场考虑 10 台机械的停放，占地面积 $1500m^2$ 。

2.2.4 工程占地

工程占地面积 $47.96hm^2$ ，其中永久占地 $1.50hm^2$ 、临时占地 $46.46hm^2$ 。占地类型为林地和交流运输用地。主要包括风机安装场地、施工道路（含进场道路和进站道路）和施工临时场地。项目征地范围内不涉及拆迁安置问题。本工程占地面积见表 2.2-1。

表 2.2-1 本工程占地面积表 单位: hm²

占地性质	项目组成	小计	林地	交通运输用地
永久占地	风电机组基础	0.99	0.99	
	箱式变基础	0.07	0.07	
	110kV 升压站	0.44	0.44	
	合计	1.50	1.50	
临时占地	安装场地	5.24	5.24	
	场内道路	31.87	31.32	0.55
	集电线路	3.00	3.00	
	施工临时设施	1.00	1.00	
	表土堆场	2.93	2.93	
	弃渣场	2.42	2.42	
	合计	46.46	45.91	0.55
总计		47.96	47.41	0.55

2.2.5 主体工程土石方量平衡

根据水保方案, 工程土石方挖方总量 66.32 万 m³, 其中剥离表土 6.70 万 m³、土方 26.96 万 m³、石方 32.66 万 m³; 填方总量 58.27 万 m³, 其中覆表土 6.70 万 m³、土方 21.70 万 m³、石方 29.87 万 m³; 余方 8.05 万 m³, 全部就近运至弃渣场堆置。工程土石方平衡见表 2.2-2。

表 2.2-2 土石方平衡 单位: 万 m³

序号	项目	挖方				填方										调出		余方		
		小计	表土	土方	石方	填方总量				自身利用				调入		表土	去向	土石方	去向	
						小计	表土	土方	石方	小计	表土	土方	石方	表土	来源					
1	风机场区	安装场地	11.66	0.76	5.07	5.83	8.18	1.63	2.62	3.93	7.31	0.76	2.62	3.93	0.87	5			4.35	
2		风电机组	3.99	0.19	1.81	1.99	3.51	0.24	1.31	1.96	3.46	0.19	1.31	1.96	0.05	5			0.53	
3		箱式变	0.11	0.00	0.05	0.06	0.04	0.00	0.01	0.03	0.04	0.00	0.01	0.03					0.07	
	小计	15.76	0.95	6.93	7.88	11.73	1.87	3.94	5.92	10.81	0.95	3.94	5.92	0.92					4.95	弃渣场
4	110kV 升压站	2.03	0.07	0.94	1.02	1.50	0.07	0.57	0.86	1.50	0.07	0.57	0.86						0.53	
5	场内道路和集电线路	场内道路	44.65	4.70	17.60	22.35	40.26	2.88	15.7	21.68	40.26	2.88	15.7	21.68			1.82	1、2、7、8	2.57	
6		集电线路	3.00	0.45	1.35	1.20	3.00	0.45	1.35	1.20	3.00	0.45	1.35	1.20						
	小计	47.65	5.15	18.95	23.55	43.26	3.33	17.05	22.88	43.26	3.33	17.05	22.88			1.82		2.57		
7	施工临时设施	0.50	0.15	0.14	0.21	0.65	0.30	0.14	0.21	0.50	0.15	0.14	0.21	0.15	5					
8	弃渣场	0.38	0.38	0.00	0.00	1.13	1.13	0	0	0.38	0.38	0.00	0.00	0.83	5					
	合计	66.32	6.70	26.96	32.66	58.27	6.70	21.7	29.87	56.45	4.88	21.7	29.87	1.82		1.82	0	8.05		

2.2.6 施工工期

本工程 35 台机组施工总工期为 12 个月，首批机组发电工期为 8 个月。

2.2.7 工程管理

本工程定员标准为 12 人，其中，综合管理人员 4 人，包括经理、档案、会计、出纳、计划经营等；运行人员和日常维护人员 8 人，主要负责风电机组巡视、日常维护和值班等。运行和日常维护人员分两班，每 4 人，每周轮换，负责到各风电机组的巡视、日常维护及值班。风电场机修全部外委，以减少风电场的定员。

3 项目建设的必要性及规划符合性分析

3.1 项目建设的必要性

(1) 风能是一种可再生资源，发展可再生资源对于保护环境、改善能源结构、保障社会健康发展有着重要意义。国家明确提出“鼓励生产与消费可再生能源，提高其在一次能源消费中的比重，大力发展风能，加快开发生物质能，积极开发利用太阳能、地热能和海洋能”，并颁布了《可再生能源法》，以促进可再生能源的开发和利用。

(2) 本项目的建设对满地当地用电水平的增长，减轻大网供电的压力，提高电网运行的经济性也具有一定的作用。根据工可报告，预计 2016 年温岭全社会用电最高负荷将达到 84.38 万千瓦左右，本项目建成投产后，对于就地平衡负荷，减轻公用变电所的供电压力将起到一定作用。

(3) 风电的节能效益主要体现在风电场运行时不需要消耗其他常规能源，环境效益主要体现在不排放任何有害气体，不消耗水资源。

与火电相比，风电在提供能源的同时，不排放烟尘、二氧化硫、氮氧化物和其他有害物质。本项目建成后，每年上网电量为 15241 万千瓦时，按照火力发电标煤耗 330 克每千瓦时计算，每年可为国家节约标煤 5.030 万吨，每年可以减少排放温室效应气体二氧化碳 11.12 万吨，减少灰渣 0.98 万吨，减少二氧化硫排放 977 吨，二氧化氮 342.3 吨。此外，每年还可节约用水 14.27 万 m³，并减少相应的废水排放和温排水，具有十分显著的环境效益。

综上所述，本工程的建设是必要的。

3.2 与相关法律法规的符合性分析

3.2.1 与产业政策的符合性分析

(1) 根据国家发改委《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正版) 第一类(鼓励类)中第五条(新能源)中的第 2 条“风电与光伏发电互补系统技术开发与应用”本项目属于鼓励类投资项目，符合国家产业政策。

(2) 根据《浙江省新能源产业发展规划(2010-2015 年)》，规划期间要提升发展风电产业，在现有产业集聚的基础上，依托杭州、宁波、温州、湖州、嘉兴、

绍兴、台州等市在新能源产业化领域的先发优势，集中规划与布局一批新增新能源产业化项目。

由此可见，本项目的实施符合国家及地方相关产业政策要求。

3.2.2 与饮用水源相关法律法规的符合性分析

1、本工程与农村饮用水源情况

具体划分情况如下：

(1)坑潘水库位于坞根镇坑潘村，总库容 20.4 万 m^3 ，正常库容 14.99 万 m^3 。保护范围面积 1.74 km^2 ，一级保护区 0.069 km^2 ，二级保护区 1.671 km^2 。

(2)吉屯坑水库位于温峤镇白岩村，总库容 12 万 m^3 ，正常库容 8.62 万 m^3 。保护范围面积 0.58 km^2 ，一级保护区 0.059 km^2 ，二级保护区 0.521 km^2 。

(3)本工程与农村饮用水源位置关系

工程 14#、32#、33#、34#共 4 台风机及其连接道路位于坑潘水库饮用水水源二级保护区（库区陆域集雨范围）范围内，与一级保护区（库区水域边界）最近约 400m。

工程的山脊线北侧为吉屯坑水库，本工程不涉及到该水库保护范围。

具体位置关系见图 1.6-1。

本工程升压站不在上述农村饮用水源保护范围内。

2、根据《浙江省饮用水水源保护条例》对农村饮用水源保护规定如下：

农村饮用水水源保护范围内禁止下列行为：

- (一) 清洗装贮过有毒有害物品的容器、车辆；
- (二) 使用高毒、高残留农药；
- (三) 向水体倾倒、排放生活垃圾、污水以及其他可能污染水体的物质；
- (四) 设置畜禽养殖场、肥料堆积场、厕所；
- (五) 堆放生活垃圾、工业废料；
- (六) 其他可能污染水源的活动。

本工程升压站不在该农村水源保护范围内。本工程营运期风电机组不排放污染物，在施工期做好相应的防护措施的前提下，是符合《浙江省饮用水水源保护条例》关于农村饮用水源保护规定要求的。

3.3 本项目在相关规划中的定位

3.3.1 温岭市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要

根据《温岭市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，“十二五”期间大力培育发展战略性新兴产业，做大新能源产业，抓好省级新能源推广应用综合示范基地建设，积极推广潮汐能、风能、太阳能、生物质能等新能源应用，力争到“十二五”期末，新能源利用容量达 500 兆瓦

本项目为风电建设项目，属于上述规划中提到的新能源项目。

3.3.2 温岭市环境保护“十二五”发展规划

根据《温岭市环境保护“十二五”发展规划》，要积极开展低碳城市建设，积极优化能源结构；节约现存能源，提高能源利用率；建设与绿色建筑相结合的生态式能源分布系统；发展绿色能源，挖掘太阳能、生物质能源、风电、地热、潮汐能等“绿色能源”的巨大潜力，形成多样化的能源结构，保障能源安全。

本项目为风电建设项目，属于上述规划中提到的绿色能源项目。

3.3.3 关于印发“十二五”第五批风电项目核准计划

根据国家能源局《关于印发“十二五”第五批风电项目核准计划的通知》，温岭市斗米尖风电场工程已经列入十二五风电项目核准计划，具体见附件。

3.4 生态功能区划符合性分析

根据《温岭市生态环境功能区规划》，本项目风电机组选址位于限制准入区“温岭西南部水源涵养与水土保持生态环境功能小区”（V₁₋₃1081B04）、“温岭南部水源涵养与水土保持生态环境功能小区”（V₁₋₃1081B05）和“南部城郊山地丘陵与自然景观保护生态环境功能小区”（V₁₋₃1081B06）。具体见附图 3。

3.4.1 生态环境功能小区情况介绍

1、温岭西南部水源涵养与水土保持生态环境功能小区 V₁₋₃1081B04

（1）区域基本特征

该区地处温峤和坞根境内，总面积 77.77km²，总人口约 2.3 万人。区域内土地利用类型以林地和旱地为主，植被覆盖率高。但该区域总体经济指标在温岭市居后，城镇化水平较低、基础设施薄弱。目前该区经济以农业种植业、渔业养殖为主，工业企业基础相对薄弱。

(2) 主要生态功能与环境保护目标

该区域的水源涵养、生境保护重要，生物多样性维持、水土保持功能重要；生态环境敏感类型主要为土壤侵蚀中度敏感、酸雨极度和重度敏感、地质灾害以轻度和中度敏感为主。

环境保护目标：森林覆盖率保持在 80% 以上。近期农村生活污水处理率达到 50%；远期农村生活污水处理率达到 75% 以上。

(3) 生态环境保护与建设措施

建设开发活动环境保护要求：该区限制发展工业，工业发展以一类工业为主，禁止新建农药、味精、化工、酒精、造纸、制革、印染、电镀等行业中具有高污染、高环境风险性的项目；禁止发展《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》中规定的禁止类和限制类产业项目。坚持环保优先的原则，适度在下保、青屿工业功能区块适度放置低污染高附加值制造业，从严控制污染企业的引进建设；从严控制工业区块外工业企业建设。大力发展生态高效农业

污染控制：加快对南湾等村的固废拆解业的整治。控制农业面源污染，合理施用化肥，禁止使用“两高”农药。根据养殖容量控制养殖规模，合理布局养殖区规模和品种，防治养殖污染；严格控制周边污染源排放，保护养殖区生态环境；禁止在规定的养殖区内进行有碍养殖生产或污染水环境的活动。加强村庄环境整治，建立城乡联动的垃圾和污水集中处理网络体系。同时按照农村改水改厕进程，推进农村生活污水收集管网的建设。

生态保护与建设：加强森林资源管理，加强区域林相改造，积极推广优质树种，提高常绿林和针阔混交林比重，提高生物抗病虫害能力，保持森林生态系统安全。加强水土保持林建设；合理确定造林措施和步骤，因地制宜地进行经济林的配置，促进当地林牧经济的发展。对区域内横路头水库、吉腾坑水库、坑潘水库和拟建的梅湾水库等山塘水库集雨区范围内的生态环境实行严格的保护，加大水土保持以及各类污染控制。

2、温岭南部水源涵养与水土保持生态环境功能小区 V₁₋₃1081B05

(1) 区域基本特征

该区位于温岭南部丘陵地区，包括城南镇的大部分区域，区域总面积约 85.15km²，人口约 3.4 万人。该区大多数是山区，耕地面积约占总土地面积的

22.9%，园地面积约占总面积的 18.7%，林地占了 57.2%。工业目前主要分布于 76 省道两侧，较大的集聚区有白溪（机床、铸造、机械、刃量具）、竹坑（机床、阀门）、姆岭下（钢结构、乙炔气）、林岙（汽配、机电、机械、木业），但这些集聚区企业规模都不大。工业污染主要以大气污染为主。

（2）主要生态功能与环境保护目标

该区域的水源涵养、生境保护极重要，生物多样性维持、水土保持功能重要；生态环境敏感类型主要为土壤侵蚀高度敏感、地质灾害高度敏感。

环境保护目标：区域水环境质量近期达到Ⅳ类水水质，远期达到Ⅲ类水水质。

（3）生态环境保护与建设措施

建设开发活动环境保护要求：该区禁止新建农药、味精、化工、酒精、造纸、制革、印染、电镀等行业中具有高污染、高环境风险性的项目；禁止发展《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》中规定的禁止类和限制类产业项目。利用横山溪谷地工业发展基础较好，适度布局一些无污染工业和房地产业，对于现有的一些污染行业，逐步转移至上马工业区。以特色优势农产品发展为导向，建立温岭高橙、东魁杨梅、白毛乌骨鸡、盆花盆景生产基地，形成特色农产品优势产区。坚持保护与开发并举，推进寒坑龙潭风景区的建设，大力发展休闲旅游业。

污染控制：严格控制产生水污染的项目，对 COD 和氨氮进行总量控制。加快农村污水处理设施和生活垃圾收集处理体系建设；严格按照《浙江省温岭市畜禽养殖禁养区规划》的要求，合理布局区域养殖业，将养殖与种植结合，推进农业循环经济建设，提高废弃物资源利用效率，集中有效地处理畜禽污染物，削减污染物排放。

生态保护与建设：对现有植被进行有效保护，加大封山育林，并逐步调整树种结构和林种结构，增加阔叶林和针阔混交林的面积，增强生态系统服务功能，降低生态脆弱性。杜绝区内各种毁林垦荒等现象发生，对于坡度大于 25 度山坡地、水土流失敏感地、生物多样性保护地禁止垦植和建设项目开发。加强区域内水土流失治理，建立和完善水土保持监督管理体系和水土保持监测网络，特别是西部山地丘陵区，全面完成区内的水土保持工作。在矿山开采区规划范围内适度开采，并逐步恢复其矿山开采破坏的景观。

3、南部城郊山地丘陵与自然景观保护生态环境功能小区 V₁₋₃1081B06

(1) 区域基本特征

该区主要包括城西街道、太平街道与城东街道的南部山地丘陵区，面积 31.41 km²，总人口约 1 万人，境内拥有太平双溪风景名胜区和五龙山风景名胜区，是城市近郊一个便捷理想的游览观光胜地。

(2) 主要生态功能与环境保护目标

区域内生境保护重要，生物多样性维持、水土保持功能重要；生态环境敏感类型主要为土壤侵蚀中度敏感、酸雨极度敏感为主。

环境保护目标：旅游区生态环境达标率为 100%。

(3) 生态环境保护与建设措施

建设开发活动环境保护要求：该区禁止发展工业，充分利用该地区的旅游资源，大力发展生态旅游业。禁止一切破坏景区的活动，完善旅游基础设施。在保护生态环境的基础上，开展旅游观光、休闲娱乐活动，推进景区生态旅游。

污染控制：加强旅游区环境质量的维护，对直接影响景区质量的污染源限期治理，达不到要求的坚决实行关、停、并、转、迁政策，完善旅游区生活污水和生活垃圾收集处理设施，严禁在景区和随意倾倒垃圾。

生态保护与建设：合理规划景区设施建设，禁止修建与自然人文景观保护不相符的构筑物，进一步加强现有旅游资源开发与保护，实现旅游资源的可持续发展。加大对拟建的白溪水库集雨区生态环境的保护，禁止大规模开发，严格控制各类污染。

3.4.2 相符性分析

本工程为风力发电项目，属于生态类项目，营运期不排放废水、废渣、废气等对生态环境有明显破坏的污染物，工程建设期间采取各类措施维持区域生态平衡，防止水土流失，保障该小区的水土流失、水源涵养及水土保持功能不致遭受显著影响。随着建设期结束，施工期影响将大幅减小甚至消失，符合该小区的发展要求。

同时，生态环境功能小区要求《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》中规定的禁止类和限制类产业项目和禁止发展工业项目。而本工程不属于工业项目及以上任何目录，符合生态功能区规划的要求。

4 工程分析

4.1 工艺流程简述

拟建风电场的主要能源是风能，产品是电能。风能吹动叶轮，经过齿轮的传动系统（变速箱），带动发电机发电产生电流。发电机的电流经初步升压后，进入风电场升压站，经升压后的电流送入电网，供用户使用。

风电场生产工艺流程示意图如下：

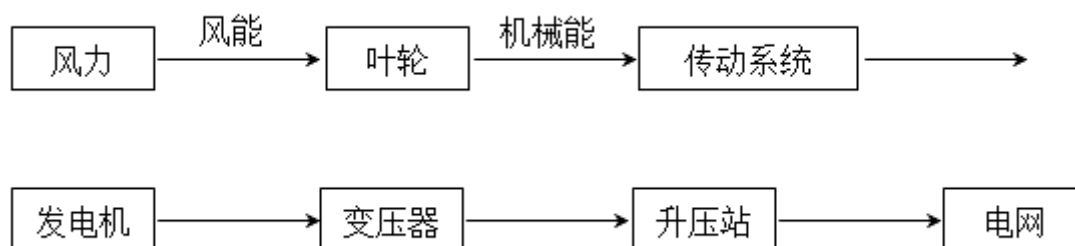


图 4.1-1 工艺流程图

4.2 环境影响因素识别

4.2.1 施工期环境影响因素识别

根据工程施工方案，本工程施工期对周围环境影响的主要因素有：

- (1) 施工生产废水及施工人员产生的生活污水对水环境的影响；
- (2) 施工粉尘、车辆废气对大气环境的影响；
- (3) 施工机械噪声、交通噪声对声环境的影响；
- (4) 施工建筑垃圾、弃渣及施工人员生活垃圾对环境的影响；
- (5) 工程临时占地、永久占地对土壤、野生动植物的影响以及可能造成的水土流失。

