

湖南省 耒水

韶能集团耒阳电力实业有限公司耒杨发电厂  
温排水入河排污口设置论证报告书  
(报批稿)

编制单位：湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司

二〇二四年七月

湖南省

耒水

韶能集团耒阳电力实业有限公司耒杨发电厂  
温排水入河排污口设置论证报告书

责任页

湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司

批	准：	张润林	张润林
审	查：	谭凌照	谭凌照
校	核：	张俞玲	张俞玲
项目	负责人：	董浩	董浩
编	写：	郑佳瑞	郑佳瑞
		董浩	董浩
		钟昌江	钟昌江
		李义甫	李义甫



# 营业执照

统一社会信用代码

9143011155072584X2



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司

注册资本 贰佰万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2010年03月02日

法定代表人 张润林

营业期限 2010年03月02日至 2030年03月01日

经营范围 电力项目的咨询；水利工程、电力项目、农业项目规划、环保工程设计；电力工程、岩土工程、市政工程、公路工程、水运工程的设计服务；工程技术咨询服务；工程监理服务；工程造价专业咨询服务；工程项目管理服务；农田基础设施建设；农田修复；土地整理、复垦；水土保持方案编制；水土保持监测；土壤及生态修复项目、污染治理项目的施工；节能环保技术咨询；节水管理及技术咨询；建设工程检测；水利水电工程检测；公路与桥梁检测技术服务；水污染治理；招、投标代理服务；安全生产技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

住所 长沙市雨花区韶山北路488号东一国际大厦1栋2233房

登记机关



2020年8月18日

# 技术评审专家意见修改落实情况表

项目名称：韶能集团耒阳电力实业有限公司耒杨发电厂温排水入河排污口设置论证报告

评审时间：2024年8月14日

报告编制单位：湖南腾禹海外水利电力咨询有限公司

评审专家：审查意见

专家原评审意见	报告编制单位修改说明	专家确认情况及签字
1、核实完善编制依据，补充《关于规范入河排污口设置审批工作的函》、《湖南省水功能区监督管理办法》等评价依据。核实入河排污口排放规模、方式、类型等设置方案。	1、已核实完善编制依据，详见 P3~P6；已核实修改入河排污口设置方案，详见 P59~P60。	<p>已按评审意见修改。            汤元 李松            2024.9.12            李运福。</p>
2、根据衡阳市水资源规划结合现状调查进一步完善论证范围内取排水口水工建筑情况，完善相关图件。	2、已根据最新规划和调查完善论证范围内取排水口水工建筑情况并完善了附图，详见 3.3 章节及附图。	
3、完善水平衡图，核实水文参数、纳污河段纳污能力等，完善温排水对纳污水体预测分析，补充对下游断面和饮用水源保护区影响分析。	3、已完善水平衡图，详见附图 8、9；已修改核实水文参数、纳污河段纳污能力等，详见 3.2 章节；已完善温排水影响预测，详见第 6 章节；已补充对下游断面和饮用水源保护区影响分析。详见 6.5 章节。	
4、核实并完善水环境保护措施，补充水环境监测计划，核实规范化建设要求。	4、已修改完善水环境保护措施并补充了水环境监测计划和规范化建设要求，具体详见第 7 章节。	
5、完善说明该入河排污口与耒水国家湿地公园位置和时间设置关系，核实该排污口设置对相关生态敏感区的影响及政策符合性，给出明确结论。	5、已完善入河排污口与耒水国家湿地公园位置和时间设置，详见 P29；已核实排污口设置对相关生态敏感区的影响及政策符合性，详见第 8 章节。	
6、完善第三者影响分析，补充耒水国家湿地公园管理局的相关证明材料。	6、已完善第三者影响分析，详见第 6.5 章节，并补充了耒水国家湿地公园管理局的相关证明材料，详见附件 6。	

# 目 录

<b>1 总则</b> .....	<b>2</b>
1.1 论证目的.....	2
1.2 论证原则及依据.....	3
1.3 论证范围.....	6
1.4 论证工作程序.....	8
1.5 论证主要内容.....	11
1.6 论证水平年.....	12
1.7 论证工作等级.....	12
<b>2 项目概况</b> .....	<b>14</b>
2.1 项目所在区域概况.....	14
2.2 项目基本情况.....	20
2.3 项目取用水概况.....	23
2.4 废污水排放情况.....	26
2.5 耒水国家湿地公园概况.....	29
<b>3 水功能区管理要求和现有取排水状况</b> .....	<b>35</b>
3.1 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求.....	35
3.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量.....	38
3.3 现有取水、排水状况.....	42
<b>4 入河排污口所在水功能区（水域）水质现状及纳污状况</b> .....	<b>46</b>
4.1 水功能区（水域）管理要求.....	46
4.2 水功能区（水域）水质现状.....	46

4.3 所在水功能区（水域）纳污状况 .....	48
<b>5 入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置情况 .....</b>	<b>50</b>
5.1 废污水来源、构成及去向 .....	50
5.2 废污水所含主要污染物种类及排放浓度、总量 .....	55
5.3 入河排污口设置可行性分析论证 .....	55
5.4 入河排污口设置方案 .....	59
<b>6 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析 .....</b>	<b>61</b>
6.1 入河排污口设置影响范围 .....	61
6.2 对水功能区水质影响分析 .....	61
6.3 对水生态的影响分析 .....	68
6.4 对地下水影响分析 .....	70
6.5 对第三者影响分析 .....	71
<b>7 水环境保护措施 .....</b>	<b>74</b>
7.1 水生态保护措施 .....	74
7.2 入河排污口规范化管理要求 .....	75
7.3 环境管理与监测 .....	78
<b>8 入河排污口设置合理性分析 .....</b>	<b>81</b>
8.1 与国家法律相符性分析 .....	81
8.2 与生态红线的相符性分析 .....	83
8.3 水域管理要求的相符性分析 .....	84
8.4 第三者权益的相符性分析 .....	84
8.5 入河排污口河段河床稳定性和防洪影响分析 .....	84

8.6 入河排污口设置的合理性分析结论 .....	85
<b>9 论证结论与建议 .....</b>	<b>86</b>
9.1 论证结论 .....	86
9.2 建议 .....	89
<b>10 附件 .....</b>	<b>90</b>
<b>11 附图 .....</b>	<b>121</b>

## 韶能集团耒阳电力实业有限公司耒杨发电厂

### 温排水入河排污口设置基本情况表

申请单位	韶能集团耒阳电力实业有限公司		法人代表	谷碧成	
详细地址	耒阳市蔡子池办事处西关居委会城北东路 207 号		邮政编码	421800	
单位性质	股份有限公司		主管机关	衡阳市生态环境局	
联系人	张泉		联系电话	15973447244	
取用水量 (万 t/年)	7000				
服务面积 (km <sup>2</sup> )	/		服务人口	/	
入河排污口类型	新建	√(已建, 补办手续)	排污口分类	工业	√
	改建			生活	
	扩大			混合	
排放方式	连续	√	入河方式	管道+暗涵+明渠	
	间歇				
入河排污口位置	所在行政区: 耒水干流耒阳市三架街道办事处				
	排入水体名称: 耒水				
	排入的水功能区: 耒水耒阳市~衡南县保留区				
	坐标: E112°52'28.48", N26°27'44.10"				
最大排污能力 (t/d)	56.22 万 (夏季) /35.88 万 (冬季)		入河排污口大小	4×2m	
工业废水排放量 (t/d)	56.22 万 (夏季) /35.88 万 (冬季)		年排放废污水总量 (万 t)	6895.5	
生活污水排放量 (t/d)	/				
混合废污水排放量 (t/d)	/				
其他废污水排放量 (t/d)	/				
污水是否经过处理	否		污水处理方式	/	
主要污染物排放浓度及排放总量					
项目名称	排放浓度 (mg/L)	总量			
		年排放总量 (万 t)			
温升	冷却水温升夏季不超过 7.5℃, 冬季不超过 11.5℃	6895.5			



# 1 总则

## 1.1 论证目的

韶能集团耒阳电力实业有限公司耒杨发电厂位于耒阳市三架街道办事处白洋渡村，中心地理坐标为东经  $112^{\circ} 52' 3.57''$ ，北纬  $26^{\circ} 27' 38.86''$ ，本项目为已建项目，其入河排污口：位于衡阳市耒阳市三架街道白洋渡村资家湾耒水左岸，排污口纳污河道为耒水，入河排污口坐标为东经  $112^{\circ} 52' 28.48''$ ，北纬  $26^{\circ} 27' 44.10''$ 。

本项目于 2004 年 12 月 2 日取得湖南省发展和改革委员会立项批复，批复文件为湘发改交能[2004]901；于 2004 年 11 月 10 日取得湖南省环境保护局环评批复，批复文件为湘环评[2004]92 号。

本工程为煤矸石综合利用火力发电工程，工程于 2004 年 12 月开工，2006 年 5 月第一台机组投产，2007 年 11 月第二台机组投产。排污口建成后于 2006 年洪水冲毁重建运行至今 18 年，期间工程规模未发生变化。

耒杨发电厂现状排放废水主要为生活污水、冲洗废水、生产冷却水及雨水。其中生活污水、冲洗废水通过厂区内各自处理工艺后排入市政污水管网，雨水通过雨污分流沉淀后排入市政污水管网，生产冷却水废水直接排入耒水。

由于项目建设较早，建设初期未按照现行法律法规在入河排污口设置前开展入河排污口论证工作。为严格执行水利部《入河排污口监督管理办法》，促进水资源优化配置，保证水资源可持续利用，保障建设项目的合理排水要求，湖南省生态环境厅和湖南省水利厅下发了关于印发《湖南省入河（湖）排污口监督管理工作方案》的通知（湘环发[2023]31 号），文件要求“对于

已建成（排查后予以保留的）未办理排污口设置审批手续的工矿企业、工业及其他各类园区污水处理厂、城镇污水处理厂，各市州应要求排污口责任主体单位限期补办设置审批手续。”

受韶能集团耒阳电力实业有限公司耒杨发电厂的委托，根据《中华人民共和国水法》、《入河排污口监督管理办法》（水利部令第22号）及《入河排污口设置论证基本要求（试行）》等有关规定，对耒杨发电厂入河排污口设置进行论证工作，并编制完成《韶能集团耒阳电力实业有限公司耒杨发电厂温排水入河排污口设置论证报告》。

通过实地查勘，收集该建设项目前期相关技术资料及审查意见，分析入河排污口有关信息，在满足水功能区（或水域）保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响，根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，提出水资源保护措施，优化入河排污口设置方案，为水行政主管部门审批入河排污口以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障生活、生产和生态用水安全。

## **1.2 论证原则及依据**

### **1.2.1 论证原则**

- (1) 符合国家法律、法规和相关政策的要求和规定；
- (2) 符合国家和行业有关技术标准、规范与规程；
- (3) 符合流域或区域的水资源综合规划及水资源保护等专业规划；
- (4) 符合水功能区管理要求。

## 1.2.2 论证依据

### 1.2.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016年9月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国防洪法》（2016年9月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (6) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日实施）；
- (7) 《中华人民共和国渔业法》（2014年3月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修正）；
- (9) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年10月7日修正）；
- (10) 《建设项目水资源论证管理办法》（水利部、国家发展计划委员会第15号令），2002年5月1日实施；
- (11) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3号）；
- (12) 《水行政许可实施办法》（水利部令第23号）；
- (13) 《水功能区管理办法》（水利部水资源[2003]233号）；
- (14) 《入河排污口监督管理办法》（2015年12月16日修正）；
- (15) 《关于加强入河排污口监督管理工作的通知》（水利部水资源[2005]79号）；
- (16) 《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政发办[2018]44号，2018

年7月12号实施)；

(17) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(湘政函[2016]176号)。

(18) 《关于规范入河排污口设置审批工作的函》(湘环函[2021]71号)

(19) 《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》(国办函[2022]17号)。

#### 1.2.2.2 有关技术规范、规程

(1) 《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)；

(2) 《入河排污口设置论证基本要求》(试行)；

(3) 《入河入海排污口监督管理技术指南排污口分类(HJ1312-2023)》；

(4) 《入河入海排污口监督管理技术指南入河排污口规范化建设》(HJ1309—2023)；

(5) 《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)；

(6) 《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T338-2018)；

(7) 《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(8) 《水环境监测规范》(SL219-2018)；

(9) 《地表水水资源质量评价技术规程》(SL395-2007)；

(10) 《水资源评价导则》(SL/T238-1999)；

(11) 《水利工程水利计算规范》(SL104-2015)；

(12) 《水文调查规范》(SL196-2015)；

(13) 《水利水电工程水文计算规范》(DL/T5431-2009)；

- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- (15) 《入河排污口设置论证报告技术导则》（征求意见稿）；
- (16) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (17) 《湖南省水功能区划》（2014年修编）；
- (18) 《衡阳市水功能区划》（衡政函[2013]21号）。

### 1.2.2.3 标准

- (1) 《污水综合排放标准》（GB8979-1996）；
- (2) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (3) 《湖南省用水定额》（DB43T388-2020）。

### 1.2.2.4 相关资料文件

- (1) 《衡阳耒杨综合利用电厂工程初步设计报告》（湖北电力勘测设计院，2004年8月）；
- (2) 《衡阳耒杨综合利用电厂工程水资源论证报告》（湖南水利水电勘测设计研究总院，2004年8月）；
- (3) 《衡阳耒杨综合利用电厂工程取、排水建筑物防洪评价报告》（湖南水利水电勘测设计研究总院，2004年8月）；
- (4) 《衡阳耒杨综合利用电厂2×60MW煤矸石发电工程环境影响报告书》（2004年11月）。

## 1.3 论证范围

建设项目位于耒阳市下游约12km的白洋湾附近黎家大湾的耒水左岸，中

心地理位置坐标为东经 112°52'3.57"，北纬 26°27'38.86"。该河段河道顺直，主流靠中偏左岸。取水口集水面积 9986km<sup>2</sup>，具体坐标为东经 112°52'32.77"，北纬 26°27'37.74"。排污口（排水口）设置在取水口下游约 900m，排污口具体坐标为东经 112°52'28.48"，北纬 26°27'44.10"。

本项目受纳水体为耒水，根据《湖南省水功能区划》（2014 年修编），本项目排污口位于一级水功能区耒水耒阳~衡南保留区，该水功能区起于耒阳市曹家湾，止于衡南县向阳镇湖子塘，长 68.4km，水质目标为Ⅲ类。排污口距离耒水耒阳~衡南保留区上游断面 2.5km，距离下游断面 65.9km。排污口下游 14.4km 处为耒阳市遥田镇耒水饮用水水源保护区二级保护区上边界，下游 15.5km 处为遥田镇水厂取水口，饮用水水源保护区水域水质保护目标为Ⅱ类。

按照《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）的规定：“受入河排污口设置影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户原则上应纳入论证范围。对地表水的影响论证以水功能区为基础单元，论证重点区域为入河排污口所在水功能区和可能受到影响的周边水功能区；涉及鱼类产卵场等生态敏感点的，论证范围可不限于上述水功能区。未划分水功能区的水域，入河排污口排污影响范围内的水域都应为论证范围”。

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）中要求，“可能受入河排污口影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户原则上应纳入论证范围。论证工作的基础单元为水功能区，其中入河排污口所在水功能区和可能受到影响的周边水功能区，是论证的重点区域；涉及鱼类产卵场等生态敏感点的，论证范围不限于上述水功能区”。

根据本项目污水排放情况，结合纳污水域（耒水）水环境特点，本项目

废水排放主要对排放口所在水域可能产生影响，本项目的论证范围为排污口上游 500m 至下游遥田镇耒水饮用水水源保护区上端的耒水河段，论证范围总长 16km。

## 1.4 论证工作程序

### 1、现场查勘与资料的收集

根据电厂排污及污水处理方案，组织相关技术人员对现场进行查勘、测量、调查，并收集本项目基本情况资料，主要包括：

- (1) 工程所在区域的自然环境和社会环境；
- (2) 电厂污水排放量、废污水的处理工艺流程、处理达标情况；
- (3) 入河排污口河段的水文、水质和水生态基础资料；
- (4) 收集入河排污口可能影响的其它取水用户资料；
- (5) 收集工程设计资料，特别是入河排污口建设方案和废污水处理工艺等。

### 2、资料的整理与分析

对所收集的资料进行整理分析，明确工程的基本布局、工艺流程、入河排污口的建设、主要污染物的排放量、排放时间、污染物特性等基本情况；

分析入河排污口所在河段的水资源保护目标、水环境现状和水生态现状、水功能区的划分以及其他取水用户的分布和取、退水情况等。

### 3、建立数学模型

根据入河排污口所在河段的水电建设情况、水文特性、排污状况等确定计算边界条件，选择合适的数学模型进行分析计算。

#### 4、污染影响预测

运用所选择的数学模型，分析预测不同排污状况下（含可能出现的极端排污情况下）污染物的沿程变化规律及其影响范围，以此评定不同排污情况下对水功能区、水生态环境的影响程度以及对其它取用水户的影响。

#### 5、排污口改建（造）的合理性分析

根据影响分析论证结果，综合考虑水功能区（水域）水质和生态保护要求、第三方权益等因素，分析入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求，论证本入河排污口改建（造）的合理性。

