

工程咨询乙级 乙 232024010318

连山壮族瑶族自治县农业产业园区一期  
(稻菜茶省级现代农业产业园)  
区域洪水影响评估报告  
(报批稿)

清远市水利水电勘测设计院有限公司

2024 年 12 月

连山壮族瑶族自治县农业产业园区一期  
(稻菜茶省级现代农业产业园)  
区域洪水影响评估报告

审 定：杨 军

审 查：张恩强

校 核：韩 涛

编 写：盛 强      王明军

黄欣晨      王天祯

清远市水利水电勘测设计院有限公司

2024 年 12 月

# 工程咨询单位乙级资信证书

单位名称： 清远市水利水电勘测设计院有限公司

住 所： 清远市清城区人民一路8号东骏豪庭四-五号  
楼3层05-08号、12-14号

统一社会信用代码： 91441802457114833M

法定代表人： 管忠

技术负责人： 董亮

资信等级： 乙级

资信类别： 专业资信

业 务： 水利水电

证书编号： 乙232024010318

有 效 期： 2024年08月30日至2027年08月29日



发证单位： 广东省工程咨询协会



# 目 录

1 概述.....	1
1.1 建设项目背景 .....	1
1.1.1 项目基本情况 .....	1
1.1.2 项目前期工作进展情况 .....	3
1.2 编制依据 .....	4
1.2.1 法律、法规及有关规定 .....	4
1.2.2 规程、规范 .....	5
1.2.3 参考资料 .....	6
1.3 工作坐标及高程系统 .....	6
1.4 评价范围 .....	7
1.5 技术路线及工作内容 .....	7
2 产业园区基本情况 .....	10
2.1 产业园区概况 .....	10
2.2 防洪标准 .....	10
2.3 工程地质 .....	11
2.4 建设项目施工方案 .....	13
2.4.1 土方工程 .....	13
2.4.2 给排水、电气设备安装工程 .....	14
2.4.3 道路工程 .....	18
3 区域防洪基本情况 .....	20
3.1 自然地理与水文气象 .....	20
3.1.1 自然地理 .....	20
3.1.2 社会经济 .....	22
3.1.3 流域水系 .....	23

3.1.4 水文气象 .....	26
3.1.5 区域地质 .....	26
3.1.6 水利工程及其它设施情况 .....	28
3.2 相关规划及实施安排 .....	29
3.3 洪水调度与蓄滞洪区运用 .....	30
4 洪水影响分析计算 .....	32
4.1 产业园区对防洪的影响分析计算 .....	32
4.2 洪水对建设项目的影晌分析计算 .....	33
4.2.1 河道洪水 .....	35
4.2.2 产业园建设期排涝能力计算 .....	46
4.2.3 产业园区建设后排涝能力计算 .....	56
5 产业园区对防洪的影响评价 .....	60
5.1 建设项目防洪标准符合性评价 .....	60
5.2 产业园区对防洪的影响评价 .....	60
6 洪水对产业园区的影响评价 .....	61
6.1 河道洪水对产业园区影响分析 .....	61
6.2 产业园建设期洪水影响评价 .....	61
6.3 产业园建设后洪水影响评价 .....	62
7 消除或减轻洪水影响的措施 .....	63
7.1 消除或减轻产业园区对洪水影响的措施 .....	63
7.2 消除或减轻洪水对产业园区影响的措施 .....	63
8 结论与建议 .....	64
8.1 结论 .....	64
8.1.1 防御洪涝标准适应性分析 .....	64
8.1.2 产业园区对防洪的影响评价 .....	64

8.1.3 洪水对产业园区的影响评价 .....	64
8.2 建议 .....	65
9 附图.....	66

# 1 概述

## 1.1 建设项目背景

### 1.1.1 项目基本情况

#### （1）建设必要性

为进一步有效补齐连山农业产业短板，加快推动农业产业的规模化、标准化发展，促进农业产业兴旺，2022年，连山成功申报稻菜茶省级现代农业产业园项目。以优质水稻、蔬菜、茶叶为主导产业，通过构建“一带、五区、多基地”的空间布局，形成“一个稻菜茶产业带、五个产业集群发展区、多个种植加工基地”的发展格局，进一步推动丝苗米产业的护容提质增效，延伸水稻产业加工生产链条，同时加强本地蔬菜及茶叶产业的标准化发展。农业产业园区一期（稻菜茶省级现代农业产业园）配套设施建设项目（基础设施）（以下简称“本项目”）的建设是连山壮族瑶族自治县现代农业产业园自身发展的需要，项目建设有利于改善连山县投资环境、促进当地经济发展，是连山壮族瑶族自治县落实乡村振兴政策的切实举措，项目建设是必要的。

#### （2）项目位置

项目位于清远市连山壮族瑶族自治县吉田镇佛子村红林，项目北侧为山体和祥顺驾校训练场，西侧为混凝土道路，南侧和东侧为山体，场地中心点坐标为东经112°6'46.55"、北纬24°34'5.79"。

#### （3）建设性质

新建建设类项目-工业园区工程。

#### （4）建设规模和内容

本项目建设内容包括场地基础土方工程、园区内污水处理设施工

程、电网铺设及其他附属设施工程、以及园区道路工程等内容。项目前期场地平整已委托连山壮族瑶族自治县土地开发储备中心实施（不含道路范围），已场地平整面积56612.65m<sup>2</sup>。本项目新建设备用房、污水处理池、应急仓库（远期建设）等市政配套设施，占地面积8090.09m<sup>2</sup>，总建筑面积2548.70m<sup>2</sup>，容积率0.76，建筑占地面积2218.08m<sup>2</sup>，建筑密度27.4%，绿地面积2541.56m<sup>2</sup>，绿地率31%。本项目新建道路全长645.08m，其中在农业产业园区一期西侧新建纵二路，纵二路起于横三路，终于仓库出入口，南北走向，道路全长约85m，城市支路，双向2车道，设计速度30km/h，道路红线宽8m；本项目在农业产业园区一期西侧新建横三路，横三路起于入园道路，终于现状路（祥顺驾校训练场），西南至东北走向，实施全长560.08m，城市次干路，双向2车道，设计速度30km/h，道路红线宽8m。

#### （5）拆迁（移民）安置方式及安置方式

项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建情况。

#### （6）建设工期

本工程计划于2023年12月开工，预计于2024年6月完工，总工期7个月。

#### （7）项目投资

本项目估算总投资5609.12万元，包括建安费3610.17万元，工程建设其它费用1583.46万元，预备费415.49万元，建设资金由财政统筹解决。

#### （8）项目占地

本工程占地面积90333m<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型主要为林地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地为主。

#### （9）项目土石方



项目前期场地平整挖方2.74万m<sup>3</sup>，填方量2.74万m<sup>3</sup>，前期场地平整工作已由连山壮族瑶族自治县土地开发储备中心实施，该部分土石方挖填不再纳入本项目土石方平衡中。经统计，本项目挖方总量1.80万m<sup>3</sup>（含表土剥离0.17万m<sup>3</sup>），填方总量1.80万m<sup>3</sup>（含表土回填0.17万m<sup>3</sup>），无借方和弃方。

### 1.1.2 项目前期工作进展情况

#### 1、工程设计（建设）情况

1) 2022年6月，建设单位取得连山壮族瑶族自治县人民政府办公室同意由连山壮族瑶族自治县土地开发储备中心对项目进行“三通一平”，根据勘察设计资料统计，已进行场地平整面积56612.65m<sup>2</sup>。