4.2.2 营运期环境影响因素识别

营运期对周围环境产生影响的主要因素有：

- (1) 声环境

风机运转产生的噪声；

- (2) 水环境

升压站办公生活区管理人员产生的生活污水；设备维修期间产生的含油生产

废水；

(3) 固体废弃物

升压站内的办公生活区管理人员产生生活垃圾。

(4) 生态环境

风电机组运行对周边鸟类及其他野生动物活动的影响。

(5) 景观

风电机组建成后可能产生与当地视觉景观协调性等方面的影响。

(6) 电磁辐射环境

本项目输电线路为 35kV，升压站为 110kV。按照国家环境保护局令第 18 号《电磁辐射环境保护管理办法》，本项目升压站需进行电磁辐射环境影响评价，该项评价另行编制环评文件，本报告不包含此项内容。

表 4.2-1 环境影响因素识别表

影响对象 \ 影响源		主体工程		辅助工程
		风电机组	升压站、办公生活区	新改建道路
资源占用	土地资源	L★	L★	S★★★★
	动植物资源	L★	L★	S★★★★
自然环境	水环境	S★	L★	S★
	环境空气	S★	S★	S★
	声环境	L★★★★	L★	L★★★★
	生态环境	L★★	L★	L★★★★
	固体废物	S★	L★	S★

注：★数量表示大、中、小不同影响程度； L/S 表示长期/短期影响。

4.3 施工期污染源分析

4.3.1 废水

工程施工期废水主要来自施工人员生活污水以及施工作业产生的生产废水。

(1) 生活污水

施工人员生活污水所含污染物主要为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-H}$ 、SS 等。根据类比调查，一般生活污水污染物浓度 COD_{Cr} 浓度在 350mg/L， $\text{NH}_3\text{-H}$ 为 30mg/L。本工程施工高峰人数 100 人/d，用水量标准采用 $0.1\text{m}^3/\text{人 d}$ ，排水量按用水量的 80% 计，则最大生活污水产生量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2)生产废水

本工程施工作业内布设机械维修场、混凝土拌和站，砂石料全部外运而来，无砂石料加工系统。

本工程机械修配站等含油废水排放呈间歇式，废水排放量高峰约为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，此类废水主要污染物成分为 COD_{Cr} 及石油类，石油类浓度约 20mg/L、 COD_{Cr} 浓度约 150mg/L，则石油类、 COD_{Cr} 产生量分别约为 0.0483kg/d、3.6kg/d。

工程共浇筑混凝土 1.9 万 m^3 ，其中高峰期约为 $45\text{m}^3/\text{h}$ 。施工废水主要产生于混凝土浇筑和料罐冲洗产生的泥浆废水以及部分混凝土的养护用水，泥浆中主要污染因子为 SS，pH(一般为 9~12)，还有少量石油类。按每立方米混凝土施工产生 0.1m^3 废水计算，同时考虑施工机械、场地冲洗及其它不确定因素的影响，取变化系数 1.5，工程施工废水的总量约 0.25 万 m^3 。

4.3.2 废气

工程施工期对环境空气的影响主要来自于施工砂、石、水泥运输装卸，砂石料堆放、场地平整、施工运输过程中道路产生的扬尘，施工机械设备燃油废气排放，主要污染因子为 TSP、 NO_2 。排放点主要集中在施工工区、施工运输道路两侧以及弃渣场、砂石料临时堆放场地，以无组织形式排放。

4.3.3 施工噪声

施工噪声主要来自开挖、加工修配噪声源和运输车辆流动噪声源：工程开挖等活动的噪声源较多，呈面源特点，作业面噪声值约在 95dB 左右；道路噪声主要来自车辆行驶，其噪声值约在 70~90dB；本工程主要施工机械及其噪声源强情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要施工机械及噪声源强情况

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105

轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土振捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

此外，本工程在改建 X804 县道时，需对部分路段进行裁弯取直，及新建上山道路。施工中将使用爆破工艺。爆破噪声和炸药用量有关，根据类比调查，0.5kg 的炸药爆破时，100m 处的声级为 85dB。

4.3.4 施工营地固体废弃物

本工程施工期主要固体废物包括施工弃渣、施工生活垃圾等。

(1) 施工弃渣

本工程土石方量主要来自基础开挖、修建场内道路等。本工程废弃土石方为 8.05 万 m³，全部就近运至弃渣场堆置。

(2) 施工生活垃圾

工程施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日，则工程施工高峰期每天产生生活垃圾 0.05t/d。生活垃圾主要发生于各施工场地，经施工营地统一处理后，交由当地环卫部门统一清运。

4.4 营运期污染源分析

本工程为新能源风力发电项目，营运期污染物主要来自升压站办公生活区的污水、固体废弃物以及风机和升压站噪声。

4.4.1 废水

管理人员生活废水主要污染因子为 COD_{Cr}、NH₃-N、BOD₅、SS 等。本工程在升压站办公生活区管理人员为 12 人，每人用水量以 100L/d 计，年工作日 360d，则年用水量为 432 m³/a。生活污水排放系数以 0.8 计，则生活污水排放量为 345.6m³/a。根据同类废水水质监测情况，生活污水的混合水质 COD_{Cr}、SS、氨氮分别按 350 mg/L、250 mg/L、30 mg/L 计，则污染物产生量分别为 COD_{Cr} 0.12

t/a、SS 0.09t/a、氨氮 0.01 t/a。具体见表 4.4-1。

表 4.4-1 生活污水统计一览表

生活区	每人用水量	全年产生量	全年排放量
12 人	100L/d	345.6t/a	经处理达到城市杂用水水质标准 (GB-T18920-2002) 后用于升压站内部场地绿化
COD _{Cr}		0.12ta	
SS		0.09t/a	
氨氮		0.01t/a	

4.4.2 固体废弃物

按每人每天 1kg 生活垃圾的产生量计算，12 名管理人员生活垃圾产生量为 4.38t/a，由环卫部门统一清运。

4.4.3 噪声

工程主要噪声源为风轮机叶片旋转时发出的噪声。该噪声主要包括机组内部的机械运转产生的噪声和叶片扫风产生的噪声。风机运行时的噪声与风机总功率、环境风速及发电功率均有关系。有研究表明，各种不同类型的现代风电机组在不同风速下的声功率级在 100~106dB(A)之间，本次评价取 103dB(A)。

升压站主变电器声功率级参照杭州萧山 110kV 群建变实测结果，取 76 dB(A)。

4.4.4 生态环境

风电项目营运期对生态环境影响，主要是风机建成后与周围景观协调性、风机叶片对迁徙鸟类飞行路径的干扰等影响。

4.5 平面布置及选址合理性分析

4.5.1 主体工程、配套工程布置合理性分析

本工程风电机组、升压站均布置在远离村庄居民点的位置，距离升压站和风机最近的居民点也在 1096m、376m 以外，避免了风电机组运行时噪声对敏感点的影响；

同时，施工期各类污废水可以就近妥善处理利用、营运期处理后回用，避免

了直排水体。

因此，本项目主体工程及配套工程选址布置从环保角度具有合理性。

4.5.2 辅助工程选线合理性分析

本项目新改建进场道路 25.544km，其中改建道路主要是 X804 县道(竹盖线)约 2.199km，改建内容主要是将现有道路裁弯取直，以便于大型工程车辆进出。

新建上山道路，沿线两侧 200 米范围内只有 2 个敏感点，尽可能避开了村庄集中分布区。因此，新建道路的选线，减轻了交通噪声对居民的影响，本工程新建道路选线合理。

4.5.3 临时施工场地选址合理性分析

本项目临时施工场地选址位于拟建升压站北侧 350m，距离周边居民点较远，大大降低了施工噪声给周边村庄带来的影响。同时，将施工场地设置在升压站附近，今后营运期还可以继续利用施工期所建隔油沉淀池、地埋式生活污水处理装置等，避免了资源和资金的浪费。因此，建议临时施工场地选址时，尽可能靠近升压站，缩短两者之间距离。本项目临时施工场地选址基本合理。

4.5.4 弃渣处置的合理性分析

根据本工程水土保持方案专题报告，本工程废弃土石方为 8.05 万 m³，全部就近运至弃渣场堆置。工程共布置 3 个弃渣场，具体见表 4.5-1 和附图 5。

4.5-1 工程弃渣场布置

弃渣场	位置	土地利用类型	面积 (hm ²)	堆渣量 (万 m ³)	容量 (万 m ³)
1#	12 号风机西侧约 80m 处山岙	林地	0.50	1.65	1.92
2#	35 号风机西南侧约 280 处山岙	林地	0.90	3.28	3.61
3#	24 号风机东北侧约 160 处山岙	林地	1.02	4.65	5.13
合计			2.42	9.58	10.66

弃渣场 300 米范围不涉及河流、水库及河道管理范围，无公共设施、工业企业、居民点，且不涉及坑潘水库饮用水水源保护区和吉屯坑水库饮用水水源保护区。因此弃渣场选址合理。

5 环境概况

5.1 自然环境

5.1.1 地理位置

本项目所在地浙江省温岭市。温岭市地处浙江省东南沿海台州湾以南，位于东经 121°09'50" ~ 121°44'0"、北纬 28°12'45"—28°32'05"之间。市境北界台州市黄岩区和路桥区，南接玉环县，西邻乐清市，东、东南和西南三面濒海，东临大陈洋、东南近披山洋，西南接乐清湾。

温州斗米尖风电场位于浙江省温岭市西南部，为沿海山地风电场，风电机组大致沿温岭市西南部一带走向近 NE-SW 的山脊布置，山脊顶部海拔 250m ~ 560m。拟建场区交通便利，通过省道 S226 及乡村道路通往温岭市，场址中心距离温岭市区直线距离约 10 km。拟建工程场址见附图 1。

5.1.2 气候气象

温岭市属于中亚热带季风气候，受海洋性气候影响明显，气候温和，四季分明，温湿适中，热量充裕，雨量充沛，光照适宜，无霜期长。全年最多风向为东北风，有大风日数为 136d，其中因热带风暴和台风入侵造成的大风约占 80%；年平均气温 17.3℃，平均无霜期 252d；年平均日照时数 1861.1h，平均蒸发量 1270.2mm，平均辐射总量为 104.8 千卡/平方厘米；年平均降雨量为 1649.6mm，平均降水日为 169d，全年有 3-6 月和 8-9 月两个明显的雨期，降雨量的分布特点与地形结构相吻合，西北部大于东南部，山区大于平原。灾害性天气主要为干旱和洪涝，夏秋两季受副热带高压控制，晴热无雨易造成干旱，历史上的早期长达 5 个月，短为 1 个月；洪涝则主要由梅雨和台风雨造成。

5.1.3 流域水系

温岭市境内溪流众多，河流总长 1494km，河网水域总面积 31.06km²，总容积 6253.9 万 m³，蓄水容积 4916.3 万 m³。现有（地）市级河道 3 条、县（市）级河道 16 条、重要乡镇级河道 331 条，主要河道包括金清港、南官河、翁岙河、联树桥河、甘四弓河、运粮河、木城河、箬松河、大溪河、江夏大港、双桥河、东月河等。主要水系为金清水系，其在温岭境内流域面积为 693.05 km²，占全流域面积的 59.1%；其次有西南部若干独立水系，有团结水系、松南水系、桐岭水库灌区水系、横山溪水系、坞根水系、沙山水系和青江水系。金清水系河流

的流量受降水控制十分明显，属雨源类河流；其他各水系河流，源短流急，枯洪变化悬殊，属山溪间歇性河流。

温岭市有可围垦滩涂 109.53 km²，占潮间带总面积的 70.64%，其中滩涂高程在黄海零米以上的约 51 km²。全市滩涂资源分布相对集中，主要分布在东部（大港湾）、南部（隘顽湾）和乐清湾中北部（坞根）沿海。温岭沿海约有 170 km² 的滨海平原，是重要的粮食生产基地。同时，围塘养殖发展迅速，成为温岭湿地资源新的有机组成部分。平原水网则成了相应的淡水湿地。

工程建设涉及周边坞根溪、横山溪和赵源溪河流。

工程 14#、32#、33#、34#共 4 台风机及其连接道路位于坑潘水库饮用水水源二级保护区（库区陆域集雨范围）范围内，距一级保护区（库区水域边界）最近约 400m；工程的山脊线北侧为吉屯坑水库，本工程不涉及到该水库保护范围。（这两座水库属温岭市饮用水水源保护区，但不属于《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》中的饮用水水源保护区）。

坑潘水库、吉屯坑水库均为小（二）型水库，使用功能主要以供水为主，为当地农村饮用水源。坑潘水库位于坞根镇坑潘村，总库容 20.4 万 m³，正常库容 14.99 万 m³。保护范围面积 1.74km²，一级保护区 0.069km²，二级保护区 1.671km²；吉屯坑水库位于温峤镇白岩村，总库容 12 万 m³，正常库容 8.62 万 m³。保护范围面积 0.58km²，一级保护区 0.059km²，二级保护区 0.521km²。

本工程升压站不在上述农村饮用水源保护范围内。

5.1.4 区域地质

工程区位于华南褶皱系（I₂）浙东南褶皱带（II₃）温州—临海拗陷（III₈）。温州临海拗陷位于浙东南褶皱带东部，濒临东海。区内地势由北往南、由东到西渐次增高，从丘陵到中、低山区。沿海岛屿众多，海岸线蜿蜒曲折，多形成港湾。盆地规模较小，燕山断块运动使本区沦为拗陷区。该区基底埋藏较深，燕山期岩浆活动时较晚，构造盆地以火山构造盆地发育为特征而区别于隆起区的断陷构造盆地。区内断裂构造以 NNE 和 NE 向最为发育，次为 EW 和 NW 向断裂构造。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），拟建工程场区 50 年超越概率 10% 的地震动峰值加速度 < 0.05g，对应于地震基本烈度小于 VI 度。

参照国标《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，本工程设计地震分组为第一组。根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)的规定，本工程风电机组基础及升压站内主要建筑物的抗震设防烈度为 6 度。

5.1.5 地形地貌

温岭市陆域地形呈东西长、南北狭，东西长 55.5km，南北宽 35.9km，陆域总面积 925.82km²，其中山区 387.3km²，平原 490.62km²，水域 47.9km²，素有“四山一水五分田”之称。境内地势西高东低，由西向东逐渐倾斜，西部和西南部多为绵延起伏的低山丘陵，属北雁荡山余脉，海拔最高峰为 733.9m。北部、中部和东部为平原，地势平坦，河流纵横，系温黄平原的主要组成部分，海拔在 2.5~3.0 米之间。全市海域面积为 1.47 万 km²，大小岛屿 177 个，面积 14.89 km²；海岸线总长 316.91km(其中陆地海岸线 147.5km)，20m 等深线海面积 924.05 km²；海涂多为滨海平原外围的潮间带淤泥浅滩，面积 155.39 km²，滩涂平坦。

本工程位于温岭市城南镇西北部斗米尖一带山脊，风电机组布置区域大致为东北-西南走向的山脊，主要分布于高山尖、饭壁尖、圈椅山、斗米尖一带山脊及两侧大连山、大坪头山、豆腐岩和象步头山脊，山脊海拔高度 250m~560m 之间，属沿海山地风电场。

5.1.6 土壤

温岭境内土壤类型多样，地域分布明显，有黄壤、红壤、潮土、水稻土和盐土五种类型，分别占土壤总面积的 0.06%、48.29%、2.35%、43.85%和 5.45%。黄壤主要分布在海拔 600m 以上的山顶部位，多种植茶叶和马尾松；红壤主要分布在海拔 600m 以下的低山丘陵，多为林地、竹园以及以马尾松为主的疏林地；潮土主要分布在河谷和海滨地带，多为粮地和园地；水稻土分布在平原河网地区，主要种植水稻、大麦等粮食作物；盐土以条状分布于沿海一带，主要种植蚕豆、棉花等耐盐性强的作物。

工程区土壤主要为红壤，系亚热带地区地带性土壤。缓坡土层较厚，山顶、陡坡土层较薄。色泽常显灰黄、棕黄、黄棕、红黄等色，质地以黄壤土为主。酸性为微酸性反应，酸碱度 PH 值 4.8~6.1，有机质含量 5.70%，含氮 0.24%，含磷 0.057%。通过现场调查，林地表土厚度 10~20cm。

5.1.7 植被

温岭市属中亚热带常绿阔叶林北部亚区，由于人类活动，原生性植被早已不复存在，部分地区生长着次生常绿阔叶林。森林指标的主体是针叶林和针阔混合林。内陆山地针叶林以马尾松为主，局部分布有黑松、湿地松和火炬松；沿海山地和海岛针叶林以黑松为主，间有马尾松生长。

工程区植被覆盖良好，乔木主要有马尾松、甜楮、木荷等，灌木主要有云实、流苏子、钩藤等。

5.2 社会环境

5.2.1 温岭市

温岭是中国大陆新千年、新世纪第一缕曙光首照地，地处浙江东南沿海，长三角地区的南翼，三面临海，东濒东海，南连玉环，西邻乐清及乐清湾，北接台州市区。全市陆域面积 926km²，海域面积 1079 km²，大小岛屿 170 个，海岸线长 317km，滩涂面积 155 km²。甬台温铁路客运专线、沿海高速公路、104 国道穿境而过，市人民政府驻地太平街道距省会杭州 300km。全境“四山一水五分田”，是著名的温黄平原所在地，素称“鱼米之乡”，被誉为“虾仁王国”。

温岭市 2014 年末，全市户籍人口约 121.8 万人。据初步核算，2014 年全市实现生产总值 802.22 亿元，比上年增长 7.6% 人均生产总值 66065 元，比上年增长 7.0% 。其中，第一产业增加值 58.31 亿元，比上年增长 2.0% ；第二产业增加值 365.28 亿元，比上年增长 7.7% ； 第三产业增加值 378.62 亿元，比上年增长 8.3% 。三次产业结构由上年的 7.6 : 46.2 : 46.2 调整为 7.3 : 45.5 : 47.2 ，产业结构更趋优化。全市财政总收入 87.71 亿元，比上年增长 11.6% 。其中，地方财政收入 47.84 亿元，增长 9.1% 。城镇常住居民人均可支配收入 41225 元，比上年增长 8.5% ；农村常住居民人均可支配收入 21786 元，比上年增长 10.7% ，人民生活水平提高较快。

5.2.2 太平街道

太平街道位于浙江省东南沿海温岭市中部，古称泉溪，自明成化五年（公元 1469 年）12 月设县到 1994 年撤县设市至今，一直是市（县）治所在地，是温岭市的政治、经济、文化中心，东连城东街道，南邻城南镇，西与温峤镇接壤，北与城西街道相连，地域面积 34.7 km²。省道泽坎线穿境而过，距黄岩机场 25km，甬台温高速公路 11km，海门港 45km。于 2001 年 2 月撤镇设街道，现辖 14 个社

