

福州闽侯大学城（浦南）110kV 变电站新建工程

——Fuzhou Minhou University Town (Punan) 110kV Substation New Construction Project——



国家电网公司
STATE GRID
CORPORATION OF CHINA





目 录



第 一 章	设计概况
第 二 章	设计分析
第 三 章	技术图纸
第 四 章	设计说明

项目名称：福州闽侯大学城（浦南）110KV变电站新建工程

委托单位：国网福建省电力有限公司福州供电公司

编制单位：福建省电力建设工程咨询有限公司

法人：郭洪英

项目总负责人：陈佳	陈佳
技术总负责人：徐振斌	徐振斌
电气负责人：何佳慧	何佳慧
建筑负责人：陈佳	陈佳
结构负责人：徐振斌	徐振斌
水工负责人：林左凡	林左凡
暖通负责人：徐靖怡	徐靖怡



营业执照

统一社会信用代码

91350105739549341C



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 福建省电力建设工程咨询有限公司

类型 有限责任公司(法人独资)

法定代表人 郭洪英

经营范围 企业具体经营范围可通过国家企业信用信息公示系统(福建)查询(网址: fj.gsxt.gov.cn), 经营范围中属于法律、法规规定须经批准的项目, 应在取得有关部门的许可后方可开展经营活动。

注册资本 壹仟捌佰壹拾壹万叁仟零伍拾壹圆柒角柒分

成立日期 2002年07月12日

营业期限 2002年07月12日至 2052年07月11日

住所 福建省福州市马尾区琅岐镇新道路408号
鸿鑫楼30233号(自贸试验区内)

登记机关



2021年6月7日



企业名称：福建省电力建设工程咨询有限公司

经济性质：有限责任公司（法人独资）

资质等级：电力行业（变电工程、送电工程）专业乙级。

工 程 设 计 资 质 证 书

证书编号：A235002996


有效期：至2029年11月21日

发证机关：

中华人民共和国住房和城乡建设部制

2024 年 11 月 22 日

No.AZ 0061355



第一章



设计概况

电子监管号：3501212025A000171
编号：2025010

中华人民共和国
国有建设用地划拨决定书

中华人民共和国自然资源部监制

- 1 -

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国土地管理法实施条例》的规定，本宗国有建设用地业经依法批准，决定以划拨方式提供。

使用本宗建设用地的单位或个人，必须遵守本《国有建设用地划拨决定书》（以下简称决定书）的规定。

本决定书是依法以划拨方式设立国有建设用地使用权、使用国有建设用地和申请土地登记的凭证。

签发机关：闽侯县自然资源和规划局
签发时间：2025年6月25日

- 2 -

摘要

一、本宗地的批准机关和使用权人
批准机关：闽侯县人民政府；
批准文号：侯政地〔2025〕120号；
划拨建设用地使用权人：国网福建省电力有限公司福州供电公司；
建设项目名称：福州闽侯大学城（浦南）110千伏输变电工程。

二、本宗地的用途：供电用地。

三、宗地编号：2025010。

四、本宗地坐落于上街镇。
本宗地的平面界限为 / 。
其平面界限图详见附件1。

本宗地的竖向界限以 / 为上界限，以 / 为下界限，高差为 / 米。其竖向界限图详见附件2。

本宗地空间范围是以上述界址点所构成的垂直面和上、下高程所在的水平面封闭形成的空间范围。

五、本宗地总面积大写肆仟伍佰零玖平方米（小写4509平方米），其中划拨宗地面积为大写肆仟伍佰零玖平方米（小写4509平方米）。

- 3 -

六、本宗地划拨价款为大写贰佰玖拾玖万贰仟陆佰柒拾玖元（小写299.2679万元）。

一般规定

七、本宗地属国有建设用地。土地使用者拥有划拨建设用地使用权。宗地范围内的地下资源、埋藏物和市政公用设施均不属划拨范围。

八、划拨建设用地使用权经依法登记后受法律保护，任何单位和个人不得侵占。

九、划拨建设用地使用权人必须按照本决定书规定的用途和使用条件开发建设和使用土地。需改变土地用途的，必须持本决定书等资料向市、县自然资源主管部门提出申请，报有批准权的人民政府批准。

十、本决定书项下的划拨建设用地使用权未经批准不得擅自转让、出租。需转让、出租的，划拨建设用地使用权人应当持本决定书等资料向市、县自然资源主管部门提出申请，报有批准权的人民政府批准。

十一、在本宗地使用过程中，政府保留对本宗地的规划调整权。划拨建设用地使用权人对本宗地范围内的建筑物、构筑物及其附属设施进行改建、翻建、重建的，必须符合政府调整后的规划。

十二、政府为公益事业需要而敷设的各种管道与管线进出，

- 4 -

通过、穿越本宗土地，划拨建设用地使用权人应当提供便利。

十三、自然资源主管部门有权对本宗土地的使用情况进行监督检查，划拨建设用地使用权人应当予以配合。

十四、有下列情形之一的，经原批准用地的人民政府批准，市、县人民政府可以收回土地使用权：

1. 为公共利益需要使用土地的；
2. 为实施城市规划进行旧城区改建，需要调整使用土地的；
3. 自批准的动工开发建设日期起，逾期两年未动工开发建设的；
4. 因用地单位撤销、迁移等原因，停止使用土地的。

特别规定

十五、本宗地只限于建设福州闽侯大学城（浦南）110千伏输变电工程项目。

划拨建设用地使用权人在宗地范围内新建建筑物、构筑物及其附属设施，应当符合土地使用标准的规定和市、县城市规划主管部门、项目建设主管部门确定的宗地规划、建设条件。宗地规划、建设条件详见附件三。其中：

主体建筑物性质 公共建筑；
附属建筑物性质 / ；
总建筑面积 ≤3607平方米；
建筑容积率 ≤0.8

- 5 -

建筑限高 ≤24米；
建筑密度 ≤30%；
绿地率 >15%；
其他土地利用要求 / 。

十六、本宗地用于廉租住房和经济适用住房建设的，其宗地范围内的住房建筑总面积为大写 / 平方米（小写 / 平方米），住房总套数不少于 / 套。其中，单套建筑面积为50平方米以下的廉租住房 / 套，单套建筑面积为 / 平方米以下的 / 套。

用于廉租住房和经济适用住房建设的，不得改变土地用途。

十七、划拨建设用地使用权人应当承建下列公共设施，并在建成后移交给政府 / 。

十八、本建设项目应于2026年12月12日之前开工建设，并于2028年3月12日之前竣工。不能按期开工建设的，应向市、县自然资源主管部门申请延期，但延期期限不得超过一年。

用于廉租住房和经济适用住房建设的，开发建设期限不得超过三年。

十九、项目竣工验收时，应按国家有关规定对本决定书规定的土地开发利用条件进行检查核验。没有自然资源主管部门的检查核验意见，或者检查核验不合格的，不得通过竣工验收。

二十、划拨建设用地使用权人不按本决定书规定的开发建设期限进行建设，造成土地闲置的，依照有关规定处理。

- 6 -

二十一、划拨建设用地使用权人应当依法合理使用和保护土地。划拨建设用地使用权人在本宗土地上的一切活动，不得损害或者破坏周围环境或设施，使国家、集体或者个人利益遭受损失的，划拨建设用地使用权人应当予以赔偿。

二十二、划拨建设用地使用权人违反本决定书规定使用土地的，依法予以处理。

二十三、本决定书未尽事宜，市、县人民政府自然资源主管部门可依据土地管理法律、法规的有关规定另行规定，作为本决定书的附件。

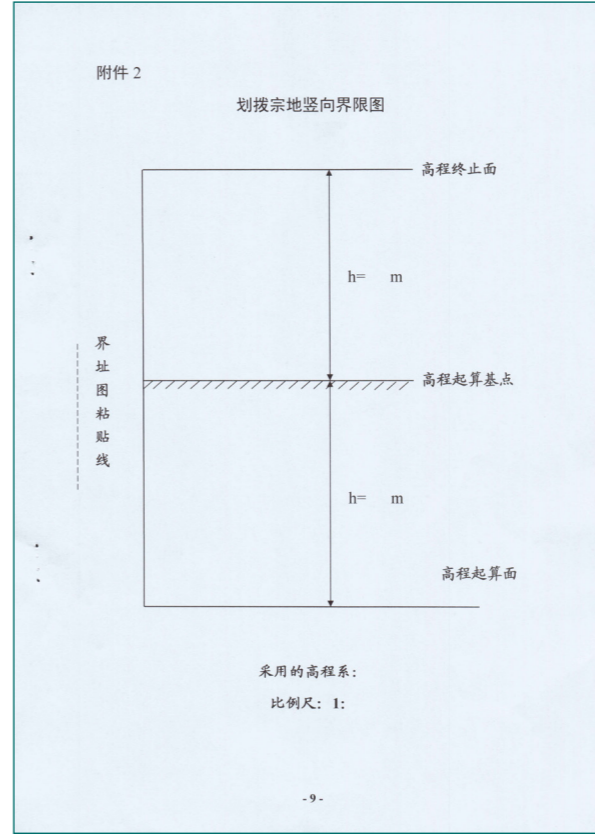
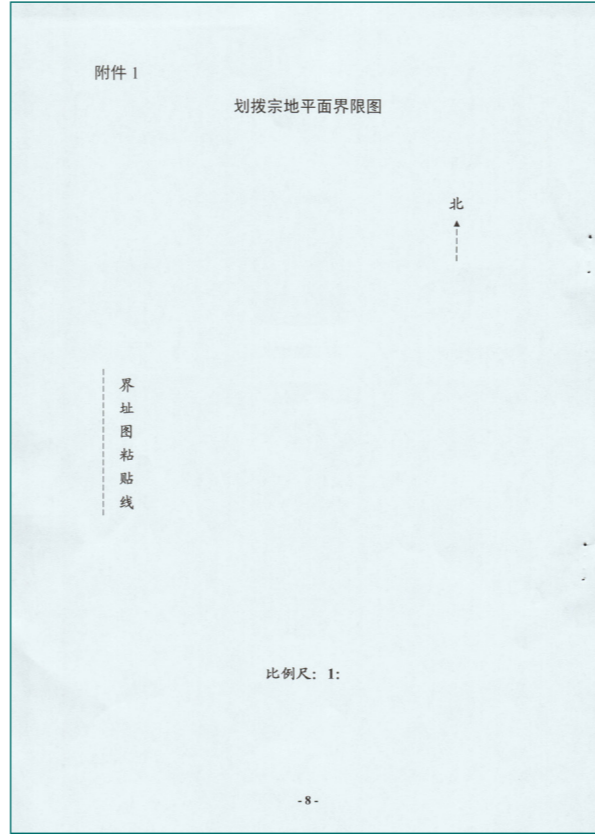
附则

二十四、本决定书由闽侯县自然资源和规划局负责签发。

二十五、本决定书一式四份，划拨建设用地使用权人持二份，自然资源行政主管部门留存二份。

二十六、本决定书自签发之日起生效。

- 7 -



附件3
划拨宗地规划/建设条件

- 10 -

地350121202500031

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第3501212025YG0032514号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。



发证机关 闽侯县自然资源和规划局
日期 2025-06-25

用地单位	国网福建省电力有限公司福州供电公司
项目名称	福州闽侯大学城（浦南）110千伏输变电工程
批准用地机关	闽侯县人民政府
批准用地文号	侯政地〔2025〕120号
用地位置	闽侯县上街镇
用地面积	0.4509公顷
土地用途	U12供电用地(公用设施用地)
建设规模	按规划条件控制
土地取得方式	划拨土地
附图及附件名称 附：（1）建设用地规划许可证附件（2）建设项目用地规划红线图 备注：（1）该项目用地四至以用地红线图为准	

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。
- 二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

建设用地规划许可证（附件）

建设用地规划许可证编号	地字第 3501212025YG0032514 号
建设单位	国网福建省电力有限公司福州供电公司
项目名称	福州闽侯大学城（浦南）110 千伏输变电工程
供地方式	划拨土地
用地批文	侯政地〔2025〕120 号
<p>同意该项目规划用地，用地地点：闽侯县上街镇。 用地范围详见本证所附建设用地规划红线图。</p> <p>一、批准规划用地面积：0.4509 公顷。</p> <p>二、规划设计条件：根据《福州市人民政府关于福州地区大学新校区旗山湖单元环湖用地控制性详细规划的批复》（榕政综〔2022〕220 号），该项目涉及地块编号 350121-DXCS-A-16，用地性质为 U12 供电用地(公用设施用地)。主要控制指标：容积率≤0.8、建筑密度≤30%、绿地率≥15%、限高 24m。</p> <p>三、其他要求： 本项目说明及规划要求如下，如遇规划调整应无条件服从：1.本项目根据《中华人民共和国国有建设用地划拨决定书》(电子监管号：3501212025A000171、编号：2025010)、发改部门文件(榕发改审批〔2025〕1 号)以及建设单位的申请办理，项目边界依《中华人民共和国国有建设用地划拨决定书》(电子监管号：3501212025A000171、编号：2025010)确定，具体面积以实测为准。2.本项目建设及使用均应满足城市景观建设、环保、安全以及其他相关法律法规及规范的要求，并应满足出让合同及规划设计条件等的要求；如涉及文物古迹、历史建筑、庙宇、古树名木、高压线等均应按相关法律法规及规定办理，具体以审定的相关规划许可为准。3.本项目若涉及现状道路，应妥善解决相关通行事宜，如有纠纷或异议应立即自行协商解决。4.本项目规划为 U12 供电用地(公用设施用地)，用地面积：0.4509 公顷，相关规划指标及要求详见《中华人民共和国国有建设用地划拨决定书》(电子监管号：3501212025A000171、编号：2025010)。</p>	
<p>核发机关：闽侯县自然资源和规划局 日期：2025 年 6 月 25 日</p>	
<p>1、根据《中华人民共和国城乡规划法》制发本件。本件为《建设用地规划许可证》的附件。 2、设计单位须按本件批准的规划设计条件设计本案。</p>	

建设用地规划许可

福州市发展和改革委员会文件

榕发改审批〔2025〕1号

福州市发展和改革委员会 关于福州闽侯大学城（浦南）110千伏输变电 工程项目核准的批复

国网福建省电力有限公司福州供电公司：

你司《关于商请核准福州闽侯大学城（浦南）110千伏输变电工程的函》（榕供电函〔2024〕477号）及有关附件收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为优化福州市高新区网架结构，提高供电可靠性，依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》，原则同意建设福州闽侯大学城（浦南）110千伏输变电工程（项目代码：2403-350100-04-01-235140）。

项目单位为国网福建省电力有限公司福州供电公司

二、变电站位于闽侯县上街镇，线路走向为：

该线路工程分别由110千伏超岐Ⅰ路#13、#14塔附近开断，

— 1 —

采用两个单回架空线路往东北走向，下穿500千伏福井Ⅰ、Ⅱ路、220千伏超先线后，同塔双回向东架设，跨福银高速公路，下穿110千伏高青Ⅰ路/超蔗线、110千伏岐上线至岐头村西北侧，改为电缆沿溪源江南岸绿化带往东敷设至学府路西侧，改为架空线跨学府路、溪源江，采用电缆敷设接入110千伏大学城变。

三、项目主要建设规模和内容：

项目新建110千伏变电站1座，总用地面积4508.84平方米，总建筑面积1228平方米，本期变电容量2×63兆伏安；新建110千伏线路折单长4.46公里，其中架空线路折单长3.48公里，电缆线路折单长0.98公里。新建通信光缆6.12公里，配套建设2套2.5G光端机、1套综合数据网接入设备、3台IAD设备等相应二次系统。

四、项目总投资11343万元（含建设用地费763万元），其中项目资本金为2835.75万元，项目资本金占项目总投资比例为25%。项目股东为国网福建省电力有限公司福州供电公司，出资比例为100%。

五、国网福建省电力有限公司福州供电公司对项目社会稳定风险进行分析，社稳分析确定项目社会稳定风险等级为低风险。请项目单位认真落实各项风险防范和化解措施，切实维护群众利益，确保项目顺利实施。

六、招标事项：根据招标投标法、国家和我省工程项目招标投标管理具体规定，项目单位申请勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备材料采取公开招标方式发包，其招标事项不再核准，请严格依法依规认真组织开展招投标活动。

七、按照相关法律、行政法规的规定，核准项目应前置置条

— 2 —

件的相关文件为闽侯县自然资源和规划局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第350121202400045号）及《关于福州闽侯大学城（浦南）110千伏输变工程路径意见的复函》（侯自然函〔2024〕778号）等。

八、如需对项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《福建省企业投资项目核准和备案管理实施办法》的有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

九、请项目单位在开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。在建设过程中，加强管理，落实环境保护和安全生产措施，确保工程质量安全。

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请项目单位在2年期限届满的30个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。在2年期限内未开工建设也未按照规定向我委申请延期的，项目核准文件或同意项目变更决定自动失效。

福州市发展和改革委员会

2025年1月2日

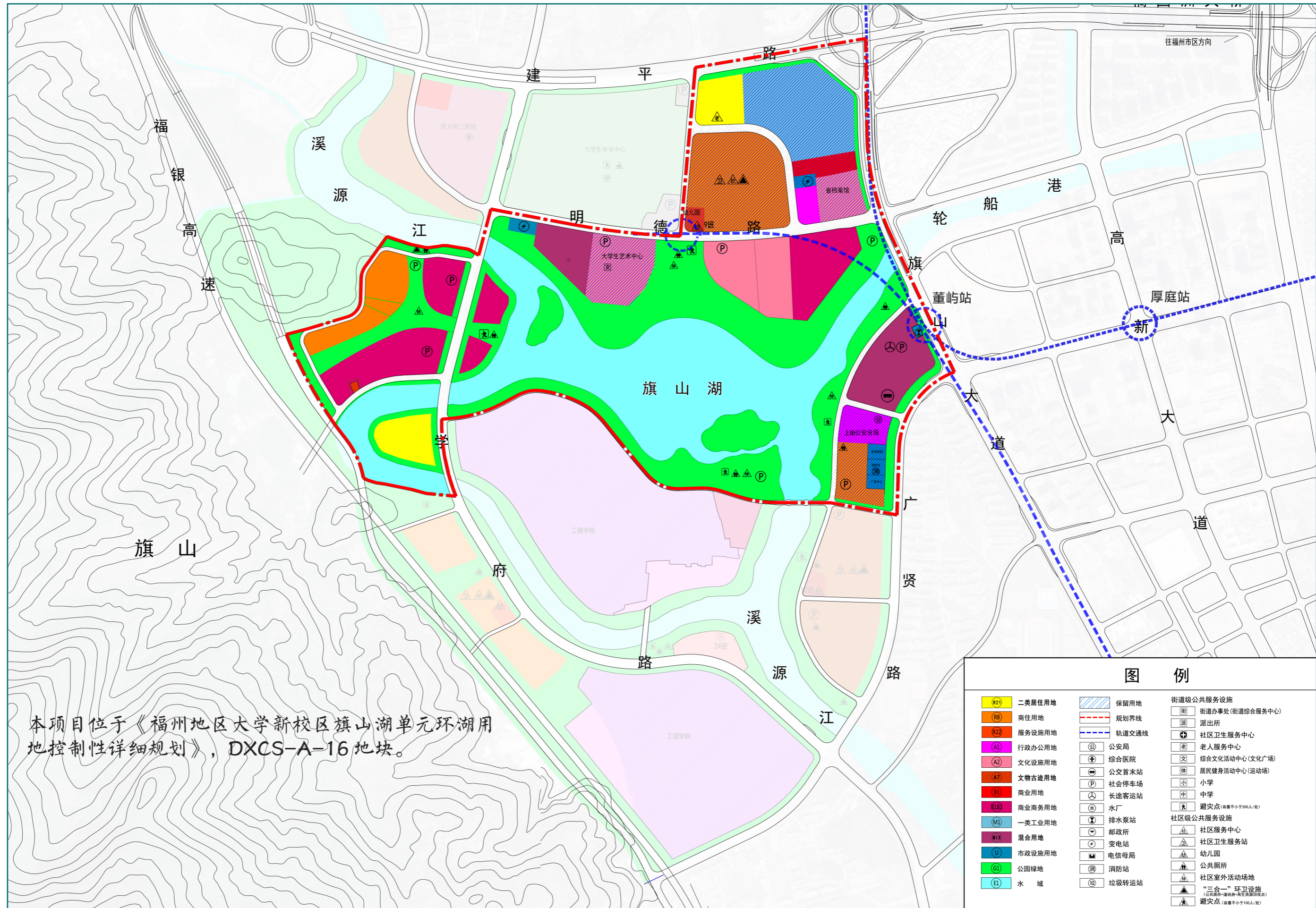
抄送：市政府办公厅，市统计局、闽侯县发改局、委交能处，存档（2）。

福州市发展和改革委员会审批处

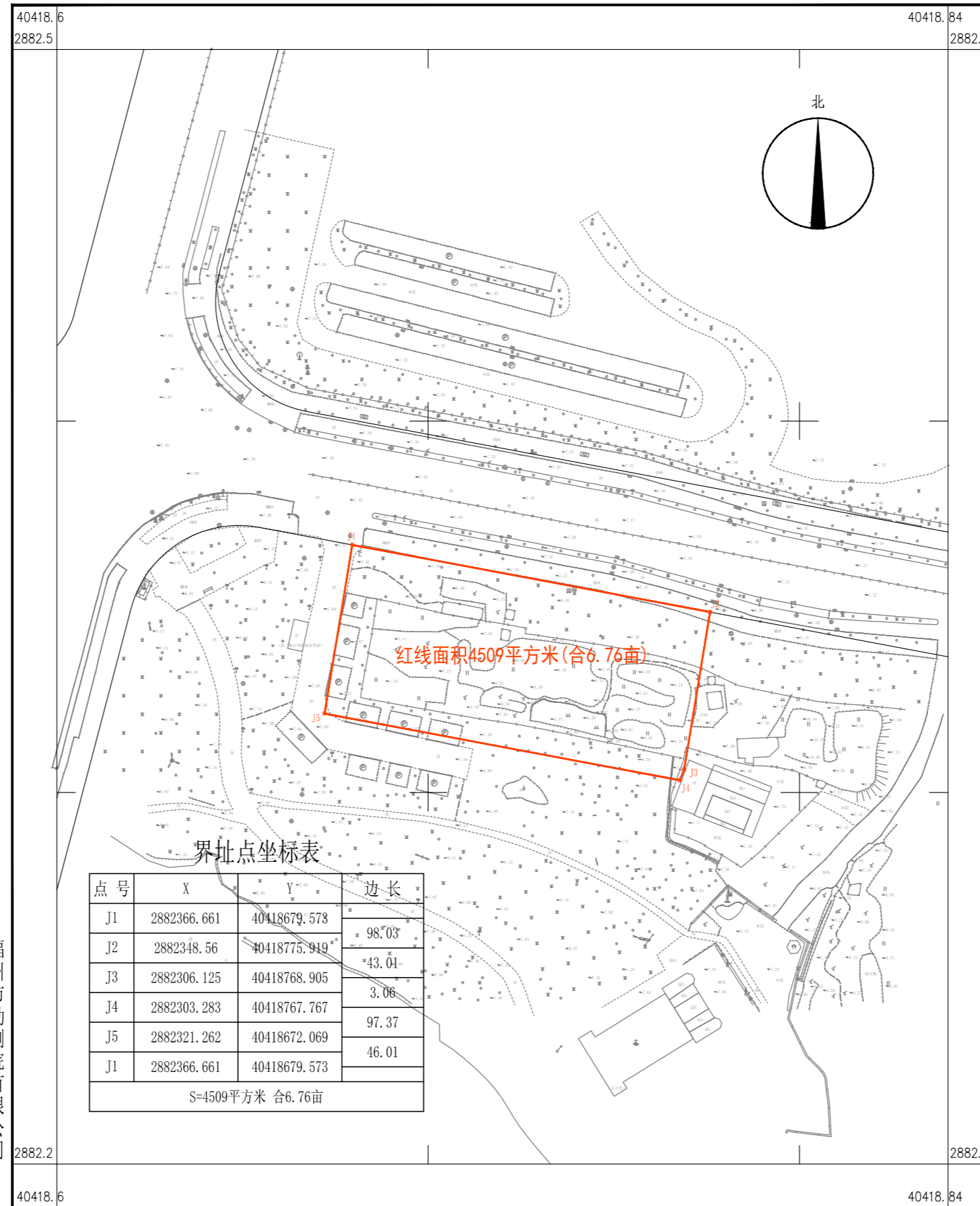
2025年1月2日印发

— 3 —

发改批复文件



福州闽侯大学城（浦南）110千伏输变电工程红线图
2882.2-40418.6



福州市勘测院有限公司

2024年3月全野外数字化采集。
CGCS2000坐标系，中央子午线120°。
罗零高程系，等高距为1米。
2017版图式。

1:500地形图（1:1000比例尺打印）

测量员：黄高明
绘图员：林配榕
检查员：谢长富

关于筑安集团大厦—中段景观构造等项目
总平面规划及建筑设计方案评审会

- 一、时间：2026年1月23日（星期五），上午9:30
- 二、地点：县自然资源和规划局618会议室（滨江商务中心C座）
- 三、主持：赵佳圆副局长
- 四、内容：