2) 2022年10月，建设单位委托国鼎和诚项目管理集团有限公司编制完成了《农业产业园区一期（稻菜茶省级现代农业产业园）配套设施建设项目（基础设施）可行性研究报告》；

3) 2022年10月24日，建设单位取得了《连山壮族瑶族自治县经济发展促进局《关于农业产业园区一期（稻菜茶省级现代农业产业园）配套设施建设项目（基础设施）可行性研究报告的批复》（山经促字〔2022〕52号、项目代码：2209-441825-20-01-258638）；

4) 2022年11月17日，本项目占用3.13hm<sup>2</sup>林地取得广东省林业局颁发的使用林地审核同意书[粤（清）林地许准〔2022〕98号]；2023年10月8日，本项目占用1.70hm<sup>2</sup>林地取得广东省林业局颁发的使用林地审核同意书[粤（清）林地许准〔2023〕98号]；

5) 2023年9月，建设单位委托广东省建科建筑设计院有限公司编制完成了《农业产业园区一期（稻菜茶省级现代农业产业园）配套设施建设项目（基础设施）初步设计》。

#### 2、方案编制过程

为响应从防洪减灾由控制洪水向洪水管理方向的转变，并规避和降低涉水建筑物对行洪、防洪的影响，我国推出了防洪评价制度。按照广东省自然资源厅等10部门《关于印发〈广东省工程建设项目区域评估工作指引〉的函》（粤自然资函〔2019〕1931号）和广东省自然资源厅等7部门《关于印发广东省工程建设项目区域评估操作规程的函》（粤自然资函〔2019〕2284号）要求，应全面推行区域评估和告知承诺制，确需进行洪水影响评价的，将其纳入评估事项清单，统一编制洪水影响评价报告，供区内项目使用。

2024年10月，受连山壮族瑶族自治县农业农村局委托，我公司承担连山县农业产业园一期（稻菜茶省级现代农业产业园）区域洪水影响评估报告编制工作。接到任务后，项目组立即开展工作，对项目区进行现场勘探，搜集相关资料，结合区域规划建设内容，对河道设计洪水进行了计算和分析，并对产业区内可能出现的积水进行分析，并提出了减轻或者消除可能产生的不利影响的工程措施和非工程措施，并结合《洪水影响评价报告编制导则》（SL520-2014），于2024年12月编制完成了《连山壮族瑶族自治县农业产业园区一期（稻菜茶省级现代农业产业园）区域洪水影响评估报告（送审稿）》。2024年12月根据技术专家评审意见完成了《连山壮族瑶族自治县农业产业园区一期（稻菜茶省级现代农业产业园）区域洪水影响评估报告（报批稿）》。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律、法规及有关规定

（1）《中华人民共和国水法》，2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订，自2016年9月1日起施行；

（2）《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议第三次修正；

(3) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月19日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订；

(4) 《中华人民共和国防汛条例》，1991年7月2日中华人民共和国国务院令第86号发布，2011年1月8日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订；

(5) 广东省实施《中华人民共和国水法》办法，2014年11月26日通广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，2015年1月1日起施行；

(6) 《广东省水利工程管理条例》，2020年11月27日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议《关于修改<广东省促进科学技术进步条例>等九项地方性法规的决定》修正；

(7) 《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》，2017年12月22日水利部令第49号修订；

(8) 《水库大坝安全管理条例》，2018年3月19日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订；

(9) 《广东省河道管理条例》，2019年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过，自2020年1月1日起施行；

(10) 《广东省水文条例》，2012年11月29日广东省十一届人大常委会第38次会议通过，2013年1月1日起施行；

(11) 其他相关国家、地方法律、法规。

### 1.2.2 规程、规范

1) 《防洪标准》（GB50201-2014）；

2) 《洪水影响评价报告编制导则》（SL520-2014）；

3) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；

- 4) 《堤防工程管理设计规范》(SL171-96);
- 5) 水利部《河道管理范围内建设项目防洪评价报告编制导则》(SL/T808-2021) ;
- 6) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017) ;
- 7) 《水利水电工程设计洪水计算规范》(SL44-2006) ;
- 8) 《水利水电工程水利计算规范》(SL104-2015) ;
- 9) 《水利水电工程水文计算规范》(SL/T278-2020) ;
- 10) 《堤防工程设计规范》(GB50286-2013) ;
- 11) 《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30-2015) ;
- 12) 《河道管理范围内建设项目技术规程》(DB44/T 1661—2021);
- 13) 其它相关技术标准等。

### 1.2.3 参考资料

- 1) 《连山壮族瑶族自治县国土空间总体规划(2021-2035年)》;
- 2) 《连山壮族瑶族自治县碧道建设项目(吉田河县城段)初步设计报告》, 清远市水利水电勘测设计院有限公司, 2021年9月;
- 3) 《农业产业园区一期(稻菜茶省级现代农业产业园)配套设施建设项目(基础设施)可行性研究报告》, 国鼎和诚项目管理集团有限公司, 2022年10月;
- 4) 《连山壮族瑶族自治县省级现代农业产业园区一期(稻菜茶省级现代农业产业园)控制性详细规划》;
- 5) 《农业产业园区一期(稻菜茶省级现代农业产业园)配套设施建设项目(基础设施)初步设计》, 广东省建科建筑设计院有限公司, 2023年9月;
- 6) 其他相关技术资料。

## 1.3 工作坐标及高程系统

本报告平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系，高程采用 1985 国家高程基准。1985 国家高程基准与其他高程基准的转换关系如下：

国家 85 高程值=珠基高程值+0.744m；

国家 85 高程值=黄海高程值+0.158m。

## 1.4 评价范围

本项目农业产业园区一期（稻菜茶省级现代农业产业园）配套设施建设项目（基础设施）建设地点位于清远市连山壮族瑶族自治县吉田镇佛子村红林，总面积约90333平方米（135.5亩）。项目北侧为山体和祥顺驾校训练场，西侧为混凝土道路，南侧和东侧为山体，场地中心点坐标为东经112°6′46.55″、北纬24°34′5.79″。本次评价范围为农业产业园区一期（稻菜茶省级现代农业产业园）整个园区。



图 1.4-1 工程范围示意图

## 1.5 技术路线及工作内容

充分收集和分析评价区及有关相邻地区水系环境资料，分析产业园区内拟建工程的特点，综合运用多种调查手段，查明产业园区内拟建工程的建设场地水系环境；根据调查结果，对评价区进行洪水危险性现状评价；根据评价区管网规划设计情况以及地面条件等评价其排水对河道的影响。本次项目主要工作内容包括收集资料、现场勘察、水文分析计算、编写报告等工作。主要工作内容及流程如下：

### 一、项目前期准备工作

明确项目人员及设备配置，成立项目组，为项目的顺利开展做好前期准备工作；邀请相关专家，组成项目技术指导专家组，保障后期报告编制工作进度及成果质量。

### 二、实地勘察、基本资料的收集与整理

通过现场察看、充分收集评价区域规划资料、土地利用情况等资料；河道概况、流域概况、水文气象、地形地貌、地质情况、河道上下游城市、并对资料进行整理和初步分析。

### 三、水文分析计算

首先，通过广东省水文总站整编的《广东省暴雨径流查算图表》（1991 年）和《广东省暴雨参数等值线图》（2003 年）进行设计暴雨计算，并由不同重现期下的设计暴雨量以及管网的规划设计，分别计算片区的排水量，根据收集到的河道数据，以此来分析其对河道行洪的影响；同时，分析洪水对产业园区的影响。其次，对产业园区内不同重现期下出现的排水量进行分析计算，评价其对产业园区的影响。

