

电气施工图设计说明

一、设计依据

- 1.1 工程名称： 幼儿园
- 1.2 建设地点： 廊坊市
- 1.3 建设单位： 中交城乡河北建设发展有限公司
- 1.4 建筑性质： 多层公共建筑，小型幼儿园。
- 1.5 建筑参数：

层数	首层层高	二层层高	三层层高	室内外高差	建筑高度	总建筑面积
3	3.9m	3.9m 局部4.6m	3.9m	0.3m	12.9m	1204.92㎡

- 1.6 防火类别： 多层公共建筑，小型幼儿园；耐火等级二级。
- 1.7 结构特征： 设计使用年限为 50年，剪力墙结构，抗震设防烈度为8度（0.2g），筏板基础。
- 1.8 相关专业提供本专业的设计资料。
- 1.9 各市政主管部门批准的文件。

- 1.10 甲方提供的设计任务书及设计要求。

- 1.11 国家现行的主规范、规程及相关行业标准：

- | | |
|----------------------------|---|
| 《民用建筑电气设计标准》GB51348—2019 | 《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018年版) |
| 《供配电系统设计规范》GB50052—2009 | 《低压配电设计规范》GB50054—2011 |
| 《建筑照明设计标准》 GB50034—2013 | 《通用用电设备配电设计规范》GB50055—2011 |
| 《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010 | 《建筑物电子信息系統防雷技术规范》GB50343—2012 |
| 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014 | 《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 39—2016 |
| 《电力工程电缆设计标准》GB50217—2018 | 《低压电气装置第5—52部分：电气设备的选择和安装布线系统》GB/T 16895.6—2014 |
| 《民用建筑设计统一标准》GB 50352—2019 | 《教育建筑电气设计标准》 JGJ 310—2013 |
| 《安全防范工程技术标准》GB50348—2018 | 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309—2018 |

其它有关国家及地方的现行规程、规范。

二、设计范围

1、强电部分：本工程电源分界点为电源进线柜内的进线开关，电源进建筑物的位置及进线保护管由本设计提供。

1）、220/380V低压配电系统；2）、建筑物防雷；3）、接地系统及安全、接地/节能。

2、弱电部分：1）、有线电视系统；2）、光纤通信系统； 3）、保安监控智能化系统。

三、220/380V配电系统

3.1 负荷分类及各类负荷容量

本工程室外消防用水量不超过25L/S，除主要通道照明为二级负荷外，其他负荷均为三级负荷。主要通道照明及应急照明均设置集中蓄电池作为备用电源。

3.2 供电电源：本工程从就近变电站引来1路220/380V电源。电源进线电缆由就近变电站室外覆土引至首层电表。

3.3 计量：根据建设单位要求，本工程在进线柜内集中设表计量。

3.4 供电方式：本工程采用放射式与树干式相结合的供电方式。对于单台容量较大的负载或者重要负荷采用放射式供电；对于照明及一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。

3.5 消防配电：本工程消防设备电源取自建筑内设置的配电室的低压电缆进线，且低压配电系统主接线方案合理，保证当切断生产、生活电源时，消防电源不受影响。消防设备回路过负荷保护不切断线路，作用于信号。

3.7 照明配电、照明、插座均由不同的支路供电，除壁挂空调插座外所有插座回路均设RCD保护。开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，采取隔热、散热等防火措施。

四、设备选型及安装

4.1 进线柜采用固定式配电柜，落地安装，下设0.2m砼基础,其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。

4.2 除壁挂外，动力箱、控制柜均为电井或设备间内挂墙安装，安装高度见系统图所注；未注明安装高度者：箱体高度600mm以下时，底边距地1.5m；600mm—800mm高，底边距地1.2m；800mm—1000mm高时，底边距地1.0m；1000mm—1200mm高，底边距地0.8m；1200mm以上时，为落地式安装，下设0.2m砼基础，并采取防潮措施。

4.3 暗装配电箱与土建配合预留墙洞；所有配电箱内均设相线、中性线、接地线接线端子排。

4.4 本工程墙壁开关、插座及灯具选型及安装详见《电气图例表》，未注明开关距地1.3m暗装、幼儿活动场所插座距地1.8m暗装，三层非幼儿活动场所插座距地0.3米暗装。开关等无具体说明者距门侧墙边150mm。

