

张北艾郎风电科技发展有限公司
大兆瓦级风电叶片投资扩建项目
阶段性竣工环境保护验收报告

建设单位：张北艾郎风电科技发展有限公司

编制单位：张北艾郎风电科技发展有限公司

2024年08月

目录

1 验收编制依据	7
1.1 法律、法规	7
1.2 验收技术规范	7
1.3 工程技术文件及批复文件	8
2 工程概况	9
2.1 项目基本情况	9
2.1.1 基本情况	9
2.1.2 地理位置及周边情况	9
2.2 建设内容	9
2.2.1 建设内容及规模	9
2.2.2 主要原辅材料	11
2.2.4 生产设备	13
2.2.5 产品方案	15
2.3 工艺流程	16
2.4 劳动定员及工作制度	18
2.5 公用工程	18
2.5.1 给排水	18
2.5.2 供电	19
2.5.3 供热	19
2.6 环评审批情况	19
2.7 项目投资	20
2.8 项目变更情况说明	21
2.9 环境保护“三同时”落实情况	21
2.10 验收范围及内容	23
3 主要污染源及治理措施	24
3.1 施工期主要污染源及治理措施	24

3.2 运行期主要污染源及治理措施	26
3.2.1 废气	26
3.2.2 废水	26
3.2.3 噪声	27
3.2.4 固体废物	27
4 环评主要结论及环评批复要求	37
4.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议	37
4.1.1 主要结论	37
4.1.2 建议	39
4.2 审批部门审批意见	39
5 验收评价标准	47
5.1 污染物排放标准	47
5.1.1 废气	47
5.1.2 污水	47
5.1.3 噪声	48
5.1.4 固体废物	48
5.2 总量控制指标	48
6 质量保障措施和检测分析方法	49
6.1 质量保障体系	49
6.2 检测分析方法	49
6.2.1 检测点位、项目及频次	49
6.2.2 检测点位示意图	52
7 验收检测结果及分析	53
7.1 检测结果	53
7.1.1 废气检测结果	53
7.1.2 噪声检测结果	75
7.1.3 污水检测结果	76

7.2 检测结果分析	77
7.3 总量控制要求	78
8 环境管理检查	79
8.1 环保管理机构	79
8.2 施工期环境管理	79
8.3 运行期环境管理	79
8.4 社会环境影响情况调查	79
8.5 环境管理情况分析	79
9 结论和建议	80
9.1 验收主要结论	80
9.2 建议	81

附图

- 1、本项目所在地理位置示意图；
- 2、厂区平面布置图；
- 3、本项目厂区周围关系图；

附件

- 1、审批意见；
- 2、检测报告；
- 3、专家意见；

前 言

张北县风能资源丰富，县域境内风能资源可开发潜力达 500 万千瓦以上，为国家八大千万瓦级风电基地之一，根据市场调查，2020 年，全国风电新增并网装机 7167 万千瓦，其中陆上风电新增装机 6861 万千瓦、海上风电新增装机 306 万千瓦。到 2020 年底，全国风电累计装机 2.81 亿千瓦，其中陆上风电累计装机 2.71 亿千瓦、海上风电累计装机约 900 万千瓦，市场需求量仍然较大；同时我国风电整机国产化率也在不断提高，已经形成包括叶片、塔筒、齿轮箱、发电机、变桨和偏航系统、轮毂、变流器等在内的零部件生产体系，主要零部件的产量均已居全球第一位，市场竞争压力迫使风电整机厂商加快新机型上市的步伐，不断推出新款机型、新技术。张北艾郎风电科技发展有限公司为了适应新形势、新发展，本项目新增占地面积 488.73 亩，299153 平方米，投资 120000 万元在河北省张家口市张北县 G207（桦皮岭北大街）建设大兆瓦级风电叶片投资扩建项目。

张北艾郎风电科技发展有限公司于 2023 年 05 月委托张家口昊峰环保科技有限公司编制《大兆瓦级风电叶片投资扩建项目》环境影响报告书，该项目环评报告于 2023 年 12 月 20 日通过张家口市行政审批局审批，审批文号为张行审字【2023】501 号；本公司于 2024 年 07 月 01 日取得张家口市行政审批局出具的排污许可证；2024 年 04 月 27 日本公司签署发布了突发环境事件应急预案，2024 年 05 月 08 日张家口市生态环境局张北县分局进行了备案，备案编号：130722-2024-013-L，2024 年 01 月开始建设，2024 年 08 月竣工。

该企业排污许可证编号：91130722MA086TT78C001Q。

建设内容：建成大兆瓦级风电叶片生产线 6 条，项目占地 448.73 亩，基础建筑总面积约 89500 平方米，年产叶片 480 套。

验收范围：本次验收范围为项目主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程，建设大兆瓦级风电叶片生产线 3 条，年产叶片 240 套；未建设完成的剩余 3 条生产线待建设完成并具备验收条件后，进行验收工作。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，建设单位需查清工程在施工过程中对环境的影响报告表和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分

析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

2024年08月，张北艾郎风电科技发展有限公司参照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（征求意见稿）和河北省环境保护厅《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》（征求意见稿）有关要求，开展相关验收调查工作，并编制本项目竣工环境保护验收报告，同时委托河北俊采环境检测技术有限公司于2024年07月08日至07月17日、10月16日至10月17日进行了竣工验收检测并于2024年08月02日及2024年10月24日出具检测报告。根据现场调查情况和检测报告按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成竣工环境保护验收报告。

1 验收编制依据

1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2016年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2018年12月29日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020年9月1日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，（2017年10月1日起施行）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日起施行）；
- (9) 《河北省生态环境保护条例》，（2020年7月1日起施行）；
- (10) 《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）的通知》（河北省环境保护厅冀环办字函〔2017〕727号）；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》2021年9月1日起施行；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；

1.2 验收技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-1993）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单；
- (8) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (9) 《地下水质量标准》（GB14848-2017）；
- (10) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

- (11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (13) 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)；
- (14) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (16) 河北省《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）；
- (17) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (18) 《污水综合排放标准》(GB8978—1996)；
- (19) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环境保护部）；
- (20) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）。

1.3 工程技术文件及批复文件

- (1) 《大兆瓦级风电叶片投资扩建项目》环境影响报告书（张家口昊峰环保科技有限公司，2023 年 05 月）；
- (2) 张家口市行政审批局关于《大兆瓦级风电叶片投资扩建项目》环境影响报告书的批复，张行审字【2023】501 号；
- (3) 河北俊采环境检测技术有限公司《HBJC检字（2024）第1021号，2024 年08月02日》；
- (4) 河北俊采环境检测技术有限公司《HBJC检字（2024）第1734号，2024 年10月24日》；
- (5) 张家口炜良环保技术有限公司危废处置合同，2024 年 01 月 10 日；
- (6) 保定市科雄环保科技有限公司危废处置合同，20214 年 01 月 10 日；
- (7) 验收委托函、环保设计资料、工程竣工资料等其它相关资料。

2 工程概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 基本情况

项目基本情况介绍见下表 2-1。

表 2-1 项目基本情况

项目名称	大兆瓦级风电叶片投资扩建项目		
建设单位	张北艾郎风电科技发展有限公司		
法人代表	胡沛	联系人	王卫军
通信地址	河北省张家口市张北县 G207（桦皮岭北大街）		
联系电话	13501927930	邮政编码	076450
项目性质	扩建	行业类别	C3811 发电机及发电机组制造
建设地点	河北省张家口市张北县 G207（桦皮岭北大街）		
占地面积	448.73 亩	经纬度	东经 114.443952430 北纬 41.104461750
开工时间	2024 年 01 月	试运行时间	2024 年 08 月

2.1.2 地理位置及周边情况

本项目位于河北省张家口市张北县 G207（桦皮岭北大街），总占地面积 448.73 亩，中心地理坐标为东经：114.443952430 北纬：41.104461750。周围未发现珍稀植物及重点保护动物栖息。项目东侧为张北艾郎一期项目厂区、南侧为运达风电厂区、西侧、北侧均为空地。

项目所在地理位置示意图见附图 1，项目周围环境概况示意图见附图 2。

2.2 建设内容

2.2.1 建设内容及规模

建成大兆瓦级风电叶片生产线 6 条，项目占地 448.73 亩，基础建筑总面积约 89500 平方米，年产叶片 480 套。

验收范围：本次验收范围为项目主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程，建设大兆瓦级风电叶片生产线 3 条，年产叶片 240 套；未建设完成的剩余 3 条生产线待建设完成并具备验收条件后，进行验收工作。

表 2-2 项目主要工程建设内容一览表

工程分类	具体内容及规模		备注
主体工程	厂房	1F, 占地面积 72961 平方米, 设置大兆瓦级风电叶片生产线	新建
	叶片中转区域棚	1F, 占地面积 25454 平方米	新建
辅助工程	办公楼	2F, 占地面积 851 平方米, 建筑面积 1672 平方米	新建
	宿舍楼	5F, 占地面积 2057 平方米, 建筑面积 9477 平方米	
	办公室	办公室位于生产车间南侧, 2F, 占地面积 120 平方米	
	锅炉房	1F, 占地面积 676 平方米	
	垃圾房	1F, 占地面积 1260 平方米	
	门卫 1	1F, 占地面积 87 平方米	
	门卫 2	1F, 占地面积 87 平方米	
	门卫 3	1F, 占地面积 87 平方米	
仓库	1F, 占地面积 1381 平方米		
公用工程	给水	由园区供水管网统一供给, 用水为生活用水, 生产过程无需用水	新建
	排水	食堂废水经隔油沉淀池处理后与生活污水一并进化粪池处理, 处理后通过市政污水管网排入张北嘉诚水质净化有限公司进一步处理; 锅炉用水循环使用, 不外排。	新建
	供电	园区供电管网提供	新建
	供热	生产工序用热采用电加热, 生活供热由厂区燃气锅炉供热(一用一备)	新建
	供气	由园区燃气管线引至厂区	新建
环保工程	废气	配制废气: 环氧树脂和环氧树脂固化剂配制过程中产生的有机废气经集气罩收集后汇入二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 15m 排气筒排放; (DA001)	新建
		灌注固化、胶接、合模固化废气: 车间设置通风装置, 并分别在通风口设置活性炭吸附设施(7 套), 处理后经 7 根 15m 排气筒排放(DA002、DA003、DA004、DA005、DA006、DA007、DA008)	新建
		固化废气: 整形、配重工序产生树脂和结构胶固化废气设置二级活性炭吸附装置(4 套)处理后经 4 根 15m 排气筒排放; (DA009、DA010、DA011、DA012)	新建
		切割、研磨、打磨粉尘: 经 2 套中央除尘器处理后, 废气由 2 根 15m 排气筒排放(DA013、DA014)	新建
		调漆、涂漆、晾干废气: 经干式过滤+沸石转轮+催化燃烧处理后经 1 根 15m 高排气筒排放; (DA015)	新建

		餐饮油烟：经油烟净化器处理后楼顶高空排放	新建
		锅炉废气：低氮燃烧器+15m 排气筒（DA016）	新建
	废水	食堂废水先经隔油池处理后再与生活污水一并进化粪池处理，通过市政污水管网排入张北嘉诚水质净化有限公司进一步处理；锅炉用水循环使用，不外排。	新建
	噪声	低噪声设备，采用基础减振、厂房隔声、加强绿化等相应降噪措施	新建
	固废	废玻璃纤维、下脚料、除尘灰、废包装材料集中收集外售；废漆桶及漆渣、废油漆辊子、废催化剂、废化学包装桶、废活性炭、废机油、废机油桶、含油废物暂存危废间，委托有危废处置资质单位处置；生活垃圾、餐厨垃圾分类收集，由环卫部门定期清运处置	新建

2.2.2 主要原辅材料

原辅材料及能源消耗表见表 2-3。

表 2-3 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原材料名称	VOC 含量 (g/L)	单支叶片用量	新增年用量	单位
原辅材料	腻子体系	9	145kg	104.4	吨
	胶衣体系	185	72kg	51.84	吨
	前缘保护漆体系	150	12kg	8.64	吨
	抗结冰警示漆体系	402	6kg	4.32	吨
	环氧树脂基体	/	4155kg	2991.6	吨
	环氧树脂固化剂	/	1330kg	957.6	吨
	手糊环氧树脂基体	/	208kg	149.76	吨
	手糊环氧树脂固化剂 734H	/	18kg	12.96	吨
	手糊环氧树脂固化剂 735H	/	53kg	38.16	吨
	环氧结构胶基体	/	835kg	601.2	吨
	环氧结构胶固化剂	/	376kg	270.72	吨
	玻纤布	/	6911kg	4975.9 2	吨
	PVC 芯材	/	428 m ²	308160	平方米
	轻木芯材	/	246 m ²	177120	平方米
金属螺栓	/	128 根	92160	根	
能源	水	/	/	16500	t/a
	电	/	/	505.53 25	万 KW.h
	天然气	/	/	350	万 m ³

环氧树脂：环氧树脂是一种高分子聚合物，是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。它是环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物。由于环氧基的化学活性，可用多种含有活泼氢的化合物使其开环，固化交联生成网状结构，因此它是一种热固性树脂。

环氧树脂固化剂：环氧树脂固化剂是与环氧树脂发生化学反应，形成网状立体聚合物，把复合材料骨材包络在网状体之中。使线型树脂变成坚韧的体型固体的添加剂。

环氧结构胶：环氧结构胶是无溶剂型，液态环氧树脂接着剂，可于常温或加温固化。固化后接着层系中等到硬度，因而可承受特强之冲击与震动，接着层具有良好之机械特性，良好之电绝缘性，能够承受温度之变动及挠曲撕剥应力。无腐蚀性，对金属、陶瓷、硫化橡胶、玻璃纤维制成品，以及碳纤维成品等，具有很好粘着性，耐温及耐油性。

胶衣：胶衣树脂是不饱和聚酯树脂业中一种特殊的树脂，它是为改善玻璃纤维、增强不饱和聚酯树脂基玻璃钢制品的外观质量，和保护结构层的材质不受外界环境介质侵蚀而研制开发的，故胶衣树脂的主要作用是对玻璃钢制品的表面装饰和对结构层的保护。

腻子：腻子(填泥)是平整墙体表面的一种装饰性质的材料，是一种厚浆状涂料，是涂料粉刷前必不可少的一种产品。涂施于底漆上或直接涂施于物体上，用以清除被涂物表面上高低不平的缺陷。采用少量漆基、助剂、大量填料及适量的着色颜料配制而成，所用颜料主要是铁红、炭黑、铬黄等。填料主要是重碳酸钙、滑石粉等。可填补局部有凹陷的工作表面，也可在全部表面刮除，通常是在底漆层干透后，施涂于底漆层表面。要求附着性好、烘烤过程中不产生裂纹。

玻璃纤维布：玻璃纤维方格布是无捻粗纱平纹织物，是手糊玻璃钢重要基材。方格布的强度主要在织物的经纬方向上，对于要求经向或纬向强度高的场合，也可以织成单向布，它可以在经向或纬向布置较多的无捻粗纱，单经向布，单纬向布。

玻璃纤维(英文原名为：glassfiber)是一种性能优异的无机非金属材料，种类繁多，优点是绝缘性好、耐热性强、抗腐蚀性好，机械强度高，但缺点是性脆，耐磨性较差。玻璃纤维通常用作复合材料中的增强材料，电绝缘材料和绝热保温材料，电路基板等国民经济各个领域。耐化学腐蚀，能耐强酸、强碱、王水及各种有机溶剂的腐蚀，具有高绝缘性能、防紫外线、防静电，具有良好的机械特性。

PVC 泡沫材料：聚氯乙烯泡沫塑料是以聚氯乙烯树脂为主体，加入发泡剂及其它添加剂制成，是一种使用较早的泡沫塑料。分硬质和软质两类，而以软质居多。它具有良好的机械性能和冲击吸收性；是一种闭孔型柔软的泡体；其密度在 0.05~0.1g/cm³ 间；化学性能稳定，耐腐蚀性强；不吸水，不易燃烧。