### 四、编制报告

本次区域洪水影响评价报告编制内容和编制大纲主要依据《洪水影响评价报告编制导则》(SL520-2014)。区域洪水影响评估报告可分为以下几部分：①概述；②产业园区基本情况；③区域防洪基本情况；

④洪水影响分析计算；⑤产业园区对防洪的影响评价；⑥洪水对产业园区的影响评价；⑦消除或减轻洪水影响的措施；⑧结论与建议；⑨附图。

## 2 产业园区基本情况

### 2.1 产业园区概况

连山壮族瑶族自治县农业产业园区一期（稻菜茶省级现代农业产业园）位于清远市连山壮族瑶族自治县吉田镇佛子村红林，项目北侧为山体和祥顺驾校训练场，西侧为混凝土道路，南侧和东侧为山体，场地中心点坐标为东经 112°6'46.55"、北纬 24°34'5.79"。

项目建设内容包括 90333 平方米的场地基础土方工程、园区内污水处理设施工程、电网铺设及其他附属设施工程、以及园区道路工程等内容。

### 2.2 防洪标准

根据《农业产业园区一期（稻菜茶省级现代农业产业园）配套设施建设项目（基础设施）可行性研究报告》资料显示，本次规划依据《防洪标准》(GB50201-2014)，城市防护区应根据政治、经济地位的重要性、常住人口或当量经济规模指标分为四个防护等级，常住人口小于 20 万，洪水标准取 50~20 年一遇。产业园区常住人口约为 0.20 万，本次防洪标准取 20 年一遇。

**表 2.2-1 城市防护区的防护等级和防洪标准**

防护等级	重要性	常住人口（万人）	当量经济规模（万人）	防洪标准（重现期（年））
I	特别重要	≥150	≥300	≥200
II	重要	<150, ≥50	<300, ≥100	200~100
III	比较重要	<50, ≥20	<100, ≥40	100~50
IV	一般	<20	<40	50~20



## 2.3 工程地质

### (1) 地质构造

连山壮族瑶族自治县岩系主要是古生代花岗岩侵入体,一般呈现中粒斑或巨斑状角闪石花岗岩,主要矿物成分为:斜长石 30%~40%、钾长石 25%~30%、石英 25%~30%、普通角闪石 5.8%、黑云母 3%~5%,以禾洞、太保、吉田、永和等镇为一大片,以小三江、上帅、福堂等镇为另一大片,占全县地质岩性的 70%。太保镇大雾山一带的岩石则多呈细粒暗灰色厚层状,层理显著,矿物组成为:长石 45%~50%、石英 30%~45%、铁胶结物 5%、炭质 1%,并混有少量白云母、磷灰石等。其次是古生代寒武纪、奥陶纪前变质岩形成的砂页岩,主要分布在福堂、吉田、永和等镇局部地方,占全县地质岩性的 29%。此外,还有 1%零星分布的石英岩和板岩。

项目建设区处于南岭纬向构造带。沿线分布的地层主要为白垩系泥岩、砂岩、砂砾岩、泥盆系灰岩、石炭系灰岩、炭质灰岩等。其构造阶段多次和多种性质的地壳运动,地质构造比较复杂,褶皱、断裂及岩浆侵入活动较突出。

### (2) 地层岩性

根据本项目勘察报告,场地内地基岩土层自上而下分述如下:

#### 1) 素填土 (Q4ml), 层序号为①

①素填土 (Q4ml): 灰褐色,稍密,主要成份为粉质黏土,含顶部含少量碎石块,直径一般在 3-8cm,含少量植物根系。

#### 2、粉质黏土 (Q4dl), 层序号为②

②粉质黏土 (Q4dl): 黄褐色,硬塑,局部呈可塑状,含约 10%~15%的砾砂,局部含少量未完全风化的岩块,切面较光滑,韧性、干强度中等,遇水易软化、崩解。本次勘察该层在所有钻孔均有揭露。

### 3、全风化花岗岩 ( $\gamma 25$ )，层序号为③

③全风化花岗岩 ( $\gamma 25$ )：黄褐、灰绿色，粗粒花岗结构，中厚层构造，原岩结构基本破坏，岩芯主要呈土柱状，局部含少量未完全风化的岩块，遇水易软化、崩解。

### 4、强风化花岗岩 ( $\gamma 25$ )，层序号为④

④强风化花岗岩 ( $\gamma 25$ )：黄褐色，粗粒花岗结构，中厚层构造，节理裂隙极发育，岩芯主要呈土柱状，少量呈块状，块径一般在 3~10cm，最大块径可达 15cm。

## (3) 水文地质

拟建场地地下水类型主要有浅部孔隙潜水。岩土工程勘察期间（2023 年 5 月中旬）测得拟建场地地下水稳定水位标高为 313.23~327.88m（埋深 3.8~8.2m）。主要赋存于表层杂填土及粉质黏土中，其透水性一般，水量极贫乏。场地内孔隙潜水主要受大气降水的竖向入渗补给，多以蒸发方式排泄，水位受季节及气候条件影响。年变化幅度一般在 1.5m 左右。

## (4) 地震

按国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版）划分标准，场地位于抗震设防烈度 6 度区，路线所经地区的地震动峰值加速度系数  $g=0.05$ ，根据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）要求，工程及构造物可不进行抗震计算，只需要进行简易设防。

## (5) 不良地质和特殊性岩土

根据区域地质资料及本项目勘察资料，拟建场地构造稳定，未发现对本工程安全影响的岩溶、滑坡、崩塌、泥石流及地下洞穴等不良地质作用。此外，未发现埋藏的沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

## 2.4 建设项目施工方案

农业产业园区一期（稻菜茶省级现代农业产业园）配套设施建设项目（基础设施）建设内容包括 90333 平方米的场地基础土方工程、园区内污水处理设施工程、电网铺设及其他附属设施工程、以及园区道路工程等内容。

### 2.4.1 土方工程

#### 1、一般规定

（1）土方工程施工前应进行挖、填方的平衡计算，综合考虑土方运距最短、运距合理和各个工程项目的合理施工程序等，做好土方平衡调配，减少重复挖运。应尽量与城市规划和农田水利相结合将余土一次性运到指定弃土场，做到文明施工。

（2）对雨季和冬季施工还应遵守国家现行有关标准。

（3）挖土方前，应做好地面排水和降低地下水位工作。

（4）土方工程施工，应经常测量和校核其平面位置、水平标高和边坡坡度。平面控制桩和水准控制点应采取可靠的保护措施，定期复测和检查。土方不应堆在基坑边缘。

#### 2、土方开挖

（1）采用机械开挖人工修边底的开挖方式，按规范进行放坡，每边增加工作面 30cm，然后用人工清理基坑至设计高程。

（2）土方开挖前应检查定位放线、排水和降低地下水位系统，合理安排土方运输车的行走路线及弃土场。

（3）施工过程中应检查平面位置、水平标高、边坡坡度、压实度、排水、降低地下水位系统，并随时观测周围环境的变化。

#### 3、回填土工程

土方回填严格按照设计要求及现行有关规范规定进行施工，填土

前应将基槽底的垃圾等杂物清理干净。

回填土使用前过筛，其粒径不大于 50mm，含水率符合要求回填土分层摊铺。每层铺土厚度为 200-250mm。回填土每层至少夯三遍。打夯一夯压半夯，夯夯相接，行行相连。

