电气施工图设计说明（一）

一、项目概况：

1、项目名称：伊犁新天煤化工有限责任公司危化品运输车辆停车场项目。

子项名称：洗车车间

2、建设单位：伊犁新天煤化工有限责任公司。

3、建设地点：新疆伊犁。

4、结构形式：门式刚架轻型房屋钢结构。

5、建筑特性：1）建筑类别：工业建筑；2）占地面积：427.47平方米；总建筑面积：427.47平方米；3）建筑层数：地上1层；4）建筑檐口高度：7.150m；5）生产火灾危险性分类：甲类；耐火等级：一级。

二、设计范围：

本图纸设计范围为：照明配电；应急照明；火灾自动报警；防雷及基础接地设计。

三、设计依据：

1、国家现行的主要设计规范及标准

《供配电系统设计规范》	GB 50052-2009
《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
《建筑照明设计标准》	GB/T 50034-2024
《建筑防火设计规范》	GB 50016-2014（2018版）
《电力工程电缆设计标准》	GB 50217-2018
《建筑电气与智能化通用规范》	GB 55024-2022
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》	GB 55015-2021
《建筑环境通用规范》	GB 55016-2021
《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
《火灾自动报警系统设计规范》	GB 50116-2013
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》	GB 51309-2018
《消防设施通用规范》	GB 55036-2022
《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB 50058-2014
《绿色工业建筑评价标准》	GB/T 50878-2013
《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021
《建筑机电工程抗震设计规范》	GB 50981-2014
《建筑电气工程施工质量验收规范》	GB 50303-2015

国家建筑标准设计电气装置标准图集、建筑电气安装工程图集。

2、相关专业提供的设计资料。

四、照明配电系统：

1. 本建筑用电负荷等级为三级，建筑内设置动力电源箱，为照明箱、设备箱等设备采用放射式供电。电源电压为220V/380V。电源由停车场室外箱式变电站提供，电源进线选用ZRYJV-0.6/1kV型电力电缆，室外穿管埋地引至。

2.本工程内照明方式主要为一般照明；照明种类有正常照明、消防应急照明。

3.正常照明设计标准如下：

洗车间 200Lx,Ra≥80；备品备件库 100Lx,Ra≥60。

五、设备选型与安装及电缆、导线的选型与敷设：

1、设备选型：

照明光源均选用高效节能型LED光源，显色≥80、色温4000K、统一眩光值≤19，能效等级为2级。防爆等级Ex d IIC T6 WF1 IP65。

2、导线选型：

（1）本工程照明配电回路均选用ZRBV-500型电力电线，电采暖配电回路采用ZRYJV-0.6/1.0kV型电力电缆，应急照明回路采用NHBV-500型电力电线。具体规格及型号详见配电系统图。

（2）本工程一般照明、电采暖配电均为3芯，风机配电均为4芯。

3、线缆敷设方式：

（1）所有与消防相关的分支线路采用明敷设时，应采用金属管或金属线槽上涂防火涂料保护。其他与消防无关的线路均穿钢管明敷敷设。管路长度超过30米时，中间加接线盒，其规格由施工单位自行决定。具体敷设详见平面图。