区居委会，19 个行政村，现有常住人口 15.8 万人，其中农村人口 2.71 万人；外来流动人口 6.8 万人。

2014 年实现财政总收入 16.44 亿元，其中地方财政收入 9.38 亿元；完成限上固定资产投资 23.1 亿元；实现服务业增加值 40.23 亿元，增幅达 20.9%；实现农民人均纯收入 25535 元，同比增长 10.5%。街道荣获国家级荣誉 1 项，台州市级荣誉 7 项。

5.2.3 城南镇

城南镇地处温岭市南部，东濒隘顽湾，南连玉环县，西邻坞根镇、温峤镇，北接太平街道、石桥头镇。镇域面积 109.29 km²，辖 76 个行政村，全镇常住人口 75764 人。2013 年财政总收入 1.1458 亿元，同比增长 17.5%，其中地方财政收入 6029.3 万元，同比增长 25.8%；工农业总产值 32.25 亿元，同比增长 8.82%；农民人均年纯收入 14896 元，同比增长 11%。

5.2.4 坞根镇

坞根镇位于浙东南乐清湾畔，三面环山、一面濒海，生态环境得天独厚，是一座风光旖旎、文化底蕴深厚的绿色海滨山城。区域面积 34.45 km²，辖 18 个行政村、1 个居，总人口 26286 人，耕地面积 1.61 万亩，山林面积 8000 余亩。2013 年，全镇经济社会持续快速发展，工农业总产值 14.31 亿元，同比增长 15.2%；财政总收入 2165.3 万元，其中地方财政收入 965.5 万元，同比分别增长 29.2%和 25.9%；农民人均纯收入 14150 元，同比增长 10.9%。

6 环境现状评价

6.1 地表水环境质量评价

1、监测断面

本次地表水监测布置了3个监测断面，分别位于横山溪、赵源溪和坞根溪，监测断面位置详见附图5。

2、监测项目

pH、悬浮物、高锰酸盐指数、氨氮、DO、BOD₅、石油类、总磷。

3、监测时间和频率

2015年12月2日~3日，监测2天，每天2次。

4、采样及分析方法 按原国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

5、监测结果

本次监测结果详见表6.1-1。

表 6.1-1 地表水环境现状监测结果表 单位(mg/L pH 无量纲)

样品名称	检测项目	监测结果				标准值 (III类)
		12月02日		12月03日		
		第一次	第二次	第一次	第二次	
横山溪 1#	pH值	7.62	7.63	7.60	7.61	6~9
	高锰酸盐指数	4.5	4.2	4.4	4.2	6
	氨氮	0.706	0.700	0.712	0.723	1.0
	悬浮物	10	9	10	8	/
	总磷	0.112	0.102	0.108	0.108	0.2
	五日生化需氧量	3.5	3.4	3.3	3.4	20
	石油类	<0.04	0.05	0.04	0.05	0.05
	溶解氧	5.3	5.7	5.4	5.4	5
赵源溪 2#	pH值	7.75	7.76	7.74	7.75	6~9
	高锰酸盐指数	4.1	4.3	4.3	4.3	6
	氨氮	0.648	0.631	0.654	0.660	1.0
	悬浮物	8	11	9	8	/

	总磷	0.102	0.107	0.111	0.106	0.2
	五日生化需氧量	3.4	3.3	3.5	3.4	20
	石油类	0.04	0.04	<0.04	<0.04	0.05
	溶解氧	5.5	5.3	5.2	5.2	5
坞根溪 3#	pH 值	7.48	7.50	7.49	7.50	6~9
	高锰酸盐指数	4.2	4.3	4.2	4.2	6
	氨氮	0.613	0.619	0.625	0.613	1.0
	悬浮物	10	9	11	8	/
	总磷	0.102	0.101	0.107	0.107	0.2
	五日生化需氧量	3.5	3.3	3.5	3.3	20
	石油类	0.05	0.04	<0.04	<0.04	0.05
	溶解氧	5.4	5.6	5.6	5.6	5

(6) 现状评价

由表 6.1-1 可知，本工程所在地地表水环境质量较好，各监测断面的监测因子均能满足地表水环境质量 III 类水质标准。

6.2 大气环境质量现状及评价

1、监测点位

选择区域内的东里村和山后村进行大气环境质量现状监测。

2、监测项目

SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀

3、监测时间和频率

2015 年 12 月 2 日~8 日连续 7 天，SO₂、NO₂、一天监测 4 次小时值，TSP、PM₁₀ 监测日均值。

4、采样及分析方法

按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。具体监测分析方法见表 6.2-1。

表 6.2-1 各监测项目的分析方法

序号	监测项目	测定方法	分析方法来源
1	二氧化硫	甲醛吸收—副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009
2	氮氧化物	盐酸奈乙二胺分光光度法	HJ 479-2009

3	可吸入颗粒物 (PM10)	重量法	HJ 618-2011
4	TSP	重量法	GB/T 15432-1995

5、监测结果

由监测结果可知，监测点 SO₂ 小时平均浓度在 0.018-0.038mg/m³ 之间，NO₂ 小时平均浓度在 0.032-0.049mg/m³ 之间，TSP 日均浓度在 0.213~0.294mg/m³ 之间，PM₁₀ 日均浓度在 0.081-0.090mg/m³ 之间。

表 6.2-2 环境空气现状监测结果 单位：mg/m³

采样点	监测项目	时段	监测结果 (单位：mg/m ³)							二级标准	
			12月2日	12月3日	12月4日	12月5日	12月6日	12月7日	12月8日		
东里村1#	二氧化氮	02	0.035	0.022	0.033	0.035	0.032	0.037	0.034	0.2	
		08	0.028	0.023	0.021	0.031	0.030	0.023	0.027		
		14	0.024	0.018	0.028	0.026	0.033	0.027	0.024		
		20	0.030	0.027	0.026	0.026	0.018	0.030	0.025		
	二氧化硫	02	0.031	0.032	0.036	0.039	0.043	0.035	0.033	0.5	
		08	0.032	0.035	0.031	0.044	0.037	0.034	0.034		
		14	0.034	0.032	0.032	0.041	0.036	0.041	0.035		
		20	0.035	0.031	0.033	0.039	0.041	0.045	0.032		
	PM ₁₀	日均	0.102	0.103	0.104	0.100	0.104	0.104	0.093	0.15	
	TSP	日均	0.276	0.257	0.287	0.234	0.273	0.269	0.273	0.30	
	山后村2#	二氧化氮	02	0.028	0.030	0.038	0.038	0.035	0.037	0.036	0.2
			08	0.023	0.023	0.027	0.023	0.030	0.027	0.030	
14			0.026	0.024	0.031	0.028	0.024	0.022	0.027		
20			0.020	0.027	0.025	0.025	0.028	0.030	0.022		
二氧化硫		02	0.037	0.044	0.039	0.038	0.043	0.035	0.033	0.5	
		08	0.041	0.043	0.041	0.035	0.042	0.031	0.032		
		14	0.041	0.047	0.038	0.041	0.039	0.031	0.041		
		20	0.038	0.046	0.045	0.045	0.037	0.034	0.032		
PM ₁₀		日均	0.096	0.104	0.098	0.096	0.098	0.098	0.088	0.15	
TSP		日均	0.261	0.287	0.291	0.268	0.278	0.277	0.234	0.30	

表 6.2-3 环评监测气象参数汇总表

日期	时间	风向	风速 m/s	气温℃	大气压 kPa	天气状况
2015. 12. 02	02: 00	N	1. 14	8. 0	101. 2	多云
	08: 00	N	1. 21	10. 2	101. 2	
	14: 00	N	1. 24	14. 2	101. 2	
	20: 00	N	1. 10	7. 2	101. 2	
2015. 12. 03	02: 00	N	1. 32	7. 4	101. 2	晴
	08: 00	N	1. 14	11. 6	101. 2	
	14: 00	N	1. 23	12. 7	101. 2	
	20: 00	N	1. 12	8. 1	101. 2	
2015. 12. 04	02: 00	N	1. 14	7. 6	101. 2	晴
	08: 00	N	1. 26	12. 6	101. 2	
	14: 00	N	1. 23	14. 5	101. 2	
	20: 00	N	1. 22	8. 4	101. 2	
2015. 12. 05	02: 00	N	1. 21	8. 2	101. 2	阴
	08: 00	N	1. 24	12. 3	101. 2	
	14: 00	N	1. 30	13. 4	101. 2	
	20: 00	N	1. 32	7. 9	101. 2	
2015. 12. 06	02: 00	N	1. 24	7. 8	101. 2	阴
	08: 00	N	1. 24	11. 6	101. 2	
	14: 00	N	1. 25	12. 5	101. 2	
	20: 00	N	1. 23	7. 5	101. 2	
2015. 12. 07	02: 00	N	1. 14	8. 4	101. 2	阴
	08: 00	N	1. 17	12. 3	101. 2	
	14: 00	N	1. 20	13. 6	101. 2	
	20: 00	N	1. 21	7. 6	101. 2	
2015. 12. 08	02: 00	N	1. 14	8. 4	101. 2	晴
	08: 00	N	1. 20	12. 4	101. 2	
	14: 00	N	1. 14	14. 1	101. 2	
	20: 00	N	1. 21	7. 4	101. 2	

6、现状评价

从监测结果可以看出，本工程所在区域各监测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所在区域环境空气质量较好。

6.3 噪声环境质量现状及评价

1、监测布点

本工程共布设了 9 个监测点位，见附图 5。

2、监测时间、频率、仪器

监测时间为 2015 年 12 月 6-7 日，昼夜各一次，采用多功能声级计 SG2012-XJ01。

3、监测结果

监测结果列于表 6.3-1。

表 6.3-1 声环境现状监测结果 单位：dB

监测点位	时间	L_{eq}	标准	达标情况
箬坑岭 1#	昼间	52.1	55	达标
	夜间	42.8	45	达标
东里村 2#	昼间	51.2	55	达标
	夜间	43.8	45	达标
洋呈村 3#	昼间	51.6	55	达标
	夜间	43.2	45	达标
西山村 4#	昼间	52.0	55	达标
	夜间	43.2	45	达标
西沙小学 5#	昼间	52.1	55	达标
	夜间	44.6	45	达标
温岭市仁济医院 6#	昼间	52.5	55	达标
	夜间	44.0	45	达标
湖溪村 7#	昼间	52.0	55	达标
	夜间	41.4	45	达标
山后村 8#	昼间	50.8	55	达标
	夜间	43.0	45	达标
彭家坟 9#	昼间	51.5	55	达标
	夜间	44.4	45	达标

根据监测结果可知，本工程评价范围内各敏感点昼夜均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准（昼间 55dB、夜间 45dB）的要求，声环境质量较好。

6.4 生态环境现状

6.4.1 土壤

温岭市境内土壤类型多样，地域分布明显，有黄壤、红壤、潮土、水稻土和盐土 5 个土类。

工程区土壤主要为红壤，系亚热带地区地带性土壤。缓坡土层较厚，山顶、陡坡土层较薄。色泽常显灰黄、棕黄、黄棕、红黄等色，质地以黄壤土为主。酸性为微酸性反应，酸碱 PH 值 4.8 ~6.1，有机质含量 5.70% 含氮 0.24%，含

磷 0.057%。通过现场调查，林地表土厚度 10~20cm。

6.4.2 植被

温岭市植被属中亚热带常绿阔叶林带，隶属于浙闽山丘甜槠、木荷植被区。目前，天然植被因人类的频繁活动而保存很少，代之为暖温性针叶林马尾松群系或次生演替植被及壳斗科常绿栎类等。种类主要有常绿阔叶林、针阔混交林、针叶林、竹林、经济林、灌丛、灌草丛及农作物植被等。

工程区植被覆盖良好，乔木主要有马尾松、甜槠、木荷等，灌木主要有云实、流苏子、钩藤等，林草覆盖率 70% 以上。

根据现场调查和查阅相关资料，及评审会后，建设单位与环评单位到温岭市林业局进行走访、调查，本工程评价范围不涉及风景名胜区和自然保护区，无挂牌古树名木，也不涉及到野生保护动植物及栖息地。

6.4.3 动物

温岭市有纪录的动物有两栖类 19 种、爬行类 35 种、鸟类 100 多种（湿地水鸟近 40 种），哺乳类 27 种，其中有国家二类保护动物虎纹蛙、穿山甲、小灵猫、红隼、赤腹鹰、雀鹰和白琵鹭，以及世界濒危物种黑嘴鸥等。

温岭拥有草鸡、高峰牛等地方优良品种。温岭草鸡主产于温岭坞根镇，家养历史悠久。高峰牛是温岭特有的地方品种，于 2001 年被农业部列为国家级畜禽品种资源保护名录，目前存栏数不足 500 头，多为偏远农村老年人临时饲养，品种濒危。

工程所处地区人类活动较频繁，野生动物以常见动物为主，主要有燕子、麻雀、蝙蝠、家鼠、田鼠、壁虎、蛙、喜鹊、蛇及一些小型兽类。根据现场调查和查阅相关资料，及评审会后，建设单位与环评单位到温岭市林业局进行走访、调查，本工程评价范围不涉及风景名胜区和自然保护区，无挂牌古树名木，也不涉及到野生保护动植物及栖息地。

6.4.4 土地利用现状

工程所在温岭市陆域土地总面积 926km²，工程占地面积 44.41hm²，其中永久占地 1.50hm²、临时占地 42.91hm²，主要占地类型为林地，为 98.8%，其它则

为交通用地。

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 施工期水环境影响分析

(1) 施工车辆、机械设备维修冲洗废水

根据工程分析，整个施工期期间，施工废水发生量约 0.25 万 m³，主要是机械修配站维修、车辆冲洗等产生的含油废水以及预拌混凝土生产废水。此类废水主要污染物成分主要有 COD_{Cr}、SS 及石油类。

此类废水若直接排入水体，在水面形成油膜，会造成水中溶解氧不易恢复，影响水质；还会降低土壤肥力，改变土壤结构，不利于施工区基底恢复。

因此，施工机械冲洗、维修产生的含油废水要经隔油沉淀等处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准后回用于施工场地洒水抑尘或车辆冲洗。

(2) 施工人员生活污水

施工人员的生活污水主要来源于工地临时厕所，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等，每日约排放生活污水 8m³。

生活污水直接排放会进一步加重地表水污染，根据生活污水特征，污水采用生化处理。本工程拟设隔油池 1 座、化粪池 1 座和地理式生活污水处理装置 1 套，对生活污水进行收集处理后用于附近林地浇灌，严禁未经收集处理的生活污水随意排入附近河沟和水域。

本工程在施工区域应设置隔油沉淀池、化粪池及地理式生活污水处理装置，分别对施工生产废水和生活污水进行收集处理，达到相应标准后回用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗和附近林地浇灌。在此前提下，对其水质影响很小。

7.1.2 施工期大气环境影响分析

根据工程分析，本项目施工期大气污染源可归类为施工扬尘以及施工机械设备燃油废气。

(1) 施工扬尘影响分析

根据工程施工方案，施工扬尘来源总体可归纳为以下几方面：一是施工车辆

行驶扬尘，二是细颗粒散体建筑材料装卸及堆场扬尘。

①施工车辆行驶扬尘

根据有关文献资料，施工过程中，车辆行驶产生的扬尘约占施工总扬尘量的60%以上。道路扬尘量与路面清洁程度、车速、载重量成正比，减少扬尘污染也需从这三项指标着手。施工过程中的运输量是相对恒定的，汽车的载重量和行车速度减少势必增加车辆数量，不能达到减低扬尘的目的，因此减少扬尘的唯一途径就是保持路面清洁，降低粉尘量。

根据有关研究成果，如果施工阶段对车辆行驶路面勤洒水，每天4~5次，可使空气粉尘量减少70%左右，达到较好的降尘效果。此外，当施工场地洒水频率为4~5次/d时，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。

根据现场勘查，本项目施工道路基本沿风电机组走向布置，部分利用现有村道，距离评价范围内的敏感点较远，且本工程各台机组拟建地距离村庄较远，施工机械和车辆扬尘对村庄影响不大，但新建道路沿线200米范围内各有2个敏感点，改建道路200米范围内有2个敏感点，因此必须需做好施工道路的洒水抑尘工作，缩短施工工期，尽可能降低施工道路沿线车辆行驶扬尘对村民的影响。

②细颗粒山体建筑材料装卸及堆场扬尘

根据施工安排，建筑材料需要临时堆放。细颗粒散体建筑材料在装卸和堆放过程中有扬尘产生，对堆放点下风向施工人员和村民集中居住区大气环境产生一定影响。本工程施工期的建筑材料临时堆放点位于拟建110kV升压站附近，距离最近村庄也在1000m以上，故此类扬尘对敏感点影响不大。

施工材料堆场遇恶劣天气加盖篷布，遇干燥天气定时洒水防尘，以有效减轻建筑材料装卸和堆放扬尘对大气环境的影响。

(2) 施工机械设备燃油废气影响分析

施工机械作业时排放氮氧化物、一氧化碳和碳氢化合物等废气，由于这部分污染物排放强度小，且并非集中排放，施工机械分布零散，工程所在区域完全能够稀释、扩散该部分废气，因此施工期机械设备的燃油废气不会对周围大气环境产生的明显影响。

7.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 施工期噪声源分析

根据工程分析，本项目各施工机械噪声源强汇总见表 7.1-1。

表 7.1-1 各类施工噪声源强汇总一览表

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土振捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

(2) 固定噪声源影响分析

① 预测模式

根据固定噪声源衰减预测模式，预测计算各施工区域固定噪声源对周围声环境的影响。

$$LW(r)=LA(r_0)-20\lg(r/r_0)-a \times (r-r_0)$$

其中： $L_W(r)$ ----为预测点的噪声 A 声压级(dB)；

$L_A(r_0)$ ----为参照基准点的噪声 A 声压级(dB)；

r ----为预测点到噪声源的距离(m)；

r_0 ----为参照基准点到噪声源的距离(m)；

a ----为空气吸收附加衰减系数(取 1dB/100m)。

② 固定噪声影响预测分析

根据各施工机械噪声源强，按噪声衰减模式，预测计算主要噪声源在不同距离处的衰减情况，详见表 7.1-2。

表 7.1-2 各施工机械噪声随距离衰减情况一览表

施工活动 噪声源	源强 [dB(A)]	与噪声源不同距离的噪声预测值[dB(A)]								
		20	50	100	150	200	300	400	600	1000
		(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
挖掘机	85	58.8	50.5	44	40	37	32.5	29	23.4	15
推土机	90	63.8	55.5	49	45	42	37.5	34	28.4	20
装载机	86	59.8	51.5	45	41	38	33.5	30	24.4	16
空压机	100	73.8	65.5	59	55	52	47.5	44	38.4	30
砼拌和机	79	52.8	44.5	38	34	31	26.5	23	17.4	9
卷扬机	86	59.8	51.5	45	41	38	33.5	30	24.4	16
振动碾	105	78.8	70.5	64	60	57	52.5	49	43.4	35

