



建设项目环境影响报告表

项目名称： 天台县白水村龙坑电站增效扩容工程

建设单位(盖章)： 天台县白水村龙坑电站（普通合伙）

编制日期：2020年8月

国家环保总局制

目 录

一、建设项目基本情况.....	- 1 -
二、建设项目所在地自然环境及社会环境简况.....	- 10 -
三、环境质量状况.....	- 23 -
四、评价适用标准.....	- 30 -
五、建设项目工程分析.....	- 35 -
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	- 38 -
七、建设项目环境影响分析.....	- 39 -
八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果.....	- 51 -
九、结论与建议.....	- 52 -

附件：

附件 1：天台县行政审批局项目服务联系单

附件 2：企业营业执照及企业名称变更说明

附件 3：法人身份证复印件

附件 4：情况说明（土地证明）

附件 5：关于上坑水电站报废重建工程设计方案的批复

附件 6：关于上坑水电站报废重建工程的验收意见

附件 7：天台县人民政府关于上报天台县小水电清理整改“一站一策”工作方案备案的报告

附件 8：天台县人民政府关于同意批准天台县小水电清理整改“一站一策”工作方案备案的批复

附件 9：监测报告

附图：

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：项目周边环境概况示意图

附图 3：项目周边环境现状实景图

附图 4：电站工程枢纽布置图

附图 5：天台县环境功能区划图

附图 6：天台县水环境功能区划图

附图 7：天台县声环境功能区划图

附图 8：天台县环境管控单元图

附图 9：项目环境现状监测点位图（噪声、土壤）

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	天台县白水村龙坑电站增效扩容工程				
建设单位	天台县白水村龙坑电站（普通合伙）				
法人代表	郑剑君	联系人	郑剑君		
通讯地址	天台县白鹤镇白水村白水岭脚				
联系电话	18869993886	传真	/	邮政编码	317201
建设地点	天台县白鹤镇白水村白水岭脚				
立项审批部门	台州市天台县行政审批局	批准文号	天行审投函[2020]5号		
建设性质	技改	行业类别及代码	D4413 水力发电		
占地面积（平方米）	55	绿化面积（平方米）	/		
总投资（万元）	87.9	其中：环保投资（万元）	2	环保投资占总投资比例	2.28%
评价经费（万元）	—	预期投产日期	已投产		
<p>1.1 工程内容及规模</p> <p>1.1.1 项目由来</p> <p>天台县白水村龙坑电站原名为天台上坑电站，后于 2009 年电站所有权发生转让行为，故注销了天台上坑电站，更名为天台县白水村龙坑电站（普通合伙）。龙坑电站位于天台县白鹤镇白水村，主要经营范围为水力发电，于 1972 年投产发电。该电站所在流域为始丰溪支流三茅溪流域，开发方式为引水式，初始装机容量 140kW×1 台。因工程使用年久，设备磨损严重，效率下降，引水渠道淤积、渗漏，早已达不到设计出力，实际发电量少于设计发电量，实施报废重建工程是必要的。</p> <p>2008 年 9 月，该电站向天台县水利水电局报送《天台县上坑水电站报废重建工程设计报告》，并取得了该局出具的《关于上坑水电站报废重建工程设计方案的批复》（天水电[2008]94 号）（审查意见附件 5），同意该电站进行报废重建（即增效扩容），淘</p>					

汰 1×140kW 老机组，新增装机 1×320kW，即从原 140kW 增容至 320kW，报废重建后年发电量 43.36 万 kW·h，水电站已于 2010 年 2 月组织了工程验收（验收意见详见附件 6）。

根据《天台县小水电清理整改“一站一策”工作方案》（2019.9），对于 2003 年 9 月 1 日以前建设的电站，是建站在前立法在后，不应再纠结环评审批和环保验收；对于至于 2003 年 9 月 1 日之后新建电站应按环评法规办理相关审批和验收手续。龙坑电站于 1972 年建成投产、2008 年报废重建，2003 年的环评审批、环保验收手续可以豁免，2008 年报废重建应按环评法规办理相关审批和验收手续，因此，龙坑电站被列为整改类电站，整改内容为环评审批、环保验收，需在 2020 年 9 月底前整改。根据相关职能部门要求，本项目以“天台县白水村龙坑电站增效扩容工程”报批，天台县白水村龙坑电站增效扩容工程已由天台县行政审批局同意并出具服务联系单（服务联系单详见附件 1）。

为此，龙坑电站委托杭州市环境保护科学研究设计有限公司（以下简称“我单位”）对本项目进行环境影响评价。根据环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部 第 1 号令），本项目归入《名录》项目类别中“三十一、电力、热力生产和供应业-89 水力发电”，该类别下“总装机 1000 千瓦及以上；抽水蓄能电站；涉及环境敏感区的”需编制报告书，其他编制报告表。本项目总装机为 320kW，不属于抽水蓄能电站，也不涉及环境敏感区，因此评价类别为报告表。

我公司接受委托后，对项目所在地及邻近区域进行了实地踏勘，并收集了相关资料，根据《中华人民共和国环境影响评价法》等有关规定，编写了该项目的环境影响报告表。

1.1.2 编制依据

1、法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年主席令第七十号，2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日起施行；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正并施行；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修正并施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日第十三届

全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，2020年9月1日起施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修订）》，中华人民共和国主席令 第54号，2012年7月1日起施行；

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》中华人民共和国主席令，2018年10月26日修订并施行；

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第44号，2017年6月29日修订，2017年9月1日实施；

(11) 关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定，生态环境部令第1号部令，2018年4月28日通过，自公布日起施行；

(12) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令 第682号，2017年7月16号，2017年10月1日起施行；

(13) 《国务院关于进一步强化淘汰落后产能工作的通知》，国发[2010]7号，2010年2月；

(14) 关于发布《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》的公告，公告 2019年第8号，生态环境部，2019年2月27日；

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

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

(17) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环境保护部，环发[2014]197号，2014年12月31日印发；

(18) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发〔2016〕65号，2016年11月24日；

(19) 国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知，2012年5月23日；

(20) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号，2019年10月30日；

(21) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22号，2018年6月27日；

(22) 《关于进一步加强水电建设环境保护工作的通知》，环境保护部办公厅文件，环发[2012]4号，2012.1.6；

(23) 《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》，水电[2018]312号；

(24) 《关于印发<长江经济带小水电无序开发环境影响评价管理专项清理整顿工作方案>的通知》（环办环评函[2018]325号）。

2、地方条例

(1) 《浙江省大气污染防治条例》，浙江省人民代表大会常务委员会公告第41号，2016年5月27号修订，2016年7月1日实施；

(2) 《浙江省水污染防治条例（2017年修订）》，浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十五次会议修正，2017年11月30日；

(3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例（2017年修订）》，浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议，2017年9月30日；

(4) 关于印发《浙江省水污染防治行动计划》的通知，浙江省人民政府浙政发[2016]12号，2016年3月30日；

(5) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2018年浙江省人民政府令第364号修正；

(6) 《浙江省环境污染监督管理办法》，2014年浙江省人民政府令第321号修正；

(7) 《浙江省主要污染物总量减排管理办法》，浙政发[2008]42号，2008年6月26日；

(8) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气复合污染防治实施方案的通知》，浙政办发[2012]80号，浙江省人民政府办公厅，2012年7月6日；

(9) 《浙江省人民政府关于印发浙江省大气污染防治行动计划（2013-2017年）的通知》，浙江省人民政府，2013年12月31日；

(10) 《关于进一步加强建设项目环境保护“三同时”管理的意见》，浙环发[2013]14号，浙江省环保厅，2013年3月6日发布；

(11) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》，浙环发[2009]76号，浙江省环境保护局，2009年10月28日印发；

(12) 《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》，浙环发[2012]10号，浙江省环境保护局，2012年2月24日印发；

(13) 关于发布实施《浙江省限制用地项目目录（2014年本）》和《浙江省禁止用

地项目目录（2014年本）》的通知，浙土资发[2014]16号，浙江省国土资源厅浙江省发展和改革委员会浙江省经济和信息化委员会，2014年4月15日；

（14）《浙江省生态环境厅关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019年本）〉的通知》，浙环发[2019]22号，浙江省生态环境厅，2019年11月18日；

（15）《台州市生态环境局关于〈台州市级建设项目环境影响评价文件审批责任分工〉的通知》，台环函[2020]2号，台州市生态环境局，2020年1月8日；

（16）《关于加快推进工业企业“零土地”技术改造项目环评审批方式改革的通知》（浙环发[2016]4号），浙江省环境保护厅，2016年1月8日；

（17）《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》，浙政发[2018]30号，2018年7月20日；

（18）关于印发《浙江省生态环境保护“十三五”规划》的通知，浙政办发[2016]140号，2016年11月29日印发；

（19）关于印发《浙江省水污染防治“十三五”规划》的通知，浙发改规划[2016]659号，2016年10月19日印发；

（20）关于印发《浙江省大气污染防治“十三五”规划》的通知，浙发改规划[2017]250号，2017年3月17日印发；

（21）《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，浙江省人民政府办公厅，浙政发[2018]35号，2018年10月8日；

（22）关于印发《浙江省小水电清理整改工作实施方案》的通知，浙江省水利厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省生态环境厅、浙江省能源局，浙水农电[2019]1号；

（23）《关于印发〈台州市农村水电站生态流量分类核定与监测指导意见〉的通知》，台州市水利局、台州市生态环境局，台水利[2019]52号；

（24）《关于转发〈台州市农村水电站生态流量分类核定与监测指导意见〉的通知》，台州市水利局，天水利[2019]86号，2019年7月29日；

（25）《关于上报天台县小水电清理整改“一站一策”工作方案备案的报告》，天台县人民政府，天政函[2019]26号，2019年10月18日；

（26）《关于同意批准天台县小水电清理整改“一站一策”工作方案的批复》，天台县人民政府，天政函[2019]127号，2019年10月18日；

（27）《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》，

浙江省人民政府，浙政函[2020]41号，2020年5月14日；

(28) 《台州市生态环境局关于印发台州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，台州市生态环境局，台环发[2020]57号，2020年7月13日；

(29) 《台州市人民政府关于台州市“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》，台州市人民政府，台政函[2020]41号，2020年7月8日。

3、技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ2.3-2018；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2009；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ 610-2016；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，HJ964-2018；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ 19-2011；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ 169-2018；
- (9) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》，HJ/T88 -2003；
- (10) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点（修订版）》，2005年5月；
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》，GB34330-2017；
- (12) 《危险废物鉴别标准 通则》，GBGB5085.7；
- (13) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环保部公告2017年第43号；
- (15) 《国家危险废物名录（2016年修订）》，2016年8月；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》，HJ819-2017；
- (17) 《天台县声环境功能区划（2018~2025）》，2018年11月；
- (18) 《天台县环境功能区划》，2015年7月；
- (19) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，2015年6月；
- (20) 《天台县“三线一单”环境管控生态环境准入清单》，2020年2月。