论证工作程序见图 1.4-1。



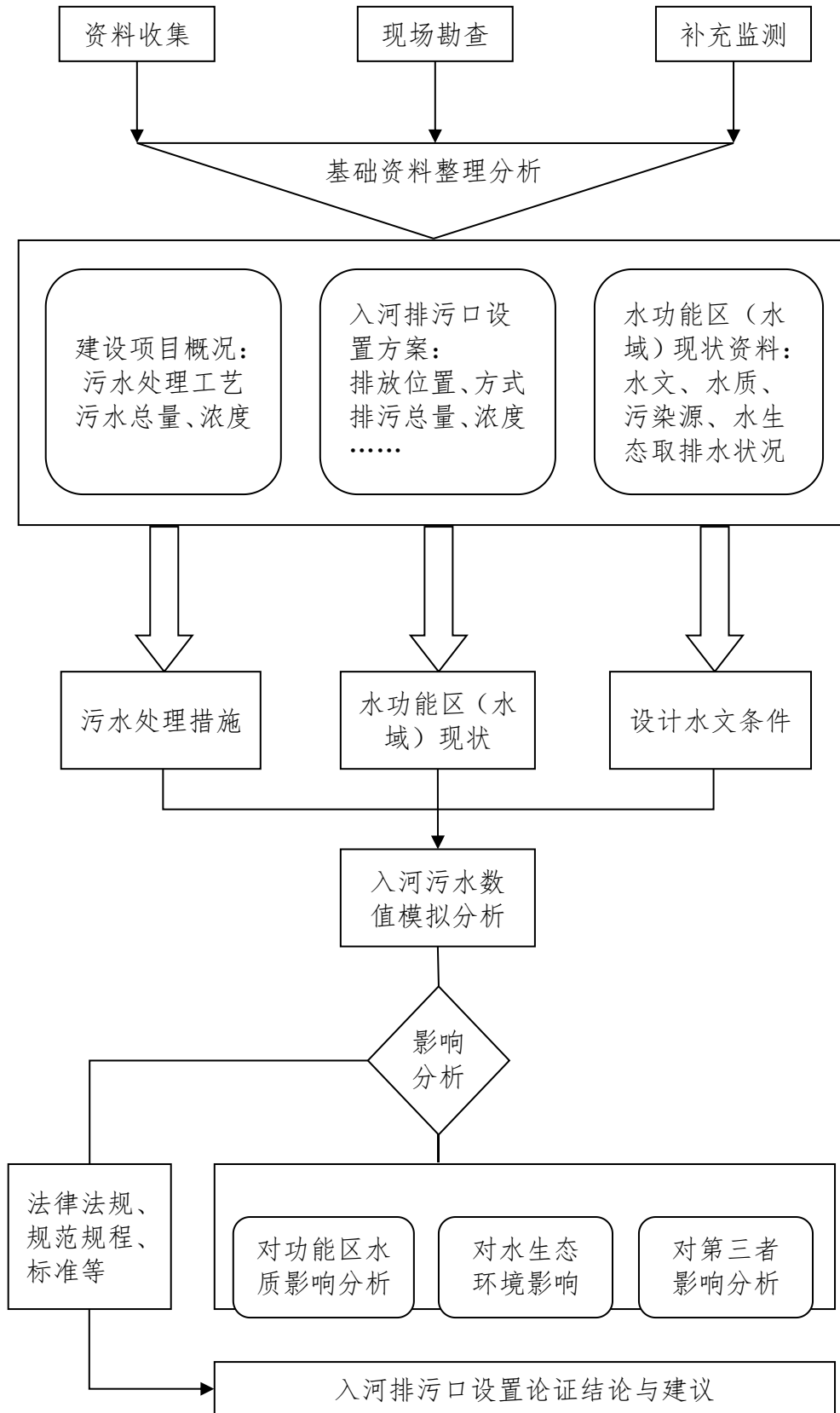


图 1.4-1 入河排污口设置论证工作程序

## 1.5 论证主要内容

### 1.5.1 论证规模

耒杨电厂总处理规模为建设规模为  $2 \times 60\text{MW}$ ，设计取水规模为 5500 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （来源于原取水许可），后期根据实际用水情况进行复核，现状实际年最大用水量为 7000 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （来源于延续取水许可），取水许可具体详见附件 3。

### 1.5.2 论证内容

按照《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），论证的主要内容包  
括如下八部分：

- 1、项目基本情况；
- 2、入河排污口所在水域水质及纳污现状分析；
- 3、入河排污口可行性分析论证及设置情况；
- 4、入河排污口对水域水质影响分析；
- 5、入河排污口对水域水生态影响分析；
- 6、入河排污口对有利害关系的第三者权益的影响分析；
- 7、入河排污口合理性分析；
- 8、结论与建议。

本报告书论证工作的重点是分析本项目入河排污口受纳水域的纳污能力；预测入河排污口设置后对受纳水域水环境的影响程度和影响范围；对水功能区水质管理目标实现的影响程度。

## 1.6 论证水平年

入河排污口设置论证水平年的确定尽量与国民经济和社会发展规划、流域或区域水资源规划等有关规定水平年相协调。

根据江河流域社会经济发展以及河流水文特征变化情况分析，选取 2023 年为现状水平年，设计水平年近期为 2025 年。

## 1.7 论证工作等级

根据《入河排污口设置论证报告技术导则》（征求意见稿），入河排污口设置论证工作等级由各分类指标等级的最高级别确定，分类等级由水功能区管理要求、水功能区水域纳污现状、水生态现状、污染物排放种类、废污水排放流量、年度废污水排放量、区域水资源状况等分类指标的最高级别确定，确定本次入河排污口设置论证工作等级为一级。论证分类分级详见下表。

表 1.7-1 入河排污口设置论证分类分级指标

分类指标	等级			本项目	论证工作等级
	一级	二级	三级		
水功能区管理要求	涉及一级水功能区中的保护区、保留区、缓冲区及二级水功能区中饮用水水源区	涉及二级水功能区中的工业、农业、渔业、景观娱乐用水区	涉及二级水功能区中的排污控制区和过渡区	本项目排污口位于一级水功能区中的保留区	一级
水功能区水域纳污现状	现状污染物入河量超出水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量接近水功能区水域纳污能力	现状污染物远小于水功能区水域纳污能力	现状污染物远小于水功能区水域纳污能力	三级
水生态现状	现状生态问题敏感；相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生明显影响，同时存在水温或水体富营养化影响问题	现状生态问题较为敏感；相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生一定影响	现状无敏感生态问题；相关水域现状排污对水生态环境无影响或影响轻微	现状生态问题较为敏感，相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生一定的影响	二级
污染物排放种类	所排放废污水含有毒有机物、重金属、放射性或持久性化学污染物	所排放废污水含有多种可降解化学污染物	所排放污水量含有少量可降解的污染物	所排放废污水含有少量可降解的污染物	三级

分类指标	等级			本项目	论证工作等级
	一级	二级	三级		
废污水排放流量(缺水地区) (m <sup>3</sup> /h)	≥1000 (300)	1000~500 (300~100)	≤500 (100)	不属于缺水地区, 最大温排水流量为 23426m <sup>3</sup> /h	一级
年度废污水排放量	大于 200 万吨	20~200 万吨	小于 20 万吨	年最大废污水排放量 6895.5 万吨	一级
区域水资源状况	用水紧缺, 取用水量达到或超出分配用水指标	水资源量一般, 取用水量小于或接近所分配用水指标	水资源丰沛, 取用水量远小于所分配用水指标	耒水水资源丰沛, 取用水量小于分配用水指标	二级

## 2 项目概况

### 2.1 项目所在区域概况

#### 2.1.1 自然概况

##### (1) 地理位置

耒阳市位于湖南省东南部，衡阳市南部，五岭山脉北面，东北邻安仁县，东南及南面连永兴县，西南角与桂阳县接壤，西临舂陵水与常宁市隔河相望，北界衡南县，地处东经  $112^{\circ}38' \sim 113^{\circ}13'$ ，北纬  $26^{\circ}8' \sim 26^{\circ}43'$ 。耒阳市区现建成区面积  $500\text{km}^2$ ，素有“荆楚名区”、“三湘古邑”的美称，是湖南省市区面积最大的县级城市、国家级杂交水稻制种基地、中国油茶之乡，耒阳为中国四大发明之首造纸术发明家蔡伦的故乡，具有 2200 多年的历史，因地处耒水北岸而得名。

本项目位于耒阳市三架街道办事处白洋渡村，中心地理坐标为东经  $112^{\circ}52'3.57''$ ，北纬  $26^{\circ}27'38.86''$ ，本项目为已建项目，其入河排污口位于衡阳市耒阳市三架街道白洋渡村资家湾耒水左岸，排污口纳污河道为耒水，入河排污口坐标为东经  $112^{\circ}52'28.48''$ ，北纬  $26^{\circ}27'44.10''$ 。

##### (2) 地形地貌、地质

耒阳市地处衡阳盆地南缘向五岭山脉地过渡地段。从东向西，由海拔  $478.5\text{m}$ （枫泉乡上坳上）递降到  $70\text{m}$ （集贤乡瓦泥塘）；自南向北，由海拔  $301\text{m}$ （公平圩镇马石岭）速降到  $70\text{m}$ （新市镇水西村）；由西南向西北，从海拔  $623\text{m}$ （长评乡破塘村）速降到  $66\text{m}$ （雅江乡联盟村南门塘），形成东、南、西南高，中、西北部低，自东南向西北形成一个波浪式的倾斜面。区域

地形较为复杂，山、丘、岗、平地俱全，以岗地、丘陵地貌为主。山地最高点坪田乡元明坳（海拔 845m），地势比降 19%。东、南、西南由元明坳、五峰仙、侯憩仙、鼎丰坳、神岭、马仔山等 45 座海拔 500m 以上的高峰和 165 座海拔 300~500m 的山峰，构成天然屏障，山体连绵，呈弧形展布，山热陡峭。

### （3）水系、水文

耒阳境内水资源丰富，地表水域广，全市共有河溪 79 条，总长 1203km，全市地表水总量 115.73 亿  $m^3$ ，地下水动贮量为 5.03 亿  $m^3$ 。本区域内主要水体为耒水及其支流淝江、黄泥江、民丰河，属湘江水系。

耒水属长江流域的湘江水系，位于湖南省的东南部，发源于桂东县石门山，流经桂东县、汝城县、资兴市、郴州市苏仙区，永兴县、耒阳市至衡阳市下游 5km 汇入湘江。干流全长 439km，流域面积 11905 $km^2$ 。耒水全长 453km，耒阳境内长 122.2km，年平均流量 258 $m^3/s$ 。年径流总量 81.54 亿  $m^3$ ，流域面积 1975.3 $km^2$ ，接纳大小河流 54 条。

根据水文观测资料，耒水最大洪水发生在每年 5~9 月，且多集中发生 5~6 月，10 月至次年 4 月为枯水期。据耒水中游耒阳市下 10km 排水片水文站资料，日最高水位 74.79m，日最低水位 63.02m；月最高水位 68.67m，月最低水位 63.07m；多年平均水位 65.32m；多年平均径流量 85.55 亿  $m^3$ 。

### （4）气象、气候

耒阳市属中亚热带季风湿润气候，四季分明，春湿多雨，夏秋多晴，严寒期短，暑热期长。年平均气温在 17.4 $^{\circ}C$ ~18.1 $^{\circ}C$ ，城区平均 18 $^{\circ}C$ 。一年中 1 月最冷，月平均气温 5.0 $^{\circ}C$ ~5.8 $^{\circ}C$ ；7 月最热，月平均气温 29.0 $^{\circ}C$ ~29.9 $^{\circ}C$ 。极端最高气温为 40 $^{\circ}C$ ，最低气温零下 7.7 $^{\circ}C$ 。多年平均降雨量 1320mm，4~6 月

份为雨季，降雨量为 578.7mm，全年日照时数 1648.7h，在全省来说，是日照较多的地区之一。常年太阳辐射总量为 108.17kcal/cm<sup>2</sup>。7 月最多，为 15.99kcal/cm<sup>2</sup>；一月最少，为 5.25kcal/cm<sup>2</sup>。雾日全市平均为 14 天，冬季较多，春季次之，夏季最少。霜期平均为 77.4 天，最长达 117 天，最少达 33 天；霜日出现以 12 月和 1 月最多，11 月和 2 月次之。全年平均相对湿度为 81%，冬春季最大，7~8 月最小。冬季受变性大陆冷高压的控制，盛行偏北风，夏天常受副热带高压的控制，盛行偏南风。春秋两季是暖空气过渡季节，以偏北风和偏南风为主，常年主导风向为西北风（NW），静风频率 15%，平均风速 1.7m/s。

## 2.1.2 社会经济概况

### （1）行政区划与人口

耒阳市位于湖南省东南部，总面积 2648.6 平方公里，总人口 137.8 万，常住人口 112.4 万，辖 6 个街道办事处、19 个镇、5 个乡。

### （2）社会经济

2022 年，耒阳市坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻落实习近平总书记对湖南重要讲话重要指示批示精神，全面落实“三高四新”战略定位和使命任务，聚力推进衡阳中心化进程，全面建设“五个耒阳”，在艰难中前进，在压力中担当，统筹疫情防控和经济社会发展、统筹发展和安全，全市经济社会发展总体稳中有进、稳中提质。

#### 1、综合

初步核算，2022 年全市地区生产总值（GDP）445.25 亿元，增长 5.2%。一、二、三产业增加值分别完成 68.12 亿元、126.7 亿元、250.4 亿元，分别

增长 3.2%、7.1%、4.9%。按平均常住人口计算,人均地区生产总值 39506 元,增长 6.2%。三次产业结构比调整为 15.3: 28.5: 56.2。

全市新增城镇就业 9874 人,失业人员再就业 5952 人,就业困难人员 1365 人,新增农村劳动力转移就业 7500 人,城镇登记失业率控制在 4.5%以内。

## 2、农业

全市农林牧渔业增加值增长 3.7%;农林牧渔服务业增加值增长 9.7%。全市农林牧渔业实现总产值 131.43 亿元,增长 4%,其中,农业产值 48.1 亿元,林业产值 6.7 亿元,牧业产值 56.3 亿元,渔业产值 11.2 亿元。粮食作物总播种面积 74.07 千公顷,增长 0.1%;粮食总产量 47.27 万吨,下降 1.1%。出栏肉猪 109.79 万头;出栏肉用牛 2.95 万头;出栏羊 12.66 万头;出栏家禽 1870.74 万羽。

全市新增农民专业合作社 90 个,全市共有农民专业合作社 1247 个,其中国家级专业合作示范组织 5 个,省级专业合作示范组织 24 个;农民专业合作社成员 6.91 万人。全市共有家庭农场 825 家,其中 2022 年新增 30 家。截止到 2022 年底,耒阳市土地流转面积为 97.49 万亩,其中耕地流转面积为 32.34 万亩。

## 3、工业和建筑业

全市工业增加值增长 5.7%。其中规模以上工业增加值增长 8.2%,园区规模工业增加值增长 6.2%;规模工业总产值 182.28 亿元,增长 10.9%,其中采矿业增长 33.0%,制造业增长 10.5%,电力、热力、燃气及水生产和供应业下降 7.2%;实现营业收入 190.2 亿元,增长 13.9%;实现利润总额 9.7 亿元,增长 40.3%。吸纳从业人员 2.3 万人。



全市资质建筑企业 28 个，建筑业总产值 12.73 亿元，增长 13.2%；建筑业增加值增长 12.8%；房屋建筑施工面积 169.96 万平方米，下降 10%。

#### 4、固定资产投资

全市固定资产投资增长 13.6%。其中，城镇固定资产投资增长 23.3%，工业投资增长 67.6%，产业投资增长 76.3%，制造业投资增长 67.7%，高新技术投资增长 50.3%。房地产投资（在库资质企业）下降 43.7%。商品房销售面积 65.2 万平方米，下降 35.1%。

#### 5、国内贸易和物价

全市社会消费品零售总额 192.49 亿元，增长 2.8%。其中，限额以上法人消费品零售总额 18.1 亿元，增长 22.4%，分经营地看，城镇消费品零售额 17.4 亿元，增长 22.4%，乡村消费品零售额 0.7 亿元，增长 22.6%；分消费形态看，餐饮收入 0.6 亿元，增长 5.7%，商品零售额 17.5 亿元，增长 23.1%。

全市居民消费价格总水平上涨 1.9%。商品零售价格指数上涨 3.5%，分类别看，全年食品价格上涨 1.5%；中西药品及医疗保健用品价格上涨 6.5%；建筑材料及五金电料价格上涨 4.6%；金银饰品上涨 4.9%；日用品上涨 1.8%；饮料烟酒类上涨 0.7%；文化办公用品上涨 2.6%；体育娱乐用品上涨 0.4%；交通、通信用品价格上涨 0.1%。

#### 6、对外经济和旅游

全市共引进产业项目 78 个，实际到位内资 86.89 亿元，实际到位外资 13 万美元。全市实现国内旅游总收入 110 亿元，增长 11%；接待游客 1310 万人次，增长 11.4%。

#### 7、交通和邮电

全市机动车保有量 27 万辆，其中汽车 25.2 万辆，摩托车 1.1 万辆，农用车 2897 辆，大型汽车 3888 辆，挂车 450 辆，共有驾驶员 25 万人。全年邮政业务总量 1.98 亿元，增长 12.8%，电信业务总量 5.97 亿元，增长 14.8%。年末固定电话用户 12.1 万户，移动电话用户 115.2 万户，互联网宽带用户数 28 万户。

## 8、财政、金融和保险

全市一般公共预算收入 21.09 亿元，下降 12.7%；其中，地方一般公共预算收入 17.28 亿元，增长 2.1%。税收收入 15.76 亿元，下降 14.4%，地方税收收入 11.94 亿元，增长 6.9%，税占比为 74.7%，地方税占比为 69.1%。一般公共预算支出 67.29 亿元，增长 29.5%。年末，耒阳市金融机构本外币各项存款余额为 572.1 亿元，增长 13.7%。其中，住户存款余额为 489.1 亿元，增长 14.8%；全市金融机构各项贷款余额为 344.5 亿元，增长 8.8%。年末我市存贷比为 60.2%。全市保险保费收入 8.32 亿元，增长 17.36%；全年各项赔付支出 2.79 亿元，增长 12.41%。

### 2.1.3 环境敏感区分布

根据《湖南省生态环境厅关于划定长沙等 14 个市州第二批乡镇级“千吨万人”集中式饮用水水源保护区的函》（湘环函[2019]231 号），本次论证范围下游最近敏感区为耒阳市遥田镇耒水饮用水水源保护区，该保护区上边界距离本次论证排污口约 14.4km，保护区具体划分方案如下：

表 2.2-1 耒阳市遥田镇耒水饮用水水源保护区划分方案

名称	范围	行政区域	面积 (km <sup>2</sup> )
一级保护区	水域：取水口上游 420 米至下游 40 米的河道水域。	遥田镇	0.118
	陆域：一级保护区水域沿岸纵深 10 米。	遥田镇	0.01
二级保护区	水域：一级保护区上边界上溯 580 米、下边界下延 60 米的河道水域。	遥田镇、大市镇	0.159
	陆域：一、二级保护区水域沿岸纵深 50 米（一级保护区除外），不超过道路背水侧路肩。	遥田镇、大市镇	0.099

## 2.2 项目基本情况

### 2.2.1 建设项目名称、项目性质及建设单位

项目名称：衡阳耒杨综合利用电厂（2×60MW）工程

项目性质：已建工程、煤矸石综合利用火力发电

建设单位：韶能集团耒阳电力实业有限公司

项目投资：衡阳耒杨综合利用电厂（2×60MW）工程实际总投资 4.7 亿元

建设地点：衡阳市耒阳市三架街道白洋渡村

入河排污口：位于衡阳市耒阳市三架街道白洋渡村资家湾耒水左岸，入河排污口具体位置为：东经 112° 52′ 28.48″，北纬 26° 27′ 44.10″。

纳污类型：本项目入河污水主要为耒杨电厂的循环间接冷却温排水。



图 2.1-1 耒杨电厂地理位置示意图

## 2.2.2 项目选址及有关部门审查意见

本工程选址在衡阳耒阳市境内，耒阳市主导产业是煤炭，占耒阳市国民经济的 20%以上。由于在煤炭的开采过程中产生大量的煤矸石，煤矸石不能利用需大面积的土地堆放，严重破坏了当地生态环境，天下雨时煤水将严重污染植被。如果不加以利用，随着煤炭开采煤矸石污染日趋严重，污染面积日趋增大。

