

建筑防雷设计说明(以下各条款中,凡打✓者为本工程所选用)

工程概况:

本工程为仁化产业转移工业园区基础建设(二期)一仁化县产业转移工业园区标准厂房建设项目(六期)之周田片区XZD-2地块7号和8号厂房改造项目——8号,位于韶关市仁化县。地上一层,建筑消防高度:13.150m,总建筑面积:2025.00m2,为单层丙二类厂房,建筑耐火等级为二级。

设计依据:

- 1、相关专业提供的设计资料;
- 2、建设单位提供的《设计任务书》及《设计要求》;
- 3、国家现行的有关规范、规程及相关行业标准:
《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022
《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
《建筑电气工程施工质量及验收规范》GB50303-2015
《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012
《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019
国家及地方其它的现行规程、规范及标准

一、防雷措施及其做法:

- 1、本工程属于:()一类防雷建筑。()二类防雷建筑。(✓)三类防雷建筑。
- 2、本工程防直击雷措施:
2-1 ()采用接闪网。()采用接闪带。()采用独立接闪杆。()采用多支接闪杆,并有接闪线连接。(✓)采用屋面金属构架。
2-2、 三类防雷建筑物外部防雷的措施,宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆,也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录B的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设,并应在整个屋面组成不大于20m×20m或24m×16m的网格;当建筑物高度超过45m时,首先应沿屋顶周边敷设接闪带,接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上,也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。
2-3、高出屋面的所有管道等金属物应与防雷装置连接。
2-4、高度超过45m的建筑物,除屋顶的外部防雷装置应符合相关规范外,还应符合下列要求:

- 1 对水平突出外墙的物体,当滚球半径45m球体从屋顶周边接闪带外向地面垂直下降接触到突出外墙的物体时,应采取相应的防雷措施。不得利用安装在接收无线电视广播的共用天线的杆顶上的接闪器保护建筑物。
- 2 高于60m的建筑物,其上部占高度20%并超过60m的部位应防侧击,防侧击应符合下列规定:
1)在建筑物上部占高度20%并超过60m的部位,各表面上的尖物、墙角、边缘、设备以及显著突出的物体,显著突出的物体,应按屋顶上的保护措施处理。

- 2)在建筑物上部占高度20%并超过60m的部位,布置接闪器应符合对本类防雷建筑物的要求,接闪器应重点布置在墙角、边缘和显著突出的物体上。

- 3)外部金属物,当其最小尺寸符合相关规范的规定时,可利用其作为接闪器,还可利用布置在建筑物垂直边缘处的外部引下线作为接闪器。

- 3 外墙内、外竖直敷设的金属管道及金属物的顶端和底端,应与防雷装置等电位连接。

3、防雷电波侵入措施:

- 3-1、一、二类防雷建筑:进入建筑物的各种线路及管道应全线埋地引入(若电线全线埋地有困难,可采用一段长不小于50m的铠装电缆直接埋地),并在入户端将电缆金属外皮、钢管与接地装置连接。
- 3-2、三类防雷建筑:进入建筑物的架空管道,架空进户线在入户处的绝缘子铁脚应与接地装置连接。
3-3 进入建筑物的各种金属管道应在进出处就近接到防雷和电气设备的接地装置上。
3-4 固定在建筑物上的节日彩灯、航空障碍信号灯及其他用电设备和线路应根据建筑物的防雷类别采取相应的防止闪电电涌侵入的措施,并应符合下列规定:
1) 无金属外壳或保护网罩的用电设备应处在接闪器的保护范围内。
2) 从配电箱引出的配电线路应穿钢管。钢管的一端应与配电箱和PE线相连;另一端应与用电设备外壳、保护罩相连,并应就近与屋顶防雷装置相连。当钢管因连接设备而中间断开时应设跨接线。
3) 在配电箱内应在开关的电源侧装设Ⅱ级试验的电涌保护器,其电压保护水平不应大于2.5kV,标称放电电流值应根据具体情况确定。

4、防雷设施的做法:

- 4-1、接闪带材料采用:()φ15热镀锌钢管。(✓)φ20热镀锌圆钢()φ10热镀锌圆钢。
接闪杆采用热镀锌圆钢或钢管制成时,热镀锌圆钢的直径不应小于20mm,热镀锌钢管的直径不应小于40mm。
- 4-2、接闪带支持卡采用本图做法。材料为:()-25x4热镀锌扁钢管卡。(✓)φ20热镀锌圆钢。()φ10热镀锌圆钢。
- 4-3、接闪带支持卡间距:转弯处为(✓)0.5米;直线段为(✓)1.0米。()1.5米。
- 4-4、引下线采用本图做法,并采用相应的测试点,断接卡,支持卡。支持卡的间距转弯处0.5米直线段1米(断接卡处除外)。
- 4-5、接地装置采用:(✓)桩基础接地。()人工接地体。
- 4-6、若电气保护接地与防雷接地不共用接地装置,相互间距要求Sd>=0.2Rch,且同时满足Sd>=2米。若共用接地,Rch满足最小值。
- 4-7、防雷接地电阻要求不得大于1欧姆,若达不到要求,应增加人工接地体。
- 4-8、所有防雷装置构件应镀锌(柱筋作引下线及桩基础接地除外),因焊接而破坏镀锌层处刷二道红丹再刷二道银粉所有防雷装置应相互焊接牢固,双面焊L>=6d且L>=100毫米(扁钢三面焊L>=2d),焊缝饱满,不得间断。
- 4-9、外墙金属门窗接地防雷详见国标图集<建筑防雷与接地装置>15D501-P14;<利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装>15D503-P26,27;<等电位联结安装>15D502-P12,25
- 4-10、等电位联结详见国标图集<等电位联结安装>15D502-P12,25
- 4-11、在电气接地装置与防雷接地装置共用或相连的情况下,应在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设Ⅰ级试验的电涌保护器。电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于2.5kV。每一保护模式的冲击电流值,当无法确定时应取等于或大于12.5kA。
- 4-12、当Yyn0型或Dyn11型接线的配电变压器设在本建筑物内或附设与外墙处时,应在变压器高压侧装设避雷器;在低压侧的配电屏上,当有线路引出本建筑物至其他有独自敷设接地装置的配电装置时,应在母线上装设Ⅰ级试验的电涌保护器,电涌保护器每一保护模式的冲击电流值,当无法确定时冲击电流应取等于或大于12.5kA;当无线路引出本建筑物时,应在母线上装设Ⅱ级试验的电涌保护器,电涌保护器每一保护模式的标称放电电流值应等于或大于5KA。电涌保护器的电压保护水平值应小于或等于2.5KV。

4-13、在建筑物引下线附近保护人身安全需采取的防接触电压和跨步电压的措施,应符合下列规定:

- 1 防接触电压应符合下列规定之一:
1)利用建筑物金属构架和建筑物互相连接的钢筋在电气上是贯通且不少于10根柱子组成的自然引下线,作为自然引下线的柱子包括位于建筑物四周和建筑物内的。
2)引下线3m范围内地表层的电阻率不小于50kΩm,或敷设5cm厚沥青层或15cm厚砾石层。
3)外露引下线,其距地面2.7m以下的导体用耐1.2/50μs冲击电压100kV的绝缘层隔离,或用至少3mm厚的交联聚乙烯层隔离。
4)用护栏、警告牌使接触引下线的可能性降至最低限度。
 - 2 防跨步电压应符合下列规定之一:
1)利用建筑物金属构架和建筑物互相连接的钢筋在电气上是贯通且不少于10根柱子组成的自然引下线,作为自然引下线的柱子包括位于建筑物四周和建筑物内的。
2)引下线3m范围内地表层的电阻率不小于50kΩm,或敷设5cm厚沥青层或15cm厚砾石层
3)用网状接地装置对地面做均衡电位处理。
4)用护栏、警告牌使进入距引下线3m范围内地面的可能性减小到最低限度。
- 4-14、在电气接地装置和防雷接地装置共用或相连的情况下,应在低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设Ⅰ级试验的电涌保护器,在靠近需要保护的设备处,及LPZ2区和更高区的界面处,需要时安装Ⅰ级或Ⅱ级的电涌保护器。
- 二、其它:
1、所有电气隐蔽工程应经质检,设计人员检查合格方可隐蔽。
 - 2、完工后应由有关部门进行测量检查。
 - 3、严格按图施工。以上没有谈及事项按现行施工与验收规范施工。
 - 4、防雷,接地工程验收合格交甲方使用后,甲方每年雷雨季节应检查,接地达不到要求应进行技术处理。
 - 5、在独立接闪杆、架空接闪线、架空接闪网的支柱上,严禁悬挂电话线、广播线、电视接收天线及低压架空线等。。
 - 6、当利用建筑物基础作为接地装置时,埋在土壤内的外接导体应采用铜质材料或不锈钢材料,不应采用热浸镀锌钢材。

三、参考图集:

《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》—— 15D503 《建筑防雷与接地装置》—— 15D501

《接地装置安装》—— 15D504 《建筑物防雷设计规范》—— GB 50057-2010

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》—— GB 50343-2012 《等电位联结安装》—— 15D503

《建筑电气与智能化通用规范》—— GB55024-2022

附注:

- 一、各类防雷建筑物应设内部防雷装置,并应符合下列规定:
1 在建筑物的地下室或地面层处,下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接:
1)建筑物金属体。
2)金属装置。
3)建筑物内系统。
4)进出建筑物的金属管线。

- 2 除本条款的措施外,外部防雷装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间,尚应满足间隔距离的要求。

二、建筑物防雷装置宜利用建筑物钢结构或结构柱的钢筋作为引下线。敷设在混凝土结构柱中作引下线的钢筋仅为一根时,其直径不应小于10mm。当利用构造柱内钢筋时,其截面积总和不应小于一根直径10mm钢筋的截面积,且多根钢筋应通过箍筋绑扎或焊接连通。作为专用防雷引下线的钢筋应上端与接闪器、下端与防雷接地装置可靠连接,结构施工时做明显标记。

三、进出防雷建筑物的线路应采取防雷电波侵入措施。进出防雷建筑物的低压电气系统和智能化系统应装设电涌保护器,并应符合下列规定:

- 1.当闪电直接击引入防雷建筑物的架空或室外明敷的线路上时,应选择工级试验的电涌保护器,
- 2.电涌保护器严禁并联后作为大通过流量的电涌保护器使用。

四、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2V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。

五、医疗场所配电系统的接地形式严禁采用TN-C系统。

六、电梯机房、轿厢和并道的接地应符合下列规定:

- 1 机房和轿厢的电气设备、井道内的金属件与建筑物的用电设备应采用同一接地体。
- 2 轿厢和金属件应采用等电位联结。
- 3 当轿厢接地线采用电缆芯线时,不得少于2根。

七、除第一类防雷建筑物外,金属屋面的建筑物宜利用其屋面作为接闪器,并应符合下列规定:

- 1 板间的连接应是持久的电气贯通,可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接。
 - 2 金属板下面无易燃物品时,铅板的厚度不应小于2mm,不锈钢、热镀锌钢、钛和铜板的厚度不应小于0.5mm,铝板的厚度不应小于0.65mm,锌板的厚度不应小于0.7mm。
 - 3 金属板下面有易燃物品时,不锈钢、热镀锌钢和钛板的厚度不应小于4mm,铜板的厚度不应小于5mm,铝板的厚度不应小于7mm。
 - 4 金属板应无绝缘被覆层。
- (薄的油漆保护层或1mm厚沥青层或0.5mm厚聚氯乙烯层均不应属于绝缘被覆层。)

会 签 Joint Check up			
总图		暖通	
规划		电气	
建筑		园林	
结构		种植	
给排水			
备 注 Notes			
* 本图纸的版权,属国异设计有限责任公司所有。 严禁用于本工程以外范围。			
* 本图纸需手齐全方可用于施工。			
平面示意 Plane Diagram			

	
国异设计有限责任公司 Guosheng Design Co., Ltd.	
建筑行业 (建筑工程)	甲级 A161013216
市政行业 (道路工程)	甲级 A161013216
风景园林工程	甲级 A161013216
环境工程 (水污染控制工程)	甲级 A161013216
风景园林设计专项	甲级 A161013216
电力行业 (送电、变电、风力发电、新能源发电)	乙级 A261128659
市政行业 (给水工程、排水工程、桥梁工程、城镇燃气工程)	乙级 A261128659
热力工程、环境卫生工程	乙级 A261128659
公路行业 (公路)	乙级 A161013216
水利行业	乙级 A161013216(备)
建筑行业(人防工程、冶金行业的金矿)山工程	乙级 A261128659
机械行业(机械加工、轻纺钢铁结构工程)	乙级 A261128659
建筑幕墙工程、幕墙工程设计	乙级 A261128659
城市景观、市政、园林景观工程	乙级 A261101415
工程勘察	乙级 A2610101096
工程咨询	乙级 A2610101096
工程监理	乙级 A261012501
工程竣工	乙级 A261022700

签 署		
项目负责人 Item Prin	左 伟	
专业负责人 Chief	杨家龙	
审 定 Approved	朴 敏	
审核 Examined	杨家龙	
校对 Checked	邹欣一	
设计 Designed	赵春伟	

建设单位	
仁化县丹霞旅游经济开发试验区管理委员会	
工程名称	
仁化产业转移工业园区基础建设(二期) 一仁化县产业转移工业园区标准厂房建设项目(六期) 之周田片区XZD-2地块7号和8号厂房改造項目	
子项名称	
8号	

图纸名称			
建筑防雷设计说明			
工程号 Pjt. No.		图 号 Dwg. No.	FL-01
专 业 Dept.	电 气	阶 段 Stage	施工图
比 例 Scale		日 期 Date	2026. 03
版 次 Ver.	001	备 注 Remark	