由表 7.1-2 可见，一般机械噪声源在 100m 开外能达到昼间 70dB，在 300m 开外才能基本达到夜间声环境 55dB。本工程主体工程及配套工程（即风电机组及升压站）施工点距离各敏感点都较远，一般均在 376m、1096m 以上，故施工噪声对敏感点影响不大。且施工噪声具有暂时性、局部性的特点，特别是高强度施工噪声并不连续发生，随着施工期的结束，施工噪声的影响也消失。

(3) 爆破作业的影响分析

本项目工可阶段，爆破点位置尚有不不确定性。从改建道路施工点分布来看，部分裁弯取直路段距离居民点较近，在 100m 以内，故爆破施工时村庄会受到瞬时爆破噪声的影响，瞬时爆破噪声级在 100dB 以上，对居民的学习、休息会产生较大的干扰。因此，应注意爆破施工期间对附近村庄的保护，爆破时间尽量避开居民休息时间，夜间禁止爆破作业。

(4) 施工交通噪声影响分析

本风电场共需新建场内临时施工道路全长约 25.544km，改建现有道路长约 2.199km。新建道路沿线 200 米范围内各有 2 个敏感点，改建道路 200 米范围内有 2 个敏感点，因此施工交通运输噪声将对以上敏感点的村民日常生活产生一定不利影响。在加强施工运输车辆管理，合理安排运输时间，可在一定程度上减轻交通噪声对沿线村民的不利影响。

7.1.4 施工期固体废弃物影响分析

(1) 施工生活垃圾

根据工程分析，本工程施工高峰期生活垃圾产生量约 0.05t/d，垃圾产生量主要发生施工区。

生活垃圾如任意堆放，不仅污染空气、有碍美观，在一定气候条件下，尤其在夏季，易造成蚊蝇孳生、鼠类大量繁殖，有可能引起虫媒传染病的发生和传播，影响施工人员的身体健康。同时，生活垃圾中的各种有机物、致病细菌等随雨水进入附近的河沟，污染水质，影响下游用水居民的身体健康。

为了避免生活垃圾随意堆弃，影响环境卫生和污染水体，应在施工区设置垃圾收集装置，收集后集中堆放，由环卫部门定时清运处置，则施工期产生的生活垃圾对周围环境影响较小。

(2) 施工弃渣

根据水保方案专题，本工程废弃土石方为 8.05 万 m³，废弃的土石方全部就近运至 3 处弃渣场。

综上所述，在做好弃渣场的管理工作的基础上，本工程弃渣对周边环境影响较小。

7.1.5 施工期生态环境影响分析

(1) 对野生动物的影响

拟建项目在施工期对风电机场区域内陆栖息动物的影响主要表现在：由于施工人员、施工活动、生活活动对野生动物栖息生境的破坏和干扰；施工噪声对鸟类和兽类的干扰；场内道路施工前期，其路基填筑会惊吓植被中生活的某些野生动物；工程永久占地和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，减少了部分陆生动物的活动区域、觅食范围，从而对施工附近区域动物的生存产生一定的影响。

因上述原因，工程施工将使大部分野生动物迁移别处，远离施工区，从而导致评价范围内野生动物数量减少，而远离施工区的野生动物相对集中并重新分布，所以拟建项目施工对动物种类多样性和种群数量不会产生太大的影响，更不会造成物种多样性的降低。根据现场调查和查阅相关资料，及评审会后，建设单位与环评单位到温岭市林业局走访、调查，工程区域评价范围不是野生珍稀保护动物的栖息繁衍地及主要活动场所，区域内仅常见野生动物，如麻雀、蛙、蛇等普通小型兽类、禽类，评价区域内有许多动物的替代生境，动物很容易找到栖息场所。

本项目用地范围内没有受保护的野生动物种类，项目用地不是候鸟的栖息地和迁徙通道；另外，由于本项目施工只在局部区域进行，工程建设对野生动物的

影响范围有限，因此不会对区内野生动物造成大的影响。同时随着施工的开始，植被的逐渐恢复，部分野生动物种类可回到原处。

(2) 对野生植物的影响

本工程风电机组及升压站所在地温岭市植被属中亚热带常绿阔叶林带，隶属于浙闽山丘甜槠、木荷植被区。目前，天然植被因人类的频繁活动而保存很少，代之以暖温性针叶林马尾松群系或次生演替植被及壳斗科常绿栎类等。种类主要有常绿阔叶林、针阔混交林、针叶林、竹林、经济林、灌丛、灌草丛及农作物植被等。

工程区植被覆盖良好，乔木主要有马尾松、甜槠、木荷等，灌木主要有云实、流苏子、钩藤等。根据现场调查和查阅相关资料，及评审会后，本评价范围内无挂牌的古树名木和野生珍惜保护植物。

综上所述，本工程风电机组及升压站的建设不会对珍稀野生植物造成破坏。

(3) 工程占地影响

工程占地面积 47.96hm^2 ，其中永久占地 1.50hm^2 、临时占地 46.46hm^2 。占地类型主要为林地。据调查，当地林地功能主要是水源涵养及水土保持。因此，本项目施工作业，尤其是开挖作业对当地林地的水源涵养及水土保持功能将造成一定影响。建设单位已委托有资质单位编制了项目水土保持方案，提出了诸如覆土、场地平整、拦挡、铺植草皮等一系列措施。在这些措施得到严格落实后，工程建设对生态公益林减少所带来的影响将大大减轻，此后，随着施工活动的结束、施工营地的撤除，施工区域将恢复原有用途，临时堆渣场将进行复绿，所以，施工征地对以灌木林为主的陆生植物的影响不大。

本风电场共需新建场内临时施工道路全长约 25.544km ，改建现有道路长约 2.199km 。在进场道路征地及施工过程中，会对植被产生一定的破坏，但随着施工的开始及植被恢复后，施工对整个区域植被影响较小。

(4) 对景观的影响

本项目在施工过程中，由于挖方、运输等将造成植被破坏、山体裸露、耕地污染，会对区域内的自然风景造成一定的影响。因此，项目建设期应尽量少破坏植被，妥善处理好废弃土石方，保护好自然风景。

根据水保专题，本工程废弃土石方为 8.05万 m^3 ，全部就近运至布置的 3 个

弃渣场堆置。弃渣场绿化景观根据水保专题所提水保措施实施后，对景观影响很小。

(5) 施工临时占地影响分析

1) 临时堆土场

根据工程水保方案，工程施工时将布置以下临时堆土场。表土堆场占用土地类型为林地，表土堆场选址主要从运距和场地条件等方面考虑，选择在施工道路挖方路段一侧，占用路面、挖方边坡面积。

每个风机场区及升压站都布置一个表土堆场剥离的表土就近堆置在各安装场地周边地势平坦处，按 1: 1.5 的坡度堆放，堆高控制在 2.5m。

场内道路剥离的表土按就近相对集中、防护和便于利用的原则堆放，考虑沿线地形、表土来源，在沿线共设置 4 个表土堆场，最大运距 5km。表土堆场占地类型为林地，堆置前对现有高大植被进行清除，原地表仅占压，堆土结束后，恢复原用地类型。表土堆场堆土边坡控制在 1: 1.5，堆高控制在 3.5m。

表 7.1-3 临时表土堆场

表土堆场	堆土场位置	面积 (hm^2)	堆高 (m)	容量 (万 m^3)	堆土量 (万 m^3)	备注
道路表土堆场 1#	临时施工场地南侧	0.55	3.5	1.93	1.63	
道路表土堆场 2#	10#风机南侧	0.33	3.5	1.16	0.95	
道路表土堆场 3#	18#风机南侧	0.50	3.5	1.75	1.50	
道路表土堆场 4#	24#风机东侧	0.81	3.5	2.83	2.40	
升压站表土堆场	升压站东侧	0.04	2.5	0.10	0.07	
风机场表土堆场	各风机安装场地	0.70	2.5	1.75	1.26	共 35 处
合计		2.93		9.52	7.81	

本工程共布置 40 个临时表土堆场，占地不涉及风景名胜区、自然保护区、文物保护单位等环境敏感目标，占地类型为林地，其中 8#~10#、14#、15#、18#、32#、33#、34#、35#风机临时表土堆场不得布置在吉屯坑水库和坑潘水库二级饮用水水源保护区（库区陆域集雨范围）内。且临时表土堆场周围与敏感点最近距离在 376m 以上，在采取一定的污染防治措施，待施工完成后进行生态修复，因此临时场地施工对周边环境影响不大。

2) 弃渣场

根据本工程水土保持方案专题报告,工程共布置 3 个弃渣场,具体见表 7.1-4 和附图 5。

7.1-4 工程弃渣场布置

弃渣场	位置	土地利用类型	面积 (hm ²)	堆渣量 (万 m ³)	容量 (万 m ³)
1#	12 号风机西侧约 80m 处山岙	林地	0.50	1.65	1.92
2#	35 号风机西南侧约 280 处山岙	林地	0.90	3.28	3.61
3#	24 号风机东北侧约 160 处山岙	林地	1.02	4.65	5.13
合计			2.42	9.58	10.66

本工程布置的弃渣场 300 米范围内不涉及河流、水库及河道管理范围,无公共设施、工业企业、居民点,且不涉及坑潘水库饮用水水源保护区和吉屯坑水库饮用水水源保护区。因此,在根据水保要求做好防护、生态恢复措施后,弃渣场对周围生态环境影响很小。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 水环境影响分析

本工程为风力发电项目,营运期工程本身基本无生产废水排放,营运期污水主要来自升压站办公生活区 12 名管理人员的生活污水。根据工程分析,工作人员生活污水排放量为 345.6m³/a。

生活污水的处理方案采用生化处理,站内设化粪池及地埋式生活污水处理装置,生活污水经收集处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准后回用于场站内部绿化浇灌,故此类废水对环境影响不大。

7.2.2 声环境影响分析

(1) 风电机组声环境影响分析

本次评价中采用半自由空间中点声源的几何发散衰减模式对风电机组声环境影响进行预测分析,计算公式如下:

$$L_{A\alpha} = L_w - 20 \lg r_0 + DI_{\alpha} - 8$$

式中: $L_{A\alpha}$ 为某一 α 角方向上距风电机组塔基水平距离 r_0 处的 A 声级;

L_w 为声源辐射的 A 计权声功率级,根据工程分析,取 103dB (A);

DI_{α} 为声源指向性系数。

通过下式对风机噪声的贡献进行叠加：

$$L_p = 10 \lg(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}})$$

式中： L_p —不同声源的叠加值，dB；

L_{pi} — i 个声源的噪声级，dB。

浙江大学徐婧、翟国庆等曾对浙江霞关风电场、江苏如东风电场及浙江温岭风电场风电机组噪声影响进行了实测和相关研究，并根据各风电场的实测结果推出 DI_{α} 的取值范围，见表 7.2-1。

表 7.2-1 风电机组噪声指向性系数 DI_{α} 参数取值

风电机组	方向 α ，当 $\alpha=0$ 时，定义方向为下风向，当 $\alpha=180$ 时，定义方向为上风向								
	0	30	45	60	90	120	135	150	180
霞关电场	0	-0.7	-2.1	-4.3	-8.9	-5.3	-3.5	-2.4	-2
如东电场	0	-0.6	-2.1	-4.2	-8.3	-5.2	-3.5	-2.4	-2
温岭电场	0	-0.5	-1.9	-4.0	-8.1	-5.0	-3.3	-2.3	-2
DI_{α} 均值	0	-0.6	-2.0	-4.1	-8.5	-5.1	-3.4	-2.3	-2

本工程风电机组风轮直径为 103m，根据上述计算公式及参数取值，对风电机组运营期在各不同风向、到风电机组塔基不同距离 r_0 区域声环境带来的影响进行了预测。在预测中，噪声实际上源自风电机组轴心，为了简化计算，将其正下方的风电机组塔基视为噪声源，这种处理已忽略了风电机组轴心到塔基的垂直距离；同时，计算中还忽略了地表植被吸收、空气吸收、山体阻隔、反射等诸多因素，因此这样的预测结果是偏安全的。

预测结果见表 7.2-2。

表 7.2-2 风电机组噪声预测结果 单位：dB(A)

$\alpha(^{\circ})$ $r_0(m)$	0	30	45	60	90	120	135	150	180
110	54.2	53.6	52.2	50.1	45.7	49.1	50.8	51.9	52.2
200	49	48.4	47	44.9	40.5	43.9	45.6	46.7	47

300	45.5	44.9	43.5	41.4	37	40.4	42.1	43.2	43.5
400	43	42.4	41	38.9	34.5	37.9	39.6	40.7	41
376（最近敏感点彭家坟（共1户）处）	43.3	42.7	41.3	39.2	34.8	38.2	39.9	41.0	41.3
558	40	39.4	38.0	35.9	31.5	34.9	36.6	37.7	38.0

由表可见，距离风电机组基础 300m 范围外，风电机组噪声已经衰减至 46 dB（A）以下，而在距离本项目最近的民居点处（彭家坟共 1 户），风力发电机组的噪声贡献值不超过 39.9 dB（A）。

同时，最近敏感点彭家坟叠加不同风机噪声值和背景噪声后，具体结果见表 7.2-3。

表 7.2-3 噪声预测叠加结果 单位：dB（A）

序号	预测点位	贡献值	昼间背景值	夜间背景值	昼间预测值	夜间预测值	执行标准	结果评价
1	彭家坟	42.1	51.5	44.4	52.0	46.4	1 类	昼间达标、夜间超标 1.4dB

根据叠加预测结果表明，本工程在最近敏感点彭家坟（1 户）处不同风机噪声贡献值叠加后为 42.1dB，贡献值是满足 1 类标准；再叠加彭家坟现状背景值后，昼间噪声达标、夜间超 1.4dB（1 类标准 55、45dB）。

则建设单位须进一步优化 18#和 35#机位，尽可能远离彭家坟；在项目建成运营后，对彭家坟处噪声进行监测，预留环保措施费用，根据实际监测结果达标情况，采取降噪工程措施和管理措施。

本项目各台风电机组 300m 距离范围内现状没有村庄、学校、医院等噪声敏感建筑物，今后也不会规划布置居住区；根据预测结果，除 18#和 35#机位夜间运行时，对彭家坟产生影响外，其它机组噪声不会对区域居民造成声环境方面的影响。

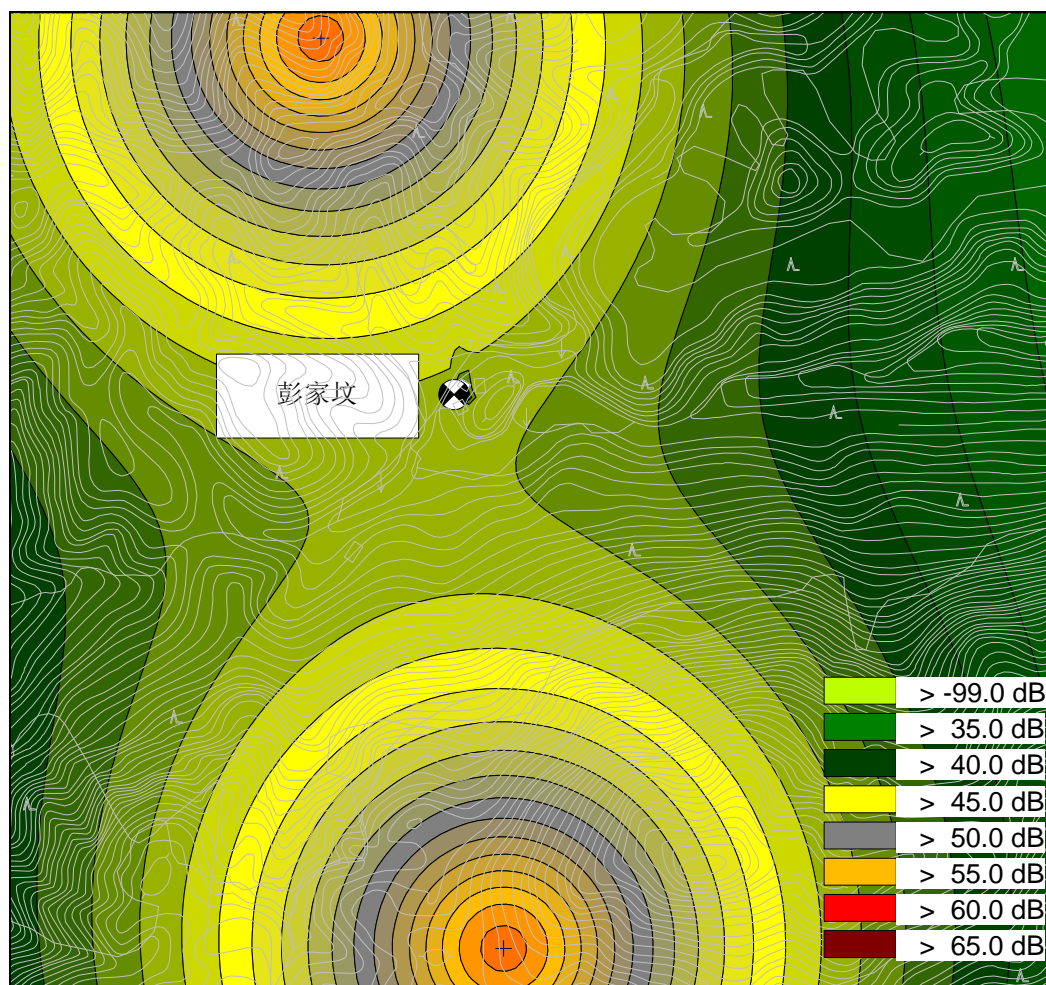


图 7.2-1 风机运行噪声等声线图

(2) 升压站主变电器声环境影响分析

浙江大学郑玥、翟国庆等曾对杭州萧山 110kV 群建变进行过实测，并根据实测结果给出了群建变 110kV 1 号主变电器噪声衰减规律的一元一次拟合方程，该方程为 $L_A = -0.2807 \ln(x) + 54.806$ ，根据该方程计算得到不同衰减距离下主变电器的噪声值，见表 7.2-4。