为了充分利用煤矸石使其变废为宝，国家已经出台了许多相关政策和精神。国务院发（1996）36 号文件第四条规定：支持综合利用电厂，对燃煤泥、煤矸石、城市垃圾等低热值燃料的电厂实行鼓励政策，另外根据国家发展和改革委员会办公厅文件（2004）864 号文《国家发展改革委办公厅关于加强煤矸石发电项目和建设管理的通知》“要求各省、自治区、直辖市发展改革委（计委）、经贸委，为了促进煤矸石发电的健康发展，认真做好煤

矸石综合利用及煤矸石发电规划，各有关地区要以提高煤矸石资源综合利用率和消除煤矸石的环境污染为目标，制定切实可行的煤矸石综合利用规划，并将煤矸石发电纳入规划”。

通过国内外煤矸石综合利用经验，采用循环流化床锅炉燃用煤矸石进行发电，是消除煤矸石最好方法，是一种以高新技术为依托体现了“废物利用、清洁生产、减少污染、保护环境”的先进生产方式。

因此在耒阳建设煤矸石综合利用电厂，对耒阳市国民经济的持续发展和消除煤矸石对环境污染是非常有利的。

2004年4月，由湖北省电力勘测设计院、韶能集团、耒阳市政府会同有关部门对耒阳进行了多次的现场踏勘工作，并对电厂煤源（煤矸石）水源、交通运输、上网、环境等因素进行综合比较，初步拟定本工程的厂址为白洋、双洲等两个厂址为本工程的初步选厂地址，根据湖北省电力勘测设计院初可报告，推荐厂址为白洋厂址，该厂址位于耒阳市中心以北5km，2003至2020年城市发展规划外环路外侧。厂址东侧1.5km是耒水河、3km是京珠高速公路；西侧3.5km是107国道、7km是京广铁路；南侧2km是107国道与京珠高速公路之间的公路联络线；2km是110kv青鹿变电所；距耒阳车站公路距离13km。

耒杨综合利用电厂工程选择的厂址和灰渣场，符合该市工业布局和城市总体划，铁路、公路、水、电、通讯等五通条件良好。厂址用地已取得耒阳市国土资源局、耒阳市规划管理局、耒阳市环保局的同意文件。

### 2.2.3 建设规模与平面布置

衡阳耒杨综合利用电厂建设规模为两台60MW高温高压凝汽式汽轮发电

机组配两台 240th 高温高压循环流化床锅炉及相应的配套和公用设施，工程留有扩建的余地。电厂年运行小时数 5500h，工程静态投资为 48819 万元，单位投资 4068 元/kW，动态投资为 49997 万元，单位投资 4166 元/kW，电厂主要燃煤采用本地煤矸石与本地原煤的混煤作为设计煤质（煤矸石掺烧比例在 60%-70%），采用汽车运煤方式。电厂循环水采用一次循环，工程最大取水量为 6.56m<sup>3</sup>/s；根据电厂与耒阳市湘耒水泥厂、方宇建材有限公司等四家企业达成的灰渣综合利用协议，电厂灰渣可以全部综合利用，因此只在厂区内设一占地面积 6510m<sup>2</sup>的临时周转灰渣场，能满足电厂 7 天的储灰量，和在厂外小南海寺设一能满足 3.5 年储灰量占地面积 10.81 万 m<sup>2</sup>的临时灰场，以满足运输事故和灰渣不能完全综合利用时的堆灰需要。

本工程 2004 年 12 月开工，2006 年 5 月第一台机组投产，2007 年 11 月第二台机组投产。

## 2.3 项目取用水概况

### 2.3.1 取水

#### (1) 原设计取水

根据湖北省电力勘测设计院提出的《衡阳耒杨综合利用电厂（2×60MW）工程初步设计报告》，本工程取水水源为耒水遥田库区，推荐厂址白洋厂址取水口初步拟定资家湾附近的耒水左岸。取水泵房采用岸边式地下式泵房，取水头部和泵房分建方式，本工程机组容量为 2×60MW，年取水量为 5500 万 m<sup>3</sup>，冷却水系统采用一次循环供水方式，最大取水量为 6.56m<sup>3</sup>/s，其中夏季为 6.56m<sup>3</sup>/s，冬季为 4.20m<sup>3</sup>/s。

## (2) 现状取水

根据近年实际取水量统计数据及建设项目取水许可（2023年延续），本项目实际取水量在2500~6500万 $m^3/a$ ，现状年允许最大取水量为7000万 $m^3/a$ ，允许日最大取水量为566784 $m^3/d$ ，允许最大取水流量为6.56 $m^3/s$ ，其中夏季为6.56 $m^3/s$ ，冬季为4.20 $m^3/s$ 。

取水水质要求：依据《小型火力发电厂设计规范》（GB 50049-2011），拟建电厂的取水主要用于循环冷却系统及锅炉用水、工业用水等，针对耒水河现状的水质状况，一般要求水源的悬浮物含量小于100 $mg/l$ ，pH值6.0~9.0。

### 2.3.2 主要产品及用水工艺

耒杨综合利用电厂为火力发电厂，主要产品为电能。燃料为本地煤矸石与本地原煤的混煤作为设计煤质，采用一次循环冷却方式的供水系统。主要用水有循环冷却水系统、工业用水系统、化学补充水系统、厂区生活给水系统等。生产工艺流程详见下图。

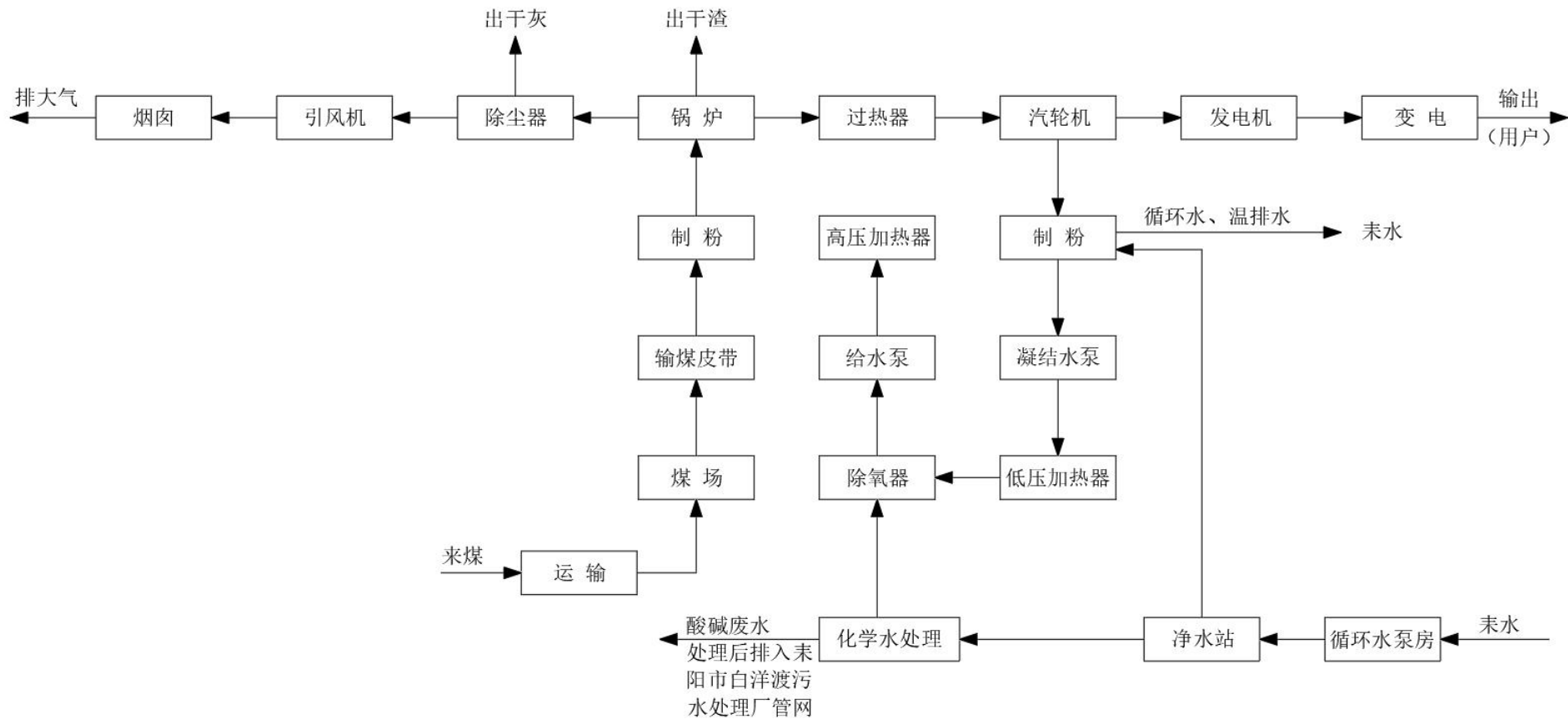


图 2.1-1 电厂生产工艺流程图



## 2.4 废污水排放情况

本工程采用一次循环方式，排污口（排水口）设置在取水口下游的 900m，排污口具体坐标为东经 112°52'28.48"，北纬 26°27'44.10"。排污口采用八字型排水口，兼作消力池，下接 40m 长 4×2m 排水渠，左岸为浆砌石挡墙，底板和右岸挡墙为钢筋混凝土结构。

电厂最大温排水流量为 6.51m<sup>3</sup>/s，发电机组凝汽器温排水温升冬季为 11.5℃，夏季为 7.5℃。



图 2.3-2 排污口照片



图 2.3-3 排水渠照片

本工程循环间接冷却水排入耒水和输煤冲洗用水循环利用，其它污水中全厂酸洗废水、锅炉酸洗废水等工业废水、含油废水、厂区生活污水均处理后达标排入市政污水管网，避免了电厂废水对水环境的影响。

排水量及排水处理措施如下：

#### 1、循环间接冷却排水（温排水）

本项目循环间接冷却排水主要包括凝汽器间接冷却水、空冷冷油器间接冷却水、液力耦合器间接冷却用水、工业轴承间接冷却用水（部分排放，部分回应）、空压机房间接冷却用水（全部回用），该部分废水仅是温度升高，直排至退水前池，其中部分冷却水用于耒阳蔡伦纸品生产用水  $271.2\text{m}^3/\text{h}$ （由于耒阳蔡伦纸品生产用水量的不稳定，本次评价用水量不将其计入）本次，其余全部排至耒水，最大排水量夏季为  $23426\text{m}^3/\text{h}$ ，冬季为  $14950\text{m}^3/\text{h}$ 。

其中回用水主要用于输煤冲洗及系统除尘用水、煤场喷淋用水、渣库及灰库搅湿用水和灰渣场喷淋用水，此部分用水全部消耗，无外排。

## 2、化学废水

酸碱再生废水、锅炉酸洗废水（建厂生产后从未清洗排放）、空气预热器冲洗排水脱硫废水等经过酸碱中和，凝聚澄清，pH 值调整处理后达标排入市政污水管网（耒阳市白洋渡污水处理厂），不会对环境造成污染。排水量  $5\text{m}^3/\text{h}$ 。

## 3、含油污水

含油污水主要来源为燃煤运输、系统除尘用水、设备清洗和检修用水等过程中可能产生含油废水，此部分废水经“隔油一气浮一过滤”处理达标后全部回用，无外排。

## 4、生活污水

采用地埋式污水综合处理装置处理达标后排放排入市政污水管网（耒阳市白洋渡污水处理厂）。排水量  $4\text{m}^3/\text{h}$ 。

## 5、输煤系统排水

这部分排水主要来源于输煤栈桥及附近冲洗水，为间断性排水，主要含有煤泥类悬浮物，输煤系统冲洗水经沉淀后煤泥回收利用，废水处理后可循环利用。

## 6、灰渣水

本工程灰、渣均为干排，无灰水排放。

## 7、耒阳蔡伦纸品生产用水（不计入用水量）

本项目部分废水用于耒阳蔡伦纸品，根据《年产 32 万吨生活用纸项目（韶

能集团耒阳抄纸项目一期)环境影响报告书》，生产用水 6508.4m<sup>3</sup>/d(271.2m<sup>3</sup>/h) 取用于耒杨电厂尾水，其生产废水排放量为 4809m<sup>3</sup>/d (200.4m<sup>3</sup>/h)，经处理后全部排至白洋渡污水处理厂。

## 2.5 耒水国家湿地公园概况

### 2.5.1 基本情况

2011年3月25日，经国家林业局批准设立湖南耒水国家湿地公园试点，于2016年8月，经国家林业局以“林湿发[2016]107号”正式批准湖南耒水国家湿地公园通过验收。湿地公园地处湖南省耒阳市境内，主要包括耒水河流主体以及周边缓冲区域，介于东经112°48'57"~112°56'40"，北纬26°16'12"~26°40'20"，最南端至耒阳市黄市镇蔡伦竹海国家森林公园处，最北端至耒水与衡南县交界处，南北垂直长约为45km，东西垂直宽约为11km，湿地公园规划总面积3597.6hm<sup>2</sup>，湿地总面积3242.5hm<sup>2</sup>，占公园总面积的90.1%。

韶能集团耒阳电力实业有限公司耒杨发电厂工程于2004年12月开工，2006年5月第一台机组投产，2007年11月第二台机组投产。2004年11月10日取得湖南省环境保护局批复，2008年4月9日，衡阳市环境保护局对耒杨电厂完成了竣工环保验收，2010年1月18日，湖南省环境保护厅对耒杨电厂完成了竣工环保验收。排污口建成后于2006年洪水冲毁重建运行至今18年，期间工程规模未发生变化。本项目入河排污口建设于湖南耒水国家湿地公园之前。耒水国家湿地公园管理局相关证明材料详见附件6。

### 2.5.2 功能分区

根据《湖南耒水国家湿地公园总体规划（2011-2020）》，湿地公园由湿

地保护、恢复重建、宣教展示、合理利用、管理服务五大区域组成，生态区位重要，生物多样性丰富。耒水湿地公园功能分区见下表。

表 2.5-1 湖南耒水国家湿地公园功能分区表

代码	功能区	面积 (公顷)	百分比 (%)	备注
I	耒水河流湿地保护保育区(湿地保护保育区)	2543	70.7	本项目排污口所在区域
II	桐子山鸟类栖息地恢复重建区(湿地恢复重建区)	400.7	11.1	
III	湿地科普宣教展示区(宣教展示区)	283	7.9	
IV	耒水湿地文化体验区(湿地合理利用区)	366.8	10.2	
V	综合管理服务区(管理服务区)	4.1	0.1	
合计		3597.6	100	

### ①耒水湿地保护保育区

耒水湿地保护保育区主要包括耒水内洲至大水边段、零洲至麻塘段干流、入河溪流及其消涨带，面积为 2543.0 hm<sup>2</sup>。该区可细分为零洲上游段湿地保护保育小区、内洲下游段湿地保护保育小区。湿地公园周边存在消涨带水位变幅较大，局部水岸被破坏或植被长势较差；水禽栖息地数量减少，质量有所下降；来往船只产生了部分污染；局部水质较差等问题。针对保育区现状及问题，按《湖南省湿地保护条例》等法律、法规进行严格保护，水体进行严格的保护，以水质保育为核心，积极实施周边外源污染的治理；对董家洲、泗门洲、书园洲等洲滩湿地和水禽栖息地进行一定的修复和重建，增加水禽栖息地面积，改善水禽栖息地质量；对退化的、缺失的水岸进行恢复和重建，建设结构完善、功能完备的水岸生态系统，构建良好的湿地生态系统和生物栖息地，维持湿地生态系统结构和功能的完整性，恢复湿地生态功能和生物多样性，营造优美的湿地景观。在此基础上，规划开展一定的科研、监测活动，对现有的水上生产和旅游活动进行规范。

### ②桐子山鸟类栖息地恢复重建区

桐子山鸟类栖息地恢复重建区主要包括永济镇桐子山及周边大众村和大河边村部分区域，面积为 400.7 hm<sup>2</sup>。该区可细分为桐子山鹭类繁殖地保护恢复小区、湿地经济作物生态种植示范小区、生态水稻种植示范小区、生态养殖示范小区。目前，该区生态环境状况较好，是湿地公园内生物多样性最丰富的区域，该区也是湿地公园内“湿地-森林复合湿地生态系统”的代表。该区鸟类资源丰富，尤其是有数万只水禽在桐子山一带繁殖栖息，亟需加强保护。主要存在消涨带水位变幅较大，局部水岸被破坏或植被长势较差；水禽数量增长较快，栖息地质量有待进一步提高；有一定的人为干扰；农业面源污染对鸟类造成威胁等问题。针对恢复重建区的现状和问题，对桐子山一带鹭鸟繁殖地进行严格的保护，禁止一切干扰破坏鸟类栖息的活动。并通过生态水稻种植示范区、生态养殖区等的建设，防治农业面源污染，营造安全的水禽觅食栖息地。通过河岸生态带建设、多水塘系统建设等营造丰富多样的水禽生境，减少人为干扰，改善水禽栖息地质量。通过湿地水禽文化长廊等建设，加大宣教力度，增强游客及周边居民保护意识。

### ③湿地科普宣教展示区

湿地科普宣教展示区主要包括耒水干流的耒水大桥至零洲段，面积为 283.0hm<sup>2</sup>。该区可细分为耒水自然湿地宣教展示小区和耒水湿地科普宣教展示小区。

该区生态环境良好，水质良好，以河流为主体的自然湿地生态特征突出，洲滩密布，湿地代表性强，湿地景观优美，且河流与森林生态系统之间形成了较好的复合生态系统。局部存在轻微的生态系统退化趋势。应当充分利用该区典型的自然湿地、不同的湿地类型、优美的湿地景观和丰富的文化资源，

通过室内和室外湿地的展示，向大众展示典型的自然湿地生态系统、湿地景观及湿地文化，宣传湿地的有关知识；因地制宜地进行湿地科普宣教、科研监测、湿地生态旅游和休闲游憩等基础设施建设，利用良好的湿地和森林景观开展湿地科普宣教、休闲游憩和生态旅游，加强公众对湿地的认识和湿地保护意识，通过开展适当的科研、监测工作，加强湿地公园的科研、监测能力建设。

