专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名
景观		道路		建筑		给水			
暖通		电气		结构		排水			
		仪控		岩土		环境			

会签

一、设计依据

1、国家有关设计规范：

《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022；
《建筑环境通用规范》GB55016-2021；
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021；
《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）；
《供配电系统设计规范》GB50052-2009；
《低压配电设计规范》GB50054-2011；
《20KV及以下变电所设计规范》GB50053-2013；
《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019；
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018；
《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945-2010；
《无障碍设计规范》GB50763-2012；
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012；
《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011；
《安全防范工程通用规范》GB55029-2022；
《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB50198-2011；
《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018；
《建筑照明设计标准》GB50034-2013；
《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；
《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014；
《办公建筑设计标准》JGJ/T67-2019；
《工业企业电气设备抗震设计规范》GB50556-2010；
《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015;
《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015；
《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021；
《建筑防火通用规范》GB55037-2022；
《消防设施通用规范》GB55036-2022；

2、其它有关国家及地方的现行规范、规程；

3、有关专业提供的设计资料；

4、甲方提供的工艺要求及其他设计要求。

二、工程概况及设计范围

1、工程概况：本项目国家重点生态功能区武江流域（乳源段）水环境综合整治工程—大桥镇污水处理厂提标改造建设项目。

2、设计范围：本工程设计包括新建建筑单体内及厂区内新增设备的以下电气系统：变配电系统、照明系统、防雷接地系统、视频监控系统、太阳能光伏发电系统。

三、负荷及供电电源、变配电系统

1、负荷等级：本工程污水处理工艺用电及消防用电为二级负荷，其余用电为三级负荷。供电方式：采用放射式和树干式相结合的供电方式。

2、负荷容量：厂区总负荷约为55KW。

3、供电电源：供电电源由附近取电点提供，电缆采用阻燃交联聚乙烯绝缘电力电缆（ZR-YJV-0.6/1kV）；电缆穿管埋地敷设，埋深不小于0.8m，电缆穿越车路、伸入房间内及伸出地面部分须穿低压流体输送用镀锌焊接钢管（SC）保护。为满足二级负荷供电要求，由运营单位自备第二电源/移动式发电机组。

四、低压配电系统、照明系统

1、本工程低压配电电压为 220/380V，接地型式采用TN-S系统。各进线柜/箱进线总开关均选用带隔离功能的断路器。

2、一般照明：灯具均选用高效、节能的LED灯具；户外、卫生间、浴室、厨房等潮湿油腻区域选用防水防潮灯具，防护等级IP65。灯具功率因数≥0.9，吸顶或嵌顶安装，高度不小于2.5米。

3、灯具、配电箱(柜)等电气设备的IP防护等级、防爆、防腐等性能应满足所处安装环境的要求，不应使用防触电类别应为0类灯具等电气设备。与其他电气贴邻安装的变压器防护罩防护等级应不低于IP2X。挂墙式配电箱及照明开关暗安装高度均为底边距地1.5m，潮湿区域或户外配电箱、卫生间及室外照明开关宜选用防尘防潮型，防护等级不低于IP54；分体式空调插座均选用带开关三孔插座，16A，安装高度为2.0m；3P及5P柜式空调旁安装负荷开关箱，连接用电设备，安装高度为1.5m；对于吊顶安装的空调机，配电回路直接设备。其他一般插座选用安全型三孔插座，10A，安装高度为0.3m。

4、室外电气配线及敷设：电缆沿电缆沟或穿管敷设。埋地敷设时，埋深不小于0.7m；电缆穿越车路部分须穿低压流体输送用镀锌焊接钢管（SC）保护。

5、室内电气配线及敷设：上级配电箱到下级配电箱的干线回路电缆均选用阻燃型ZR-YJV-0.6/1kV铜芯电力电缆，穿镀锌钢管（SC）沿墙、楼板暗敷。照明、插座线路均选用阻燃型（ZR-BVV-0.45/0.75KV-2.5）铜芯导线，穿镀锌电线管（TC），沿楼板、墙敷设。