4.5 本工程插座均采用安全型插座。卫生间、厨房等潮湿场所采用防潮易清洁的灯具。卫生间、厨房内开关、插座选用IP54型，有洗浴设备的卫生间内开关、插座设在2区以外。卫生间内灯具开关预型管为PC25，以便装修时利用预埋的接线盒及预埋管安装浴霸。

4.6 消防配电设备须有明显标志并做防火处理。采用内衬耐火对消防箱体进行防火保护。

4.7 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。

五、导线选择及敷设

5.1 室外电源进线由上一级配电开关确定，本设计只预留进线套管。

5.2 动力干线选用WDZ-YJY-0.6/1kV电力电缆，消防动力及应急照明支线选用WDZN-BYJ-450/750V导线。

5.3 照明干线采用电缆在电井内明敷引上。照明、插座支线选用BV-450/750V导线，照明、插座、弱电支线均穿PC管沿墙及楼板暗敷，遇障碍物局部设明敷。

5.4 无铠装的电缆在屋内明敷，除明敷在电气专用房间外，水平敷设时，与地面的距离不得小于2.5m；垂直敷设时，与地面的距离不得小于1.8m；当不能满足上述要求时，须采取防止电缆机械损伤的措施。屋内相同电压的电缆并列明敷时，除敷设在托盘、梯架和槽盒内外，电缆之间的净距不得小于35mm，且不得小于电缆外径。与明敷电缆平行或交叉的热力管道须采取隔热措施。电缆与非热力管道的净距，不得小于0.15m；当净距不能满足要求时，应在与管道接近的电缆段上，以及由该段两端向外延伸大于等于0.5m以内的电缆段上，采取防止电缆受机械损伤的措施。电缆桥架或槽盒水平敷设时，每隔3m设固定支架，垂直敷设时，每隔2m设固定支架。

5.5 消防用电设备的配电线路满足火灾时连续供电的要求，其敷设应符合下列规定:当采用电缆敷设时，须穿金属导管或难燃型塑料导管并敷设在非燃烧体结构内，且保护层厚度不得小于30mm;当采用明敷设时，采用金属管或封闭式金属槽盒，并采取防火保护措施。

5.6 电气竖井内孔洞在设备安装完毕后用于低于楼板时火极限的不燃材料或防火封堵材料封堵。电气管线穿过防火分区、防火分区、楼层时在安装完毕后，用于低于楼板耐火极限的不燃材料或防火封堵火材料封堵。防火封堵做法详见12D8—P133、134、168~ 170、207。

5.7 线路中绝缘导体的颜色标识：L1相为黄色，L2相为绿色，L3相为红色，N线为淡蓝色，PE线为黄/绿双色。黄/绿双色只能用于标记PE线，不能用于标记其它导体，淡蓝色只能用于标记N线。

5.8 平面图中所有回路均按回路单独标注，不同支路不得共管敷设。各回路N、PE线均从箱内单独引出。电缆槽盒内的导线按回路绑扎成束。照明平面图中单联单控开关与灯具间为2根线，双联单控开关与灯具间为3根线，三联单控开关与灯具间为4根线，其它未标注根数的导线均为3根。

5.9 所有穿过建筑物伸缩缝、沉降缝、后浇带的管线按国家或地方标准图集中有关做法施工。除另有标注外,管径32及以上管线暗敷，管径40及以上管线明敷。

5.10 与卫生间无关的线缆不得进入和穿过卫生间，卫生间的线缆导管不得敷设在O、I区内。

5.11 暗敷于干燥场所的金属导管管壁厚度不应小于1.5mm；暗敷于干燥场所的塑料导管管壁厚度不应小于2mm；明敷于潮湿场所或直接埋于素土内的金属导管管壁厚度不应小于2mm。

5.12 屋顶上的电气线路敷设在燃烧性能为B1或B2级的保温材料中时，应在金属保护管周围采取防火隔离措施。

5.13 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。

六、建筑物防雷、接地及安全

6.1 建筑物防雷

6.1.1 经计算，本工程防雷等级为三类，计算表详见屋面防雷平面图。根据《建筑物电子信息系統防雷技术规范》4.3.1中表4.3.1确定该建筑物雷电防护等级为D级。