#### ④耒水湿地文化体验区

该区主要包括耒水市区段耒水大桥至双洲区域，可分为以下几个小区：东洲文化休闲小区、耒水湿地文化观光休闲带、耒水湿地休闲游憩小区，面积为 366.8hm<sup>2</sup>。目前，该区湿地文化资源丰富，周边经济较为发达，已经形成了一定规模的湿地资源合理利用产业基础，并也取得了一定的经济效益。例如已经开展了水上娱乐、康体休闲、游憩娱乐等项目。但是，由于缺乏系统全面的规划和生产经营管理经验，湿地文化资源尚未得到充分利用，深厚的湿地文化资源没有带动周边社区的社会经济可持续发展，同时经济社会发展对生态和环境造成了一定的负面影响，局部生态系统出现了退化。充分利用现有的湿地自然资源和丰富的湿地文化资源，采取合理的湿地利用方式，以市场和游客需求为导向，按照产品差异化策略，通过博物馆、展示走廊等项目建设，保护和展示悠久的地方湿地和历史文化，并通过设置一定康体休闲、水上娱乐、游憩娱乐等湿地资源可持续利用项目，建立比较完善的基础设施体系，丰富整个湿地公园的旅游产品，提高整个湿地公园的旅游品味，促进湿地公园的旅游发展，构建合理的湿地资源可持续利用产业链，提高湿地公园的自养能力，并带动周边社区相关产业的发展，使社区群众受益并提

高他们的生活水平。

#### ⑤综合管理服务区

该区主要包括湿地公园的管理、服务机构和设施，由湿地公园管理局和湿地保护管理站组成，面积为 4.1 hm<sup>2</sup>。该区根据保护和管理的需要，建立湿地公园完善的保护和管理体系，并建设相应的保护、管理设施；配置相应的保护、管理设备，为游客提供优质高效的服务，实现良好的管理、保护和服务功能。

### 2.5.3 生物多样性

耒水国家湿地公园及其周边区域动植物非常丰富，共有种子植物 931 种 (包括栽培、逸生、归化种以及种下等级)，隶属 529 属、147 科。除去栽培和逸生植物种类，耒水国家湿地公园共有野生种子植物 877 种，隶属 139 科、503 属；裸子植物 2 科、2 属、2 种，双子叶植物 116 科、393 属、693 种，单子叶植物 21 科、108 属、182 种；湿地公园内有沼生及水生植物 172 种，隶属于 38 科 95 属，占总种子植物总数的 19.6%；野生脊椎动物 191 种，隶属于 5 纲 26 目 71 科。其中鱼类有 4 目 12 科 36 种；两栖类有 1 目 4 科 12 种；爬行类有 2 目 5 科 19 种；鸟类有 14 目 42 科 110 种；哺乳类有 5 目 8 科 14 种。其中列为国家二级重点保护的野生动物 13 种，被列为湖南省重点保护动物的有 97 种，列入中日候鸟保护协定的有 39 种，列入中澳候鸟保护协定的有 13 种。

### 2.5.4 区划结果

湖南耒水国家湿地公园分为以下五个功能区：耒水河流湿地保护保育区、



桐子山鸟类栖息地恢复重建区、湿地科普宣教展示区、耒水湿地文化体验区和综合管理服务区。各区基本情况见表 2.5-2。

表 2.5-2 湖南耒水国家湿地公园功能分区表

代码	功能区	面积 (公顷)	百分比 (%)
I	耒水河流湿地保护保育区 (湿地保护保育区)	2543	70.7
II	桐子山鸟类栖息地恢复重建区 (湿地恢复重建区)	400.7	11.1
III	湿地科普宣教展示区 (宣教展示区)	283	7.9
IV	耒水湿地文化体验区 (湿地合理利用区)	366.8	10.2
V	综合管理服务区 (管理服务区)	4.1	0.1
合计		<b>3597.6</b>	<b>100</b>

### 3 水功能区管理要求和现有取排水状况

#### 3.1 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求

##### 3.1.1 水功能区划

水功能区，是指为满足水资源合理开发和有效保护的需求，根据水资源的自然条件、功能要求、开发利用现状，按照流域综合规划、水资源保护规划和经济社会发展要求，在相应水域按其主导功能划定并执行相应质量标准的特定区域。水功能区分为水功能一级区和水功能二级区。

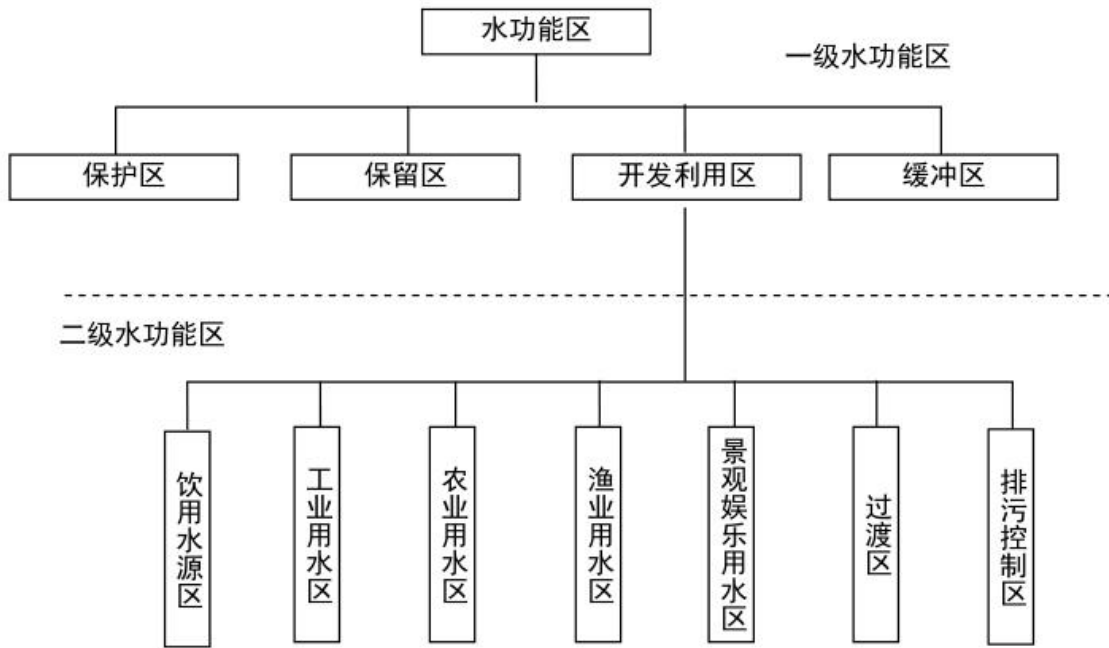


图 3.1-1 水功能区分级分类系统

水功能一级区分为保护区、缓冲区、开发利用区和保留区四类。

水功能二级区在开发利用区中划分，分为饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区和排污控制区七类。

对照《水功能区划标准》（GB/T 50594-2010），水功能区水质标准要求如下表。

表 3.1-1 水功能区水质标准要求

类别	水功能区	水质标准要求
一级水功能区	保护区	保护区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中I类或II类水质标准;当由于自然、地质原因不满足I类或II类水质标准时,应维持现状水质
	保留区	保留区水质标准应不低于现行国家标准《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定的III类水质标准或应按现状水质类别控制
	开发利用区	开发利用区水质标准由二级水功能区划相应类别的水质标准确定
	缓冲区	缓冲区水质标准应根据实际需要执行相关水质标准或按现状水质控制
二级水功能区	饮用水源区	饮用水源区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类或III类水质标准
	工业用水区	工业用水区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水质标准
	农业用水区	农业用水区水质标准应符合现行国家标准《农田灌溉水质标准》(GB5084)的规定,也可按现行国家标准《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准确定
	渔业用水区	渔业用水区水质标准应符合现行国家标准《渔业水质标准》(GB11607)的有关规定,也可按现行国家标准《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类或III类水质标准确定
	景观娱乐用水区	景观娱乐用水区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类或IV类水质标准
	过渡区	过渡区水质标准应按出流断面水质达到相邻功能区的水质目标要求选择相应的控制标准
	排污控制区	污染控制区水质标准应按其出流断面的水质状况达到相邻水功能区的水质控制标准确定

### 3.1.2 水功能区保护水质管理目标与要求

根据《湖南省水功能区划报告》(2014年修编)划定,耒水在耒阳市境内的一级区划为保留区2个、开发利用区1个:

1、耒水永兴~耒阳保留区:起于永兴县西河口,止于耒阳市淝江口,全长40.2km。由于经济发展速度较慢,工业取用水量较小,农灌取水并不多,划为保留区。现状水质为III类,水质管理目标III类。

2、耒水耒阳市~衡南县保留区:起于耒阳市曹家湾,止于衡南县向阳镇湖子塘,长68.4km。由于经济发展速度较慢,工业取用水少,农灌取水并不

多，划为保留区。现状水质为Ⅲ类，水质管理目标Ⅲ类。

3、耒水耒阳市开发利用区：起于耒水干流耒阳市淝江口，止于耒阳市曹家湾，全长 35.3m。耒中水电站上游为耒阳市饮用水源区，耒中水电站下游集中了耒阳市城区的工业取水及城市排污口，划为开发利用区。现状水质为Ⅲ类，目标水质为Ⅲ类。

本项目排污口位于一级水功能区耒水耒阳~衡南保留区（起于耒阳市曹家湾，止于衡南县向阳镇湖子塘，长 68.4km），距离耒水耒阳~衡南保留区上游断面 2.5km，距离下游断面 65.9km。现状水质为Ⅲ类，目标水质为Ⅲ类。

根据《湖南省生态环境厅关于划定长沙等14个市州第二批乡镇级“千吨万人”集中式饮用水水源保护区的函》（湘环函[2019]231号），耒阳市遥田镇耒水饮用水水源保护区位于论证排污口下游 14.4km 处。

论证排污口临近河段水功能区划见下表。

表 3.1-2 水环境功能区情况表

名称	河段	功能	长度	保护标准	与排污口关系
耒水	耒阳市耒中电站大坝至耒阳市白洋渡村	工业用水区	23.8km	《地表水环境质量标准》GB3838-2002Ⅲ类标准	上游功能区
	耒阳市曹家湾至衡南县向阳镇湖子塘	耒阳市~衡南县保留区	68.4km	《地表水环境质量标准》GB3838-2002Ⅲ类标准	排污口所在功能区
	耒阳市遥田镇耒水饮用水水源保护区取水口上游 420 米至下游 40 米的河道水域；	饮用水水源一级保护区	0.46km	《地表水环境质量标准》GB3838-2002Ⅱ类标准	下游功能区
	耒阳市遥田镇耒水饮用水水源保护区一级保护区上边界上溯 580 米、下边界下延 60 米的河道水域。	饮用水水源二级保护区	0.64km	《地表水环境质量标准》GB3838-2002Ⅲ类标准	下游功能区

根据水功能区管理要求，排污口入河污染物要达标排放，以保证排污口所在水域水功能区的水质保护目标要求，以及下游水功能区水质不受影响。

本项目工程入河排污口涉及所在的耒水段水功能区属于“耒阳市~衡南县保留区”，本项目的建设及运行不能影响到所涉及水功能区的功能，根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国河道管理条例》等法律法规，为了避免破坏河流的生态环境，项目建设单位在运行期间应采取严格措施，使该河段水质达到功能区的水质目标。

## 3.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量

### 3.2.1 水域纳污能力规程

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）5.3.6条“水域纳污能力应采纳各级水行政主管部门或流域管理机构核定的数据，未核定纳污能力的水域，应按SL348-2006的规定和水功能区管理要求核算纳污能力”。

本项目位于耒水，所在水功能区属于耒阳市~衡南县保留区。本报告根据《水域纳污能力计算规程（GBT25173-2010）》对该水域的纳污能力进行复核，确保水域纳污能力满足水域要求。

#### （1）水文时期

本项目排污预测内容为耒水枯水期的水质纳污能力。

#### （2）水域范围

本项目排污口所在河段属于耒阳市~衡南县保留区，水质目标为Ⅲ类。根据本项目污水排放情况，结合项目水环境影响评价等级以及纳污水域耒水环境特点，本项目论证分析范围为排污口上游500m至下游15.5km河段，全长16km。

### (3) 污染物因子

由于本项目废水排放为温排水，根据国家和省市环保部门对实施污染物排放总量控制的要求，本项目预测因子选择化学需氧量、氨氮。

### 3.2.2 水域纳污能力的计算方式

本项目位于耒阳市~衡南县保留区，故本报告根据《水域纳污能力计算规程（GBT25173-2010）》对该水域的纳污能力进行复核，确保水域纳污能力满足水域要求。

根据《水域纳污能力计算规程》（GBT25173-2010），采用数学模型计算河流水域纳污能力，应根据污染物扩散特性，结合河流具体情况，按计算河段的多年平均流量  $Q$  将计算河段划分为以下三种类型：

- (1)  $Q \geq 150\text{m}^3/\text{s}$  为大型河段；
- (2)  $15\text{m}^3/\text{s} < Q < 150\text{m}^3/\text{s}$  为中型河段；
- (3)  $Q \leq 15\text{m}^3/\text{s}$  为小型河段。

耒水多年平均流量为  $258\text{m}^3/\text{s}$ ， $Q \geq 150\text{m}^3/\text{s}$ ，为大型河段，应采用河流二维模型。

#### (1) 污染物浓度

河段的污染物浓度公式度采用河流二维模型：

$$C(x, y) = \left[ C_0 + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y x u}} \exp\left(-\frac{u}{4x} \cdot \frac{y^2}{E_y}\right) \right] \exp\left(-K \frac{x}{u}\right)$$

式中： $C(x, y)$ ——计算水域代表点的污染物平均浓度， $\text{mg/L}$ ；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $\text{m}^2/\text{s}$ ；

$C_0$ ——初始断面污染物浓度， $\text{mg/L}$ ；

$h$ ——平均水深， $\text{m}$ ；

$u$ ——设计流量下河道断面的平均流速  $\text{m/s}$ ；

$m$ ——污染物入河速率， $\text{g/s}$ ；

$K$ ——污染物综合衰减系数， $\text{d}^{-1}$ 。

## (2) 纳污能力

相应的水域纳污能力计算公式：

$$M = [C_s - C(x, y)]Q$$

式中：

$C_s$ ——水质目标浓度值， $\text{mg/L}$ ；

$C(x, y)$ ——计算水域代表点的污染物平均浓度， $\text{mg/L}$ ；

$Q$ ——河流流量  $\text{m}^3/\text{s}$ 。

## (3) 污染物扩散系数计算

$E_y$  采用泰勒（Taylor）法求得：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}$$

式中： $g$ —重力加速度， $9.8\text{m/s}^2$ ；

$I$ —河流底坡或地面坡度，无量纲；

$H$ —平均水深， $\text{m}$ ；

$B$ —河流宽度， $\text{m}$ 。

根据水文参数计算得到耒水枯水期横向扩散系数： $E_y=0.729\text{m}^2/\text{s}$ 。

### 3.2.3 各数据及计算参数的确定

#### 1、水文参数

根据当地水文站近年监测统计资料，本项目电厂接纳水体耒水水文参数

见下表即：

表 3.2-1 耒水水文参数情况表

河流	时期	坡降‰	河宽 (m)	水深 (m)	流量 (m <sup>3</sup> /s)	流速 (m/s)
耒水	枯水期	0.24	400	5.13	123.12	0.06

## 2、核算区域

本项目排污口上游 500m 至下游 15.5km 河段，全长 16km。

## 3、河流本底浓度

本项目入河排污口上游监测断面为内州断面，距离本项目排污口约 1.8km。本次综合以内州断面近三年的水质常规监测数据的平均值作为背景值。

耒水背景值（内州断面）分别为：化学需氧量 9.3mg/L，氨氮 0.22mg/L。

## 4、污染物降解系数

根据《全国地表水水环境容量核定（技术复核要点）》，河流污染物综合衰减系数化学需氧量取 0.23/d、氨氮取 0.1/d。

## 5、地表水预测项目环境质量标准

纳污水体为耒阳市～衡南县保留区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准，水质标准见如下。

表 3.2-2 《地表水环境质量标准》（GB3832-2002）III类水质标准

序号	项目	标准限值 (mg/L)
1	COD	20
2	氨氮	1

### 3.2.4 水域纳污能力核算结果

根据上述公式计算纳污能力核算结果见下表。



表 3.2-3 本项目排污口所在水功能区规划纳污能力一览表

河流	化学需氧量 t/a	氨氮 t/a
耒水容量	25726.06	1875.36

### 3.3 现有取水、排水状况

#### 3.3.1 取水口现状

本项目入河排污口纳污水体为耒水，所处一级水功能区为耒阳市～衡南县保留区。根据调查，本次论证范围下游最近取水口为遥田水厂取水口，距离排污口约 15.5km。排污口上游最近取水口为耒阳市第一水厂取水口，离本项目排污口距离约 23.8km。

#### 3.3.2 排污(水)口现状

根据调查，本项目论证范围内主要有 2 个其他废水排放口，为下游 1.2km 处为白洋渡污水处理厂入河排污口和下游 9.2km 敖河入河口处为大市污水处理厂入河排污口，无其他工业污水排放口。

##### 3.3.2.1 白洋渡污水处理厂入河排污口

白洋渡污水处理厂于 2014 年建设，其设计规模为 20 万  $m^3/d$ ，先期日处理规模达到 10 万  $m^3/d$ ，项目投资近 1200 万元，建设地点为耒阳市经济开发区白洋渡村。采用工艺：采用 A<sup>2</sup>/O 工艺。出水水质处理达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准。项目总占地面积 244 亩，纳污面积约 80 $km^2$ ，分两期建设，近期建设设计规模为 10 万  $m^3/d$ ，用地面积 155 亩，包括厂外约 7km 污水输送干管和污水提升泵站，主要服务主城片区、灶市片区、青麓片区及工业园片区，目前污水处理厂已通过了竣

工环保验收，污水管网已布设完成。

耒阳市自来水公司委托河南蓝森环保科技有限公司于 2014 年 7 月编制了《耒阳市白洋渡污水处理工程环境影响报告书》；衡阳市生态环境局（原衡阳市环境保护局）于 2014 年 8 月 21 日对该项目予以批复，审批文号为“衡环发[2014]93 号”。