4、项目相关文件

- (1) 天台县行政审批局项目服务联系单（天行审投函[2020]5号）；
- (2) 企业营业执照及企业名称变更说明；
- (3) 法人身份证复印件；

- (4) 情况说明（土地证明）；
- (5) 建设单位提供的其他技术资料；
- (6) 建设单位与杭州市环境保护科学研究设计有限公司签订的技术咨询合同。

1.1.3 项目工程内容及规模

- 1、项目名称：天台县白水村龙坑电站增效扩容工程
- 2、建设地点：天台县白鹤镇白水村白水岭脚
- 3、项目性质：技改
- 4、建设内容及规模

龙坑电站位于天台县白鹤镇白水村，属于引水式电站。该电站于 1972 年投产，2008 年进行增效扩容，2010 年 2 月完成工程验收。增效扩容工程对拦水堰坝进行加固，厂房下移，新建厂房建筑面积 55m²，厂房地面高程 101.2m。增效扩容后装机 1 台，总装机容量 320kW（1×320kW），设计水头 121m，设计流量 0.366m³/s，年均发电量 43.36 万 kW·h。目前处于正常运行状态。

电站取水口拦河坝位于厂房所在河流上游，坝址以上集水面积 3.7km²，库容约 1.15 万 m³，水库无调节性能，除发电外，水库无其他综合利用功能。增效扩容前后电站产能指标见表 1-1。

表 1-1 电站产能指标

序号	名称	增容前容量	增容后容量
1	总装机容量	140kW（1×140kW）	320kW（1×320kW）
2	发电量	12 万 kW·h/a	43.36 万 kW·h/a

1.1.4 平面布置

本项目位于天台县白鹤镇白水村，电站取水口拦河坝位于厂房所在河流上游，坝址以上集水面积 3.7km²，库容约 1.15 万 m³，经压力管道引入发电厂房。工程枢纽布置示意图见附图 4。

1.1.5 劳动组织安排

龙坑电站常驻人员 3 人，增效扩容前后电站人员不发生变动，工作班制为两班制，年工作日为 365 天，不设食宿，员工卫生设施利用附近公共设施，发电厂房内不设卫生设施。

1.1.6 公用工程

- 1、给水

主要为山泉水。

2、排水

项目雨水经汇集后就近排入周边溪流；电站内不设食宿及卫生设施，员工卫生设施利用附近公共设施，故无生活污水产生。

3、供电

本项目用电由当地供电局供电。

1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

天台县白水村龙坑电站原名为天台上坑电站，后于 2009 年电站所有权发生转让行为，故注销了天台上坑电站，更名为天台县白水村龙坑电站（普通合伙）。龙坑电站位于天台县白鹤镇白水村，主要经营范围为水力发电，于 1972 年投产发电。该电站所在流域为始丰溪支流三茅溪流域，开发方式为引水式，初始装机容量 140kW×1 台。增效扩容工程实施前原有项目情况及污染情况如下：

1、资源开发与利用方式

电站采用引水-水轮机组-发电机组-升压站-并网的流程进行发电及电力输送，通过水能变为电能而后输送至电网的方式，实现发电及输、变电过程，资源开发与利用方式见图 1-1。

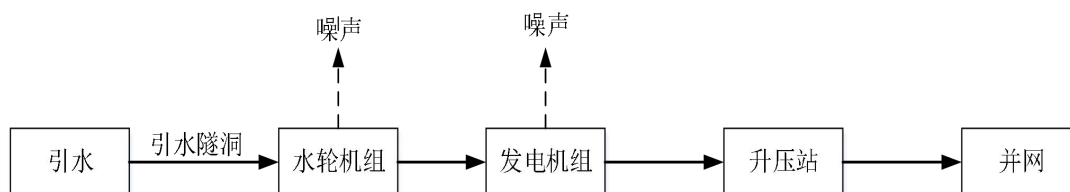


图 1-1 电站发电工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

项目主要功能是发电，水力发电工艺过程为：当上游流量加大时，阀门自动开启，水体在重力作用下进入引水系统（由引水涵洞与压力管道组成），进入水轮机。水流冲击并转动水轮机的巨大叶片，而水轮机则通过传动轴与位于其上方的发电机相连，水轮机叶片旋转时，带动发电机中转子励磁绕组一起旋转。励磁绕组产生的磁场旋转切割定子中铜线圈，从而产生交电流（AC），经升压后送至电力系统。

水流在下泄和冲击水轮机过程中，水体的数量和质量基本无散失减少或变差，冲击水轮机后即会原质原量的进入尾水池向下游河道退排。

2、原有项目主要污染物排放情况

原有项目主要污染物排放情况详见下表 1-3。

表 1-3 原有项目污染源强汇总表

污染物	污染因子	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
固废	格栅垃圾	0.05	0
	废棉纱手套	0.01	0
	生活垃圾	0.55	0
噪声	项目噪声主要来自水轮机、发电机，噪声源强在 80~85dB (A)。		

3、原有项目环保措施

原有项目环保措施详见表 1-4。

表 1-4 原有项目环保措施一览表

序号	污染类型	污染物	原有项目环保措施	达标情况
1	固废	格栅垃圾	委托当地环卫部门清运处理	符合处置要求
		少量废棉纱手套		
		生活垃圾		
2		噪声	生产设备采取隔声减噪措施	场界噪声达标

4、主要存在环保问题

根据调查分析，该电站主要存在的环保问题如下：

该电站于 2008 年增效扩容，未开展环评手续，本环评要求企业按环评法规办理相关审批和验收手续。

二、建设项目所在地自然环境及社会环境简况

2.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

2.1.1 地理位置

天台县位于浙江省东中部，台州地区西北部。东连宁海、三门，西接磐安，南邻仙居、临海，北界新昌，地处北纬 28°57'02"~29°20'39"，东经 120°41'24"~121°15'46"之间。东西长 54.7km，南北宽 33.9km，总面积 1432.09km²。其中山丘占总面积 82.3%，水面积 4.02%，耕地面积占 13.687%。

本项目位于天台县白鹤镇白水村白水岭脚，根据现场踏勘，项目所在地周边主要为山体。发电厂房南侧紧邻山间小道，西侧紧邻山间溪流，其余两侧均为山体。项目所在地地理位置详见附图 1，项目周边环境概况示意图详见附图 2，项目周边环境现状实景图见附图 3，项目周边环境概况详见下表 2-1。

表 2-1 周围环境概况

方位	距离	项目周边环境概况
东侧	紧邻	山体
南侧	紧邻	山间小道、山体
西侧	紧邻	山间溪流、山体
北侧	紧邻	山体

2.1.2 地形地貌

天台属浙东丘陵山区，四周群山环抱，山峦重叠，溪流纵横。以始丰溪为界，始丰溪以东北地区是天台山脉，以南属大雷山脉。山脉蜿蜒于县境南北，始丰溪贯穿东西，中部是河谷平原，称为天台盆地。

天台山从地质构造上看，属华夏陆台的闽浙地质部，处于中生代强烈火山活动喷发而成的一套陆相中酸性火山碎屑岩类分布的地区，火山碎屑岩系的覆盖占全县总面积的 30~40%以上，侵入岩类，致密坚硬，分布面积达 170km²。此外，南平的石英闪长岩体、松关及石桥泄上的钾长花风岩体亦较多。天台盆地北侧，沿天台盆地由屯桥—白鹤殿—赤城山一带是沉积岩，主要是紫色砂、砾岩层。

天台的地形地貌受地质构造的影响，以切割碎的山丘盆地为主要特征。形成中山、低中山、低山丘陵、河谷平原及山地等地貌类型。自然资源丰富，不仅为发展农业、林业及水利电力建设提供良好的地形条件，而且有着得天独厚的旅游资源。

2.1.3 水文特征

天台县主流始丰溪属灵江水系，是灵江水系的最大的支流，也是天台县的主要河流，为天台县的主要饮用水和工农业生产用水水源。始丰溪发源于磐安县大盘山，自西向东，横贯全境，流经街头、平桥、城关镇、滩岭等诸多区、乡(镇)，最后在滩岭乡下湾附近出境进入临海市。始丰溪将全县分为南北两部分，形成阶梯状倾斜，四周的支流呈树枝状分布于始丰溪。

天台地域属断陷盆地，地势北西高南东低，山峦起伏，盆地中心侵蚀基准面标高为40米，盆地北部最高峰华顶山标高1088米，南部最高峰望海尖标高795米，最大地表水系由西向东经盆地转向东南流向始丰溪。汇水面积为1125平方公里。域内支流密布，水量充沛，四季长流。始丰溪沿岸均为现代河漫滩地、河床及河漫滩地层为第四系松散堆积层，厚度约为7m左右，其岩性为一套冲积——漫滩相，沙砾卵石层，结构比较松散，无胶结，渗透性较好。始丰溪与坡塘溪汇合处发生过50年一遇历史最高洪水水位相当于黄海高程47.803m（建国以来最高水位）。

天台县境内溪流分属于椒江、曹娥江、白溪、清溪、海游溪五个水系。始丰溪是椒江水系最大的一级支流，是天台境内最大的溪流，其较大的支流为苍山溪、三茅溪。城关附近主要汇入支流为三茅溪、赭溪、小法溪、螺溪。同时也是天台工业废水、生活污水主要集聚区。里石门水库是天台唯一的大型水库，处始丰溪最上游，主要污染源为磐安县内大盘、方前诸镇的工业废水和生活污水。处于始丰溪与三茅溪汇合处的天台水厂是天台城关主要饮用水源地，位于三茅溪下游。三茅溪发源于新昌县里岙村，从其西南流入天台县境内，主流长26.5km，流域面积157.5km²。

2.1.4 气象气候

天台地处东南沿海，纬度较低，受季节影响较大，属亚热带季风气候区，终年温暖湿润，四季分明，冬夏两季较长，春秋两季稍短。年平均气温16.3℃，最热的七月平均气温达23.3℃，极端最高气温41.7℃；最冷一月平均气温为5℃，极端最低气温-9.1℃。平原、丘陵、高山地的温差为5~6℃。常年平均日照2036.6小时，多年平均蒸发量920.7mm，无霜期234天。雨量充沛，雨季集中，地域差异明显。年平均降雨量1332mm，降水量随海拔高度上升而递增，一般丘陵山地大于平原河谷。年内降雨量亦不平衡，10月份至次年2月份为冬季，主要受北方冷空气影响。天气晴朗，降水少，占全年降水量的20%。3~4月份雨量最多，一般要占全年降水量的15%，最多要占28%。7~9月份是台风季节，天台县易受台风影响，平均每年3~4次，并带来较大的风和雨，降水量占全年的33%，它既能解降或缓和伏旱，对农作物生长有利，但易发生洪涝灾害，危及

生命财产安全。全年主导风向ESE，年平均风速 3.50m/s，主要气象参数见表 2-2。

表 2-2 主要气象要素一览表

序号	气候参数	数值
1	年平均气温	16.3°C
2	极端最高气温	41.7°C
3	极端最低气温	-9.1°C
4	最热月平均气温	23.3°C
5	最冷月平均气温	5°C
6	年日照时数	2036.6h
7	年平均降雨量	1332mm
8	年平均蒸发量	920.71mm
9	多年降雨天数	171d
10	多年平均无霜期	234d
11	全年主导风向	ESE 14.07%
12	夏季主导风向	ESE 22.97%
13	冬季主导风向	WNW 23.45%

2.1.5 土壤植被

天台山是中生代开始隆起的断块山，主要为花岗岩侵入体，节理发育，县崖峭壁，峰峦连绵，山地呈多级结构。天台县土壤种类较多，主要有红壤、黄壤、岩性土、潮土及水稻土等 5 个土类，11 个亚类，102 个土种。河谷平原多为粉砂性潮土和第四纪红土发育的红壤性水稻土，底丘为岩性土，丘陵多为红壤，底山多为黄红壤，东北、西南中山地貌区为黄壤。中部盆地村庄密集，沟渠密布，土壤肥沃，交通便利，是全县主要的农业产区。