6.1.2 本工程设置防雷直击雷的外部防雷装置，并采取防闪电电侵入的措施。

（1）接闪器：在建筑物易受雷击的屋角、屋脊、女儿墙等部位装设接闪带，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。接闪带统一采用Φ10热镀锌圆钢及—25X4热镀锌扁钢支持卡，支持卡间距1m,转弯处0.5m，突出屋面的金属管道、支架等都应与接闪带可靠连接。屋顶接闪带形成环不大于20mX20m或24mx16m的接闪网。不同标高屋面接闪带应焊接成通路。

（2）引出屋面的金属物件，如金属通风管、屋顶风机等均与接闪带可靠连接。在屋面接闪带保护范围之外的非金属物体，须装设接闪带，并与屋面防雷装置相连。屋顶室外用电设备线路，从配电箱引出时须穿铜管，钢管的一端与配电箱和PE线相连，另一端与设备外壳相连，并就近与屋顶防雷装置相连。屋面太阳能热水器（水箱）不仅底部与防雷

装置可靠连接，而且应安装在所在平面防雷器保护范围内，保护范围外的应自带防雷短针。

（3）引下线：利用建筑物内所有柱子的柱内主筋作为接闪引下线，柱内主截面积不小于两根Φ16或四根Φ12，引下线利用土建施工的绑扎法作通长连接。引下线上端与接闪带可靠连接。下端与接地板绑扎连接。建筑物四角的外墙引下线在室外距地面0.5m设接地连接板。

（4）接地装置：接地板为建筑物地基基础梁上的上下两层主筋中的两根通长绑扎形成的基础接地网组成。外墙引下线在室外地面下—1.0m处引出—25X4热镀锌扁钢，扁钢伸出室外散水，预留长度不小于1m,当接地电阻达不到设计要求时，补做人工接地用。

（5）构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋，其箍筋与钢筋、钢筋与钢筋采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭接连接。单根钢筋、圆钢或外引预埋连接板、线与构件内钢筋须焊接或采用螺栓紧固的卡夹器连接。构件之间必须连接成电气通路。

（6）对水平突出外墙的物体，当滚球半径60m球体从屋顶周边起沿内外向地面垂直下降接触到突出外墙的物体时，该物体装设防雷带，并与防雷装置连接。外墙内、外垂直敷设的金属管道及其他金属物在顶端和底端与防雷装置等电位连接。

（7） 防闪电电涌侵入及防止雷电电流经引下线和接地装置时产生的高电位对附近金属物或电气和电子系统的反击的措施：

a、电缆进出线应在进出端将电缆的金属外皮、钢管等与电气设备接地相连接。

b、楼内竖向金属管道和类似金属物(例如:水暖井的管道和电梯金属导轨)的底端与基础主筋联结,顶端与防雷装置等电位联结。水暖井内竖向金属管道自首层起每三层与楼板主筋连接以构成等电位联结。

（8） 防雷击电磁脉冲：

a、过电压保护：在电源总进线柜内装第一级电涌保护器SPD（参数：Iimp>12.5KA 10/350uS，电压保护水平为2.5KV），第一级SPD两端连接铜导线截面积为BVR—25mm²。在电梯机房等处装设第二级试验电涌保护器SPD（参数：Iimp>12.5KA 10/350uS，电压保护水平为2.5KV），电压保护水平为2.5KV；第一级SPD两端连接铜导线截面积为BVR—25mm²。SPD两端引线长度的和不应大于0.5米。

b、有线电视、电话网络采用光纤进线,引入端设B2类SPD；其他弱电系统进线采用金属线铠时，引入端设D1类SPD（具体选型由安装公司确定）。

c、通信设备的专用接地导体与临近的防雷引下线之间宜设适配的电涌保护器。

d、SPD应符合当地省气象局备案产品目录要求。

（9） 防静电电压：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），防跨步电压：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。