2015 年通过了衡阳市生态环境局的验收，并收到衡阳市生态环境局签发的验收意见（衡环发[2015]239 号文）。

衡阳市生态环境局于 2019 年 8 月 31 日核发了排污许可证，排污许可证编号为 91430400321651584A001R。

衡阳市生态环境局于 2023 年 12 月 28 日出具了关于耒阳桑德水务有限公司（耒阳市白洋渡污水处理厂）入河排污口设置的批复，批复文号为“衡环发[2023]161 号”文。

白洋渡污水处理厂的服务范围主要为主城片区、灶市片区及主城区北片区、青麓片区和工业园区片区，耒水东片区不属于本项目的纳污范围。服务人口约 60 万人，服务面积约 60km<sup>2</sup>。

### 3.3.2.2 大市污水处理厂入河排污口

耒阳市大市污水处理厂位于耒阳市经济开发区循环经济产业园内，中心地理位置坐标为 E112°56'21.85"，N26°30'8.29"。服务范围主要为大市循环经济产业园 4km<sup>2</sup> 范围内的企业的生产废水、生活污水、初期雨水以及园区市政道路的初期雨水。项目出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入耒水。

污水处理厂总处理规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d，分两期建设，其中，一期规模为 1

万 m<sup>3</sup>/d，二期规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d，纳污管网总设计长度为 14495.87m，目前一期项目已经建设完成，占地面积 29762m<sup>2</sup>。

2014 年底耒阳市大市循环经济产业园开发建设有限公司委托中机国际工程设计研究院有限责任公司编制完成《耒阳市大市污水处理厂建设项目环境影响报告书》，于 2015 年 1 月 7 日取得衡阳市生态环境局关于《耒阳市大市污水处理厂建设项目环境影响报告书》的批复（衡环发【2015】27 号）。2022 年 11 月委托湖南振德环保科技有限公司编制了《耒阳市大市污水处理厂入河排污口设置论证报告》，于 2022 年 12 月 12 日取得了衡阳市生态环境局关于《耒阳市大市污水处理厂入河排污口设置论证报告》的批复，批复文号为“衡环发[2022]121 号”，于 2022 年 12 月 19 日正式申领排污许可证，排污许可证编号为“91430481MA7LG1260G001V”。

本项目论证范围内其他项目取排水工程相对关系位置详见下图。

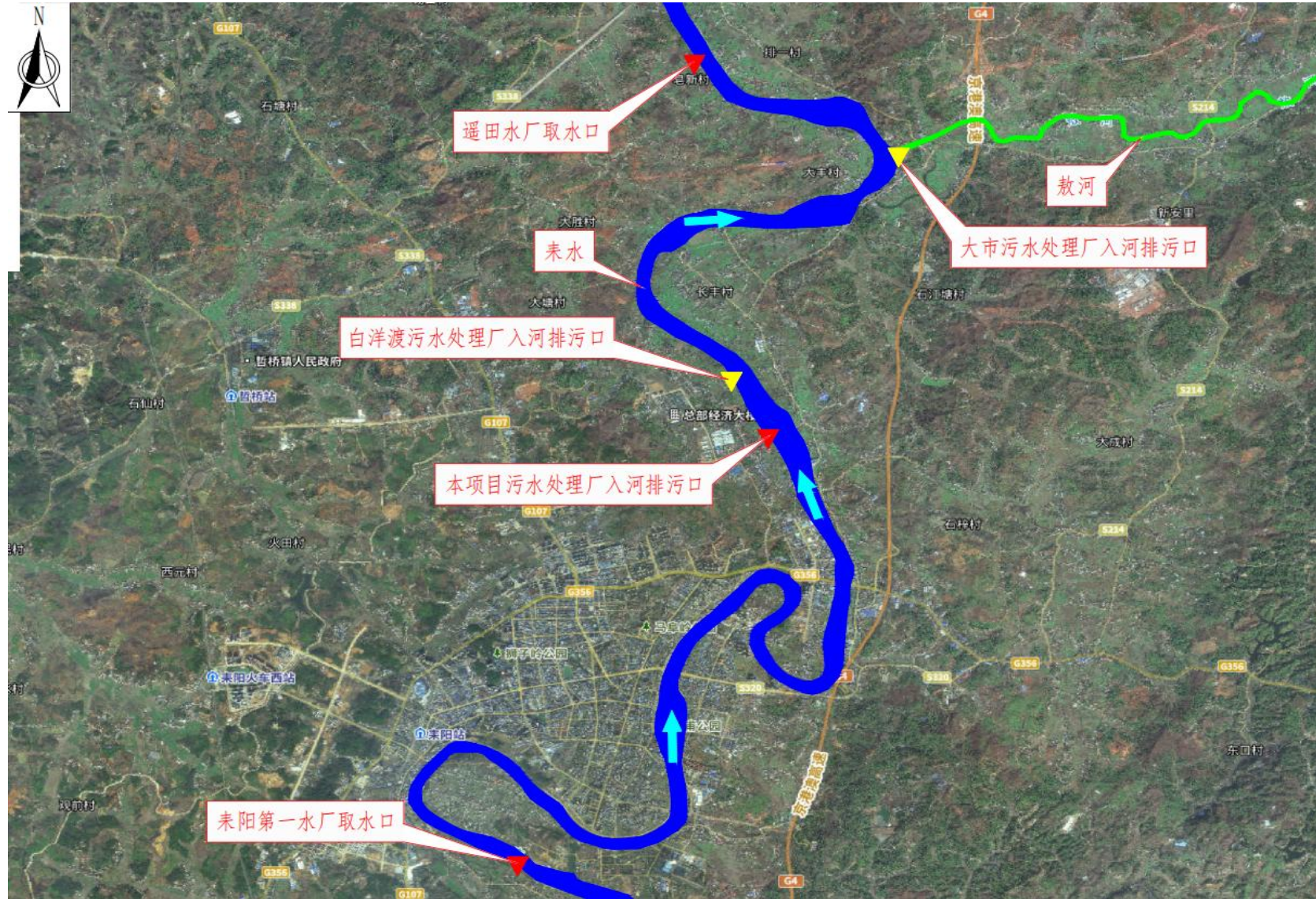


图 3.3-1 项目论证范围内其他项目取排水工程相对关系位置图

## 4 入河排污口所在水功能区（水域）水质现状及纳污状况

### 4.1 水功能区（水域）管理要求

本项目入河排污口所涉及耒水水功能区为耒阳市~衡南县保留区，水质目标为Ⅲ类，污水必须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的一级标准，确保受纳水域水功能区的水质管理目标。

### 4.2 水功能区（水域）水质现状

#### 4.2.1 常规监测

本项目排污口纳污水体为耒水，所在水功能区为耒阳市~衡南县保留区，水质控制目标为Ⅲ类。本次地表水环境质量现状调查收集了排污口入河口上下游常规水质监测断面的数据，具体如下表所示：

表 4.2-1 耒水水质常规监测断面情况表

序号	断面名称	断面性质	断面属性	相对本项目排污口位置
1	内州	省控断面	控制	上游约 1.8km
2	公坪村	省控断面	控制	下游约 47.2km

表 4.2-2 内州和公坪村断面水质情况表

断面名称 \ 时期	2023.12	2023.11	2023.1	2023.9	2023.8	2023.7
	内州	/	II	II	III	II
公坪村	/	II	II	II	II	II
断面名称 \ 时期	2023.6	2023.5	2023.4	2023.3	2023.2	2023.1
	内州	II	III	II	II	III
公坪村	II	II	II	II	II	/
断面名称 \ 时期	2022.12	2022.11	2022.1	2022.9	2022.8	2022.7
	内州	II	II	II	II	II
公坪村	II	II	II	II	II	II

时期 断面名称	2022.6	2022.5	2022.4	2022.3	2022.2	2022.1
内州	III	II	II	II	III	II
公坪村	II	II	II	II	II	II
时期 断面名称	2021.12	2021.11	2021.1	2021.9	2021.8	2021.7
内州	III	II	II	II	II	II
公坪村	II	II	II	II	III	II
时期 断面名称	2021.6	2021.5	2021.4	2021.3	2021.2	2021.1
内州	II	III	II	II	IV	III
公坪村	II	III	II	III	II	II

根据上述统计结果，公坪村断面水质均能满足 III 类水质标准，部分时期可达到 II 类水质，内州为 2021 年新增断面，仅 2021 年 2 月高锰酸钾指数超 III 类水质外，其余月份均能满足 III 类水质标准，部分时期可达到 II 类水质，整体水环境质量情况较好。

#### 4.2.2 历史监测数据

为了解本项目所在流域水质状况，本次收集了排污口上游常规监测断面-内州断面近三年的水质常规监测数据，具体如下表所示：

表 4.2-3 常规断面（内州）监测结果一览表

序号	监测内容	检测日期及检测结果 (mg/L)			标准限值 (mg/L)
		2021 年	2022 年	2023 年	
1	水温 (°C)	20.7	19.6	21.9	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 $\leq 1$ ，周平均最大温降 $\leq 2$
2	pH	8	8	8	6~9
3	溶解氧	7	8	7.2	5
4	高锰酸盐指数	3.2	3	2.7	6
5	化学需氧量	10.8	8.2	8.8	20
6	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	0.9	0.8	0.8	4
7	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	0.2	0.26	0.21	1

序号	监测内容	检测日期及检测结果 (mg/L)			标准限值 (mg/L)
		2021 年	2022 年	2023 年	
8	总磷 (以 P 计)	0.074	0.068	0.074	0.2
9	总氮	2.35	1.8	2.4	1
10	铜	0.002	0.003	0.003	1
11	锌	0.006	0.009	0.01	1
12	氟化物 (以 F-计)	0.294	0.279	0.32	1
13	硒	0.0002	0.0002	0.0002	0.01
14	砷	0.0132	0.0125	0.0149	0.05
15	汞	0.00001	0.00001	0.00001	0.0001
16	镉	0.00076	0.00061	0.00021	0.005
17	铬 (六价)	0.002	0.002	0.002	0.05
18	铅	0.002	0.002	0.0004	0.05
19	氰化物	0.0005	0.0005	0.0005	0.2
20	挥发酚	0.0003	0.0003	0.0003	0.005
21	石油类	0.01	0.005	0.005	0.05
22	阴离子表面活性剂	0.03	0.03	0.02	0.2
23	硫化物	0.004	0.004	0.005	0.2
24	粪大肠菌群 (个/L)	14138	/	/	10000
25	铊	0.00006	0.00005	0.00006	0.0001
备注		执行《地表水质量标准》(GB 3838-2002)中III类水水质要求			

根据历史监测数据，内州断面近三年监测数据满足《地表水质量标准》(GB3838-2002)中III类水水质要求，耒水水质状况良好。

#### 4.3 所在水功能区（水域）纳污状况

根据本项目论证排污口周边主要入河排口调查情况，现状主要入河排污口主要为白洋渡污水处理厂入河排污口和大市污水处理厂入河排污口。根据其实际处理水量及出水水质情况，计算得到现状污染物入河量，具体情况见下表：

表 4.3-1 现状污染物入河量统计表

序号	排放口名称	项目		数量
1	白洋渡污水处理厂入河排污口	日排水量 (t/d)		10 万
		年排水量 (t/a)		3650 万
		排放浓度 (mg/L)	化学需氧量	60
			氨氮	8 (15)
		排放量 (t/a)	化学需氧量	2190
			氨氮	292 (547.5)
2	大市污水处理厂入河排污口	日排水量 (t/d)		1 万
		年排水量 (t/a)		365 万
		排放浓度 (mg/L)	化学需氧量	50
			氨氮	5 (8)
			总铅	0.1
			总镉	0.001
			六价铬	0.05
			总砷	0.1
		排放量 (t/a)	化学需氧量	182.5
			氨氮	18.25
			总铅	0.365
			总镉	0.0365
			六价铬	0.183
总砷	0.365			



## 5 入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置情况

### 5.1 废污水来源、构成及去向

本项目排污主要为生产废水、生活污水等，其中入河废水为循环间接冷却温排水，其余废水经厂区处理达标后排入耒阳市白洋渡污水处理厂污水管网。

厂区采用生活污水、生产废水及雨水分流制排水系统。废水治理的具体对策如下：

#### (1) 生活用水

生活污水由厂区污水管网排至生活污水调节池，采用地埋式污水综合处理装置处理达标后排放排入市政污水管网（耒阳市白洋渡污水处理厂）。排水量  $4\text{m}^3/\text{h}$ 。

厂区设一套 WMS-3 地埋式生活污水处理设施，主要处理手段是采用生化处理技术接触氧化法，该设备具有不占地表面积、基本不产生污泥、对周围环境影响小、维护管理方便等优点。

厂区生活污水处理工艺流程如图 5.1-1。

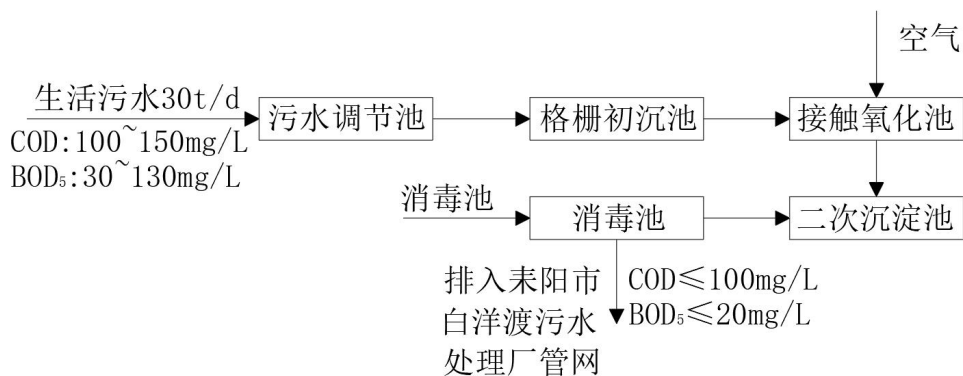


图 5.1-1 生活污水处理流程图

#### (2) 厂区雨水（不含煤场雨水）

厂区雨水通过雨水收集系统，通过沉淀后，统一排至市政污水管网。

### (3) 生产废水

#### 1、循环间接冷却排水（温排水）

本项目循环间接冷却排水主要包括凝汽器冷却水、空冷冷油器冷却水、液力耦合器冷却用水、工业轴承冷却用水（部分排放，部分回应）、空压机房冷却用水（全部回用），该部分废水仅是温度升高，直排至退水前池，其中部分冷却水用于耒阳蔡伦纸品生产用水  $271.2\text{m}^3/\text{h}$ （由于耒阳蔡伦纸品生产用水量的不稳定，本次评价用水量不将其计入），其余全部排至耒水，最大排水量夏季为  $23426\text{m}^3/\text{h}$ ，冬季为  $14950\text{m}^3/\text{h}$ 。

其中回用水主要用于输煤冲洗及系统除尘用水、煤场喷淋用水、渣库及灰库搅湿用水和灰渣场喷淋用水，此部分用水全部消耗，无外排。

#### 2、化学废水

酸碱再生废水、锅炉酸洗废水（建厂生产后从未清洗排放）、空气预热器冲洗排水脱硫废水等经过酸碱中和，凝聚澄清，pH 值调整处理后达标排入市政污水管网（耒阳市白洋渡污水处理厂），不会对环境造成污染。排水量  $5\text{m}^3/\text{h}$ 。

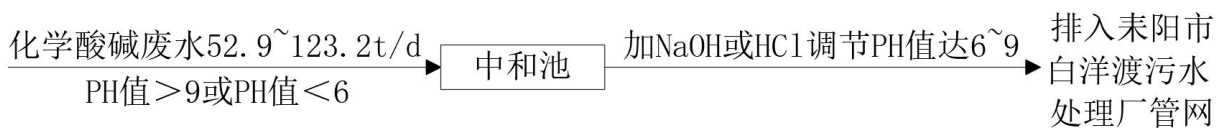


图 5.1-2 化学酸碱废水处理流程图

#### 3、含油污水

含油污水主要来源为燃煤运输、系统除尘用水、设备清洗和检修用水等过程中可能产生含油废水，此部分废水经“隔油—气浮—过滤”处理达标后

全部回用，无外排。

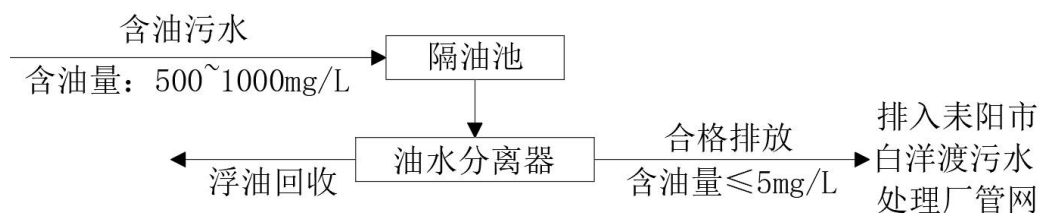


图 5.1-3 含油污水处理流程图

#### 4、输煤系统排水

这部分排水主要来源于输煤栈桥及附近冲洗水，为间断性排水，主要含有煤泥类悬浮物，输煤系统冲洗水经沉淀后煤泥回收利用，废水处理后可循环利用。

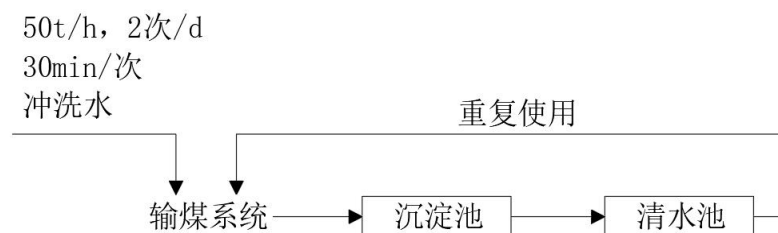


图 5.1-4 输煤系统冲洗废水处理流程图

#### 5、灰渣水

本工程灰、渣均为干排，无灰水排放。

#### 6、耒阳蔡伦纸品生产用水（不计入用水量）

本项目部分废水用于耒阳蔡伦纸品，根据《年产 32 万吨生活用纸项目（韶能集团耒阳抄纸项目一期）环境影响报告书》，生产用水  $6508.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $271.2\text{m}^3/\text{h}$ ) 取用于耒杨电厂尾水，其生产废水排放量为  $4809\text{m}^3/\text{d}$  ( $200.4\text{m}^3/\text{h}$ )，经处理后全部排至白洋渡污水处理厂。