轻木夹芯：

常用的夹层结构材料芯材主要分为三类：硬质泡沫、蜂窝和轻木。轻木芯材是一类天然可再生芯材，原料为巴尔沙轻木，具有密度小、生长快、强度好、韧性好的特点，因此比较适合作为夹层结构材料的芯材。

2.2.4 生产设备

项目主要设备一览表见表 2-4。

表 2-4 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	拖动式结构胶施胶机	辛帕	台	12
2	拖动式结构胶施胶机	2KM	台	1
3	根端平面铣面机	登红	台	3
4	手糊树脂混合机	SP11-6-03M	台	8
5	2KM 树脂混胶机	2KM-2C	台	--
6	自动树脂混合灌注机	SP-L-34	台	8
7	打孔机	华风	台	--
8	半自动打磨设备	SAS 16	台	2
9	AL90+主模具	90+100+110+120+四种叶型	套	3
10	AL90+主腹板模具	90+100+110+120+	套	3
11	AL90+侧腹板模具	90+100+110+120+	套	3
12	AL90+根部预制件模具	90+100+110+120+	套	3
13	拉挤梁切割打磨设备	KC-LJBC-HCL-00X	套	3
14	根端预制件模具	GW83.4A 北玻	套	--
15	主模具	GW83.4A 北玻	套	--
16	粘接角模具	GW83.4A 北玻	套	--
17	TE 腹板模具	GW83.4A 北玻	套	--
18	腹板模具	GW83.4A 北玻	套	--
19	UD 模具	GW83.4A 北玻	套	--
20	TE UD 腹板模具	GW93A 北玻	套	--
21	腹板模具	GW93 北玻	套	--
22	主模具	GW93A 北玻	套	--
23	根端预制件模具	GW93A 北玻	套	--
24	辅梁腹板模具	GW93A 北玻	套	--
25	腹板模具根端	AL94A	套	--
26	SS TE UD 模具	AL91A 双一	套	--

27	根端预制件模具	AL94A 北玻	套	--
28	TEUD 模具	GW93A 北玻	套	--
29	主模具	AL94A 北玻	套	--
30	腹板模具 (L9m-叶尖)	AL94A/AL94C 北玻	套	--
31	粘接角模具	AL94A/AL94C 北玻	套	--
32	内燃平衡重式叉车	杭叉 16T	台	2
33	电动前移式堆高车	CDD20H	台	6
34	内燃平衡重式叉车	10T	台	2
35	厂区供暖系统	--	套	1
36	35T 欧式 QD 双梁桥式起重机	35T	台	6
37	35T/5T 欧式 QD 双梁桥式起重机	35T/5T	台	10
38	电动葫芦桥式起重机	ELH20-30.18A5	台	--
39	储气罐	3 平方米	台	2
40	工业电梯	SJDO-45-56	台	2
41	内燃平衡重式叉车	3 吨	台	1
42	内燃平衡重式叉车	25T	台	1
43	环保设备 VOC	4W 方	套	5
44	移动打磨房	--	套	
45	主模车间环保设备	4-7210C	套	7
46	中央除尘系统	尼德曼	套	2
47	模温机	奥德精机 48KW	台	50
48	载板锯	乐班	台	8
49	铁皮打包机	--	台	1
50	移动真空泵	峻岐 XD-100	台	70
51	手推电动堆高车	1.5T	台	4
52	冷干机	LZD-13LF	台	2
53	发电机	--	台	1
54	发电机	150 千瓦	台	--
55	根端滚铣机	2WM	台	--
56	立式带锯	MJ344A	台	2
57	倾斜锯	ND-1104	台	4
58	大梁腹板运输车	SH-2DB	台	2
59	工业缝纫机	YSL092-2	台	6

60	烘干箱	--	台	--
61	喷砂机	4112-HS	台	1
62	半自动绕线机	YX100-250-P4	台	2
63	高速编织机	XH90-16-1	台	2
64	电焊机	ZX7-400E	台	2
65	台钻	ZQ41120	台	2
66	电锤	WU326D	台	1
67	砂轮机	--	台	1
68	根端螺栓铣面机	2WM	台	--
69	根端螺栓铣面机	2.5WM	个	--
70	根端加热风机	48KW-7.5	台	4
71	移动空压机	OTS-1500X3	台	8
72	激光打标机	SLG-F20	台	1
73	主梁铺布车	GW72	台	--
74	悬臂吊	臂长 5500,有效高度 4800,载重 1T,360 度旋转	套	3
75	危废智能在线监控系统	--	套	1
76	移动式液压吊运小车	定制	台	--
77	翻转系统	35T	套	3
78	吸附式干燥机	CY-20R	台	2
79	根端合模面加工设备	笋兴-GY120-L	套	--
80	螺杆式空压机	37KW	台	4
81	数控 8 主轴雕刻机	XYWPD-2024-8	台	1
82	螺套喷砂机	澎湖 Q376	台	2
83	冷干机	YH-D50AH	台	1
84	电动托盘运输车	CBD30-ABC1SK7BJ07052	辆	22
85	工业热风机	热友 30KW	台	25
86	剪叉式高空作业车	100XEN	台	2
87	燃气锅炉（一用一备）	10.5MW	台	2

2.2.5 产品方案

表 2-5 项目产品方案一览表

序号	产品名称	生产规模	备注
1	叶片	240 套	外售

2.3 工艺流程

本项目主要生产工序如下：

(1)准备阶段：

①裁剪：按照预先设计，用电剪刀将成卷的玻璃纤维布进行裁剪。

②放入磨具：将裁剪后的玻璃纤维和 PVC 泡沫、轻木夹芯一同放入相应的模具中(主模模具、主梁模具、腹板模具)。

③结构铺层：在腹板和主梁上依次铺设脱模布、导流布和导流管，然后用真空薄膜包覆密封，完成准备工作；在主模上依次铺设检验合格的主梁、脱模布、导流布和导流管然后用真空薄膜包覆密封，完成准备工作。

(2)灌注固化阶段

①抽真空：使用真空泵将模具内抽成真空状态。

②配制：环氧树脂和环氧树脂固化剂在恒温间内使用电子天平、树脂混合机按照一定比例混合配制。

③灌注与固化：将配制好的混合树脂，使用带导管的封闭桶经进胶管灌入模具中，在导流管、导流布的作用下，使树脂均匀分布到每个角落。灌注结束后，启动模具自带的电加热装置，使树脂温度升至 80℃，固化得到叶片的两个半壳(主模模具中得到上壳，腹板模具中得到下壳)；灌注与固化得到主模模具，主模模具经脱模、后加工后进入主模的结构铺层。

注：通过引进在线灌注树脂机，灌注时长 2.0h；

④胶接、合模：主模和腹板灌注和固化完成后，打开模具，在上壳和下壳的交接面上涂覆环氧结构胶和环氧结构胶固化剂；胶接完成后，先使用移动切割对上下壳进行切割，通过模具自带的翻转系统，将上壳翻转反扣在下壳上，形成合模并电加热至 70℃后固化。

(3)后加工阶段

该阶段位于车间叶片加工区。

①脱模：用行车、真空脱泡机对合模固化后的产品进行脱模处理，然后进行表面和外包边修整；

②整形、配重：主梁和腹板在脱模后进行后加工，通过手糊树脂机进行表面和外包边修整后再进行下一步的工序，此过程为人工手动操作。

③安装螺栓等配件：人工安装螺栓，挡板等配件。

④打磨：通过根端滚铣机、端面研磨机、半自动打磨机等对叶片整体打磨。

⑤调漆、涂漆、晾干：调漆工序在涂漆间内进行；将砂磨后的产品转移至涂漆房(房间全密闭)，采用刷漆工艺对叶片表面进行涂装，依次刷漆两层。按工艺要求，员工使用油漆滚子进行人工刷漆，刷漆后自然晾干，刷漆和自然晾干均在涂漆房内完成。刷漆时采用分段涂刷技术，在有人的工作段保持 0.5m/s 的断面风速，采用上送下排，排风量大于送风量，即采用负压工况，每次刷漆后需自然晾干，晾干室保持室内负压。

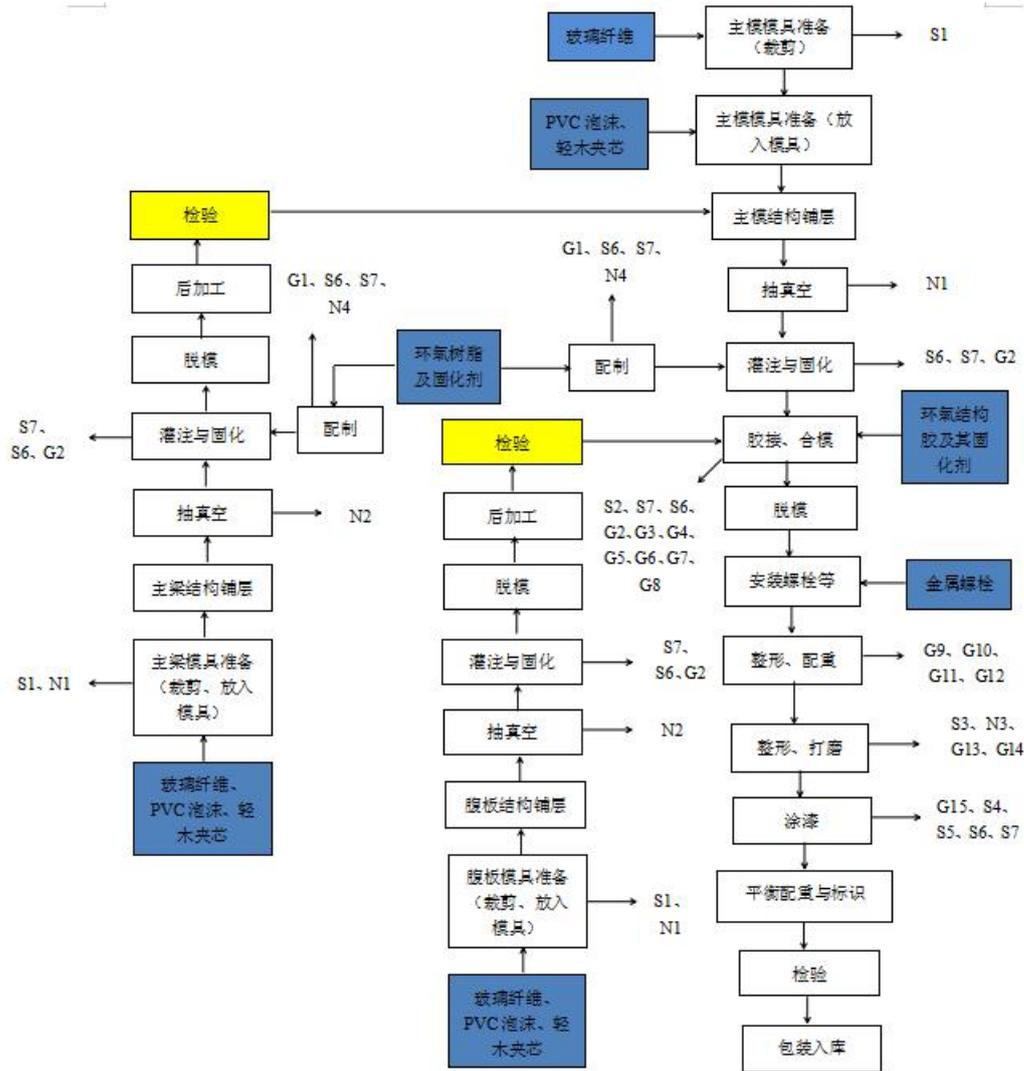
⑥检验：主要使用游标卡尺等工具检验产品的力学性能、机械性能等物理性能，不涉及化学检验，检验不合格的公司维修部负责维修，维修至合格为止。

⑦包装入库：将检验合格的最终产品贴上成品保护膜后送至露天堆场暂存。

(4)其他

项目部分设备需进行润滑、防护保养，即使用抹布沾取机油擦拭这些部位。

项目生产工艺流程及排污节点图见图 2-1：



注：G：废气，N：噪声，S：固废

图 2-1 项目生产工艺流程及排污节点图

2.4 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员新增 1100 人。工作制度为全年工作 250 天，每天 2 班，每班 12 小时。

2.5 公用工程

2.5.1 给排水

(1) 给水

本项目给水水源由市政管网提供。项目用水为生活用水及锅炉用水。

项目劳动定员 1100 人，年工作时间 250 天。依据河北省地方标准《生活与服务业用水定额 第一部分：居民生活》(DB13/T 5450.1-2021) 中用水农村居民

用水定额参数，生活用水及餐饮用水量按 $22\text{m}^3/\text{人}/\text{年}$ ，为 $0.060\text{m}^3/\text{人}/\text{天}$ ，用水量为 $(66\text{m}^3/\text{d}) 16500\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活供热采用燃气锅炉，锅炉运行天数为 180 天，根据《工业锅炉房设计手册》计算得知本项目锅炉循环用水为 $150.5\text{t}/\text{a}$ ，运行过程中需要定期补充新鲜水，损耗率较少，约为 1%，则定期补充 $1.5\text{t}/\text{a}$ ($0.008\text{t}/\text{d}$)。

(2) 排水

生活废水的产生系数为 0.8，则生活用水及餐饮用水量为 $(52.8\text{m}^3/\text{d}) 13200\text{m}^3/\text{a}$ ；

食堂废水先经隔油沉淀池处理后再与生活污水一并进入化粪池处理后经园区污水管网排入张北嘉诚水质净化有限公司进一步处理。

锅炉用水循环使用，不外排。

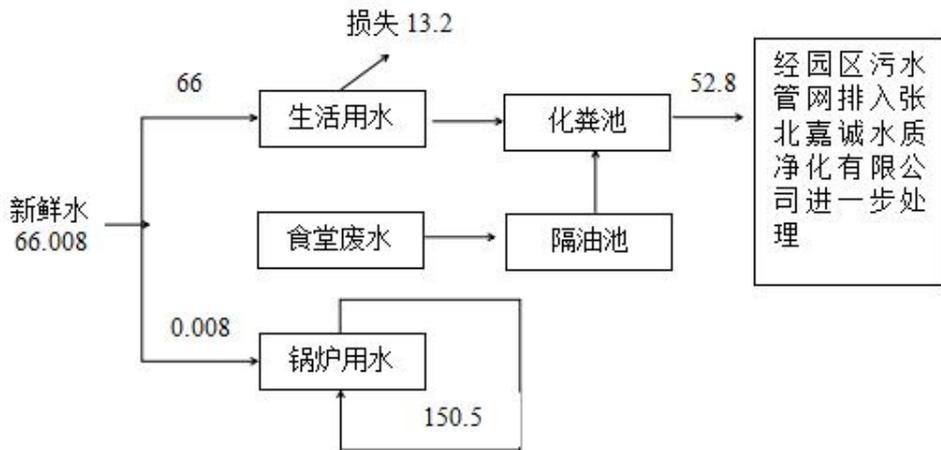


图 2-2 项目给排水平衡图 (单位 m^3/d)

2.5.2 供电

本项目供电由园区供电管网提供，可满足项目正常生产需求，项目建设完成后全厂用电量新增约为 505.5325 万 $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{a}$ 。

2.5.3 供热

本项目生产工序用热采用电加热，生活供热由厂区燃气锅炉供热（一用一备）。

2.6 环评审批情况

张北艾郎风电科技发展有限公司于 2023 年 05 月委托张家口昊峰环保科技有限公司编制《大兆瓦级风电叶片投资扩建项目》环境影响报告书，该项目环评报

告于 2023 年 12 月 20 日通过张家口市行政审批局审批，审批文号为张行审字【2023】501 号。

2.7 项目投资

本项目投资总概算为 120000 万元，其中环境保护投资总概算 500 万元，占投资总概算的 0.42%；实际总投资 120000 万元，其中环境保护投资 500 万元，占实际总投资 0.42%。