天台县在植被分区上属中亚热常绿阔叶林北部、亚地带，浙闽山区甜米诸、木荷要植被区，天台山、括苍山、山地岛屿植被片，由于历史原因和人为影响，原始植被遗存很少，只有在交通不便的局部地段、自然保护区、寺庙附近有少量残存，现有天然林多为次生林。

根据树木生物学特性和林相，全县分为针叶林，针、阔叶树混交林，常绿、落叶阔叶树混交林，竹林，经济林，山地矮林灌丛等几个主要森林类型。主要植被为常绿针阔叶次生林、松灌残次林、灌木小竹丛、草灌丛及人工林。林种结构以用材林为主，经济林次之，竹林居第三位，防护林、薪炭林面积较少。用材林中，以松为主，杉次之，阔叶林较少。经济林主要是茶园、桑园、果园等。据查，我县共有水本植物 87 科，318 属，852 种，成分复杂，其中珍贵、稀有树种有银杏、青钱柳、天台鹅耳枥、天目木姜

子、夏蜡梅、银种树、香果树和浙江七子花等 30 多种。

2.1.6 陆生生态环境

陆生生态环境现状引用《浙江省天台县小水电绿色发展规划环境影响报告书》的现状调查资料，调查结果如下。

(1) 森林植被

天台县在植被分区上属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带，浙闽山丘甜槠、木荷林植被区，天台山、括苍山山地岛屿植被片，植被类型和区系成分比较复杂。由于海拔差异，天台县境内植被形成低中山区、低山区、丘陵区、河谷平原区 4 个层次，主要建群种，乔木有樟科、冬青科、槭树科、山茶科、山矾科、金缕梅科、木兰科和壳斗科；灌木主要有杜鹃科、麦冬科、豆科、蔷薇科、紫金牛科、茜草科等。其中稀有珍贵树种有银杏、南方红豆杉、青钱柳、天台鹅耳枥、鹅掌楸、天目木姜子、夏蜡梅、银钟花、香果树、浙江七子花等 30 多种。

全县森林植被可分为常绿阔叶林，落叶阔叶混交林、针阔混交林、暖性针叶林、温性针叶林、竹林、山顶矮林、灌丛等 8 个植被型。甜槠木荷林、木荷青冈林、毡子槠红楠木林、豹皮樟青栲林、浙江七子花短柄枹林、光皮桦木荷林、杭州榆树林、苦槠枫香林、香果树林、毛枳椇林、白栎林、甜槠一马尾松林、金钱松林、湿地松林、马尾松林、杉木林、柳杉林、黄山松林、毛竹林、刚竹林、云锦杜鹃林、木乌饭映山红灌丛、大叶胡枝子灌丛、水马桑灌丛、茅栗灌丛、柑桔林、桑园、茶园 31 个群系，约有 41 个群丛。

根据《浙江植物志》记载，并参考丁炳杨课题组 2011 年调查整理资料，天台维管束植物 1328 种，其中，蕨类植物 27 科 54 属 102 种，裸子植物 7 科 15 属 21 种，被子植物 143 科 629 属 1206 种。其中珍稀濒危保护植物 19 种，如国家 I 级保护野生植物银杏、水杉、水松、南方红豆杉、苏铁，国家 II 级野生保护植物金钱松、榧树、花榈木、天台鹅耳枥、天台水青冈、香樟、厚朴、香果树、榉树、夏蜡梅、野大豆等。河谷平原植被，主要有河畔、路边和村宅旁边种植的旱柳、垂柳、香樟、桂花、无患子、栎树等。

(2) 野生动物

根据《浙江动物志》记载及天台动物调查资料，野生动物种类繁多，天台县野生动物分布有兽类 7 目 19 科 47 种，鸟类 16 目 40 科 174 种，爬行类 3 科 54 种，两栖类 5 科 19 种，鱼类 55 种，森林昆虫有 13 目 88 科 708 种（其中昆虫天敌 8 目 24 科 71 种），农作物昆虫 14 目 76 科 177 种（其中昆虫天敌 4 目 30 科 42 种）；其中，国家一级保护动物有 3 种，为豹、云豹、白颈长尾雉，国家二级保护动物有 24 种，如穿山甲、猕猴、

豺、苍鹰、燕隼等；浙江省重点保护动物有 41 种，如狐、豪猪、毛冠鹿、眼镜蛇、大树蛙等。

(3) 古树名木

根据 2016 年调查，天台县古树名木有三个特点。

一是数量多、种类繁、起源古老。全县有百年以上的古树 7139 株，隶属 43 科 81 属 119 种，其中名木 7 株，古树 7132 株。全县数量最多的古树是云锦杜鹃共 2214 株，其次是马尾松 1225 株，排名第三的柳杉 728 株。古树名木中三百年以上的 826 株，五百年以上的 263 株，七百年以上的 53 株，千年以上的 21 株，胸围 3 米以上的 515 株，4 米以上的 194 株，5 米以上的 65 株，6 米以上的 23 株，7 米以上的 6 株，8 米以上的 3 株。古树名木主要集中在华顶、国清、方广、高明等古刹和名胜点周围。按保护等级来分，国家一级有 263 株，国家二级有 563 株，国家三级有 6313 株。其中古树群 43 处。

二是多成群状分布。由于受自然环境、寺庙胜迹和风俗民情的影响，天台的古树名木多成群状分布。全县共有古树群 77 个，共有古树名木 2657 株，占全县古树名木总数的 36%。这些古树群从形成的途径和源由看，大致有三种类型：一是自然演替型，主要受自然环境的影响，一般群落结构复杂，树种多样，如方广甜槠木荷古树群，在天台山北坡海拔 500 米的沟谷地带，共有古树名木 877 株，其中甜槠 434 株，木荷 175 株，其它树种 268 株，一般树龄 200~300 年，最老的约 500 年生，为近地所罕见；二是人工栽培型。这一类型，树种单一，多分布在古道、古坟山上，如中岭岗古树群，在长 500 多米的古道两旁栽了马尾松路荫树，至今一直保持完好；三是寺庙管护型，主要是寺庙的存在，僧尼道士对树木的精心保护管理，保存了众多的古树群。如国清寺古树群、华顶寺古树群、高明寺古树群等，成为天台山风景名胜区的一大特色。

三是多珍稀树种，多神奇独特树木，全县有国家 I 级保护树种 4 科 4 种 228 株，II 级保护树种 8 科 8 种 824 株。

天台全县有名木 7 株，其中赤城街道 2 株，三合镇 2 株，平桥镇 1 株，街头镇 1 株，三州乡 1 株。

本项目范围内不涉及珍稀野生保护动植物及古树名木。

2.1.7 水生生态环境

水生生态环境现状引用《天台县水生生物资源调查与开发利用调查报告》的相关调查资料，调查结果如下。

(1) 浮游植物

调查期间，天台县水域共检出浮游植物 181 种，分隶于 7 门 74 属，其中绿藻门种类最多，有 38 属 96 种，蓝藻门有 11 属 27 种，硅藻门有 15 属 35 种，甲藻门 3 属 10 种，金藻门只有 2 种，分隶于 2 属，裸藻门有 3 属 6 种，隐藻门有 2 属 5 种。

不论在属数或是种类数，绿藻门所占百分比均最大，超过一半的比例，分别达到了 51.35% 和 53.04%。其次是蓝藻门和硅藻门的百分比比较大，其他藻类门类的百分比偏小，均不超过 6%。

(2) 浮游动物

调查期间，天台水域共检出浮游动物 107 种，其中原生动物 52 种，轮虫 39 种，枝角类 11 种，桡足类 5 种，分别占浮游动物的 48.6%、36.4%、10.3% 和 4.7%。

原生动物常见的种类有狭盗虫(*Stribilidium* sp.)、王氏似玲壳虫(*Tintinnopsis wangi*)、小筒壳虫(*Tintinnidium pusillum*)以及瓶累枝虫(*Epistylis urceolata*)等；轮虫常见种有螺形龟甲轮虫(*Keratella cochlearis*)、针簇多肢轮虫(*Polyarthra trigla*)、罗氏异尾轮虫(*Trichocerca rousseleti*)、等刺异尾轮虫(*Trichocerca similis*)、曲腿龟甲轮虫(*Keratella valga*)等；枝角类常见种有透明溞(*Daphnia hyalina*)和长肢秀体溞(*Diaphanosoma leuchtenbergi*)；桡足类的常见种有猛水蚤(*Limnocolletes*)和无节幼体(*Nauplius*)。

(3) 鱼类

根据鱼类的渔业资源调查，所调查的鱼类隶属 9 目 20 科 72 种，其中最多的种类是鲤形目，47 种。在鲤形目鱼类中，以鲤科鱼类为主，共 47 种，分属鲤科 9 亚科中，其中数量较多的是鮡亚科 *Gobioninae*，计 25 种，占鲤科总数的 53.2%；其次是鳊亚科 *Abramidinae*，有 7 种，占鲤科总数的 14.9%；其他亚科的种类在 1~5 种之间。鲈形目的 8 种鱼，分属 7 个科，其中以塘鳢科的鱼类最多，共 2 种，其他各科种类在 1 种。

种类组成中，多数为本地原产种，有引进养殖种，有一家鲟鱼养殖公司，主要引进了鲟科的种类；还有长春鳊、花鱼骨、瓯江彩鲤、锦鲤等经济品种，为放流的经济种类。提高增殖放流工作，通过垂钓等方式，满足了本县居民的休闲活动需求，还吸引了大量的游客，产生了明显的经济效益、社会效益与生态效益。

始丰溪的渔获物中，以纯淡水鱼类为主，没有洄游性鱼类。即使是偶尔捕获的鳊鲃或者其他鱼类，也有从人工养殖场中逃逸的，渔获物多为小型的、生长周期短的种类，如宽鳍鱲、南方马口鱼、鲴鱼、银飘、大眼华鳊、银颌须鮰、似鮰、棒花鱼、鲫、黄颡鱼等。还有常见的具有一定经济价值的鱼类（不包括养殖鱼类），如细鳞斜颌鲴、圆吻鲴、翘嘴红鲌、黄尾密鲴、花鱼骨、鲢鱼、鳊鱼、鳊鱼和鳊鱼。这些鱼类已难以成批捕

获，在一个采集站位的渔获物中常常仅有几尾或没有，而且个体的体长多在 25cm 以内。

通过实地踏勘本工程过水河段的水文、水势和河道特点，结合区域历史相关资料综合分析，本工程所涉水域不存在渔业部门划定的集中式鱼类“三场”和鱼类洄游通道。

2.2 相关规划

2.2.1 《天台县县域总体规划（2011-2030）》概况

《天台县县域总体规划（2011~2030 年）》规划范围为天台县整个行政辖域范围，包括三个街道、七镇五乡，土地总面积为 1420.7km²。

1、县域发展的产业导向

大力发展壮大具有竞争优势的特色制造业：交通运输机械设备；改造提升传统优势产业：汽车用品、产业用布、橡胶制品、食品饮料与旅游休闲用品；着力培育产业：新兴工业产业、现代服务业、生态特色精品农业；限制发展产业：淘汰一些衰退产业和缺乏竞争力、高能耗、污染性的产业，限制发展国家、省、市明令限制发展的产业。