（2）管线过伸缩沉降缝做法详见国标图集08D800-6 31、32页。

（3）钢管明敷时，应尽量避免敷设在热力管道上方。

（4）PE线应采用黄绿导线或标示。

（5）本设计中所有回路均按照回路单独穿管，不同回路不应共管敷设，不同电压等级的导线不应共管、共线槽敷设，各回路N、PE线均应从配电箱内引出。

（6）敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞。

（7）直埋电力电缆引入建筑物做法参见《110kV及以下电缆敷设》12D101-5 102页。

六、选用标准设计图集及电气设备安装方式、大样：

1、选用准设计图集

（1）国家建筑标准设计图集《爆炸危险环境电气线路和电气设备安装》（12D401-3）。

（2）国标图集《防雷与接地》（D500~D505）及国家建筑电气标准设计有关图集。

2、电气设备安装方式及高度详见平面图中标注或设备材料表备注栏。

3、电气设备安装大样

（1）灯具安装见 12D401-3 4-5页

（2）明装配电箱安装见 12D401-3 3-8页

（3）其它见说明中已注明的具体做法或参照国家标准设计图集中有关做法。

七、应急疏散照明：

(1)系统组成

本系统为集中控制型分散电源型系统，系统由应急照明控制器、A型应急照明箱，自带蓄电池A型应急照明灯具组成。应急照明控制器设置在厂区管理用房内。

(2)系统功能

1)本系统能够对消防应急灯具、线路及备电电池状态进行监测，如消防应急灯具、供电线路或备电电池发生故障，应急照明控制器能够报警，并定位故障发生点，提醒工作人员在第一时间进行维护，确保建筑内应急照明和疏散指示灯具的正常工作。

2)智能控制功能：通过应急照明控制器可以远程设定消防应急灯具基本工作方式，如持续式、非持续式、可控式；配合监测系统可以自动控制或手动（强制）控制应急灯具的应急转换功能，以确保完成监测任务。

3)疏散通道、安全出口外面及附近区域等发生火灾时仍需工作、值守的区域地面水平最低照度不应低于1.0lx

4)应选择采用节能光源的灯具，消防应急照明灯具的光源色温不应低于2700K；

5)GB51309-2018中规定蓄电池电源选择安全性高、不含重金属等对环境有害物质的蓄电池，本系统所采用的蓄电池均为锂电池；配接灯具的额定功率总和不应大于配电回路额定功率的80%；A型灯具配电回路的额定电流不应大于6A。

6)消防应急照明灯为非持续型工作模式，用于疏散照明，平时不点亮，不兼做日常照明。当确认火灾后能手动控制系统的应急启动，也可由应急照明控制器联动应急照明分配电装置顺序启动消防应急照明系统。非火灾模式，在正常照明电源断电后，可实现灯具应急点亮。消防应急灯具点亮时间不应大于5s。

7)系统应急启动后，蓄电池供电持续工作时间不小于60min，其中非火灾状态下，系统主电源断电后，灯具持续应急点亮时间为30min。蓄电池组达到使用寿命周期后标称的剩余容量应保证灯具持续工作时间不小于60min，其中非火灾状态下，系统主电源断电后，灯具持续应急点亮时间为30min。

八、火灾自动报警系统：

1、本建筑火灾报警系统包括消防接线箱、消火栓按钮等消防设备。消防信号引至管理用房火灾报警控制器。

2、任一台火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数，均不应超过3200点，其中每一总线回路连接设备的总数不宜超过200点，且应留有不少于额定容量10%的余量；系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过32点；总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。

3、线路均穿SC管沿墙、柱或梁板明敷设方式相结合。明敷时应刷防火涂料2遍冰采取防火保护措施。

4、设备安装高度：消防接线箱壁装，底边距底2.5m；消火栓按钮壁装，消火栓箱内安装。

5、火灾自动报警系统及气体探测系统的深化设计由专业公司负责，并满足《火灾自动报警系统设计规范》相关要求。系统所有器件均由系统承包商负责成套供货、安装、调试。

九、防雷及接地系统：

1、本建筑火灾危险性分类为甲类，按二类防雷标准设计。本建筑屋面为单层彩钢压型钢板屋面，压型钢板外板厚0.6mm，金属屋面板下无易燃物，无绝缘被覆盖。根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010相关规定，利用金属屋面作为接闪器，各部件（包含钢柱与金属屋面板间）的连接应保持持久的电气贯通，并利用钢柱作为引下线，要求防雷引下钢柱至少2根地脚螺栓与基础接地网可靠焊接，做法详见国标图集《利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装》15D503-9、33页。

2、接地装置采用基础接地装置，在基础条基底部（-1.5m）敷设40x4热镀锌扁钢作为接地线，接地线保持电气贯通，形成一环形接地网。接地线穿越独立基础时，与基础内2根竖向主筋（φ≥10）焊接，要求与接地线焊接基础内2根竖向主筋，上与2根钢柱地脚螺栓钢筋连接，做法详见国标图集15D503-33页。接地电阻不大于1欧姆，以实测为准，若达不到要求，则利用预留外甩40x4热镀锌扁钢引出室外加装人工接地极，具体做法见国标图集《接地装置安装》14D504-37页。