实际环境保护投资见下表 2-6 所示：

表 2-6 实际环保投资情况说明

序号	环境要素	污染环节源	治理措施	投资(万元)
1	废气	配制废气	负压收集+活性炭吸附+15m 排气筒(1 套)	300
		灌注固化、胶接合模废气	车间设置通风装置+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒 排放(7 套)	
		固化废气	车间设置通风装置+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒 排放(4 套)	
		调漆、涂漆、晾干废气	干式过滤+沸石转轮+催化燃烧装置 (1 套)	
		切割、打磨、研磨粉尘	负压收集+中央除尘器 +15m 排气筒 (2 套)	
		无组织非甲烷总烃、二甲苯、无组织粉尘	负压收集、加强密闭	
		餐饮业油烟	油烟净化装置+专用的排烟管道	
		锅炉废气	低氮燃烧器+15m 排气筒	
2	废水	生活污水、餐饮废水	餐饮废水经隔油沉淀池处理后，同生活废水排入厂区化粪池处理，处理后经园区污水管网排入张北嘉诚水质净化有限公司进一步处理	8
		锅炉水	循环使用，不外排	
3	固废	危废暂存间	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18957-2023)，设置 1 间 245.31 平方米危废暂存间	17
		一般固废间	按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关规定	
		生活垃圾	设置生活垃圾收集设施若干	
4	噪声	机械噪声	低噪声设备，采用基础减振、厂房隔声、加强绿化	75

5	环境 风险	泄露	分区防渗措施	90
6	排污口规范化、自行监测、排污许可等		落实排污口规范化、自行监测、排污许可等	10
合计				500

2.8 项目变更情况说明

经现场调查和与建设单位核实，本项目建设内容与环评一致，无重大变更。

2.9 环境保护“三同时”落实情况

本项目环评及批复阶段要求建设内容“三同时”情况落实见表 2-8

表 2-8 环境保护“三同时”落实情况

项目	污染源	治理措施	验收标准	落实情况
废气	配制废气	负压收集+活性炭吸附+15m 排气筒(1套)	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中表面涂装业标准要求	已落实
	灌注固化、胶接合模废气	车间设置通风装置+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒 排放(7套)		
	固化废气	车间设置通风装置+二级活性炭吸附装置+15m 排气筒 排放(4套)		
	调漆、涂漆、晾干间废气	干式过滤+沸石转轮+催化燃烧装置		
	锅炉废气	低氮燃烧器+15m 排气筒	《河北省锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)表 1 中燃气锅炉大气污染物排放限值	已落实
	切割、打磨、研磨粉尘	负压收集+中央除尘器 +15m 排气筒 (2套)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求	已落实
	无组织非甲烷总 烃、二甲苯、无组织粉尘	负压收集、加强密闭	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 中其他企业边界浓度限值要求；《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附	已落实

			录 A.1 排放限值；《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放最高浓度限值	
	餐饮业油烟	油烟净化装置+专用的排烟管道	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)表 2 中型规模排放限值要求	已落实
废水	生活污水、餐饮废水	餐饮废水经隔油沉淀池处理后，同生活废水排入厂区化粪池处理	处理后经园区污水管网排入张北嘉诚水质净化有限公司进一步处理	已落实
	锅炉水	循环使用	不外排	
噪声	机械噪声	低噪声设备，采用基础减振、厂房隔声、加强绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准	已落实
固体废物	废玻璃纤维	集中收集，外售	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关规定	已落实
	下脚料			
	除尘灰			
	废包装材料			
	生活垃圾、餐厨垃圾	分类收集由环卫部门清运处置		
	废漆桶及漆渣	暂存于暂存危废间内，由有资质单位清运处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
	废油漆辊子			
	废化学包装桶			
	废催化剂			
	废活性炭			
废机油				
废含油抹布、劳保用品	属于豁免管理范畴，不按危险废物管理，可混入生活垃圾，委托环卫部门清运。	生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015 修订)“第三章 第三节生活垃圾污染环境的防治”规定		
其他	厂区防渗	①化学品仓库、危废间、涂漆房、恒温间作为重点防渗区，防渗要求为等效黏土防渗层 Mb≥ 6.0m，	/	已落实

		<p>$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$; 或参考 GB18598 执行;</p> <p>②生产车间、辅料用房、仓库作为一般防渗区, 防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$; 或参考 GB18598 执行;</p> <p>③公用工程区、厂内路面硬化, 作为简单防渗区, 防渗要求为一般地面硬化。</p>	
--	--	--	--

2.10 验收范围及内容

建成大兆瓦级风电叶片生产线 6 条, 项目占地 448.73 亩, 基础建筑总面积约 89500 平方米, 年产叶片 480 套。

验收范围: 本次验收范围为项目主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程, 建设大兆瓦级风电叶片生产线 3 条, 年产叶片 240 套; 未建设完成的剩余 3 条生产线待建设完成并具备验收条件后, 进行验收工作。

验收范围及内容包括:

- ①废气——废气排放情况, 为具体检测内容。
- ②废水——废水排放情况, 为具体检测内容。
- ③噪声——工程厂界噪声, 为具体检测内容。
- ④固体废物——工程产生的固体废物为检查内容。
- ⑤工程环评及环评批复落实情况、环保设施的建设运行情况、环保机构及规章制度建设情况等, 为本工程验收报告的检查内容。

3 主要污染源及治理措施

3.1 施工期主要污染源及治理措施

3.1.1 施工期大气影响分析

(1) 扬尘影响的减缓措施

①施工期间在工地边界设置 2.5m 以上的围挡，围挡间无缝隙，围挡底端设置防溢座；

②对工程材料、砂石、土方或废弃物等易产生扬尘物质应当遮盖或封闭处理；

③采用预拌商品混凝土，不进行混凝土现场搅拌；

④施工期间，工地建筑结构脚手架外侧设置防尘网或防尘布；

⑤进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，装载物料、垃圾、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用毡布遮盖或者采用封闭车斗。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土垃圾的运输；

⑥施工期间，施工工地内车行道路，采取铺设钢板、铺设混凝土或其它功能相当的材料等，防止机动车扬尘；

⑦施工现场设置喷水设施，道路加强维护、勤洒水，保持一定湿度（>8%），控制二次扬尘的产生；

上述措施可有效减轻施工粉尘影响，据类比调查，采取上述措施后，施工粉尘对周围环境影响较轻。而且施工期是暂时的，施工期所带来的环境影响会随着建设施工进度完成而消失。

3.1.2 施工废水影响分析

施工期产生的废水主要为施工设备清洗和水泥养护排水，水量较小，主要污染物为泥沙，对环境的影响较小。施工场地设简易沉淀池，将施工废水收集沉淀后，用于场地喷洒降尘。

施工过程中，由于工地施工人员的进驻将产生一定量的生活污水和生活杂用水。按施工人员 20 人，排水量 40L/人.d 计，生活污水产生量 0.8m³/d，废水中主要污染物为 COD，浓度约为 400mg/L。施工期建临时防渗旱厕，生活盥洗水直接泼洒地面抑尘，施工废水不外排，不会对周围水环境造成影响。

3.1.3 施工期噪声影响分析

为最大限度避免和减轻施工及运输噪声对周围声环境的不利影响，本评价要

求建设单位施工期采取以下噪声控制对策和措施：

①建设单位与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声机械设备同时在施工过程中应设置专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②施工场所车辆出入现场时应低速、禁鸣。在经过村庄、学校和居民点的路段应减速慢行，并禁止鸣笛。

③在施工场地四周修建隔声围墙，高噪声设备搭设封闭式的隔声棚或加盖隔声罩，使之与周围环境隔离，以减少强噪声的扩散，隔声罩采用1~3cm的钢板构成。

④严格控制施工时间，根据不同季节正常休息时间，合理安排施工计划，尽可能避开夜间、昼夜午休时间动用高噪声设备，以免产生扰民现象。施工物料及设备运入、运出，车辆应尽可能避开夜间运输，避免沿途出现扰民现象。

⑤严格操作流程，降低人为噪声。不合理的施工操作是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除、钢筋材料的装卸过程产生的金属碰撞声。

3.1.4 施工期固体废弃物影响分析

为避免建筑垃圾外运过程中对周围环境影响，本评价对建设单位提出以下要求：弃土应尽可能用于企业内绿化用土。建筑垃圾外运应用苫布覆盖，严禁沿途遗洒，并按指定路线行驶。因此，施工产生的固体废物不会对周围环境造成不利影响。

3.1.5 生态影响

施工期对生态环境的影响主要表现在地面平整、地基挖槽时破坏了场地原有地貌和植被，扰动土壤表土结构，可能造成水土流失等。

针对施工期可能产生的生态影响，提出如下生态环境保护和恢复措施：

(1) 合理确定基础标高，尽量减少挖方和填方量，减少取土、弃土量。

(2) 合理安排施工期，避免在雨季进行平整场地和开挖地基的施工。

(3) 对堆放量大、堆置时间较长的施工材料或弃土堆，要采取设置围堰挡护和篷布覆盖措施，避免地表径流冲刷，减少水土流失。

(4) 搞好绿化工作，植物搭配注重层次及空间变化，同时考虑季节变化，建筑物之间和其它边角地带种植草坪和花卉，并散落点缀栽种松类、花木形成一

个有机结合的绿化空间，既有防风、降尘、隔声作用，又可起到保护环境的目的。

通过采取上述措施，可有效减轻施工对区域生态环境的不利影响。

综上所述，施工期影响不是长期影响，施工期结束后，施工影响也随之消失，不会降低当地环境质量现状类别。

3.2 运行期主要污染源及治理措施

3.2.1 废气

主要产污设施配置工序集气罩收集后的废气通过二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 排气筒排放（DA001）；灌注固化、胶接、合模固化工序产生的废气经车间通风装置并在通风口设置二级活性炭吸附装置处理后的废气经 15m 排气筒排放（DA002、DA003、DA004、DA005、DA006、DA007、DA008）；固化废气经集气罩收集后的废气通过二级活性炭吸附装置处理后通过 4 根 15m 排气筒排放（DA009、DA010、DA011、DA012）；调漆、涂漆、晾干废气经干式过滤+沸石转轮+催化燃烧处理后通过 15m 排气筒排放（DA015）；有机废气排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中表面涂装业排放标准要求；无组织废气排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其他企业边界浓度限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 排放限值。

切割、打磨粉尘经负压收集，经 2 套中央除尘系统处理后经 2 根 15m 排气筒排放（DA013、DA014），有组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物二级标准要求，无组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放最高浓度限值。

燃气锅炉污染物经过低氮燃烧+15m 排气筒处理（DA016）排放，污染物浓度满足《河北省锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 中燃气锅炉大气污染物排放限值。

饮食业油烟经油烟净化器处理后通过专用排烟管道送至屋顶高空排放，油烟排放浓度为 1.2mg/m³，排放量为 0.012t/a，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中型规模排放限值要求。

3.2.2 废水

本项目主要废水为锅炉水、生活废水和餐饮废水；餐饮废水经隔油沉淀池处理后，同生活污水排入厂区防渗化粪池处理，处理后经园区污水管网排入张北嘉诚水质净化有限公司进一步处理，满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表4中的三级标准及张北嘉诚水质净化有限公司进水水质要求；锅炉水循环使用，不外排。

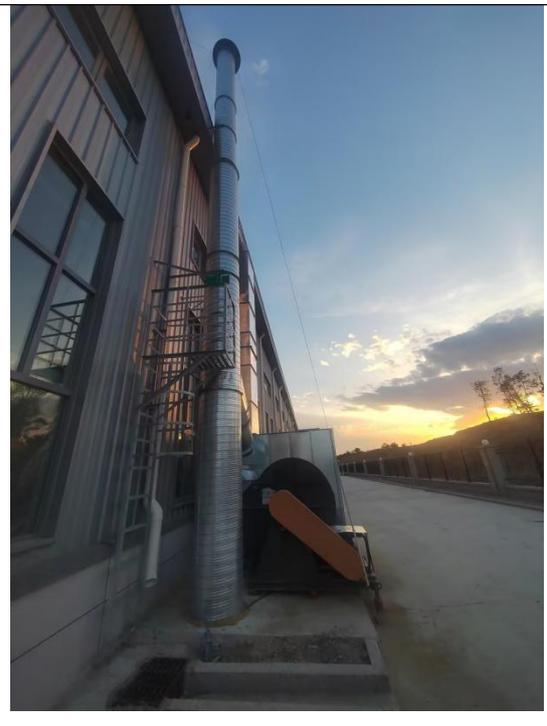
3.2.3 噪声

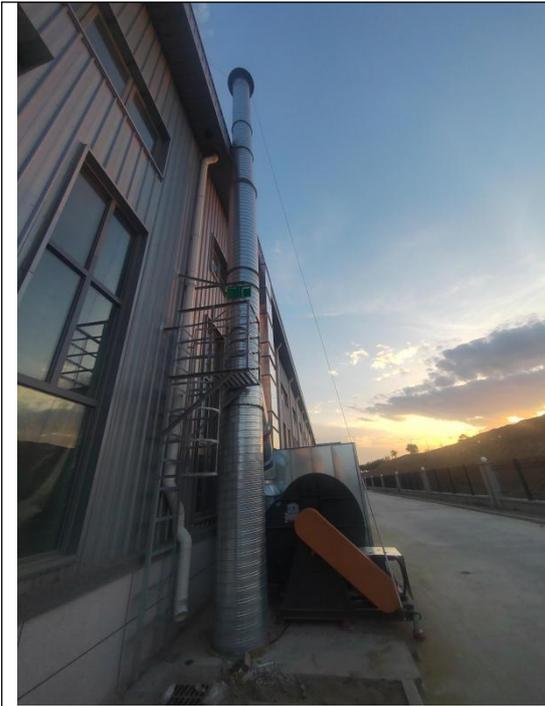
项目产噪设备在采取选用低噪声设备，采用基础减振、厂房隔声、加强绿化等措施后，项目运营期厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，对周围声环境影响较小。

3.2.4 固体废物

本项目产生的废玻璃纤维、下脚料、除尘灰、废包装材料为一般工业固废，统一收集后外售处理；废油漆辊子、废漆桶及漆渣、废化学包装桶、废活性炭、废机油、废催化剂为危险废物，委托危废资质单位处理；废含油抹布、劳保用品为豁免类，与生活垃圾及餐厨垃圾一并委托环卫部门清运处理。

通过上述措施，项目产生的各类固废得到了有效的处理及处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

	
<p>1号排气筒 (DA001)</p>	<p>1号排放口标识 (DA001)</p>



2号排气筒 (DA002)

<h2 style="margin: 0;">废气排放口</h2> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">企业名称: <u>张北艾郎风电科技发展有限公司</u></p> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">排放口编号: <u>DA002</u></p> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">污染物种类: <u>非甲烷总烃</u></p> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">国家环境保护总局监制</p>	
--	---

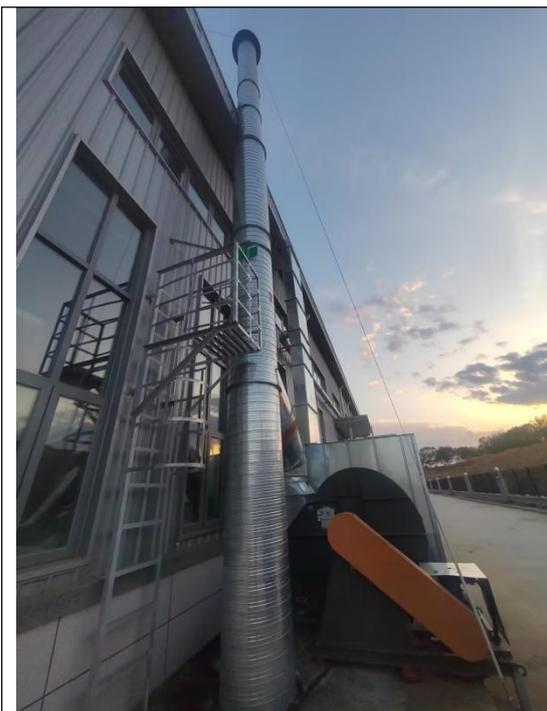
2号排放口标识 (DA002)



3号排气筒 (DA003)

<h2 style="margin: 0;">废气排放口</h2> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">企业名称: <u>张北艾郎风电科技发展有限公司</u></p> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">排放口编号: <u>DA003</u></p> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">污染物种类: <u>非甲烷总烃</u></p> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">国家环境保护总局监制</p>	
--	---

3号排放口标识 (DA003)



4号排气筒 (DA004)