2、产业发展战略

提升实力，全力主攻工业；突出特色，积极发展高效生态农业；整合资源，大力发展旅游业；三次产业互动，促进城乡经济融合。

3、县域产业空间布局

天台县工业空间布局为“一区五块”。“一区”指的是东部产业园，包括坦头工业园、洪三工业园和利用低丘缓坡建设的东部工业园。“五块”指的是：位于中心城区的天台工业园区、西工业区、平桥工业园区（花前工业区块）、白鹤工业园区和位于波楞的花桃生态高新技术园。

4、环境保护规划

大气环境治理：对城区内有污染的企业采取“关、停、并、转、迁”等措施；加强环境空气重点污染企业治理，无法控制污染排放的企业逐步转产或搬迁；采用热电联产、集中供热。在农村地区推广液化气、沼气、太阳能，城镇必须使用洁净煤，限制高硫煤使用，推广燃气锅炉。

水环境保护：严格控制未经许可的污水排放，对主要工业废水污染物企业实行限期处理，治理无效的企业，应予以关停。禁止在水源保护区范围内从事可能污染水源的活动，各水厂饮用水水质达标率达到 100%。建立、完善城镇排水管网和污水处理设施，生活污水和工业废水应经过集中处理后达标排放。

固体废物综合治理：开展固体废弃物的综合利用，努力提高资源利用率。加强对有毒有害固体废弃物的管理，禁止一般固废混合堆放，采用分类集中，专门运输工具和专门场所进行处理，规划固废无害化处理率达到 100%。

符合性分析：本项目为水力发电项目，不属于工业项目，项目的建设已经天台县水利水电局同意（天水电[2008]94 号），并稳定运行至今，故项目建设符合《天台县县域总体规划（2011~2030 年）》相关要求。

2.2.2 环境功能区划概况

根据《天台县环境功能区划》（2015.8），项目所在环境功能区为天台北部生态功能保障区（1023-II-1-4），功能区主要内容如下：

1、基本概况

（1）面积：20.6 平方公里

（2）位置：区域位于石梁镇西北部、白鹤镇东北部。

（3）自然环境与发展状况：主要为山区丘陵地带，以黄壤和红壤为主。主要土地利用类型为林地。区内植被茂盛，森林覆盖率高，生态环境良好，是慈胜大坑的水源涵养区。区内乡村环保基础设施有待完善，已有的主导产业以农业、林业为主。

2、主导功能及目标

（1）环境功能定位：保持和提高水源涵养能力、加强径流补给和自然调节的能力，保护生物多样性。

（2）环境质量目标：地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838）II类标准或达到相应的水环境功能区要求；空气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095）二级标准或达到相应的大气环境功能区要求；土壤环境质量达到或优于《土壤环境质量标准》（GB15618）第二级标准值，并不低于现状。

（3）生态保护目标：森林覆盖率不得减少。

3、管控措施

（1）严格限制区域开发强度，区域内污染物排放总量不得增加。

（2）禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有三类工业项目应限期搬迁关闭。

（3）禁止新建、扩建二类工业项目，禁止改建排放有毒有害污染物的二类工业项目，禁止在工业功能区（工业集聚点）外改建二类工业项目。

（4）严格限制矿产资源开发和水利水电开发项目。

（5）强化生态保护，控制无序的农业开发和旅游开发项目。

(6) 严格执行畜禽养殖禁养区、限养区规定，控制规模化畜禽养殖规模，畜禽粪便进行综合利用，污水实现达标排放。

(7) 禁止在主要河流两岸、干线公路两侧进行采石、取土、采砂等活动。

(8) 禁止任何形式的毁林、开荒等破坏植被的行为，加强生态公益林保护与建设，提升区域水源涵养和水土保持功能。

4、负面清单

禁止新建、扩建产业包括：27、煤炭洗选、配煤；29、型煤、水煤浆生产；30、火力发电（燃气发电、热电）；46、黑色金属压延加工；50、有色金属压延加工；I 金属制品（不含带有电镀工艺、使用有机涂层或有钝化工艺的热镀锌的金属制品表面处理及热处理加工）；J 非金属矿采选及制品制造（不含矿产采选；不含 58、水泥制造；不含 68、耐火材料及其制品中的石棉制品；不含 69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素）；K 机械、电子（除属于一类工业项目外的）；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造（单纯混合和分装的）；86、日用化学品制造（单纯混合和分装的）；M 医药（不含“90、化学药品制造；生物、生化制品制造”中的化学药品制造）；N 轻工（不含 96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制））；119、化学纤维制造（单纯纺丝）；120、纺织品制造（无染整工段的，不含无染整工段的编织物及其制品制造）；121、服装制造（有湿法印花、染色、水洗工艺的）；122、鞋业制造（使用有机溶剂的）；140、煤气生产和供应（煤气生产）；155、废旧资源（含生物质）加工再生、利用等污染和环境风险不高、污染物排放量不大的二类工业项目。**禁止改建有有毒有害污染物排放的二类工业项目。**

禁止新建、改建、扩建产业包括：30、火力发电（燃煤）；43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；49、有色金属合金制造（全部）；51、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）；58、水泥制造；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用

化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。（除单纯混合和分装外的）；86、日用化学品制造（除单纯混合和分装外的）87、焦化、电石；88、煤炭液化、气化；90、化学药品制造；96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；119、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；120、纺织品制造（有染整工段的）等重污染、高环境风险行业三类工业项目。

符合性分析：本项目为水力发电项目，不属于工业项目，项目的建设已经天台县水利水电局同意（天水电[2008]94号），项目已实施多年，并稳定运行至今，本次环评为补办相关手续，非新建项目，不在该环境功能区负面清单内，故符合该环境功能区准入要求。

2.2.3 天台县“三线一单”环境管控生态环境准入清单

根据《天台县“三线一单”环境管控生态环境准入清单》（2020.2），项目所在区块属于台州市天台县白鹤镇一般管控区（ZH33102330085），管控单元分类属于一般管控单元63，其“三线一单”生态环境准入清单编制要求如下：

（1）空间布局约束

禁止新建三类工业项目（重污染行业整治提升选址于此的除外），现有三类工业项目扩建、改建要削减污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区和限养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。

（2）污染物排放管控

加强工业污染物排放管控，原则上管控单元内工业污染物排放总量不得增加。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。

（3）环境风险防控

加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。

(4) 资源开发效率要求

实行水资源消耗总量和强度双控，加强城镇供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。

符合性分析：本项目为水力发电项目，不属于工业项目，项目的建设已经天台县水利水电局同意（天水电[2008]94号），并稳定运行至今。本次环评为补办相关手续，非新建项目，故符合该环境管控区生态环境准入要求。

2.2.4 《浙江省天台县小水电绿色发展规划环境影响报告书》概况

《浙江省天台县小水电绿色发展规划环境影响报告书》已委托杭州市环境保护科学研究设计有限公司编制并报批，现已通过台州市生态环境局生态分局审查（天环函[2020]21号）。现根据报告书内容进行简要分析如下：

1、规划目标

(1) 坚持生态优先，严守生态红线

根据《天台县生态红线保护划定方案》，天台县共划定生态保护红线16个，面积共358.29km²，主要包括水源涵养生态保护红线、湿地公园生物多样性维护生态保护红线、生态公益林水土保持生态保护红线、风景名胜区生态保护红线和恐龙遗址保护区生态保护。本次规划修编突出生态环境保护要求，严守生态红线，对原有规划涉及生态红线范围内的电站进行调整或剔除，原规划中未实施的38座电站中，仅保留生态影响小的14座工程。

(2) 妥善处理水能资源开发与河流生态保护的关系，维护河流健康

天台县境内河流众多，分属于椒江、曹娥江、白溪、清溪、海游港五个水系，始丰溪为境内最大的溪流，横贯全境。由于水电开发造成河流减脱水段，对河流生态造成不同程度的破坏。本次规划明确规划工程生态流量泄放，确保河流健康。已建工程根据《天台县小水电清理整改“一站一策”工作方案》的要求，明确生态流量下泄值。

始丰溪干流为天台县主要河流，境内已建电站8座，大多为河床式电站。本次规划结合始丰溪干流治理工程，对于流上不再规划新建改建水电站工程。

(3) 优化站点布局，合理开发水能资源

天台县水力资源理论蕴藏量14.84万kW，可开发总量11.79万kW，在运电站总装

机 8.443 万 kW，现状开发率为 71.6%。本次规划新建电站 14 座，总装机容量 1.621 万 kW，改建电站 7 座，新增装机容量 2835kW，规划工程全部实施后，全县水电总装机容量 10.348 万 kW，水能资源开发率为 87.77%。

2、规划期限

规划基准年：2018 年。

规划近期水平年：2025 年。

规划远期水平年：2035 年。

3、电力发展规划

根据天台县电网“十三五”规划，针对现状电网存在的问题，天台县今后电网发展将在现有电网的基础上，以“安全、经济、可靠”为基本原则，加强电网建设，完善电网结构，形成以大电网为依托，以 220kV 变电站为基本受电电源点，以区域内小型发电厂为补充的供电网络体系。在增加 220kV 电源点的基础上，着力加强 110kV 电网建设，形成以 110kV 电网为主干网架的配电网络体系；彻底消除供电瓶颈现象，努力把天台电网建设成为“电源容量充足、系统安全稳定、网络坚强可靠、电网运行灵活、设备先进规范”的现代化电网。

至 2020 年，天台县共有 220kV 变电站 2 座，110kV 变电站 6 座。根据远景布局规划（2035 年），推荐新建 2 座 220kV 变电站，新增变电容量 960MVA。建成后，天台县 220kV 主变容量将达到 1740MVA。

4、环境准入条件清单

环境准入条件清单见表 2-3。

表 2-3 规划环评环境准入条件清单

区域	分类	行业清单	制定依据
本规划区	限制入类产业	无下泄生态流量的引水式水力发电。	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》
		涉及水生珍稀特有物种重要生境等河段严格水电环境准入。	《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》
	除与生态环境保护相协调的且是国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目。	《水利部 国家发展改革委 生态环境部 国家能源局关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》	
	退出类	位于自然保护区核心区或缓冲区内；自 2003 年 9 月 1 日《环境影响评价法》实施后未办理环评手续违法开工建设且生态环境破坏严重的；自 2013 年以来未发电且生态环境破坏严重的；大坝已鉴定为危坝，严重影响防洪安全，重新整改又不经济的；县级以上人民政府及其部门文件明确要求退出而未执行到位的。	《水利部 国家发展改革委 生态环境部 国家能源局关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》
保留类	同时满足以下条件的：一是依法依规履行了行政许可手续；二是不涉及自然保护区核心区、缓冲区和其他依法依规应禁止开发区域；三是满足生态流量下泄要求。		
整改类	未列入退出类、保留类的，列入整改类。		

符合性分析：本项目为水力发电项目，属于小水电行业，列为《天台县小水电清理整改“一站一策”工作方案》中的整改类项目，属于《浙江省天台县小水电绿色发展规划环境影响报告书》中需要补办环保手续的现有电站，符合规划环评准入条件清单要求。