（10） 室外接地极凡焊接处均刷沥青防腐。接闪带、接地线在沉降缝处做跨接，做法参见《14D504》P50。

6.1.3 建筑物内部防雷的措施：

（1）在建筑物的地下室或地面处，下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接：

a、建筑物金属体；b、金属装置；c、建筑物内系统；d、进出建筑物的金属管线。

（2）外部的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。

6.2 接地安全

6.2.1 本工程低压配电系统接地型式采用TN—C—S系统，入户处电源电缆的PEN线在总配电室的进线断路器前做重复接地，PE线与N线分开后不得再合并，且N线不得再接地。本工程防雷接地与强弱电接地共用统一接地板，要求接地电阻不大于1Ω，实测不满足要求时，补做人工接地极。

6.2.2 电井内垂直敷设一条—25x4热镀锌扁钢作接地干线，接地干线通过Φ10热镀锌圆钢与金属箱体、管道外壳可靠连接，接地干线下端与接地网或等电位端子板可靠连接，且每三层与楼板内的钢筋做等电位联结。支撑太阳能热水器的钢结构支架及所有电气设备应与建筑物接地系统可靠连接。

6.2.3 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可靠接地。

6.2.4 本工程设总等电位联结，总等电位板由4mm厚紫铜板制成，将建筑物内保护干线、设备进线总管、建筑物基础钢筋网等进行联结，总等电位联结至少引出两根联结线至基础钢筋网，总等电位联结线采用—25x4热镀锌扁钢。总等电位联结均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。

6.2.5 在电梯井道基坑内距基坑底部1.5m设置局部等电位箱LEB，由LEB箱引出—25x4热镀锌扁钢分别与就近接地网、电梯导轨、机房内配电箱（控制箱）PE排可靠联结，由LEB箱采用BYR—1x2.5mm2与电梯基坑插座可靠联结；至机房内配电箱（控制箱）PE排等电位联结线沿电梯井道明敷，详见《等电位联结安装》15D502—24。

6.2.6 有洗浴设备的卫生间、淋浴间采用局部等电位联结，采用一根—25x4热镀锌扁钢与本层钢筋网可靠连接再引至局部等电位箱LEB，LEB箱底距地0.3m暗装，与卫生间内金属管道、金属构件、电源PE线等可靠联结，具体作法参见《15D502》P18。

6.2.7 金属桥架及其支架和引入或引出的金属电缆导管必须接地(PE)可靠，金属桥架做法见12D10—121、122页,且必须符合下列规定：

6.2.7.1 强弱电金属电缆桥架(线槽)及其支架全长不少于2处与接地(PE)干线相连接；桥架(线槽)全长大于30m时，应每隔20m~ 30m增加与接地保护干线的连接点；桥架(线槽)的起始端和终端端均应可靠接地。

6.2.7.2 非镀锌金属桥架间连接板的两端跨接铜芯接地线，接地线最小允许截面积不小于4mm2；

6.2.7.3 镀锌金属桥架间连接板的两端不跨接接地线，但连接板两端不少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

6.2.8 专用接地线（即PE线）敷设要求表

敷设方式	敷设截面S (mm²)	S≤16	16<S≤35	35<S
PE线的最小截面积		S	16	S/2

七、有线电视系统

7.1 电视信号由室外有线电视网的市政接口光纤引入，进出楼处由室外覆土引入。

7.2 进户采用光纤引入,弱电电井内穿金属线槽沿墙明敷,本工程预留线槽作为穿线条件，具体点位及管线由弱电承包商根据需求深化设计。

八、光纤通信系统

8.1 小区地下车库内设弱电机房；用户接入点设于车库电信间，进线引自弱电机房，详见外线设计。用户光缆在成端处光纤芯作标识，光缆金属加强芯与接地干线可靠连接。

8.2 光纤到户通讯设施必须满足多家电信业务经营者平等接入，用户自由选择电信业务经营者的要求。新建住宅和住宅建筑内的地下通信管道、配线管网、电信间、设备间等通信设施，必须与住宅区及住宅建筑同步建设。

8.3 弱电层接线箱内预留AC220V电源插座，电源管线穿金属导管靠近引自普通插座回路，同时要求插座与箱内其他弱电设备之间还应采取强、弱电安全隔离措施。

8.4 本设计在各层的弱电电井内设光纤配线箱或过线槽。

8.5 配线光缆、用户光缆及配线设备的容量应满足近期各类通信业务的需求,并应预留不少于10%的维修余量。网络由弱电间至楼层配线箱之间的用户光缆应采用G.652D光纤。