- 议题1、筑安集团大厦—中段景观构造
- 议题2、福州闽侯大学城（浦南）110kV变电站新建工程
- 议题3、侯官北路（省委党校至侯官村委）道路工程
- 议题4、侯官北路（侯官村委至沙堤桥头）道路工程
- 议题5、十六浦沿岸公园项目

五、参会人员：

1、发改局、住建局、水利局、文化体育和旅游局、生态环境局、交通局、国动办、市政园林管护中心、电信公司、华润燃气（议题3、4）、高新区供电（议题1~4）、供电公司（议题5）、水务公司、振兴乡村集团、旗山供水（议题1~4）、闽侯自来水公司（议题5）、福州首邑产业投资集团有限公司（议题1）、上街镇（议题1~4）、荆溪镇（议题5）各一位分管领导或技术人员

2、项目建设单位及设计单位

六、议程：

- 1、设计单位汇报项目设计方案
- 2、参会部门发表意见

七、其他事项：

- 1、局办公室负责会议通知、设备调试、会场会务
- 2、设计单位负责准备汇报文本，并于会前到场分发

闽侯县自然资源和规划局
2026年1月22日


会议签到单

会议名称：关于筑安集团大厦—中段景观构造等项目总平面规划及建筑设计方案评审会
会议地点：县自然资源和规划局618室（滨江商务中心C座）
会议时间：2026年1月23日（星期五），上午9:30

序号	工作单位	姓名	联系电话
1	发改局	刘永松	22997388
2	住建局	陈有松	18559165959, 18693277000
3	水利局	吕秉兰	27982541
4	文化体育和旅游局	陈梅星	22076203
5	生态环境局	洪源	2260121
6	交通局		
7	国动办	孔艺佳	62198897
8	市政园林管护中心	苏怡洋	1876085786
9	电信公司		
10	华润燃气（议题3、4）	陈世强	15280062325
11	高新区供电（议题1~4）	薛嘉祖	13705919731
12	供电公司（议题5）	赖东群	15980270267
13	水务公司	杨文彬	13774581314
14	振兴乡村集团	黄剑明	18259180493
15	旗山供水（议题1~4）	李斯梅	13328880119
16	自来水公司（议题5）	孔道强	13705055855
17	首邑产投公司（议题1）	吴石星	18016503863
18	上街镇（议题1~4）	李云飞	18850133988
19	荆溪镇（议题5）	侯文培	18650314770


部门咨询意见单

会议名称	关于筑安集团大厦—中段景观构造等项目总平面规划及建筑设计方案评审会
时间	2026年1月23日（星期五），上午9:30
地点	县自然资源和规划局618室（滨江商务中心C座）
咨 询 意 见	议题1、筑安集团大厦—中段景观构造 无意见。
	议题2、福州闽侯大学城（浦南）110kV变电站新建工程 无意见。

议题 3、侯官北路（省委党校至侯官村委）道路工程	
无意见。	
议题 4、侯官北路（侯官村委至沙堤桥头）道路工程	
无意见。	
议题 5、十六浦沿岸公园项目	
无意见。	
签名:  2026年1月23日	
工作单位	县自然资源局
联系电话	22997358

注：请各参会领导填写意见单。若无意见的，也需填写并签名，谢谢！

部门咨询意见单	
会议名称	关于筑安集团大厦一段景观构造等项目总平面规划及建筑设计方案评审会
时间	2026年1月23日（星期五），上午9:30
地点	县自然资源和规划局618室（滨江商务中心C座）
咨 询 意 见	议题 1、筑安集团大厦一段景观构造 无意见。
	议题 2、福州闽侯大学城（浦南）110kV变电站新建工程 新增出入口位置应有明显标识。

议题 3、侯官北路（省委党校至侯官村委）道路工程	
排管开挖应在老房对侧设置围挡设施 以保护。	
议题 4、侯官北路（侯官村委至沙堤桥头）道路工程	
无意见。	
议题 5、十六浦沿岸公园项目	
无意见。	
签名:  2026年1月23日	
工作单位	
联系电话	

注：请各参会领导填写意见单。若无意见的，也需填写并签名，谢谢！

部门咨询意见单

会议名称	关于筑安集团大厦一中段景观构造等项目总平面规划及建筑设计方案评审会
时间	2026年1月23日（星期五），上午9:30
地点	县自然资源和规划局618室（滨江商务中心C座）
咨询意见	<p>议题1、筑安集团大厦一中段景观构造</p> <p>无意见。</p>
	<p>议题2、福州闽侯大学城（浦南）110kV变电站新建工程</p> <p>1. 应满足大学城片区防洪排涝规划，岸线蓝线规划要求。</p> <p>2. 应做好水土保持工作，防止水土流失。</p> <p>3. 总平面图标注的溪源江岸线蓝线有误，应对接修改。</p>

议题3、侯官北路（省委党校至侯官村委）道路工程

1. 应满足上街片区防洪排涝规划，岸线蓝线规划要求。
2. 竖向标高应满足防洪排涝设计洪水位要求。
3. 燃气管道位置建议调整至靠村一侧。

议题4、侯官北路（侯官村委至沙堤桥头）道路工程

1. 应满足上街片区防洪排涝规划，岸线蓝线规划要求。
2. 竖向标高应满足防洪排涝设计洪水位要求。

议题5、十六浦沿岸公园项目

1. 应满足荆美片区防洪排涝规划，岸线蓝线规划要求。在河岸生态保护范围内不得擅自建设与防洪、水文、交通、园林景观、取水、排水、排污管网无关的设施。
2. 做好水土保持工作，防止水土流失。

签名：吕奕宁

2026年1月23日

工作单位 闽侯县水利局

联系电话 22982541

注：请各参会领导填写意见单。若无意见的，也需填写并签名，谢谢！

部门咨询意见单

会议名称	关于筑安集团大厦一中段景观构造等项目总平面规划及建筑设计方案评审会
时间	2026年1月23日（星期五），上午9:30
地点	县自然资源和规划局618室（滨江商务中心C座）
咨询意见	<p>议题1、筑安集团大厦一中段景观构造</p> <p>该项目没有涉及我县现有登记在册的文物保护单位及核定公布为文物保护单位处不可移动文物。</p> <p>注：施工单位在施工过程中若发现地上文物或地下遗迹应立即停止施工，保护文物，并上报我局。</p>
	<p>议题2、福州闽侯大学城（浦南）110kV变电站新建工程</p> <p>该项目没有涉及我县现有登记在册的文物保护单位及核定公布为文物保护单位处不可移动文物。</p> <p>注：施工单位在施工过程中若发现地上文物或地下遗迹应立即停止施工，保护文物，并上报我局。</p>

<p>议题 3、侯官北路（省委党校至侯官村委）道路工程 请提供G200040坐标校对是否涉及文物。</p>	
<p>议题 4、侯官北路（侯官村委至沙堤桥头）道路工程 请提供G200040坐标校对是否涉及文物。</p>	
<p>议题 5、十六浦沿岸公园项目 该项目涉及文物点，原计划透头桥的保护范围，请确认。</p>	
<p>签名： 梅岩 2026年1月23日</p>	
<p>工作单位 文体旅局</p>	
<p>联系电话 22076203</p>	

注：请各参会领导填写意见单。若无意见的，也需填写并签名，谢谢！

部门咨询意见单

会议名称	关于筑安集团大厦一中段景观构造等项目总平面规划及建筑设计方案评审会
时间	2026年1月23日（星期五），上午9:30
地点	县自然资源和规划局618室（滨江商务中心C座）

议题 1、筑安集团大厦一中段景观构造

无。

议题 2、福州闽侯大学城（浦南）110kV变电站新建工程

1. 变电站选址需满足安全距离，做好雨水分流工作。
2. 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》做好相关环评手续。

咨 询 意 见

<p>议题 3、侯官北路（省委党校至侯官村委）道路工程 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》做好相关环评手续。</p>	
<p>议题 4、侯官北路（侯官村委至沙堤桥头）道路工程 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》做好相关环评手续。</p>	
<p>议题 5、十六浦沿岸公园项目 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》做好相关环评手续。</p>	
<p>签名： 洪德 2026年1月23日</p>	
<p>工作单位 福州市闽侯生态环境局</p>	
<p>联系电话 2206211</p>	

注：请各参会领导填写意见单。若无意见的，也需填写并签名，谢谢！

部门咨询意见单

会议名称	关于筑安集团大厦一中段景观构造等项目 总平面规划及建筑设计方案评审会
时间	2026年1月23日（星期五），上午9:30
地点	县自然资源和规划局618室（滨江商务中心C座）
咨询意见	议题1、筑安集团大厦一中段景观构造
	议题2、福州闽侯大学城（浦南）110kV变电站新建工程1208.97 控规送审办理人防审批手续。

议题3、侯官北路（省委党校至侯官村委）道路工程

议题4、侯官北路（侯官村委至沙堤桥头）道路工程

议题5、十六浦沿岸公园项目 1410.99

控规送审办理人防审批手续

签名: 孙燕清

2026年1月23日

工作单位 图动办

联系电话 13459139086

注：请各参会领导填写意见单。若无意见的，也需填写并签名，谢谢！

部门咨询意见单

会议名称	关于筑安集团大厦一中段景观构造等项目 总平面规划及建筑设计方案评审会
时间	2026年1月23日（星期五），上午9:30
地点	县自然资源和规划局618室（滨江商务中心C座）
咨询意见	议题1、筑安集团大厦一中段景观构造 无意见
	议题2、福州闽侯大学城（浦南）110kV变电站新建工程 无意见

部门咨询意见单

会议名称	关于筑安集团大厦一段景观构造等项目 总平面规划及建筑设计方案评审会
时间	2026年1月23日（星期五），上午9:30
地点	县自然资源和规划局618室（滨江商务中心C座）
咨询意见	议题1、筑安集团大厦一段景观构造 供电：无。
	议题2、福州闽侯大学城（浦南）110kV变电站新建工程 供电：无。

议题3、侯官北路（省委党校至侯官村委）道路工程

供电：④，应保留电力排管的工井盖位置

议题4、侯官北路（侯官村委至沙堤桥头）道路工程

供电：④，应保留电力排管的工井盖位置

议题5、十六浦沿岸公园项目

签名：薛崇和
2026年1月23日

工作单位	高新区供电分部
联系电话	13705919731

注：请各参会领导填写意见单。若无意见的，也需填写并签名，谢谢！

部门咨询意见单

会议名称	关于筑安集团大厦一段景观构造等项目 总平面规划及建筑设计方案评审会
时间	2026年1月23日（星期五），上午9:30
地点	县自然资源和规划局618室（滨江商务中心C座）
咨询意见	议题1、筑安集团大厦一段景观构造
	议题2、福州闽侯大学城（浦南）110kV变电站新建工程

议题 3、侯官北路（省委党校至侯官村委）道路工程

议题 4、侯官北路（侯官村委至沙堤桥头）道路工程

议题 5、十六浦沿岸公园项目

无意见

签名: 林庆华
2026年1月23日

工作单位 闽侯县供电公司

联系电话 15980270267

注：请各参会领导填写意见单。若无意见的，也需填写并签名，谢谢！

部门咨询意见单

会议名称	关于筑安集团大厦一中段景观构造等项目总平面规划及建筑设计方案评审会
时间	2026年1月23日（星期五），上午9:30
地点	县自然资源和规划局618室（滨江商务中心C座）

议题 1、筑安集团大厦一中段景观构造

1. 接入市政管网前联系现场勘察井位。

咨
询
意
见

议题 2、福州闽侯大学城（浦南）110kV变电站新建工程

1. 管网流向未注明；
2. 现状明修路自来水管网；
3. 事故油池排入雨水系统应达标；
4. 现状接入市政管网联系现场勘察井位。
5. 接入市政管网未

议题 3、侯官北路（省委党校至侯官村委）道路工程

1. 做好施工期间的调水措施（该图中中体现出来）
2. 雨水井位于靠河岸侧，过桥水管施工过程中存在损坏，须将水管预埋列入工程计划内。
3. 位于河道排水检查井须做好防沉降设计。
4. 检查井盖重新更换。

议题 4、侯官北路（侯官村委至沙堤桥头）道路工程

同议题 3。

议题 5、十六浦沿岸公园项目

无。

签名: 姚丽芳
2026年1月23日

工作单位 闽侯水局

联系电话 13774581314

注：请各参会领导填写意见单。若无意见的，也需填写并签名，谢谢！

部门咨询意见单

会议名称	关于筑安集团大厦一段景观构造等项目 总平面规划及建筑设计方案评审会
时间	2026年1月23日（星期五），上午9:30
地点	县自然资源和规划局618室（滨江商务中心C座）
咨询意见	议题1、筑安集团大厦一段景观构造 1. 核实雨、污水管网接驳点，明确短期的污水处理设施排放标准。
	议题2、福州闽侯大学城（浦南）110kV变电站新建工程 无

议题3、侯官北路（省委党校至侯官村委）道路工程

1. 雨水管道尽量建设在非机动车道下，便于后期维护检修；
2. 核实雨、污水管道建设投资，优化设计方案；

议题4、侯官北路（侯官村委至沙堤桥头）道路工程

同上。

议题5、十六浦沿岸公园项目

与水务公司现场对接好雨、污水接驳口

签名：黄剑明
2026年1月23日

工作单位	闽侯县振兴一建集团有限公司
联系电话	18259180493

注：请各参会领导填写意见单。若无意见的，也需填写并签名，谢谢！

部门咨询意见单

会议名称	关于筑安集团大厦一段景观构造等项目 总平面规划及建筑设计方案评审会
时间	2026年1月23日（星期五），上午9:30
地点	县自然资源和规划局618室（滨江商务中心C座）
咨询意见	议题1、筑安集团大厦一段景观构造
	议题2、福州闽侯大学城（浦南）110kV变电站新建工程

议题3、侯官北路（省委党校至侯官村委）道路工程

议题4、侯官北路（侯官村委至沙堤桥头）道路工程

议题3、4. 施工段有供水以污水管区横穿，需要小心避开，
有一处阀门井~~位置~~上次施工被埋也需开挖出来

议题5、十六浦沿岸公园项目

签名: 李舒梅
2026年1月23日

工作单位 福州旗山供水有限公司
联系电话 13328860119

注：请各参会领导填写意见单。若无意见的，也需填写并签名，谢谢！

部门咨询意见单

会议名称	关于筑安集团大厦一中段景观构造等项目总平面规划及建筑设计方案评审会
时间	2026年1月23日（星期五），上午9:30
地点	县自然资源和规划局618室（滨江商务中心C座）

议题1、筑安集团大厦一中段景观构造

咨
询
意
见

议题2、福州闽侯大学城（浦南）110kV变电站新建工程

议题3、侯官北路（省委党校至侯官村委）道路工程

议题4、侯官北路（侯官村委至沙堤桥头）道路工程

议题5、十六浦沿岸公园项目

停车场1号楼地块有一根DN300市政管需迁改。

签名: 程道沙
2026年1月23日

工作单位 闽侯县自来水有限公司
联系电话 22071118

注：请各参会领导填写意见单。若无意见的，也需填写并签名，谢谢！

关于福州闽侯大学城(浦南)110kV变电站新建工程建筑设计方案评审会

部门(审查)意见	部门(审查)意见答复
<p>1. 住建局：新增出入口位置应有明显标识；</p> <p>2. 闽侯县水利局： 1) 应满足大学城片区防洪排涝规划，岸线蓝线规划要求。 2) 应做好水土保持工作，防止水土流失。 3) 总平图标注的溪源江岸线蓝线有误，应对接修改。</p> <p>3. 闽侯县文体旅局： 该项目没有涉我县现有登记在册的文物保护单位及未核定公布为文物保护单位的不可移动文物。注：施工单位在施工过程中若发现地上文物或地下遗迹应即停止施工，保护文物，并上报我局。</p> <p>4. 闽侯县生态保护局：变电站选址需满足安全距离，并做好雨污分流工作。</p> <p>5. 闽侯县国动办：按规定办理人防审批手续。</p> <p>6. 闽侯水务： 1) 管网流向未注明； 2) 现状明德路有污水管网； 3) 事故油池排入雨水系统须达标； 4) 现场接入市政管网联系现场勘察单位。</p>	<p>1、新增出入口位置已增加明显标识；</p> <p>2、 1) 经复核，项目设计方案满足大学城片区防洪排涝规划，岸线蓝线规划要求。 2) 按相关规定要求做好水土保持工作，防止水土流失。 3) 已修改总平图标注的溪源江岸线蓝线；</p> <p>3、按相关规定执行。</p> <p>4、变电站选址按相关规范满足安全距离，并做好雨污分流工作。</p> <p>5、按相关规定办理；</p> <p>6、 1)、已补充管网流向。 2)、现状污水管网在明德路对侧，近期污水采用化粪池处理后定期清掏，后期待本侧市政污水管网建设完善后接入；3)、事故油池采用油水分离装置系统，排放达标并满足环保要求； 4) 工程动工时，联系现场勘察单位明确现场接入市政管网位置。</p>

福州闽侯大学城(浦南)110kV 变电站新建工程 项目总平面规划及建筑设计方案评审会 专家组意见

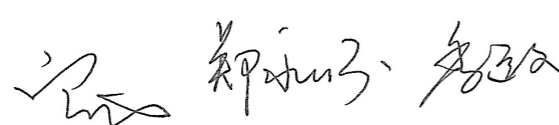
2026年1月23日上午，闽侯县自然资源和规划局主持召开福州闽侯大学城(浦南)110kV变电站新建工程总平面规划及建筑设计方案专家评审会。会议邀请了三位专家及相关部门代表对方案进行评审。专家组在听取了设计单位福建省电力建设工程咨询有限公司方案汇报后，进行了认真讨论并达成如下一致意见：

一、本项目用地位于学府南路与明德路交叉口东南角，西侧、南侧紧邻公园停车场，北侧紧邻明德路，东北角为明德路公交车站。考虑到项目的特殊区位条件，为了降低对现有道路交通的影响，原则同意该项目经公园停车场管理单位同意后，利用其已建停车场出入口。

二、原则同意该项目总平面规划及建筑设计方案。为进一步完善方案提出如下修改意见和建议：


- 1、优化立面和色彩设计，与周边环境协调，减少冲突感。
- 2、按相关规定配置非机动车停车区域，并注明停车面积与停车数量。

专家组：

 2026年1月23日

专家咨询意见单

项目名称	福州闽侯大学城（浦南）110kV 变电站新建工程	
时间	2026年1月23日（星期五），上午9:30	
地点	县自然资源和规划局 618室（滨江商务中心 C座）	
咨询意见	<p>1. 方案设计文件基本完整，技术路线可行，平面布局合理，具备实施基础。</p> <p>2. 进一步优化建筑立面、建筑色彩，与周边环境协调，提升城市界面品质。</p>	
工作单位		
联系电话		

签名：
2026年1月23日

注：请参会专家填写意见单。若无意见的，也需填写并签名，谢谢！

专家咨询意见单

项目名称	福州闽侯大学城（浦南）110kV 变电站新建工程
时间	2026 年 1 月 23 日（星期五），上午 9:30
地点	县自然资源和规划局 618 室（滨江商务中心 C 座）
咨询意见	<p>1. 本项目区位优势，紧邻旗山湖公园，应注重建筑立面风格及色彩设计，与周边现有重要公共建筑协调，成为旗山公园周边地标市政建筑。</p> <p>2. 建议建筑南侧建筑退距缩小，沿明德路退距加大，预留公共用地空间，为未来明德路拓宽留有余地。</p>
工作单位	
联系电话	

签名: 郭小东
2026 年 1 月 23 日

注：请参会专家填写意见单。若无意见的，也需填写并签名，谢谢！

专家咨询意见单

项目名称	福州闽侯大学城（浦南）110kV 变电站新建工程
时间	2026 年 1 月 23 日（星期五），上午 9:30
地点	县自然资源和规划局 618 室（滨江商务中心 C 座）
咨询意见	<p>1. 进一步说明明德路道路等级、交通状况、以及邻近的路口形式，</p> <p>2. 进一步说明地块出入口与现有停车场出入口合用的必要性，说明对交叉口的影响，标明与交叉口的间距。若不满足间距要求，应补充说明，用地的条件限制，如景观绿化等。</p>
工作单位	
联系电话	