三、环境质量状况

3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

3.1.1 环境空气

本次评价采用天台县 2019 年城市环境空气质量数据进行现状评价，具体监测结果见表 3-1。

表 3-1 天台县 2019 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	4 μg/m ³	60 μg/m ³	7%	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	7 μg/m ³	150 μg/m ³	5%	
NO ₂	年平均质量浓度	18 μg/m ³	40 μg/m ³	45%	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	43 μg/m ³	80 μg/m ³	54%	
PM ₁₀	年平均质浓度	45 μg/m ³	70 μg/m ³	64%	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	89 μg/m ³	150 μg/m ³	59%	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27 μg/m ³	35 μg/m ³	77%	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	53 μg/m ³	75 μg/m ³	71%	
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	0.9 mg/m ³	4 mg/m ³	23%	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	115 μg/m ³	160 μg/m ³	72%	达标

由上表可知，本项目所在地天台县属于环境空气质量达标区。

3.1.2 地表水环境

本项目附近所在流域为始丰溪三茅河流域，为了解项目所在区域的水环境质量现状，本次评价引用天台县环境监测站提供的 2019 年三茅溪上清溪监测断面的监测数据进行水质现状评价，具体监测结果详见表 3-2。

表 3-2 三茅溪上清溪监测断面水质监测结果 单位: mg/L (pH 值除外)

监测因子		pH 值	溶解氧	COD _{Mn}	氨氮	总磷
上清溪	2019 年年均值	6.99	8.31	1.48	0.17	0.06
I 类标准值		6~9	≥饱和率 90% 或 7.5	≤2	≤0.15	≤0.02
II 类标准值		6~9	≥6	≤4	≤0.5	≤0.1
III 类标准值		6~9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2
水质类别		I 类	I 类	I 类	II 类	II 类
总体水质		II 类				

根据以上监测结果可知,三茅溪上清溪断面各水质指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类标准,综合水质为II类。

3.1.3 声环境现状

为了解项目周围声环境质量现状,本次评价于2020年7月10日对项目所在地周围环境进行了噪声监测,在发电厂房四侧厂界布设4个监测点,监测结果见表3-3。

表 3-3 声环境现状监测及评价结果 单位: dB (A)

监测位置	监测值		标准限值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#发电厂房东侧	51.4	42.1	55	45	达标
2#发电厂房南侧	53.0	43.2	55	45	达标
3#发电厂房西侧	53.2	42.6	55	45	达标
4#发电厂房北侧	52 0	42.4	55	45	达标

由上表监测结果可知,发电厂房四侧厂界昼间、夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准要求。

3.1.4 土壤环境质量现状

为了解项目所在地土壤环境质量现状,本次评价委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司于2020年7月10日对该项目所在地周围环境进行了土壤环境质量现状监测,土壤监测方案见表3-4,土壤检测结果见表3-5、表3-6,土壤环境现状评价结果见表3-7.1、表3-7.2,监测报告见附件9。

表 3-4 土壤监测方案

序号	监测点位	采样深度	采样时间	监测频次	监测项目
1	S1 (E120.987272, N29.217404)	0~0.2	2020.7.10	1 次	GB36600 中规定的基本项目
2	S2 (E120.984964, N29.213812)				GB15618 中规定的基本项目
3	S3 (E120.985088, N29.212770)				GB15618 中规定的基本项目

,表 3-5 土壤监测结果 (S1 点位-建设用地)

检测点号	1#	第二类用地筛选值
检测点位	表层样 S1 (0~0.2m)	
采样日期	2020.7.10	/
采样深度	0~0.2m	/
四氯化碳 mg/kg	<1.3×10 ⁻³	≤2.8
氯仿 mg/kg	<1.1×10 ⁻³	≤0.9
氯甲烷 mg/kg	<1.0×10 ⁻³	≤37
1,1-二氯乙烷 mg/kg	<1.2×10 ⁻³	≤9
1,2-二氯乙烷 mg/kg	<1.3×10 ⁻³	≤5
1,1-二氯乙烯 mg/kg	<1.0×10 ⁻³	≤66
顺-1,2-二氯乙烯 mg/kg	<1.3×10 ⁻³	≤596
反-1,2-二氯乙烯 mg/kg	<1.4×10 ⁻³	≤54
二氯甲烷 mg/kg	<1.5×10 ⁻³	≤616
1,2-二氯丙烷 mg/kg	<1.1×10 ⁻³	≤5
1,1,1,2-四氯乙烷 mg/kg	<1.2×10 ⁻³	≤10
1,1,1,2,2-四氯乙烷 mg/kg	<1.2×10 ⁻³	≤6.8
四氯乙烯 mg/kg	<1.4×10 ⁻³	≤53
1,1,1-三氯乙烷 mg/kg	<1.3×10 ⁻³	≤840
1,1,2-三氯乙烷 mg/kg	<1.2×10 ⁻³	≤2.8
三氯乙烯 mg/kg	<1.2×10 ⁻³	≤2.8
1,2,3-三氯丙烷 mg/kg	<1.2×10 ⁻³	≤0.5
氯乙烯 mg/kg	<1.0×10 ⁻³	≤0.43
苯 mg/kg	<1.9×10 ⁻³	≤4
氯苯 mg/kg	<1.2×10 ⁻³	≤270
1,2-二氯苯 mg/kg	<1.5×10 ⁻³	≤560
1,4-二氯苯 mg/kg	<1.5×10 ⁻³	≤20
乙苯 mg/kg	<1.2×10 ⁻³	≤28
苯乙烯 mg/kg	<1.1×10 ⁻³	≤1290
甲苯 mg/kg	<1.3×10 ⁻³	≤1200
间二甲苯+对二甲苯 mg/kg	<1.2×10 ⁻³	≤570
邻二甲苯 mg/kg	<1.2×10 ⁻³	≤640
苯胺 mg/kg	<1.0×10 ⁻³	≤260
硝基苯 mg/kg	<0.09	≤76
2-氯酚 mg/kg	<0.06	≤2256
苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	≤15
苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	≤1.5
苯并[b]荧蒽 mg/kg	<0.2	≤15
苯并[k]荧蒽 mg/kg	<0.1	≤151

镉 mg/kg	<0.1	≤1293
二苯并[a,h]蒽 mg/kg	<0.1	≤1.5
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	<0.1	≤15
萘 mg/kg	<0.09	≤70
六价铬 mg/kg	<0.5	≤5.7
砷 mg/kg	4.20	≤60
镉 mg/kg	0.15	≤65
铜 mg/kg	34	≤18000
铅 mg/kg	62	≤800
汞 mg/kg	0.0725	≤38
镍 mg/kg	18	≤900
pH 值	7.74	/

表 3-6 土壤监测结果 (S2、S3 点位-农用地)

检测点号	2#	3#	农用地风险 筛选值
检测点位	表层样 S2 (0~0.2m)	表层样 S3 (0~0.2m)	
采样日期	2020.7.10		/
采样深度	0~0.2m	0~0.2m	/
砷 mg/kg	1.72	3.44	≤30
镉 mg/kg	0.20	0.21	≤0.3
总铬 mg/kg	22	22	≤200
铜 mg/kg	26	21	≤100
铅 mg/kg	64	54	≤120
汞 mg/kg	0.105	0.149	≤2.4
镍 mg/kg	18	22	≤100
锌 mg/kg	82	100	≤250
pH 值	7.24	7.80	/

表 3-7.1 项目土壤现状评价结果一览表

评价因子	评价指标							
	样本数 (个)	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标 倍数
四氯化碳 mg/kg	1	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	0%	0%	0
氯仿 mg/kg	1	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	/	0%	0%	0
氯甲烷 mg/kg	1	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	/	0%	0%	0
1,1-二氯乙烷 mg/kg	1	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	0%	0%	0
1,2-二氯乙烷 mg/kg	1	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	0%	0%	0
1,1-二氯乙烯 mg/kg	1	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	/	0%	0%	0
顺-1,2-二氯乙烯 mg/kg	1	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	0%	0%	0
反-1,2-二氯乙烯 mg/kg	1	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	/	0%	0%	0

天台县白水村龙坑电站增效扩容工程环境影响报告表

二氯甲烷 mg/kg	1	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	/	0%	0%	0
1,2-二氯丙烷 mg/kg	1	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	/	0%	0%	0
1,1,1,2-四氯乙烷 mg/kg	1	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	0%	0%	0
1,1,2,2-四氯乙烷 mg/kg	1	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	0%	0%	0
四氯乙烯 mg/kg	1	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	/	0%	0%	0
1,1,1-三氯乙烷 mg/kg	1	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	0%	0%	0
1,1,2-三氯乙烷 mg/kg	1	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	0%	0%	0
三氯乙烯 mg/kg	1	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	0%	0%	0
1,2,3-三氯丙烷 mg/kg	1	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	0%	0%	0
氯乙烯 mg/kg	1	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	/	0%	0%	0
苯 mg/kg	1	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	/	0%	0%	0
氯苯 mg/kg	1	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	0%	0%	0
1,2-二氯苯 mg/kg	1	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	/	0%	0%	0
1,4-二氯苯 mg/kg	1	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	/	0%	0%	0
乙苯 mg/kg	1	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	0%	0%	0
苯乙烯 mg/kg	1	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	/	0%	0%	0
甲苯 mg/kg	1	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	0%	0%	0
间二甲苯+对二甲苯 mg/kg	1	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	0%	0%	0
邻二甲苯 mg/kg	1	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	0%	0%	0
苯胺 mg/kg	1	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	/	0%	0%	0
硝基苯 mg/kg	1	<0.09	<0.09	<0.09	/	0%	0%	0
2-氯酚 mg/kg	1	<0.06	<0.06	<0.06	/	0%	0%	0
苯并[a]蒽 mg/kg	1	<0.1	<0.1	<0.1	/	0%	0%	0
苯并[a]芘 mg/kg	1	<0.1	<0.1	<0.1	/	0%	0%	0
苯并[b]荧蒽 mg/kg	1	<0.2	<0.2	<0.2	/	0%	0%	0
苯并[k]荧蒽 mg/kg	1	<0.1	<0.1	<0.1	/	0%	0%	0
蒽 mg/kg	1	<0.1	<0.1	<0.1	/	0%	0%	0
二苯并[a,h]蒽 mg/kg	1	<0.1	<0.1	<0.1	/	0%	0%	0
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	1	<0.1	<0.1	<0.1	/	0%	0%	0
萘 mg/kg	1	<0.09	<0.09	<0.09	/	0%	0%	0
六价铬 mg/kg	3	22	<0.5	14.7	/	67%	0%	0
砷 mg/kg	3	4.20	1.72	3.12	/	100%	0%	0
镉 mg/kg	3	0.21	0.15	0.19	/	100%	0%	0
铜 mg/kg	3	34	21	27	/	100%	0%	0
铅 mg/kg	3	64	54	60	/	100%	0%	0
汞 mg/kg	3	0.149	0.0725	0.109	/	100%	0%	0
镍 mg/kg	3	22	18	19.3	/	100%	0%	0
锌 mg/kg	2	100	82	91	/	100%	0%	0

表 3-7.2 项目土壤现状评价结果一览表

评价因子	评价指标				
	样本数 (个)	最大值	最小值	均值	对应级别*
pH 值	3	7.8	7.24	7.59	无酸化或碱化
含盐量 (g/kg)	1	0.16	0.16	0.16	未盐化

*注: 土壤盐化、酸化、碱化分级标准详见《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 D。

由监测结果可知, 本项目土壤未盐化, 且无酸化或碱化, 建设用地土壤监测数据可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值的要求, 农用地土壤监测数据可以达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的筛选值要求。