本项目水量平衡详见下图。

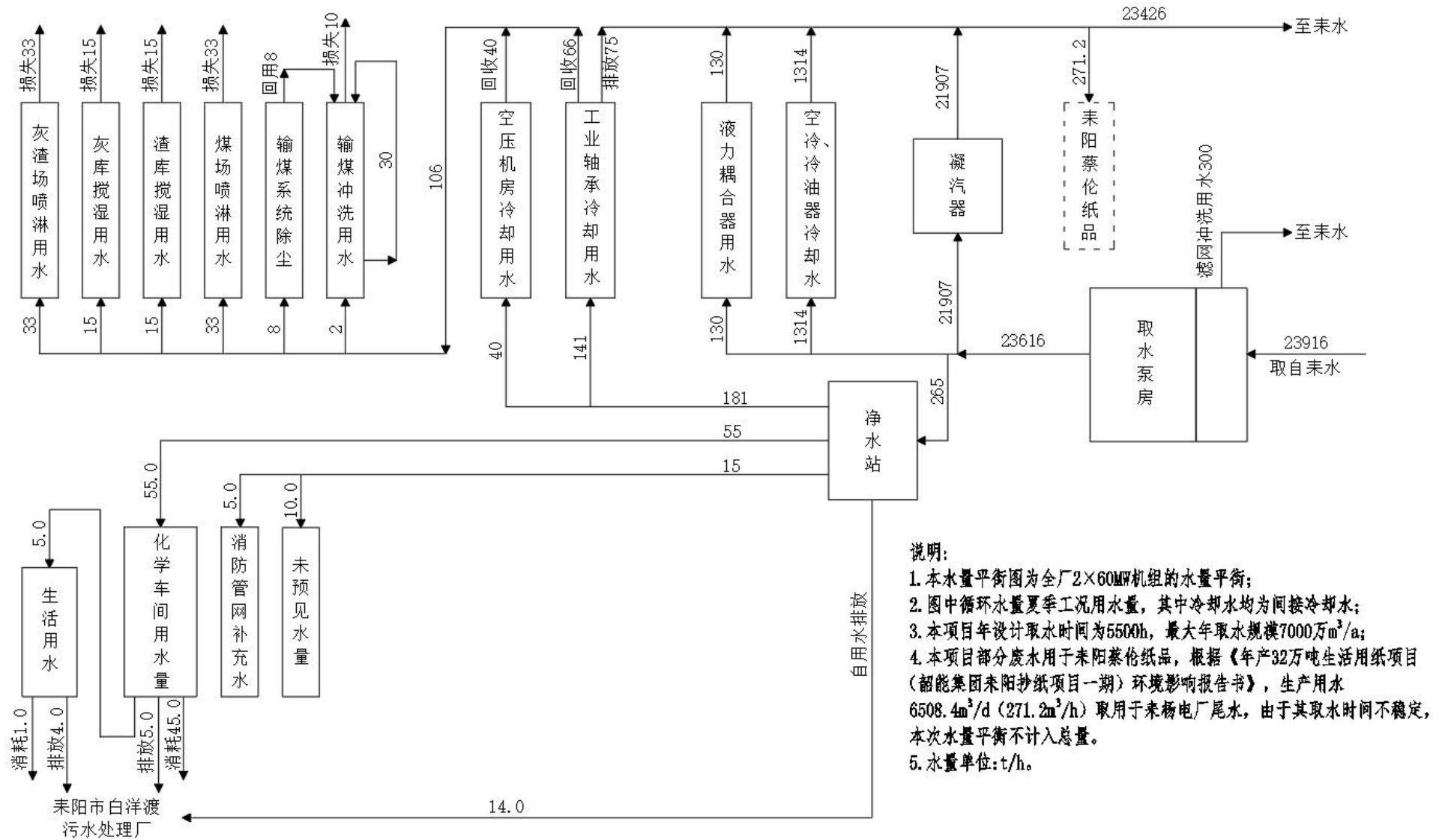


图 5.1-5 (a) 电厂夏季取用水工艺流程图 (单位 m³/h)

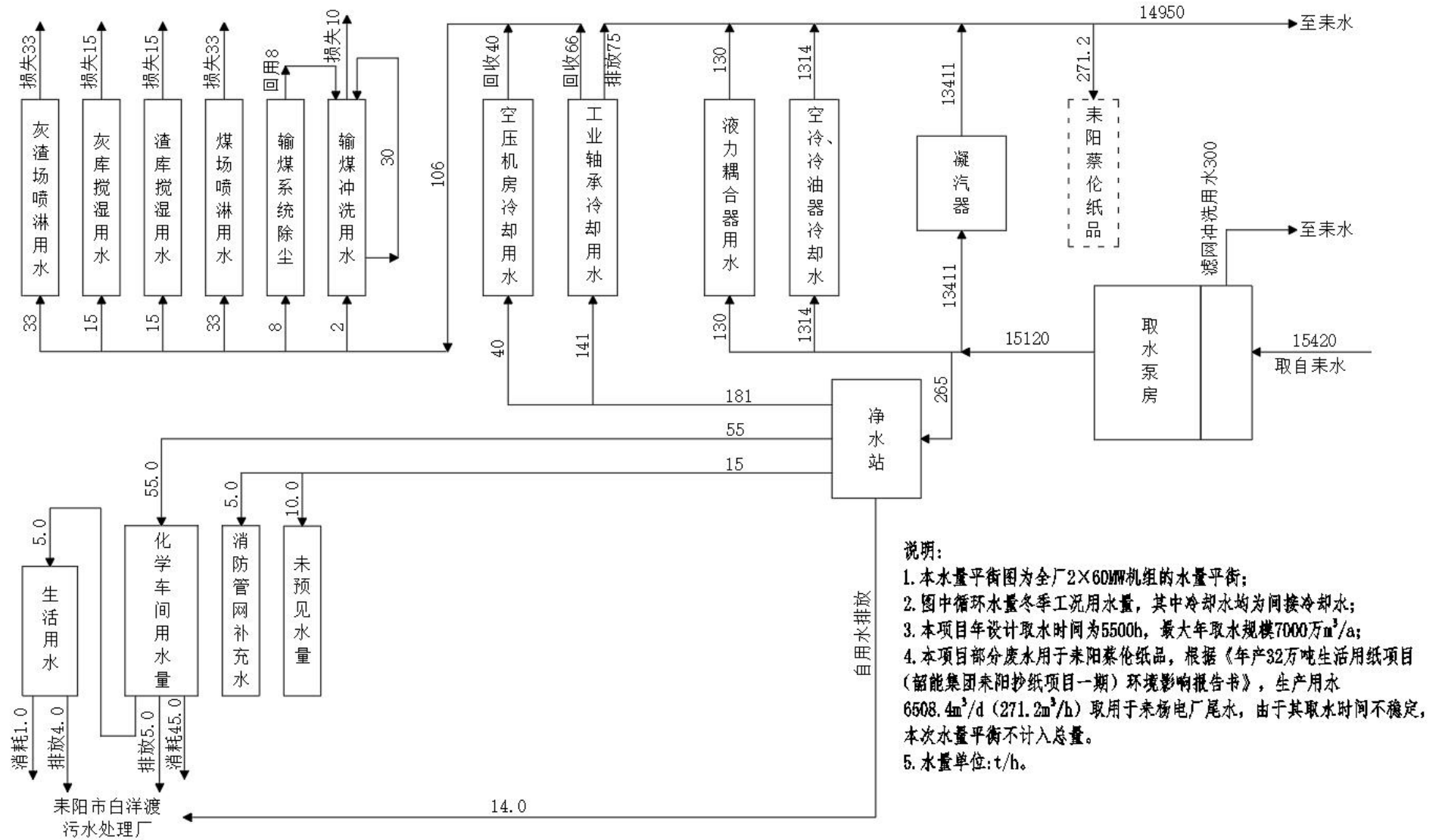


图 5.1-5 (b) 电厂冬季取用水工艺流程图 (单位 m<sup>3</sup>/h)

## 5.2 废污水所含主要污染物种类及排放浓度、总量

### 5.2.1 主要入河污染物种类

本项目冷却水主要污染物为温度。

### 5.2.2 污水排放浓度、总量

本工程采用一次循环方式，排污口（排水口）设置在取水口下游的 900m。排污口采用八字型排水口，兼作消力池，采用钢筋混凝土结构。工程建成后，电厂最大温排水流量为  $6.51\text{m}^3/\text{s}$ ，发电机组凝汽器温排水温升冬季为  $11.5^\circ\text{C}$ ，夏季为  $7.5^\circ\text{C}$ 。

本项目年最大温排水量为  $6895.5$  万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，最大温排水量夏季为  $23426\text{m}^3/\text{h}$ ，冬季为  $14950\text{m}^3/\text{h}$ 。

## 5.3 入河排污口设置可行性分析论证

### 5.3.1 入河排污口设置基本要求

#### 5.3.1.1 《入河排污口监督管理办法》（2015 年修正本）基本要求

根据《入河排污口监督管理办法》（2015 年修正本）第十四条规定，有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口：

- (1) 在饮用水水源保护区内设置入河排污口的；
- (2) 在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域设置入河排污口的；
- (3) 入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的；
- (4) 入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的；
- (5) 入河排污口设置不符合防洪要求的；

- (6) 不符合法律、法规和国家产业政策规定的；
- (7) 其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的。

### 5.3.1.2 《湖南省入河排污口监督管理办法》基本要求

根据《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44号）第十五条规定，有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口：

- (1) 饮用水水源一级、二级保护区内；
- (2) 自然保护区核心区、缓冲区内；
- (3) 水产种质资源保护区内；
- (4) 省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内；
- (5) 能够由污水系统接纳但拒不接入的；
- (6) 经论证不符合设置要求的；
- (7) 设置可能使水域水质达不到水功能区要求的；
- (8) 其他不符合法律法规及国家和地方有关规定的。

### 5.3.1.3 《关于规范入河排污口设置审批工作的函》基本要求

(1) 2011年3月1日原农业部《水产种质资源保护区管理暂行办法》颁布实施之前或水产种质资源保护区划定之前建成，现位于水产种质资源保护区内的入河排污口，可以按程序审批，不需要征求农业农村部门的意见；其污染物的排放必须达到国家规定的排放标准。

(2) 对于在《水产种质资源保护区管理暂行办法》颁布实施和水产种质资源保护区划定后建成的排污口，属新建的应立即关停；属改建的需按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，且取

得农业农村部门的审查意见之后方可受理入河排污口的设置审批申请，其中国家级水产种质资源保护区范围内的入河排污口须取得国家农业农村主管部门审查意见。

### 5.3.2 入河排污口设置可行性分析

#### (1) 与《入河排污口监督管理办法》基本要求符合性分析

①本项目排污口位于耒阳市白洋渡村耒水河左岸，接纳水体为耒水，该河段不属于饮用水水源保护区。

②排污口及上下游水域均不属于省级以上人民政府要求削减排污总量的水域。

③根据省级一般水质监测断面现状监测结果论证范围内现状水质较好，能够达到功能区水质要求。

④论证范围内存在其他集中式饮用水水源取水口，但根据预测结果，对取水户的用水安全影响较小。

⑤本项目排污口为岸边排放，基本不会对河道防洪产生影响，不存在不符合防洪要求。

⑥本项目设置的排污口不存在不符合法律、法规和国家产业政策规定的情况。

⑦本项目设置的排污口不存在其他不符合国务院水行政主管部门规定。

#### (2) 与《湖南省入河排污口监督管理办法》符合性分析

①本项目位于耒阳市白洋渡村耒水河左岸，接纳水体为耒水，该河段不属于饮用水水源一级、二级保护区，符合设置要求。

②排污口不属于自然保护区核心区、缓冲区内，符合设置要求。



③本项目排污口位于耒阳市白洋渡村耒水河左岸，属于耒阳市~衡南县保留区，排污口不在水产种质资源保护区内，因此，排污口设置符合基本要求。

韶能集团耒阳电力实业有限公司耒杨发电厂工程于2004年12月开工，2006年5月第一台机组投产，2007年11月第二台机组投产。2004年11月10日取得湖南省环境保护局批复，2008年4月9日，衡阳市环境保护局对耒杨电厂完成了竣工环保验收，2010年1月18日，湖南省环境保护厅对耒杨电厂完成了竣工环保验收。排污口建成后于2006年洪水冲毁重建运行至今18年，期间工程规模未发生变化。本项目入河排污口建设于湖南耒水国家湿地公园之前。该入河排污口设置符合《关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函[2021]71号）中“在湿地公园设立前或国家林业局《国家湿地公园管理办法（试行）》颁布实施之前建成的入河排污口，可按程序审批，不需要征求林业部门的意见”，因此，本项目建设与《湖南省入河排污口监督管理办法》不相违背。耒水国家湿地公园管理局相关证明材料详见附件6。

⑤本项目废水主要包括生产废水和生活污水，其中生活污水接入白洋渡污水处理厂，生产废水主要为间接冷却水，其水量较大，无新增污染物，不便于接入污水系统，不存在“能够由污水系统接纳但拒不接入”的情况，符合设置要求。

⑥根据预测，项目排污会对纳污水体造成一定影响，但影响较小，不会使水域水质达不到水功能区要求，符合设置要求。

⑦本项目排污口不存在其他其他不符合法律法规及国家和地方有关规定的，符合设置要求。

### (3) 与《关于规范入河排污口设置审批工作的函》符合性分析

本项目排污口位于耒阳市白洋渡村耒水河左岸，受纳水体为耒水，所涉及水功能区为“耒阳市~衡南县保留区”，论证范围内不涉及水产种质资源保护区，因此，本项目入河排污口设置与《关于规范入河排污口设置审批工作的函》不相违背。

### (4) 与《饮用水源保护区污染防治管理规定》符合性分析

本项目排污口位于耒阳市白洋渡村耒水河左岸，受纳水体为耒水，所涉及水功能区为“耒阳市~衡南县保留区”，排污口下游最近饮用水水源保护区为耒阳市遥田镇耒水饮用水水源保护区，该水源地二级保护区边界距离本项目排污口最近距离约 14.4km，本项目排污口不在饮用水水源保护区范围内，因此，本项目入河排污口与《饮用水源保护区污染防治管理规定》不相违背。

综上所述，本项目入河排污口设置不存在《入河排污口监督管理办法》（2015 年修正本）、《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44 号）、《关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函〔2021〕71 号）以及《饮用水源保护区污染防治管理规定》中提出的不予同意设置入河排污口的情形。本项目入河排污口设置是可行的。

## 5.4 入河排污口设置方案

入河排污口位置：衡阳市耒阳市三架街道白洋渡村资家湾耒水左岸

地理坐标：东经 112° 52' 28.48"，北纬 26° 27' 44.10"

排放规模:排水量夏季为 23426m<sup>3</sup>/h, 冬季为 14950m<sup>3</sup>/h; 温升冬季为 11.5℃, 夏季为 7.5℃

入河排污口性质：已建（建设于 2006 年）

入河排污口类型：火力发电厂入河排污口

排放方式：连续排放

入河方式：管道+暗涵+明渠

纳污水体：耒水

水功能区划：排污河段属耒阳市~衡南县保留区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

排放标准：与原水水质基本保持一致。

## 6 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析

### 6.1 入河排污口设置影响范围

本项目废水排放至耒水，因此本评价主要预测对耒水的影响。预测评价范围为污水厂排入耒水排口上游 500m 至下游 15.5km 的河段。

论证工作主要以预测本项目温排水对各水期，尤其是在不利环境设计水文条件下对水质（水温）的影响范围。

### 6.2 对水功能区水质影响分析

#### 6.2.1 预测内容

本项目排污主要为生产废水、生活污水等，其中入河废水为循环间接冷却温排水，其余废水经厂区处理达标后排入耒阳市白洋渡污水处理厂污水管网。

本项目循环间接冷却排水主要包括凝汽器冷却水、空冷冷油器冷却水、液力耦合器冷却用水、工业轴承冷却用水（部分排放，部分回应）、空压机房冷却用水（全部回用），该部分废水仅是温度升高，直排至退水前池，其中部分冷却水用于耒阳蔡伦纸品生产用水  $271.2\text{m}^3/\text{h}$ （由于耒阳蔡伦纸品生产用水量的不稳定，本次评价用水量不将其计入），其余全部排至耒水，最大排水量夏季为  $23426\text{m}^3/\text{h}$ ，冬季为  $14950\text{m}^3/\text{h}$ 。

本次预测分析的主要内容为温排水对水环境的影响。

#### 6.2.2 河段水温现状

东江水电站建成后，耒阳河段年平均水温变化不大，冬季水温升高，夏

季水温降低。根据《衡阳耒阳市综合利用电厂工程可行性研究报告》取水口设计水温成果如下表：

表 6.2-1 工程取水口温度测试结果

P(%)	5	10	90
7~9 月 (°C)	29.5	28.7	24.7
12~2 月 (°C)	13.9	12.7	8.6

### 6.2.3 耒水流域水生生物现状

耒水流域水生植物较少，水生动物以鱼类为主，由于受已建各梯级电站的阻隔影响，河段内无回游鱼类，且鱼类的品种较少，主要优势种群为鲤科，常见品种为青、草、鲢、鲤、鳙等，无珍稀水生动物活动。

### 6.2.4 上游耒阳电厂温排水对本工程取排水口水温的影响

上游耒阳电厂温排水对本工程取排水口水温的影响耒阳电厂位于拟建工程厂址上游约 14km，该电厂采用直流供水方式温排水采用表面排水方式直排耒水。对该电厂温排水，中国水利水电科研院冷却水研究所作了详尽的计算和预测，南京环保所也作了计算分析，由于耒阳电厂下游 36km 为遥田电站坝址，温排水计算域由耒阳电厂上游 1km 处至遥田大坝，全长 37km，南京环保所温排水计算工况及温排水扩散情况见下表。

表 6.2-2 工况表

工况序号	月份	河道来水量 q (m <sup>3</sup> /s)	水位 (m)	温排水流量 Q (m <sup>3</sup> /s)	温升 (°C)	河流水温 (°C)	备注
I	7~9	41.7	73.16	37.6	9.7	28.7	97%保证率
II	7~9	105	73.35	37.6	9.7	28.7	
III	12~2	105	73.35	26.1	13.4	12.7	
IV	7~9	120	73.41	37.6	9.7	28.7	

表 6.2-3 温排水扩散

工况序号	项目	沿岸最远距离 (km)	垂直扩散距离 (km)	包络面积 (km <sup>2</sup> )
I	1℃	>36	0.24	>7.64
	2℃	29.8	0.24	7.16
	3℃	22.3	0.24	5.34
	4℃	16.3	0.24	3.92
II	1℃	>36	0.24	>7.64
	2℃	26.7	0.24	6.4
	3℃	4.96	0.24	1.19
	4℃	0.44	0.045	0.02
III	1℃	>36	0.24	>7.64
	2℃	>31.8	0.24	>7.63
	3℃	13	0.24	3.13
	4℃	0.44	0.045	0.02
IV	1℃	>36	0.24	>7.65
	2℃	25.6	0.24	6.15
	3℃	2.17	0.24	0.52
	4℃	0.24	0.042	0.01

在上游水量大于 105m<sup>3</sup>/s 情况下, 温排水影响区出现明显的表、底分层现象, 表底层温差 1.0℃~6.0℃, 热水层厚度约为 1.0m~1.5m, 其底层水体最大温差约 2℃~3.0℃.