表 7.2-4 主变电器不同距离下噪声衰减预测结果

距离 x (m)	L_A dB (A)
1	54.8
5	54.4
10	54.2
15	54.0
20	54.0
25	53.9
30	53.9

由本项目升压站总平面布置图（附图 6）可见，距离主变电器最近的厂界为北

侧厂界，距离约为 5m、预测噪声值为 54.4dB (A)；东厂界为 27m、噪声值为 53.5dB，西厂界距离约为 35m、噪声值为 53.2dB，昼间可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准，夜间会超标 8.2~9.4dB (A) 左右；南厂界 54m，且有生产综合楼的阻隔，噪声值为 43.3dB，因此南厂界昼夜噪声都能满足 1 类区标准。

总之，东、西、北厂界昼间达标、夜间超标，但升压站厂界周边 200m 范围内均无人居住，且与最近敏感点湖溪村距离也 1096m 以上，因此噪声影响不大。总体上，升压站噪声对外环境影响较小。

7.2.3 生态环境影响分析

7.2.3.1 对野生动物的影响分析

工程所处地人类活动较频繁，野生动物以常见动物为主，根据现场调查和查阅相关资料，及评审会后，建设单位与环评单位到温岭市林业局走访、调查，工程区域评价范围不是野生珍稀保护动物的栖息繁衍地及主要活动场所，因此，工程营运最有可能造成的是对鸟类活动的影响。

(1) 对鸟类迁徙飞行的影响

机组具有一定的叶片扫掠面积和高度，当风机安装在鸟类飞行的通道上，鸟类则有可能撞击到风机上而死亡，特别是大雾天气更为突出；输电线路产生电磁场会扰乱鸟的方向感，风机叶片反射阳光会刺伤雀鸟的眼睛，使候鸟迷途，改变迁徙方向。由于风电机运行过程产生的噪声和光影会对鸟类产生干扰，鸟类会远离风电场。

(2) 对鸟类降落、栖息、繁殖和觅食的影响

风电机组的运转可能会让鸟类不敢在附近区域降落生活，影响生活在当地和附近的鸟类繁殖、筑巢和觅食，导致这些鸟类不得不离开栖息地。

研究表明，鸟类迁徙的高度一般在 300m 左右，小型鸣禽的迁徙高度不超过 300m，大型鸟类可达 300~3600m，如燕的迁徙高度为 450m，鹤为 500m，雁为 900m。本工程风机轮毂高度为 80m，叶片直径 115m，则风机总体高度为不足 160m。可见，鸟类迁徙飞行高度远在风电机高度之上。鸟类一般又都具有较好的视力，它们很容易发现并躲避障碍物，在飞行途中遇到障碍物都会在大约 100~200m 的距离下避开。国外有关观测资料显示，相应飞行高度下穿越风电场

的鸟类撞击风机的概率是 0.1%~0.01%，因此，在天气晴好的情况下，鸟类误撞风电机的几率极小，而在有雾的天气下，当风速小于 3m/s 时，本工程风机将自动停止运转，此时对鸟类的影响也不大。

此外，本工程风电场各台风机之间的距离较大，相距最近的两台机组也有 350m，且风机转速不大，不会形成干扰流场从而对鸟类飞行产生影响。

风机运转噪声会对机组附近的鸟类产生一定的驱赶和惊扰，妨碍其繁殖和栖息，但鸟类适应环境的能力较强，即使周围环境发生变化或遇到骚扰，它们也能很快熟悉并适应。本工程所在地不是鸟类大规模栖息、繁殖和觅食地，对鸟类不会产生较大影响。

7.2.3.2 景观影响评价

(1) 景观识别

本工程选址位风电机组布置区域大致为东北-西南走向的山脊，主要分布于高山尖、饭壁尖、圈椅山、斗米尖一带山脊及两侧大连山、大坪头山、豆腐岩和象步头山脊，山脊海拔高度 250m~560m 之间，属沿海山地风电场。从现状调查结果来看，风电机组及升压站所在地主要分布的是灌木林。

根据评审会后，建设单位与环评单位到温岭市林业局走访、调查，本工程评价范围内未涉及到各级风景名胜区及自然保护区。



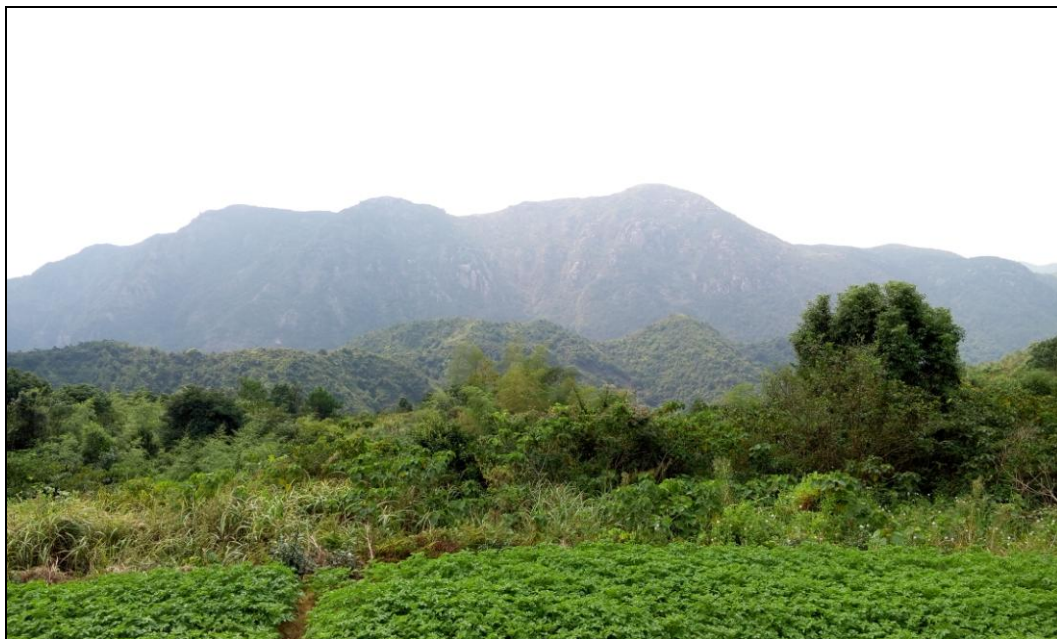


图 7.2-1 风机布置山顶位置



图 7.2-2 区域部分植被



图 7.2-3 升压站附近进场道路

(2) 景观相融性分析

拟采用山岳型景观评价指标进行景观相融性分析，具体指标见表 7.2-5。

表 7.2-5 建设项与景观资源相融性指标

评价分级 景观类别	4	3	2	1
特别保护区	不可	不可	可考虑	可
重点保护区	不可	可考虑	可	可
一般保护区	不可	可	可	可
保护控制区	可考虑	可	可	可

景观相融性指标及计分值见表 7.2-6，景观相融性计分及分级见表 7.2-7。

表 7.2-6 景观相融性指标及计分值

景观相融性评价指标	最高记分	指标分解
形态	40	体量：25，体态：15
线形	30	近景：15，中景：10，远景：5
色彩	20	色相：10，明度：10
质感	10	/

表 7.2-7 景观相融性计分及分级

评价分级	4 (劣)	3 (可)	2 (中)	1 (优)
计分范围	<60	60-75	75-90	>90

①形态

风电机组及升压站均位于山脊线上,这些设备或构筑物构成的空间综合体的体量与整个山体相比较小,故因体量过大导致与山体比例失调的可能性极小,因此体量计分建议为 22 分(满分 25 分)。

由于风电机组体态的延伸方向为垂直向上,与背景山体的走向存在不一致的问题,但风电机组轮毂高度为 80m,叶片直径 103m,即其总高仅约 132m 左右,与项目所在山体 250-560m 的海拔相比一般,因此关于体态的计分建议为 10 分(满分 15 分)。

②线形

线形指标是指不同角度和距离对建筑物在风景中的和谐性要求。

本项目所在的温岭东北-西南走向的山脊,主要分布于高山尖、饭壁尖、圈椅山、斗米尖一带山脊及两侧大连山、大坪头山、豆腐岩和象步头山脊上属于丘陵山地半自然景观。单纯从生产角度而言,若各设备及站区的构筑物未考虑建筑风格、色彩与上述丘陵山地自然景观相协调的话,是不能作为景观来看待的(此时可计为 0 分)。但工程建设后,将风电场这一景观引入了其中。

以风力发电机前身的风车为例,如今它已是荷兰一道独特的风景线,风车景观也已成为荷兰民族的一种特色和象征,乃至文化的积淀;2003 年,日本环境省举办的“在国立/国家指定公园里安装风力发电机设施方法研讨会”上,与会者认为,在景观上,风力发电机比大规模用于发电及输变电的建筑物(如电线铁塔)更具有可观性。这都说明,风电场的建设不但在一定程度上能解决人们生活、生产上对于能源的需求,同时,也会为振兴地区旅游业发挥作用,甚至还可以作为环境保护、可再生能源教育的实践基地。

目前,我国甘肃、云南等地已经依托风电场的建设,发展了“风电林”等景观旅游,并取得了一定效益。



图 7.2-4 巍然壮观的泸西风电景观（云南）

综上所述，风电场具备了一定人文景观、工业文明景观的特征，可计为 20 分（满分 30 分）。

③色彩

山体背景颜色为深绿色，如图。



图 7.2-5 工程区域山体景观

目前风电机组外观颜色多设计为白色，仰视时，白色的风电机组与蓝天白云

相映，具有较好的色彩组合视觉效果；而从更高处俯瞰风电机组与山体，白、绿的色彩搭配也是比较和谐的。因此，只要在升压站设计过程中，将站区的构筑物进行适当调配和控制，并采取一定绿化措施，本工程在色彩相融性上可计为 16 分（满分 20 分）。

④质感

本工程所在山脊主要植被类型为灌木，相比于乔木分布比较茂盛的山脚及半山腰而言，其植被发育稍差，属于历史上天然植被遭人为破坏演变而形成的植被类型。

本工程完工后，将采取挂网喷播、人工种植等一系列措施，对风机道路边坡、风机安装平台进行复绿，实现工程建设与环境保护的完美结合，将复绿带向山体植被之间实现平稳过渡，可在质感上计 8 分（满分 10 分）。

经上述分析，本项目预计总计分为 76 分，对照表 7.2-6，处于 2 级建设项目；对照表 7.2-4，位于一般保护区内的 2 级项目，从景观相融性的角度而言，其建设是可行的。

7.2.4 固体废弃物影响分析

营运期本项目产生固废主要是生活垃圾及维修产生的生产垃圾。

其中，升压站办公生活区管理人员生活垃圾产生量为 4.38 吨/年，由环卫部门统一清运，对当地环境影响不大。

8 环境风险影响分析

8.1 风险识别

本项目总体上属非污染生态建设项目，风险评价主要为非突发性风险评价。从建设项目工程环境影响分析看，工程建设和运行对人以及对人以外的生态系统影响均较小，依据环境风险发生的最大可能性，本项目环境风险评价的主要内容为：

- (1) 工程施工活动带来的火灾风险；
- (2) 工程施工活动对抗潘水库和吉屯坑水库饮用水源带来的破坏风险。

8.2 环境风险影响分析

8.2.1 火灾风险影响分析

工程施工配备一定数量的柴油发电机组，需要使用一定数量的柴油。柴油槽罐暂存于升压站内，柴油发电机也置于升压站。尽管用量不大且使用具有不确定性和偶然性，但由于油料易燃性，且本工程拟建区域内多林地，运输及存储、使用过程中存在一定的环境风险主要表现为以下几方面：

(1) 油料在运输和存储、使用过程中，由于操作不规范、管理不到位等原因，导致火灾、甚至爆炸，由此而产生大量的 SO_2 、 NO_x 等大气污染物，短时间内对周边大气环境造成一定程度的污染；

(2) 火灾爆炸发生后，大量消防水将用于灭火作业，由此而产生大量的含油污水，由于在施工区消防废水收集难度较大，大量含油废水未经处理直接流入附近水体，对周边水体水质造成污染。

8.2.2 水质污染环境风险

工程风电机组 14#、32#、33#、34#共 4 台风机及其连接道路位于坑潘水库饮用水水源二级保护区（库区陆域集雨范围）范围内，距一级保护区（库区水域边界）最近约 400m；虽然 8#~10#、15#、18#、35#风机及进场道路未涉及到坑潘水库二级保护范围，但与保护范围较近。同时本工程未涉及到吉屯坑水库保护范围，但与该水库较近。升压站未涉及到以上两个水库，且距离很远（约 1667m，不在集雨范围内）。若忽视施工管理，在该区域内施工废水随意排放，施工废水

则会该水源水体水质造成污染。同时，项目地处山区，在不利气象条件下，容易发生山体坍塌、泥石流等自然灾害事故。

8.3 环境风险防范措施分析

本工程在建设过程中发生环境风险事故的概率较低，在严格实施各项环保措施后，其可能性将进一步降低。但为了进一步保护区域环境，将工程建设过程中不利环境影响减小到最低程度，尽可能减小工程建设过程中环境风险发生几率及风险事故发生的危害程度，在工程实施前制定严格的风险防范措施及应对风险事故发生后的应急预案是十分必要的。

(1) 根据危险品储运过程中的有关规定，油料在运输过程中，施工单位必须严格遵守危险货物运输的有关规定，要严格执行《危险货物运输规则》和 JT3130-88《汽车危险货物运输规则》。根据 GB13392-92《道路运输危险货物车辆标志》要求，危险货物的标志要醒目，采用统一的标志图徽。

(2) 油料存储保管时，建设方应执行《爆炸物品管理规则》、《关于爆炸物品管理规则的补充规定》、《化学危险品贮存管理暂行办法》、《化学易燃物品防火管理规则》、《化学危险品安全管理条例》等。

(3) 严禁施工人员私自野外用火；考虑防火间距、消防设备的配置及消防水源等消防措施。

(5) 施工单位要加强施工废水处理设施的检查工作，一旦发生事故立即停止施工生产，待环保设施回复后才可进行正常施工。加强水质监测，及时发现问题，清查事故排放源，并通报环保部门。

(6) 施工方要加强施工期监督和管理，严格杜绝机油泄漏等事故的发生。

(7) 施工方要在施工场地设集水沟和应急事故池，以便在发生事故时，能更有效地收集泄漏的机油以及其它污染物，以防其进入水体而引起水源污染事故。

(8) 施工方及运营管理方要严格落实水土保持方案中提出的各项水土保持措施，充分发挥各项防护措施的防护作用，使因工程建设造成的水土流失减小到最低程度。

(9) 施工机械、施工车辆驾驶员应严格遵守交通规则，文明驾驶，同时密

切注意道路交通安全提示和警示标识，防范交通事故的发生；在暴雨等不利天气下应减少或暂停施工运输作业，以降低风险事故发生的可能。

(10) 本工程建设单位应制定环境风险事故应急预案，并在日常工作中加以演习演练。

8.4 事故应急预案

环境风险事故发生后，能否迅速而有效地作出应急反应，对于控制污染，减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。针对本工程施工和营运期可能火灾、源水水质污染、施工人员人身安全等风险事故，通过对事故的风险评价，制定突发性事故应急处理预案等，对事故快速作出反应，最大限度地减少事故污染对环境的危害，建立应付突发性事故的抢险指挥系统，组织制定一份可操作的风险应急预案是非常必要的。一旦出现重大事故，能有效的组织救援，及时控制污染、减少污染损失、保障人身安全。

应急预案中应包括组织机构、信息报告、预测预警、应急处置、培训和演练等。

8.4.1 应急预案的组织机构

建立由公安、消防、环保、安监等职能部门组成的风险应急指挥组织。指挥部对各部门和人员的职责有明确分工，具体到职责、分工、协作关系，做到人人心中有数。经过应急事故处置培训的人员要轮流值班，并建立严格交接班制度。

建立快速灵敏的报警系统和通讯指挥联络系统，包括与温岭市等当地应急响应体系指挥系统及各部门联络、24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段，以便及时进行抢险作业，因为在事故应急反应过程中，及时对事故进行通报是决定整个反应过程和消除污染效果成败的关键。

一旦发生事故，应迅速报告，请求地方部分启动应急预案或请求当地救援中心或人防办组织救援，也可向邻近地区的救援部门请求救援。

8.4.2 应急处置和措施

应急处置包括两个方面：一是工程 8#~10#、14#、15#、18#、32#、33#、34#、35#风机及其连接道路施工时对该两处农村饮用水源发生环境污染事故的控制应急措施；二是对受伤施工人员采取救治的应急预案；三是火灾和爆炸事故的应急

措施。

(1) 坑潘水库和吉屯坑水库饮用水源污染事故应急预案

立即组织专业队伍对受污染水体进行清污处理，并报告环保局等有关部门。若污染面积小，及时清理后对水质影响不大，若污染范围较大，暂停供水，并采取有效措施吸附水体中的污染物，并对水质进行跟踪监测。

(2) 火灾和爆炸事故应急预案

加强对可燃物和易燃易爆物品的管理，是有效防止火灾和爆炸事故的发生，保护员工生命安全，企业利益和国家财产不受损失的有效措施。

8.4.3 培训和演练

为了确保应急预案实施的有效性和可操作性，必须预先对应急预案中所涉及的人员进行训练、对设备器材进行保护保养，使参加应急行动的每一个人都能做到应知应会、熟练掌握。

制定突发性事故应急计划后，应急队伍要根据计划的要求，在假设的情况下进行定期演练和理论学习，以检验计划的可操作性、适应性和严密性。

9 环境保护措施

9.1 施工期环境保护措施

9.1.1 施工期水污染防治措施

(1) 施工废水和生产生活废水污染控制措施

为防止施工机械保养和冲洗废水污染施工区土壤环境与水环境，拟在施工区施工机械修配保养场地设置集水沟，收集冲洗、维修产生的含油废水。施工区设置隔油沉淀池进行含油废水处理，处理达标后回用于场地洒水抑尘或车辆冲洗。处理工艺流程见图 9.1-1。