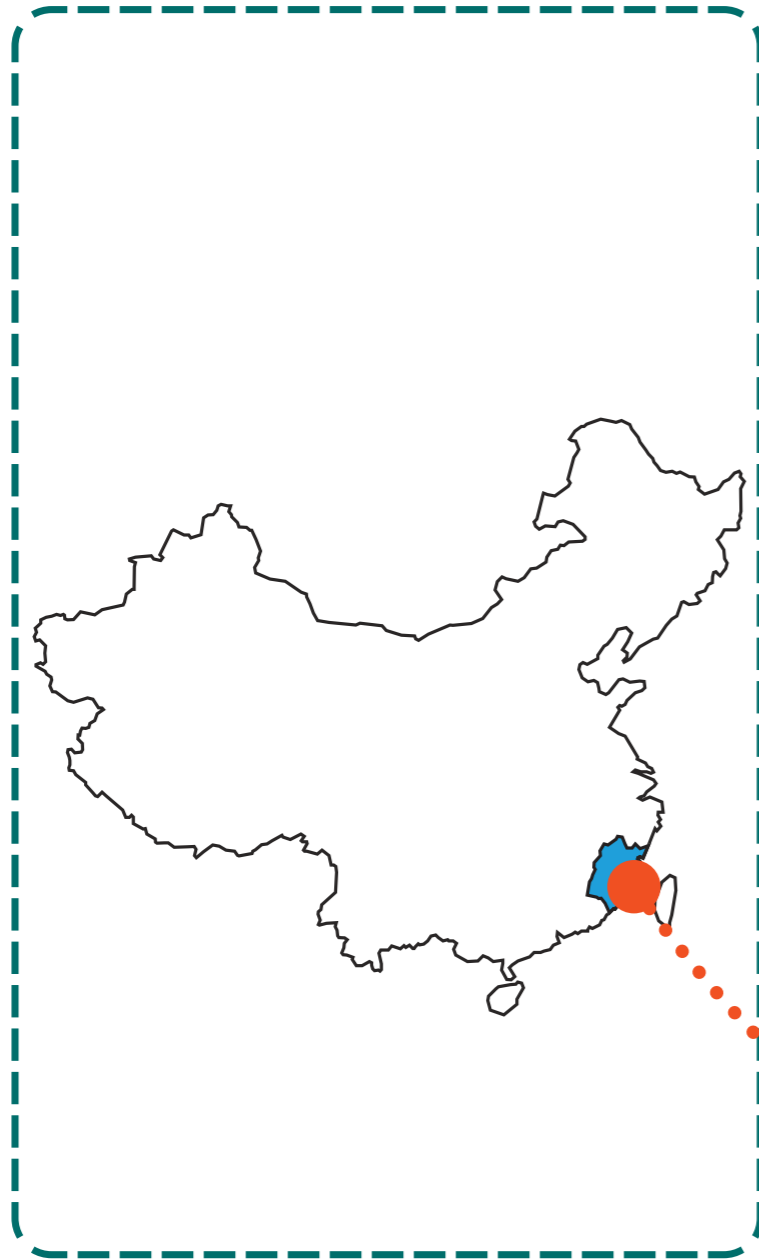
签名: 李斌
2026 年 1 月 23 日

注：请参会专家填写意见单。若无意见的，也需填写并签名，谢谢！

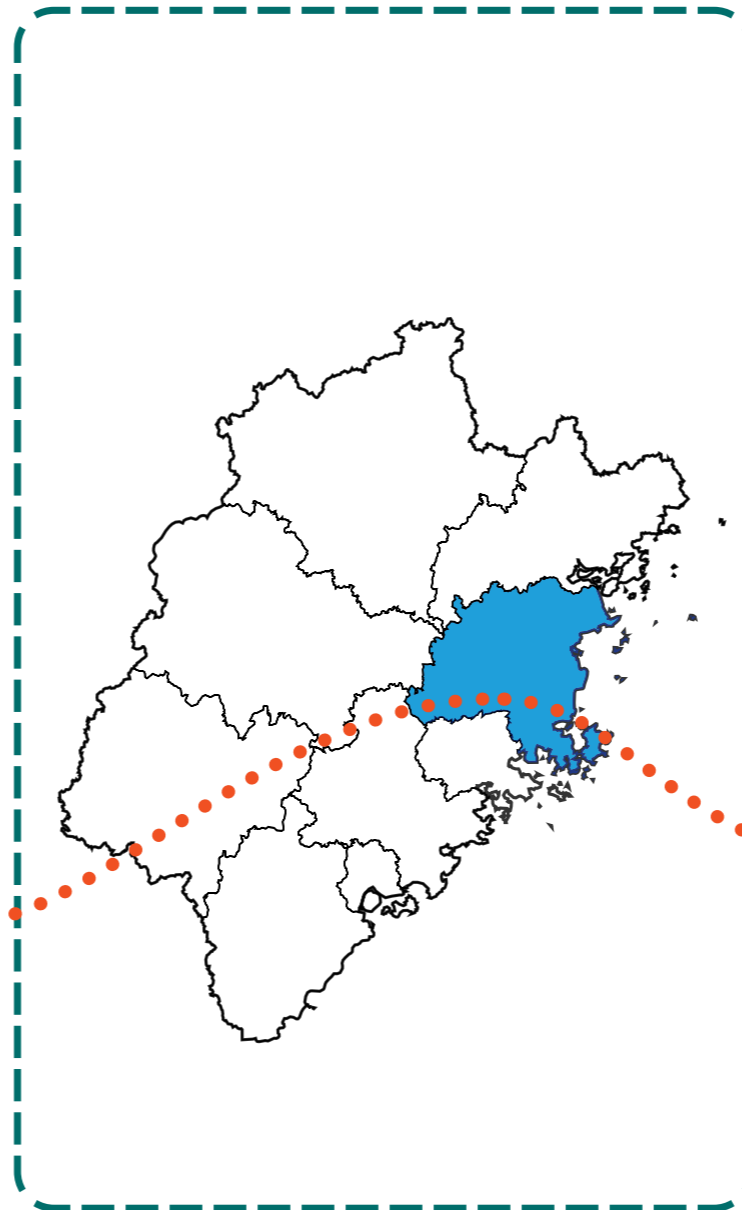
关于福州闽侯大学城(浦南)110kV变电站新建工程建筑设计专家评审会

专家(审查)意见	专家(审查)意见答复
<p>1、优化立面和色彩设计,与周边环境协调,减少冲突感。</p> <p>2、按相关规定配置非机动车停车区域,并注明停车面积与停车数量。</p>	<p>1、已对建筑立面及色彩进行优化,与周边环境相协调,减少视觉冲突。</p> <p>2、已按规范设置非机动车停车区域,明确停车面积及停车数量,并在图纸中标注。</p>

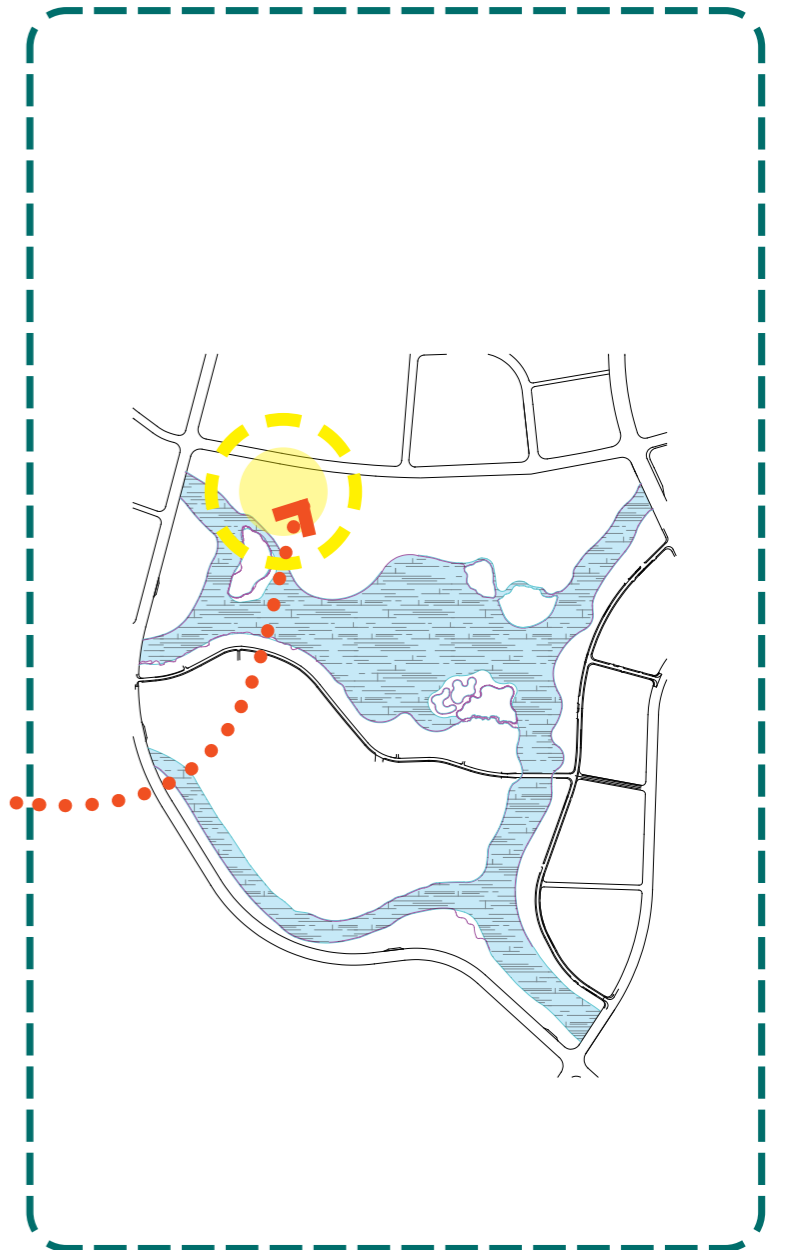
福州市



闽侯县



上街镇



站址位于福建省福州市闽侯县上街镇，变电站通过进站道路与北侧市政道路连接，交通便利。闽侯地处福建东部、福州西南侧，是“七山一水二分田”的县份，且有多座跨江大桥连通福州城区，交通十分便捷。其历史可追溯至秦代，民国二年闽县与侯官县合并为闽侯县，素有“八闽首邑”之称。

上街位于闽侯县中南部，唐末得名并沿用至今，东临乌龙江、背靠旗山山脉，属亚热带海洋性季风气候，有着江南水乡韵味，被誉为“充满香味的土地”。作为福州大学城所在地，依托福州大学国家科技园等平台，蓬勃发展。

现状照片
Status Photos



项目新建 110 千伏变电站 1 座，总用地面积 4508.84 平方米，总建筑面积 1228 平方米，本期变电容量 2×63 兆伏安；新建 110 千伏线路折单长 4.46 公里，其中架空线路折单长 3.48 公里，电缆线路折单长 0.98 公里。新建通信光缆 6.12 公里，配套建设 2 套 2.5G 光端机、1 套综合数据网接入设备、3 台 IAD 设备等相应二次系统。

效果图
Rendering

项目用地面积 4509 平方米。
本工程参照《福建省城市规划管理技术规定》、《福州市国土空间规划管理技术规定（试行）》并以规划条件为准。
本工程坐标系为国家 2000 坐标系，高程为罗零高程。

主要技术经济指标

序号	名称	单位	数量	备注
1	征用地面积	m ²	4509	
	实际用地面积	m ²	4509	
2	总建筑面积	m ²	1374.82	
	其中			
	地上			
	地下			
3	计入容积率建筑面积	m ²	1200.10	
4	不计入容积率建筑面积	m ²	174.72	
5	总建筑面积基底面积	m ²	1278.36	
6	建筑密度	%	28.35	
7	容积率		0.266	
8	绿地面积	m ²	1573.36	
9	绿地率	%	34.89	
10	机动车位	部	4	
11	非机动车位	部	14	

根据《电力系统安全防护规定》第 1 部分 电网企业 第 7.2.2.1 条规定：周界应设置实体围墙，实行封闭式防护，围墙顶端外沿高度（含防攀爬设施）应不小于 2.5m，故本工程修建 2.5 米高的封闭式实体围墙。

根据福州市国土空间规划管理技术规定，办公建筑（其他办公）机动车位按 0.8 车位/100 平方米建筑面积，工业建筑机动车位按 0.3 车位/100 平方米建筑面积，需配置机动车位 49/100*0.8+(1121.20+38.72)/100*0.3=3.87 个，办公建筑（其他办公）按非机动车位 1 车位/100 平方米建筑面积，工业建筑按非机动车位 1 车位/100 平方米建筑面积，需配置非机动车位 1208.92/100*1=12.09 个。

该项目配建 4 个机动车位，满足规范要求；其中设 2 个充电车位，2/4=50%，大于 20%，满足规范要求；设 1 个快充车位，1/2=50%，满足规范要求。该项目配建 14 个非机动车位，满足规范要求；其中设 7 个电动自行车位，7/14=50%，满足规范要求。

该项目配建电动自行车充电设施满足《福建省人民政府关于加快推进福州市电动汽车充电基础设施建设的若干意见》（闽政〔2016〕16 号）、《福州市人民政府关于印发加快推进福州市电动汽车充电基础设施建设实施方案的通知》（榕政综〔2018〕14 号）、闽发改〔2022〕111 号文及其他相关法律法规、规定的有关要求。

该项目电动自行车配置满足《福建省电动自行车停放充电场所消防安全导则（试行）》（闽消〔2024〕109 号）、《福州市电动自行车停放场所规划管控实施意见（试行）》（榕自然综〔2024〕1666 号）、《福州市电动自行车停放场所规划管控实施细则（试行）》（榕自然综〔2024〕1124 号）等有关规定的要求。

建（构）筑物一览表

编号	名称	单位	数量	备注
①	主变压器场地	座	3	
②	配电装置楼	m ²	1111.26	
③	辅助用房	m ²	49.59	
④	消防水池	m ²	174.72	有效容积 486 m ³
⑤	消防泵房	m ²	39.25	
⑥	事故油池	m ²	20.25	有效容积 25 m ³
⑦	电缆沟	m	100	
⑧	化粪池	座	1	有效容积 6 m ³
⑨	电动推拉门	座	1	规格为 10mX2.1m
⑩	道路	m ²	1200	
⑪	围墙	m	260.4	2.5m 高装配式围墙
⑫	铁丝围网	m	300	沿征地红线布置，1.2 米高

名称	图例	名称	图例	名称	图例	名称	图例
建筑物		电缆沟		道路		标高	
地下构筑物		排水沟		独立避雷针		边坡	
构架		围墙		事故油池		挡墙	

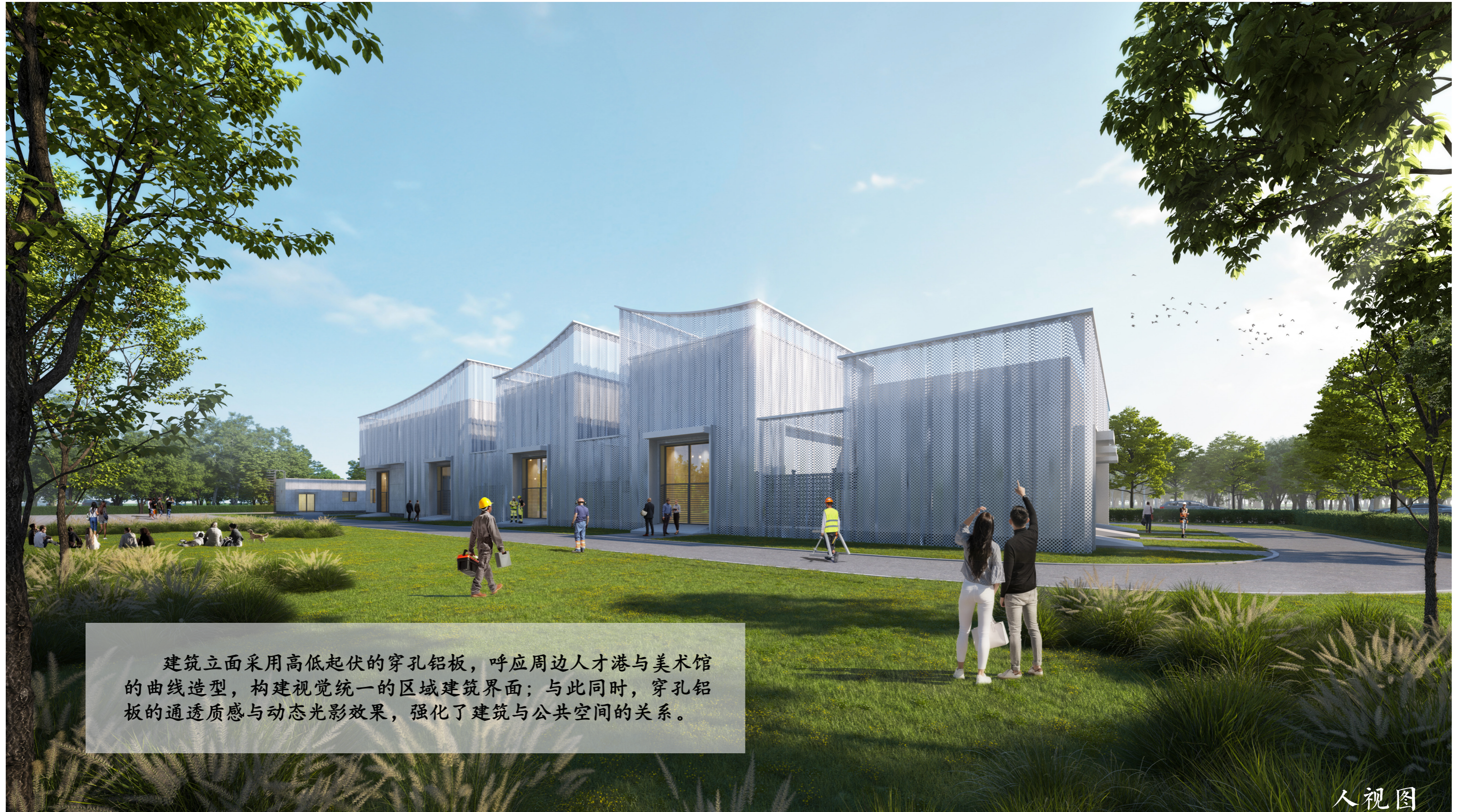
总平面图 1:500



注：1. 图中 H1 为消防高度（计算规则详现行的《建筑设计防火规范》），H2 为规划建筑高度（计算规则详《福州市国土空间规划管理技术规定（试行）》附录 3），H3 为室外人行出入口地坪标高至建筑最高点的垂直距离。
2. 本工程参照《福建省城市规划管理技术规定》、《福州市国土空间规划管理技术规定（试行）》并以规划条件为准。
3. 本工程坐标系为国家 2000 坐标系，高程为罗零高程。
4. 本图单位均为米计，图中坐标为轴线交点坐标。
5. 室外道路、环境绿化、景观等做法及相应无障碍设计详后续景观专项设计，本图仅为示意。

福建省电力建设工程咨询有限公司 Fujian Electric Power Construction Engineering Consulting Co., Ltd.		福州闽侯大学城（浦南）110kV 变电站工程		报批	设计阶段
批准	宋倩芸	校核	陈佳		
审核	徐永斌	设计制图	徐清怡		
日期	2025 年 06 月	CAD 制图			
比例				图号	FPC-B2303C-T01

总平面布置图



建筑立面采用高低起伏的穿孔铝板，呼应周边人才港与美术馆的曲线造型，构建视觉统一的区域建筑界面；与此同时，穿孔铝板的通透质感与动态光影效果，强化了建筑与公共空间的关系。

