

专业	姓名	日期	专业	姓名	日期
建筑			暖通		
结构			电气		
给排水			设备		

设计说明

一、工程概况:	
1.本工程为本工程为南峰发用工具房及工作棚工程项 目,建设地点南峰寺坪田堡小塘村。建筑面积119.87m ² ,建筑高度:5.077m	
结构形式:钢结构。	
二、设计依据:	
1.主要规范	
(1)《供配电系统设计规范》GB50052-2009	(2)《低压配电设计规范》GB50054-2011
(3)《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019	(4)《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2018年版)
(5)《建筑照明设计标准》GB50034-2024	(6)《建筑物电子信息系統防波技术规范》GB50343-2012
(7)《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010	(8)《建筑物机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014
(9)《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021	(10)《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018
(11)《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2019(2024年版)	(12)《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022
(13)《建筑防火通用规范》GB55037-2022	(14)《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018
(15)《民用建筑通用规范》GB 55031-2022	(16)《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021
2.建设单位提供的设计任务书。	
3.建筑专业、结构专业、通风采暖专业提供的设计条件。	
三、设计范围:	
1、220/380V配电系统	2、照明系统
3、防雷与接地系统(关于防雷接地的详细说明见防雷接地平面图)	
四、电力配电系统:	
1. 负荷等级:用电负荷为三级。	
2. 电源:电源就近引自校院区低压房。电源电压等级均为220/380V。	
3. 无功补偿:在上级箱变集中设置无功补偿装置。	
4. 低压配电系统形式:本工程采用放射式与树干式相结合的供电方式。	
5. 计量:室内低压进线回路设表计量,箱变设表总计量。	
五、照明系统	
室内所有正常照明灯具采用LED节能光源,为I类灯具;卫生间正常照明灯具采用节能灯;	
工具房照度标准值为100LX,实际设计值约107LX,照明功率密度值小于3.5W/m ² ,实际设计值3.4W/m ² 。	
工作棚照度标准值为100LX,实际设计值约93LX,照明功率密度值小于3.5W/m ² ,实际设计值2.14W/m ² 。	
六、设备安装:	
1. 本工程安装在配电间及电井内的所有配电箱均采用明装,其余为暗装,安装高度见图例表。灯具、灯开关、插座等安装见图例表,配电(柜)尺寸仅供参考,施工前应与设计尺寸及当地供电部门要求核对。应急照明等二次接线原理图,由制造厂商按功能要求并参照有关国标图集深化设计完成。	
七、导线选择及敷设:	
1 进户电缆:ZR-YJV (0.6/1.0kV)阻燃交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套单芯电力电缆,穿钢管(直)埋引入;	
2. 非消防配电干线选用ZR-YJV-0.6/1.0kV阻燃铜芯交联聚乙烯护套单芯电力电缆,沿金属桥架及穿SC焊接钢管暗敷设;支线均选用ZR-BV-0.45/0.75kV阻燃铜芯交联聚乙烯绝缘电线,穿PC非阻燃尼龙型塑料管沿桥架暗敷设。	
正常配电线路阻燃要求:线缆燃烧性能为B1(T1,d1)级。明敷的导管、电缆桥架,应选择燃烧性能不低于B1级的难燃材料制品。	
5. 管线敷设距离过长需按施工规范要求设过线盒,线路过伸墙处按图例做相应处理。	
6. 桥架、电缆、导线穿钢管布线穿越楼板或防火墙时在设备安装完毕后均应采用无机防火堵料进行防火封堵。	
消防用电设备的配电线路应满足火灾时连续供电的需要,其敷设应符合下列规定:暗敷时,应穿管并应敷设在非燃烧体结构内且保护层厚度不应小于30mm;明敷时,应采取防火保护的金属管或有防火保护的封闭式金属线槽内,所有金属保护管、金属线槽应采取防火涂料等防火保护措施,耐火极限不小于1.5h,非消防配电线路,其保护层厚度不小于15mm。	
7. 本工程电缆进入建筑物时,应穿钢管保护,并做好防水密封处理,做法参见国标图集<2D101-5>。	

八、防雷接地及安全措施:

1. 经计算本工程预计雷击次数为 0.0213 次/a, 按三类防雷设计, 建筑物电子信息系統雷電防護等級为D级。接地点系統采用TN-C-S。建筑物防雷裝置設置滿足直击雷、防雷电感应及雷电波侵入的要求, 并設置总等电位(MEB)联结系統。
2. 屋面明敷接闪器, 利用建筑物鋼柱作为引下线, 引下线间距不大于 $25m$, 利用建筑物基礎梁中鋼筋作为共用接地裝置, 接地电阻不大于 4.0Ω 欧姆。
3. 本建筑作总等电位联结(MEB)设计, 將建筑物内部保护干线, 各种进出建筑物金属总管进行总等电位联结。
4. 凡正常不带电, 而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。
5. 防雷接地及安全措施具体做法及說明详见分項圖紙。

九、电气节能及环保措施:

1. 配电过程中，合理选择线路路径，供电路径尽量短，以降低线路损耗。
2. 各种用电设备、设施等优先选用国家推荐的节能产品，以减少电耗。
3. 无功功率因数补偿采用集中补偿和分散就地补偿相结合方式，在变电所设置集中补偿，补偿后的功率因数大于0.95，受光灯等就地补偿，均加装电子镇流器，电子镇流器符合该产品国家能效标准，补偿后的功率因数大于0.9。无功补偿控制电器，以减少谐波。
4. 单相照明负荷尽可能平衡到三相负荷中，以减少电压损失，影响光源的发光效率。
5. 本设计照明均采用三基色高能效节能光源及LED光源，照明产品的能效水平应高于国家能效限值或能效等级3级以上的要求。
6. 根据照明场所的功能要求确定功率密度限值，必须符合《建筑照明设计标准》GB50034—2024及《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021的要求设计。
7. 照明：除公共照明外的一般场所照明由现场开关控制，两个及以上灯具的房间采用多路开关控制。

十、抗震:

1. 内径不小于60mm的电气配管及重力不小于150N/m的电缆桥架、电缆槽盒、母线槽均进行抗震设防。
2. 地震时必须保证正常人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电。
3. 地震时必须保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作，应急广播系统预置地震广播模式。
4. 地震时必须保证通信设备电源的供给，通信设备正常工作。
5. 配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓或焊接强度须满足抗震要求，靠墙安装的配电箱、通信设备机柜底部安装应牢固，当底部安装螺栓或焊接强度不够时将顶部与墙壁进行连接。非靠墙安装的配电箱落地安装时，柜底部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式。
壁装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。
6. 配电箱（柜）、通信设备机柜内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接接线处作防震处理。配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。

十一、绿色建筑

1. 照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034—2024 及《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021 中的目标值规定。主要功能房间满足要求。
2. 灯具均采用 LED 光源, 人员长期停留的场所采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T20145 规定的无危险类照明产品。选用 LED 照明产品的光输出波形的波动深度满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T31831 的规定。
3. 书吧及垃圾站等场所的照明系统采取就地控制措施。

十二、其他：

1. 凡与施工有关而未说明之处, 参见国家、地方标准图集施工, 或与设计院协商解决。
2. 本工程所选设备、材料必须具有国家检测中心的检测合格证书(3C 认证); 必须满足产品相关的国家标准, 供电产品、消防产品应具有入网许可证。
3. 本设计文件需报县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门审查批准后, 方可用于施工。
4. 施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工, 并应满足施工验收规范要求, 不得擅自修改工程设计。

主要设备表

序号	图例符号	名 称	型号规格	安装方式	安装场所	备 注
1		配电箱	详见配电系统图	顶距地2.0米暗装	室外防护等级P65	
2		节能灯(LED光源)	节能灯2x58W	吸顶安装	室外防护等级P65	工具棚
3		节能灯(LED光源)	节能灯32W	吸顶安装		农用工具房
4		排气扇	——	位置详见暖通图		
5		单、双单位联控灯开关	250V 10A	底距地1.3米暗装	室外防护等级P65	
6		总等电位联结端子箱	350*450*120	中心距地0.5米明装		配电箱处
7		安全型单相二、三极插座	250V 10A	底距地0.3米明装		
8		密闭型安全型单相二、三极插座	250V 10A	底距地0.3米明装		

国 标 图 集

图号	国 标 图 名	图号	国 标 图 名
15D501	建筑物防雷设施安装	04D702-1	常用低压配电设备安装
15D502	等电位联结安装	96D702-2	常用灯具安装
15D503	利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装	12D101-5	110KV及以下电缆敷设
15D504	接地装置安装	98D301-2	硬塑料管配线安装