8.6 水平干线部分沿金属线槽敷设;垂直干线沿金属线槽电井内敷设,线槽至信息点间穿PC管暗敷。

8.7 用户接入点用户侧配线设备至楼层配线光纤链路长度不大于300m时，光纤链路全程衰减不应超过0.4dB。

九、安防系统

9.1 本工程视频监控系统设的电视墙、视频矩阵、硬盘录像机等设备设置于本楼首层值班室，且与小区消防中控室相通。

9.2 本工程在幼儿活动场所及各走廊、出入口处、厨房等公共区域设固定摄像机。摄像机带自动增益控制、逆光补偿等。各摄像机视频线及控制线通过金属线槽敷设至主机。

9.3 三层门卫室设置被动式红外入侵报警系统，报警主机设置于首层值班室。系统应显示和记录发生的入侵事件、时间和地点，报警控制器应具有驱动外围设备功能，并应具有与其他系统集成、联网的接口。

9.4 安防系统的电源均由安防主机供给，主机自带UPS电源，电源容量应保证系统正常工作8h，对于监控远距离，满足不了电压降要求的点位，电源可就近引自公共区域插座。

9.5 安防系统主机等其他相关内容由专业承包商负责系统深化设计，本设计只预留弱电干线通道。

9.6 安防系统中使用的设备必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求，并须经法定机构检验或认证合格。

9.7 本工程弱电承包单位应按《廊坊市加快推进智慧安防小区建设实施方案》进行安防系统的深化设计，应满足智慧安防小区建设标准。

十、装配式电气专业说明

10.1 装配式混凝土建筑的电气和智能化设备与管线的设计，应满足预制构件工厂化生产、施工安装及使用维护的要求。

10.2 装配式混凝土建筑的电气和智能化设备与管线设置及安装应符合下列规定：

（1）电气和智能化系统的竖向主干线应在公共区域的电气竖井内设置；

（2）配电箱、智能化配线箱不宜安装在预制构件上；

（3）当大型灯具、桥架、母线、配电设备等安装在预制构件上时，应采用预埋预埋件固定；

（4）设置在预制构件上的接线盒、连接管等应做预留，出线口和接线盒应准确定位；

（5）不应在预制构件受力部位和节点连接区域设置孔洞及接线盒，隔墙两侧的电气和智能化设备不应直接连通设置。

10.3 装配式混凝土建筑的防雷设计应符合下列规定：

（1）当利用预埋剪力墙、预制柱内的部分钢筋作为防雷引下线时，预制构件内作为防雷引下线的钢筋，应在构件连接处作可靠的电气连接，并在构件连接处预留施工空间及条件，连接部位应有永久性明显标识；

（2）建筑外墙上金属管道、栏杆、门窗等金属物需与防雷装置连接时，应与相关预埋构件内部的金属件连接成电气通路；

（3）设置等电位连接的场所，各构件内的钢筋应作可靠的电气连接，并与等电位连接箱连通。

十一、消防应急照明与疏散指示系统

11.1 系统形式：采用集中电源非集中控制型系统。系统由A型集中电源和集中电源非集中控制型消防应急灯具等组成。非火灾状态下，系统保持主电源为灯具供电，系统内非持续型照明灯具的光源保持熄灭状态，持续型灯具的光源保持节点亮状态；火灾确认后，手动操作集中电源的应急启动按钮，集中电源应转入蓄电池电源输出，同时控制其配接的所有非持续型照明灯具的光源应急点亮，持续型灯具的光源由节点点亮模式转入应急点亮模式。

11.2 系统符合GB17945《消防应急照明和疏散指示系统》和GB51309《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》。系统内设备及灯具均为同一厂家生产制造。