人视图

效果图
Rendering



根据《35kV~110kV 变电站设计规范》GB50059-2011 等相关规范，变电站采用实体围墙，用于隔离和保护变电站内的设备，并阻止人员翻越。

鸟瞰图

效果图
Rendering



效果图
Rendering



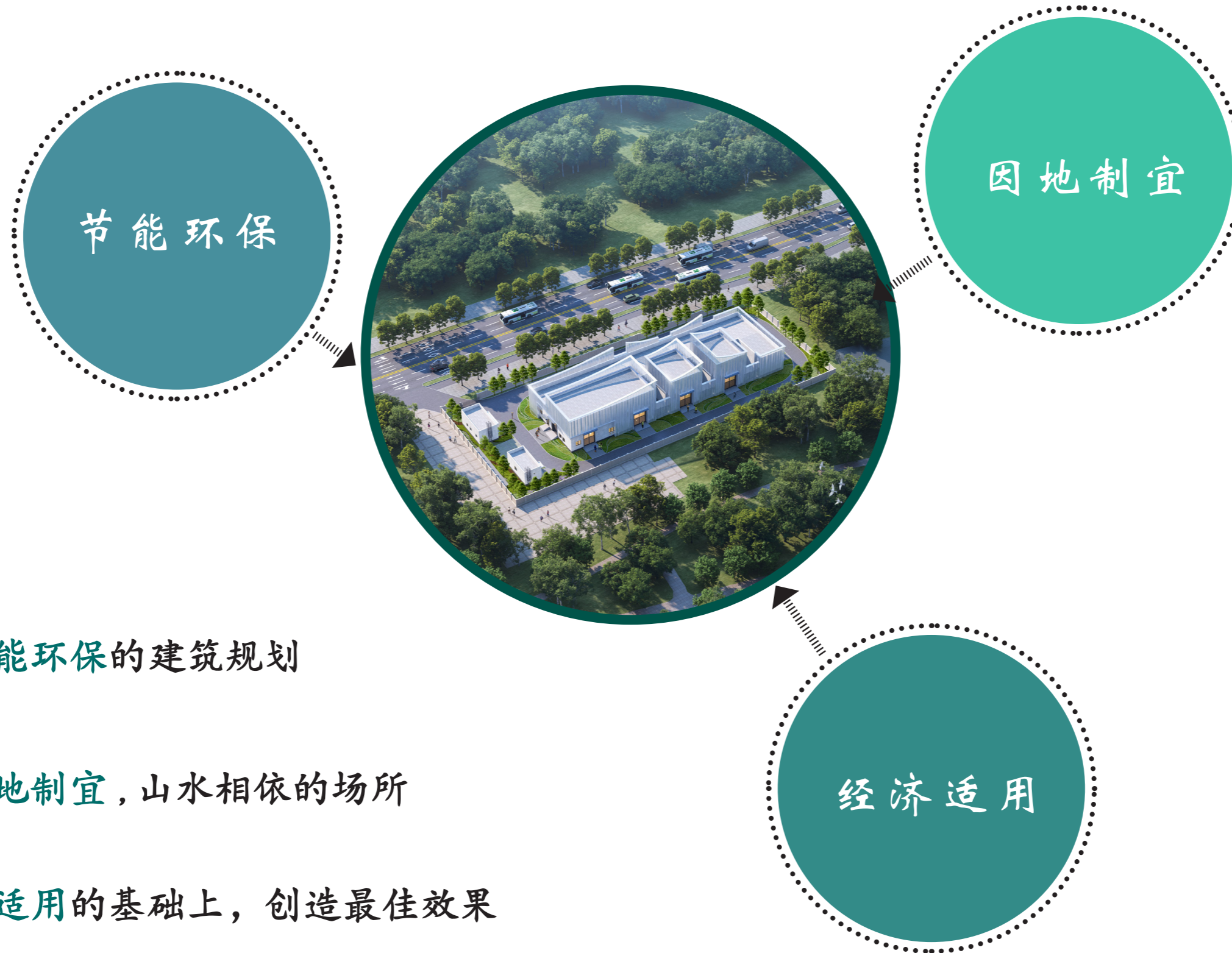
配电装置楼立面图



第二章



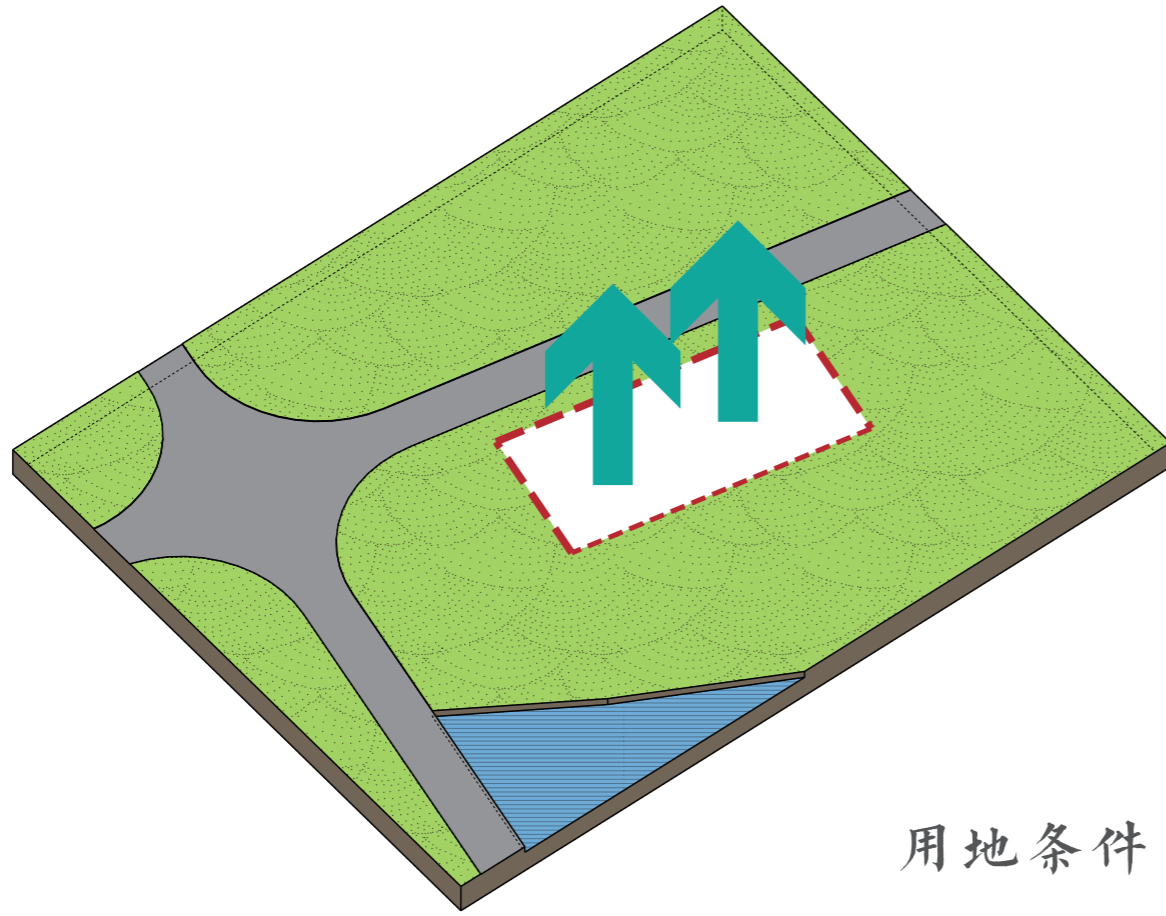
设计分析



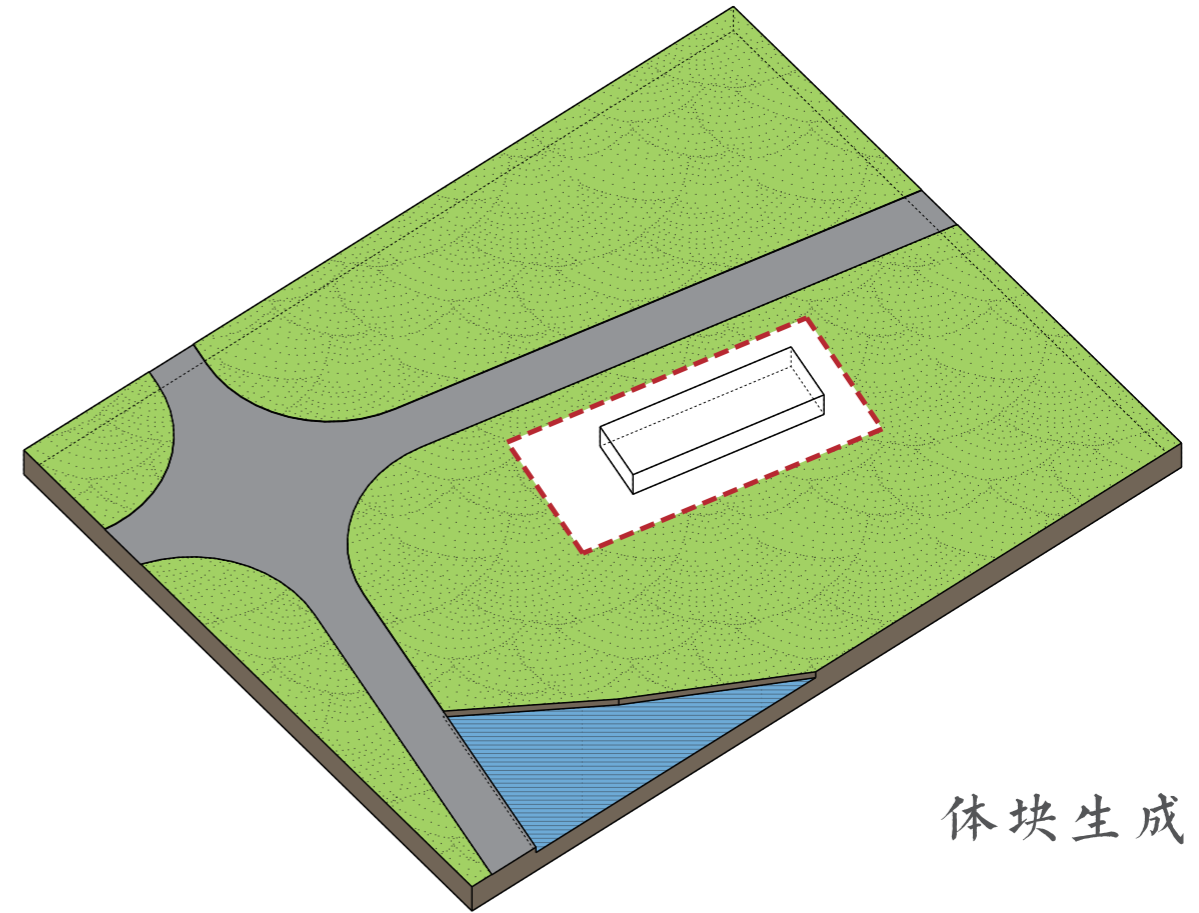
崇尚节能环保的建筑规划

创建因地制宜，山水相依的场所

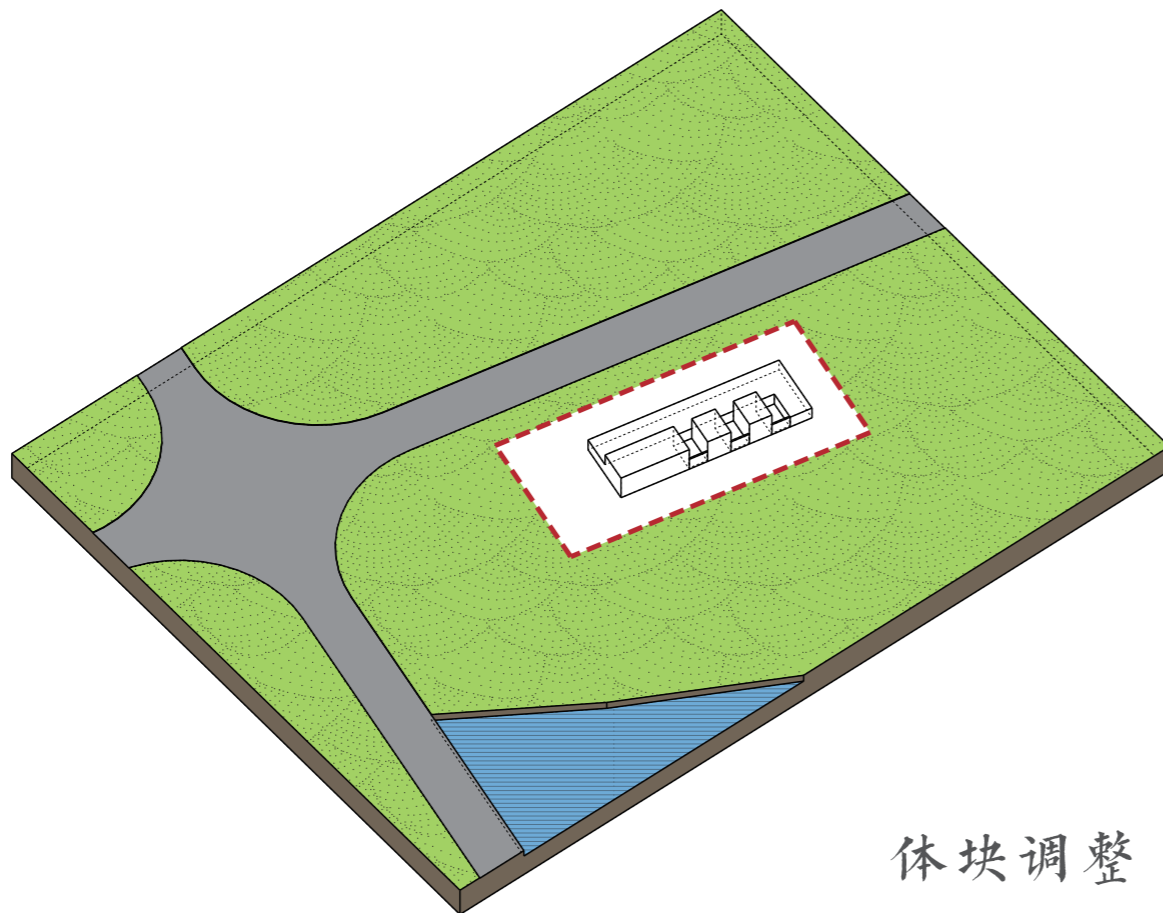
在经济适用的基础上，创造最佳效果



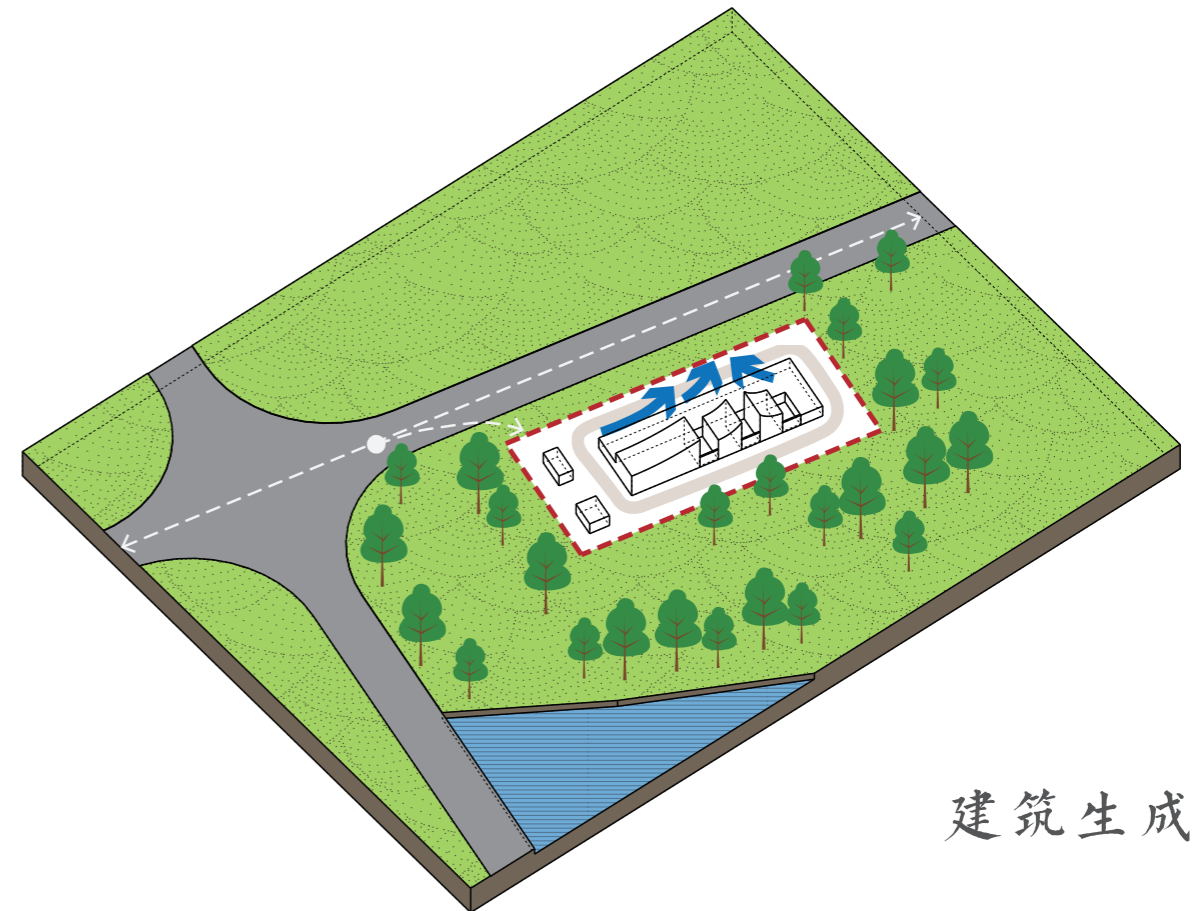
用地条件



体块生成



体块调整



建筑生成



材质分析

Material Analysis

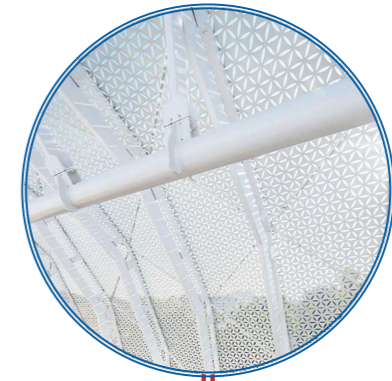
花岗岩勒脚



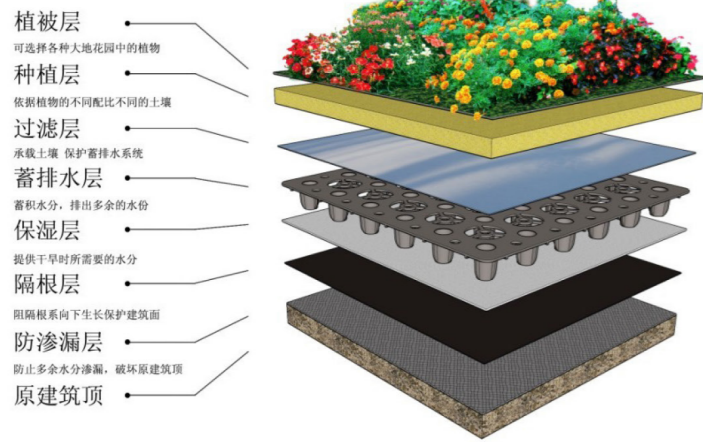
真石漆



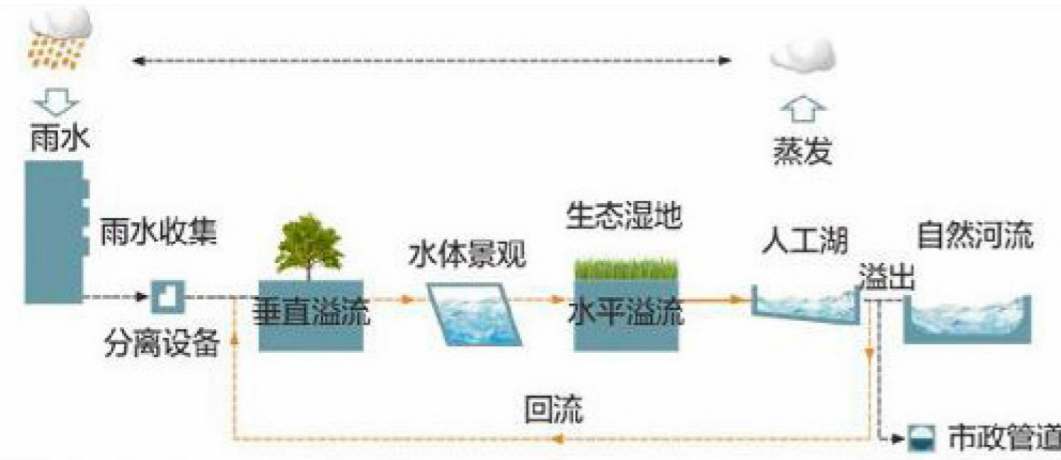
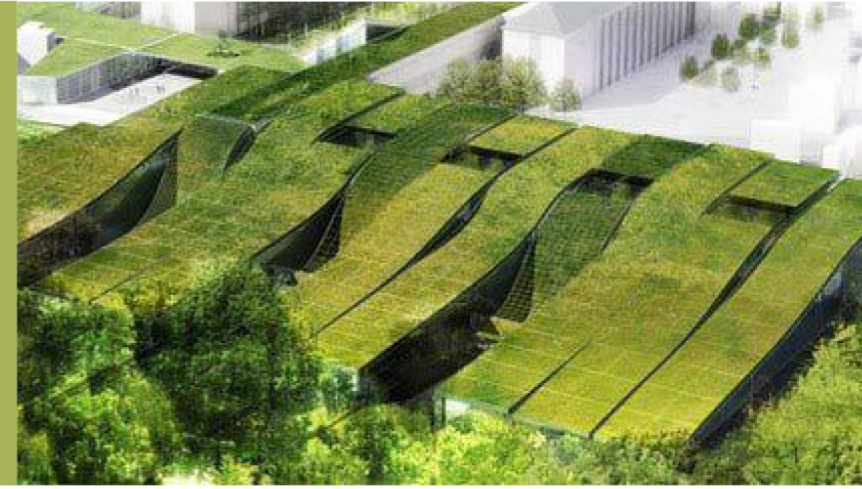
穿孔铝板



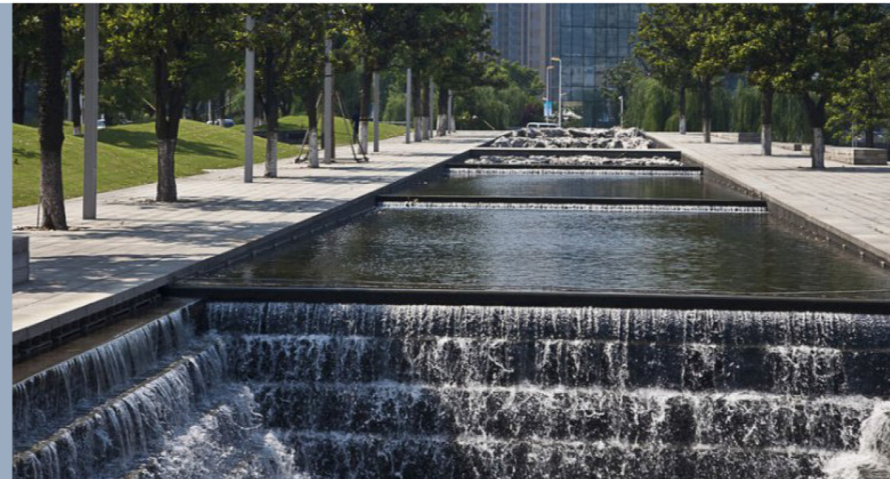
海绵分析 Sponge Analysis



绿化屋面：是城市雨水利用的一个重要组成部分，推广屋顶绿化可以软化城市第五立面的硬质表面，有效地蓄积与利用雨水，对缓解城市雨水问题起到不可忽视的作用。



雨水收集：雨水收集系统根据雨水源不同，可粗略分为两类。一、屋顶雨水，二、地面雨水。



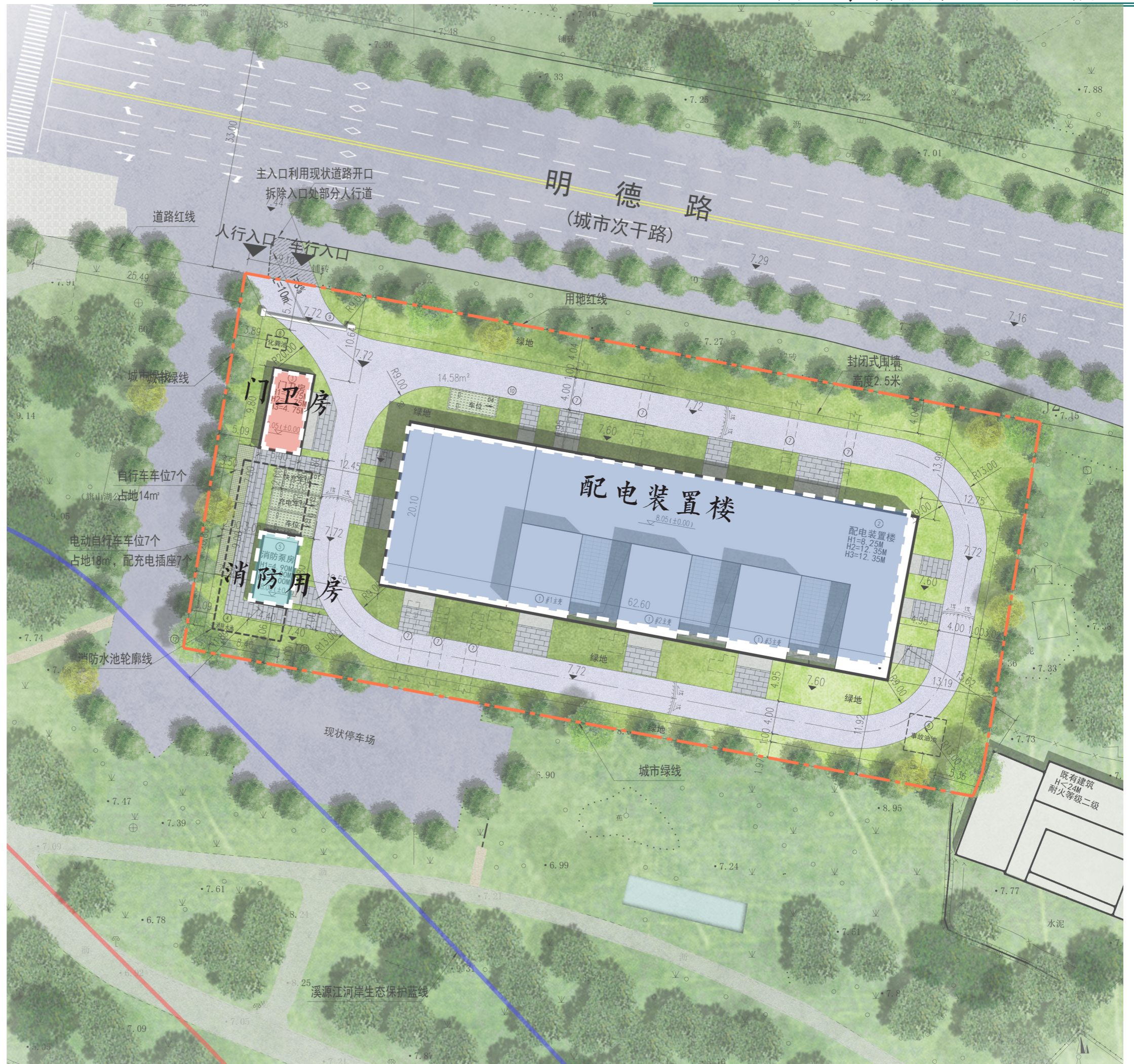
城市能像海绵一样，在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。实现海绵城市的建设目标：根据低影响开发设计理念，采用“渗、滞、蓄、净、用、排”的方式处置雨水。