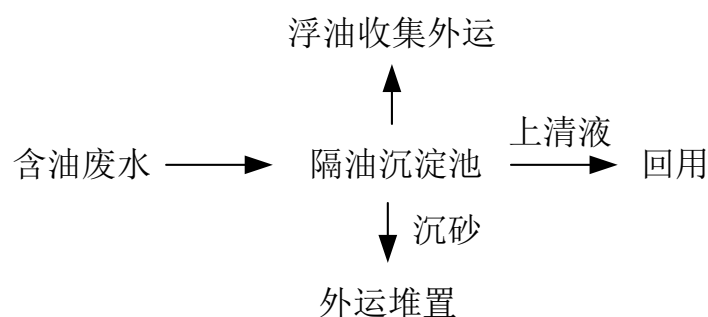


图 9.1-1 隔油沉淀池处理工艺流程示意图

在施工生活营地设置隔油池、化粪池和地理式污水处理装置，生活污水经处理达标后用于附近林地浇灌。处理工艺流程见图 9.1-2。

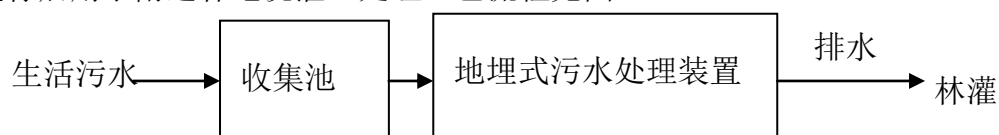


图 9.1-2 生活污水工艺流程示意图

根据工程分析，本项目施工期间产生的污废水产生量不大，经处理达标后用于各类施工冲洗用水、洒水抑尘和浇灌树林，是可行的。

(2) 废水处理装置运行管理及维护措施

各施工区在配备了相应处理装置后，还需加强对各处理设施的维护管理，确保各设施处于正常工作状态；

按照“三同时”要求，为了保证废水处理系统的有效运行，建设单位应把废水处理系统的建设与有效运行作为合同的条款之一纳入工程承包合同；

工程环境监理单位应定期对各废水处理系统的管理运行进行监督检查，及时掌握废水处理系统的运行情况，对不良情况提出口头或书面的整改意见；

组织各废水处理系统的管理维护人员在上岗前接受专项技术操作培训，以保证各项废水处理设施的良好运行；

由于施工废水主要污染物为 SS，鉴于各废水处理系统用地有限，沉沙和污泥的及时处理是废水处理系统正常运行的关键。因此在运行管理中沉砂、污泥要做到及时清运，确保废水处理效果；

废水处理系统的运行、管理费应专款专用，以保证废水处理系统的正常运行。

(3) 其它水环境保护措施

注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免机油的跑冒滴漏，若出现滴漏，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理；

为防止施工区堆放的建筑材料被雨水冲刷造成流失，材料堆场四周可用砖块砌出高 50cm 的挡墙；

工程弃渣应就近运至弃渣场堆置，生活垃圾应及时清运，并采取有效措施，防止雨水冲刷后随地表径流进入附近河流。

(4) 吉屯坑水库和坑潘水库农村饮用水源集雨范围内风机、道路施工的建设要求及保护措施

风电机组 8#~10#、14#、15#、18#风机及进场道路尽可能布置在山脊线南侧，32#、33#、34#风机及进场道路尽可能布置远离吉屯坑水库和坑潘水库农村饮用水源集雨范围，同时对进场道路作硬化处理。

应在道路两端明显位置设置施工告示牌，施工告示牌和平面示意图平面尺寸相同；

施工便道路基应边线顺直，排水顺畅，不得往集雨范围内排。由专人负责养护并经常洒水，保证路面平整并防止积水、扬尘；

施工期间道路不得通行外来车辆。

9.1.2 施工期大气污染防治措施

(1) 车辆行驶扬尘控制措施

施工运输道路及时清扫，保持道路清洁、运行状态良好；

在无雨日进行洒水降尘，在干燥大风天气情况下要求 1 天洒水 4~5 次。保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染。

(2) 细颗粒散体建筑材料装卸及堆场扬尘治理措施

对容易产生粉尘的水泥、白灰、细土料等细颗粒散体材料应设临时仓库，专人管理，避免散装水泥、黄砂、白灰等物质长期露天堆放在施工现场；若需要堆放散装粉、粒状材料在室外，应根据材料特性分别采用雨布覆盖或经常性喷洒水，以减少扬尘；

砂石料特别是细骨料应避免露天堆放，骨料堆积边坡角度不宜过大，并适当加湿，防止骨料被风吹散，必要时堆放的细砂石料应用遮布盖住，避免风吹起尘；

临时堆料场、堆土场需保持一定的湿度，工程弃渣应及时清运并定点堆放，以减少扬尘量；

建筑材料临时堆放点尽量远离敏感点，距离保持在 200m 以上，施工材料堆场遇恶劣天气加盖篷布，遇干燥天气定时洒水防尘。

(3) 施工机械废气控制措施

尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，应安装尾气净化装置。另外，应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。要加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

严格执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，对于发动机耗油多、效率低、排放尾气超标的老、旧车辆，及时更新。

机修站位于施工营地，在施工工区周围设立简易隔离围屏，将施工工区与外环境隔离，减少施工废气对外环境的不利影响。

配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。

(4) 其它防护措施

对处于产尘量较大的现场作业人员，按照国家有关劳动保护的规定，发放防尘用品，如佩带口罩、使用防尘安全帽等。此外，还需加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，提倡文明施工，加强施工管理，减少施工期对大气环境污染。

9.1.3 施工期噪声控制措施

施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，采取高性能、低噪声的设备，降低声源噪声。选用低噪的载重汽车。

成立施工车辆、施工机械维修保养队伍，平时加强对施工运输车辆、施工机械的维修保养，确保其处于正常工作状态，减少运行噪声。

合理布置施工平面，充分利用地形山坡对噪音的阻隔作用，调整作业工时，减少噪声对施工人员的影响。同时做好施工人员的劳动防护，施工人员在强噪声环境工作时(如开挖现场、混凝土拌和站等)，应佩带口耳罩和防声头盔；当噪音超过 90dB(A)，无防护措施时，应按有关规定减少接触时间。

为保障交通运输安全，减轻车辆运输噪声对施工道路沿线村民的影响，建议在主要村庄显眼处设置交通标识牌，提醒运输车辆司机在经过村庄时，减缓车速，禁止夜间鸣高音喇叭；根据施工进度，合理安排运输时间，尽量减少夜间运输。

9.1.4 施工期固废防治措施

在施工区设置垃圾桶，袋装收集生活垃圾，安排清洁工负责日常生活垃圾的清扫，并由环卫部门定时清运。施工区垃圾桶需经常喷洒灭害灵等药水，尤其是夏季，防止苍蝇等传染媒介孳生，以减少生活垃圾对环境和施工人员的健康产生不利影响。

施工过程中开挖的土石方应尽可能综合利用，根据水保方案，废弃的土石方应就近运至弃渣场堆置。

本工程弃渣运输路线较长，必须做好弃渣运输管理，弃渣运输车辆不可装载过满，需加盖密闭，或在运输车辆上面覆盖篷布等物保护，避免在运输途中产生撒落现象；此外，还需做好运输道路沿线环境卫生工作，尽可能减轻弃渣运输对道路沿线环境影响程度。

需对各临时堆场必须采取有效的工程防护措施，防止工程弃渣乱堆乱放，产生新的水土流失。

建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒堆放建筑垃圾，由施工单位统一回收处置。施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾。

9.1.5 施工期生态保护措施

1、植物保护措施

项目建设中对区域生态环境的影响主要集中在风电机组基础工程、弃渣场、道路工程、临时建筑设施等工程阶段，不仅需要动用土石方，大量的施工机械，而且项目建设的永久占地和临时占地将破坏和暂时性改变原有区域内植被、地貌，并造成土壤的侵蚀及新增水土流失。为了减小项目建设对区域生态环境的影响，拟采用的生态环境保护措施如下：

合理规划运输路网和优化机位设计，使项目对土地的永久占用和临时占用达到最少程度，减少对现有植被的破坏。

对项目永久占地采取异地补偿，临时占地采取植被恢复措施和相应的绿化等措施，降低对区域生态环境不利影响；

严格执行区域水土保持设计中提出的工程措施、植物措施和临时措施。详见9.3“水土保持措施”章节。

施工临时占地在施工结束后应及时清除建筑垃圾并平整，对有条件的区域可进行植被恢复，加强植被绿化。

2、动物保护措施

工程完工后尽快做好生态环境的恢复工作，尤其是临时占地处，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。

为减少对施工作业区陆域生态环境的破坏，应对施工人员进行生态环境保护宣传教育，提高施工人员生态环境保护意识，禁止随意捕杀动物；规范施工活动，防止人为对工程范围外土壤、植被的破坏。

大型机械施工时应应对大型机械施工区域采取隔声降噪措施，尽量避免夜间施工，减少夜间噪声对区域动物的影响。

3、施工期结束后复绿措施

工程施工结束后，基础周围根据地域条件，以适时适地的原则种植草皮等植被进行绿化。其中，风机周围种植爬山虎 1750 株、云南黄馨 1750 株；升压站周围边坡复绿 0.05hm²，园林式绿化 0.16hm²，抚育管理 0.21hm²；进场道路及场内道路周围撒播灌草籽 6.90hm²，栽植爬山虎 23260 株，云南黄馨 23260 株；弃渣场周围栽植湿地松 2875 株，木荷 2875 株，撒播灌草籽 2.30hm²，经过复绿后，本项目的建设对当地植物的总体影响并不大。

4、生态恢复措施

(1)合理安排建设用地，节约土地资源，缩小用地规模，搞好土地生态恢复和保护工作。

(2)施工期要注重优化施工组织和制定严格的施工作业制度。尽量将挖填施工安排在非雨汛期，并缩短挖填土石方的堆置时间；挖填方边坡、路堤和路堑边坡等应进行防护，减少水土流失。

(3)在工程建设施工过程中，须加强施工队伍组织和管理，应明确施工范围和行动路线，不得随意扩大施工活动区域，进行文明施工，不强砍林灌草丛和乱毁果树作物，降低植被损害。

(4)临时占地在施工结束后要及时复耕或复植，占用的农田及时恢复，不得荒废，占用的林地要及时补种草植树。恢复水土保持设施，减少水土保持设施面积的损失。

(5)施工过程中，施工道路开挖土石方、临时堆料及其它临时土石方堆置均需集中堆置，且控制在征用的土地范围之内；堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制及位置的选择。对堆置地应采取草包填土作临时围拦、开挖水沟等防护措施，以减少植被损坏和水土流失。

(6)对于清基耕植土在施工初期，应先挖出表层土壤，并设固定区域就近堆放保存，待施工完毕，将保存的表土回用可恢复区域。

9.1.6 工程集电线路施工环保要求

由于工程尚处于可研阶段，无具体的集电线路施工方案。根据工程可研资料，本工程集电线路采用直埋电缆，施工时开挖沟槽约 0.8m 深，宽约 0.6m。因此，本环评对集电线路提出相应的施工环保要求：

- 1、要求直埋电缆尽可能沿着场内施工道路铺设，可减少额外开挖；
- 2、工程集电线路不得布设在坑潘水库和吉屯坑水库农村饮用水水源保护区范围内；
- 3、沟槽基础开挖完成后，尽快铺设好线路，并做好盖砖保护，缩短施工期，并避开恶劣天气。
- 4、集电线路施工完成后，做好水保措施及生态恢复措施。

9.2 运行期环境保护措施

9.2.1 水环境保护措施

营运期污水主要来自管理人员的少量生活污水。

生活污水的处理方案采用生化处理，站内设化粪池及地埋式生活污水处理装置，生活污水经收集处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准后用于场站内部绿化。

生活污水处理工艺如下：

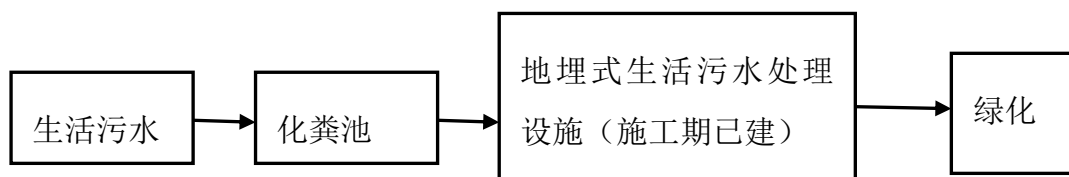


图 9.2-1 生活污水处理工艺流程

9.2.2 噪声污染防治措施

营运期噪声主要来自升压站和风机，尽管升压站和风机距离各敏感点都有一定距离。但企业在营运期仍应做好设备的保养、维护工作，以防止设备年久失修而造成噪声过大。

根据 7.2.2 节预测结果表明，本工程在最近敏感点彭家坟（1 户）处不同风机噪声贡献值叠加后为 42.1dB，贡献值是满足 1 类标准；再叠加环境背景值后，昼间噪声达标、夜间超 1.4dB（1 类标准 55、45dB），因此夜间超标主要是背景值的贡献偏大引起的。

则建设单位须采取相应的降噪措施：

- （1）进一步优化 18#和 35#机位，尽可能远离彭家坟；
- （2）在项目建成运营后，对彭家坟处噪声进行监测，预留环保措施费用，根据实际监测结果达标情况，采取降噪的工程措施和管理措施。

9.2.3 固体废物处理处置措施

在升压站场区布置生活垃圾筒等临时收集设施，然后由环卫部门统一清运处置。

9.3 水土保持措施

水土保持措施引用台州市水利水电勘测设计院编制的本项目水土保持方案成果，水土保持有以下措施。水土保持措施投资另计，不纳入本项目环保投资。

工程水土流失防治分为 5 个防治分区：I 区（风机场工程防治区），II 区（升压站防治区）、III 区（场内道路和集电线路防治区）、IV 区（弃渣场防治区）、V 区（施工临时设施防治区）。

（1）I 区防治责任范围面积 12.35hm^2 。工程措施：剥离表土 0.95万 m^3 ，场地平整 6.03hm^2 ，覆土 1.05万 m^3 ，浆砌片石排水沟 1750m ，沉沙池 35 个；植物措施：撒播灌草籽 5.24hm^2 ，栽植爬山虎 1750 株，云南黄馨 1750 株，抚育管理 5.33hm^2 ；临时措施：塑料彩条布覆盖 19250m^2 ，挡渣格栅 2800m 。

（2）II 区防治责任范围面积 0.66hm^2 。工程措施：剥离表土 0.07万 m^3 ，场地平整 0.16hm^2 ，覆土 0.07万 m^3 ，浆砌片石排水沟 280m ，沉沙池 1 个；植物措施：边坡复绿 0.05hm^2 ，园林式绿化 0.16hm^2 ，抚育管理 0.21hm^2 ；临时措施：挡渣格栅 160m 。

（3）III 区防治责任范围面积 69.76hm^2 。工程措施：剥离表土 5.23万 m^3 ，覆土 3.33万 m^3 ，浆砌片石排水沟 23260m ，沉沙池 25 个。植物措施：栽植爬山虎 23260 株，云南黄馨 23260 株，撒播灌草籽 9.90hm^2 ，抚育管理 11.06hm^2 ；临时措施：拦渣栅栏 23500m 。

（4）IV 区防治责任范围面积 3.44hm^2 。工程措施：剥离表土 0.38万 m^3 ，场地平整 2.30hm^2 ，覆土 1.21万 m^3 ，挡渣墙 250m ，截水沟 1285m ；植物措施：栽植湿地松 2875 株，木荷 2875 株，撒播灌草籽 2.30hm^2 ，抚育管理 2.30hm^2 。

（5）V 区防治责任范围面积 6.51hm^2 。工程措施：剥离表土 0.15万 m^3 ，场地平整 1.00hm^2 ，覆土 0.30万 m^3 ；植物措施：栽植湿地松 4910 株，木荷 4910 株，撒播灌草籽 3.93hm^2 ，抚育管理 3.93hm^2 ；临时措施：临时排水沟 1720m ，沉沙池 10 个，填土草袋围护长 3400m 。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

在工程的实施过程中，通过环境管理，使本工程建设符合国家要求的经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针，使环境保护和污染防治环保措施得以具体落实，使环保主管部门具有监督和管理的依据。通过环保措施的实施来减缓和消除工程在建设期和营运期带来的不利环境影响，使工程建设在社会效益、经济效益和环境效益方面得以协调持续地发展。

10.1.2 施工期环境管理

1、施工期环境管理机构

工程施工期环境管理工作由建设单位、监理单位和施工单位共同承担。建设单位具体负责和落实从工程施工开始至结束的一系列环境保护管理工作。对施工期工区内的环境保护工作进行检查、落实，协调各有关部门之间的环保工作，并配合地方环保部门共同作好工区的环境保护监督和检查工作。监理单位承担环境保护监理工作，环境保护监理贯穿于项目施工的全过程；施工单位应严格按照环境保护有关条例和相关规定、环境保护措施开展施工活动。

2、施工期环境管理主要内容

(1)根据工程设计文件中有关环保和水保内容，落实施工场地的环保措施、水保措施和各项经费，特别是有关干施工废水处理、水土流失防治措施等，确保施工期间各项措施有效实施和污染物的达标排放。

①施工废水和生活污水经处理后达标回用；

②合理安排施工方式、施工时间，确保施工场界噪声达标；并尽量避免夜间作业，减少噪声污染影响；

③保持场地整洁，保证施工机械和车辆废气排放符合国家有关规定；施工期间采取洒水抑尘等防尘措施，防止建筑垃圾和粉尘对环境空气和水环境的影响；

④遇到雨天采用塑料薄膜覆盖裸露坡面，减少水土流失；

(2)委托有资质单位按照有关监测技术规范进行环境监测和水土保持监测，定期提供监测数据和分析报告。

10.1.3 营运期环境管理

(1) 营运期环境管理机构

营运期间，工程管理机构安排专职人员对工程运行环境保护工作统一管理，并配合地方环保部门共同做好风电场环境管理的监督和检查工作。

(2) 营运期环境管理主要内容

定期对升压站设备进行检修、维护，防止噪声过大。

定期检查污水收集处理设施，保证其正常运行。

10.2 环境监理

10.2.1 环境监理目的

根据浙江省人民政府令第 166 号规定，“对可能造成重大环境影响的建设项目，推行环境监理制度，由建设单位委托具有环境工程监理资质的单位对建设项目施工中落实环境保护措施进行技术监督”。

为了落实建设项目各项环保措施和环境管理方案，对建设工程施工期生态保护及预防污染与生态修复措施进行技术监督，同时对为营运期配套的“三同时”落实情况实施全过程的监督管理，确保建设工程环境目标的实现，本项目应在设计、施工阶段委托具有环境工程监理资质的单位进行环境监理，完工后的环境监理报告作为工程竣工环保验收的依据。

10.2.2 环境监理形式

由于环境监理具有一定的专业性，是环境工程质量的重要保证。环境监理可以作为整个工程监理的一部分，作为以项目工程质量为主监理的补充，拟委托具有相关资质和经验的第三方承担。

环境监理方依据合同和有关法律法规，包括批准的环境影响文件，对环境工程建设承包方进行监督管理。并通过建立严格的工作制度，包括记录制度、报告制度、例会制度等，对环境工程发生的问题和处理结果记录在案，并将有关情况通报施工方和业主。