## 2.4.2 给排水、电气设备安装工程

### 1、主要施工原则

① 水、电等安装工程施工，必须处理与土建的前后关系，按进度要求适时插入竖向主干管及竖向设备的安装，保证工程总目标的实现。

② 水、电等施工绘制管线预留洞孔，及时配合土建预埋铁件、箱及预留槽、洞及暗埋管件等施工。所有穿梁洞均须预埋套管，严格控制标高。

③ 电气盒、箱等采用一次预埋接线盒或接线箱，加强成品保护，减少剔凿及抹灰修补。盒、箱预埋时严格控制标高。

④ 各专业间应依照：给排水→电气安装顺序组织施工。

⑤ 设备安装完成后均需调试运行。电气调试运行必须等所有电气设备安装齐全，经绝缘检测合格后方可进行。

### 2、给排水设备安装工程

#### 给水系统

(1)工艺流程安装准备→预制加工→干管安装→立管安装→支管安装→管道试压→管道冲洗→系统通水。

(2)系统试验压力 1.4MPa，单项水压试验时，在十分钟内压力降不大于 0.05MPa，然后将试验压力降至工作压力作外观检查以不漏为合格;系统综合试压时，试验时间为 1 小时，压力降不超过 0.05MP，不渗不漏为合格。

## 排水、雨水系统

(1)工艺流程:安装准备→预制加工→干管安装→立管→安装→支管安装→卡件固定→封口堵洞→闭水实验→通水通球实验

(2)管道安装先安装主管后安装横管，连续施工，并施工规范要求安装伸缩节及阻火圈。安装立管时应先将管段吊正，再安装伸缩节，将管端插口平直插入伸缩节承口橡胶圈中，安装完毕后，应随即将立管固定，然后与土建配合用 C20 细石混凝土分层将空洞缝隙填实，横支管安装，先将预制好的管段用铁钩吊挂，查看无误后再进行粘接，粘接后应迅速摆正位置，按规定校正坡度，临时加以固定，待粘接固化后，再紧固支承件，但不宜卡箍过紧。

(3)水平管道的坡度、坡向必须符合设计及施工规范要求。

(4)闭水试验：要求闭水高度不低于本层地面高度，满水 15 分钟后再满水延续 5 分钟，液面不降为合格。

(5)管道通球试验用直径不小于管径 3/4 的轻质小球做试验：球从管顶抛下，顺畅落下为合格。

## 电气设备安装主要施工方法

### 1、工程施工特点

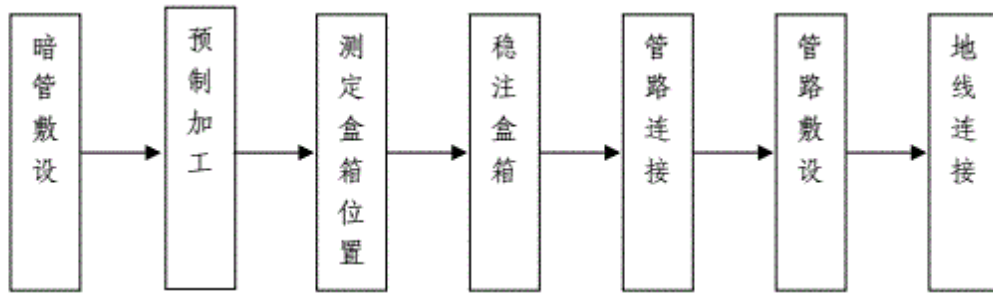
(1)系统包括一般照明、事故照明、事故动力、一般动力等施工时注意各系统电气管线、器具是否有交叉之处，合理处置各系统管线。

(2)导线的敷设方式多样化、规格多，电缆敷设时要仔细检查，并对电缆进行编号。

### 2、分项施工方法

#### (1)管道敷设工程施工

##### 1)暗管敷设工艺流程



2)管路敷设随结构进度分别沿现浇混凝土楼板、内隔墙敷设。

3)暗配的电线管路宜沿最近的路线敷设并减少弯曲，埋入墙体或混凝土内的管子离表面不应小于 15mm。超过下列长度时应加装接线盒：无弯时为 30m；一个弯时为 20m；二个弯时为 15m；三个弯时为 8m。砼内弯曲半径不得小于 10D;转墙内弯曲半径不得小于 6D。

4)管与管间采用套管连接；管进箱、盒、设备采用锁紧螺母丝扣固定并排列整齐。管路连接紧密，管口光滑，护口齐全，锁紧螺母固定的管口管子露出螺母的螺纹为 2-4 扣。

## (2)导线安装工程

1)导线规格型号，截面符合设计要求，线色符合规范要求。

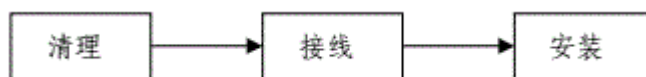
2)接线盒、开关盒、插销盒及灯头盒内导线的预留长度应为 15cm；配电箱内导线的预留长度应为配电箱体周长的 1/2；出户导线的预留长度应为 1.5m。线在管内无接头，导线连接牢固，包扎严密。

3)导线连接采用 LC 安全型压线帽和接线端子压接方式。导线线芯不应外露，导线绝缘应和压接管口平齐，并包在帽壳内。压接应牢固可靠。

4)照明线路的绝缘电阻不应小于  $0.5M\Omega$ ，动力线路不应小于  $1M\Omega$ 。

## (3)开关、插座安装工程

### 1)工艺流程



2)同一场所的开关切断位置一致，且操作灵活，接点接触可靠；电器、灯具的开关经相线控制。

3)单相双孔插座按左零右火或下零上火方式安装；单相三孔或三相四孔插座的接地线设在上方。

4)暗装开关、插座的面板端正、严密并与墙面平；开关位置与灯位相对应，成排安装的开关、插座高度一致，高低差不大于 2mm。

#### (4)灯具安装工程

##### 1)工艺流程



2)灯具安装牢固端正，位置正确，灯具在木台的中心，灯具清洁干净。

3)导线进入灯具处绝缘保护良好，留有适当余量。连接牢固紧密，不伤线芯。

#### (5)配电箱安装工程

1)配电箱安装前先开箱检查配电箱上的电具、仪表是否牢固、平正、整洁、间距均匀、铜端子无松动，起闭灵活，零部件齐全色标正确；附带系统图、铭牌等。

2)配电箱明装采用金属膨胀螺栓固定，先弹线定位，确定胀管螺栓的位置，然后用冲击钻在固定点位置钻孔，其孔径刚好将金属膨胀螺栓的胀管部分埋入墙内，且孔洞平直。配电箱的标高垂直度在允许偏差范围内，垂直度在 3 毫米以内。

3)配电箱暗装应先按尺寸预留空洞，将箱体固定好四周摸平待水泥砂浆凝固后再安装盘面和贴脸。箱底与墙平齐应在外墙固定金属网后做墙面摸灰。

4)箱体开孔合适，管孔切口整齐。配电箱应有专用接地螺栓 PE

线安装明显牢固。盘后配线排列整齐，分支路绑扎成束，固定在盘内。箱内壁焊点应刷防锈漆。

5)盘安装完后，回路编号要齐全。

### 2.4.3 道路工程

本项目新建道路全长 645.08m，其中在农业产业园区一期西侧新建纵二路，纵二路起于横三路，终于仓库出入口，南北走向，道路全长约 85m，城市支路，双向 2 车道，设计速度 30km/h，道路红线宽 8m；本项目在农业产业园区一期西侧新建横三路，横三路起于入园道路，终于现状路（祥顺驾校训练场），西南至东北走向，实施全长 560.08m，城市次干路，双向 2 车道，设计速度 30km/h，道路红线宽 8m。