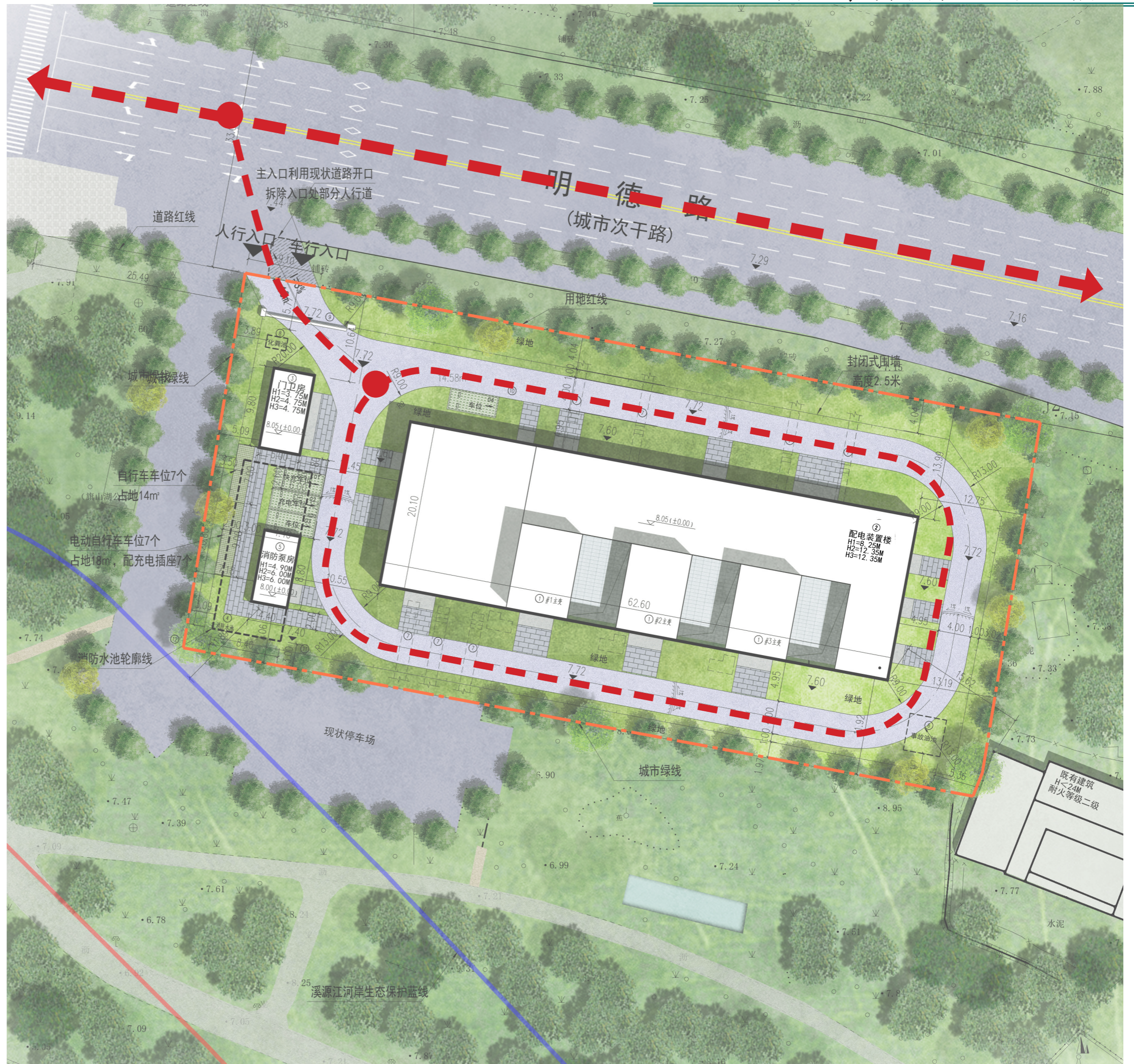
一是对城市原有生态系统的保护。最大限度地保护原有的河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等水生态敏感区，留有足够涵养水源、应对较大强度降雨的林地、草地、湖泊、湿地，维持城市开发前的自然水文特征。

二是生态恢复和修复。对传统粗放式城市建设模式下，已经受到破坏的水体和其他自然环境，运用生态的手段进行恢复和修复，并维持一定比例的生态空间。

三是低影响开发。按照对城市生态环境影响最低的开发建设理念，合理控制开发强度，在城市中保留足够的生态用地，控制城市不透水面积比例，最大限度的减少对城市原有水生态环境的破坏，同时，根据需求适当开挖河湖沟渠、增加水域面积，促进雨水的积存、渗透和净化。

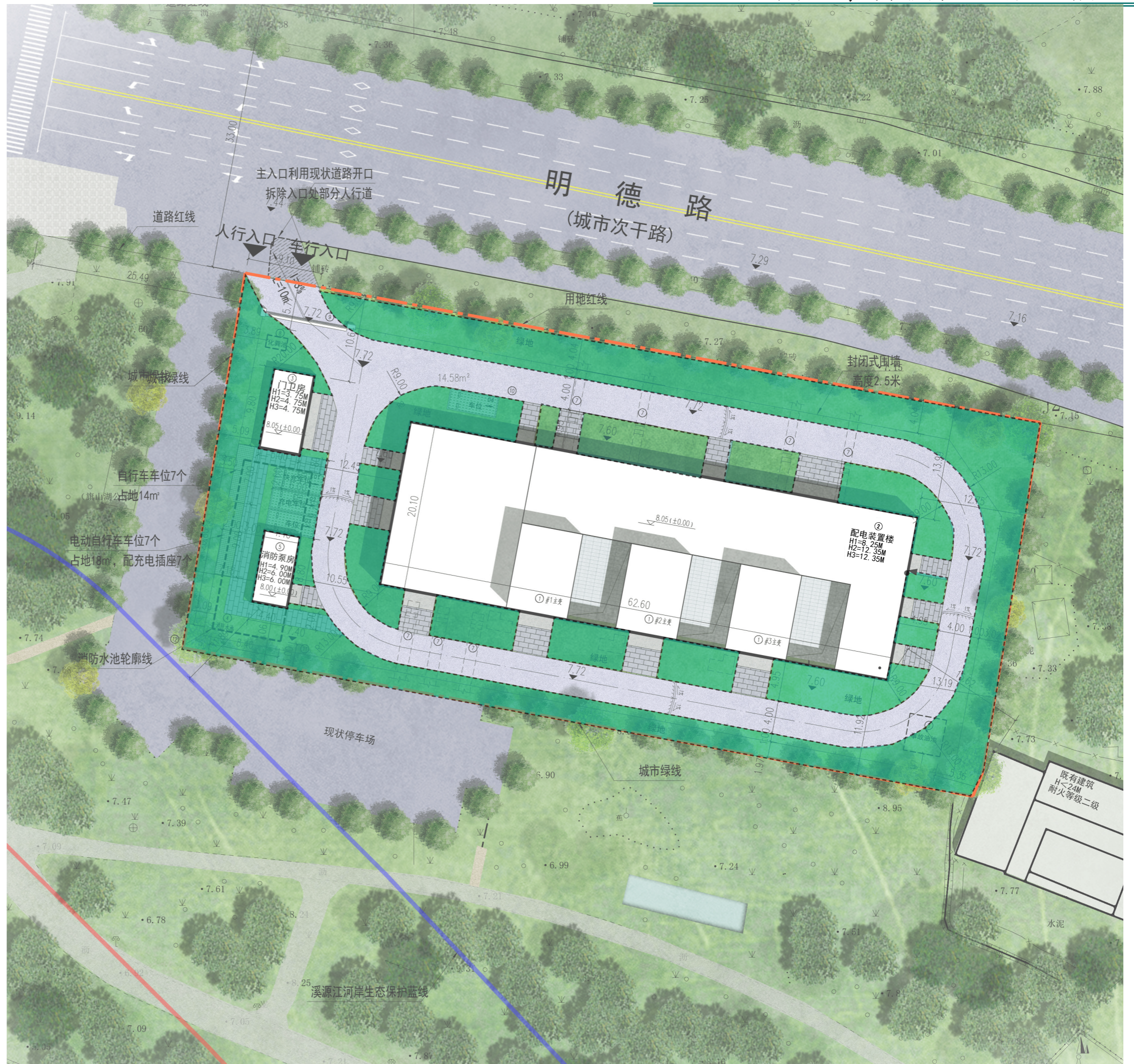
功能分析
Function Analysis





图例
消防车流线

绿化分析
Greening Analysis



图例
绿地范围

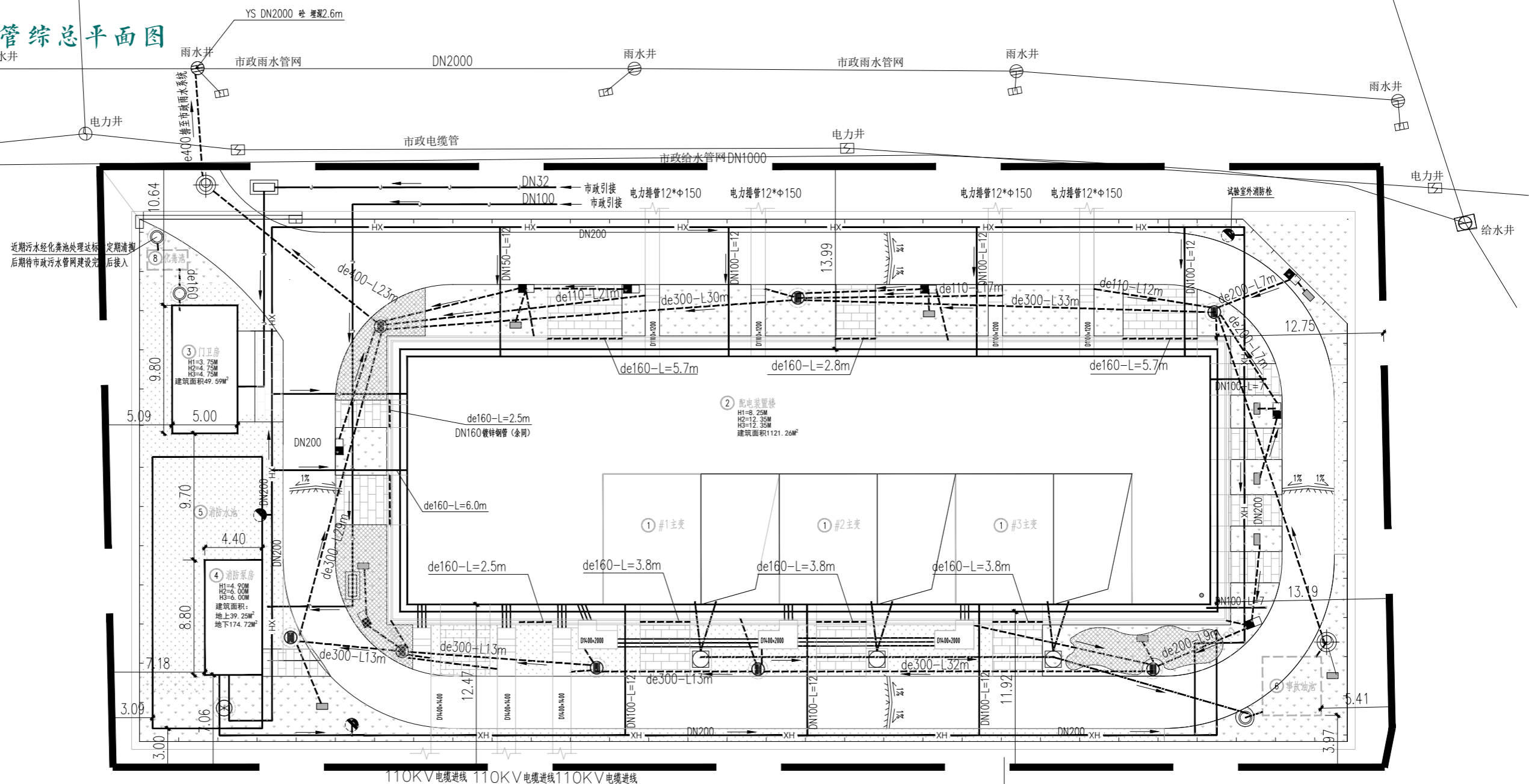
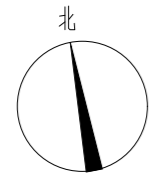


第三章



技术图纸

技术图纸--管综总平面图
Drawing

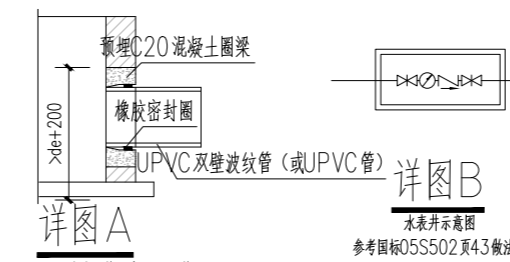


站区室外给排水平面图 1:250

注1、施工单位给排水管线开挖前应先核实该站附近市政雨水检查井的标高,以免后期施工完成后造成无法引接。
注2、站内两入口道路之间空地如未设置雨水口需用树脂成品过水槽(成品树脂环保盖板)引排,位置详本卷册平面图。

给排水图例

- 油污水排水管道
- 污水排水管道
- 雨水排水管道
- 给水管线
- 室外消防栓管线
- X.XX 管道类别
- Y1 井底标高
- 检查井兼做雨水口
- 污水检查井
- 雨水口
- 阀门井
- 水封井



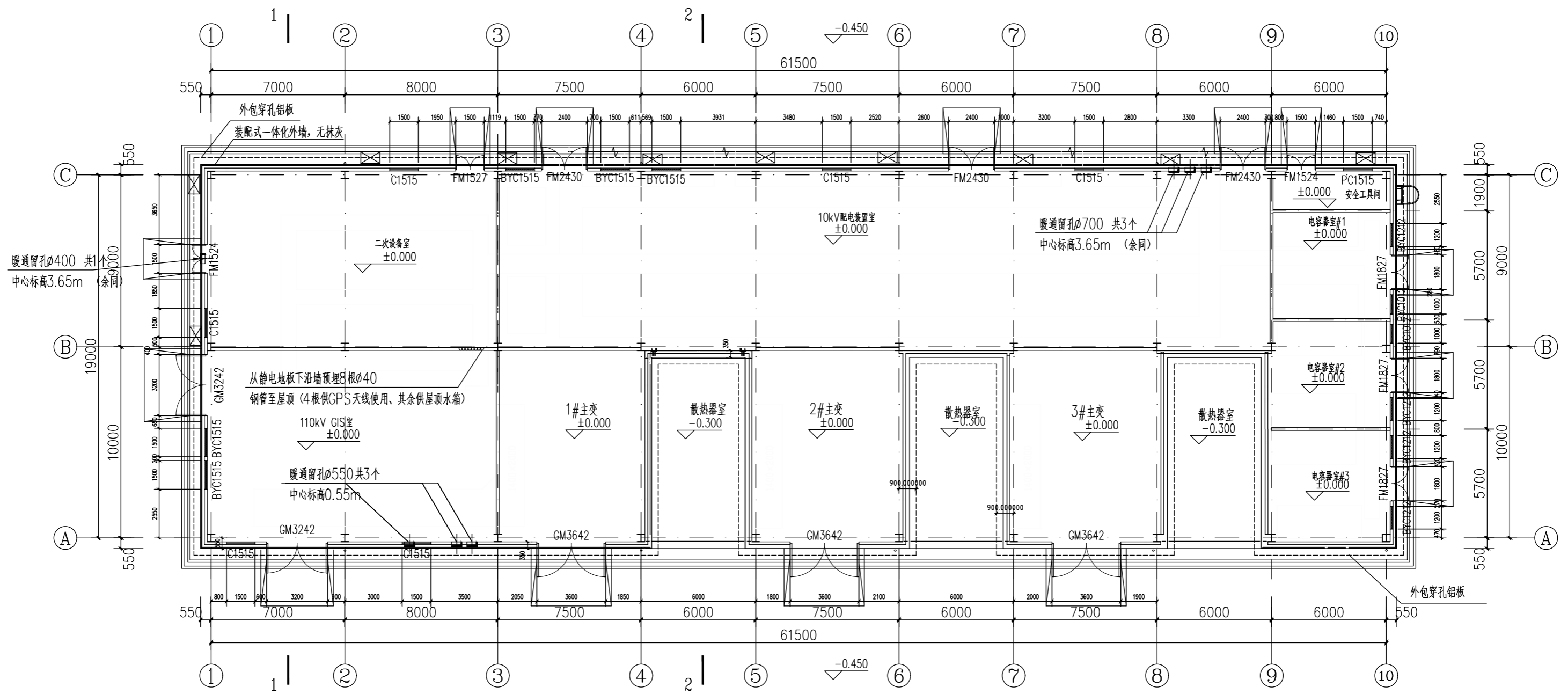
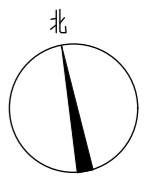
C管段标高 B管段标高
A=XXX.XX
B=XXX.XX
C管段
J6
A、B、C表示接入或接出检查井排水管道管底标高,只表示一个标高即进出检查井的标高均为此标高。
A=XXX.XX 表示检查井中心标高
B=XXX.XX
J6 表示检查井编号
DN300-25mm-5 表示管径、检查井间中心距离(m)及坡度(%)

序号	名称	材料	规格	备注
1	主变事故油池	钢筋混凝土	有效储油容积V=25m ³	埋地式布置,具体做法详S0301卷册图纸
2	成品化粪池(三级)	环保玻璃钢	日污水处理量V=6m ³	埋地式成品装配,具体安装由专业厂家负责
3	成品消防沙池(带设备柜)	成品不锈钢	有效储砂容积V=1m ³	地上式共2处,放置于主变压器附近便于取用

说明:

1. 该项目管线水平、垂直管线间距满足相关城市规划管理技术规定的要求。

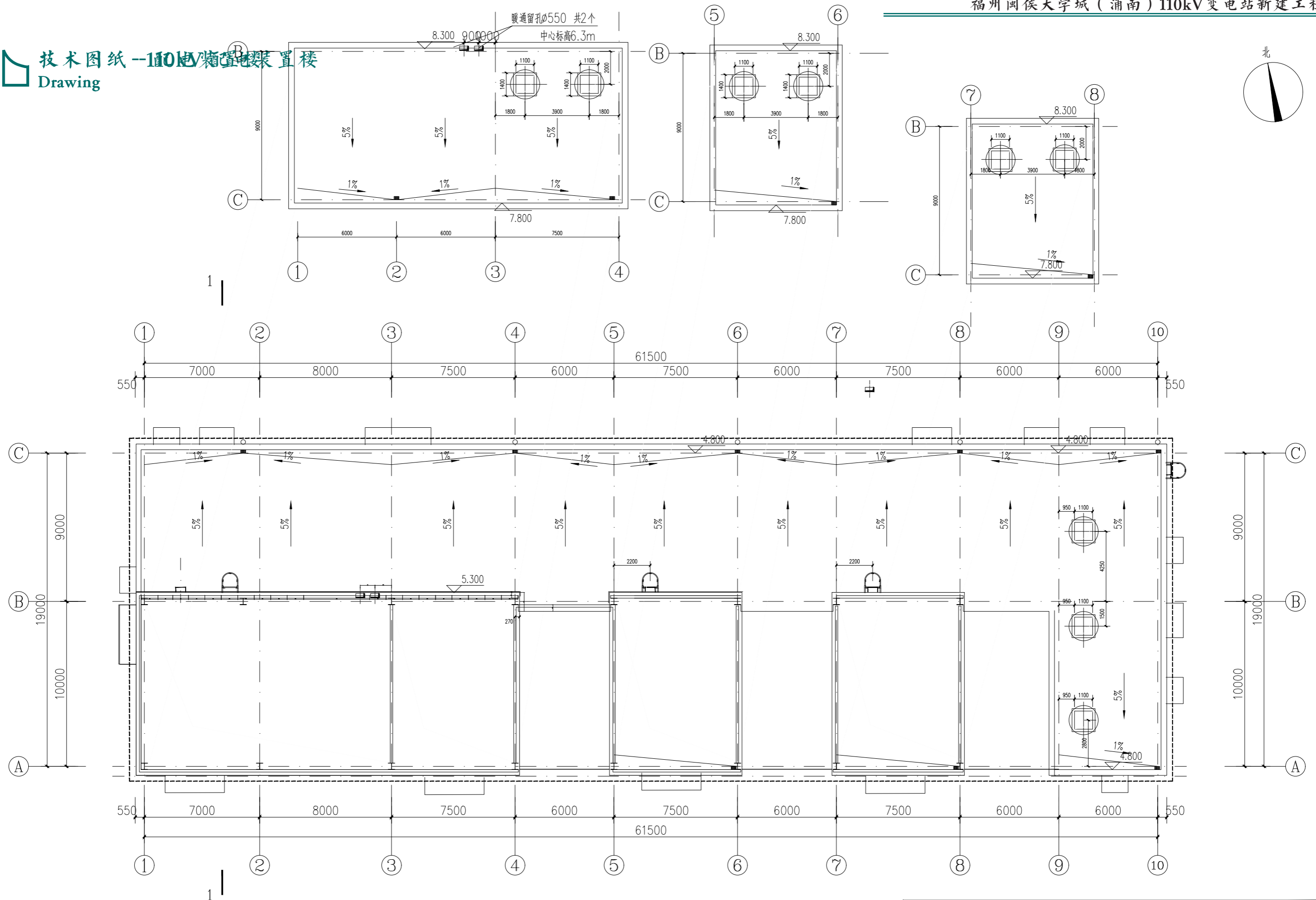
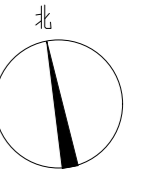
福建省电力建设工程咨询有限公司 Fujian Electric Power Construction Engineering Consulting Co., Ltd.		福州闽侯大学城(浦南)110kV变电站新建工程	设计阶段
批准	校核 徐清怡	站区综合管线图	报批
审核 徐振斌	设计制图 陈在		
日期 2025年06月	比例 1:200	图号 FPC-B2303C-T02	