10.2.3 环境监理工作内容

1、设计阶段环境监理

工程设计质量的全面监理，属于设计单位的程序管理，设计单位应贯彻了“以防为主、防治结合、综合治理”的方针。

设计阶段环境监理主要考虑以下环保监理的主要内容：

(1) 环境影响报告书中所提出的各种环境保护措施或方案，以及所需要的环境保护措施的投资经费概算都应在初设或施工图设计文件中予以落实。

(2) 施工组织设计文件中，对运输或堆放粉状材料时，设计文件中应规定遮盖措施以防粉尘污染。对施工临时道路及施工路段在旱季施工期间应规定适时洒水减轻扬尘污染或其他降尘措施。

2、施工阶段各类污染源的现场监理

(1)工程的招投标阶段

工程的招标文件中，关于环境保护的内容应纳入合同文件的相应条款中，其副本应送环保监理工程师实施现场监理时备查与监督管理。

(2)各类噪声源的现场监理

现场环保监理工程师应对施工现场附近的声敏感建筑物的环境噪声进行监理与监测，若监测结果超过了应执行的环境噪声质量标准，达到了扰民程度，影响了周围居民的生活质量时，环保监理工程师应通知承包方采取减噪措施，或调整机械施工时间。

(3)环境空气污染源现场的现场监理

环境空气污染源包括：施工砂、石料、混合料堆放产生的扬尘，运输车辆在运料过程中产生的扬尘和，以及施工机械燃油废气和汽车尾气都会增加对环境空气的污染。

以上污染源对环境空气的污染程度，现场环保监理工程师应对施工现场附近的环境空气敏感点的环境空气质量进行监测。若监测结果超过了应执行环境空气质量标准时，环保监理工程师应通知承包方采取防范措施，并要求达到标准限值以内。

(4)水污染源现场监理

水污染源包括：施工过程中产生的生产废水、含油污水和生活污水的回用。

为了解决以上水污染源对纳污水域等地表水造成污染程度，环境监理工程师应对施工现场水环境质量中有关项目进行监理与监测。若监测结果超过了应执行的水质环境质量标准时，环境监理工程师应通知承包方采取防治措施，并要求达

到标准限值以内。

(5) 固体废弃物现场监理

固体废弃物包括：工程弃渣、建筑垃圾以及施工建设、监理单位的所产生的生活垃圾。现场环保监理工程师应监督、检查施工现场固体废弃物处置方式，严格监控工程弃渣的堆放和最终处置去向，使承包商对弃渣的处置方式符合合同要求。

(6) 生态环境现场监理

掌握施工地区的生态环境现状，根据工程建设的生态保护要求，调查、监督、评价工程占地的复耕及植被恢复等生态措施的落实状况，防止生态破坏。

此外，应使环境影响控制在尽可能低的程度。

10.3 环境监测计划

10.3.1 环境监测的目的、依据

环境监测是评价环境保护措施是否有效的工具。施工和运营阶段的环境监测可以保证本项目环评中所列出的环境保护措施得到有效的落实。通过环境监测，能较早确认环境保护措施无效或不合理的问题，在必要情况下，适当修改环境保护措施，使环境保护措施符合环境监测计划的目标。

10.3.2 监测计划

施工期环境监测计划详见表 10.3-1，营运期环境监测计划见表 10.3-2。

10.3.3 监测费用

工程不添置监测仪器设备，由监测单位自备，施工期环境监测费用估算 5 万元，营运期竣工验收环境监测费用估算 15 万元。本项目环境监测费用估算共计 20 万元。

10.3.4 监测报告制度

施工期和营运期的环境监测报告由有资质的环境监测单位编制，施工期将报告交给承包方和建设单位，营运期，并上报温岭市环保局。

报告将包含监测结果和监测期环境质量符合情况，如发现超标或者未预计到的不利影响，应设计缓解措施，并经政府部门审查同意后实施。

表 10.3-1 施工期环境监测计划一览表

内容	监测地点	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	实施机构	负责机构	监督机构
环境空气	东里村、山后村	PM ₁₀	1次/1处	连续2天	施工高峰期	温岭斗米尖风力发电有限公司	施工承包商	温岭市环保局
地表水环境	横山溪、赵源溪和坞根溪	pH、高锰酸盐指数、石油类、氨氮、总磷	1次/1处	连续2天	施工高峰期			

注：表中所列出的监测点位、监测时间和监测频次，可根据当时具体情况进行调整。

表 10.3-2 营运期环境监测计划一览表

内容	监测地点	监测项目	监测频次	实施机构	负责机构	监督机构
水环境	升压站埋地式污水处理系统出口处	pH、悬浮物、高锰酸盐指数、氨氮、DO、BOD ₅ 、石油类、总磷	一次/季度	建设单位自行委托有资质监测机构	温岭斗米尖风力发电有限公司	温岭市环保局
噪声	环评期间监测点位（重点彭家坟）	L _{Aeq}	昼夜各一次/季度			
生态	风电机组布设沿线及临时占地植被恢复	植被恢复	一次/季度			

注：表中所列出的监测点位、监测时间和监测频次，可根据当时具体情况进行调整。

10.4 “三同时”验收一览表

工程环境保护设施的竣工验收，具体“三同时”验收内容详见表 10.4-1。

表 10.4-1 工程“三同时”验收一览表

验收项目	验收内容	验收判据
验收调查重点(设计期)	①检查实际工程内容、设计方案、环保设施方案设计变更情况； ②对比环境影响评价文件及建设项目工程内容和设计方案的变更，调查大气环境、水环境保护目标及其他环境敏感目标变更情况； ③明确工程内容、地点等是否发生重大工程变更，是否符合竣工环境保护验收条件。	——

验收项目	验收内容	验收判据
验收调查重点(施工期)	①相关制度、法律法规的执行情况，参考环评报告中对声、大气等相关环境影响的分析，调查实际产生的环境影响； ②调查环评文件及相关审批文件提出的环保措施与要求的落实情况及保护效果；施工营地、表土堆场、弃渣场的恢复情况。 ③涉及敏感目标的应调查相关管理部门有关保护要求的落实情况； ④调查建设单位环境管理状况、环境监测制度及监理执行情况； ⑤工程环境保护投资落实情况。	——
验收调查重点(运营期)	①调查建设单位依据实际环境影响而采取的环保措施和实施效果及环境风险源、环境风险防范及应急措施落实情况；包括地埋式生活污水处理系统的落实和运行情况、升压站厂区绿化等。 ②调查实际存在及公众反映强烈的环境问题以及需要进一步改进完善的环保工作。	——
验收调查技术要求	①工程调查：工程建设过程、概况进行调查，对建设工程中发生变更给出工程设计与实际工程对照、变化情况一览表，说明其具体变更内容、原因及有关情况； ②环保措施落实情况调查，若措施落实不到位或措施达不到预期效果，必要时提出切实可行的整改措施。	——
生态环境	调查重点：占地情况，弃渣场、临时堆土场等扰动土地的生态或功能恢复情况，水土保持工作情况，工程对实地水文情况的影响； 对自然环境概况、生态影响、水土流失影响进行调查与分析，并对生态保护措施有效性进行分析，建议补救措施。	弃渣场、临时堆土场临时场地是否进行生态恢复
声环境	①设计期：核查文件资料，了解项目采取的声环境保护措施，如是否选用低噪声设备等； ②施工期：核查文件资料和公众意见调查，了解施工营地对附近居民点声环境的影响及采取的保护措施：200米范围内若有居民，则禁止夜间使用高噪声设备等； ③运行期：说明环评文件中的声环境敏感点和实际声环境敏感点的变化情况及原因；彭家坟等环节敏感点噪声达标情况。 ④现状监测：监测位置：最近居民点，监测内容：A声级； ⑤对声环境保护措施有效性进行分析，并提出补救措施。	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； 建筑施工场界环境噪声排放标准 GB12523-2011

验收项目	验收内容	验收判据
环境空气	<p>调查大气环境评价范围环境空气敏感目标分布情况。</p> <p>①施工期：施工过程中采取的减少粉尘污染的措施；表土堆场是否加盖篷布；</p> <p>②运行期：环境空气质量对比环评期间的监测结果，空气质量变化情况。</p>	<p>环境空气质量标准 GB3095-2012；</p> <p>大气污染物综合排放标准 GB16297-1996</p>
水环境	<p>①调查施工期废水排放情况及采取的防治水环境污染措施；</p> <p>②评价范围内水环境保护目标的分布情况，污水回用处置情况，临时堆土对水环境敏感目标的影响；</p> <p>③运营期地埋式污水处理系统的运行情况。</p> <p>④水质监测：监测项目同现状监测、地埋式污水处理系统废水排放口，监测内容：pH、溶解氧、COD_{Cr}、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮和石油类等。</p>	<p>地表水环境质量标准 GB3838-2002；</p> <p>城市污水再生利用城市杂用水水质标准 GB-T18920-2002；</p> <p>农田灌溉水质标准 GB 5084-92</p>
固废处理	建筑垃圾、施工垃圾、弃渣落实情况，生活垃圾有否清运	及时清运
公众意见	<p>调查内容：公众对项目建设的意见、基本态度及建设项目环保工作的总体评价。</p> <p>①工程施工期间发生过环境污染事件或扰民事件，明确事件内容、时间、影响和解决情况；</p> <p>②运营期：主要问题及采取的有关措施，公众最关注的环境问题及希望采取的环保措施。</p>	是否及时调解民众最关注的意见，及时采取环保措施。
环境管理状况及监控计划落实情况	<p>①施工期：环境管理机构设置、各项环境保护规章制度、监控计划建议情况，环境管理措施、环境监理的落实情况，施工合同有关环保要求条款的签订等；</p> <p>②运营期：项目环境保护管理机构、专(兼)职环保人员设置情况；各项相关制度的建立与执行情况；环境风险事故防范措施与应急计划的制定落实情况；</p> <p>③运行期环境监测计划的落实情况。</p>	是否落实

11 环保投资估算与经济损益分析

11.1 环境保护投资估算

项目环保投资费用估算见表 11.1-1，主要为地表水环境、环境空气、声环境、地下水环境、生态环境保护措施及社会环境保护措施等，共计 163 万元，占工程总投资 60310.79 万元的 0.27%。

表 11.1-1 工程环保投资估算表

序号	项 目	投资(万元)
一	水环境保护投资	28
1	含油机械废水处理	8
2	施工人、营运期员生活污水处理	20
二	大气环境保护措施	5
1	施工现场扬尘控制措施	5
三	声环境保护措施	40
1	预留彭家坟降噪措施	90
四	生活垃圾处理措施	10
五	生态恢复	25
六	环境监测和调查	20
1	施工期水、气、声环境监测	5
2	验收监测	15
七	施工环境监理	35
	合计	163

11.2 环境、经济损益分析

工程建设必将会对温岭市的环境和经济发展产生一定影响。在对工程进行效益分析时，不仅要考虑工程对自然环境造成的影响，同时也要以提高社会经济效益为出发点，分析对社会和经济的影响。

11.2.1 社会、环境效益分析

(1) 减少有害气体排放，保护生态环境

风能是一种清洁可再生新能源，风能发电与传统发电方式相比，在运行过程中没有大气污染物的排放，对环境的影响很小。开发建设风电场符合国家的环保节能政策。风电场的建设可减少常规能源尤其是煤炭资源的消耗，减少有害气体排放，保护生态环境。

(2) 增加可再生能源的比例，改善能源结构

我国能源消费中主要为化石能源，国家要求每个省（区）常规能源和再生能源必须保持一定的比例，为了实现该目标，加大风电、光电等可再生能源开发已成为必然。本工程开发建设风电 70MW，有利于增加可再生能源的比例，改善能源结构。

（3）可促进当地经济的发展

本工程的开发建设会促进地区相关产业，如建材、交通、设备制造业的大力发展，对扩大就业和发展第三产业将起到一定的促进作用，从而带动和促进地区国民经济的发展和社会进步。

根据本工程风电场装机容量测算，每年上网电量为 15241 万千瓦时，按照火力发电标煤耗 330 克每千瓦时计算，每年可为国家节约标煤 5.030 万吨，每年可以减少排放温室效应气体二氧化碳 11.12 万吨，减少灰渣 0.98 万吨，减少二氧化硫排放 977 吨，二氧化氮 342.3 吨。此外，每年还可节约用水 14.27 万 m³，并减少相应的废水排放和温排水，具有十分显著的环境效益。

风电场的建设替代燃煤电厂的建设，可起到充分利用自然可再生能源、节约不可再生化石资源的目的，将大大减少对周围环境的污染，同时还可节约大量淡水资源，对改善大气环境有积极的作用。可见风电场建设对于当地的环境保护、减少大气污染具有积极的作用，并有明显的节能、环境效益和社会效益。

11.2.2 社会、环境损失分析

根据工程环境影响评价结果，本工程建设的损失主要体现在永久占地、临时占地造成的林业生产等经济损失、环境污染损失等。

随着施工活动的结束，进行复耕，临时占地的影响也将消失。永久占地土地类型主要为林地，损失林地相对整个区域的植被而已，所占比例很小，对生态环境影响不大。

此外，本工程施工期环境污染损失包括施工废水、废气、噪声及固废排放，建设运行后主要环境影响为噪声，但由于升压站和风机布置距离村庄敏感点均较远，故噪声影响不大。报告针对工程施工、运行可能产生的各种不利影响，提出了相应的环境保护措施，对工程施工、运行过程产生的环境污染进行有效防护，可将工程环境影响降至最低。

12 公众参与

12.1 公众参与目的

公众参与是我国环境保护法律的一项基本规定。群众的关心和参与是做好环境保护工作的根本动力和保证。项目实施必然会对周围自然环境和社会环境带来有利或不利的影 响，从而直接或间接影响工程周围地区公众的工作、生活、学习和娱乐。群众出于自身利益或公众利益的考虑，也会对该项目可能会产生的环境影响问题持不同的观点和意见。因此，公众参与具有重要的参考价值，也是建设项目环境影响评价的重要组成部分，它可使决策者在决定项目的建设时充分兼顾公众的利益和要求，避免片面性，减少盲目性，使项目的设计规划更完善、更合理，为施工和运营期间的环境保护工作顺利进行打好基础，将建设项目对环境的影响程度减小到最低程度，发挥更好的环境和经济效益，从而实现环境保护与经济发展“双赢”。

12.2 公众参与办法

根据国家环保部《环境影响评价公众参与暂行办法》和我省《关于印发浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与与政府信息公开工作的实施细则（试行）的通知》，工程公众参与分两部分完成。

（1）公示

温岭斗米尖风电场工程于 2015 年 11 月 22 日至 12 月 4 日进行了第一次公示，于 2015 年 12 月 21 日至 2016 年 1 月 4 日进行了该项目的第二次公示。公示地点分别位于太平街道办事处、城南镇和坞根镇人民政府、山前村、山后村、茶园村、东里村、西里村、坑潘村、洋呈村村民委员会公告栏，公示材料明确了工程概况及污染物排放的基本情况、建设单位、环评单位及当地环保部门的联系方式、征求公众意见主要事项及公众提出意见的主要方式。两次公示内容、公示证明、公示图片见附件。

（2）公众调查

本次调查方式采用走访、个别交谈、问卷等形式开展，主要以发放调查表格的形式，调查内容简单明了，被调查民众和团体单位只要打“√”就可以反映其主要看法和要求，同时在表格最后还设置了“具体要求和建议”一栏，可让被调查对

象详述具体的意见和建议。

12.3 调查对象和范围

本次公众调查共计发放团体调查表 20 份、个人调查表 51 份，实际收回 20 份单位调查表、51 份个人调查表，回收率均为 100%。调查范围为工程涉及区域的相关单位和个人，主要对象为相关政府部门、企事业单位以及本工程涉及地区附近的村民等各阶层和各年龄段人群。团体调查对象基本情况统计见表 12.3-1，被调查个人基本情况统计见表 12.3-2~12.3-3。

表 12.3-1 团体调查对象统计表

表 12.3-2 个人公众调查信息汇总表

12.4 调查结果统计分析

12.4.1 团体调查结果分析

本项目公众调查期间被调查的团体单位有 20 份，调查结果如表 12.4-1 所示。

表 12.4-1 团体调查统计结果

序号	调查内容	态度	调查结果	
			个数	比例(%)
1	贵单位对本工程是否了解	了解	11	55
		听说过	8	40
		不了解	1	5
2	贵单位对区域环境质量现状是否满意	满意	11	55
		基本满意	9	45
		不满意	0	0
3	贵单位对建设单位环境信誉的满意程度	满意	9	45
		基本满意	11	55
		不满意	0	0
4	贵单位认为工程区域所在地的主要环境问题是	废气	9	45
		噪声	5	25
		废水	3	15
		生态破坏	8	40
		固体废弃物	3	15
5	工程的实施对当地社会经济发展的影响	有利	14	70
		影响不大	6	30
		不利	0	0
6	工程的实施对当地居民生活环境的影响	提高质量	9	45
		维持不变	11	55

		质量下降	0	0
7	工程施工期后贵单位最关心的环境问题是	废气	5	25
		噪声	7	35
		废水	5	25
		生态破坏	12	60
		固体废弃物	3	15
8	工程运行期贵单位最关心的环境问题是	废气	2	10
		噪声	12	60
		废水	3	15
		生态破坏	11	55
		固体废弃物	4	20
9	贵单位对本工程实施的总体态度是	支持	18	90
		反对	0	0
		无所谓	2	10
10	贵单位是否愿意公开联系人、电话等个人信息	愿意	9	45
		不愿意	7	35
		无所谓	4	20