废气排放口

企业名称: 张北艾郎风电科技发展有限公司

排放口编号: DA004

污染物种类: 非甲烷总烃

国家环境保护总局监制



4号排放口标识 (DA004)



5号排气筒 (DA005)

废气排放口

企业名称: 张北艾郎风电科技发展有限公司

排放口编号: DA005

污染物种类: 非甲烷总烃

国家环境保护总局监制



5号排放口标识 (DA005)



6号排气筒 (DA006)

废气排放口

企业名称: 张北艾郎风电科技发展有限公司

排放口编号: DA006

污染物种类: 非甲烷总烃

国家环境保护总局监制



6号排放口标识 (DA006)



7号排气筒 (DA007)

废气排放口

企业名称: 张北艾郎风电科技发展有限公司

排放口编号: DA007

污染物种类: 非甲烷总烃

国家环境保护总局监制



7号排放口标识 (DA007)



8号排气筒 (DA008)

废气排放口

企业名称: 张北艾郎风电科技发展有限公司

排放口编号: DA008

污染物种类: 非甲烷总烃

国家环境保护总局监制



8号排放口标识 (DA008)



9号排气筒 (DA009)

废气排放口

企业名称: 张北艾郎风电科技发展有限公司

排放口编号: DA009

污染物种类: 非甲烷总烃

国家环境保护总局监制



9号排放口标识 (DA009)



10号排气筒 (DA010)

废气排放口

企业名称: 张北艾郎风电科技发展有限公司

排放口编号: DA010

污染物种类: 非甲烷总烃

国家环境保护总局监制



10号排放口标识 (DA010)



11号排气筒 (DA011)

废气排放口

企业名称: 张北艾郎风电科技发展有限公司

排放口编号: DA011

污染物种类: 非甲烷总烃

国家环境保护总局监制



11号排放口标识 (DA011)



12号排气筒 (DA012)

<h2 style="margin: 0;">废气排放口</h2> <p style="margin: 5px 0;">企业名称: <u>张北艾郎风电科技发展有限公司</u></p> <p style="margin: 5px 0;">排放口编号: <u>DA012</u></p> <p style="margin: 5px 0;">污染物种类: <u>非甲烷总烃</u></p> <p style="margin: 5px 0;">国家环境保护总局监制</p>	
--	---

12号排放口标识 (DA012)



13号排气筒 (DA013)

<h2 style="margin: 0;">废气排放口</h2> <p style="margin: 5px 0;">企业名称: <u>张北艾郎风电科技发展有限公司</u></p> <p style="margin: 5px 0;">排放口编号: <u>DA013</u></p> <p style="margin: 5px 0;">污染物种类: <u>颗粒物</u></p> <p style="margin: 5px 0;">国家环境保护总局监制</p>	
--	---

13号排放口标识 (DA013)



14号排气筒 (DA014)

<h2 style="margin: 0;">废气排放口</h2> <p style="margin: 5px 0;">企业名称: <u>张北艾郎风电科技发展有限公司</u></p> <p style="margin: 5px 0;">排放口编号: <u>DA014</u></p> <p style="margin: 5px 0;">污染物种类: <u>颗粒物</u></p> <p style="margin: 5px 0;">国家环境保护总局监制</p>	
--	---

14号排放口标识 (DA014)



15号排气筒 (DA015)

<h2 style="margin: 0;">废气排放口</h2> <p style="margin: 5px 0;">企业名称: <u>张北艾郎风电科技发展有限公司</u></p> <p style="margin: 5px 0;">排放口编号: <u>DA015</u></p> <p style="margin: 5px 0;">污染物种类: <u>非甲烷总烃、二甲苯</u></p> <p style="margin: 5px 0;">国家环境保护总局监制</p>	
--	---

15号排放口标识 (DA015)



16号排气筒 (DA016)



16号排放口标识 (DA016)



废水排放口



危废暂存间 (外部)



危废暂存间（内部）



固废库

4 环评主要结论及环评批复要求

4.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

4.1.1 主要结论

(1) 环境质量现状及主要环境问题

①环境空气质量现状

本项目所在区域NO₂、SO₂满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中二级标准要求。

②声环境质量现状

张北艾郎风电科技发展有限公司大兆瓦级风电叶片投资扩建项目位于河北省张家口市张北县 G207（桦皮岭北大街），所在区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）三类区标准。

③水环境质量现状

地下水环境达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(2) 营运期环境影响评价结论

①大气环境

主要产污设施配置工序集气罩收集后的废气通过二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 排气筒排放（DA001）；灌注固化、胶接、合模固化工序产生的废气经车间通风装置并在通风口设置二级活性炭吸附装置处理后的废气经 15m 排气筒排放（DA002、DA003、DA004、DA005、DA006、DA007、DA008）；固化废气经集气罩收集后的废气通过二级活性炭吸附装置处理后通过 4 根 15m 排气筒排放（DA009、DA010、DA011、DA012）；调漆、涂漆、晾干废气经干式过滤+沸石转轮+催化燃烧处理后通过 15m 排气筒排放（DA015）有机废气排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中表面涂装业排放标准要求；无组织废气排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 中其他企业边界浓度限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 排放限值。

切割、打磨粉尘经负压收集，经 2 套中央除尘系统处理后经 2 根 15m 排气筒排放（DA013、DA014），有组织废气排放满足《大气污染物综合排放

标准》(GB16297-1996)表 2 颗粒物二级标准要求,无组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放最高浓度限值。

燃气锅炉污染物经过低氮燃烧+15m 排气筒处理(DA016)排放,污染物浓度满足《河北省锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)表 1 中燃气锅炉大气污染物排放限值。

饮食业油烟经油烟净化器处理后通过专用排烟管道送至屋顶高空排放,油烟排放浓度为 1.2mg/m³,排放量为 0.012t/a,可满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 中型规模排放限值要求。

②水环境

本项目主要废水为锅炉水、生活废水和餐饮废水;餐饮废水经隔油沉淀池处理后,同生活污水排入厂区防渗化粪池处理,处理后经园区污水管网排入张北嘉诚水质净化有限公司进一步处理,满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表 4 中的三级标准及张北嘉诚水质净化有限公司进水水质要求;锅炉水循环使用,不外排。

③声环境

项目产噪设备在采取选用低噪声设备,采用基础减振、厂房隔声、加强绿化等措施后,项目运营期厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准,对周围声环境影响较小。

④固体废物

本项目产生的废玻璃纤维、下脚料、除尘灰、废包装材料为一般工业固废,统一收集后外售处理;废油漆辊子、废漆桶及漆渣、废化学包装桶、废活性炭、废机油、废催化剂为危险废物,委托危废资质单位处理;废含油抹布、劳保用品为豁免类,与生活垃圾及餐厨垃圾一并委托环卫部门清运处理。

(3) 总量控制结论

该项目建成后,依据达标浓度核算,总量控制因子 COD、NH₃-N、NO_x、SO₂控制指标分别为 0t/a、0t/a、1.886t/a、0.377t/a。

(4) 项目可行性结论

综合以上分析,本项目建设符合国家产业政策,选址及平面布局合理,在采取相应的环保治理措施并保证其正常运行的前提下,可以实现污染物达标排放,项目外排污染物对周围环境影响较小,区域环境质量能够维持现状。从环境保护

角度分析，蔚县凯达煤炭经销有限公司煤炭洗选项目建设可行。

4.1.2 建议

(1) 重视和加强对环境保护工作的督导，把各项规章制度和环保考核定量指标落到实处。

(2) 搞好日常环境管理工作，加强环境保护宣传力度，提高职工的环保意识。

(3) 加强各种环保治理设施的维护管理，确保其正常运行。

4.2 审批部门审批意见

张北艾郎风电科技发展有限公司：

你公司报送的《张北艾郎风电科技发展有限公司大兆瓦级风电叶片投资扩建项目环境影响报告书》及相关材料已受理。根据企业委托张家口昊峰环保科技有限公司编制的环境影响报告书及专家评审意见，经研究批复如下：

一、项目概况

张北艾郎风电科技发展有限公司《大兆瓦级风电叶片生产线建设项目环境影响报告书》于 2017 年 8 月 1 日取得了原张北县环境保护局批复意见获批建设(张北环书[2017]5 号),现有工程年产风电叶片 200 套。本次扩建项目新增大兆瓦级风电叶片生产线 6 条，扩建完成后全厂年生产风电叶片 680 套。

1.项目选址

扩建项目位于河北省张家口市张北县 G207 桦皮岭北大街 (河北张北经济开发区内)。项目中心地理坐标为东经：114.443952430,北纬：41.104461750。西侧为艾郎一期项目，南侧运达风电厂区，东侧和北侧是空地。

2.建设规模

扩建项目总投资 120000 万元，其中环保投资 500 万元，占总投资的 0.42%。项目占地 448.73 亩，基础建筑总面积约 89500 平方米，新增大兆瓦级风电叶片生产线 6 条，新增年产叶片 480 套。劳动定员与工作制度：项目新增劳动定员 1100 人，工作制度为全年工作 250 天，每天 2 班，每班 12 小时。项目建成后其他生产规模、生产工艺、配套设施及治污设施均不发生变化。

3.建设内容

主体工程：新建厂房面积 72961 平方米，设置 6 条大兆瓦级风电叶片生产线；新建叶片中转棚占地面积 25454 平方米。

辅助工程：新建办公楼、宿舍楼、办公室、锅炉房、垃圾房、门卫 1、2、3、仓库等辅助设施。

环保工程：废水处理、废气处理、噪声防治及固废处置等环保设施及风险防范等措施。

4.生产工艺

项目主要工艺流程按照次序分别为裁剪、放入磨具、结构铺层、抽真空、配制、灌注与固化、胶接、合模、脱模、整形、配重、安装螺栓等配件、打磨、调漆、涂漆、晾干、平衡配重与标识、检验、包装入库。

5.产业政策符合性

项目采用工艺技术、生产设备、产品等均不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)(2021 年修订)》中限制类与淘汰类项目；项目不属于《河北省人民政府办公厅关于印发河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015 年版)的通知》(冀政办发[2015]7 号) 中的限制和淘汰类。

张北县行政审批局出具了关于该项目的企业投资项目备案信息(张北行审备字〔2022〕32 号)。

张家口市生态环境局张北县分局出具了关于该项目的环评执行标准函(张北环函〔2023〕7 号)。

6.项目衔接

给水：项目给水由市政供水管网提供。项目用水为生活用水，项目生产车间无需冲洗，生产工艺过程无用水环节，无生产用水，扩建项目年新增新鲜水用水量为 16500m³/a。

排水：项目排水系统采用雨、污分流制，雨水通过厂区雨水管网排入市政雨水管网。食堂废水经隔油沉淀池预处理后与生活污水一并进入化粪池处理后经园区污水管网排入张北嘉诚水质净化有限公司进一步处理。

供电：项目用电由市政供电管网统一供应，年新增耗电量 505.5325 万 kWh。

供暖：项目用热由厂区 10.5MW 燃气锅炉供热提供。

供气：食堂用天然气及锅炉用气由园区燃气管线引至厂区供给，新增燃气量 350 万立方。

二、评价等级及评价范围

项目大气环境影响评价工作等级为二级，评价范围为以项目厂区中心为中心点，边长为 5km 的矩形区域；声环境影响评价等级为三级，评价范围为厂界外 200m 范围；项目地下水评价等级为三级，评价范围以厂址为中心，外扩 6km² 的区域；土壤环境影响评价等级为一级，评价范围为项目占地范围内及占地范围外 1km 的范围；生态环境影响评价等级为三级，评价范围为项目厂区占地区域；项目环境风险评价等级为简单分析。

三、环境保护及污染治理措施

1. 选址

拟建项目位于河北省张家口市张北县 G207 桦皮岭北大街。张北县自然资源和规划局出具了本项目建设用地规划许可证(地字第 130722202300008 号),用途为工业用地；项目选址不在生态红线范围内，项目周边无饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、文物保护地等环境敏感区，项目选址符合“三线一单”要求。

环评文件提出了较完善的污染防治措施及风险防范措施，环评预测项目建设对周围环境影响较小，环境风险属可接受水平。

2. 污染防治措施

(1) 大气污染防治措施

施工期：制定扬尘治理专项方案，指定专人负责扬尘防治工作，严格落实建筑施工场地扬尘防治措施。做好施工场地内部及周边相关道路的硬化和抑尘工作，物料运输车辆和物料堆放场所须采用密闭设施、加盖篷布和定时喷淋等防尘抑尘措施，运输道路及施工现场定时洒水，在出入口明显位置设置扬尘防治公示牌。使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料，施工现场不得进行现场搅拌混凝土、熔融沥青、焚烧垃圾等作业。粉尘排放须满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)中相关要求。

运营期：项目用热由厂区 10.5MW 燃气锅炉供热提供，不得新建燃煤设施。

项目运营期废气主要为配制废气、灌注固化、胶接合模废气、固化废气、调漆、涂漆、晾干间废气、切割、打磨 粉尘、锅炉燃烧废气、食堂餐饮油烟。配制废气须经“负压收集 +二级活性炭吸附”处理后经 15m 高排气筒(DA001)排放，灌注固化、胶接合模废气须经各自生产线“车间设置通风装置+二级活性炭吸附装置”处理后通过各自 15m 高排气筒(DA002、DA003、DA004、DA005、DA006、DA007、DA008)排放，固化废气须经各自生产线“车间设置通风装置+二级活性炭吸附装置”处理后通过各自 15 米高排气筒(DA009、DA010、DA011、DA012)排放，调漆、涂漆、晾干间废气须经“干式过滤+沸石 转轮+催化燃烧装置”处理后通过 15 米高排气筒(DA015)排放，配制废气、灌注固化、胶接合模废气、固化废气、调漆、涂漆、晾干间废气排放浓度须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中表面涂装业标准要求；切割、打磨 粉尘须经各自“负压收集+中央除尘器”处理后通过各自 15 米高排气筒(DA013、DA014)排放，排放浓度须满足《大气污染物 综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求；食堂餐饮油烟须经油烟净化装置处理后通过专用烟道排放，排放浓度须满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 中型标准限值；锅炉燃烧废气须经低氮燃烧装置处理后通过 15 米高排气筒(DA016)排放，排放浓度须满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)中表 1 燃气锅炉大气污染物排放标准限值要求；厂界有机废气浓度须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 中无组织浓度限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 限值要求；厂界颗粒物浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放限值要求。

(2)水污染防治措施

施工期：施工期废水主要为施工车辆冲洗水和生活污水；车辆冲洗水经沉砂池沉淀后回用，不得外排；生活污水通过临时化粪池处理后排入园区污水管网。

运营期：项目生产无废水产生；食堂废水须经隔油沉淀池预处理后与生活污水一并进入化粪池处理后经园区污水管网排入 张北嘉诚水质净化有限公司进一步处理，所排水水质须满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准及张北嘉诚水质净化有限公司进水水质要求。

(3)噪声污染防治措施

施工期：主要产噪设备为施工车辆和机械。施工单位须制定严格的规章制度，合理布置施工现场、安排施工时间。运输车辆采取限速、禁鸣等措施，同时严格落实环评报告中提出的其他各项噪声振动防治措施，确保施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相应标准要求

运营期：运营期产噪设备主要为风机、泵类以及各类加工设备，须对各产噪设备采取基础减振、建筑隔声等降噪措施。厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求。

(4)固体废物处置措施

施工期：项目施工过程中产生的生活垃圾集中收集后由环卫部门处理，生活垃圾在外运过程中采用篷布遮盖，避免垃圾沿途遗洒污染环境；施工期产生的一些金属轧头、木材及建筑材料的碎屑和废弃的混凝土等须指派专人专车收集处理。

运营期：项目运营期固体废物主要有生活垃圾、废玻璃纤维、下脚料、除尘灰、废包装材料、废漆桶及漆渣、废油漆辊子、废化学包装桶、废活性炭、废机油、废催化剂、废含油抹布、劳保用品。废含油抹布、劳保用品、生活垃圾须分类收集，定期由环卫部门清运处置；废玻璃纤维、下脚料、除尘灰、废包装材料须收集后外售综合利用；废漆桶及漆渣、废油漆辊子、废化学包装桶、废活性炭、废机油、废催化剂须分类分区暂存于危废暂存间内，定期由有资质的单位清理处置，危险废物的暂存须满足相关技术规范 and 标准要求。