3.1.5 生态环境

本项目附件山体的动物主要有松鼠、蛇和各种昆虫等, 植物主要为灌丛、常绿阔叶林、竹林等。本项目范围内不涉及珍稀野生保护动植物及古树名木。通过实地踏勘并结合区域历史相关资料综合分析, 本工程所涉水域不存在渔业部门划定的集中式鱼类“三场”和鱼类洄游通道。

3.2 主要环境保护目标:

1、主要保护级别

(1) 地表水: 项目周围主要地表水体为三茅溪, 水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准;

(2) 空气: 区域的空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单要求;

(3) 噪声: 项目厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准;

(4) 土壤: 建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值标准, 农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中要求的筛选值。

2、主要环境保护目标

根据现场踏勘, 项目周边主要环境保护目标见表 3-8。

表 3-8 主要环境保护目标

保护类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对发电厂房方位	相对发电厂房最近距离/m
		X	Y					
地表水	三茅溪支流	304349	3233758	河流		II类	西侧	紧邻

注：X、Y 取值为 UTM 坐标。

四、评价适用标准

环境质量标准	1、环境空气				
	根据环境空气质量功能区划规定，本项目所在区域属二类区，常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）要求。具体标准见表 4-1。				
	表 4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）				
	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	备注
	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	二级及其修改单 要求
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70		
		24 小时平均	150		
	可吸入颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35		
		24 小时平均	75		
	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	氮氧化物 (NO _x)	年平均	50		
24 小时平均		100			
1 小时平均		250			
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4000			
	1 小时平均	10000			
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160			
	1 小时平均	200			
2、地表水					
本项目所在地附近主要地表水体为三茅溪支流，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），三茅溪（白鹤镇横路庵-下清溪）编号为椒江 43，水环境功能区为农业用水区，目标水质为 II 类，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。具体标准值见表 4-2。					

表 4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L，pH 值除外

序号	水质评价因子	单位	II 类标准
1	pH	/	6~9
2	溶解氧	mg/L	≥6
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤4
4	氨氮	mg/L	≤0.5
5	总磷	mg/L	≤0.1

3、声环境

根据《天台县声环境功能区划（2018-2025）》，项目所在区域属于 1 类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，具体标准值见表 4-3。

表 4-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

采用标准	类别	昼间	夜间
GB3096-2008	1 类	55	45

4、土壤环境

本项目建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准，农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中要求的筛选值，具体标准见表 4-4、表 4-5。

表 4-4 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^②	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21

天台县白水村龙坑电站增效扩容工程环境影响报告表

13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

表 4-5 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	2550	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

污染物排放标准

1、废水

项目电站内不设食宿及卫生设施，故无生活污水产生。

2、噪声

项目运行期间厂界四周噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准。具体标准值见表 4-6。

表 4-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
1 类	55	45

3、固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）；同时需执行环境保护部公告“2013 年第 36 号”“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告”要求。

本项目为水力发电项目，为非污染生态影响类项目。本项目运营期无废水、废气排放，故不涉及总量控制指标。

总量控制指标

五、建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述（图示）：

本项目已经建成营运，因此工艺流程详见“与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题”中的分析，此处不再赘述。

5.2 项目污染因子及污染源强分析

5.2.1 废气

本电站增效扩容后仍不设食堂、锅炉，运行过程中无废气产生。

5.2.2 废水

本电站增效扩容后仍不设食宿及卫生设施，故无生活污水产生。

5.2.3 噪声

水电站运行期间，噪声影响主要为水轮机、发电机等设备运转过程所产生的噪声。

表 5-1 运行期项目主要噪声源一览表

机械设备名称	噪声值（dB）	所在位置	测点距离（m）
水轮-发电机组	80~85	厂房内	水轮-发电机组1m处

5.2.4 固体废弃物

1、项目副产物产生情况

本电站增效扩容后工艺不变、员工人数不变，故项目产生的副产物仍为格栅垃圾、废棉纱手套及生活垃圾。

（1）格栅垃圾：电站位于山区，库区上游河道的部分枯枝落叶将随水流进入库区，最终在库区栏栅处富集。电站管理人员需对格栅处的枯枝落叶定期清理，清理产生的栏栅垃圾收集后交由环卫部门统一清运。根据电站实际运行数据以及建设单位提供的资料，该部分格栅垃圾年产生量约为 0.05t/a。

（2）废棉纱手套：运营期大型检修通过委托专业单位进行检修，小型检修产生的少量废油由棉纱擦拭，产生量约 0.01t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 年版）中 HW08 类危废，但根据危险废物豁免管理清单可知，废弃的含油抹布、劳保用品混入生活垃圾进行处置，全过程不按危险废物管理。因此，本项目废棉纱手套经收集后，交由当地环卫部门统一清运处置。

（3）生活垃圾：主要来自员工生活，电站常驻人员 3 人，每人每天生活垃圾产生量为 0.5kg，年工作 365 天，则项目生活垃圾产生量为 0.55t/a。

综上，项目副产物具体产生情况见表 5-2。

表 5-2 项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成份	产生量 (t/a)
1	格栅垃圾	库区栏栅	固态	树叶、树枝等	0.05
2	废棉纱手套	设备检修	固态	棉纱、机油	0.01
3	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	0.55

2、固体废物属性判定

(1) 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关文件规定对上述副产物的属性进行判定，判定结果详见表 5-3。

表 5-3 项目副产物属性判定表（固体废物属性）

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	格栅垃圾	库区栏栅	固态	树叶、树枝等	是	4.3k
2	废棉纱手套	设备检修	固态	棉纱、机油	是	4.2m
3	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	是	4.4 b

(2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果详见表 5-4。

表 5-4 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物属性
1	格栅垃圾	库区栏栅	否	/
2	废棉纱手套	设备检修	是，但属于豁免类别	HW09（900-041-49）
3	生活垃圾	职工生活	否	/

3、固体废物分析情况汇总

项目固体废物产生及处置情况见表 5-5。

表 5-5 项目固废产生及处置情况一览表 单位 t/a

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成份	产生量	处置方式
1	格栅垃圾	库区栏栅	固态	树叶、树枝等	0.05	由环卫部门统一清运处理
2	废棉纱手套	设备检修	固态	棉纱、机油	0.01	由环卫部门统一清运处理
3	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	0.55	由环卫部门统一清运处理

5.2.5 项目实施后全厂主要污染源强变化情况

本项目实施后，各主要污染物源强变化情况详见下表 5-6。

表 5-6 项目实施后全厂污染物排放变化情况 单位: t/a

污染物名称		现有项目实际排放量	本项目		以新带老削减	本项目实施后全厂排放量	排放增减量
			产生量	排放量			
废水(生活污水)	水量	0	0	0	0	0	0
	COD _{Cr}	0	0	0	0	0	0
	SS	0	0	0	0	0	0
	NH ₃ -N	0	0	0	0	0	0
固废	格栅垃圾	0	0.05	0	0	0	0
	废棉纱手套	0	0.01	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0.55	0	0	0	0

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染物	/	/	/	/
水污 染物	/	/	/	/
固体 废物	库区栏栅	格栅垃圾	0.05t/a	0
	设备检修	废棉纱手套	0.01t/a	0
	职工生活	生活垃圾	0.55t/a	0
噪声	项目噪声主要来自水轮机、发电机，噪声源强在 80~85dB (A)。			
其它	无			

主要生态影响：

1、施工期影响

由于项目建设时间较早，电站建设施工期产生的环境影响已基本消除。根据环评期间现场调查结果显示，坝址及发电厂房等处因电站建设造成的植被破坏已经完成恢复，目前植被恢复情况良好，无裸露空地、边坡存在，区域环境现状良好。

2、运营期影响

电站运行期对生态环境的影响，详见环境影响分析章节。

七、建设项目环境影响分析

7.1 施工期环境影响简要分析

本环评为补办环评，项目已投产，施工期环境影响已经消失，在本报告中不再评价。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 水环境影响分析

本项目电站内不设食宿及卫生设施，故无生活污水产生。另本项目属于水力发电项目，故本项目地表水环境影响属于水文要素影响型建设项目。

1、评价等级判定

水文要素影响型建设项目评价等级判定要求见下表 7-1。

表 7-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 α	兴利库容与年径流量百分比 β %	取水量占多年平均径流量百分比 γ %	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积 R/%		工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ 或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ 或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。

注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到大型河流感潮河段咸潮影响的建设项目，评价等级不低于二级。

注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5% 以上），评价等级应不低于二级。

注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。

注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。

注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

本项目为引水式电站，水环境影响评价等级为不低于二级评价。因此，判定本项目

水环境影响评价等级为二级。

2、环境影响分析

(1) 对减水河段径流的影响

龙坑电站为引水式电站，在水电站运行期间，电站拦河坝至下游厂房间形成了减水河段，对河道水文情势造成一定影响。在丰水期电站运行过程中弃水量较大，对下游影响较小。但在枯水期发电引水后不能满足生态水下泄要求，枯水期间造成下游减水段明显，枯水期间对下游减水段影响较大。根据调查，本项目厂坝间有多条山涧溪流汇入，两岸植被覆盖，生长茂盛，故不会对下游减水河段径流产生明显影响。

(2) 对水深的影响

本项目增效扩容改造后，不涉及库区建设，故库区水深维持现状。

(3) 对水质的影响

本项目水质影响主要表现在坝下河段水质影响及电站厂房下游水质影响。

坝下河段水质主要因为河流流量的变化而略受影响，主要表现在流量变小时，河水稀释自净能力将有一定的减弱，沿河进入水体的污染物总量不变而水中污染物浓度增加，这种情况在旱季表现的比较明显，而在汛期则因为河流流量大，引水渠系所分流的流量所占河流总流量的比重较小而使得水中污染物浓度变化不明显；反之，在旱季河流流量较小时则影响比较明显。根据现场踏勘，电站坝址至厂房尾水河段内无工矿企业等工业污染源分布，不会对坝下河段水质造成明显影响。

由于电站下游尾水重新进入河道后径流量与电站上游来水相比基本不变，水电站是一种清洁能源，不产生污水，在下游沿线污染源不发生变化的情况下，本工程建设后对电站下游水质基本无影响。

另通过对水电站下游三茅河流域水质监测分析可知，项目所在区域水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准要求，说明电站所在河段现状水质较好，电站的影响对该流域水质影响甚微。

(4) 对水温的影响

本项目增效扩容改造后，水库范围、容量、水位、尾水渠末端均不发生变化，且本项目建成后电站调度运行方式不变，故对水温基本无影响。

(5) 生态流量

《天台县小水电清理整改“一站一策”工作方案》中已对电站取水河道断面进行生态流量核定，生态流量建议值为 $0.007\text{m}^3/\text{s}$ 。根据天台县水利局、台州市生态环境局天台分

局文件《关于核定天台县农村水电站生态流量值的通知》（天水利[2019]122号）和《天台县小水电清理整改“一站一策”工作方案》（送审稿）评审组专家及主管部门建议：生态流量计算值小于 $0.01\text{m}^3/\text{s}$ 的取水断面，不考虑生态流量泄放。因此本电站暂不考虑生态流量泄放。

电站增效扩容后运行至今已多年，整个生态系统已趋于稳定，故水文情势也基本不会发生变化。

建设项目地表水环境影响评价自查表详见表 7-2。

表 7-2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input checked="" type="checkbox"/> ；水域面积 <input checked="" type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input checked="" type="checkbox"/> ；流速 <input checked="" type="checkbox"/> ；流量 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级A <input type="checkbox"/> ；三级B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		数据来源 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子 ()	监测断面或点位 监测断面或点位个数()个
现状评价	评价范围	河流：长度() km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ²	
	评价因子	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	