6、应急照明：在建筑物出入口与走道设置疏散应急照明，采用自带电源集中控制方式，自带电源蓄电池持续供电时间不小于90分钟，在使用寿命周期内的持续放电时间均能满足持续应急工作时间要求，灯具自带蓄电池达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证放电时间满足规定的持续工作时间。应急灯灯具必须符合《消防安全标志 第1部分：标志》GB 13495.1-2015和《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945-2010有关规定。应急照明灯贴墙安装，高度2.8m；安全出口指示灯，贴墙安装在疏散门口的上方，门上0.2m；疏散指示灯，贴墙安装，高度0.5m。

7、消防线路：导线采用(NH-RVS-2x2.5)，暗敷时，应穿管并应敷设在不燃烧体结构内且保护层厚度不应小于30mm；明敷时（包括敷设在吊顶内），应穿金属管或封闭式金属线槽，并应采取防火保护措施。

8、照明、插座均由不同的支路供电、所有插座回路均设漏电断路器保护。

9、开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。卤钨灯和额定功率不小于100W的白炽灯泡的吸顶灯、槽灯、嵌入式灯，其引入线应采用瓷管、矿棉等不燃材料作隔热保护。额定功率不小于60W的白炽灯、卤钨灯、高压钠灯、金属卤化物灯、荧光高压汞灯(包括电感镇流器)等，不应直接安装在可燃物体上或采取其他防火措施。

10、直埋敷设的电缆不得平行敷设于地下管道的正上方或正下方。电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间允许最小距离应符合表4的规定。

11、在隧道、沟、浅槽、竖井、夹层等封闭式电缆通道中，不得布置热力管道，严禁有可燃气体或可燃液体的管道穿越。

12、电气线路不应穿越或敷设在燃烧性能为B1或B2级的保温材料中；确需穿越或敷设时，应采取穿金属管并在金属管周围采用不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。设置开关、插座等电器配件的部位周围应采取不燃隔热材料进行防火隔离等防火保护措施。

13、按一、二级负荷供电的消防设备，其配电箱应独立设置；按三级负荷供电的消防设备，其配电箱宜独立设置。消防配电设备应设置明显标志。

14、配电线路不得穿越通风管道内腔或直接敷设在通风管道外壁上，穿金属导管保护的配电线路可紧贴道风管道外壁敷设。配电线路敷设在有可燃物的闷顶、吊顶内时，应采取穿金属导管、采用封闭式金属槽盒等防火保护措施。

15、充电设备供电回路的保护应符合下列要求：当向交流充电桩供电时，尚应设置A型或B型剩余电流动作保护器，其额定动作电流不大于30mA，动作时间不大于01s。

16、充电设备应在醒目位置特别标识“有电危险”、“未成年人禁止操作”警示牌及安全注意事项，室外场所还应特别标识“雷雨天气禁止操作”警示牌。

17、电动汽车充电设施应做等电位联结。

18、选用的充电设备的操作面板上必须设置急停断电按钮。

19、设置在室外的充电设备外壳防护的等级要求必须达到IP54以上，有条件的宜设置防雨罩、雨棚等遮雨措施。

20、充电系统的电能计量应采用独立的计量装置。

21、架空电力线与丙类液体储罐的最近水平距离应不小于电杆（塔）高度的1.2倍。

22、照明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非A级装修材料或构件时，应采取隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不应小于500mm；灯饰应采用不低于B1级的材料。

23、建筑内部的配电箱、控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于B1级的装修材料上；用于顶棚和墙面装修的木质类板材，当内部含有电器、电线等物体时，应采用不低于B1级的材料。

24、厨房区域及其他环境潮湿场地的配电回路，应设置剩余电流保护。饮食建筑中使用或产生水或水蒸气的粗加工区(间)、细加工区(间)、热加工区(间)、洗消间等场所安装的电气设备外壳、灯具、插座等的防护等级不应低于IP54，操作按钮的防护等级不应低于IP55。

25、电线接头应设置在盒（箱）或器具内，严禁设置在导管和线槽内，专用接线盒的设置位置应便于检修。

26、交流单芯电缆或分相后的每相电缆不得单根独穿于钢导管内，固定用的夹具和支架不应形成闭合磁路。

27、同一交流回路的绝缘导线不应敷设于不同的金属槽盒内或穿于不同金属导管内。

28、塑料护套线严禁直接敷设在建筑物顶棚内、墙体内、抹灰层内、保温层内或装饰面内。

29、灯具固定应符合下列规定：1）灯具固定应牢固可靠，在砌体和混凝土结构上严禁使用木楔、尼龙塞或塑料塞固定；2）质量大于10kg的灯具，固定装置及悬吊装置应按灯具重量的5倍恒定均布载荷做强度试验，且持续时间不得少于15min。