(5)防渗措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中相关防渗要求，拟建项目须划分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区；项目重点防渗区为化学品仓库、危废间、涂漆房、恒温间等，一般防渗区为生产车间、辅料用房、仓库，简单防渗区为公用工程区、厂内路面。防渗措施须符合《环境影响评价技术导则地下水环境》相关要求，并参照《危险废物贮存污染控制标准》执行。

四、环境风险防范措施

拟建项目涉及的环境风险物质为二甲苯及危险废物，不构成重大危险源，环境风险主要为化学品库及危废间的火灾爆炸风险。项目须严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)进行评价，企业应制定并及时修订突发环

境事件应急预案，在项目建设和运行过程中须严格落实报告中提出的各项环境风险防范措施。

五、清洁生产分析

拟建项目须采用先进的生产工艺，降低污染物的产生量，确保污染物的达标排放。选用可靠性高的设备和先进的管理、自动控制水平，做到节能降耗和资源综合利用；配套采取较为严格的污染控制措施和完善的环境管理制度，污染物排放得到有效控制。项目清洁生产水平须达到国内先进水平以上。

六、审批意见

在全面落实环境影响报告书提出的各项环境保护设施及措施，确保各类污染物达标稳定排放的前提下，该项目对环境不利影响能够得到一定的缓解和控制，我局同意你公司按照环境影响报告书中所列建设项目的地点、性质、规模、采取的环境保护措施并严格落实审批意见和建议进行项目建设。本报告书及批复可作为该项目建设和环境管理以及验收的依据。

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。

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书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。

4.3 审批意见落实情况

审批意见落实情况详见下表 4-1。

表 4-1 环评审批意见落实情况

序号	审批意见内容	落实情况
1	建设单位：张北艾郎风电科技发展有限公司	已落实
2	建设地点：河北省张家口市张北县 G207 桦皮岭北大街	建设地点不变
3	项目总投资 120000 万元，其中环保总投资 500 万元。	已落实
4	同意“大兆瓦级风电叶片投资扩建项目”建设。	已建设，本次验收内容为主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程，建设大兆瓦级风电叶片生产线 3 条，未建设完成的剩余 3

		天生产线待建设完成并具备验收条件后，进行验收工作
5	项目生产无废水产生；食堂废水须经隔油沉淀池预处理后与生活污水一并进入化粪池处理后经园区污水管网排入张北嘉诚水质净化有限公司进一步处理，所排水水质须满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及张北嘉诚水质净化有限公司进水水质要求。	已落实
6	项目运营期废气主要为配制废气、灌注固化、胶接合模废气、固化废气、调漆、涂漆、晾干间废气、切割、打磨粉尘、锅炉燃烧废气、食堂餐饮油烟。配制废气须经“负压收集+二级活性炭吸附”处理后经15m高排气筒(DA001)排放，灌注固化、胶接合模废气须经各自生产线“车间设置通风装置+二级活性炭吸附装置”处理后通过各自15m高排气筒(DA002、DA003、DA004、DA005、DA006、DA007、DA008)排放，固化废气须经各自生产线“车间设置通风装置+二级活性炭吸附装置”处理后通过各自15米高排气筒(DA009、DA010、DA011、DA012)排放，调漆、涂漆、晾干间废气须经“干式过滤+沸石转轮+催化燃烧装置”处理后通过15米高排气筒(DA015)排放，配制废气、灌注固化、胶接合模废气、固化废气、调漆、涂漆、晾干间废气排放浓度须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1中表面涂装业标准要求；切割、打磨粉尘须经各自“负压收集+中央除尘器”处理后通过各自15米高排气筒(DA013、DA014)排放，排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求；食堂餐饮油烟须经油烟净化装置处理后通过专用烟道排放，排放浓度须满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2中型标准限值；锅炉燃烧废气须经低氮燃烧装置处理后通过15米高排气筒(DA016)排放，排放浓度须满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)中表1燃气锅炉大气污染物排放标准限值要求；厂界有机废气浓度须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2中无组织浓度限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表A.1限值要求；厂界颗粒物浓度须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放限值要求。	已落实
7	运营期产噪设备主要为风机、泵类以及各类加工设备，须对各产噪设备采取基础减振、建筑隔声等降噪措施。厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。	已落实
8	项目运营期固体废物主要有生活垃圾、废玻璃纤维、下脚料、除尘灰、废包装材料、废漆桶及漆渣、废油漆辊子、废化学包装桶、废活性炭、废机油、废催化剂、废含油抹布、劳保用品。废含油抹布、劳保用品、生活垃圾须分类收集，定期	已落实

	由环卫部门清运处置；废玻璃纤维、下脚料、除尘灰、废包装材料须 收集后外售综合利用；废漆桶及漆渣、废油漆辊子、废化学包装桶、废活性炭、废机油、废催化剂须分类分区暂存于危废暂存间内，定期由有资质的单位清理处置，危险废物的暂存须满足相关技术规范和标准要求。	
9	根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 中相关防渗要求，拟建项目须划分重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区；项目重点防渗区为化学品仓库、危废间、涂漆房、恒温间等，一般防渗区为生产车间、辅料用房、仓库，简单防渗区为公用工程区、厂内路面。防渗措施须符合《环境影响评价技术导则地下水环境》相关要求，并参照《危险废物贮存污染控制标准》执行。	已落实
10	该项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。	已落实，项目建设严格按照“三同时”制度执行

5 验收评价标准

5.1 污染物排放标准

5.1.1 废气

主要产污设施配置工序集气罩收集后的废气通过二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 排气筒排放（DA001）；灌注固化、胶接、合模固化工序产生的废气经车间通风装置并在通风口设置二级活性炭吸附装置处理后的废气经 15m 排气筒排放（DA002、DA003、DA004、DA005、DA006、DA007、DA008）；固化废气经集气罩收集后的废气通过二级活性炭吸附装置处理后通过 4 根 15m 排气筒排放（DA009、DA010、DA011、DA012）；调漆、涂漆、晾干废气经干式过滤+沸石转轮+催化燃烧处理后通过 15m 排气筒排放（DA015）有机废气排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中表面涂装业排放标准要求；无组织废气排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其他企业边界浓度限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 排放限值。

切割、打磨粉尘经负压收集，经 2 套中央除尘系统处理后经 2 根 15m 排气筒排放（DA013、DA014），有组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 颗粒物二级标准要求，无组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放最高浓度限值。

燃气锅炉污染物经过低氮燃烧+15m 排气筒处理（DA016）排放，污染物浓度满足《河北省锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 中燃气锅炉大气污染物排放限值。

饮食业油烟经油烟净化器处理后通过专用排烟管道送至屋顶高空排放，油烟排放浓度为 1.2mg/m³，排放量为 0.012t/a，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中型规模排放限值要求。

5.1.2 污水

本项目主要废水为锅炉水、生活废水和餐饮废水；餐饮废水经隔油沉淀池处理后，同生活污水排入厂区防渗化粪池处理，处理后经园区污水管网排入张北嘉诚水质净化有限公司进一步处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中的

三级标准及张北嘉诚水质净化有限公司进水水质要求；锅炉水循环使用，不外排。

5.1.3 噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。标准值见表 5-1。

表 5-1 厂界噪声排放标准

环境要素	类别	时段	标准值	单位
厂界环境	III类	昼间	65	dB(A)
		夜间	55	

5.1.4 固体废物

本项目产生的废玻璃纤维、下脚料、除尘灰、废包装材料为一般工业固废，统一收集后外售处理；废油漆辊子、废漆桶及漆渣、废化学包装桶、废活性炭、废机油、废催化剂为危险废物，委托危废资质单位处理；废含油抹布、劳保用品为豁免类，与生活垃圾及餐厨垃圾一并委托环卫部门清运处理。

通过上述措施，项目产生的各类固废得到了有效的处理及处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

5.2 总量控制指标

根据《“十三五”主要污染物总量控制规划编制指南》的通知（环办[2015] 97号），“十三五”期间国家对 COD、氨氮、氮氧化物、SO₂ 四种主要污染物实施国家总量控制。结合本项目特点及排污特征，确定本项目总量控制指标为 COD：0t/a、氨氮：0t/a、SO₂：0.377t/a、NO_x：1.886t/a。

6 质量保障措施和检测分析方法

河北俊采环境检测技术有限公司于 2024 年 07 月 08 日至 07 月 17 日、10 月 16 日至 10 月 17 日进行了竣工验收检测并于 2024 年 08 月 02 日、10 月 24 日出具检测报告。检测期间，该企业生产正常，设施运行稳定，满足验收检测技术规范要求。

6.1 质量保障体系

1、检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法均现行有效，检测人员经考核并持有上岗证，所用仪器经计量部门检定并在有效期内。

2、分析室做样品分析同时做平行样品分析及实验室空白，质控措施分析结果符合分析方法标准要求，确保检测结果的准确度、精密度。

3、检测数据严格执行三级审核制度。

6.2 检测分析方法

6.2.1 检测点位、项目及频次

表 6-1 监测项目及点位

检测项目	监测点位	监测频次
非甲烷总烃 (DA001-DA012)	进口	2 天, 3 次/天
	出口	
颗粒物 (DA013-DA014)	出口	
非甲烷总烃、二甲苯 (DA015)	进口	
	出口	
颗粒物、二氧化硫、 氮氧化物、烟气黑度 (DA016)	出口	
食堂油烟	油烟净化器	2 天, 5 次/天
厂界无组织非甲烷总 烃、二甲苯	上风向设置 1 个监测点	2 天, 4 次/天
	下风向设置 3 个监测点	
厂界无组织颗粒物	上风向设置 1 个监测点	
	下风向设置 3 个监测点	
厂区内非甲烷总烃	/	

6.2.2 有组织废气检测方法及仪器设备

表 6-2 有组织废气检测方法及仪器设备

检测项目	分析方法	仪器名称/型号/编号	检出限
颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017	自动烟尘烟气测试仪 /GH-60E/HBJC-YQ-172/332 电子天平/PX85ZH 型 HBJC-YQ-012 恒湿恒温室 HBJC-YQ-038 电热鼓风干燥箱 /GZX-9070MBE 型 /HBJC-YQ-008	1.0mg/m ³
二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ57-2017	便携式低浓度烟尘测试仪 /GH-60E/HBJC-YQ-332	3mg/m ³
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ693-2014	便携式低浓度烟尘测试仪 /GH-60E/HBJC-YQ-332	3mg/m ³
烟气黑度	《固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》 HJ/T398-2007	林格曼黑度图/JCP 型 /HBJC-YQ-109	/
非甲烷总烃 (以碳计)	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》 HJ 38-2017	自动烟尘烟气测试仪 /GH-60E/HBJC-YQ-172/332 真空气袋采样器/JCY型 /HBJC-YQ-153/176 气相色谱仪/GC9790II /HBJC-YQ-016	0.07mg/m ³
二甲苯	《固定污染源废气 苯系物的测定 气袋采样/直接进样-气相色谱法》 HJ 1261-2022	自动烟尘烟气测试仪 /GH-60E/HBJC-YQ-172/332 真空气袋采样器/JCY型 /HBJC-YQ-153/176 气相色谱仪/GC9790II /HBJC-YQ-080	0.2mg/m ³
饮食业油烟	《固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法》 HJ1077-2019	自动烟尘烟气测试仪 /GH-60E/HBJC-YQ-172/332 红外分光测油仪/JC-OIL-6型 /HBJC-YQ-001	0.1mg/m ³

表 6-3 无组织废气检测方法及仪器设备

检测项目	分析方法	仪器名称/型号/编号	检出限
------	------	------------	-----

非甲烷总烃 (以碳计)	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	智能真空气袋采样器 /DL-6800X 型 /HBJC-YQ-318/319/320/321 手持气象仪 /FT-SQ5/HBJC-YQ-173 气相色谱仪 /GC9790II/HBJC-YQ-016	0.07mg/m ³
二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	环境空气综合采样器/2050 型 /HBJC-YQ-117/118/119/120/132/133/134/135 手持气象仪 /FT-SQ5/HBJC-YQ-173 气相色谱仪/GC9790II /HBJC-YQ-080	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	环境空气综合采样器/2050 型 /HBJC-YQ-117/118/119/120/132/133/134/135 手持气象仪 /FT-SQ5/HBJC-YQ-173 电子天平/PX85ZH 型 /HBJC-YQ-012 恒湿恒温室 /HF3N/HBJC-YQ-038	7μg/m ³

表 6-4 噪声检测项目分析及仪器设备

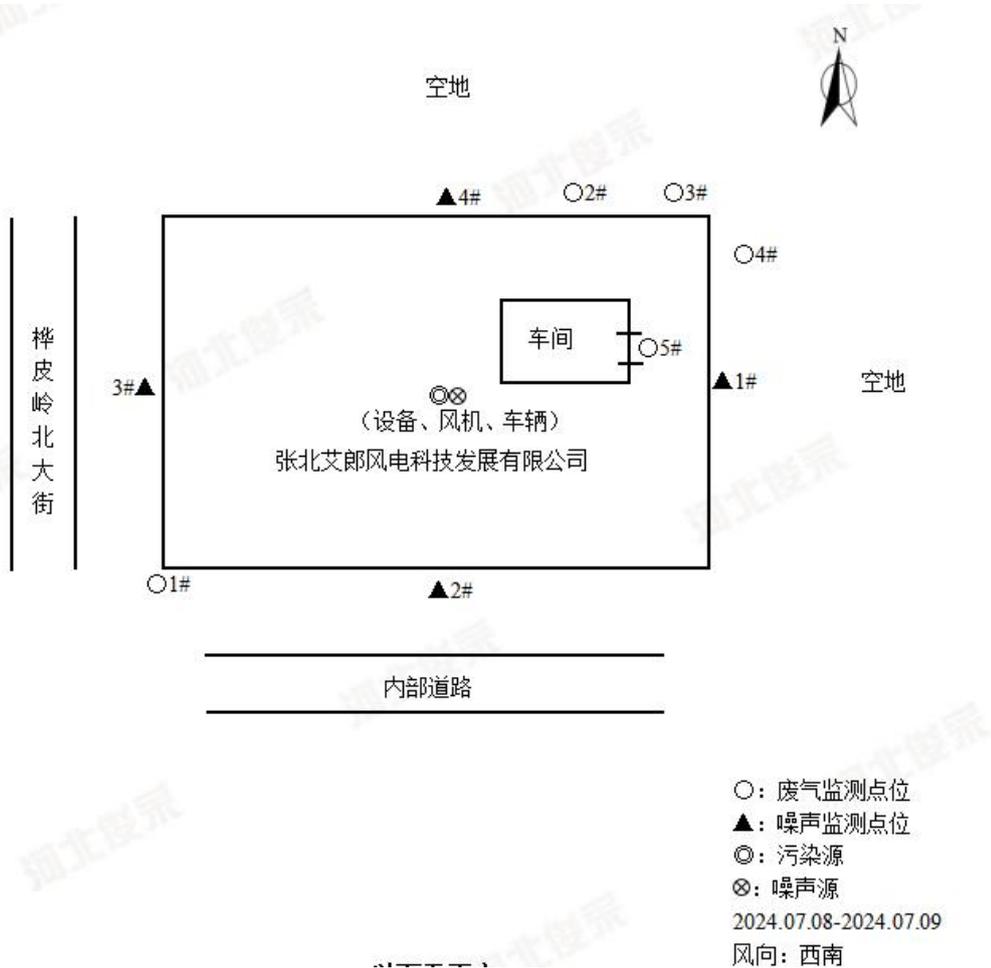
检测项目	分析方法	仪器名称/型号/编号	检出限
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	多功能声级计 /AWA5688/HBJC-YQ-154 声校准器 /AWA6022A/HBJC-YQ-111	/

表 6-5 污水检测方法及其仪器设备

检测项目	分析方法	仪器名称/型号/编号	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计/PHB-4 型 /HBJC-YQ-151	/
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T11901-1989	天平/AR124CN 型 /HBJC-YQ-013	4mg/L
五日生化需氧量 (BOD ₅)	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱/BPX-250B 型 /HBJC-YQ-068 溶解氧测定仪/JPSJ-605型 /HBJC-YQ-073	0.5mg/L
化学需氧量 (COD _{Cr})	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	标准 COD 消解器/TC-100D 型 /HBJC-YQ-017	4mg/L