3、接地型式采用TN-S系统，配电箱内PE、N接地端子分开设置。总等电位联结箱与接地网连为一体，以保证可靠的电气通路。为保证建筑物内电气设备及人身安全，在动力配电箱内设置电涌保护器。

4、该工程设总等电位联结，建筑物内的金属管道均与等电位箱可靠连接，总等电位联结箱设于电源进线处附近,底边距地0.3m。等电位做法详见国标图集《等电位联结安装》15D502-13页。

5、电动卷帘门附近设置辅助等电位联结箱，用于电动卷帘门等电位联结，做法详见新22D6 87页。轴流风机金属外壳采用BVR-16mm^{2}与建筑钢结构部件可靠连接。

十、电气抗震章节：

1、设备安装

配电箱的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接配电箱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，接线处应做好防震处理；配电箱面上的仪表应与柜体组装牢固。

2、导体选择及线路敷设

引入建筑物的电气管路敷设时应符合下列规定：在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施；进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。电气管路敷设时应符合下列规定：当线路采用金属导管敷设时，应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架。当金属导管穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑；金属导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节。

十一、电气节能设计：

1、选用高效节能光源、镇流器及高效灯具

（1）壁装灯具采用LED光源。光源光效值不小于100lm/W。照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级。

（2）各类型灯具效率不低于《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021规定的要求。

2、不同类型房间照明照度及照明功率密度值应满足GB55015-2021规定的要求。

3、照明节能控制：就地控制的方式。

4、配电系统节能

（1）线路路径合理、尽量减少其长度，降低线损，建筑内配电箱的位置，尽量靠近负荷中心，低压供电半径控制在50m以内。

（2）优先采用具有节电效果的低压电器。电动机和交流接触器的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。

十二、防火封堵

本建筑下列部位孔洞宜设置防火封堵:

（1）电缆由室外进入室内的入口处；（2）电缆贯穿隔墙、楼板的孔洞；跨越防火分区电线管两端管口处；（3）其它需要设置的地方。

防火封堵做法详见 《电缆防火阻燃设计与施工》06D105。

十三、电气专业节能措施见附表。

十四、其他

1、电气施工应配合土建施工，做好预埋管、预留孔洞工作。大型灯具应考虑预埋吊筋。

2、凡与本工程有关而设计未说明之处，参见国家、地方及行业标准图集，或与设计院协商解决。

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,不应低于设计图纸的要求。

4、本工程订货产品、材料应具备国家级检测中心合格证书，满足与产品相关的国家法律法规和现行的国家标准。供电、消防、防雷等产品应具有国家或当地入网许可证。

5、对于隐蔽工程,施工完毕后,施工单位应和有关部门共同检查验收,并做好隐蔽工程记录。

6、图中注明电气管件镀锌处理均为热镀锌。

7、由于管线种类较多,施工时应与土建施工密切配合,注意和水暖管道的相对位置，尽量减少管线叠交。

8、本工程未说明之处在施工中应严格遵守国家现行各项施工及验收规范执行，未经设计单位许可不得擅自修改设计。

9、平面中配合装修、隔离防护措施位置，应由施工单位、建设单位尽快确认，配合土建施工。

10、需要专业单位配合的设计深化内容应在土建施工前完成，避免造成返工。

新疆化工设计研究院有限责任公司

XINJIANG CHEMICAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD

地 址	新疆乌鲁木齐市新市区喀什东路559号
电 话	0991-7987635 0991-7987632

建设单位	伊犁新天煤化工有限责任公司		
项目名称	伊犁新天煤化工有限责任公司危化品运输车辆停车场项目		
子项名称	洗车车间		
制 图	周建军		2024年1月15日
设 计	周建军		2024年1月15日
校 核	庞静依		2024年1月15日
审 核	彭 春		2024年1月15日
审 定			年 月 日
专业负责	庞静依		2024年1月15日
图纸名称	电气施工图设计说明（一）		
图 号	2024S009-0102-D-02		
专 业	电 气	版 次	1
阶 段	施工图	比 例	1:100

第 1 张 共 1 张

会签专业	姓名	日期