配电装置楼平面布置图 1:150

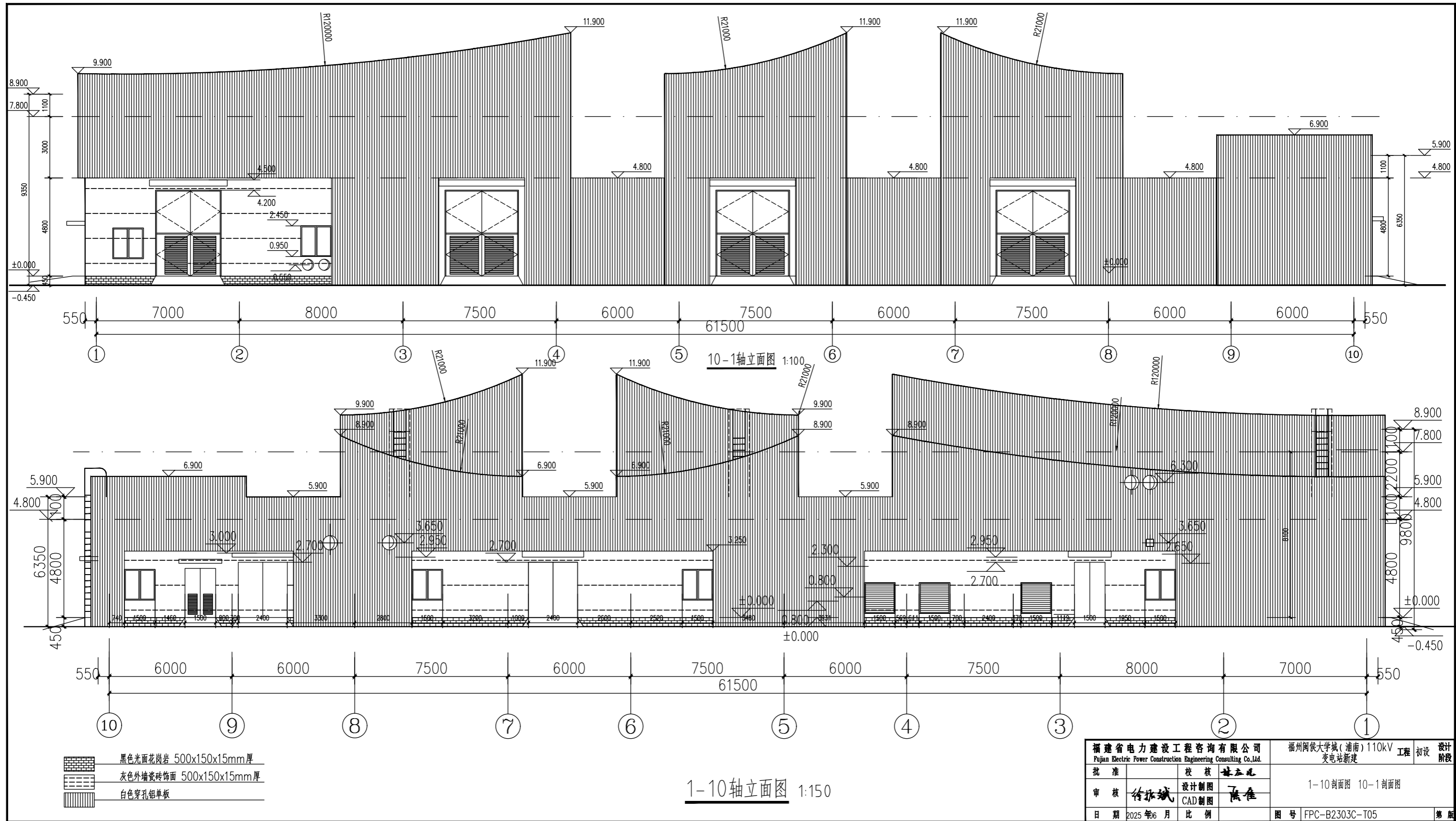
建筑面积: 1111.26m²

福建省电力建设工程咨询有限公司 Fujian Electric Power Construction Engineering Consulting Co., Ltd.		福州闽侯大学城(浦南)110kV 变电站新建		工程	初设	设计 阶段
批准	校核	设计制图	林立凡			
审核	徐振斌	CAD制图	陆佳			
电一 俞燕	日期	2025年6月	比例	图号 FPC-B2303C-T03		
专业 会签人	日期			48	第 版	

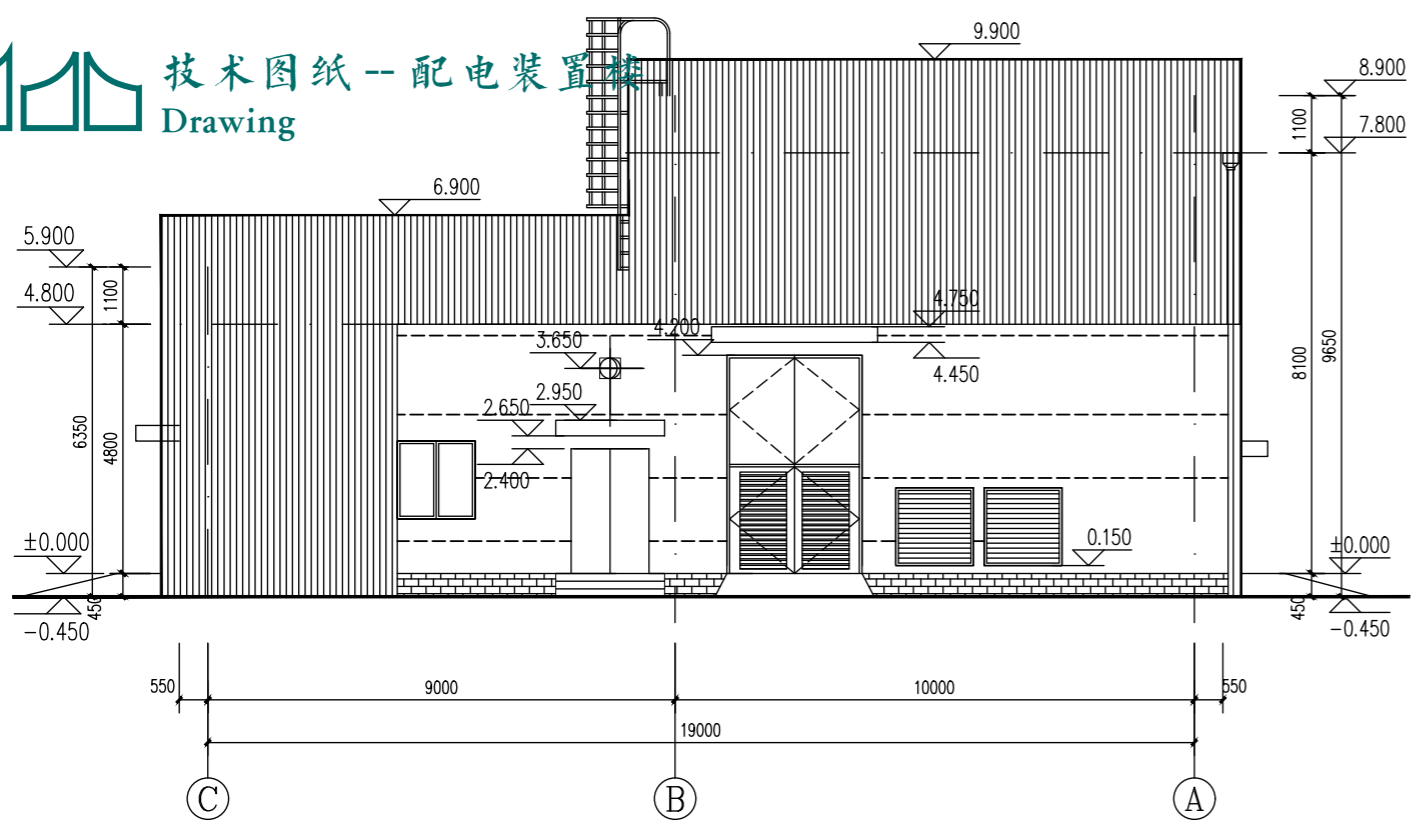


配电装置楼屋顶布置图 1:150

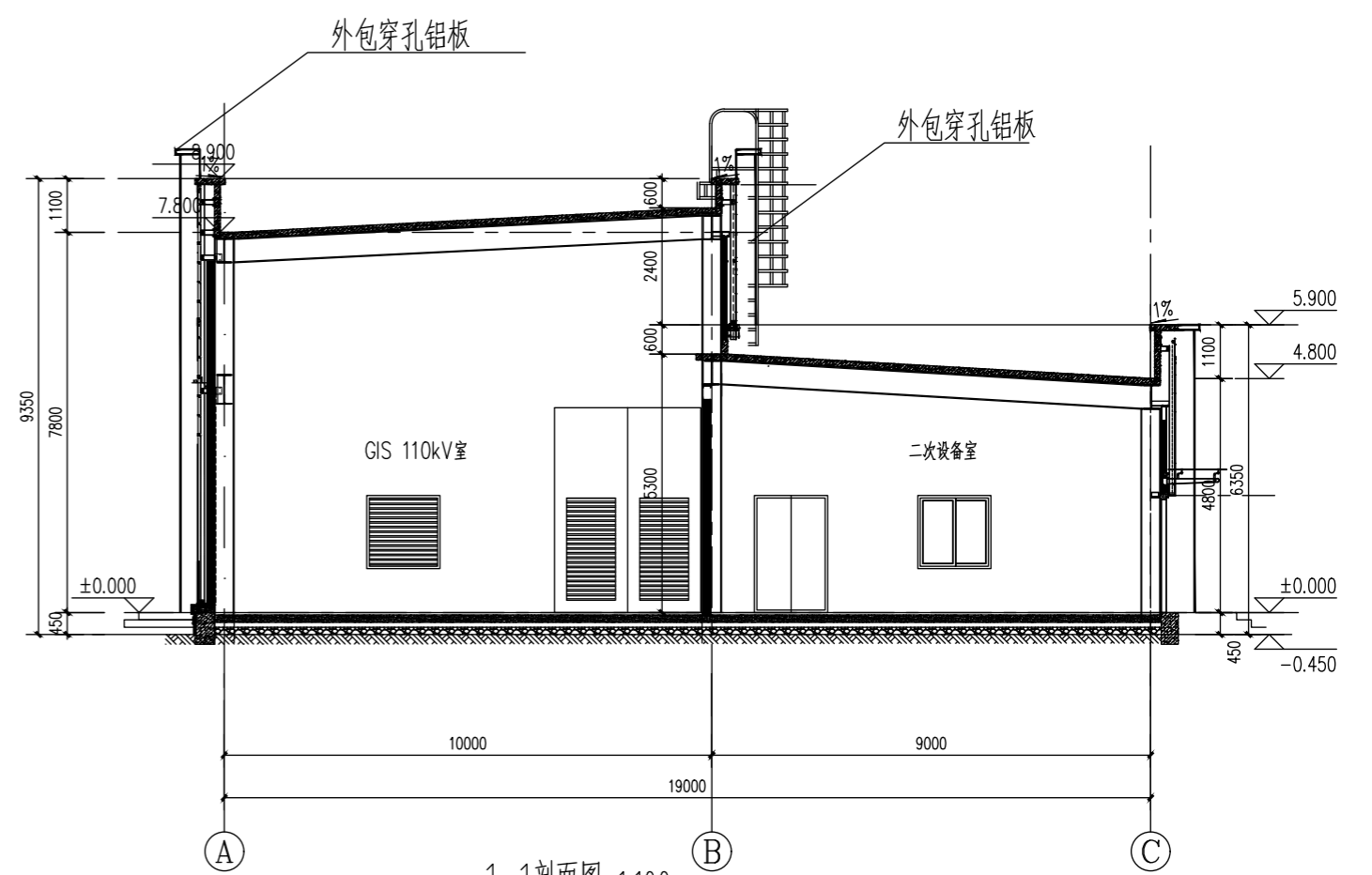
福建省电力建设工程咨询有限公司 Fujian Electric Power Construction Engineering Consulting Co., Ltd.		福州闽侯大学城(浦南)110kV 变电站新建		工程	初设	设计 阶段
批准	林立凡	校核	林立凡	配电装置楼屋顶布置图		
审核	徐振斌	设计制图	陈佳			
专业会签人	日期	日期	比例	图号	FPC-B2303C-T04	49



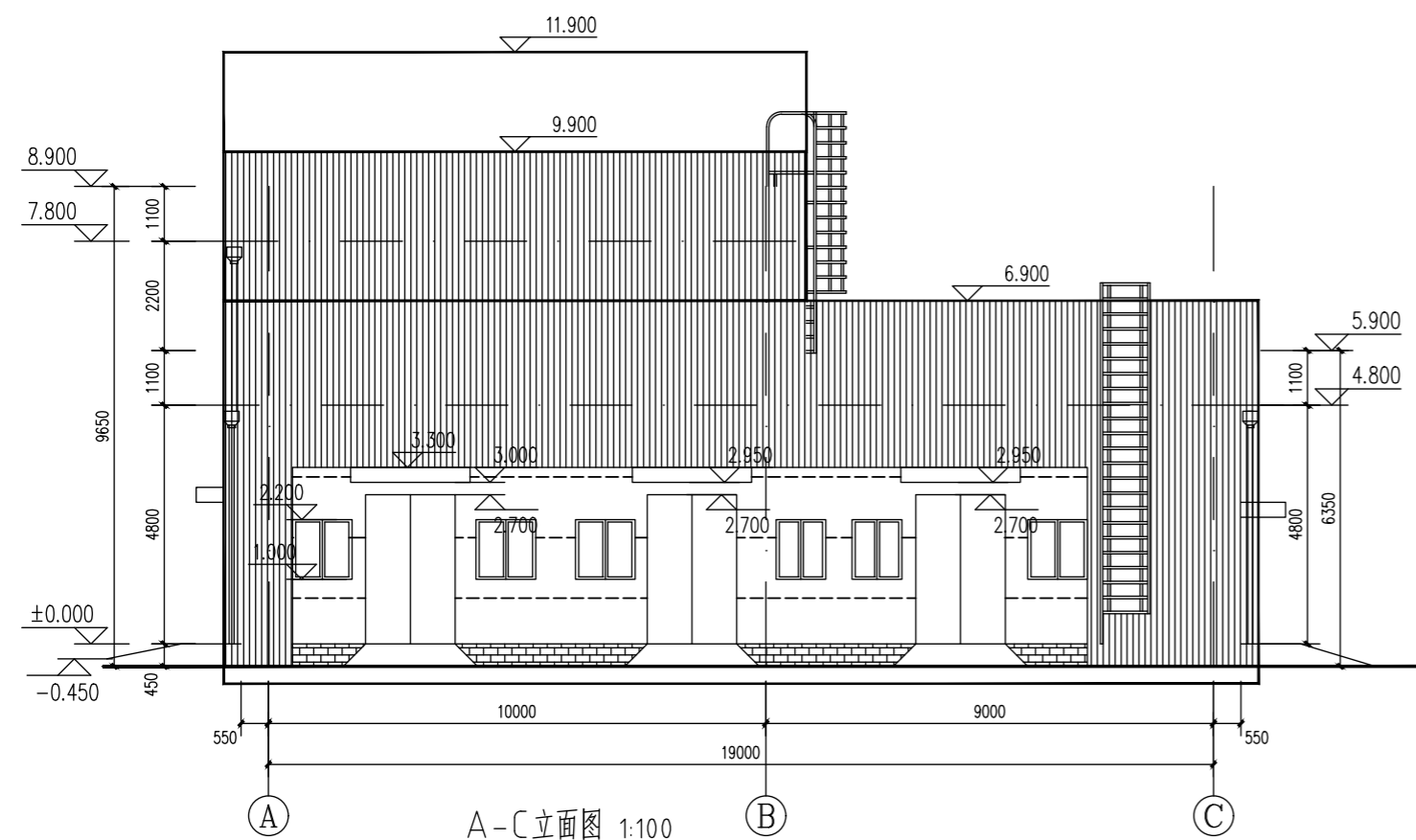
技术图纸 -- 配电装置楼
Drawing






C-A立面图 1:100



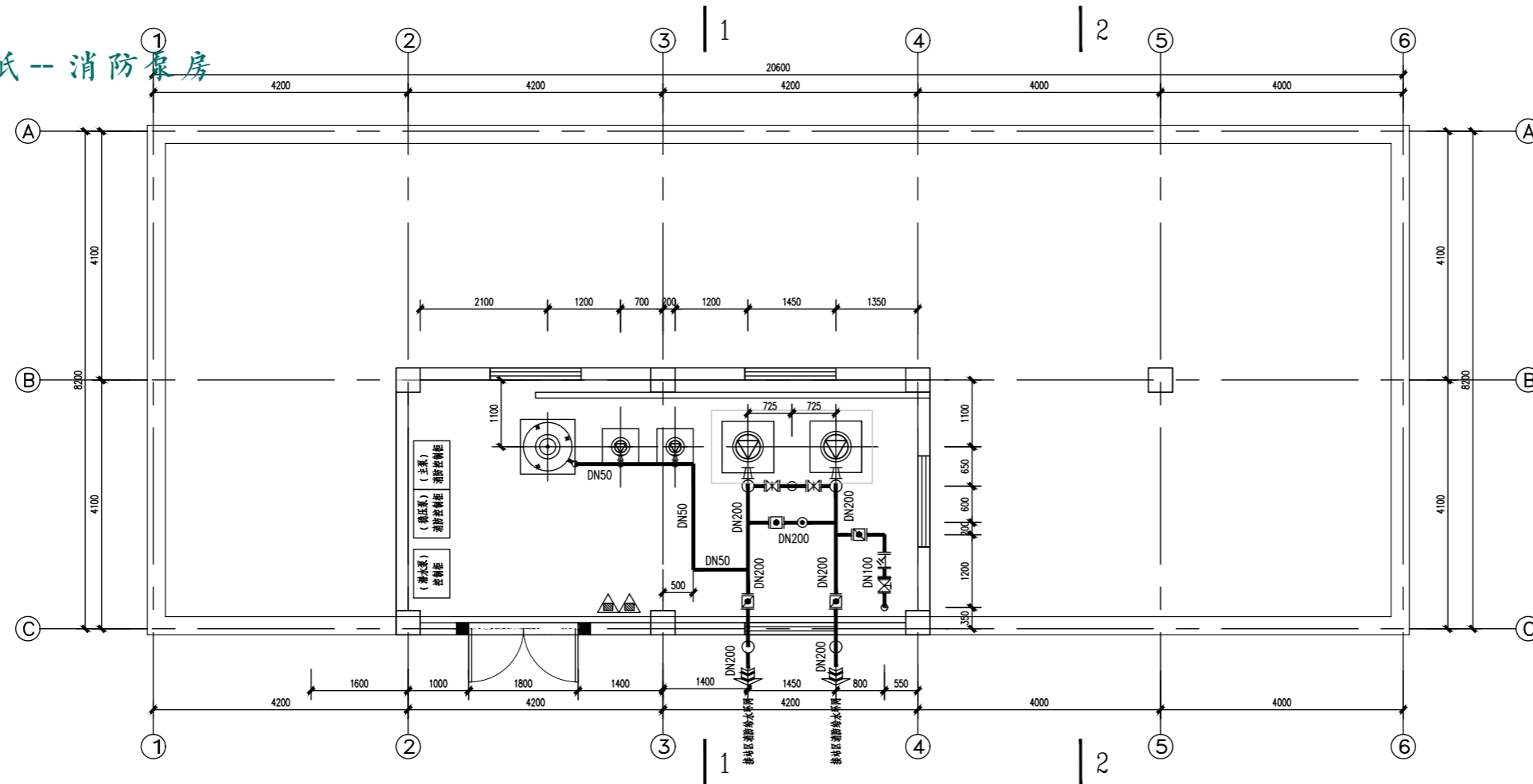
1-1剖面图 1:100



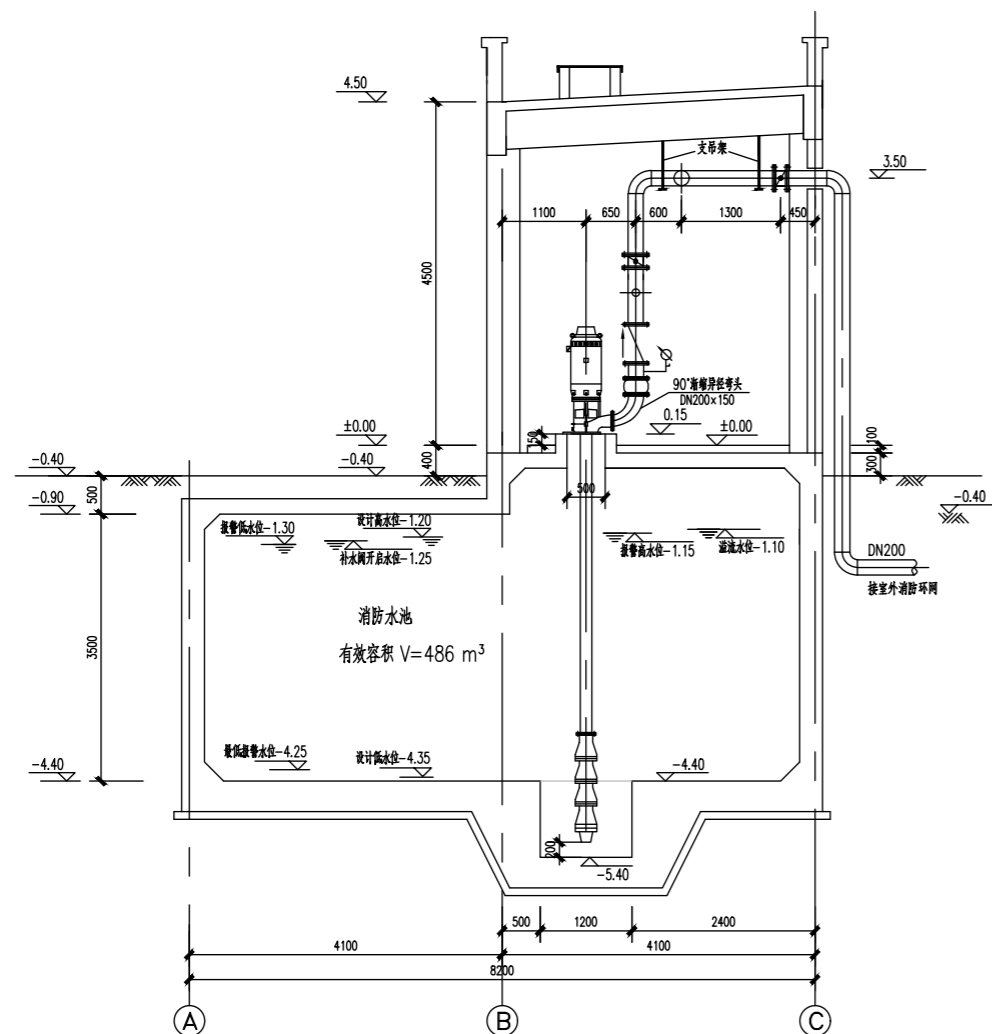
A-C立面图 1:100

-  黑色光面花岗岩 500x150x15mm厚
-  灰色外墙瓷砖饰面 500x150x15mm厚
-  白色穿孔铝单板

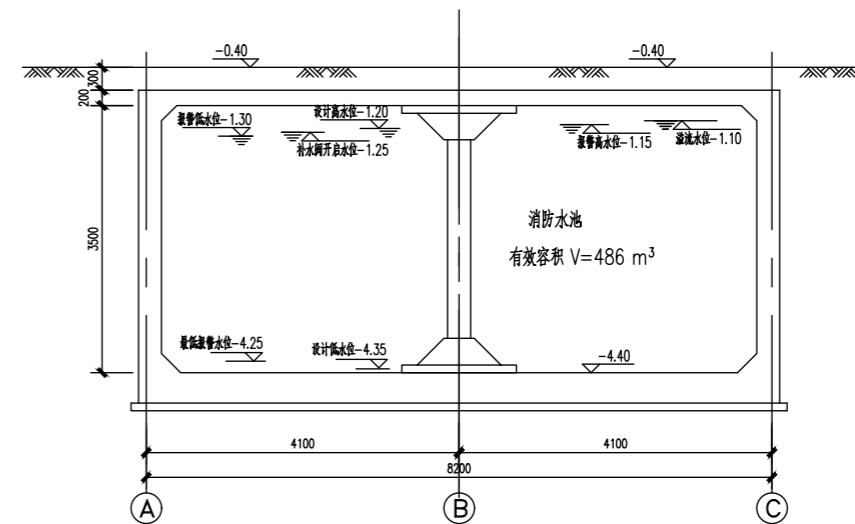
福建省电力建设工程咨询有限公司 Fujian Electric Power Construction Engineering Consulting Co., Ltd.		福州闽侯大学城(浦南)110kV 变电站新建		工程	设计 阶段
批准		校核	林立凡		
审核	徐永斌	设计制图	陈佳		
日期	2025年6月	CAD制图			
		比例		图号	FPC-B2303C-T06