动植物油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	红外分光测油仪/JC-OIL-6 型 /HBJC-YQ-001	0.06mg/L
氨氮 (以 N 计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/T6 新世纪型 HBJC-YQ-019	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	紫外可见分光光度计/752 型 HBJC-YQ-210 可见分光光度计/722N 型 HBJC-YQ-018	0.01mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计/T6 新世纪型 HBJC-YQ-019	0.05mg/L

6.2.2 检测点位示意图



7 验收检测结果及分析

7.1 检测结果

7.1.1 废气检测结果

表 7-1 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒进口 (DA001) 净化前检测口					
废气处理设施	/	排气筒高度				/
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.12	烟气温度 (°C)	20.7	24.6	27.8	24.4	/
	排放流速 (m/s)	19.23	19.62	19.15	19.33	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	2.05×10 ⁴	2.06×10 ⁴	1.98×10 ⁴	2.03×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.4	2.5	2.4	2.4	/
	非甲烷总烃浓度 (以碳计) (mg/m ³)	50.8	49.8	56.1	52.2	/
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	1.04	1.03	1.11	1.06	/
2024.07.13	烟气温度 (°C)	19.8	25.1	28.4	24.4	/
	排放流速 (m/s)	18.96	19.28	19.41	19.22	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	2.03×10 ⁴	2.02×10 ³	2.00×10 ⁴	2.02×10 ³	/
	水分含量 (%)	2.5	2.6	2.5	2.5	/
	非甲烷总烃浓度 (以碳计) (mg/m ³)	54.7	54.5	58.0	55.7	/
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	1.11	1.10	1.16	1.12	/

表 7-2 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒出口 (DA001) 净化后检测口					
废气处理设施	活性炭吸附	排气筒高度				15m
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.12	烟气温度 (°C)	21.3	25.2	28.5	25.0	/
	排放流速 (m/s)	15.90	15.78	16.37	16.02	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.69×10 ⁴	1.65×10 ⁴	1.69×10 ⁴	1.68×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.3	2.4	2.3	2.3	/

	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	15.3	17.6	17.6	16.8	60
	非甲烷总烃排放速率(kg/h)	0.259	0.290	0.297	0.282	/
	非甲烷总烃净化效率(%)	75	72	73	73	≥70
2024.07.13	烟气温度(℃)	20.4	26.3	29.7	25.5	/
	排放流速(m/s)	15.78	15.55	16.17	15.83	/
	标态干烟气量(m ³ /h)	1.68×10 ⁴	1.62×10 ⁴	1.66×10 ⁴	1.65×10 ⁴	/
	水分含量(%)	2.4	2.5	2.4	2.4	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	15.8	16.8	19.3	17.3	60
	非甲烷总烃排放速率(kg/h)	0.265	0.272	0.320	0.286	/
	非甲烷总烃净化效率(%)	76	75	72	74	≥70
执行标准:《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1中表面涂装业						

表 7-3 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒进口(DA002)净化前检测口					
废气处理设施	/	排气筒高度				/
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第1次	第2次	第3次	平均值	
2024.07.12	烟气温度(℃)	22.3	25.8	27.2	25.1	/
	排放流速(m/s)	18.98	19.48	19.28	19.25	/
	标态干烟气量(m ³ /h)	2.01×10 ⁴	2.03×10 ⁴	2.00×10 ⁴	2.01×10 ⁴	/
	水分含量(%)	2.5	2.4	2.5	2.5	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	54.5	58.7	58.9	57.4	/
	非甲烷总烃排放速率(kg/h)	1.10	1.19	1.18	1.16	/
2024.07.13	烟气温度(℃)	22.8	25.4	28.1	25.4	/
	排放流速(m/s)	19.35	19.76	19.56	19.56	/
	标态干烟气量(m ³ /h)	2.04×10 ⁴	2.06×10 ⁴	2.02×10 ⁴	2.04×10 ⁴	/
	水分含量(%)	2.6	2.5	2.6	2.6	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	57.0	50.9	51.6	53.2	/

	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	1.16	1.05	1.04	1.08	/
--	---------------------	------	------	------	------	---

表 7-4 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒出口 (DA002) 净化后检测口					
废气处理设施	活性炭吸附	排气筒高度				15m
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.12	烟气温度 (°C)	23.2	26.6	27.7	25.8	/
	排放流速 (m/s)	16.27	16.12	16.29	16.23	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.72×10 ⁴	1.68×10 ⁴	1.69×10 ⁴	1.70×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.4	2.3	2.4	2.4	/
	非甲烷总烃浓度 (以碳计) (mg/m ³)	16.5	18.4	18.0	17.6	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.284	0.309	0.304	0.299	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	74	74	74	74	≥70
2024.07.13	烟气温度 (°C)	23.5	26.2	29.3	26.3	/
	排放流速 (m/s)	15.82	15.94	16.11	15.96	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.67×10 ⁴	1.66×10 ⁴	1.66×10 ⁴	1.66×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.6	2.4	2.5	2.5	/
	非甲烷总烃浓度 (以碳计) (mg/m ³)	17.2	16.2	16.7	16.7	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.287	0.269	0.277	0.278	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	75	74	73	74	≥70
执行标准: 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 中表面涂装业						

表 7-5 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒进口 (DA003) 净化前检测口					
废气处理设施	/	排气筒高度				/
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.12	烟气温度 (°C)	23.8	27.0	26.5	25.8	/
	排放流速 (m/s)	19.45	19.46	18.94	19.28	/

	标态干烟气量 (m ³ /h)	2.05×10 ⁴	2.02×10 ⁴	1.97×10 ⁴	2.01×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.6	2.5	2.4	2.5	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	47.5	59.8	53.8	53.7	/
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.974	1.21	1.06	1.08	/
2024.07.13	烟气温度 (°C)	24.3	28.5	27.3	26.7	/
	排放流速 (m/s)	19.62	19.47	19.21	19.43	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	2.06×10 ⁴	1.99×10 ⁴	2.01×10 ⁴	2.02×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.5	2.6	2.6	2.6	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	50.0	58.5	49.8	52.8	/
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	1.03	1.16	1.00	1.06	/

表 7-6 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒出口 (DA003) 净化后检测口					
废气处理设施	活性炭吸附	排气筒高度				15m
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.12	烟气温度 (°C)	24.6	28.1	27.1	26.6	/
	排放流速 (m/s)	15.96	16.33	15.84	16.04	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.68×10 ⁴	1.69×10 ⁴	1.64×10 ⁴	1.67×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.5	2.4	2.4	2.4	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	16.1	17.5	17.3	17.0	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.270	0.296	0.284	0.283	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	72	76	73	74	≥70
2024.07.13	烟气温度 (°C)	26.2	29.4	28.5	28.0	/
	排放流速 (m/s)	15.58	15.97	15.74	15.76	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.63×10 ⁴	1.64×10 ⁴	1.62×10 ⁴	1.63×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.4	2.5	2.6	2.5	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	17.8	16.8	16.1	16.9	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.290	0.276	0.261	0.276	/

	非甲烷总烃净化效率 (%)	72	76	74	74	≥70
执行标准：《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中表面涂装业						

表 7-7 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒进口（DA004）净化前检测口					
废气处理设施	/	排气筒高度				/
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.14	烟气温度（℃）	21.5	24.9	24.9	23.8	/
	排放流速（m/s）	18.56	19.12	18.89	18.86	/
	标态干烟气量（m ³ /h）	7.68×10 ³	7.81×10 ³	7.69×10 ³	7.73×10 ³	/
	水分含量（%）	2.7	2.6	2.7	2.7	/
	非甲烷总烃浓度（以碳计）（mg/m ³ ）	41.5	46.0	45.2	44.2	/
	非甲烷总烃排放速率（kg/h）	0.319	0.359	0.348	0.342	/
2024.07.15	烟气温度（℃）	19.7	22.7	24.2	22.2	/
	排放流速（m/s）	19.36	18.86	19.08	19.1	/
	标态干烟气量（m ³ /h）	8.06×10 ³	7.75×10 ³	7.79×10 ³	7.87×10 ³	/
	水分含量（%）	2.7	2.6	2.6	2.6	/
	非甲烷总烃浓度（以碳计）（mg/m ³ ）	48.3	52.3	47.0	49.2	/
	非甲烷总烃排放速率（kg/h）	0.389	0.405	0.366	0.387	/

表 7-8 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒出口（DA004）净化后检测口					
废气处理设施	活性炭吸附	排气筒高度				15m
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.14	烟气温度（℃）	22.7	26.4	28.4	25.8	/
	排放流速（m/s）	16.48	16.78	16.78	16.68	/
	标态干烟气量（m ³ /h）	5.70×10 ³	5.72×10 ³	5.67×10 ³	5.70×10 ³	/
	水分含量（%）	2.6	2.5	2.6	2.6	/
	非甲烷总烃浓度（以碳计）（mg/m ³ ）	14.6	16.3	16.5	15.8	60

	计) (mg/m ³)					
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.083	0.093	0.094	0.090	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	74	74	73	74	≥70
2024.07.15	烟气温度 (°C)	20.5	24.2	25.4	23.4	/
	排放流速 (m/s)	16.58	16.78	16.44	16.6	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	5.77×10 ³	5.75×10 ³	5.61×10 ³	5.71×10 ³	/
	水分含量 (%)	2.6	2.5	2.5	2.5	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	17.1	18.4	17.8	17.8	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.099	0.106	0.100	0.102	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	75	74	73	74	≥70
执行标准: 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1中表面涂装业						

表 7-9 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒进口 (DA005) 净化前检测口					
废气处理设施	/	排气筒高度				/
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.14	烟气温度 (°C)	23.2	25.4	25.6	24.7	/
	排放流速 (m/s)	19.52	19.43	18.87	19.27	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	2.06×10 ⁴	2.03×10 ⁴	1.97×10 ⁴	2.02×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.7	2.7	2.8	2.7	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	54.7	55.1	58.8	56.2	/
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	1.13	1.12	1.16	1.14	/
2024.07.15	烟气温度 (°C)	20.6	23.8	23.7	22.7	/
	排放流速 (m/s)	19.65	19.66	19.52	19.61	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	2.09×10 ⁴	2.06×10 ⁴	2.05×10 ⁴	2.07×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.6	2.7	2.7	2.7	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	50.6	52.2	57.6	53.5	/
	非甲烷总烃排放速率	1.06	1.08	1.18	1.11	/

	(kg/h)					
--	--------	--	--	--	--	--

表 7-10 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒出口 (DA005) 净化后检测口					
废气处理设施	活性炭吸附	排气筒高度				15m
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.14	烟气温度 (°C)	23.8	26.8	27.5	26.0	/
	排放流速 (m/s)	16.14	15.94	16.39	16.16	/
	标态干烟气量 (m³/h)	1.70×10 ⁴	1.66×10 ⁴	1.70×10 ⁴	1.69×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.5	2.6	2.7	2.6	/
	非甲烷总烃浓度 (以碳计) (mg/m³)	16.9	17.2	17.3	17.1	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.287	0.286	0.294	0.289	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	75	74	75	75	≥70
2024.07.15	烟气温度 (°C)	21.8	25.1	24.6	23.8	/
	排放流速 (m/s)	16.34	16.39	16.78	16.50	/
	标态干烟气量 (m³/h)	1.73×10 ⁴	1.71×10 ⁴	1.76×10 ⁴	1.73×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.5	2.6	2.6	2.6	/
	非甲烷总烃浓度 (以碳计) (mg/m³)	15.6	16.1	16.8	16.2	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.270	0.275	0.296	0.280	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	75	75	75	75	≥70
执行标准: 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 中表面涂装业						

表 7-11 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒进口 (DA006) 净化前检测口					
废气处理设施	/	排气筒高度				/
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.14	烟气温度 (°C)	23.8	26.4	25.2	25.1	/
	排放流速 (m/s)	19.23	19.61	19.21	19.35	/

	标态干烟气量 (m ³ /h)	2.03×10 ⁴	2.04×10 ⁴	2.01×10 ⁴	2.03×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.5	2.6	2.7	2.6	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	52.1	60.5	57.2	56.6	/
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	1.06	1.23	1.15	1.15	/
2024.07.15	烟气温度 (°C)	21.9	24.4	23.1	23.1	/
	排放流速 (m/s)	19.31	19.25	19.67	19.41	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	2.05×10 ⁴	2.02×10 ⁴	2.07×10 ⁴	2.05×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.5	2.5	2.8	2.6	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	56.2	57.7	57.9	57.3	/
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	1.15	1.17	1.20	1.17	/

表 7-11 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒出口 (DA006) 净化后检测口					
废气处理设施	活性炭吸附	排气筒高度				15m
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.14	烟气温度 (°C)	25.7	27.6	26.8	26.7	/
	排放流速 (m/s)	16.62	16.38	16.65	16.55	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.74×10 ⁴	1.70×10 ⁴	1.73×10 ⁴	1.72×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.4	2.5	2.6	2.5	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	16.9	19.4	17.8	18.0	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.294	0.330	0.308	0.311	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	72	73	73	73	≥70
2024.07.15	烟气温度 (°C)	22.7	25.8	23.6	24.0	/
	排放流速 (m/s)	16.68	16.24	16.81	16.58	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.76×10 ⁴	1.69×10 ⁴	1.76×10 ⁴	1.74×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.4	2.4	2.7	2.5	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	16.6	18.0	18.1	17.6	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.292	0.304	0.319	0.305	/

	非甲烷总烃净化效率 (%)	75	74	73	74	≥70
执行标准：《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中表面涂装业						

表 7-12 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒进口（DA007）净化前检测口					
废气处理设施	/	排气筒高度				/
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.16	烟气温度（℃）	19.5	24.9	26.4	23.6	/
	排放流速（m/s）	19.34	19.66	19.78	19.59	/
	标态干烟气量（m ³ /h）	2.07×10 ⁴	2.06×10 ⁴	2.06×10 ⁴	2.06×10 ⁴	/
	水分含量（%）	2.6	2.7	2.6	2.6	/
	非甲烷总烃浓度（以碳计）（mg/m ³ ）	54.6	50.8	52.2	52.5	/
	非甲烷总烃排放速率（kg/h）	1.13	1.05	1.08	1.09	/
2024.07.17	烟气温度（℃）	18.4	22.7	16.4	19.2	/
	排放流速（m/s）	19.39	19.17	18.96	19.17	/
	标态干烟气量（m ³ /h）	2.08×10 ⁴	2.02×10 ⁴	1.97×10 ⁴	2.02×10 ⁴	/
	水分含量（%）	2.8	2.7	2.6	2.7	/
	非甲烷总烃浓度（以碳计）（mg/m ³ ）	46.7	50.2	56.6	51.2	/
	非甲烷总烃排放速率（kg/h）	0.971	1.01	1.12	1.03	/

表 7-13 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒出口（DA007）净化后检测口					
废气处理设施	活性炭吸附	排气筒高度				15m
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.16	烟气温度（℃）	21.4	26.2	27.8	25.1	/
	排放流速（m/s）	16.45	16.52	16.34	16.44	/
	标态干烟气量（m ³ /h）	1.75×10 ⁴	1.72×10 ⁴	1.69×10 ⁴	1.72×10 ⁴	/
	水分含量（%）	2.5	2.6	2.4	2.5	/
	非甲烷总烃浓度（以碳计）（mg/m ³ ）	18.2	15.9	15.6	16.6	60

	计) (mg/m ³)					
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.319	0.273	0.264	0.285	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	72	74	76	74	≥70
2024.07.17	烟气温度 (°C)	19.8	24.3	27.2	23.8	/
	排放流速 (m/s)	15.89	16.65	16.32	16.29	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.70×10 ⁴	1.75×10 ⁴	1.69×10 ⁴	1.71×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.7	2.6	2.5	2.6	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	15.6	14.6	17.4	15.9	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.265	0.256	0.294	0.272	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	73	75	74	74	≥70
执行标准: 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1中表面涂装业						

