

结构设计说明

一、设计依据:

- | | | |
|--------|------------------------|-------------------------|
| 1.1 | 国家现行建筑结构设计规范、规程。 | |
| 1.2 | 钢结构制作、安装、验收应遵循下列规范、规程： | |
| 1.2.1 | 《钢结构工程施工规范分类标准》 | (GB50223-2008) |
| 1.2.2 | 《钢结构设计标准》 | (GB50017-2017) |
| 1.2.3 | 《冷弯薄壁型钢结构技术规范》 | (GB 50018-2002) |
| 1.2.4 | 《钢结构工程施工质量验收规范》 | (GB 50205-2001) |
| 1.2.5 | 《钢结构焊接规范》 | (GB50661-2011) |
| 1.2.6 | 《建筑钢结构防腐规范》 | (GB 50009-2012) |
| 1.2.7 | 《建筑抗震设计标准》 | GB/ T50011-2010(2024年版) |
| 1.2.8 | 《钢结构高强度螺栓连接技术规程》 | (JGJ82-2011) |
| 1.2.9 | 《工程结构通用规范》 | (GB55001-2021) |
| 1.2.10 | 国家现行的相关技术规范、规程。 | |

二、工程概况

1. 工程名称:车棚光伏项目
2. 建设地点:黑林镇乡村振兴产业园充电桩及其附属设施建设项目
3. 建设单位:黑林镇人民政府

三、主要设计条件:

- 3.1 按重要性分类,该筑路结构为二级等级,其材料应列入等级一级。
- 3.2 本工程主体结构设计使用年限为____年。25
- 3.3 填筑作用:填筑路床时级配、加铺厚度20g,设计填层分三层,其筑路材料类型I,特征时间0.45s。
- 3.4 设计参数指标值:
- 3.4.1 路面恒荷载(q 不含面层自重):____ KN/m^2 3
- 3.4.2 路面主侧缘荷载:____ kg/cm , 2 基本车压0.45 KN
- 3.4.3 路面面层或修筑层中荷载(人和车的重量):____ KN ; 1.0
- 3.4.4 基本风压:____ kg/cm^2 (50年一遇),地面粗糙度为____类。 E
- 3.4.5 未设计冲击系数,不得在路面设计中其它它荷载。

四、本工程±0.000为依据现场确定。

本工程所有结构施工图中标注的尺寸除标高以m为单位外,其余尺寸均以mm为单位,图纸中所有尺寸均以标注为准,不得以比例尺量取图中尺寸。

五、设计控制参数:

5.1 主钢梁挠度限值: $L/180$

六、材料:

- | | | |
|-------|---|------------------|
| 6.1 | 本工程所采用材料性能,质量应符合下列表: | |
| 6.1.1 | (《碳素结构钢》 | (GB/T700-2006) |
| 6.1.2 | (《低合金高强度结构钢》 | (GB/T51591-2018) |
| 6.1.3 | (《钢板焊接接头碳当量控制》 | (GB/T3633-2008) |
| 6.1.4 | (《熔化处理规范》 | (GB/T4757-1994) |
| 6.1.5 | (《碳素结构钢焊接规范》 | (GB/T5293-1999) |
| 6.1.6 | (《低合金钢焊接规范》 | (GB/T24704-2003) |
| 6.1.7 | (《非合金钢及合金钢焊接规范》 | (GB/T5117-2012) |
| 6.1.8 | (《热强钢规范》 | (GB/T5118-2012) |
| 6.1.9 | (《钢板焊接大熔焊应用技术规范》 | (CECS24.1990) |
| 6.2 | 本工程所采用的钢板除满足国家材料标准要求外,尚应满足下列要求: | |
| 6.2.1 | 钢材的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.05。 | |
| 6.2.2 | 钢板应有明显的屈服台阶,且伸长率不应小于20%。 | |
| 6.2.3 | 钢板应有良好的焊接性和合格的冲击性。 | |
| 6.2.4 | 钢板厚度量测值应满足合格组合要求。 | |
| 6.3 | 承压结构所用的钢板应具有屈服强度、伸长率、屈服强度或抗、冲击性能的合格证明,对接焊缝应具有合格的合格证明。 | |
| | 对接承压结构以及重要的承压结构所用的钢板还应具有冲击试验的合格证明。 | |