消防水池及泵房平面布置图 1:100

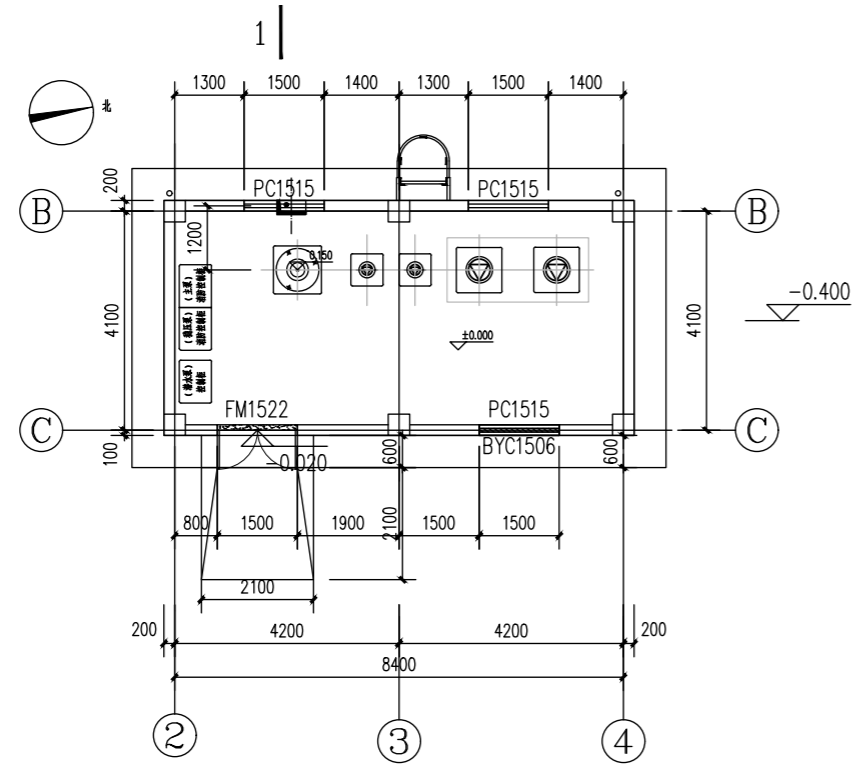


1-1剖面图 1:100

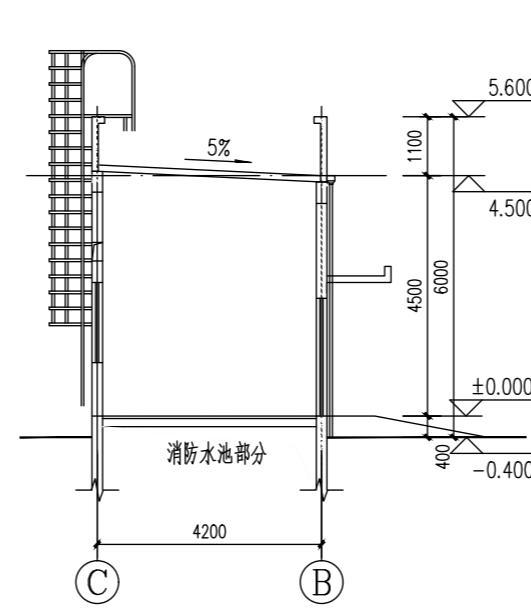


2-2剖面图 1:100

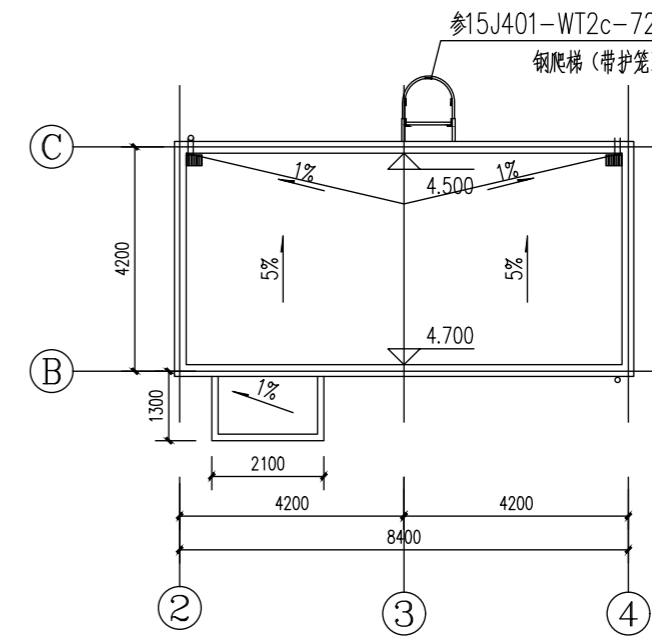
福建省电力建设工程咨询有限公司 Fujian Electric Power Construction Engineering Consulting Co., Ltd.			福州闽侯大学城(浦南)110kV变电站新建工程	初设	设计阶段
批准	校核	设计制图	消防水池及泵房建筑图		
审核	林冰斌	CAD制图			
日期	2025年12月	比例	图号	FPC-B2303C-T09	52



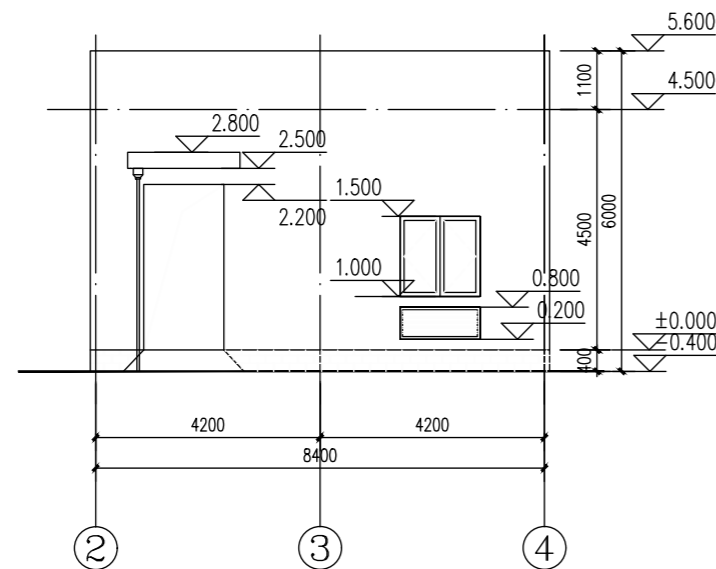
1 | 消防泵房平面图 1:100
建筑面积: 39.25m²



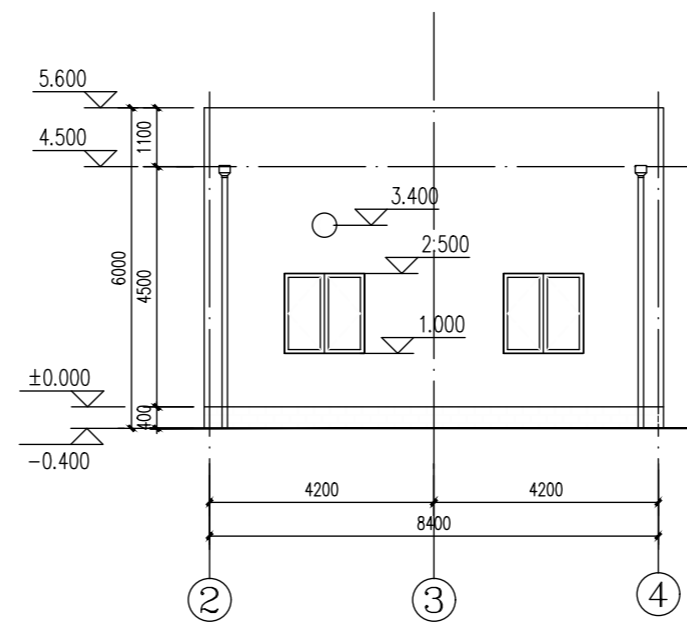
1-1剖面图 1:100



屋顶平面图 1:100



1-3立面图 1:100



3-1立面图 1:100

福建省电力建设工程咨询有限公司 Fujian Electric Power Construction Engineering Consulting Co., Ltd.		福州闽侯大学城(浦南)110kV变电站新建工程		初设	设计阶段
批准		校核	林应凡	消防泵房平/立/剖面图	
审核	徐永斌	设计制图	陈佳		
日期	2025年06月	比例		图号	FPC-B2303C-T10 53 集 版



第四章



设计说明

第一篇 工程概况

1.1 站址概况

站址位于福建省福清市闽侯县上街镇，变电站通过进站道路与北侧市政道路连接，交通便利。站址东侧、南侧为绿地；西侧为市政道路。现在场地为荒地、待平整地，总体地势较为平缓、开阔，局部有一定起伏。站址用地不涉及占用永久基本农田，不存在矿产资源，站址附近无军事设施，无通信电台，无飞机场及其导航台等。

1.2 建设规模

项目名称	本期	远景
主变压器	2×63MVA	3×63MVA
110kV 出线数	2 回	3 回
10kV 出线数	28 回	42 回
无功补偿	4×6Mvar 电容器组	6×6Mvar 电容器

1.3 经济指标

序号	项目	单位	数量	备注	
1	总用地面积	m ²	4509		
2	实际用地面积	m ²	4509		
3	总建筑面积	m ²	1374.82		
	其中	地上建筑面积	m ²	1200.10	
		地下建筑面积	m ²	174.72	
	总计容面积	m ²	1200.10		

	其中	配电装置楼	m ²	1200.10	
		消防泵房	m ²	39.25	
		门卫房	m ²	49.59	
	不计容面积		m ²	174.72	
4	建筑总占地面积		m ²	1278.36	
5	绿地面积		m ²	1573.36	
6	容积率			0.266	
7	建筑密度		%	28.35%	
8	绿地率		%	34.89%	
9	建筑高度控制值		m	24	
10	机动车位		辆	4	
	其中	地上车位	辆	4	
		地下车位	辆	0	
11	非机动车位		辆	14	

1.4 建设必要性

满足福州中心城区以及福州地区大学城负荷发展需要，缓解周边变电站的供电压力。

目前大学城供电压力大。福州大学城位于福州市闽侯县上街镇建平村、蔗洲村、马保村一带，距离福州市中心台江区、鼓楼区九公里，占地 14.5 平方公里，背靠旗山，与福州市仓山区建新镇隔宽阔的乌龙江相望，是福建省高级人才培养、

科学研究和交流的中心，是集教育、文化、生态、生活于一体的多功能园区。目前入驻的有福州大学、福建师范大学、闽江学院、福建工程学院、福建医科大学、福建中医药大学、福建江夏学院等 13 所院校。随着负荷的快速增长，未来将无法满足不同片区负荷转供需求。

因此，新建大学城（浦南）110kV 变电站是必要的。

第二篇 设计依据

2.1 设计依据

1) 可行性研究报告。

2.2 适用的技术准则

1) 建筑火灾危险性及耐火等级：

配电装置楼为单层工业建筑，火灾危险性等级为丙类，耐火等级为一级；

消防泵房为单层工业建筑，火灾危险性等级为戊类，耐火等级为二级；

消防泵房为单层工业建筑，火灾危险性等级为戊类，耐火等级为二级；

2) 抗震设防烈度：7 度（0.10g）

3) 建筑结构主体合理使用年限：50 年

4) 屋面防水等级：I 级

第三篇 总平面设计专篇

3.1 总平面布置

根据本站最终规模和工艺布置要求，综合进出线方向、建筑物防火间距以及交通、运输等因素进行总平面设计。

站址位于福建省福清市闽侯县上街镇，变电站通过进站道路与北侧市政道路连接，交通便利。站址东侧、南侧为绿地；西侧为市政道路。现在场地为荒地、待平整地，总体地势较为平缓、开阔，局部有一定起伏。场地现有地面标高约 5.0~7.0m 之间（1985 国家高程基准，下同），地形较为起伏。

本工程建设范围包含一座 110kV 变电站。变电站为全户内 GIS 布置方案，配电装置楼布置于站区中间，四周设置环形道路。变电站主入口设置在站区西北角。

站址需新建道路通往主干道。变电站主入口的进站道路从北侧市政路引接，新建进站道路 14.0m，路面宽 16.0m，引接口转弯半径均为 9m，最大坡度为 4.0%。

3.2 竖向布置

根据站区地形情况并结合站区设备运行要求，站区竖向依照总平面方案布置原则，采用平坡式布置方案，建筑周围及道路周围场地均按 0.5% 放坡。50 年一遇洪水位为 7.30m，最终确定站区标高为 7.600m。

场地按照设计标高整平后，站址总挖方量为 16200m³，站址总填方工程量为 15200m³。站内排水采用有组织排水方式，即：地面—雨水口—下水道—站外排水沟。雨水口沿路边布置，采用平蓖式雨水口。

3.3 管沟布置

根据站区地形情况并结合站区设备运行要求，站区竖向依照总平面方案布置原则，采用平坡式布置方案，建筑周围及道路周围场地均按 0.5% 放坡。

站内排水采用有组织排水方式，即：地面—雨水口—下水道—站外排水沟。雨水口沿路边布置，采用平蓖式雨水口。

建筑场地管道有雨水排水管、消火栓给水管、生活排水管等，均采用直埋敷设布置在场地内及道路路边。

3.4 道路及场地处理

进站道路从西北侧市政道路引接，最大坡度为3%（满足坡度不大于4%的规范要求）。新建进站道路长度为7m，进站道路采用沥青混凝土路面，路面宽7m，引接口转弯半径不小于3m，道路最大坡度4.0%。

站内道路采用公路型混凝土路面。站内配电装置楼周围设有环形道路，主变运输道路宽4.0m，转弯半径为9.0m。

本站配电装置区及空地采用植草地坪，方便运行维护，设备支架周围设置均压地坪。

第四篇 建筑设计专篇

4.1 建筑概况

本工程共新建三幢建筑：配电装置楼、消防泵房、门卫房。

110kV 配电装置楼为地上一层建筑，平面尺寸为62.60x20.10m。平面布置上，地上一层为主变室、10kV 配电装置室、电容器室、110kV GIS室、二次设备室、工具间，其中110kV GIS室、主变室层高9.50m；其他房间层高5.0m。总建筑高度12.35m。

消防泵房为地上一层建筑，平面尺寸为8.80x4.40m，层高4.50m。总建筑高度6.00m。

门卫房为地上一层建筑，平面尺寸为9.80x5.00m，层高3.30m。总建筑高度4.35m。

站内新建建筑物一览表

建筑物名称	占地面积 (平方米)	建筑面积 (平方米)	层数	建筑高度	火灾危险性 火灾类别	耐火等级	结构形式
配电装置楼	1316.64	1111.26	1	12.35	丙类	一级	钢框架结构
消防泵房	38.72	39.25	1	4.35	戊类	二级	钢筋混凝土框架结构
门卫房	49.00	49.59	1	4.90	丁类	二级	钢筋混凝土框架结构

4.2 建筑立面设计

立面设计主要把握以下原则：

- 1) 建筑立面风格及色彩整体协调统一，并与周边环境相互呼应。
- 2) 建筑布局满足电气及相关工艺专业的布置要求，配电装置楼整体立面上按照110kV 智能变电站模块化建设通用设计技术导则执行。

4.3 建筑装修

建筑装修遵照两型一化的原则，采用中等工业装修标准，执行110kV 智能变电站模块化建设通用设计技术导则。

配电装置室建筑装饰:

墙面: ± 0.000 以下采用素混凝土浇筑墙体, 黑色花岗岩勒脚。 ± 0.000 以上建筑物外墙采用一体化纤维复合墙板, 外立面采用穿孔铝板。内墙采用 150 厚聚苯颗粒复合条板内外贴 6 厚水泥纤维装饰面板。

地面: 所有设备间均为自流平层地面, 安全工具间为玻化砖地面。

门窗: 有防火要求的采用钢制防火门, 其余采用铝合金门。窗采用断桥铝合金窗, 配中空玻璃。

屋面: 采用钢筋桁架混凝土楼板, 结构找坡, 防水等级 I 级, 设置保温隔热层。

顶棚: 采用燃烧性能等级为 A 级无机涂料。

辅助用房及消防泵房建筑装饰:

墙面: ± 0.000 以下采用素混凝土浇筑墙体, 黑色花岗岩勒脚。 ± 0.000 以上蒸压加气混凝土砌块砌筑, 真石漆饰面。

卫生间、备餐间等用水房间内墙墙面采用瓷砖贴面, 其余内墙墙面采用无机涂料。

地面: 消防泵房采用防滑玻化砖面砖地面; 卫生间为防滑釉面砖, 其余房间采用玻化砖地面。

门窗: 有防火要求的采用钢制防火门, 其余采用铝合金门。窗采用中空玻璃断桥铝合金窗。

屋面: 采用现浇钢筋混凝土结构, 结构找坡, 防水等级 I 级, 设置保温隔热层。

顶棚: 卫生间、备餐间采用铝扣板吊顶, 其余房间采用无机涂料。

第五篇 结构设计专篇

5.1 设计条件

1) 基本风压: 0.80kPa。

2) 地震信息: 抗震设防烈度为 7 度, 地震动峰值加速度为 0.10g。地震动反应谱特征周期为 0.45s, 设计地震分组第三组。

3) 建筑场地类别: II 类。

5.2 建筑物结构设计

站内建筑主要包括配电装置楼、消防泵房、门卫房。

配电装置楼采用钢框架结构, 抗震设防类别为丙类, 建筑物按 7 度计算地震作用, 地震动峰值加速度为 0.10g, 框架抗震等级为三级。

消防泵房采用钢筋混凝土框架结构, 抗震设防类别为丙类, 建筑物按 7 度计算地震作用, 地震动峰值加速度为 0.10g, 框架抗震等级为三级。

门卫房采用钢筋混凝土框架结构, 抗震设防类别为丙类, 建筑物按 7 度计算地震作用, 地震动峰值加速度为 0.10g, 框架抗震等级为三级。

根据地质钻探资料, 配电装置楼采用冲击成孔灌注桩; 消防泵房采用地下消防水池为基础; 门卫房采用冲击成孔灌注桩。

第六篇 消防设计专篇

本工程消防设计遵照“预防为主, 防消结合”的工作方针, 按发生一次火灾考虑, 在变电站设置必要的消防设施, 以便尽早发现火灾并扑灭早期火灾, 满足无人值班变电站的防火要求。

6.1 土建设计

1) 总平面布局

本工程共新建三幢建筑：配电装置楼、消防泵房、门卫房。建筑物耐火等级均为二级，建筑物间相互距离均大于 10m；建筑物与事故油池距离均大于 5m；散热器与主变压器间设置防火墙，建构筑物间距均能满足防火间距要求。站内设置环形消防道路，道路净宽和净高均不小于 4m，转弯半径不小于 9m，消防车道与建筑之间不设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物，满足消防道路要求。

2) 单体设计

建筑物均采用混凝土框架结构，内外墙均为 200 厚加气混凝土砌块，均能满足一、二级耐火等级要求。装修材料外墙选用文化砖、真石漆涂料或铝单板；室内选用地砖、水泥基自流平地面、铝扣板吊顶、无机涂料等燃烧性能等级均为 A 级的装饰材料。

建筑物耐火等级**配电装置楼**为一级，**消防泵房**、门卫房为二级，地上各层独立设防火分区，其中**配电装置楼**每个防火分区面积不大于 4000m²；**配电装置楼**地下室设一个防火分区，每个防火分区面积不大于 1500m²，满足多层丙类厂房防火分区面积要求。

6.2 给排水设计

1) 消防给水系统

消防泵房的火灾危险性均为戊类，配电装置楼的火灾危险性为丙类，耐火等级为二级，建筑体积大于 5000m³ 小于 20000m³，根据现行消防规范，站区设置室内、外消防给水系统。

室内消火栓设计流量为 20L/s，室外消火栓设计流量为 25L/s，火灾持续时间为 3 小时。站区设置一套临时高压给水系统，消防水池容积按最大一次消防用水量确定，室外设置一座埋地式钢筋混凝土 4 消防水池，消防水泵房内 2 台消防泵（1 用 1 备）、消防稳压泵组及相关控制柜，满足消防用水量要求及水压要求。

消防水源采用引接门卫房旁大学城（浦南）110kV 变电站消防管网。

建筑物设置室内、外消防给水系统与大学城（浦南）110kV 变电站共用一套临时高压给水系统。

2) 建筑消防设施

根据现行国家标准《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229—2019）的规定，单台主变压器容量小于 125MVA，本站主变容量为 63MVA，不设置固定消防灭火装置，采用化学灭火器作为主变消防设施，每台主变压器设置 2 台磷酸铵盐推车式干粉灭火器 MFT/ABC50，并在室外主变附近设置成品消防砂箱、消防铅桶、消防铲、斧作为主变消防辅助设施，主变配置消防砂箱的有效储砂容积均不小于 1m³。

按照国家标准《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140—2005）的规定，本工程除二次设备室按严重危险等级，其余建（筑）物均按中危险等级配置化学灭火器。

门卫房内各房间灭火器配置依照国家标准《建筑灭火器配置设计规范》的规定，配置磷酸铵盐干粉灭火器。

6.3 电气设计

1) 消防供电、应急照明

消防用电设备采用专用的供电回路，当发生火灾切断生产、生活用电时，仍

能保证消防用电。

消防水泵、火灾报警系统、自动灭火系统、与消防有关的电动阀门及交流控制负荷按 I 类负荷供电，采用双电源供电。

在变电站各主要通道和出入口设置应急照明指示灯作为人员疏散的疏散照明，正常时由交流系统转直流供电，交流系统电源消失后由应急照明配电箱自带的蓄电池供电。

2) 电缆防火阻燃措施

光缆、电缆防火阻燃的主要原则是隔离着火区域，缩小事故范围，减少损失，缩短修复时间，避免因电缆火灾事故扩大导致全站停电事故的发生。按相关规程要求，光缆、电缆防火阻燃措施包括：

①在公用主电缆沟与引接分支电缆沟的接口处，屏、柜、箱的底部电缆孔洞等处，采用耐火材料进行封堵。

②电缆沟内每隔 60m 处设置阻火墙。

③在控制电缆与电力电缆之间设置防火隔板或防火槽盒进行分隔。

④对直流电缆、事故照明、火灾报警系统的全部电缆，屏、柜、箱底部 1m 长的电缆，户外电缆进入户内后 1m 长的电缆，阻火墙两侧各 1m 长的电缆，采用电缆防火包带进行捆扎。

⑤对靠近含油设备（如变压器、电流互感器）的电缆沟盖板用卡槽式电缆沟盖板，防止变压器油流入电缆沟内。

⑥电缆从室外进入室内的入口处、电缆竖井的出入口处、电缆接头处、主控室与电缆夹层之间以及长度超过 100m 的电缆沟或电缆隧道，均应采取防止电缆火灾蔓延的阻燃或分隔措施（防火隔墙或防火门），其耐火极限不应低于 3h。