天台县白水村龙坑电站增效扩容工程环境影响报告表

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input checked="" type="checkbox"/>			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²			
	预测因子	（ ）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价		区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input checked="" type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）		（ ）	（ ）
		（ ）		（ ）	（ ）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放浓度/（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（0.007）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划		环境质量	污染源	

施	监测方式	手动 ☒; 自动 ●; 无监测 ○	手动 ●; 自动 ●; 无监测 ○
	监测点位	(坝前水库、减脱水河段、尾水、尾水排放口下游)	()
	监测因子	(pH、水温、高锰酸盐指数、溶解氧、氨氮、总磷、石油类)	()
污染物排放清单	○		
评价结论	可以接受 √; 不可以接受 □		

7.2.2 噪声影响分析

水电站运行时主要噪声源为发电机组，其噪声影响范围主要局限于厂房内，对厂房外声环境质量影响较小，通过现状监测，各侧场界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。

为尽可能减小噪声贡献值，环评要求企业必须采取以下噪声防治措施：制定电站管理制度，提高工作人员意识，人员进出应及时关闭发电厂房大门和窗户，以降低噪声对周边环境影响。

7.2.3 固废影响分析

电站运营管理期间，产生的固体废弃物主要为栏栅垃圾、职工的日常生活垃圾和少量废棉纱手套。根据《国家危险废物名录》（2016版）中附录《危险废物豁免管理清单》，废弃含油手套属于危险废物豁免管理清单，与生活垃圾一起处置，全过程不按危险废物管理。站房内设垃圾桶，委托环卫部门定期清运。产生的栏栅垃圾、生活垃圾、废棉纱手套经收集并及时妥善处置后不会对周边河道水质、土壤、植被、景观等产生不利影响。

表 7-3 固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物	产生工序	属性	产生量 (t/a)	利用处置方式	是否符合环保要求
1	格栅垃圾	库区栏栅	一般固废	0.05	由环卫部门统一清运处理	是
2	废棉纱手套	设备检修	危险废物（但属于豁免类别）	0.01	由环卫部门统一清运处理	
3	生活垃圾	职工生活	一般固废	0.55	由环卫部门统一清运处理	

7.2.4 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A 规定，本项目属于“E 电力-31、水力发电”中的“其他”类，为 IV 类项目，可不开展地下水环境影响评价。

7.2.5 土壤环境影响分析

1、项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 要求，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业—水力发电”，属于 II 类项目。

2、敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目属于生态影响型，根据导则 6.2.1.1 的相关内容，将建设项目所在地土壤敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，具体分级见下表 7-4。

表 7-4 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 ^a >2.5 且常年地下水位平均埋深<1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度 ^a >2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5m 的平原区；或 2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	

^a是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

本项目所在地土壤环境敏感程度评价，详见下表 7-5。

表 7-5 项目土壤环境敏感程度评价表

序号	判定指标	数据	依据	敏感程度
1	含盐量	0.16g/kg	根据土壤环境现状检测数据（详见附件 9），土壤含盐量<1g/kg	不敏感
2	干燥度/地下水埋深/平坦区域	/	项目位于山区，不属于地势平坦区域	
3	酸碱度	7.24~7.80	根据土壤环境现状检测数据（详见附件 9），酸碱度在 7.24~7.80 之间，无酸化或碱化	

3、评价等级

项目属于生态影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），生态影响型评价工作等级划分见下表 7-6。

表 7-6 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模		
	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目类别为 II 类、土壤敏感程度为不敏感，根据上表可判定项目土壤环境影响评价等级为三级，可采用定性描述或类比分析法进行预测分析。评价范围为以发电厂房为中心，周边 1km 范围。

4、环境影响分析

项目为生态影响型项目，对土壤的影响分为盐化、酸化、碱化作用。

土壤现状监测中未发现土壤盐化、酸碱化的情况。水电站运行过程中不排放废水、废气，大坝、前池蓄水水位抬升及下游河道水位下降对土壤有所影响。本项目已建设运行多年，当地地下水及河道水质对土壤未造成盐化及酸碱化影响，故水电站正常运行情况下，对土壤环境影响较小。

项目土壤环境影响评价自查表见表 7-7。

表 7-7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影像类型	污染影响型 <input checked="" type="radio"/> ；生态影响型 <input checked="" type="radio"/> ；两种兼有 <input type="radio"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="radio"/> ；农用地 <input checked="" type="radio"/> ；未利用地 <input type="radio"/>				土地利用类型图
	占地规模	(0.0055) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input checked="" type="radio"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物					
	特征因子					
	所述土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="radio"/> ；II类 <input checked="" type="radio"/> ；III类 <input type="radio"/> ；IV类 <input type="radio"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="radio"/> ；较敏感 <input checked="" type="radio"/> ；不敏感 <input checked="" type="radio"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="radio"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2	
柱状样点数						
现状监测因子	GB36600 中规定的 45 项基本因子、GB15618 中规定的基本项目					
现状评价	评价因子	GB36600 中规定的 45 项基本因子、GB15618 中规定的基本项目				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="radio"/> ；GB 36600 <input checked="" type="radio"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	现状评价结论	本项目建设用地土壤监测数据可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值的要求，农用地土壤监测数据可以达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的筛选值要求。				
影	预测因子					

响 预 测	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()		
	预测结论	达标结论: a) □; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制□; 过程防控☉; 其他()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
	信息公开指标			
	评价结论	本项目已建设运行多年, 当地地下水及河道水质对土壤未造成盐化及酸碱化影响, 故水电站正常运行情况下, 对土壤环境影响较小		

7.2.6 生态环境影响分析

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011), 评价等级划分的依据见下表 7-8。

表 7-8 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(含水域)范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2~20km ² 或长度 50~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目工程占地面积<2km², 工程河道不涉及特殊或重要生态敏感区, 为一般区域, 且项目已投产运行多年, 未对周围生态环境造成明显不利影响。故项目生态环境影响评价等级为三级。

2、环境影响分析

(1) 对陆生生态的影响

龙坑电站投产于 1972 年, 于 2008 年进行了增效扩容。由于项目建设时间较早, 现状水电站周边的绿化及植被已基本恢复, 项目评价区生态环境已逐渐改善, 水电站周边植物和动物已适应了这样的生态环境, 形成了新的生态平衡。

①植被及植物多样性影响分析

电站永久占地区域均不涉及保护植物, 电站以前的施工占地曾使部分植物资源遭到破坏, 导致这些植物种群数量的减少和分布生境的缩小, 但这些物种在天台县的其他区域广为分布, 大多数物种也是区域的常见种类, 在县内许多区域都可以发现这些群落

和植物，工程占地影响不会导致植物群落和植被的消失，不会造成物种灭绝。因此项目建设所产生的这种影响是有限的、局部的，是可以接受的。

大坝至发电厂房河段，由于电站截流引水，大坝弃水大大减少，造成坝址至厂房之间的河流段流量减小，形成减水河段，对两岸的植物产生一定的影响。根据现场调查，项目造成的减水河段两岸植被主要为常见的灌草植被，无国家珍稀物种分布，两岸自然植被多为山体植被，植被生成期用水主要依靠自然降水，且本项目厂坝间有多条山涧溪流汇入，因此减水河段对沿线两岸近岸植被影响不大。

总体而言，电站建设造成评价区植物物种数量上的减少，但项目建设不会对评价区的植物资源和物种多样性产生明显的不良影响。

②对陆生生物的影响

由于本电站已建成多年，在工程区域附近已形成一个相对平衡的生态系统，对陆生动物的影响如下：

根据调查，本项目库区蓄水之后淹没林地面积很小，淹没的动物生境主要为一些灌木、草本植物组成的灌木丛生境以及河流水域。大多数野生动物都会随着水位的逐步抬升，逐渐向水库周边的高海拔区域迁移，规避水库蓄水带来的不利影响。由于评价区周围还存在大量相似生境，且工程淹没面积相对较小，因此淹没区内原来栖息的动物都可以较容易地找到替代生境生活，动物迁移后生存压力不会明显增大。

同时，水域的增加给所有动物的饮水都提供了便利，将增加部分动物在河道周边的活动范围，影响动物的分布格局及分布密度。因此，现有工程整体上对动物的影响是正面的。

(2) 对水生生态的影响

本工程已建成多年，在工程区域附近已形成一个具有相对稳定水域面积的水生态系统，对水生生物影响如下：

①对饵料生物的影响

项目已运营多年，对库区的水流、水位、水温等水文特征不会有所改变，对浮游植物、浮游动物、底栖生物和水生维管束植物等饵料生物不会造成新的影响，不会改变其群落结构和生态特征。

②对鱼类资源影响

项目已运营多年，对库区的水流、水位、水温等水文特征不会有所改变，同时本项目所在溪流鱼类种类相对稀少，且为常见鱼类，工程评价段内无珍稀保护鱼类分布，无

鱼类洄游通道和“三场”分布，且本项目厂坝间有多条山涧溪流汇入，故工程建设不会产生阻隔鱼类洄游通道的问题，项目建设对鱼类资源影响较小。

③对坝前及坝后流域水生生物的影响

项目已运营多年，对库区的水流、水位、水温等水文特征不会有所改变。

水坝建成后，在水坝上游形成小范围的静水环境，浮游植物中的蓝藻和绿藻种类和数量有一定程度的增加。由于本电站库容较小，挡水坝建成前后库区水体中 N、P 等营养元素的浓度不会有明显变化，因此对浮游生物数量不会有较大的影响。环评期间现场调查结果显示，库区无藻类异常增殖情况，水体水质良好。

总体上看，工程建成后，库内的浮游生物的种类和生物量将会比原河道有所增加，但不会出现藻类异常增殖以致出现水体富营养化现象。坝址下游由于支流的汇入，河流水量减少量相对较小，对下游水生生物影响不大。

④对下游水生生物的影响

项目整个发电过程，利用的是水的势能转换为电能，从进水口取水，退水从发电厂房退入原河道，取水水量与退水水量相等，对水量并没有消耗，因此对下游河段的水量和水体特征等水文情势不会有较大影响。从这个角度来看，对下游河流水生生物的影响较小，并且水电站已稳定运行多年，下游河流水生生态环境未发生异常情况，说明水电站运行期间对下游河流水生生物的影响较小。

综上，本项目的建设对周围生态环境的影响较小。

7.2.7 社会环境影响分析

本电站装机容量 $1 \times 320 \text{kW}$ ，年发电量 43.36 万 $\text{kW} \cdot \text{h}$ ，对天台县境内水利资源的开发起到一定的推进作用。从长期电价分析，工程长期效益较大，风险较小，具有较好的经济效益和社会效益，不仅进一步壮大天台县的能源产业，缓解其电力紧张状态，改善当地的用地条件，保障周边居民生活用电需求，有利于促进当地经济发展和人民生活质量的提高。

7.2.8 环境风险评价

项目水电站工程属于非污染型项目，不存在重大环境污染事故风险，且项目已运行多年，目前运行状况较好，因此本项目仅对事故风险进行定性分析。

根据各事件和事故的特性和产生方式、造成的危害途径、危害的后果与严重性分别对各风险进行分析，其结果见表 7-9。

表 7-9 水电站环境风险危害特征分析表

风险类型	子项	产生方式和危害途径	后果与严重性
运行期环境风险	溃坝	引水坝崩溃	对下游造成一定威胁
	漏油	水轮发电机发生泄油事故,从而污染下游水质	造成水环境质量下降、富营养化