11.3 配电回路设计

（1）应急照明集中电源的输入及输出回路中不应装设剩余电流动作保护器，输出回路严禁接入系统以外的开关装置、插座及其他负载。

（2）A型灯具配电回路额定电流不大于6A，回路配接的灯具额定功率总和不应大于配电回路额定功率的80%,回路末端电压不低于灯具额定工作电压的80%。

（3）应按防火分区、同一防火分区的楼层等为基础单元设置配电回路。

（4）A型应急照明集中电源至灯具输出回路，采用DC24V/36V（电源通信）无极性二总线模式，线路采用耐火线缆。

（5）当灯具采用集中电源供电时，灯具的主电源和蓄电池电源应由集中电源提供，灯具主电源和蓄电池电源在集中电源内部实现输出转换后应由同一配电回路为灯具供电。

（6）对于疏散走道，不应低于3.0lx；对于楼梯间、前室或合用前室、避难走道，不应低于10.0lx。

11.4 本工程要求集中电源的蓄电池和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持续供电时间不少于70分钟（含火灾状态下持续应急点亮时间不少于60分钟，非火灾状态下持续应急点亮时间10分钟）。

十二、电气火灾监控系统

12.1 在进线总柜处设置电气火灾监控系统，报警信号传至消防控制室内的监控主机自成监控系统，由现场电气火灾监控器、总线制传送仪、PC机控制台和组态软件组成。

12.2 消防控制室的PC机可对现场的电气火灾监控器进行操作、控制、监测，实现中心与现场的双向通信功能，电气火灾监控系统可检测漏电流、温度的参数，并将参数传至报警主机，当出现异常时，现场火灾监控系统发出声、光报警，同时报警主机发出报警信息。

12.3 电气火灾监控系统采用MBUS总线，管线选欧ZN-RYS-2x2.5mm²-JDG16-WC/FC。

十三、节能与绿色建筑

13.1 照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034的规定。

13.2 人员长期停留的场所应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。

13.3 选用LED照明产品的光输出波形的波动深度应达标现行国家标准《LED室内照明应用技术要求》GB/T31831的规定。

13.4 建筑设置信息网络系统。

13.5 主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034规定的现行值；公共区域的照明系统采用分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明控制应独立于其他区域照明控制。

13.6 垂直电梯采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施。

十四、其他

14.1 凡工程施工有关而又未说明之处，请参见国家、地方标准图集。

14.2 本工程所选设备、材料，必须具有国家级检测中心的检测合格证书；必须满足与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。

14.3 为设计方便，所选设备型号仅供参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不得低于设计图纸的要求，所有设备确定厂家后均需报批、施工、设计、监理四方进行技术交底。

14.4 电气管线穿过楼板和墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施。

14.5 本设计文件须报县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门、施工图审图部门审查批准后，方可使用。

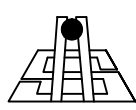
14.6 施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改工程设计。施工单位在施工过程中发现设计文件和施工图纸有差错的，应及时提出意见和建议。

14.7 电气竖井贴临厨房、卫生间等潮湿场所时，应采取防水、防潮措施。

14.8 建设工程竣工验收时，必须具备设计单位签署的质量合格文件。

14.9 选用国家建筑标准设计文件：

16D303—2、3	《常用风机控制电路图》、《常用水泵控制电路图》；
09DX001	《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》；
DBJT02—81—2013	《12系列建筑标准设计图集》。

 廊坊市华晟建筑设计有限公司		? ? ? ? LIST				
L.F. HUA SHENG ARCHITECTURE DESIGN CO.,LTD.		???? PROJECT	幼儿园			
建筑工程甲级:A113000211-6/1		???? JOB NO.	2021-005F	? ? DATE	2021.11	? 1? /? 1?
?? NO.	???? DRAW NO.	? ? ? ? TITLE			?? SIZE	? ? REMARKS
1	电施-01	电气施工图设计说明			A1	
2	电施-02	电气专业抗震设计说明			A1	
3	电施-03	电气图例表			A1	
4	电施-04	配电系统图一			A1	
5	电施-05	配电系统图二			A1	
6	电施-06	接地平面图			A2	
7	电施-07	首层照明平面图			A2	
8	电施-08	首层应急照明平面图			A2	
9	电施-09	首层插座平面图			A2	
10	电施-10	首层弱电平面图			A2	
11	电施-11	二层照明平面图			A2	
12	电施-12	二层应急照明平面图			A2	
13	电施-13	二层插座平面图			A2	
14	电施-14	二层弱电平面图			A2	
15	电施-15	三层照明平面图			A2	
16	电施-16	三层应急照明平面图			A2	
17	电施-17	三层插座平面图			A2	
18	电施-18	三层弱电平面图			A2	
19	电施-19	屋顶防雷平面图			A2	
20						
21						