⑦各类电缆同侧敷设时，动力电缆应在最上层，控制电缆在中间层，两者之间采用防火隔板隔离；通信电缆及光纤等敷设在最下层并放置在耐火槽盒内。

3) 火灾自动报警系统

变电站设置 1 套火灾自动报警系统，火灾自动报警系统设备包括火灾报警控

制器、探测器、控制模块、信号模块、手动报警按钮等。

火灾探测区域按独立房（套）间划分。火灾探测区域有：10kV 配电装置室、二次设备室、110kV 配电装置室、资料室、10kV 无功补偿装置室等。

门卫房设置 1 套火灾自动报警系统，火灾自动报警系统设备包括火灾报警控制器、探测器、控制模块、信号模块、手动报警按钮等。

第七篇 人防设计专篇

据《福建省防空地下室防护标准审批管理规定》（闽人防办）[2018]附件 1 第三条规定，35~220 千伏变电站属于生产性建筑，不属于民用建筑。经福州市人民防空办公室同意，免于办理 35~220 千伏变电站人防工程审批手续。按照文件规定，本 110kV 变电站可不考虑人防设计。

第八篇 节能设计专篇

8.1 优化设计方案降低能耗

本工程设计时均对总平面布置方案、设备选型及各专业技术方案进行了比选和优化。电气设备安装将在考虑安全和施工、维修方便的基础上注意节约用材，避免大材小用。对可选材料首先选用制造能耗低的材料。优化二次系统设计，减少电缆等材料并节省能量消耗。

8.2 主变压器选型

变压器是输变电行业中的耗能大户。据估计，我国变压器的总损耗占系统总发电量的 10%左右，如损耗每降低 1%，每年可节约上百亿度电。变压器的节能降耗已是势在必行。

本工程主变压器远景建设 3 台 63MVA 主变，本期 2 台 63MVA，设计选用冷轧硅钢片，有效降低了变压器的空载损耗。设计选用的每台变压器空载损耗为

29.5kW, 较 GB/T6451-2015 规定的空载损耗保证值 45.4kW 低 15.9kW; 设计选用每台 110kV 变压器主分接额定容量下负载损耗为小于 209kW, 较 GB/T 6451-2015 和变压器主分接额定容量下负载损耗保证值 232kW 低 23kW。降低了本变电站变压器的损耗, 每年变压器每年可省下的电达 1.79 万 kWh, 节能显著。

8.3 降低站用电的耗能

变电站中用电量较大的经常性负荷有室内的各继电器、监控室空调用电, 室外的端子箱及设备操作机构的加热用电, 夜间照明用电。

在室内设备选型上, 首先要求提高设备对环境温度、湿度的适应能力。事先了解设备对正常工作条件的要求, 合理配置空调容量和采暖功率, 使其在常规运行条件下一般采用自然对流通风散热。

对户外控制柜采用基于热交换原理的机柜, 节能降耗。对设备操作机构的防露干燥加热用电, 考虑采用温、湿自动控制以降低经常性能耗。

在变电站照明设计中将采取: ①合理设计照明系统, 选用高效光源和高效节能灯具。②分类分区控制, 按需投运照明设施, 正常巡视开启低照度道路照明, 设备维护检修开启局部强光照明。③合理配置照明线路等措施。

8.4 合理选择变电站的导线和金具

对载流大的长度超过 20m 的回路按经济电流密度选择导线。在满足电网运行要求的同时优化进出线的分配布置, 避免局部母线段上的通流容量过大, 以减少电能损耗。优化金具设计, 使其表面场强分布尽量均匀, 减少电晕损耗。

8.5 站内建筑节能

根据智能化变电站的性质及国网公司两型一化建设导则要求, 对站内建筑物进行节能优化, 通过优化生产用房的屏柜布置, 压缩辅助及附属用房的数量和尺寸, 在满足工艺专业要求的净高下, 最小化建筑物的层高, 以此减小建筑物的面

积和体积, 减少占地降低能耗; 通过选用合理的节能材料, 改善建筑围护结构的热工性能, 并计算墙体、屋面、地面和门窗的各项热工性能指标, 在保证相同的室内热环境指标的前提下, 大大提高采暖、空调设备及照明设备效率, 减少能耗。

第九篇 环保设计专篇

变电站运行期的主要污染因子有: 工频电磁场、运行噪声、土地占用、少量废污水和生活垃圾等。

9.1 工频电、磁场的影响

《110kV 高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》推荐值: ①工频电场限值, 变电站邻近民房时, 居民住宅区离地 1.5m 高度处的未畸变电场的工频电场限值为 4kV/m。②工频磁场限值, 采用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频磁场限值 0.1mT 作为磁感应强度的推荐评价标准。

变电站围墙外的工频电、磁场分布主要取决于进出线的分布情况及架线情况, 而主变压器由于距变电站围墙相对较远, 且有站内其他建构筑物的屏蔽作用, 其对围墙外工频电、磁场强度影响较小。对运行期的电磁环境影响通常采用类比分析的方法, 根据以往国内对 110kV 变电所围墙外的静电感应水平的实测试验, 这些要求只要在变电所围墙外都能满足, 不影响手机、收音机、电视机的正常使用。因此静电感应不会对周围环境及人群健康产生任何影响。

9.2 运行噪声的影响

变电站运行期间的噪声主要来自变压器等电器设备产生的电磁噪声, 电晕放电等会产生较高的连续电磁性和机械性噪声, 变电站的噪声主要以中低频为主。

本工程噪声防治措施如下:

①对电晕放电的噪声，可通过选择高压电器设备、导线和金属及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施。

②变电站总平面布置在声学上采取优化布置，变压器两侧设有防火墙，并有配电楼隔挡，有一定降噪作用，同时变电站建设围墙挡声，变电站边界噪声声级不大于60dB（昼间）、50dB（夜间）。

9.3 土地占用

变电站占地包括站区占地、进站道路占地及围墙外保护占地。用地由福清人民政府统一提供。

9.4 废污水

变电站运行期产生的废污水主要为少量的生活污水，生活污水经化粪池处理达标后定期清掏不外排。变压器外壳内装有大量变压器油，在发生事故时会有油外泄，事故油经事故油池处理后回收利用。

9.5 生活垃圾

变电站运行期，人均生活垃圾日产量按1.1kg计（仅1警卫人员），生活垃圾将按有关规定收集、处置，对当地环境影响较小。

9.6 环评批复

本工程环境保护措施执行如下：

1) 生态环境保护，确保各类污染物达标排放。

2) 水污染防治。施工期施工生产废水经隔油沉淀处理后回用，不排入周边水体；施工人员生产的生活污水依托化粪池处理达标后定期清运，不排入周边环境；运营期变电站实行雨污分流，生活污水经化粪池处理达标后定期清掏不外排。

3) 噪声污染防治。确保厂界噪声《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

4) 固体废物固体废物污染防治。施工期施工废物料及施工人员的生活垃圾固体废物集中收集堆放后及时清运，产生的多余的土方应及时委托市政渣土公司外运至政府部门指定的地方；运营期危险废物统一收集，交有资质的单位回收处理，临时贮存场应参照GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单进行环保设计。

5) 电磁污染防治。确保电磁场强度复核《电磁环境控制限值》（GB8072-2014）的限值要求。

第十篇 给水排水设计专篇

10.1 给水系统

1) 水源

大学城（浦南）110kV变电站站区用水主要为生活用水及消防用水，根据站址附近市政自来水现有条件，变电站水源由站址东侧市政自来水管网引接，引接管道的管径为DN100，供水压力0.25Mpa（以地面计）。生活用水由市政自来水管网直接供水。

经现场收资，门卫房周边有市政供水管网，建筑物水源采用引接市政水源。引接管径采用DN100，水量不小于2m³/h，市政水压满足自地面起0.25MPa。

2) 工艺流程

a、站区生活供水工艺流程如下：

市政自来水→建筑物内各用水点。

b、消防供水工艺流程如下：

室内外消防给水系统：市政自来水→大学城（浦南）110kV 变电站消防水池→消防增压设施→消防管网→消火栓。

10.2 排水系统

1) 生活污水系统

生活排水采用污、废水合流系统，生活污水经化粪池处理后，排至东侧福百路市政污水管网。

考虑污水处理的安全可靠性，本工程采用环保型玻璃钢整体生物化粪池，其外形结构采用高强度玻璃钢纤维复合材料制成，其具有严密性好不渗漏、质量轻易于运输、抗压强度高、耐酸碱使用寿命长、安装快捷方便、处理效果好等优点。

2) 雨水系统

站区室外场地雨水设计重现期为 5 年，站区雨水有组织排放，场地雨水经雨水口集中后排至市政雨水排水系统。

3) 站区防、排洪

站址场地设计标高大于百年一遇洪水位和历史最高涝水位，无防、排洪问题。

第十一篇 暖通设计专篇

11.1 设计依据

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015；

《火力发电厂采暖通风与空气调节设计技术规程》DL/T5035-2016。

《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017

11.2 通风

(1) 配电装置室：在通风由墙下防雨百叶自然进风，屋顶轴流风机机械排风的通风方式，通风兼事故通风，换气次数不少于 12 次/小时。风机开关应设在室内外门口便于操作处。

(2) 二次设备室、消防泵房：采用门窗自然进风，轴流风机机械排风，设换气次数不少于 4 次/小时的检修通风。风机开关应设在门口便于操作处。

(3) GIS 室：设有 SF6 电气设备，应设置正常通风系统和事故通风系统。采用墙下防雨百叶进风，正常运行时开启下部通风换气次数不少于 4 次/小时的轴流风机；事故通风系统由经常使用的下部通风系统和上部通风系统共同保证，设换气次数不少于 10 次/小时。风机开关应设在室内外门口便于操作处。

(4) 电容器室：采用防雨百叶进风，轴流屋顶风机排风的方式，设换气次数不少于 12 次/小时的事事故通风兼平时排风。通风量按夏季排风温度不超过 40℃ 计算。风机开关应设在室内外门口便于操作处。

(5) UPS 室、机房、通信室、主控室、消控室采用门窗自然进风，轴流风机机械排风，设换气次数为 6 次/小时的检修通风。

(6) 其他房间采用开窗自然通风。

(7) 火灾时应切断通风、空调电源。

11.3 空调

本工程不属于采暖地区，故不设采暖设施。

(1) 10kV 配电装置室：室内设计温度冬季不小于 5℃、夏季不大于 35℃ 范围内，温度变化率每小时不应超过 ±5℃，设计相对湿度在 45~70% 范围内，任

何情况下无凝露，采用风冷分体柜式空调就地布置。

(2) 二次设备室：室内设计温度冬季不小于 5℃、夏季 26~28℃ 范围内，温度变化率每小时不应超过 ±5℃，设计相对湿度在 45~70% 范围内，任何情况下无凝露安全，采用风冷分体柜式空调就地布置。

(3) 工具间、值班室等其他要求空调的房间夏季室内设计温度为 26~28℃，冬季室内设计温度不小于 18℃，采用风冷分体冷暖空调就地布置。

(4) 火灾时应切断通风空调电源。

第十二篇 电气设计专篇

12.1 电气主接线

变电站规模：本期 2×63MVA，终期 3×63MVA。

1) 110kV 接线

110kV 远景共 3 回出线，主变进线 3 回，线路、变压器连接元件共 6 回，采用三线三变扩大内桥接线。本期 2 回，采用两线两变扩大内桥接线。为方便远景扩建，本期将主母线上齐，备用间隔母线侧隔离开关及接地开关提前建设。

2) 10kV 接线

10kV 远景采用单母线分段接线，共四段母线接线，I 段和 II 段母线之间装设分段断路器，10kV III 段和 IV 段之间装设分段断路器。10kV 出线远景 42 回，其中 I 段和 IV 段母线均接出线 14 回，II 段和 III 段母线均接出线 7 回。

本期新建 I、II 和 III 段母线，采用单母线分段接线，其中 II、III 段母线本期短接。

10kV 无功补偿装置：远景 3 台主变共装设 3×(2×6) Mvar 电容器组，分别接在 10kV 的四段母线上，I 段和 IV 段母线均装设无功补偿设备 2 台，II 段和 III

段母线均装设无功补偿设备 1 台。本期 I 段母线装设 (2×6) Mvar 电容器组，II 段和 III 段母线均装设 6Mvar 电容器组；电容器组采用单星形、铁芯电抗器在前布置的接线。

3) 中性点的接地方式

变电站主变压器 110kV 中性点经隔离开关接地和经避雷器、放电间隙接地。

10kV 侧采用非直接接地系统，10kV 为三角形接线，中性点经接地变压器引出，经消弧线圈接地；远景每台主变各配置一台消弧线圈接地装置，分别接在 10kV I、III、IV 段母线上；I 段、III 段母线上的消弧线圈接地装置内的接地变兼站用变使用。根据规划资料，本期每台主变低压侧 10kV 馈线电缆段总长度约为 60.35km，计算电容电流为 118.3A，超过规程允许值，因此本期 #1、#2 主变 10kV 侧应采用消弧线圈接地方式。经计算，本期消弧线圈补偿容量为 968.1kVA。结合国网公司通用设备，本期消弧线圈容量选择 1000kVA。本工程接地变兼站用变使用，站用变容量 500kVA，因此本工程接地变容量选择 1500kVA。

12.2 短路电流及主要设备选型

1) 短路电流

根据系统规划专业资料，远景 110kV 母线三相短路电 11.1kA，单相短路电流 11.8kA。短路电流计算结果如下表示：

短路点 短路电 流值 (kA)	110kV 母线	10kV (10kV 母线三 台主变分列)	10kV (10kV 母线两台 主变并列)
三相短路电流	11.1	17.46	30.56
单相短路电流	11.8	—	—

2) 主要设备选择

为贯彻国家电网公司集约化管理、标准化建设的要求，本工程设备选择严格

按照《国家电网有限公司 35~750kV 变电站通用设计、通用设备应用目录（2022 年版）》执行。

主要设备选择同通用设计 110-A2-4 方案。

据短路电流的计算结果，并参考《国家电网公司标准化建设成果（输变电工程通用设计、通用设备）应用目录（2021 年版）》设备参数进行选择。110kV 设备短路电流水平按 40kA 选择；10kV 侧主变进线、分段设备额定短路电流按 40kA 考虑，其余回路 10kV 设备短路电流按 31.5 kA 考虑。主变 10kV 侧分列运行。

3) 污秽等级

根据《福建省电力系统污区分布图》（2020 年版），本工程站址处于 d2 级污区，其等值盐密（ESDD）值约为 0.25mg/cm²，对应于国标《（GBT 26218-2010）污秽条件下使用的高压绝缘子的选择和尺寸确定》，站址污区等级为 d 级。

根据参考《福建省电力系统污区分布图使用导则》（2020 年版）相关规定，本工程设备外绝缘爬电比距配置如下：

序号	项目	统一爬电比距(mm/kV)
1	110 kV设备	49
2	10kV设备	53.7
3	户内设备	39.2

12.3 电气布置及配电装置

电气平面布置力求紧凑合理、出线方便、减少占地面积、节省投资。全站总布置按照最终规模设计，呈规则布置。

全站总布置按照最终规模设计，应用通用设计 110-A2-4 方案，110kV 采用户内 GIS 设备，10kV 采用户内中置式开关柜双列布置，主变压器本体采用户内布置，散热器采用户外布置。

站内一幢配电装置楼，配电装置楼内包含主变压器室、110kV GIS 室、10kV 配电装置室、电容器室、二次设备室、辅助房间，配电装置楼周围设置环形运输

道路。配电装置楼右侧为 110kV GIS 室和二次设备室，中间为 10kV 配电装置室和主变室，左侧为 10kV 无功补偿装置。

12.4 站用电系统及照明

1) 站用电系统

本工程配置两台站用变，容量均为 500kVA，其高压侧电源分别接于 10kV I、II 段母线。

2) 照明系统

根据《发电厂和变电站照明设计技术规定》（DL/T5390-2014）和国网公司《关于协调统一基建类和生产类标准差异条款》的规定，站内照明系统根据运行及消防等部门要求设置正常照明、备用照明、疏散照明。正常工作照明采用 380/220V 三相五线制，由站用电源供电。在主控室、配电装置室等按照规程规定需要在停电后继续工作的场所设置备用照明，正常时由交流系统供电，交流系统电源消失后自动转为灯具自带蓄电池供电。根据消防要求，在变电站各主要通道和出入口设置确保人员安全疏散的疏散照明，正常时由交流系统经应急照明配电箱转换直流供电，交流系统电源消失后由应急照明配电箱自带的蓄电池供电。

主控室、二次设备间等照明灯具主要采用节能 LED 灯，站区道路采用固定 LED 泛光灯作为巡视照明，同时配备移动式大功率照明灯具作为夜间检修临时照明。站区和楼内各配电装置室等灯具布置与变电站的监控摄像点配合，站区正常和应急照明控制进入监控系统，可进行远方和就地控制。

12.5 二次系统部分

1) 变电站按照无人值班站设计，数据服务装置按有人值班设计。

2) 本工程采用常规电流互感器、电压互感器，110kV 及主变各侧采用合并单元实现电流、电压采样值的数字化，合并单元下放就地智能控制柜内。

3) 采用基于 DL/T860 标准的变电站自动化系统实现二次设备网络化。保护直采直跳，计量 SV 报文采用点对点方式，其余 SV 报文和 GOOSE 报文采用网络方式共网传输。110kV 按电压等级配置过程层网络，110kV 电压等级过程层网络（除主变外）采用星型单网。

4) 110kV 及主变各侧采用智能终端、合并单元、合智一体装置实现一次设备智能化，智能组件均安装在就地智能控制柜内。

5) 变电站配置一键顺控功能，按《基建技术（2021）2 号 国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录（2021 年版）的通知》要求配置，采用防误双校核和设备状态双确认机制，确保操作控制安全可靠。

6) 全站配置一套辅助设备智能监控系统，按照模块化建设技术 2.0 版方案配置，提高变电站智能化水平。

7) 全站交流、直流、UPS（逆变）和通信电源采用一体化电源，通信设备采用 DC/DC 供电。

8) 10kV 采用保护测控装置，下放至开关柜。除母线保护、主变保护和主变测控装置集中布置于二次设备室。

9) 除母线保护、主变保护外，户内 110kV GIS 保护及测控装置下放布置，按间隔设置预制智能控制柜，最大限度实现工厂内规模生产、集成调试、标准配送，实现二次的模块化建设，提高工程建设安全、质量、效率。

10) 本站采用预制光缆和预制电缆，实现二次接线的即插即用。

12.6 智能辅助控制系统

全站配置 1 套智能辅助控制系统实现图像监视、安全警卫、火灾报警、消防、照明、采暖通风、环境监测等系统的智能联动控制，实时接收各终端装置上传的各种模拟量、开关量及视频图像信号，分类存储各类信息并进行分析、计算、判断、统计和其它处理。

智能辅助控制系统一次设备在线监测子系统、火灾消防子系统、安全防卫子系统、动环子系统、智能锁控子系统、智能巡视子系统等组成。智能辅助控制系统不配置独立后台系统，利用综合应用服务器实现智能辅助控制系统的分类存储分析、智能联动功能。智能辅助控制系统信息经数据通信网送往漳州地调图像监控系统主站。

1) 一次设备在线监测子系统

一次设备在线监测子系统主要包含油中溶解气体在线监测、铁心夹件接地电流监测、油温及油位监测、避雷器泄漏电流监测、SF₆ 气体密度监测等前端监测设备。前端设备实时采集各一次设备状态信息，点对点传输至就地配置的一次设备在线监测 IED，IED 采用 DL/T 860 协议将数据整合上送至综合应用服务器，并发送给智能辅助设备监控主机。

本站为 110kV 变电站，配置油温、油位数字化远传表计、铁芯夹件接地电流监测、中性点成套设备避雷器泄漏电流数字化远传表计、GIS 绝缘气体密度远传表计、GIS 内置避雷器泄漏电流数字化远传表计、独立避雷器泄漏电流远传表计、开关柜（主变进线柜及母分柜）触头测温。

2) 火灾自动报警子系统

变电站火灾消防子系统包括消防信息传输控制单元、模拟量变送器等设备，配合火灾自动报警系统，实现站内火灾报警信息的采集、传输和联动控制。火灾自动报警系统内的前端设备通过总线上送数据至消防信息传输控制单元，消防信息传输控制单元采用 DL/T 860 协议将数据整合上送至综合应用服务器，并发送给辅助设备监控主机。

本站设置 1 套火灾自动报警系统，火灾自动报警系统设备包括火灾报警控制器、探测器、控制模块、信号模块、手动报警按钮等。

火灾探测区域按独立房（套）间划分。火灾探测区域有：10kV 配电装置室、蓄电池室、配电装置楼二次设备室、110kV 配电装置室、资料室、10kV 无功补偿装置室、警卫室、水泵房等。

3) 安防子系统

变电站安全防护子系统按照安全防范要求配置，包括安防监控终端、防盗报警控制器、电子围栏、红外对射探测器、声光报警器、紧急报警按钮等设备。

前端设备通过 RJ45、I/O、RS485 等接口方式与安防监控终端进行通讯，安防监控终端采用 DL/T 860 协议将数据整合上送至综合应用服务器，并发送给辅助设备监控主机，实现站端安全警卫信息的采集和监控。

110kV 及以上变电站的大门、围墙处应配置视频监控装置，实现人员入侵识别及实时告警功能。

4) 动环子系统

变电站动环子系统包括动环监控终端、空调控制器、照明控制器、除湿机控制箱、风机控制器、水泵控制器、温湿度传感器、微气象传感器、水浸传感器、水位传感器、SF6 气体监测传感器等设备。

前端设备通过 RS485、I/O 等接口方式与动环监控终端进行通讯，动环监控终端采用 DL/T 860 协议将数据整合上送至综合应用服务器，并发送给辅助设备监控主机，实现站端环境数据的实时采集和监控。

本工程 110kV GIS 室、10kV 配电装置室门口配置一套 SF6 气体监测主机。

5) 智能锁控子系统

变电站锁控子系统由锁控监控终端、电子钥匙、锁具等配套设备组成。自成后台系统，后台具备上送开锁任务、人员及锁具配置信息，下发开锁任务至电子钥匙等功能。预留锁控监控终端接入辅助设备智能监控系统的接口。本站配置一

套智能锁控子系统。

6) 智能巡视子系统

变电站智能巡视子系统主要由热成像测温摄像机、枪型摄像机、球型摄像机、云台摄像机、全景摄像机、硬盘录像机等前端设备组成。前端设备相关视频图像及告警信息采用 TCP/IP 协议上传至辅助设备智能监控系统，实现站内视频监控，并接收辅助设备监控主机的联动指令。本站配置一套智能巡视子系统。

门卫房配置 1 套智能辅助控制系统实现图像监视、安全警卫、火灾报警、消防等系统的智能联动控制，实时接收各终端装置上传的各种模拟量、开关量及视频图像信号，分类存储各类信息并进行分析、计算、判断、统计和其它处理。

第十三篇 海绵城市设计

13.1 设计依据

- 1) 实施《福建省城市规划管理技术规定》细则（2022 年版）
 - 2) 《海绵城市建设技术指南》（试行）
 - 3) 《透水砖路面技术规程》GJJ/T188
 - 4) 《透水砖铺装施工与验收规程》DB11/T686
- 并考虑其复杂性和长期性。

13.2 项目中海绵城市设计

本工程为变电站新建项目，属于工业建筑，不涉及海绵城市。