表 7-14 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒进口 (DA008) 净化前检测口					
废气处理设施	/	排气筒高度				/
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.16	烟气温度 (°C)	20.8	26.2	26.9	24.6	/
	排放流速 (m/s)	19.26	19.72	19.83	19.60	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	2.05×10 ⁴	2.05×10 ⁴	2.06×10 ⁴	2.05×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.5	2.6	2.6	2.6	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	56.0	52.3	50.2	52.8	/
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	1.15	1.07	1.03	1.08	/
2024.07.17	烟气温度 (°C)	19.5	23.5	26.7	23.2	/
	排放流速 (m/s)	19.28	19.62	19.23	19.38	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	2.06×10 ⁴	2.06×10 ⁴	2.00×10 ⁴	2.04×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.7	2.6	2.7	2.7	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	52.7	52.8	47.6	51.0	/
	非甲烷总烃排放速率	1.09	1.09	0.952	1.04	/

	(kg/h)					
--	--------	--	--	--	--	--

表 7-15 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒出口 (DA008) 净化后检测口					
废气处理设施	活性炭吸附	排气筒高度				15m
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.16	烟气温度 (°C)	22.7	26.7	28.4	25.9	/
	排放流速 (m/s)	16.57	16.12	16.41	16.37	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.75×10 ⁴	1.68×10 ⁴	1.69×10 ⁴	1.71×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.4	2.5	2.5	2.5	/
	非甲烷总烃浓度 (以碳计) (mg/m ³)	17.6	16.4	17.0	17.0	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.308	0.276	0.287	0.290	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	73	74	72	73	≥70
2024.07.17	烟气温度 (°C)	21.2	25.0	27.8	24.7	/
	排放流速 (m/s)	15.96	16.42	16.51	16.30	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.70×10 ⁴	1.72×10 ⁴	1.71×10 ⁴	1.71×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.6	2.5	2.6	2.6	/
	非甲烷总烃浓度 (以碳计) (mg/m ³)	16.0	16.6	15.8	16.1	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.272	0.286	0.270	0.276	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	75	74	72	74	≥70
执行标准：《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 中表面涂装业						

表 7-16 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒进口 (DA009) 净化前检测口					
废气处理设施	/	排气筒高度				/
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.16	烟气温度 (°C)	22.7	25.6	26.2	24.8	/
	排放流速 (m/s)	19.49	19.58	19.63	19.57	/

	标态干烟气量 (m ³ /h)	2.14×10 ⁴	2.12×10 ⁴	2.12×10 ⁴	2.13×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.6	2.7	2.7	2.7	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	54.6	49.1	49.8	51.2	/
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	1.17	1.04	1.06	1.09	/
2024.07.17	烟气温度 (°C)	20.9	25.3	24.3	23.5	/
	排放流速 (m/s)	19.47	19.54	19.31	19.44	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	2.15×10 ⁴	2.12×10 ⁴	2.10×10 ⁴	2.12×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.6	2.6	2.5	2.6	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	47.8	58.4	49.1	51.8	/
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	1.03	1.24	1.03	1.10	/

表 7-17 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒出口 (DA009) 净化后检测口					
废气处理设施	活性炭吸附	排气筒高度				15m
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.16	烟气温度 (°C)	24.5	27.4	27.8	26.6	/
	排放流速 (m/s)	16.71	15.99	16.49	16.40	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.75×10 ⁴	1.66×10 ⁴	1.70×10 ⁴	1.70×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.5	2.6	2.6	2.6	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	16.3	15.7	17.3	16.4	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.285	0.261	0.294	0.280	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	76	75	72	74	≥70
2024.07.17	烟气温度 (°C)	22.8	26.7	28.5	26.0	/
	排放流速 (m/s)	16.19	16.68	16.72	16.53	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.71×10 ⁴	1.74×10 ⁴	1.73×10 ⁴	1.73×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.5	2.4	2.5	2.5	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	16.7	17.6	15.6	16.6	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.286	0.306	0.270	0.287	/

	非甲烷总烃净化效率 (%)	72	75	74	74	≥70
执行标准：《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中表面涂装业						

表 7-18 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒进口（DA0010）净化前检测口					
废气处理设施	/	排气筒高度				/
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.08	烟气温度（℃）	21.7	24.7	25.8	24.1	/
	排放流速（m/s）	19.33	19.24	19.71	19.43	/
	标态干烟气量（m ³ /h）	2.13×10 ⁴	2.09×10 ⁴	2.13×10 ⁴	2.12×10 ⁴	/
	水分含量（%）	2.5	2.7	2.6	2.6	/
	非甲烷总烃浓度（以碳计）（mg/m ³ ）	49.7	52.2	52.6	51.5	/
	非甲烷总烃排放速率（kg/h）	1.06	1.09	1.12	1.09	/
2024.07.09	烟气温度（℃）	22.8	25.7	27.4	25.3	/
	排放流速（m/s）	18.86	19.45	19.15	19.15	/
	标态干烟气量（m ³ /h）	2.07×10 ⁴	2.10×10 ⁴	2.06×10 ⁴	2.08×10 ⁴	/
	水分含量（%）	2.7	2.8	2.5	2.7	/
	非甲烷总烃浓度（以碳计）（mg/m ³ ）	47.3	53.7	49.7	50.2	/
	非甲烷总烃排放速率（kg/h）	0.979	1.13	1.02	1.04	/

表 7-19 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒出口（DA0010）净化后检测口					
废气处理设施	活性炭吸附	排气筒高度				15m
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.08	烟气温度（℃）	23.8	26.1	27.6	25.8	/
	排放流速（m/s）	16.36	15.96	16.73	16.35	/
	标态干烟气量（m ³ /h）	1.73×10 ⁴	1.66×10 ⁴	1.74×10 ⁴	1.71×10 ⁴	/
	水分含量（%）	2.4	2.6	2.4	2.5	/
	非甲烷总烃浓度（以碳计）（mg/m ³ ）	16.5	18.5	18.1	17.7	60

	计) (mg/m ³)					
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.285	0.307	0.315	0.302	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	73	72	72	72	≥70
2024.07.09	烟气温度 (°C)	24.6	27.0	28.6	26.7	/
	排放流速 (m/s)	15.96	16.65	16.34	16.32	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.67×10 ⁴	1.73×10 ⁴	1.69×10 ⁴	1.70×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.6	2.7	2.4	2.6	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	15.6	17.4	15.2	16.1	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.261	0.301	0.257	0.273	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	73	73	75	74	≥70
执行标准: 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表1中表面涂装业						

表 7-20 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒进口 (DA0011) 净化前检测口					
废气处理设施	/	排气筒高度				/
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.08	烟气温度 (°C)	20.6	23.8	25.2	23.2	/
	排放流速 (m/s)	18.94	19.52	19.64	19.37	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	2.10×10 ⁴	2.13×10 ⁴	2.13×10 ⁴	2.12×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.6	2.6	2.6	2.6	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	53.1	51.8	56.4	53.8	/
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	1.12	1.10	1.20	1.14	/
2024.07.09	烟气温度 (°C)	20.6	23.6	26.6	23.6	/
	排放流速 (m/s)	19.41	19.56	19.69	19.55	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	2.15×10 ⁴	2.14×10 ⁴	2.13×10 ⁴	2.14×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.6	2.7	2.6	2.6	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	55.7	55.7	56.1	55.8	/
	非甲烷总烃排放速率	1.20	1.19	1.19	1.19	/

	(kg/h)					
--	--------	--	--	--	--	--

表 7-21 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒出口 (DA0011) 净化后检测口					
废气处理设施	活性炭吸附	排气筒高度				15m
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.08	烟气温度 (°C)	22.4	25.2	26.7	24.8	/
	排放流速 (m/s)	16.56	15.88	16.62	16.35	/
	标态干烟气量 (m³/h)	1.75×10 ⁴	1.66×10 ⁴	1.73×10 ⁴	1.71×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.5	2.5	2.5	2.5	/
	非甲烷总烃浓度 (以碳计) (mg/m³)	16.2	17.5	17.2	17.0	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.284	0.291	0.298	0.291	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	75	74	75	75	≥70
2024.07.09	烟气温度 (°C)	22.8	25.8	28.2	25.6	/
	排放流速 (m/s)	15.76	16.59	16.12	16.16	/
	标态干烟气量 (m³/h)	1.67×10 ⁴	1.73×10 ⁴	1.67×10 ⁴	1.69×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.5	2.6	2.5	2.5	/
	非甲烷总烃浓度 (以碳计) (mg/m³)	16.3	17.8	17.4	17.2	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.272	0.308	0.291	0.290	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	77	74	76	76	≥70
执行标准：《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 中表面涂装业						

表 7-22 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒进口 (DA0012) 净化前检测口					
废气处理设施	/	排气筒高度				/
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.10	烟气温度 (°C)	21.8	26.2	28.5	25.5	/
	排放流速 (m/s)	18.50	18.86	19.38	18.91	/

	标态干烟气量 (m ³ /h)	2.04×10 ⁴	2.04×10 ⁴	2.08×10 ⁴	2.05×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.6	2.5	2.6	2.6	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	52.7	56.2	50.6	53.2	/
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	1.08	1.15	1.05	1.09	/
2024.07.11	烟气温度 (°C)	22.7	26.9	28.4	26.0	/
	排放流速 (m/s)	18.72	19.06	18.93	18.90	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	2.06×10 ⁴	2.06×10 ⁴	2.03×10 ⁴	2.05×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.5	2.6	2.5	2.5	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	56.1	49.3	54.3	53.2	/
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	1.16	1.02	1.10	1.09	/

表 7-23 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒出口 (DA0012) 净化后检测口					
废气处理设施	活性炭吸附	排气筒高度				15m
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.10	烟气温度 (°C)	22.4	26.8	29.7	26.3	/
	排放流速 (m/s)	16.61	15.89	15.72	16.07	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.76×10 ⁴	1.66×10 ⁴	1.62×10 ⁴	1.68×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.5	2.4	2.5	2.5	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	17.2	18.2	17.1	17.5	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.303	0.302	0.277	0.294	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	72	74	74	73	≥70
2024.07.11	烟气温度 (°C)	23.8	28.1	30.8	27.6	/
	排放流速 (m/s)	15.96	16.12	15.86	15.98	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.68×10 ⁴	1.67×10 ⁴	1.63×10 ⁴	1.66×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.5	2.6	2.5	2.5	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	17.0	16.3	17.1	16.8	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.286	0.272	0.279	0.279	/

	非甲烷总烃净化效率 (%)	75	73	75	74	≥70
执行标准：《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中表面涂装业						

表 7-24 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒出口（DA0013）净化后检测口					
废气处理设施	布袋除尘器	排气筒高度				15m
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.10	烟气温度 (°C)	55.5	56.8	57.2	56.5	/
	排放流速 (m/s)	6.66	6.81	6.34	6.60	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.16×10 ³	1.19×10 ³	1.10×10 ³	1.15×10 ³	/
	水分含量 (%)	2.4	2.3	2.3	2.3	/
	颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	5.7	6.1	5.4	5.7	120
	颗粒物排放速率 (kg/h)	6.61×10 ⁻³	7.26×10 ⁻³	5.94×10 ⁻³	6.60×10 ⁻³	3.5
2024.07.11	烟气温度 (°C)	55.6	55.1	56.2	55.6	/
	排放流速 (m/s)	6.43	6.59	6.37	6.46	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.12×10 ³	1.15×10 ³	1.11×10 ³	1.13×10 ³	/
	水分含量 (%)	2.4	2.5	2.5	2.5	/
	颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	6.2	5.9	6.5	6.2	120
	颗粒物排放速率 (kg/h)	6.94×10 ⁻³	6.79×10 ⁻³	7.22×10 ⁻³	6.98×10 ⁻³	3.5
执行标准：《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级						

表 7-25 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒出口（DA0014）净化后检测口					
废气处理设施	布袋除尘器	排气筒高度				15m
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.10	烟气温度 (°C)	55.2	56.4	56.8	56.1	/
	排放流速 (m/s)	6.84	7.02	6.77	6.88	/

	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.20×10 ³	1.22×10 ³	1.18×10 ³	1.20×10 ³	/
	水分含量 (%)	2.3	2.3	2.4	2.3	/
	颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	5.8	6.3	6.0	6.0	120
	颗粒物排放速率 (kg/h)	6.96×10 ⁻³	7.69×10 ⁻³	7.08×10 ⁻³	7.24×10 ⁻³	3.5
2024.07.11	烟气温度 (°C)	54.5	55.7	55.8	55.3	/
	排放流速 (m/s)	6.58	6.74	6.54	6.62	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	1.16×10 ³	1.18×10 ³	1.14×10 ³	1.16×10 ³	/
	水分含量 (%)	2.2	2.4	2.4	2.3	/
	颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	6.6	5.9	5.2	5.9	120
	颗粒物排放速率 (kg/h)	7.66×10 ⁻³	6.96×10 ⁻³	5.93×10 ⁻³	6.85×10 ⁻³	3.5
执行标准：《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级						

表 7-26 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒进口（DA0015）（净化前检测口）					
废气处理设施	/	排气筒高度				/
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.08	烟气温度 (°C)	16.6	17.2	17.8	17.2	/
	排放流速 (m/s)	8.16	8.64	9.34	8.71	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	3.67×10 ⁴	3.88×10 ⁴	4.18×10 ⁴	3.91×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.6	2.5	2.6	2.6	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	77.6	79.8	66.7	74.7	/
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	2.85	3.10	2.79	2.91	/
	二甲苯浓度 (mg/m ³)	74.5	137	123	112	/
	二甲苯排放速率 (kg/h)	2.73	5.32	5.14	4.40	/
2024.07.09	烟气温度 (°C)	17.0	17.7	18.2	17.6	/
	排放流速 (m/s)	9.78	9.56	9.28	9.54	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	4.40×	4.28×	4.15×	4.28×	/

		10 ⁴	10 ⁴	10 ⁴	10 ⁴	
	水分含量 (%)	2.5	2.6	2.5	2.5	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	74.1	79.2	81.9	78.4	/
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	3.26	3.39	3.40	3.35	/
	二甲苯浓度 (mg/m ³)	70.0	67.3	132	89.8	/
	二甲苯排放速率 (kg/h)	3.08	2.88	5.48	3.81	/

表 7-27 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒出口 (DA0015) (净化后检测口)					
废气处理设施	沸石转轮+催化燃烧	排气筒高度				15m
检测日期	检测参数	检测结果				限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	
2024.07.08	烟气温度 (°C)	32.7	34.2	33.6	33.5	/
	排放流速 (m/s)	5.74	5.45	5.26	5.48	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	4.83×10 ⁴	4.56×10 ⁴	4.40×10 ⁴	4.60×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.2	2.1	2.2	2.2	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	16.3	17.0	17.6	17.0	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.787	0.775	0.774	0.779	/
	非甲烷总烃净化效率 (%)	72	75	72	73	≥70
	二甲苯浓度 (mg/m ³)	7.8	7.0	17.7	10.8	/
	二甲苯排放速率 (kg/h)	0.377	0.319	0.779	0.492	/
2024.07.09	烟气温度 (°C)	34.2	32.8	34.4	33.8	/
	排放流速 (m/s)	5.94	6.23	5.71	5.96	/
	标态干烟气量 (m ³ /h)	4.97×10 ⁴	5.23×10 ⁴	4.77×10 ⁴	4.99×10 ⁴	/
	水分含量 (%)	2.1	2.2	2.1	2.1	/
	非甲烷总烃浓度(以碳计) (mg/m ³)	17.3	18.0	17.8	17.7	60
	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	0.860	0.941	0.849	0.883	/
	非甲烷总烃净化效率	74	72	75	74	≥70

	(%)					
	二甲苯浓度 (mg/m ³)	4.0	3.9	3.6	3.8	/
	二甲苯排放速率 (kg/h)	0.199	0.204	0.172	0.192	/
执行标准：《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 1 中表面涂装业						