从表 6.2-3 可以看出, 耒阳电厂温排水对拟建电厂取排水 (两个工程不在同岸) 河段水温有一定的影响, 一般情况下, 耒阳电厂温排水使本河段在工程取排水处水温升高约 1~2℃. 并且在 97% 保证率来水流量情况下, 拟建电厂取水河段最大温升达到 4℃. 表 5-15 为本次评价现场水温监测结果, 可以看出 S1 断面和 S2 断面水温变化不明显, 但 S3 断面有 1~2℃ 的温差, 进一步说明了耒阳电厂对本工程取排水河段有影响. 枯水期耒阳电厂 1℃ 温升范围大于 36km, 即越过了遥田电站大坝, 评价江段一般在耒阳电厂温排水引起来水升温 3~4℃ 的范围内.

表 6.2-4 评价河段水温现场监测结果 (°C)

监测日期	监测点位置	S1 断面	S2 断面	S3 断面
2004.8.9	左	34	34	32
	中	34	34	32
	右	34	34	32
2004.8.10	左	32	32	31
	中	32	32	31
	右	32	32	31
2004.8.11	左	28	28	29
	中	28	28	29
	右	28	28	29

本工程取水河段位于遥田水库库区内，水库正常蓄水位 73.0m，一般水深有 5.0m 以上，在水库底部一般水温较低，由于本电厂取排水采用深取浅排的方式，取水水温受上游耒阳电厂温排水影响相对减小。另一方面，由于上游耒阳市电厂温排水已提高了此河段水温 1~2°C，对耒杨综合利用电厂冷却水排放有一定影响。

### 6.2.5 本工程温排水的扩散预测

耒杨综合利用电厂以耒水为水源，采用直流供水方式，夏季最大温排水流量为 6.51m<sup>3</sup>/s，凝汽器温升 $\Delta T=7.5^{\circ}\text{C}$ ；冬季最大温排水流量为 4.15m<sup>3</sup>/s，凝汽器温升 $\Delta T=11.5^{\circ}\text{C}$ 。根据工程可行性研究报告，工程排水口处正常水深在 5m 以上，水面宽 400m。

#### (1) 预测模式

二维浅水环流数学模型是中国水利水电科学研究院冷却水所运用成熟的技术，能运用于复杂的边界条件，任意不规则网格尺寸可根据需要进行选择，过渡区比较平缓，可以方便地处理边界条件，同时具有良好的守恒性。二维浅水环流数学模型基本方程包括连续方程、运动方程和能量方程。

连续方程：

$$\frac{\partial H}{\partial t} + \frac{\partial(Hv)}{\partial x} + \frac{\partial(Hv)}{\partial y} = 0$$

运动方程：

x 方向：

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} + g \frac{\partial \zeta}{\partial x} + \frac{gu}{C^2 H} \sqrt{u^2 + v^2} - \frac{\tau_{sx}}{\rho H} - \frac{1}{H} \frac{\partial}{\partial x} (HE \frac{\partial u}{\partial x}) - \frac{1}{H} \frac{\partial}{\partial y} (HE \frac{\partial u}{\partial y}) - fv = 0$$

y 方向：

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} + g \frac{\partial \zeta}{\partial x} + \frac{gv}{C^2 H} \sqrt{u^2 + v^2} - \frac{\tau_{sy}}{\rho H} - \frac{1}{H} \frac{\partial}{\partial x} (HE \frac{\partial v}{\partial x}) - \frac{1}{H} \frac{\partial}{\partial y} (HE \frac{\partial v}{\partial y}) - fu = 0$$

热输运方程：

$$\frac{\partial \Delta T}{\partial t} + u \frac{\partial \Delta T}{\partial x} + v \frac{\partial \Delta T}{\partial y} = \frac{1}{H} \frac{\partial}{\partial x} (HD \frac{\partial \Delta T}{\partial x}) - \frac{1}{H} \frac{\partial}{\partial y} (HD \frac{\partial \Delta T}{\partial y}) - \frac{K \Delta T}{\rho c_p H}$$

以上各式中：H 为水深， $H = h_b + \zeta$ ， $h_b$  为基准面以下水深；

$\zeta$  为相对基准面水位；

u、v 分别为 x、y 方向垂向平均流速；

t 为时间变量；

C 为谢才系数， $C = \frac{1}{n} H^{\frac{1}{6}}$ ，n 为糙率系数；

E 为广义粘性系数；

$\Delta T$  为水体超温， $\Delta T = T - T_{\infty}$ ，T 为水温， $T_{\infty}$  为自然水温；

D 为广义热扩散系数；

Ks 为水面综合散热系数，通过计算夏季为  $37.3 \text{ J} / (\text{s} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C})$

冬季为  $20.4 \text{ J} / (\text{s} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C})$ ；



$\rho$ 为水体密度；

$g$ 为重力加速度；

$c_p$ 为水的定压比热；

$f$ 为柯氏力系数；

$\tau_{sx}$ ,  $\tau_{sy}$ 为表面风应力 $\tau_s$ 在  $x$ 、 $y$  方向的分量。

垂向平均的平面二维数学模型是应用广泛的一类数学模型，曾经过多次验证与预测计算，获得了比较好的计算结果。

## (2) 计算区域及网格尺度

本研究数值模拟范围从工程取水上游 1km 处至下游 10km 水域，长度约 11km。

## (3) 预测基本条件

数学模型计算工况见表 6.2-5。

表 6.2-5 工况表

工况序号	月份	河道来水量 $q$ ( $m^3/s$ )	水位 ( $m$ )	温排水流量 $Q$ ( $m^3/s$ )	温差 ( $^{\circ}C$ )	河流水温 ( $^{\circ}C$ )	备注
I	7~9	41.7	73.16	6.51	7.5	28.7	97%保证率
II	7~9	105	73.35	6.51	7.5	28.7	90%保证率
III	12~2	105	73.35	4.15	11.5	12.7	
IV	7~9	120	73.41	6.51	7.5	28.7	

## (4) 温度场计算结果

在工况 1 条件下,97%保证率夏季枯水流量为  $41.7m^3/s$ ,河流水温为  $28.7^{\circ}C$ ,  $1^{\circ}C$ 温升线未能到达对岸,等温线包络面积大于  $7.6km^2$ ;  $2^{\circ}C$ 温升线沿片长度约  $5.4km$ ,等温线包络面积约为  $1.17km^2$ ;  $3^{\circ}C$ 温升线沿岸长度约  $3.0km$ 等温线包络面积约为  $0.72km^2$ 。

在工况 2 条件下,90%保证率夏季流量为  $105m^3/s$ ,河流水温为  $28.7^{\circ}C$ ,  $1^{\circ}C$

温升线未能到达对岸，沿岸长度约 6.2km，等温线包络面积大于 1.12km<sup>2</sup>；2℃温升线沿岸长度约 3.6km，等温线包络面积约为 0.86km<sup>2</sup>；3℃温升线沿岸长度约 1.7km，等温线包络面积约为 0.56km<sup>2</sup>。

在工况 3 条件下，冬季流量为 105m<sup>3</sup>/s，河流水温为 4.2℃，1℃温升线未能到达对岸，沿岸长度约 5.0km，等温线包络面积大于 1.06km<sup>2</sup>；2℃温升线沿岸长度约 4.4km，等温线包络面积约为 1.05km<sup>2</sup>；3℃温升线沿岸长度约 2.1km，等温线包络面积约为 0.43km<sup>2</sup>。

在工况 4 条件下，夏季平水期流量为 120m<sup>3</sup>/s，河流水温为 28.7℃，1℃温升线未能到达对岸，沿岸长度约 4.7km，等温线包络面积大于 1.03km<sup>2</sup>；2℃温升线沿岸长度约 3.5km，等温线包络面积约为 0.83km<sup>2</sup>；3℃温升线沿岸长度约 1.0km，等温线包络面积约为 0.27km<sup>2</sup>。

表 6.2-3 温排水扩散

工况序号	项目	沿岸最远距离 (km)	包络面积 (km <sup>2</sup> )
I	1℃	7.6	1.92
	2℃	5.4	1.17
	3℃	3.0	0.72
II	1℃	6.2	1.12
	2℃	3.6	0.86
	3℃	1.7	0.56
III	1℃	5.0	1.06
	2℃	4.4	1.05
	3℃	2.1	0.43
IV	1℃	4.9	1.03
	2℃	3.5	0.83
	3℃	1.0	0.27

## 6.3 对水生态的影响分析

### 6.3.1 对水生生物区系组成的影响分析

电厂温排水导致的水温升高会直接影响水体的理化性质，其中包括溶解氧的降低。水温升高会使水中的溶解氧含量减少，这对水体中的好氧生物造成影响，同时也影响水体的净化过程。溶解氧的降低不仅对水生生物的生存环境构成威胁，还可能破坏水体生态平衡。

此外，水温升高还会导致水体密度下降，这增加了水体中氨、氮、氯及重金属的毒性作用。同时，水温升高会加快各种化学反应的速度，影响其反应程度以及生物耗氧量（BOD）等，从而直接影响水生生物的生命活动。

由于上游来水的参混，冷却水进入耒水后被参混温降至与周边水域水温。因此运营期正常排放时，废水排放对耒水水生生物区系组成的直接影响有限。

### 6.3.2 对水生生物种群结构的影响分析

水温升高会直接影响水体的理化性质，水温升高会使水中的溶解氧含量减少，故使所有生物群落呼吸强化。群落平衡状态受到破坏，当水温超出水生生物的阈值和波动范围，就有致命危险。温排水进入受纳水体，改变了原来的温度分布，各种水生生物群落和生命活动也随之发生变化。从而导致水生生物种群结构偏向于耐高温方向发展。

由于上游来水的参混，冷却水进入耒水后被参混温降至与周边水域水温。因此运营期正常排放时，冷却水排放对耒水水生生物种群结构的直接影响有限。

### 6.3.3 对鱼类等的影响分析

根据补充水质监测报告，本项目入河排口水质与取水口水质变化不大，均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。因此，在废水正常排放情况下，工程运行所造成的水质变化幅度不大，对鱼类影响较小。

根据温排水对水环境的影响分析，由于电厂排污口（排水口）位于遥田库区，该河段水深一般在5m以上，河面宽在400m左右，温排水排入河道后，将被河底低温水参混，从而大大降低了温排水的影响程度，因此，电厂温排水对此河段鱼类及水生生物影响不大。

### 6.3.4 对其他水生生物的影响

水温作为影响浮游生物种类组成和现存量的重要因子，对浮游生物的种类结构、生长速度和繁殖速度都产生明显影响。

耒水中下游有多种藻类。优势种属包括硅藻门的直链藻属、小环藻属、星杆藻属、针杆藻属及脆杆藻属。研究表明，受冷却水影响的水体中，强增温区的硅藻种类比弱增温区多约10%，比自然水温区多40%以上。在夏季，温度场内的蓝藻和绿藻均比自然水温水域增多。水温20℃以上时，浮游植物现存量在一定温度范围内随温度的增加而增加。

许多原生动物（如沙壳虫、铃壳虫），在13~28.4℃水温范围内，其数量随水温升高而增加。枝角类在23.8~25.8℃水温范围内，一些种类数量与水温上升呈正相关。桡足类的一些种类在13~15.2℃水温范围内，也随水温上升而激增。在温度场内的高温区，可能会存在杯状铃壳虫、点滴筒变虫，它们能忍受50℃的温度。但是，高温区也会导致许多温度适应性差的种群死

亡，特别是在夏季，3℃线内有抑制浮游动物生长繁殖，引起种类、数量和生物量下降。

调查发现，冷却水在温度场内对浮游生物中的小型种类浮游植物、原生动物和轮虫现存量有明显的增加作用。在退水口附近，这三类浮游生物现存量明显上升，原生动物和轮虫临近排放口达到最高，随着远离排放口而下降，逐渐恢复至正常。由此可预测，随着温排水量的增加与温度场的扩大，工程对浮游生物还将产生一定的影响。不过，由于温度场涉及的范围小，影响范围和幅度是很小的。

耒水中游底栖动物种类较少。春、冬季节，自然水温较低，冷却水除排水口附近的高温区外，温度场范围内的温度升高，对底栖动物有益，夏季则表现出抑制作用。软体动物、寡毛类的大多数种类都具有较高的适应温度上限，因此，冷却水的排放对底栖动物的影响较小。

总之，电厂温排水排入耒水后形成的小范围的温度场，在自然水温较低的冬、春季节，对鱼类生长、繁殖产生有利影响；高温区将对鱼类产生一定的危害，尤其是在自然水温较高的夏季，危害相对大一些。但由于耒水干流水面宽、流量大、掺混能力强，非常有利于温水扩散、冷却，大大缩小了温度场的影响范围。

## 6.4 对地下水影响分析

电厂取用水设施均采用管道，废水渗漏的可能性较小；生活污水经管网输送至白洋渡污水处理厂，电厂运营过程对地下水影响不明显。

运营期废水排放管网管材采用钢管+明渠，在正常情况下渗漏量极少，故

正常情况下本项目管道不存在污水渗入地下水进而污染地下水的可能。尾水排放管出现管材破损时，排放废水会渗漏进土壤，进而污染土壤及地下水。因此需加强对进水水量与排水水量的监管，若进出水量比值不正常时，应对管道进行渗漏检测。

## 6.5 对第三者影响分析

### 6.5.1 对控制断面水质影响分析

衡阳市境内有大河滩、耒阳市水厂、内州、公坪村、茶市（云集水厂耒水）、泉溪镇下游、珠晖水厂和耒水入湘江口八个常规省级水质监测断面。距离本项目入河排污口最近的两处分别为内州和公坪村，其中内州水质监测断面位于排污口上游 1.8km 处，公坪村水质监测断面位于排污口下游约 47.2km 处，均不在本此评价范围内。因此本项目入河排污口论证范围不涉及常规水质监测断面。

### 6.5.2 对下游饮用水源保护区及取水单位的影响分析

本项目入河排污口位于耒阳市~衡南县保留区，水质目标为Ⅲ类，距离耒阳市遥田镇耒水饮用水水源二级保护区上游边界为 14.4km。本项目目污染物主要为温度，根据补充水质监测报告，本项目入河排口水质与取水口水质变化不大，均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。因此本项目冷却水排放，不会对下游饮用水水源保护区及取水单位造成影响。

### 6.5.3 对河道行洪能力的影响分析

本项目入河排污口排入耒水的污水量为  $6.51\text{m}^3/\text{s}$ 。本项目排水占耒水 20

年一遇的洪峰流量比例极小，约仅占 1.1%，因此本项目入河排污口排入耒水河道内的水对耒水的行洪能力影响较小。

#### 6.5.4 对周边农业用水的影响分析

本项目污染物主要为温度，根据补充水质监测报告，本项目入河排口水质与取水口水质变化不大，均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。水质能够满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准，不会对周边农业用水产生不利影响。

#### 6.5.5 对耒水国家湿地公园影响分析

本工程的冷却水排放，在一定范围内对水生生态造成影响，在短距离水体水温升高会直接影响水体的理化性质，水温升高会使水中的溶解氧含量减少，这对水体中的好氧生物造成影响，同时也影响水体的净化过程。溶解氧的降低不仅对水生生物的生存环境构成威胁，还可能破坏水体生态平衡。

本项目入河排污口位于耒阳国家湿地公园保育区内，耒水湿地公园保育区主要包括耒水内洲至大水边段、零洲至麻塘段干流、入河溪流及其消涨带，面积为 2543.0 公顷。该区可细分为零洲上游段湿地保护保育小区、内洲下游段湿地保护保育小区。

根据补充水质监测报告，本项目入河排口水质与取水口水质变化不大，均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，此外，电厂温排水排入耒水后形成的小范围的温度场，高温区将对水生生物产生一定的危害。但由于耒水干流水面宽、流量大、掺混能力强，非常有利于温水扩散、冷却，大大缩小了温度场的影响范围，整体来说对耒水国家湿地公园保育区的影响

较小，对水生生态环境及水生生物影响较小。因此，对耒水国家湿地公园影响可控。

综上所述，本项目入河排污口的设置对第三者影响甚微。



## 7 水环境保护措施

### 7.1 水生态保护措施

#### 7.1.1 水环境保护措施

(1) 加强进水质管控：电厂生活废水、地面冲洗废水、化学废水、含油污水和输煤系统排水应严格经废水处理设施处理后排入市政污水管网，确保入河废水仅为冷却水，水质在可接受范围内，以免高浓度污水影响处理系统的正常运行，一旦发现出水中污染物浓度高于出水水质控制要求，应迅速对出水进行阻断或应急处理，追查污染源头。

(2) 加强运营管理：必须认真做好厂区污水处理设施的日常管理工作，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心，制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故排放。

(3) 定期检修机械设备：加强对各类设备的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患。

(4) 设置警示牌：规范建设排水管道及排污口，管道相应位置及排污口设置明显的警示标志，确保管道及排污口的安全运行。

#### 7.1.2 水质监测

##### (1) 加强水功能区监督管理

加强水功能区水质监测工作，及时了解水功能区内的水环境状况，依照相关法律由地方水行政主管部门或者流域机构管理部门加强监督管理，确保达到水功能区管理目标。

##### (2) 建立水环境监测与报告制度

本项目在运行中，应根据国家的环境保护政策，将水环境的监测作为重要内容。为保护水资源，应加强水资源保护的宣传，加强水法规定的宣传，提高企业全员水资源保护的意识，保证工程建成后，环境保护工作能按设计方案运行。

工程运行时，应加强进水口、排水口水质与水量的监测，实时监控进水、排水水量及水质，并按水法的要求定期向水行政主管部门报告排水水质、水量及水污染物排放状况。


## 7.2 入河排污口规范化管理要求

韶能集团耒阳电力实业有限公司耒杨发电厂应严格按照《入河入海排污口监督管理技术指南入河排污口规范化建设》（HJ1309—2023）等要求对排污口进行完善规范化建设及管理。