道路施工需注意以下几点：（1）地基必须先进行表土清除，对原地面夯实后方可进行路基填筑；（2）路基工程以机械施工为主，适当配合人力施工的施工方案，在硬岩部分的开挖方案采用台阶式爆破法，考虑边坡稳定爆破方案要采用光面爆破，控制炸药用量，挖石方可考虑利用作为填方的，石渣要求分解至粒径不大于 20cm；（3）对于填挖交界段，为了防止竣工后产生不均匀沉降、造成路面破坏，应按规定采取必要的施工措施；（4）施工现场应首先解决排水问题，完善临时排水系统，严禁出现积水现象；（5）本项目土石方量较大，施工前要按照“经济合理、环保协调”的原则，做好弃、取土场的调查工作，科学细致地规划土石方组织调配。只要经试验合适，就尽量利用开挖方作填料，减少大量弃方对当地植被破坏，污染环境，少占良田。保持原有自然景观；（6）施工完毕后，应注意清理施工场地，恢复原有地貌景观；（7）各种路用材料必须经检测与试验合格后，方可使用。对山坡土亦要进行全过程质量跟踪，确保填料质量达到要求。（8）高



边坡加固措施主要分为护面、支挡和排水。护面与支挡主要采取挡土墙、抗滑及植草等一般措施，可按以往常规工艺施工。

## 3 区域防洪基本情况

### 3.1 自然地理与水文气象

#### 3.1.1 自然地理

连山壮族瑶族自治县位于广东省的西北部，为粤湘桂三省（区）接壤的边远山区县，位于东经  $111^{\circ}55'$  至  $112^{\circ}15'$ ，北纬  $24^{\circ}10'$  至  $24^{\circ}52'$  之间，南北长 64.5km，东西宽 23.2km，周界长 300km，中间狭小，南北宽大，形似哑铃状。西与广西壮族自治区贺州市接壤，北与湖南江华瑶族自治县毗邻，南与本省怀集县相连，东与连南瑶族自治县相接。全县总面积  $1265\text{km}^2$ ，全县地貌构成为山地、丘陵、高山、梯田、小块平原交错的复杂地形。

连山县地处南岭山脉南麓，四周为海拔千米以上的高山所环抱。境内群山高耸，山峦蜿蜒，岭靠岭，山连山。海拔千米以上山峰有 49 座，其中 1400m 以上的有 14 座，东北部大雾山海拔 1658.4m，是全县的第一高峰。最低为南部的水下桥，河床高程为 106.4m。地形自北向南倾斜，构成山地丘陵交错的复杂地形。地貌大至可划分为北部中低山区（海拔 500m 以上），中部高丘区（海拔 300~500m），南部高丘低山区。山地丘陵之比约 13：2。

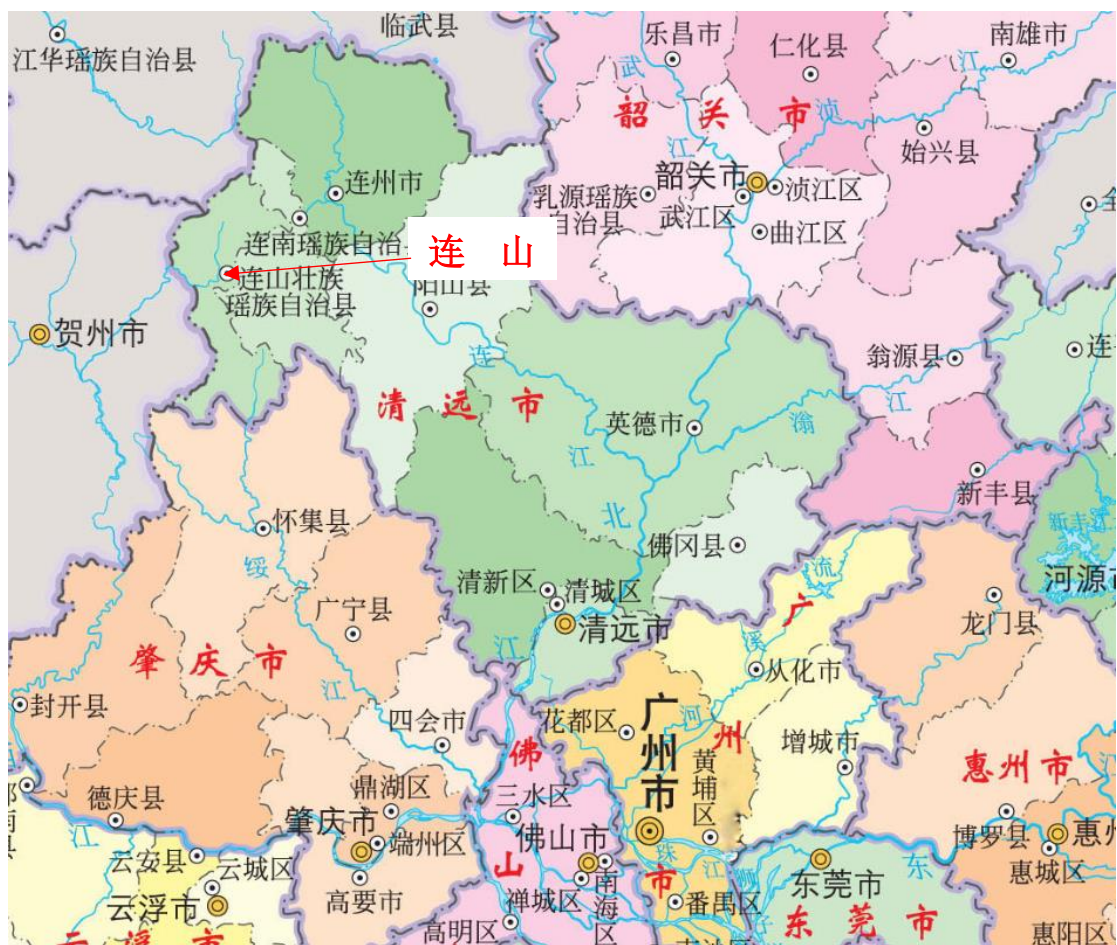


图 3.1-1 连山县地理位置图

吉田镇，隶属于广东省清远市连山壮族瑶族自治县，位于连山壮族瑶族自治县中部，东与连南瑶族自治县香坪镇交界，南与福堂镇接壤，西与广西贺州八步区大宁镇相连，北与永和镇、太保镇毗邻。辖区总面积 173.4 平方千米。截至 2019 年末，吉田镇户籍人口有 30205 人。



图 3.1-2 吉田镇地理位置图

### 3.1.2 社会经济

2023 年，全县完成地区生产总值 50.94 亿元，同比增长，按不变价计算比上年增长 4.6%，人均 GDP 为 53314 元，同比增长 4.5%。分产业看：第一产业增加值 11.53 亿元，同比增长 3.8%；第二产业增加值 12.28 亿元，同比增长 13.3%；第三产业增加值 27.13 亿元，同比增长 1.1%。一、二、三产业比重分别为 22.6：24.1：53.3。一至四季度增速分别为 3.7%、3.5%、2.1%和 4.6%。其中：农林牧渔业增加值 11.72 亿元，增长 3.9%；工业增加值 6.23 亿元，增长 14.7%；建筑业增加值 6.06 亿元，增长 12.1%；批发和零售业增加值 4.10 亿元，