1、溃坝风险分析

目前我国溃坝研究很多都是基于大型水电站,针对小型水电站溃坝风险分析的研究少见报道,很多理论和研究成果在应用到小型水电站后受到各种条件制约,导致目前尚未有成熟模型对小型水电站溃坝风险进行定量计算,故本次分析以定性分析为主,结合国内溃坝事件,对本项目的溃坝分析进行分析。

根据溃坝原因分析,主要可概括为洪水漫坝、各种大坝质量原因引起的溃坝、管理不当及其他。我国溃坝原因及其所占比例和年平均溃坝概率见表 7-10。

表 7-10 主要溃坝原因及其所占比例和年平均溃坝概率

溃坝原因		数量	比例 (%)	年平均溃坝率 ($\times 10^{-4}$)	备注
浸坝	超标准洪水	435	12.3	1.0996	浸坝 1737 座, 比例为 50.2%, 年平均溃坝概况为 4.391×10^{-4}
	泄洪能力不足	1302	37.6	3.2912	
坝体质量	坝体坝基渗流	701	20.2	1.7720	由质量问题引起的溃坝 1205 座, 占 34.8%, 年平均溃坝概率为 3.083×10^{-4}
	坝体滑坡	110	3.2	0.2781	
	溢洪道	208	6.0	0.5258	
	泄洪洞	5.0	0.1	0.0126	
	涵洞	168	4.9	0.427	
	坝体塌陷	13	0.4	0.0329	
管理不当		185	5.3	0.4676	包括无人管理、超蓄、维护运用不当、溢洪道驻堰等
其他		212	6.1	0.5359	人工扒口、近坝库岸滑坡、溢洪道堵塞、工程布置不当等
总计		3339		8.75	

根据本工程调度运行方式,汛期洪水调节水库及阀门控制,以正常蓄水位为起调水位。当水位升高则阀门绕横轴逐渐开启泄流,反之,水位下降则阀门逐渐回关蓄水,可使上游水位始终保持在设计要求的范围内。该坝经过三十多年的运行,至今仍在安全运行中。坝址地质构造简单,无大的断层且未发现大的不稳定割离体。

建设单位在坝体运行过程中须定期进行检查,若发现有溃坝风险和运行寿命终止的迹象,则应立即停止运行。

2、漏油风险分析

电站内水轮机采用润滑油,变压器采用透平油。运营期通过委托专业单位进行检修。

水轮发电机一旦发生泄油事故，若进入尾水池，则会对下游水质造成影响。

要求厂方内设明沟，可收集泄漏的润滑油、透平油，若发生泄漏，明沟可及时围堵，避免流入下游水体，则不会对下游造成影响。

同时严格按照操作程序运行，对设备定期进行检查。发现有油跑、漏时，应及时进行检修。

3、环境风险防范措施

(1) 加强挡水坝安全检测。按照规定定期对大坝安全进行检测，如发现异常迹象，及时进行加固或处理，保证大坝安全。

(2) 防止漏油导致的水质污染措施。加强管理，建立完善的水质监测及通讯系统，当事故发生时，可迅速采取一定的调控措施，防止沿岸居民生活受到影响。

4、风险评价结论

本项目建设存在一定潜在事故风险，只要建设单位加强风险管理，在项目建设、实施过程中认真落实各种风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

7.2.9 环保投资概算

项目总投资 87.9 万元，其中环保投资为 2 万元，约占总投资的 2.28%。具体详见表 7-11。

表 7-11 项目环保投资估算表

序号	分类	治理措施	环保投资（万元）
1	噪声	隔声、减震等	1
2	固废	委托环卫部门清运	1
3	总计	—	2

7.2.10 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等，制定污染源监测方案如下：

根据项目建设特点分析，项目环境监测计划见表 7-12。

表 7-12 项目环境监测方案

项目	监测因子	监测地点	监测频率
水质监测	pH、水温、高锰酸盐指数、溶解氧、氨氮、总磷、石油类	坝前水库、减脱水河段、尾水、尾水排放口下游	1 次/年
噪声监测	等效 A 声级	发电厂房厂界外 1m 处	1 次/季度

八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	/	/	/	/
水污 染物	/	/	/	/
固体 废物	库区栏栅	格栅垃圾	由环卫部门统一清运处理	资源化、无害化、减量化
	设备检修	废棉纱手套	由环卫部门统一清运处理	
	职工生活	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理	
噪 声	项目噪声主要来自水轮机、发电机，噪声源强在 80~85dB (A)，应采取以下措施：制定电站管理制度，提高工作人员意识，人员进出应及时关闭发电厂房大门和窗户，以降低噪声对周边环境影响。			
其他	/			
生态保护措施及预期效果 见生态影响分析章节。				

九、结论与建议

9.1 主要结论

9.1.1 项目概况

天台县白水村龙坑电站原名为天台上坑电站，后于 2009 年电站所有权发生转让行为，故注销了天台上坑电站，更名为天台县白水村龙坑电站（普通合伙）。龙坑电站位于天台县白鹤镇白水村，主要经营范围为水力发电，于 1972 年投产发电。该电站所在流域为始丰溪支流三茅溪流域，开发方式为引水式，初始装机容量 140kW×1 台。因工程使用年久，设备磨损严重，效率下降，引水渠道淤积、渗漏，早已达不到设计出力，实际发电量少于设计发电量，实施报废重建工程是必要的。

2008 年 9 月，该电站向天台县水利水电局报送《天台县上坑水电站报废重建工程设计报告》，并取得了该局出具的《关于上坑水电站报废重建工程设计方案的批复》（天水电[2008]94 号）（审查意见附件 5），同意该电站进行报废重建，淘汰 1×140kW 老机组，新增装机 1×320kW，即从原 140kW 扩容至 320kW，报废重建后年发电量 43.36 万 kW·h，电站已于 2010 年 2 月组织了工程验收（验收意见详见附件 6）。

9.1.2 环境质量现状结论

1、空气环境

根据天台县 2019 年城市环境空气质量数据，本项目所在地天台县属于环境空气质量达标区。

2、水环境

项目所在地附近水体为三茅溪支流，为了解项目拟建区域的地表水环境的质量现状，本次评价引用天台县环境监测站提供的三茅溪上清溪断面的监测数据进行分析，由监测数据可知，三茅溪上清溪断面各水质指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

3、声环境

根据监测结果分析可知，发电厂房四侧厂界昼间、夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

4、土壤环境

根据监测结果可知，本项目土壤未盐化，且无酸化或碱化，建设用地土壤监测数据可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第

二类用地筛选值的要求，农用地土壤监测数据可以达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）中的筛选值要求。

9.1.3 环境影响分析结论

1、水环境影响结论

本电站增效扩容后仍不设食宿及卫生设施，故无生活污水产生。

电站增效扩容后运行至今已多年，整个生态系统已趋于稳定，故水文情势也基本不会发生变化。

2、噪声环境影响结论

水电站运行时主要噪声源为发电机组，其噪声影响范围主要局限于厂房内，对厂房外声环境质量影响较小，通过现状监测，各侧场界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。

3、固废环境影响结论

电站运营管理期间，产生的固体废弃物主要为栏栅垃圾、职工的日常生活垃圾和少量废棉纱手套。根据《国家危险废物名录》（2016版）中附录《危险废物豁免管理清单》，废弃含油手套属于危险废物豁免管理清单，与生活垃圾一起处置，全过程不按危险废物管理。站房内设垃圾桶，委托环卫部门定期清运。产生的栏栅垃圾、生活垃圾、废棉纱手套经收集并及时妥善处置后不会对周边河道水质、土壤、植被、景观等产生不利影响。

4、土壤环境影响结论

项目为生态影响型项目，对土壤的影响分为盐化、酸化、碱化作用。

土壤现状监测中未发现土壤盐化、酸碱化的情况。水电站运行过程中不排放废水、废气，大坝、前池蓄水水位抬升及下游河道水位下降对土壤有所影响。本项目已建设运行多年，当地地下水及河道水质对土壤未造成盐化及酸碱化影响，故水电站正常运行情况下，对土壤环境影响较小。

5、生态环境影响结论

龙坑电站投产于1972年，于2008年进行了增效扩容，现已投入运营至今，运行稳定。由于项目建设时间较早，电站建设施工期产生的环境影响已基本消除。根据环评期间现场踏勘，坝址及发电厂房等处因电站建设造成的植被破坏已经完成恢复，目前植被恢复情况良好，无裸露空地、边坡存在，生态环境基本不变，区域环境现状良好。

6、环境风险分析结论

本项目建设存在一定潜在事故风险，只要建设单位加强风险管理，在项目建设、实

施过程中认真落实各种风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

9.1.4 污染防治措施

项目污染防治措施汇总表见第八章。

9.1.5 审批要求符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府第 364 号）（2018.3.1 起施行），本次环评对项目环评审批原则符合性进行分析。具体如下：

（1）环境功能区规划符合性分析

根据《天台县环境功能区划》（2015.8），项目所在环境功能区为天台北部生态功能保障区（1023-II-1-4）。

本项目为水力发电项目，不属于工业项目，项目的建设已经天台县水利水电局同意（天水电[2008]94 号），项目已实施多年，并稳定运行至今，本次环评为补办相关手续，非新建项目，不在该环境功能小区负面清单内，故符合该环境功能小区准入要求。

（2）污染物达标排放符合性分析

根据工程分析及环境影响分析，项目产生的水、声污染物经处理后均能达标排放，固体废物去向明确，处理处置方式符合环保要求。只要建设单位落实本次评价提出的各项污染防治措施，确保各环保设施正常运行，杜绝事故的发生，则项目产生的各类污染物均能达标排放。

（3）重点污染物总量控制符合性分析

本项目为水力发电项目，为非污染生态影响类项目。本项目运营期无废水、废气排放，故不涉及总量控制指标。

（4）项目用地选址符合性分析

项目位于天台县白鹤镇白水村白水岭脚，根据情况说明（土地证明）可知，本项目的建设符合天台县城市总体规划及土地利用规划要求。

（5）产业政策符合性分析

本项目为水力发电项目，未列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类目录。因此，项目建设符合国家和地方产业政策要求。

综上所述，项目符合各项审批要求。

9.1.6 建设项目“三线一单”符合性分析

根据《天台县“三线一单”环境管控生态环境准入清单》（2020.2），项目所在区块

属于台州市天台县白鹤镇一般管控区（ZH33102330085），管控单元分类属于一般管控单元 63。

本项目为水力发电项目，不属于工业项目，项目的建设已经天台县水利水电局同意（天水电[2008]94号），并稳定运行至今。本次环评为补办相关手续，非新建项目，故符合该环境管控区生态环境准入要求。

9.2 总结论

综上所述，天台县白水村龙坑电站增效扩容工程位于天台县白鹤镇白水村白水岭脚。根据本环评的预测分析，项目的建设符合环境功能区划要求，污染物排放符合国家及省污染物排放相应标准及总量控制要求，造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；同时，项目选址符合主体功能区划、土地利用总体规划及城乡规划，符合国家及地方的产业政策，符合“三线一单”控制要求。因此，该项目在拟选址建设从环境保护角度而言是可行的。