### 7.2.1 设立排污口标识牌

对于入河排污口标志牌的建设，企业应按照按照《入河入海排污口监督管理技术指南入河排污口规范化建设》（HJ1309—2023）、《关于印发<长江、黄河和渤海入海（河）排污口排查整治分类规则（试行）><长江、黄河和渤海入海（河）排污口命名与编码规则（试行）><长江、黄河和渤海入海（河）排污口标志牌设置规则（试行）>的通知》（环办执法函〔2020〕718号）的规定，在厂外入河处设置相应的标志牌，标识牌设置在污水入河处或监测采样点等位置，便于公众监督，标志牌设置要求详见表 7.2-1。标识牌公示信息发生变化的，责任主体应及时更新或更换标识牌。

表 7.2-1 入河排污口标志牌设置要求一览表

要求	入河排污口标志内容要求
标志牌制作详细要求	一、样式 分为立柱式、平面固定式和墩式，企业可根据地形、气候、水文等实际情况选择确定。
	二、牌面信息 包括图形标志、文字信息和二维码，原则上按照“左图右文”方式排列
	2.1 图形标志 顶部为排污口门标志，中间为污水标志，底部为受纳水体及鱼形标志。
	2.2 文字信息 ①排污口类型：工业排污口； ②排污口名称：长安益阳发电有限公司工业排污口； ③排污口编码：根据《长江、黄河和渤海入海（河）排污口命名与编码规则（试行）》执行，包含水系代码（FF）、行政区划代码（430923）、顺序代码（最终由生态环境主管部门指定）、排污口类型代码（GY）； ④排污口责任主体：长安益阳发电有限公司； ⑤监管主体和监督电话； ⑥可视情况增加其他信息，如排污口执行的排放标准、排水去向、所在水系示意图等。
	2.3 二维码 二维码应关联排污口详细信息，包括：牌面上所有信息，以及经纬度、详细地址、排水去向和排放要求。其中，排放要求可为排放标准或管理要求。各地可增加污水监测数据、受纳水体的水质目标及水质现状、所在水系示意图等信息。
	三、材料 标志牌应选用耐久性材料制作，具有耐候、耐腐蚀等化学性能保证一定的使用寿命。 立柱式标志牌面可选用铝塑板薄钢板等，表面选用反光贴膜、搪瓷等；立柱可选用镀锌管等。
四、颜色	立柱式标志牌面颜色可选用蓝色或绿色（见例图），图形标志和文字选用白色。
五、尺寸	标志牌面为纵横比大于 1 的矩形，立柱式标志牌面尺寸不小于 640mm×400mm
标志牌管理要求	1、标志牌无明显变形； 2、标志牌表面无气泡、开裂、脱落及其他破损； 3、标志牌图案清晰，色泽一致，无明显缺损。
标志牌面例图	

## 7.2.2 监测采样点和检查井设置

监测采样点设置在厂区外、污水入河前。根据排污口入河方式和污水量大小，选择适宜的监测采样点设置形式。监测采样点设置应考虑实际采样的可行性和便利性。污水排放管道或渠道监测断面应为矩形、圆形、梯形等规则形状。测流段水流应平直、稳定、有一定水位高度。

检查井设置位置与污水入河处的最大间距根据疏通方法等情况确定，并满足排污口检修维护工作需求和安全防护要求，具体要求参照 GB50014 规定。

## 7.2.3 在线系统设置

韶能集团耒阳电力实业有限公司耒杨发电厂可根据实际情况和管理需要，在入河排污口选择设置视频监控系统及水质流量在线监测系统。设置的监控系统和在线系统，应满足《入河入海排污口监督管理技术指南入河排污口规范化建设》（HJ1309—2023）8.1 条要求。

## 7.2.4 建立排污口管理档案

排污口档案应当真实、完整和规范。排污口文件材料、影像资料等的形成与积累、整理、归档及档案的管理与利用等其他要求参照 HJ/T8.4 规定。

下列文件、记录和数据属于归档范围：

- a) 排污口基本信息资料；
- b) 排污口设置审批相关文件（包括申请文件或登记表、同意或不予同意设置决定书、管理部门盖章的证明文件、排污口设置论证报告等）；
- c) 排污口监督检查资料；
- d) 排污口监测资料；

e) 其他有关文件和资料。

### 7.2.5 规范化排污口管理

本项目入河排污口设置方式为管道+暗涵+明渠，在厂区内设置了退水前池。耒杨电厂需加强对退水前池及明渠段的管理，避免其他污废水进行本项目入河排污口。

### 7.2.6 排污口运行管理要求

加强对冷却水的监测和监控，禁止排放水温超出控制要求的冷却水，采取措施做到稳定达标排放和符合总量控制要求。同时，应严格安全管理维护，落实事故防范措施，制定并落实事故状态下的废污水处理应急预案，防止各类污染事故及事故处理过程中的伴生、次生污染。

电厂应按照农业农村等主管部门和相关法律法规对水产种质资源保护区、水源保护区的有关要求，在运行期严格管理排污口废水排放，在发生突发环境应急事故或其他异常情况下，应及时采取有效措施，确保下游水产种质资源保护区、水源保护区的水生生态和水质安全。

## 7.3 环境管理与监测

根据国家及行业对火电企业环保管理法律、法规、标准、规范要求，耒杨电厂设置了安全环保部，配备专职环保管理人员，成立了以公司分管领导为组长的环保管理组织机构，明确了企业环境监测管理的职责、管理活动的内容、检查与考核、报告与记录等要求。其中废水监测因子、频次详见表 7.3-1，执行标准详见表 7.3-2。

表 7.3-1 废水监测指标

监测方式	类别	监测点位	监测项目	监测频次	公开时限
手工监测	厂区外排废水	雨污废水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体（全盐量）、流量	1 次/月	月末前
自动监测	直流冷却水	直流冷却水排放口	流量	24 小时连续监测	次年 1 月底前
手工监测			水温	1 次/月	次年 1 月底前
手工监测			总余氯	冬、夏各监测一次	次年 1 月底前
手工监测			含盐量、pH 值、有机物浓度、BOD5、悬浮物含量、氨氮、总磷	1 次/季度	次年 1 月底前
手工监测	灰场地下水	灰场地下水监测井	pH 值、化学需氧量、硫化物、氟化物、石油类、总硬度、总汞、总砷、总铅、总镉	1 次/年	次年 1 月底前
手工监测	渣场地下水	周转渣场地下水监测井	pH 值、化学需氧量、硫化物、氟化物、石油类、总硬度、总汞、总砷、总铅、总镉	1 次/年	次年 1 月底前

表 7.3-2 废水监测标准

类别	监测点位	指标	标准限值	标准来源
厂区外排废水	雨污废水排放口	pH	6-9	《污水综合排放标准》(GB8978-96) 一级标准
		化学需氧量	100	
		氨氮	15	
		悬浮物	70	
		流量	/	
		石油类	5	
		氟化物	10	
		硫化物	1.0	
		磷酸盐	0.5	
		挥发酚	0.5	
灰场地下水	灰场地下水监测井	pH	6.5-8.5	《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准
		高锰酸钾指数	3	
		硫化物	/	
		石油类	/	
		氟化物	1.0	
		总硬度(CaCO3 计)	450	
		总汞	0.001	
		总砷	0.05	
总铅	0.05			

类别	监测点位	指标	标准限值	标准来源
		总镉	0.01	
直流冷却水	直流冷却水排放口	总余氯	0.3	《污水综合排放标准》 (GB8978-96) 一级标准
		含盐量	/	
		pH 值	6-9	
		有机物浓度	20	
		BOD <sub>5</sub>	4	
		悬浮物含量	/	
		氨氮	1.0	
		总磷	0.2	
注：取水口和退水口数值参照同一类水质标准进行判定，根据出水口水质类别是否劣于进水口水质类别来确入河废水是否异常。				

## 8 入河排污口设置合理性分析

### 8.1 与国家法律相符性分析

#### 8.1.1 与《渔业法》相符性分析

《中华人民共和国渔业法》于 1986 年颁布之后，于 2013 年进行了第四次修订。根据相关规定，对建设项目的限制性规定为“第三十五条：进行水下爆破、勘探、施工作业，对渔业资源有严重影响的，作业单位应当事先同有关县级以上人民政府渔业行政主管部门协商，采取措施，防止或者减少对渔业资源的损害；造成渔业资源损失的，由有关县级以上人民政府责令赔偿”。

本次论证入河排污口位于耒水，为已建排污口，无施工期影响。仅项目营运期尾水排放对保护区产生影响，根据入河排污口的污染影响预测，本项目排污口对耒水渔业的影响较小。

#### 8.1.2 与《国家级自然公园管理办法（试行）》相符性分析

根据《国家级自然公园管理办法（试行）》第十八条：“严格保护国家级自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、海洋、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在国家级自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。禁止擅自在国家级自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电站等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占国家级自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。”

本项目为已建项目（2006 年建成投产，在湿地公园设立之前），且根据



补充水质监测报告，本项目入河排口水质与取水口水质变化不大，均为地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，废水排放水质标准均满足与原水水质基本保持一致的要求。因此，本项目与《国家级自然公园管理办法（试行）》相符。

### 8.1.3 与《中华人民共和国水法》相符性分析

本次论证入河排污口位于耒水。排水区不属于饮用水源保护区，不影响河道防洪，排污口设置不在《中华人民共和国水法》条文中禁止之列。

因此，项目入河排污口设置满足《中华人民共和国水法》规定要求。

### 8.1.4 与《中华人民共和国环境保护法》相符性分析

《衡阳耒阳综合利用电厂 2×60MW 煤矸石发电工程环境影响报告书》于 2004 年通过了湖南省环境保护厅的审批，审批文号为“（湘环评函[2004]92 号）”。符合《中华人民共和国环境保护法》“第十九条 编制有关开发利用规划，建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价”之规定。因此，项目建设符合《中华人民共和国环境保护法》规定要求。

### 8.1.5 与《中华人民共和国湿地保护法》相符性分析

根据《中华人民共和国湿地保护法》（2022 年 6 月 1 日实施），湿地公园内禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：

- （一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；
- （二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；
- （三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；

(四) 过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；

(五) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。

本项目排污口位于耒阳市白洋渡村耒水河左岸，受纳水体为耒水，排污口位于耒水国家湿地公园保育区内，项目排污口不在耒水国家湿地公园范围内。

根据《关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函[2021]71号）中“在湿地公园设立前或国家林业局《国家湿地公园管理办法（试行）》颁布实施之前建成的入河排污口，可按程序审批，不需要征求林业部门的意见”。本项目于2004年12月开工，2006年5月第一台机组投产，2007年11月第二台机组投产。排污口建成后于2006年洪水冲毁重建运行至今18年，期间工程规模未发生变化。本项目入河排污口在湖南耒水国家湿地公园设立（批准时间为2011年3月）和《国家湿地公园管理办法（试行）》颁布实施（2018年1月实施）之前建设。因此，本项目建设与《湖南省入河排污口监督管理办法》和《国家级自然公园管理办法（试行）》不相违背。耒水国家湿地公园管理局相关证明材料详见附件6。

因此，本项目入河排污口设置与《中华人民共和国湿地保护法》不相违背。

## 8.2 与生态红线的相符性分析

依据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20号），本项目入河排污口不在耒阳市生态红线范围内。

因此，项目入河排污口设置与生态红线相符。

### 8.3 水域管理要求的相符性分析

本次论证入河排污口位于耒水，排污口所在耒水涉及的水功能区为耒阳市~衡南县保留区，项目排污口污水受纳水体为耒水，水质目标为Ⅲ类。入河排污口不在饮用水水源地、风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，因此符合《湖南省“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。此外，该项目所在区域的大气环境和声环境现状均能满足相关标准，根据本项目近年来的水质检测报告，出水废水均能达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 中对 1998 年后建设单位的一级标准要求，不会触及环境质量底线。

### 8.4 第三者权益的相符性分析

根据水质预测分析，本项目正常排放下预测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值、《渔业水质标准》（GB11607-1989）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）。因此本项目入河排污口的设置对下游第三者权益的影响较小。

### 8.5 入河排污口河段河床稳定性和防洪影响分析

本项目入河排污口设置于耒水左岸，出水口左岸采用浆砌石挡墙砌筑，右岸及底板采用钢筋混凝土砌筑，靠河侧采用了抛石进行防冲，工程运行多年，入河排污口河段河床较为稳定。本项目排污口设置于耒水左岸凹处，不影响耒水正常行洪。因此，排污口设置对耒水的影响较小，满足河道管理的要求。本项目排污口的防洪设计按防洪标准设计，入河排污口设置符合国家

规定的防洪标准和工程安全标准要求。

## 8.6 入河排污口设置的合理性分析结论

本次论证入河排污口设置符合国家法律法规和相关产业政策，符合区域产业结构布局和行业发展规划，入河排污口设置满足总量控制和入河排污口管理要求，能够实现达标排放和总量控制要求，本项目入河排污口不涉及饮用水水源保护区；不位于省级以上人民政府要求削减排污总量的水域；入河排污口设置后，不会明显增加水功能区纳污总量，所在水功能区入河污染负荷小于限制排污总量的总量控制要求；本项目排污口设置也不影响邻近其他取水户用水安全，不影响防洪安全，不会对周边水生生态造成重大影响。入河排污口设置不存在《入河排污口监督管理办法》（2015年修正本）、《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44号）、《关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函〔2021〕71号）以及《饮用水源保护区污染防治管理规定》提出的不同意设置入河排污口的情形，不存在制约性因素。

因此，本项目入河排污口设置合理的。

## 9 论证结论与建议

### 9.1 论证结论

#### 9.1.1 入河排污口基本情况

耒杨发电厂入河排污口位于衡阳市耒阳市三架街道白洋渡村资家湾耒水左岸，排污口（排水口）设置在取水口下游的 900m，具体坐标为东经 112° 52′ 28.48″，北纬 26° 27′ 44.10″。排污口采用八字型排水口，兼作消力池，采用钢筋混凝土结构。工程建成后，电厂最大温排水流量为 6.51m<sup>3</sup>/s，发电机组凝汽器温排水温升冬季为 11.5℃，夏季为 7.5℃。设计排污口最大排水量夏季为 23426m<sup>3</sup>/h，冬季为 14950m<sup>3</sup>/h。

本工程循环间接冷却水排入耒水、输煤冲洗用水循环利用，其它污水中全厂酸洗废水、锅炉酸洗废水等工业废水、含油废水、厂区生活污水均处理后达标排入市政污水管网，避免了电厂废水对水环境的影响。

#### 9.1.2 对水功能区水质影响分析

本项目入河排污口耒水段水质目前满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，无水质超标情况。根据补充水质监测报告，本项目入河排污口水质与取水口水质变化不大，均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。本项目排放的废水对耒水影响较小，且不改变接纳水功能区（耒阳市～衡南县保留区）水体现状水质等级。

#### 9.1.3 对水生态影响分析

本项目废水排放对水生生物种群结构的影响在可控范围内，所造成的水

质（水温）变化幅度是可以承受的，不会对该河段生物群落结构和生物量产生明显影响，对水生生物繁殖的影响有限。总体而言造成的水生生态影响不大。

#### 9.1.4 对第三者影响分析

##### 9.1.4.1 对控制断面影响分析

距离本项目入河排污口最近的两处省级水质监测断面分别为内州和公坪村，其中内州水质监测断面位于排污口上游 1.8km 处，公坪村水质监测断面位于排污口下游约 47.2km 处，均不在本此评价范围内。因此本项目入河排污口论证范围不涉及常规水质监测断面。

##### 9.1.4.2 对下游饮用水源保护区和取水口影响分析

本项目入河排污口位于耒阳市~衡南县保留区，水质目标为Ⅲ类，距离耒阳市遥田镇耒水饮用水水源二级保护区上游边界为 14.4km。本项目污染物主要为温度，根据补充水质监测报告，本项目入河排口水质与取水口水质变化不大，均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。因此本项目冷却水排放，不会对下游饮用水水源保护区及取水单位造成影响。

##### 9.1.4.3 对河道行洪能力影响分析

本项目入河排污口排入耒水的污水量为  $6.51\text{m}^3/\text{s}$ 。本项目排水占耒水 20 年一遇的洪峰流量比例极小，约仅占 1.1%，因此本项目入河排污口排入耒水河道内的水对耒水的行洪能力影响较小。

#### 9.1.4.4 对周边农业用水影响分析

本项目污染物主要为温度，根据补充水质监测报告，本项目入河排口水质与取水口水质变化不大，均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。水质能够满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准，不会对周边农业用水产生不利影响。

#### 9.1.4.5 对耒水国家湿地公园影响分析

根据补充水质监测报告，本项目入河排口水质与取水口水质变化不大，均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，此外，电厂温排水排入耒水后形成的小范围的温度场，高温区将对水生生物产生一定的危害。但由于耒水干流水面宽、流量大、掺混能力强，非常有利于温水扩散、冷却，大大缩小了温度场的影响范围，整体来说对耒水国家湿地公园保育区的影响较小，对水生生态环境及水生生物影响较小。因此，对耒水国家湿地公园影响可控。

#### 9.1.5 入河排污口设置最终结论

本次论证入河排污口设置符合国家法律法规和相关产业政策，符合区域产业结构布局和行业发展规划，入河排污口设置满足总量控制和入河排污口管理要求，能够实现达标排放和总量控制要求，本项目入河排污口不涉及饮用水水源保护区；不位于省级以上人民政府要求削减排污总量的水域；入河排污口设置后，不会明显增加水功能区纳污总量，所在水功能区入河污染负荷小于限制排污总量的总量控制要求；本项目排污口设置也不影响邻近其他取水户用水安全，不影响防洪安全，不会对周边水生生态造成重大影响。入

河排污口设置不存在《入河排污口监督管理办法》（2015年修正本）、《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44号）、《关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函〔2021〕71号）以及《饮用水源保护区污染防治管理规定》提出的不予同意设置入河排污口的情形，不存在制约性因素。在建设单位做好日常运行监测管理的情况下，入河排污口对下游水功能区水质和取水口影响较小，排污口设置可行。

## 9.2 建议

（1）入河排污口规范化建设应包括统一规范入河排污口设置、竖立明显的建筑物标示碑、实行排污口的立标管理、标明水污染物限制排放总量及浓度情况、明确责任主体及监督单位等内容，建议完善。

（2）对温排水进行长期监测，动态掌握排放退水水温，对温排水水温异常及时采取处理措施；增加对循环水泵房冲洗废水的进水口和出水口水质的监测计划，出现异常时及时处理，确保下游水产种质资源保护区水生生态安全和水源保护区水质安全。

（3）定期对排污管道进行检修和清理，避免污水渗漏和通道堵塞。

（4）定期检查污水处理站各环节设备的运行情况，及时检修。若发现水质异常或污水处理设施发生故障时，应及时采取应急措施，杜绝雨污水的事故性排放。