由表 12.4-1 团体调查表统计结果可见：

●55%的单位对本项目了解，40%单位听说过本项目，只有 5%的单位不了解本项目。

●55%的被调查单位对项目所在区域环境质量表示满意，45%的单位表示基本满意。

●45%的调查单位对建设单位环境信誉度满意，55%的单位认为基本满意。

●45%的被调查单位表示该区域主要环境问题是废气，40%被调查单位认为是生态破坏，25%被调查单位认为是噪声，15%认为是废水和固体废弃物。

●70%的被调查单位表示工程的建设有利于当地经济发展，30%被调查单位认为影响不大。

●45%的单位认为本工程建设有利于居民生活水平的提高，55%的单位认为维持不变。

●60%的被调查单位认为本工程施工期环境影响为生态破坏，有 35%的单位认为是噪声污染，25%的单位认为是废气和废水污染，15%的单位认为是固体废弃物。

●60%的被调查单位认为本工程运行期影响较大的是噪声污染，有 55%的单位认为是生态破坏，20%的单位认为是固体废弃物，15%的单位认为是废水污染，

10%的单位认为是废气污染。

• 从环保角度考虑，90%被调查单位支持本项目的建设，有 10%的单位表示无所谓，无单位反对。

12.4.2 个人调查结果分析

本项目公众调查期间被调查的个人有 51 人，调查结果如表 12.4-2 所示。

表 12.4-2 个人调查统计结果

序号	调查内容	态度	调查结果	
			个数	比例(%)
1	您对本工程是否了解	了解	35	68.6
		听说过	15	29.4
		不了解	1	2.0
2	您对区域环境质量现状是否满意	满意	33	64.7
		基本满意	18	35.3
		不满意	0	0
3	您对建设单位环境信誉的满意程度	满意	37	72.5
		基本满意	13	25.5
		不满意	1	2.0
4	您认为工程区域所在地的主要环境问题是	废气	5	9.8
		噪声	16	31.4
		废水	2	3.9
		生态破坏	26	51.0
		固体废弃物	5	9.8
5	工程的实施对当地社会经济的影响	有利	39	76.5
		影响不大	12	23.5
		不利	0	0
6	工程的实施对当地居民生活环境的影响	提高质量	21	41.2
		维持不变	29	56.9
		质量下降	1	2.0
7	工程施工期后您最关心的环境问题是	废气	7	13.7
		噪声	12	23.5
		废水	3	5.9
		生态破坏	26	51.0
		固体废弃物	9	17.6
8	工程运行期您最关心的环境问题是	废气	2	3.9
		噪声	30	58.8
		废水	4	7.8
		生态破坏	10	19.6
		固体废弃物	9	17.6
9	您对本工程实施的总体态度是	支持	44	86.3
		反对	0	0

		无所谓	7	13.7
10	您是否愿意公开联系人、电话等个人信息	愿意	28	54.9
		不愿意	10	19.6
		无所谓	13	25.5

由表 12.4-2 个人调查表统计结果可见：

- 68.6%的个人对本项目了解，29.4%个人听说过本项目，只有 2.0%的个人不了解本项目。

- 64.7%的被调查个人对项目所在区域环境质量表示满意，35.3%的个人表示基本满意。

- 72.5%的调查个人对建设个人环境信誉度满意，25.5%的个人认为基本满意，有 2.0%的个人表示不满意。

- 51.0%的被调查个人表示该区域主要环境问题是生态破坏，31.4%被调查个人认为是噪声，9.8%被调查个人认为是废气和固体废弃物，3.9%认为是废水。

- 76.5 %的被调查个人表示工程的建设有利于当地经济发展，23.5%被调查个人认为影响不大。

- 41.2%的个人认为本工程建设有利于居民生活水平的提高，56.9%的个人认为维持不变，有 2.0%的个人认为会质量下降。

- 51.0%的被调查个人认为本工程施工期环境影响为生态破坏，有 23.5%的个人认为是噪声污染，17.6%被调查个人认为是固体废弃物，13.7%的个人认为是废气污染，5.9%的个人认为是废水污染。

- 58.8%的被调查个人认为本工程运行期影响较大的是噪声污染，有 19.6%的个人认为是生态破坏，17.6%的个人认为是固体废弃物，7.8%的个人认为是废水污染，3.9%的个人认为是废气污染。

- 从环保角度考虑，86.3%被调查个人支持本项目的建设，有 13.7%的个人表示无所谓，无个人反对。

12.5 公众参与调查结论

本工程的建设得到了广大公众的关心与支持，本工程附近的团体单位和个人对本工程总体持支持态度。根据统计结果显示，本工程建设期普遍得到关注的问题是工程施工带来的生态破坏、噪声污染的问题，本工程需落实好环评提出的各项污染防治措施，保证各类污染物得到有效妥善处置，使项目的建设对当地的环境影

响减少到最小程度，实现经济效益、环境效益和社会效益的统一。

13 审批要求符合性分析

13.1 建设项目环评审批要求符合性分析

13.1.1 生态环境功能区规划符合性分析

根据《温岭市生态环境功能区规划》，本项目风电机组选址位于限制准入区“温岭西南部水源涵养与水土保持生态环境功能小区”（V₁₋₃1081B04）、“温岭南南部水源涵养与水土保持生态环境功能小区”（V₁₋₃1081B05）和“南部城郊山地丘陵与自然景观保护生态环境功能小区”（V₁₋₃1081B06）。

本工程为风力发电项目，属于生态类项目，营运期不排放废水、废渣、废气等对生态环境有明显破坏的污染物，工程建设期间采取各类措施维持区域生态平衡，防止水土流失，保障该小区的水土流失、水源涵养及水土保持功能不致遭受显著影响。随着建设期结束，施工期影响将大幅减小甚至消失，符合该小区的发展要求。

同时，生态环境功能小区要求《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》中规定的禁止类和限制类产业项目和禁止发展工业项目。而本工程不属于工业项目及以上任何目录，符合生态功能区规划的要求。因此，本项目是符合《温岭市环境功能区划》。具体见附图3。

13.1.2 项目排放污染物是否符合国家、省规定的污染物排放标准

本项目环评提出的水、气、声等各项环境要素污染物排放标准，是根据相关国家标准以及环境功能区划所制定的。在采取环评所提出的污染防治措施后，按照我国现有的污染治理技术水平和经济承受能力，本项目排放的污染物是可以做到达标排放的，符合国家、省规定的污染物排放标准。

13.1.3 项目排放污染物是否符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目营运期排放污染物主要为升压站办公生活区生活污水，根据“浙环发〔2012〕10号”，“建设项目不排放生产废水，只排放生活污水的，其新增生活污水排放量可以不需区域替代削减”，故本工程生活污水可不纳入总量控制指标，符合污染物排放总量控制指标要求。

13.1.4 项目造成的环境影响是否符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

本项目环评提出的水、气、声等各项环境要素的环境质量标准，是根据相关国家标准以及环境功能区划所制定的。由“营运期环境影响分析”章节可见，本项目造成的环境影响，在采取环评所提出的污染防治措施后，能够达到相关环境质量标准的要求，项目建设符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

13.1.5 与清洁生产要求的符合性

本项目利用清洁能源风能转化为电能，生产过程中基本无工艺废气、废水和固废，清洁生产水平较高。风能是清洁的可再生能源，是我国有待加强开发的新型能源资源。开发利用风能资源是调整能源结构，实施能源可持续发展的有效途径，同时也有利于生态与环境保护。

因此，本项目的建设符合清洁生产要求。

13.1.6 现有项目环保要求的符合性

本项目属于新建项目，不存在现有项目及现有污染源方面的环保问题。

13.1.7 存在有毒有害物质的建设项目风险防范措施的符合性

本项目不涉及有毒有害物质或危险物质的贮存或运输。

13.1.8 公众参与要求的符合性

在本项目环评工作过程中，建设单位分别进行了公示张贴和公众问卷调查。公示期间没有接到有关项目的投诉，公众问卷调查收回团体表 20 份，个人表 50 份，调查对象涵盖了本工程拟建区及附近的企业、村委、村民等，被调查的绝大部分团体和公众对本项目表示支持。

13.2 建设项目与其他部门审批要求符合性分析

13.2.1 与当地发展规划的要求符合性

根据《温岭市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，“十二五”期间大力培育发展战略性新兴产业，做大新能源产业，抓好省级新能源推广应用综合示范基地建设，积极推广潮汐能、风能、太阳能、生物质能等新能源应用，力争到“十二五”期末，新能源利用容量达 500 兆瓦

本项目为风电建设项目，属于上述规划中提到的新能源项目。

13.2.2 与国家和省产业政策等的要求的符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正版)第一类(鼓励类)中第五条(新能源)中的第 2 条“风电与光伏发电互补系统技术开发与应用”的投资项目，符合国家产业政策。

13.2.3 关于印发“十二五”第五批风电项目核准计划

根据国家能源局《关于印发“十二五”第五批风电项目核准计划的通知》，温岭市斗米尖风电场工程已经列入十二五风电项目核准计划，具体见附件。

14 结论与建议

14.1 工程概况

项目名称：温岭斗米尖风电场工程

建设单位：温岭斗米尖风力发电有限公司

建设性质：新建

地理位置：位于浙江省温岭市西南部，场址中心距离温岭市区直线距离约10km。

规模：本项目安装单机容量2000kW风机35台，总装机规模70MW，新建一座110kV升压站，生产综合楼等辅助设施。

总布置：工程风电机组布置区域大致为东北-西南走向的山脊，拟布置35台2MW风电机组，总装机容量为70MW。场区地形主要为山地，高程变化在250m~560m之间。

本风电场拟新建一座升压站。该升压站是整个风电场的运行控制中心，同时也是工作人员办公及生活场所。升压站布置在13#风机的西南侧450m处。

根据拟建风电机组位置及现有交通情况，规划需新建场内施工道路长约25.554km，改建道路长约2.199km。施工道路按大件设备运输路宽计算，路基宽5.5m（其中包括检修道路4.5m），平曲线最小转弯半径需满足风电机组叶片运输要求。检修道路与施工道路路径相同，施工结束后保留4.5m宽路面作为检修道路用。

工程总投资：60310.79万元。

14.2 环境质量现状评价

14.2.1 水环境现状评价

根据本次环评监测结果，本工程所在地地表水环境质量较好，各监测断面的监测因子均能满足地表水环境质量III类水质标准。

14.2.2 大气环境质量现状评价

本次环评布置2个大气现状监测点，本工程所在区域各监测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所在区域环境空气质量

较好。

14.2.3 声环境质量现状评价

本次环评布置了 9 个监测点位，根据本次监测结果，本工程评价范围内各敏感点昼夜均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准的要求，声环境质量较好。

14.3 环境影响分析

14.3.1 施工期环境影响分析

(1) 水环境影响

本工程施工期污水主要有施工车辆、机械设备维修冲洗废水以及施工人员生活污水。施工机械冲洗、维修产生的含油废水经隔油沉淀等处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准后回用于施工场地洒水抑尘或车辆冲洗；生活污水经过地理式污水处理系统处理后可回用于附近林地灌溉。严禁各股未经收集处理的污水随意排入附近河沟和水域。

在此前提下，施工期各类污水均能得到妥善处置，对水环境影响不大。

(2) 大气环境影响

本项目施工期大气污染源可归类为施工扬尘以及施工机械设备燃油废气。施工材料堆场遇恶劣天气加盖篷布，遇干燥天气定时洒水防尘，可有效减轻建筑材料装卸和堆放扬尘对大气环境的影响。

施工期机械设备的燃油废气强度不大，不会对周围大气环境产生的明显影响。

(3) 声环境影响

本工程施工点距离各敏感点都较远，最近在 376m 以上，故施工噪声对敏感点影响不大。且施工噪声具有暂时性、局部性的特点，特别是高强度施工噪声并不连续发生，随着施工期的结束，施工噪声的影响也消失。

本风电场共需新建场内临时施工道路全长约 25.554km，改建现有道路长约 2.199km。其中新建道路沿线 200 米范围内有 2 个敏感点，改建道路 200 米范围内有 2 个敏感点，施工交通运输噪声将对村民日常生活产生一定不利影响。在加强施工运输车辆管理，合理安排运输时间，可在一定程度上减轻交通噪声对沿线

村民的不利影响。

(4) 固体废弃物影响

本工程施工期主要为生活垃圾和工程弃渣影响，在各施工区设置垃圾收集装置，由环卫部门定时清运处置；根据水保专题，本工程施工废弃的土石方运往废弃的土石方全部就近运至弃渣场，施工期固废影响不大。

(5) 生态环境影响分析

本工程风电机组及升压站征地范围内无古树名木分布，工程建设不会对珍稀野生植物造成破坏。但配套新建的 25.554km 进场道路选线尚存在不确定性。因此，在下一步设计过程中，应对新建道路选线进行优化，确保道路建设不对树木及其生存环境造成破坏。

工程临时占地，随着施工活动的结束、施工营地的撤除，施工区域将恢复原有用途，临时堆渣场将进行复绿，所以，施工临时征地对以灌木林为主的陆生植物的影响不大。

14.3.2 运营期环境影响分析

(1) 水环境影响分析

本工程为风力发电项目，运营期工程本身无生产废水排放，运营期污水主要来自升压站办公生活区管理人员的生活污水。生活污水采用生化处理，站内设化粪池及地理式生活污水处理装置，生活污水经收集处理达标后用于场站内部绿化或附近林地浇灌，故此类废水对环境影响不大。

此外，由各类设备不定期检修期间产生的含油废水，由于其产生量极少，可经隔油后，纳入生活污水处理设施一同处理。

(2) 声环境影响分析

根据叠加预测结果表明，距离风电机组基础 300m 范围外，风电机组噪声已经衰减至 46 dB (A) 以下，而在距离本项目最近的民居点处（彭家坟共 2 户），风力发电机组的噪声贡献值不超过 39.9 dB (A)。

本工程在最近敏感点彭家坟(1 户)处不同风机噪声贡献值叠加后为 42.1dB，贡献值是满足 1 类标准；再叠加背景值后，昼间噪声达标、夜间超 1.4dB（1 类标准 55、45dB），因此夜间超标主要是背景值的贡献偏大引起的。

则建设单位须进一步优化 18#和 35#机位，尽可能远离彭家坟；在项目建成运营后，对彭家坟处噪声进行监测，预留环保措施费用，根据实际监测结果达标情况，采取降噪工程措施和管理措施。

本项目各台风电机组 300m 距离范围内现状没有村庄、学校、医院等噪声敏感建筑物，今后也不会规划布置居住区；根据预测结果，除 18#和 35#机位夜间运行时，对彭家坟产生影响外，其它机组噪声不会对区域居民造成声环境方面的影响。

由本项目升压站总平面布置图（附图 6）可见，距离主变电最近的厂界为北侧厂界，距离约为 5m、预测噪声值为 54.4dB（A）；东厂界为 27m、噪声值为 53.5dB，西厂界距离约为 35m、噪声值为 53.2dB，昼间可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准，夜间会超标 8.2~9.4dB（A）左右；南厂界 54m，且有生产综合楼的阻隔，噪声值为 43.3dB，因此南厂界昼夜噪声都能满足 1 类区标准。

总之，东、西、北厂界昼间达标、夜间超标，但升压站厂界周边 200m 范围内均无人居住，且与最近敏感点湖溪村距离也 1096m 以上，因此噪声影响不大。总体上，升压站噪声对外环境影响较小。

（3）生态环境影响分析

①对鸟类的影响

本项目不处在候鸟的迁徙通道上，加上鸟类本身的趋避行为，风电场建设对鸟类影响不大。

本工程风电场各台风机之间的距离较大，且风机转速不大，不会形成干扰流场从而对鸟类飞行产生影响。

风机运转噪声会对机组附近的鸟类产生一定的驱赶和惊扰，妨碍其繁殖和栖息，但鸟类适应环境的能力较强，即使周围环境发生变化或遇到骚扰，它们也能很快熟悉并适应。本工程所在地不是鸟类大规模栖息、繁殖和觅食地，对鸟类不会产生较大影响。

②景观影响分析

按照《山岳型风景资源开发环境影响评价指标体系》（HJ/T 6-94），从形态、

线形、色彩、质感等 4 个方面对本项目与当地景观相融性进行计分并分级，结果表明，本项目总计分为 76 分，属于 2 级建设项目，从景观相融性的角度而言，其建设是可行的。

(4) 固体废弃物影响分析

营运期本项目产生固废主要是生活垃圾及维修产生的生产垃圾。

生活垃圾由环卫部门统一清运；此外，风电机组、主变电器等设备维修时将产生少量沾染矿物油的危险固废，应委托当地有废矿物油处置资质的相关单位进行接收处理，并在升压站场地范围内划出专门场地对危险废物进行暂存，暂存场地的设计应符合（GB 18597-2001）《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求。

在此前提下本项目固体废弃物对环境影响不大。

14.4 环境保护对策措施

本项目施工期和运行期环境保护对策措施汇总如表 14.4-1 所示。

表 14.4-1 环境保护对策措施一览表

工程阶段	环境要素	环保措施		
		主体工程（风电机组）	配套工程（升压站）	配套工程（进场道路）
施工期	水环境	/	施工区设置隔油池，各生产废水经收集隔油沉淀处理后回用于施工场地的洒水抑尘，禁止随意排放；生活污水通过地埋式污水处理设施处理后用于林灌。	/
	大气环境	合理安排施工时间，减少地表裸露的时间，采取喷水抑尘措施。 加强施工道路的洒水清扫，减少扬尘产生。 堆场等采用覆盖设施，减少扬尘产生。 运输车辆、推土机、挖掘机等在进入施工区时减速行驶，做好施工机械的维修、保养，使其正常运行。		
	声环境	合理布置施工平面，充分利用地形山坡对噪音的阻隔作用； 选用低噪声施工设备； 在主要村庄显眼处设置交通标识牌，提醒运输车辆司机在经过村庄时，减缓车速，禁止夜间鸣高音喇叭； 根据施工进度，合理安排运输时间，尽量减少夜间运输。		
	固废	生活垃圾定点收集后由环卫部门清运；弃渣运输需加盖密闭，运往水保专题方案设置的 3 个弃渣场。		
	生态环境	严禁施工人员采伐树木和抓捕动物； 场地平整、覆土、设置排水沟、草包拦挡、 设置 6m ³ 沉砂池 35 座、铺植草皮及爬山虎。	场地平整、覆土、设置排水沟、草包拦挡、设置 6m ³ 沉砂池一座、园林式绿化、种植爬山虎。	覆土、设置排水沟、拦渣栅栏、设置沉砂池 25 座、铺植草皮及爬山虎、播撒草籽。
	环境风险	施工机械、施工车辆驾驶员应严格遵守交通规则，文明驾驶，同时密切注意道路交通安全提示和警示标识，防范交通事故的发生； 在暴雨等不利天气下应减少或暂停施工运输作业。		
运行期	水环境	/	生活污水，机修废水通过地埋式污水处理设施处理后用于站区绿化。	/
	噪声	加强风机设备的维护、检修，防止噪声过大。	加强升压站主变电器等主要设备的日常运维，防止噪声异常。	/
	固废	机修产生的含油废弃零部件、废金属等委托当地有废矿物油处置资质的相关单位进行接收处理	生活垃圾由环卫部门统一清运。	/

14.5 环境保护投资

本工程施工期和营运期环保投资共计共计 163 万元,占工程总投资 60310.79 万元的 0.27%。

14.6 结论

温岭斗米尖风电场工程符合国家相关环境保护法律、法规要求,符合国家产业政策,符合当地发展规划、生态功能区规划等相关规划的要求。工程选址合理,经济、社会效益明显,对缓解当地的电力供需矛盾具有重要意义,促进地区经济发展。在工程设计、施工及运行过程中,在认真落实报告书提出的各项环境保护措施后,工程建设对环境的不利影响可以得到有效控制和缓解,从环保的角度分析,本工程的建设是可行的。