30、插座接线应符合下列规定：1）对于单相两孔插座，面对插座的右孔或上孔应与相线连接，左孔或下孔应与中性导体(N)连接；对于单相三孔插座，面对插座的右孔应与相线连接，左孔应与中性导体(N)连接。2）单相三孔、三相四孔及三相五孔插座的保护接地导体(PE)应接在上孔；插座的保护接地导体端子不得与中性导体端子连接；同一场所的三相插座，其接线的相序应一致。3）保护接地导体(PE)在插座之间不得串联连接。4）相线与中性导体(N)不应利用插座本体的接线端子转接供电。

31、电气装置的下列金属部分，均必须接地：1）电气设备的金属底座、框架及外壳和传动装置。2）携带式或移动式用电器具的金属底座和外壳。3）箱式变电站的金属箱体。4）互感器的二次绕组。5）配电、控制、保护用的屏(柜、箱)及操作台的金属框架和底座。6）电力电缆的金属护层、接头盒、终端头和金属保护管及二次电缆的屏蔽层。7）电缆桥架、支架和井架。8）变电站(换流站)构、支架。9）装有架空地线或电气设备的电力线路杆塔。10）配电装置的金属遮栏。11）电热设备的金属外壳。

32、严禁利用金属软管、管道保温层的金属外皮或金属网、低压照明网络的导线铠皮以及电缆金属护层作为接地线。

33、电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需要接地的电气装置。

34、金属梯架、托盘或槽盒本体之间的连接应牢固可靠，与保护导体的连接应符合下列规定：1）梯架、托盘和槽盒全长不大于30m时，不应少于2处与保护导体可靠连接；全长大于30m时，每隔20m～30m应增加一个连接点。起始端和终点端均应可靠接地。2）非镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间连接板的两端应跨接保护联结导体，保护联结导体的截面积应符合设计要求。3）镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间不跨接保护联结导体时，连接板每端不应少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

35、普通灯具的I类灯具外露可导电部分必须采用铜芯软导线与保护导体可靠连接，连接处应设置接地标识，铜芯软导线的截面积应与进入灯具的电源线截面积相同。

36、专用灯具的I类灯具外露可导电部分必须用铜芯软导线与保护导体可靠连接，连接处应设置接地标识，铜芯软导线的截面积应与进入灯具的电源线截面积相同。

37、装有固定浴盆或淋浴场所的电击防护措施应符合下列规定：（1）0区内电气设备应采用额定电压不超过交流12V或直流30V的安全特低电压（SELV）防护，供电电源装置应安装在0区和1 区之外；（2）0区和1区内安装的电气设备应采用固定的永久性连接方式；（3）0区内不应装设开关设备、控制设备、电源插座和接线盒；（4）在装有浴盆和/或淋浴器的房间内部，应设置辅助等电位联结作为附加防护。

38、电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。

39、水泵、风机以及电热设备应采取节能自动控制措施。

40、光环境要求较高的场所，照度水平应符合规定：连续长时间视觉作业的场所，其照度均匀度不应低于0.6。

广东省建筑设计研究院集团股份有限公司 Guangdong Architectural Design and Research Institute Group Co., Ltd. 工程设计资质甲级证书：A244013736、A144013739 工程勘察综合资质甲级证书：B144013739						项目名称	国家重点生态功能区武江流域（乳源段）水环境综合整治工程—大桥镇污水处理厂提标改造建设项目			建设单位	乳源瑶族自治县大桥镇人民政府		
						子项名称				图 名	电气施工设计说明1		
审定人	陈 旭	陈旭	主持人			项目负责人	李晓春	李晓春	设计人	邱世坚	邱世坚	设 计 号	25X0020	专 业	电气	图 别	电施
审核人	周惠明	周惠明	校对人	王友功	王友功	专业负责人	邱世坚	邱世坚	制图人	邱世坚	邱世坚	设计阶段	施工图	日 期	2025.06	图 号	DQ-01

图纸版权属广东省建筑设计研究院集团股份有限公司所有，未经许可，任何单位及个人不得翻印复制作为其他工程之用。