表 7-28 有组织废气检测结果

检测点位	排气筒出口 (DA0016) (净化后检测口)						
锅 (窑) 炉名称	热水锅炉	负荷				86.4%	
主要燃料	天然气	投运日期				/	
废气处理设施	/	排气筒高度				15m	
检测日期	检测参数	检测结果				限值	
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值		
2024.10.14	烟气温度 (°C)	49.3	52.0	50.7	50.7	/	
	排放流速 (m/s)	5.47	5.64	5.59	5.67	/	
	标态干烟气量 (m ³ /h)	9.63×10 ³	9.82×10 ³	9.80×10 ³	9.75×10 ³	/	
	水分含量 (%)	4.9	5.1	4.7	4.9	/	
	含氧量 (%)	3.3	3.6	3.6	3.5	/	
	烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	≤1	
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	3.3	4.4	2.8	3.5	/
		折算浓度 (mg/m ³)	3.3	4.1	2.8	3.4	5
		排放速率 (kg/h)	0.0318	0.0403	0.0274	0.0332	/
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	/
		折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	10
		排放速率 (kg/h)	ND	ND	ND	ND	/
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	38	34	35	36	/
		折算浓度 (mg/m ³)	38	34	35	36	50
		排放速率	0.366	0.334	0.343	0.348	/

		(kg/h)						
2024.10.15	烟气温度 (°C)	54.3	58.5	55.4	56.1	/		
	排放流速 (m/s)	5.29	5.61	5.48	5.46	/		
	标态干烟气量 (m³/h)	9.25×10 ⁴	9.75×10 ⁴	9.55×10 ⁴	9.52×10 ⁴	/		
	水分含量 (%)	5.2	4.5	5.0	4.9	/		
	含氧量 (%)	3.5	3.5	3.6	3.5	/		
	烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	≤1		
	颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	3.6	3.0	2.5	3.0	/	
		折算浓度 (mg/m³)	3.6	3.0	2.5	3.0	5	
		排放速率 (kg/h)	0.0333	0.0293	0.0293	0.0288	/	
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	/	
		折算浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND	10	
		排放速率 (kg/h)	ND	ND	ND	ND	/	
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m³)	33	33	34	33	/	
		折算浓度 (mg/m³)	33	33	34	33	50	
		排放速率 (kg/h)	0.305	0.322	0.325	0.317	/	
执行标准：《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表1 燃气锅炉								
备注：“ND”标识未检出								

表 7-29 油烟净化器检测结果

排气筒	1#油烟净化器，高度18m，断面尺寸：0.63×0.70（m）						
净化器	静电式油烟净化器						
采样位置	净化器后检测口						
灶头数	灶头总数8个，实测灶头8个，折算灶头总数11.9个						
检测点位及日期	检测参数	流速 (m/s)	废气温度 (°C)	实测排风量 Q (m³/h)	实测油烟排放浓度 (mg/m³)	折算油烟排放浓度 (mg/m³)	限值 (mg/m³)
1#油烟净化器净化后检测口 2024.07.1	饮食业油烟	10.32	33.0	1.64×10 ⁴	1.0	0.7	2.0

0							
1#油烟净化器净化后检测口 2024.07.1 1	饮食业 油烟	10.43	33.8	1.66×10^4	1.1	0.8	2.0
执行标准：《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 中型							

表 7-30 油烟净化器检测结果

排气筒	2#油烟净化器，高度18m，断面尺寸：0.63×0.70（m）						
净化器	静电式油烟净化器						
采样位置	净化器后检测口						
灶头数	灶头总数5个，实测灶头3个，折算灶头总数9个						
检测点位及日期	检测参数	流速（m/s）	废气温度（℃）	实测排风量 Q（m ³ /h）	实测油烟排放浓度（mg/m ³ ）	折算油烟排放浓度（mg/m ³ ）	限值（mg/m ³ ）
2#油烟净化器净化后检测口 2024.07.1 0	饮食业 油烟	15.39	35.0	2.44×10^4	0.6	0.8	2.0
2#油烟净化器净化后检测口 2024.07.1 1	饮食业 油烟	15.35	34.7	2.44×10^4	0.6	0.8	2.0
执行标准：《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 中型							

表 7-31 无组织废气检测结果

边界名称及日期	检测项目	检测结果						限值
		检测频次	1#上风向	2#下风向 1	3#下风向 2	4#下风向 3	报出值	
厂界 2024.07. 07	非甲烷总烃（以碳计） （mg/m ³ ）	1	0.82	1.03	1.20	1.28	1.28	2.0
		2	0.74	0.98	1.11	1.26	1.26	
		3	0.91	1.38	1.18	1.31	1.38	
		4	0.86	1.24	1.30	1.10	1.30	
厂界 2024.07. 08	非甲烷总烃（以碳计） （mg/m ³ ）	1	0.92	1.07	1.42	1.12	1.42	2.0
		2	0.86	1.19	1.30	1.36	1.36	
		3	0.89	1.40	1.22	1.34	1.40	
		4	0.76	1.17	0.88	1.11	1.17	
厂界	二甲苯	1	ND	ND	ND	ND	ND	0.2

2024.07. 07	(mg/m ³)	2	ND	ND	ND	ND	ND	
		3	ND	ND	ND	ND	ND	
		4	ND	ND	ND	ND	ND	
厂界 2024.07. 08	二甲苯 (mg/m ³)	1	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
		2	ND	ND	ND	ND	ND	
		3	ND	ND	ND	ND	ND	
		4	ND	ND	ND	ND	ND	
厂界 2024.07. 07	颗粒物 (mg/m ³)	1	0.105	0.169	0.213	0.276	0.171	1.0
		2	0.073	0.205	0.190	0.292	0.219	
		3	0.088	0.169	0.197	0.274	0.186	
		4	0.095	0.280	0.226	0.188	0.185	
厂界 2024.07. 08	颗粒物 (mg/m ³)	1	0.069	0.278	0.211	0.188	0.0209	1.0
		2	0.100	0.209	0.223	0.258	0.158	
		3	0.085	0.174	0.286	0.199	0.201	
		4	0.075	0.165	0.182	0.268	0.193	

执行标准：《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2中其他；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放最高浓度限值。备注：“ND”表示未检出

表 7-32 厂区内车间口无组织废气检测结果

检测点位及 日期	检测 项目	检测结果					限值
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	报出值	
厂区内车间 口 2024.07.07	非甲烷总 烃（以碳 计） (mg/m ³)	1.40	1.47	1.52	1.43	1.52	10.0
厂区内车间 口 2024.07.08	非甲烷总 烃（以碳 计） (mg/m ³)	1.60	1.58	1.47	1.41	1.58	10.0

执行标准：《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 排放限值

7.1.2 噪声检测结果

表 7-33 厂界噪声检测结果

检测项目及 日期	检测点名称	检测结果 Leq dB(A)		限值 Leq dB(A)
		昼间（19:36-20:40）	夜间（22:04-23:06）	
厂界噪声 2024.07.08	1#东厂界	58.8	50.7	昼间：≤65 夜间：≤55
	2#南厂界	60.7	46.6	

	3#西厂界	59.5	49.0	
	4#北厂界	58.3	45.0	
厂界噪声 2024.07.09	检测点名称	昼间（19:28-20:33）	夜间（22:07-23:13）	限值 Leq dB(A)
	1#东厂界	58.4	51.1	昼间：≤65 夜间：≤55
	2#南厂界	59.9	47.0	
	3#西厂界	61.4	49.4	
	4#北厂界	59.1	45.6	
执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准				

7.1.3 污水检测结果

表 7-34 废水检测结果

检测点位	检测参数	单位	检测结果					限值
			第1次	第2次	第3次	第4次	平均值	
污水总排口 2024.07.08	pH 值	无量纲	7.4 (9.8℃)	7.5 (10.2℃)	7.5 (10.4℃)	7.5 (10.8℃)	7.4-7.5 (10.3℃)	6~9
	悬浮物	mg/L	32	34	37	30	33	250
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	89.8	87.1	85.3	86.1	87.1	250
	化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	185	181	174	172	178	500
	动植物油类	mg/L	1.02	1.02	1.08	1.07	1.05	100
	氨氮 (以 N 计)	mg/L	12.8	12.1	12.6	12.4	12.5	35
	总磷	mg/L	0.86	0.78	0.91	0.84	0.85	3
	总氮	mg/L	18.2	17.8	19.2	18.6	18.4	50
污水总排口 2024.07.09	pH 值	无量纲	7.5 (10.0℃)	7.5 (10.4℃)	7.6 (10.8℃)	7.5 (10.6℃)	7.6-7.6 (10.4℃)	6~9
	悬浮物	mg/L	40	38	44	37	40	250
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	96.1	90.7	93.1	92.7	93.2	250
	化学需氧量 (COD _{Cr})	mg/L	172	184	177	176	177	500
	动植物油类	mg/L	0.59	0.70	1.21	1.22	0.93	100

	氨氮 (以 N 计)	mg/L	13.0	13.2	12.5	12.2	12.7	35
	总磷	mg/L	0.71	0.81	0.80	0.84	0.79	3
	总氮	mg/L	18.6	18.0	17.4	17.7	17.9	50

执行标准：《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准及张北嘉诚水质净化有限公司进水水质要求

7.2 检测结果分析

检测期间，该企业生产正常，设施运行稳定，满足验收检测技术规范要求。

(1) 废气

经检测有组织废气 DA001 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 17.3mg/m³，DA002 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 16.7mg/m³，DA003 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 17.0mg/m³，DA004 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 17.8mg/m³，DA005 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 17.1mg/m³，DA006 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 18.0mg/m³，DA007 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 16.6mg/m³，DA008 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 17.0mg/m³，DA009 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 16.6mg/m³，DA0010 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 17.7mg/m³，DA0011 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 17.2mg/m³，DA0012 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 17.5mg/m³，经二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中表面涂装业排放标准要求。

DA0015 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 17.7mg/m³，二甲苯浓度最大值为 10.8mg/m³ 经干式过滤装+沸石转轮+催化燃烧装置处理后有机废气排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中表面涂装业排放标准要求。

DA0013 排气筒颗粒物浓度最大值为 6.2mg/m³，DA0014 排气筒颗粒物浓度最大值为 6.0mg/m³，经有效措施治理后有组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 颗粒物二级标准要求。

燃气锅炉颗粒物浓度最大值为 3.4mg/m³，SO₂ 浓度为未检出，NO_x 浓度最大值为 36mg/m³，经低氮燃烧器处理后通过 15m 排气筒排放，浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)中表 1 燃气锅炉排放限值。

饮食业油烟 1#油烟净化器折算油烟浓度为 0.8mg/m³，2#油烟净化器折算

油烟浓度为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 中型规模排放限值要求。

无组织废气非甲烷总烃浓度最大值为： $1.42\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯浓度为未检出，厂区非甲烷总烃浓度最大值为： $1.58\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 中其他企业边界浓度限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A.1 排放限值。

无组织颗粒物浓度最大值为 $0.219\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放最高浓度限值。

(2) 噪声

经检测，该项目东、南、西、北各厂界昼间噪声值范围为 $58.3\text{-}61.4\text{dB(A)}$ ，夜间噪声值范围为 $45.0\text{-}50.7\text{dB(A)}$ ，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类区噪声标准要求。

(3) 废水

经检测 PH 平均值为： $7.4\text{-}7.5$ ，悬浮物浓度平均值为 $33\text{mg}/\text{L}$ ，五日生化需氧量浓度平均值为： $87.1\text{mg}/\text{L}$ ，化学需氧量浓度平均值为 $178\text{mg}/\text{L}$ ，动植物油浓度平均值为 $33\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮浓度平均值为 $12.7\text{mg}/\text{L}$ ，总磷浓度平均值为 $0.85\text{mg}/\text{L}$ ，总氮浓度平均值为 $18.4\text{mg}/\text{L}$ ，满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表 4 中的三级标准及张北嘉诚水质净化有限公司进水水质要求；

7.3 总量控制要求

本项目总量控制指标为： SO_2 : $0.377\text{t}/\text{a}$ 、 NO_x : $1.886\text{t}/\text{a}$ 、 COD : $0\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: $0\text{t}/\text{a}$ 。

8 环境管理检查

8.1 环保管理机构

张北艾郎风电科技发展有限公司环境管理由公司安全处负责监督，负责工程环境管理工作，定期进行巡检环境影响情况，及时处理环境问题，并进行有关环境保护法规宣传工作。

8.2 施工期环境管理

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的措施进行施工。建设单位在施工过程中负责监督施工单位落实环评阶段及批复文件提出的环境保护措施，使工程施工对周围环境的影响降至最低。

8.3 运行期环境管理

张北艾郎风电科技发展有限公司配备相应专业的管理人员，负责监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程的主要污染，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

公司建立环境管理体系，并与有资质的检测单位签订协议，定期对公司污染物进行检测。

8.4 社会环境影响情况调查

经咨询当地环保主管部门，项目建设及试运行期间未发生扰民和公众投诉意见。

8.5 环境管理情况分析

建设单位和运行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，运行初期的检测工作也已经完成，后续检测计划按周期正常进行。

9 结论和建议

9.1 验收主要结论

检测期间，该企业生产正常，设施运行稳定，满足验收检测技术规范要求。

(1) 废气

经检测有组织废气 DA001 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 $17.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，DA002 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 $16.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，DA003 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 $17.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，DA004 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 $17.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，DA005 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 $17.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，DA006 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 $18.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，DA007 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 $16.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，DA008 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 $17.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，DA009 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 $16.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，DA0010 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 $17.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，DA0011 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 $17.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，DA0012 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 $17.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，经二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中表面涂装业排放标准要求。

DA0015 排气筒非甲烷总烃浓度最大值为 $17.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯浓度最大值为 $10.8\text{mg}/\text{m}^3$ 经干式过滤装+沸石转轮+催化燃烧装置处理后有机废气排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中表面涂装业排放标准要求；

DA0013 排气筒颗粒物浓度最大值为 $6.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，DA0014 排气筒颗粒物浓度最大值为 $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，经有效措施治理后有组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 颗粒物二级标准要求。

燃气锅炉颗粒物浓度最大值为 $3.4\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 浓度为未检出， NO_x 浓度最大值为 $36\text{mg}/\text{m}^3$ ，经低氮燃烧器处理后通过 15m 排气筒排放，浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)中表 1 燃气锅炉排放限值。

饮食业油烟 1#油烟净化器折算油烟浓度为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，2#油烟净化器折算油烟浓度为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中型规模排放限值要求。

厂界无组织废气非甲烷总烃浓度最大值为： $1.42\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯浓度为未检出，厂区非甲烷总烃浓度最大值为： $1.58\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 2 中其他企业边界浓度限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 排放限值。

无组织颗粒物浓度最大值为 0.219mg/m³，无组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放最高浓度限值。

(2) 噪声

经检测，该项目东、南、西、北各厂界昼间噪声值范围为 58.3-61.4dB (A)，夜间噪声值范围为 45.0-50.7dB (A)，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类区噪声标准要求。

(3) 废水

经检测 PH 平均值为：7.4-7.5，悬浮物浓度平均值为 33mg/L，五日生化需氧量浓度平均值为：87.1mg/L，化学需氧量浓度平均值为 178mg/L，动植物油浓度平均值为 33mg/L，氨氮浓度平均值为 12.7mg/L，总磷浓度平均值为 0.85mg/L，总氮浓度平均值为 18.4mg/L，满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表 4 中的三级标准及张北嘉诚水质净化有限公司进水水质要求；

(4) 固体废弃物

本项目产生的废玻璃纤维、下脚料、除尘灰、废包装材料为一般工业固废，统一收集后外售处理；废油漆辊子、废漆桶及漆渣、废化学包装桶、废活性炭、废机油、废催化剂为危险废物，委托危废资质单位处理；废含油抹布、劳保用品为豁免类，与生活垃圾及餐厨垃圾一并委托环卫部门清运处理。

(5) 总量控制要求

本项目总量控制指标为 SO₂: 0.377t/a、NO_x: 1.886t/a、COD: 0t/a、NH₃-N: 0t/a。

(6) 结论

综上所述，项目已按环评及批复要求进行了环境保护设施建设，根据监测结果可满足相关环境排放标准要求。

9.2 建议

- (1) 加强各项环保设施运行维护，确保设施稳定运行。
- (2) 搞好日常环境管理工作，加强环境保护宣传力度，提高职工的环保意识。