下降 1.2%；交通运输、仓储和邮政业增加值 0.44 亿元，增长 7.3%；住宿和餐饮业增加值 0.79 亿元，增长 8.0%；金融保险业增加值 2.15 亿元，增长 7.2%；房地产业增加值 2.47 亿元，增长 0.6%；公共管理和社会保障和社会组织增加值 8.97 亿元，下降 0.5；其他服务业增加值 16.92 亿元，增长 0.4%。

### 3.1.3 流域水系

连山河流走向各异，呈放射状流向四方，分属珠江的西江、北江水系和长江的湘江水系。其中上草水往西流出鹰扬关与桂岭河汇合注入西江支流大宁河；沙田水在吉田水口汇入吉田河，西流至三水口与永丰水汇合成为全县最大的河流-大滩河，也是向西流注入西江支流的大宁河；上帅水往东流经怀集下帅注入绥江上游中洲河，小三江水在治平汇入加田河南流，也是注入绥江上游中洲河，同属珠江之流的西江水系；太保水东流出鹿鸣关注入连南三江河，属珠江之流的北江水系；禾洞水向西北流出白石关流入湖南涔天河，汇于湘江支流沱江，属长江之流的湘江水系。全县河流多年平均总径流量为 15.16 亿  $\text{m}^3$ ，2016 年开发利用的主要功能是灌溉、生活用水和发电。

经调查，项目红线周边有吉田河、良溪水、七星河。

吉田河发源于发源于连山烟介岭，径流集太保、吉田镇的部分水流，河口以上集雨面积  $253.61\text{km}^2$ ，干流河长 27.8km，综合比降 14.7%。在吉田镇水口桥处汇入沙田河。其中，水口桥处（沙田河与吉田河交汇口）以上集雨面积为  $98.28\text{km}^2$ ，河流长度 21.7km，平均河床坡降为 17.3‰。

吉田河流域地势大致东高西低，河水由东向西流，沙田河流域地势大致为北高南低，河水为由北向南流。该地区为典型山区地形，山势陡峻，森林茂密，植被保存较好，水流清澈，水质良好，环境较少

人为破坏；山间有局部冲积平地，是较好的农业耕作区。

良溪水为吉田河支流，河道起于老寨坪，止于吉田水口，全河干流长 4.825km，流域集雨面积 19.464km<sup>2</sup>。其中连山县境内河段起于良溪村，止于吉田水口，河长 3.285km，集雨面积为 13.252km<sup>2</sup>，平均坡降为 0.012。

七星河为良溪水支流，河道起于火烧寨，止于良溪水，全河干流长 5.226km，流域集雨面积 8.9km<sup>2</sup>。其中连山县境内河段起于香花庙，止于良溪水，河长 1.473km，集雨面积为 2.495km<sup>2</sup>，平均坡降为 0.017。



图 3.1-3 项目周边河流





图 3.1-4 项目周边水系及主要水文测站分布示意

### 3.1.4 水文气象

连山属亚热带季风气候区域，热资源丰富，雨量充沛，但降水分配不匀，立体气候明显，具有风和气清的特征。气候变化主要表现为春秋季节过渡快，夏季较冬季长，春季阴冷多雨，夏季炎热多雨，秋季凉爽干燥，冬季寒冷少雨，四季气候分明。年平均日照时数为 1382.0h；年平均蒸发量为 1312.1mm，年均降雨量 1753.3mm，年平均气温为 18.9℃；年平均相对湿度为 82%；年平均霜日为 10.3 天，重霜冻日有结冰现象；年平均有雾日数为 63.6 天；年平均出现雷暴日数 70.3 天；北部禾洞和高寒山区基本每年都有积雪现象。风向季节性变化明显，冬季多吹偏北风，夏季多吹偏南风。

### 3.1.5 区域地质

#### (1) 地质构造

连山壮族瑶族自治县岩系主要是古生代花岗岩侵入体，一般呈现中粒斑或巨斑状角闪石花岗岩，主要矿物成分为：斜长石 30%~40%、钾长石 25%~30%、石英 25%~30%、普通角闪石 5.8%、黑云母 3%~5%，以禾洞、太保、吉田、永和等镇为一大片，以小三江、上帅、福堂等镇为另一大片，占全县地质岩性的 70%。太保镇大雾山一带的岩石则多呈细粒暗灰色厚层状，层理显著，矿物组成为：长石 45%~50%、石英 30%~45%、铁胶结物 5%、炭质 1%，并混有少量白云母、磷灰石等。其次是古生代寒武纪、奥陶纪前变质岩形成的砂页岩，主要分布在福堂、吉田、永和等镇局部地方，占全县地质岩性的 29%。此外，还有 1%零星分布的石英岩和板岩。

项目建设区处于南岭纬向构造带。沿线分布的地层主要为白垩系泥岩、砂岩、砂砾岩、泥盆系灰岩、石炭系灰岩、炭质灰岩等。其构造阶段多次和多种性质的地壳运动，地质构造比较复杂，褶皱、断裂



及岩浆侵入活动较突出。

## (2) 地层岩性

根据本项目勘察报告，场地内地基岩土层自上而下分述如下：

### 1) 素填土 (Q4ml)，层序号为①

①素填土 (Q4ml)：灰褐色，稍密，主要成份为粉质黏土，含顶部含少量碎石块，直径一般在 3-8cm，含少量植物根系。

### 2、粉质黏土 (Q4dl)，层序号为②

②粉质黏土 (Q4dl)：黄褐色，硬塑，局部呈可塑状，含约 10%~15%的砾砂，局部含少量未完全风化的岩块，切面较光滑，韧性、干强度中等，遇水易软化、崩解。本次勘察该层在所有钻孔均有揭露。

### 3、全风化花岗岩 (γ25)，层序号为③

③全风化花岗岩 (γ25)：黄褐、灰绿色，粗粒花岗结构，中厚层构造，原岩结构基本破坏，岩芯主要呈土柱状，局部含少量未完全风化的岩块，遇水易软化、崩解。

### 4、强风化花岗岩 (γ25)，层序号为④

④强风化花岗岩 (γ25)：黄褐色，粗粒花岗结构，中厚层构造，节理裂隙极发育，岩芯主要呈土柱状，少量呈块状，块径一般在 3~10cm，最大块径可达 15cm。

## (3) 水文地质

拟建场地地下水类型主要有浅部孔隙潜水。岩土工程勘察期间（2023 年 5 月中旬）测得拟建场地地下水稳定水位标高为 313.23~327.88m（埋深 3.8~8.2m）。主要赋存于表层杂填土及粉质黏土中，其透水性一般，水量极贫乏。场地内孔隙潜水主要受大气降水的竖向入渗补给，多以蒸发方式排泄，水位受季节及气候条件影响。年变化幅度一般在 1.5m 左右。

#### **(4) 地震**

按国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010, 2016 年版)划分标准,场地位于抗震设防烈度 6 度区,路线所经地区的地震动峰值加速度系数  $g=0.05$ , 根据《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)要求,工程及构造物可不进行抗震计算,只需要进行简易设防。

#### **(5) 不良地质和特殊性岩土**

根据区域地质资料及本项目勘察资料,拟建场地构造稳定,未发现对本工程安全影响的岩溶、滑坡、崩塌、泥石流及地下洞穴等不良地质作用。此外,未发现埋藏的沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

### **3.1.6 水利工程及其它设施情况**

项目周边现有水利工程主要为堤岸、拦河闸坝等工程,堤岸工程包括吉田河连山县县城段的左右堤、沙田河的左堤、吉田河上游段的石古堤以及高楼水左右岸的高楼左、右堤;拦河翻板闸工程主要为沙坪坝拦河闸和甲科翻板闸坝,具体情况如下:

#### **1、堤岸工程:**

##### **(1) 吉田河左堤**

吉田河左堤位于连山县县城吉田河左岸,从上游高楼村到下游沙田河河口下游,建成于 2010 年,设计防洪标准为 50 年一遇,堤线总长 4.1km,现状为砌石堤及土石混合堤。

##### **(2) 吉田河右堤**

吉田河右堤位于连山县县城吉田河右岸,从上游二广高速出口桥下到下游沙田河河口,建成于 2010 年,设计防洪标准为 50 年一遇,堤线总长 4.8km,现状为砌石堤及土石混合堤。

##### **(3) 沙田河左堤**

沙田河左堤位于连山县县城沙田河左岸，从上游大岛桥到沙田河河口，建成于 2011 年，设计防洪标准为 50 年一遇，堤线总长 2.17km，现状为砌石堤及土石混合堤。

#### （4）石古右堤

石古右堤位于连山县县城上游吉田河左岸，从上游社下村到高楼水口，建成于 2011 年，设计防洪标准为 50 年一遇，堤线总长 1.4km，现状为砌石堤及土石混合堤。

#### （5）高楼左堤

高楼左堤位于连山县县城吉田河左岸支流高楼水上，从上游二广高速桥下到高楼水河口，建成于 2011 年，设计防洪标准为 50 年一遇，堤线总长 0.6km，现状为砌石堤及土石混合堤。

#### （6）高楼右堤

高楼右堤位于连山县县城吉田河左岸支流高楼水上，从上游连山林场到高楼水河口，建成于 2011 年，设计防洪标准为 50 年一遇，堤线总长 1.97km，现状为砌石堤及土石混合堤。

### 2、主要拦河闸陂工程：

吉田河县城段内主要拦河闸陂工程有石古陂、双龙桥水闸、沙坪坝拦河陂、马路滩翻板闸、上吉闸坝及甲科翻板闸坝。

## 3.2 相关规划及实施安排

根据《连山壮族瑶族自治县水利发展“十四五”规划》与收集到的资料，农业产业园周边涉及连山壮族瑶族自治县碧道建设项目（吉田河县城段），工程建设的主要内容有：

（1）水安全提升：结合现场详细查勘情况，并征求业主及地方的意见，本次设计新建生态护岸 0.93km，分别位于石古湿地公园段、高楼水河口段，长度分别为 0.248km、0.683km。对现状局部险段堤

岸进行防冲加固。

(2) 水生态保护与修复：在吉田河县城段二广高速入口桥上游新建石古湿地公园，占地面积约 1.33 万 m<sup>2</sup>。结合优美的郊野景观资源，成就一片生态自然的滨水景观，提升城市文化品位。设施包括新建园路、滨水生态湿地、广场及景观厕所等园林绿化设施及坐凳、垃圾桶、指示牌、灯具等配套。

(3) 景观与游憩系统的构建：吉田河县城段两岸已建成完善的城防工程，通过衔接现状岸顶其他部门已实施慢行步道系统，串联各个景观节点，为人民群众提供运动休闲、亲水游憩和开展多元化文化活动的公共开敞空间。本次新建慢行步道 1.047km，改建石古堤堤顶路为骑行步道 1.05km，贯通已建且现状标准达到城镇型碧道建设标准的慢行步道共 7.834km，增设碧道标识牌 50 个。改造双龙桥上游双龙拦沙坎 1 座。

连山壮族瑶族自治县碧道建设项目（吉田河县城段）于 2021 年年底开始施工，2022 年完工。

### 3.3 洪水调度与蓄滞洪区运用

蓄滞洪区主要是指河堤外洪水临时贮存的低洼地区及湖泊等，其中多数历史上就是江河洪水淹没和蓄洪的场所。蓄滞洪区包括行洪区、分洪区、蓄洪区和滞洪区。

行洪区是指天然河道及其两侧或河岸大堤之间，在大洪水时用以宣泄洪水的区域；分洪区是利用平原区湖泊、洼地、淀泊修筑围堤，或利用原有低洼圩垸分泄河段超额洪水的区域；蓄洪区是分洪区发挥调洪性能的一种，它是指用于暂时蓄存河段分泄的超额洪水，待防洪情况许可时，再向区外排泄的区域；滞洪区也是分洪区起调洪性能的一种，这种区域具有一上吞下吐的能力，其容量只能对河段分泄的洪

水起到削减洪峰，或短期阻滞洪水作用。

蓄滞洪区是江河防洪体系中的重要组成部分，是保障重点防洪安全，减轻灾害的有效措施。为了保证重点地区的防洪安全，将有条件地区开辟为蓄滞洪区，有计划地蓄滞洪水，是流域或区域防洪规划现实与经济合理的需要。也是为保全大局，而不得不牺牲局部利益的全局考虑。从总体上衡量，保住重点地区的防洪安全，使局部受到损失，有计划的分洪是必要的，也是合理的。目前，我国主要蓄滞洪区有 98 处，主要分布在长江、黄河、淮河、海河四大河流两岸的中下游平原地区。

蓄滞洪区启用应按照既定的流域或区域防御洪水调度方案实施，其启用条件是：当某防洪重点保护区的防洪安全受到威胁时，按照调度权限，根据防御洪水调度方案，由相应的人民政府、防汛指挥部下达启用命令，由蓄滞洪区所在地人民政府负责组织实施。蓄滞洪区启用前必须做好如下准备工作：做好蓄滞洪区实施的调度程序；做好分洪口门和进洪闸开启准备，无控制的要落实口门爆破方案和口门控制，做好区内群众的转移安置工作等。

评价区域没有蓄滞洪区，不需要分洪，无法控制下泄流量，因此不存在洪水调度与蓄滞洪区运行。

## 5 产业园区对防洪的影响评价

### 5.1 建设项目防洪标准符合性评价

根据《农业产业园区一期（稻菜茶省级现代农业产业园）配套设施建设项目（基础设施）可行性研究报告》资料显示，本次规划依据《防洪标准》(GB50201-2014)，城市防护区应根据政治、经济地位的重要性、常住人口或当量经济规模指标分为四个防护等级，常住人口小于 20 万，洪水标准取 50~20 年一遇。产业园区常住人口约为 0.20 万，本次防洪标准取 20 年一遇。

因此，本次连山县农业产业园区一期防洪标准基本合适。

### 5.2 产业园区对防洪的影响评价

产业园防洪主要考虑周边的吉田河、良溪水、七星河三条河流。本项目建设内容包括场地基础土方工程、园区内污水处理设施工程、电网铺设及其他附属设施工程、以及园区道路工程等内容。项目建设范围不占用河道管理范围，本项目的建设对项目周围河流的防洪基本不产生影响。

## 6 洪水对产业园区的影响评价

### 6.1 河道洪水对产业园区影响分析

本项目周边有吉田河、良溪水、七星河三条河流。本次主要考虑三条河流在不同频率下，洪水水位与产业园的位置关系。

吉田河 5 年一遇最大洪峰流量为  $329.24\text{m}^3/\text{s}$ ，20 年一遇最大洪峰流量为  $469.13\text{m}^3/\text{s}$ ，50 年一遇最大洪峰流量为  $559.46\text{m}^3/\text{s}$ 。产业园距离吉田河最近距离为 1.3km，最近的河道断面 5 年、20 年、50 年一遇洪水对应的水位分别为 264.78m、265.42m、265.69m，产业园内的高程为 310~330m。因此，吉田河洪水对产业园区基本无影响。

良溪水 5 年一遇最大洪峰流量为  $139.60\text{m}^3/\text{s}$ ，20 年一遇最大洪峰流量为  $188.40\text{m}^3/\text{s}$ ，50 年一遇最大洪峰流量为  $219.99\text{m}^3/\text{s}$ 。产业园距离良溪水最近距离为 700m，最近的河道断面 5 年、20 年、50 年一遇洪水对应的水位分别为 289.98m、290.96m、291.53m，产业园内的高程为 310~330m。因此，良溪水洪水对产业园区基本无影响。

七星河 5 年一遇最大洪峰流量为  $33.38\text{m}^3/\text{s}$ ，20 年一遇最大洪峰流量为  $52.81\text{m}^3/\text{s}$ ，50 年一遇最大洪峰流量为  $64.79\text{m}^3/\text{s}$ 。产业园距离七星河最近距离为 120m，最近的河道断面 5 年、20 年、50 年一遇洪水对应的水位分别为 304.84m、305.38m、305.72m，产业园内的高程为 310~330m。因此，七星河洪水对产业园区基本无影响。

### 6.2 产业园建设期洪水影响评价

确保工程在施工期间，涝水及时排除。本次评价对象是农业产业园区一期建设项目范围内排涝渠及 1#涵洞、2#涵洞。本次评价仅分

析排涝渠及涵洞在项目建设期过流能力是否满足要求。

1#涵为直径 0.6m 的水泥涵管，进水口涵管底高程为 323.47m，出水口涵管底高程为 323.27m，最小净空高度为 0.15m。在无压流时，涵洞最大过流能力为  $0.26\text{m}^3/\text{s}$ ，20 年一遇洪峰流量为  $0.23\text{m}^3/\text{s}$ ，过流能力均满足 20 年一遇洪水要求。

2#涵为直径 0.8m 的水泥涵管，进水口涵管底高程为 306.23m，出水口涵管底高程为 306.03m，最小净空高度为 0.2m。在无压流时，涵洞最大过流能力为  $0.52\text{m}^3/\text{s}$ ，20 年一遇洪峰流量为  $0.43\text{m}^3/\text{s}$ ，过流能力均满足 20 年一遇洪水要求。

排涝渠上游为天然土沟，下游为混凝土三面光排水渠，本次选取了上下游两个典型断面复核排涝渠的过流能力。排涝渠上游最大过流能力为  $10.1\text{m}^3/\text{s}$ ，下游最大过流能力为  $0.64\text{m}^3/\text{s}$ 。20 年一遇洪峰流量为  $0.43\text{m}^3/\text{s}$ 。过流能力均满足 20 年一遇洪水要求。

### 6.3 产业园建设后洪水影响评价

根据产业园区建设管网布置情况，本报告采用排水口管道最大过流能力作为建设后排水量进行评估。由农业产业园区管网布置图，可看出排水口均采用直径为 500mm 的管道，计算得其管道过流能力为  $0.25\text{m}^3/\text{s}$ ，一天最大排水量为 2.16 万  $\text{m}^3$ 。

当产业园区遭遇 5 年、20 年、50 年一遇洪水时，产水量分别为 1.38 万  $\text{m}^3$ 、1.92 万  $\text{m}^3$ 、2.25 万  $\text{m}^3$ ，产业园一天最大排水量为 2.16 万  $\text{m}^3$ 。当产业园区遭遇 5 年、20 年一遇洪水时，能降雨结束后 24 小时内排干，消除积淹地区。



## 7 消除或减轻洪水影响的措施

### 7.1 消除或减轻产业园区对洪水影响的措施

根据产业园区排水量计算以及河道设计洪水计算分析结果，主要提出以下措施：

- 1) 注意排水管网排水口与地面的衔接，减轻排水时对排水沟的冲刷；
- 2) 密切注意降雨情况，及时制定应急方案，防止对河道洪水产生影响。

### 7.2 消除或减轻洪水对产业园区影响的措施

根据对园区排涝能力计算，主要提出以下措施：

- 1) 在日常管道、管网管理过程中应适当注意管道淤积问题，定期进行管道疏通和防护；
- 2) 对产业园区内积水要求严格的部分建筑和产业，建议增加排水管道管径。

## 8 结论与建议

### 8.1 结论

#### 8.1.1 防御洪涝标准适应性分析

本次规划依据《防洪标准》(GB50201-2014)，并根据产业园区的规模及地理位置，将产业园防洪标准确定为 20 年一遇。

本次产业园区规划范围防御洪涝标准是适应的。

#### 8.1.2 产业园区对防洪的影响评价

本项目建设内容包括场地基础土方工程、园区内污水处理设施工程、电网铺设及其他附属设施工程、以及园区道路工程等内容。项目建设范围不涉及河道管理范围，本项目的建设对项目周围河流的防洪基本不产生影响。

#### 8.1.3 洪水对产业园区的影响评价

1、本项目周边有吉田河、良溪水、七星河三条河流。项目所在区域地理位置较高，在遭遇 5 年、20 年、50 年一遇洪水时，不易形成淹没，河流洪水对产业园无影响。

2、项目建设期间，园区内排涝渠及管涵过流能力均满足 20 年一遇洪水要求。在遭遇大于 20 年一遇洪水时，可能产生洪水漫流，应做好防洪措施。

3、当产业园区遭遇 5 年、20 年、50 年一遇洪水时，产水量分别为 1.38 万  $\text{m}^3$ 、1.92 万  $\text{m}^3$ 、2.25 万  $\text{m}^3$ ，产业园一天最大排水量为 2.16 万  $\text{m}^3$ 。当产业园区遭遇 5 年、20 年一遇洪水时，能降雨结束后 24 小时内排干，消除积淹地区。

## 8.2 建议

- 1) 注意排水管网排水口与地面的衔接;
- 2) 因排水需要,可适当加大排水沟的排水能力;
- 3) 在日常管道、管网管理过程中应适当注意管道淤积问题,定期进行管道疏通和防护;
- 4) 对产业园区内积水要求严格的部分建筑和产业,建议增加管径。
- 5) 产业园的开发建设需要一个相对较长的过程,因此分区分期建设是规划实施的重要措施之一,在后期建设中应做好与一期工程的衔接。
- 6) 在后期项目规划中,项目如涉及到河道管理范围,应按照连山水利局的要求办理有关手续。
- 7) 按环保部门的要求,对场地所有生活和生产废污水进行收集和运走处理,禁止排入渠道。生活垃圾不能随便遗弃于野外,应加强管理,集中收集,依托当地环保部门由垃圾转运车运送至附近城镇垃圾处理场进行处理。对产生的有害垃圾应及时收集,送专门回收站处理。