- 6.4 钢桁架所用材料、连接材料和涂装材料应具有质量合格证书,并符合设计文件的要求和国家现行有关标准的规定。
- 6.5 本工程钢梁采用Q____钢,端板连接,连接板采用Q____,加劲腹板采用Q____, 235B
- 6.6 除图中注明外,所有结构加劲板,连接板厚度均为____mm。 8
- 6.7 钢桁架上主杆件连接板采用GB6109.9型高强度螺栓,高强度螺栓连接不得涂漆,采用热作Zn电镀锌处理法,要求表面镀锌层质量数 $\geq 100 \text{ g/m}^2$
- 6.8 跨度 $\geq 6\text{m}$ 的钢梁,除注明外按1/1000。
- 6.9 高强度螺栓(普通型):采用符合现行国家标准 $\leq$ 钢桁架用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件 $\geq$ (GB/T 1228-2006)中规定强度GB10.9性能。
- 6.10 普通螺栓:应符合现行国家标准 $\leq$ 大六角- C级 $\geq$ (GB/T 5780-2000)的规定,其机械性能应符合现行国标 $\leq$ 紧固件机械性能、螺栓、螺钉和螺母 $\geq$ (GB 3098.1-2010)的规定。

七、钢结构制作与加工:

- 7.1 除地脚螺栓外,钢结构构件上螺栓栓孔直径应比螺栓直径大1.5~2.0mm。
- 7.2 焊接:
- 7.2.1 焊接时应选择合理的焊接工艺及焊接顺序,以减小钢结构中产生的焊接应力和焊接变形。
- 7.2.2 组合工型钢梁因焊接产生的变形应以机械或火焰矫正直,具体做法应符合GB50205的相关规定。
- 7.2.3 钢板与钢板间的焊接材料选用如下:

焊接类型		手工电弧焊	CO ₂ 气体保护焊	自动埋弧焊(焊丝)
钢号	焊接材料			
Q235 与 Q235	E43xx	ER49-1	F4A0-H08A	
Q355 与 Q355	E50xx	ER50-3	F5014-H08MnA	
Q235 与 Q355	E43xx	ER49-1	F4A0-H08A	

- 7.2.4 选用的焊条(焊丝、焊剂)型号应与主体金属力学性能相适应。
- 7.2.5 构件角焊缝厚度范围如下。

角接接头的最小控制尺寸 hf			角接接头的最大控制尺寸 hf	
角接接头的厚度 (mm)	手工焊接(hf) (mm)	埋弧焊接(hf) (mm)	角接接头的厚度 (mm)	最大控制尺寸hf (mm)
≤4	4	3	4	5
5~7	4	3	5	6
8~11	5	4	6	7
12~16	6	6	8	10
17~21	7	7	10	12
22~26	8	8	12	14

- 7.2.6 焊缝质量等级:所有钢板的对接焊缝全熔透,钢梁的对接采用 ≥ 5 度角焊缝连接,焊缝质量达到GB50205中规定的二级焊缝要求。端板与翼缘板和腹板的连接焊缝为全熔透坡口焊,全熔透的二级焊缝需采用超声波或射线探伤进行内部缺陷的检验。
- 7.2.7 图中未注明的牌厚尺寸均为 $\geq$ mm;同时必需满足最小焊脚的要求。

八、钢结构的运输、检验、堆放:

- 8.1 在运输及操作过程中应采取措施防止构件变形和损坏。
- 8.2 结构安装前应对构件进行全面检查,如构件的数量、长度、垂直度、安装接头处螺栓孔眼的尺寸是否符合设计要求等。
- 8.3 构件堆放场地应事先平整夯实,并做好四周排水。
- 8.4 构件堆放时,应放置枕木垫平,不宜直接将构件置于地面上。

九、钢结构安装:

- 9.1 结构安装:
- 9.1.1 结构用(安)装时应采取有效措施确保结构的稳定,并防止产生过大变形。
- 9.1.2 结构安装完成后,应详细检查运输、安装过程中涂层的损伤,并补刷油漆,对所有的连接螺栓应逐一检查,以防漏打松动。

- 9.1.3 不得利用已安装就位的附件吊挂其他物,不得在附件上加焊作业要求的其他附件。
- 9.2 高强螺栓施工:
- 9.2.1 钢构件加工时,在钢构件高强螺栓连接部位表面涂装后,应马上对端头板面进行保护,防止钢件涂装时油漆进入磨眼,若安装时磨眼有油漆应及时处理干净,严禁在螺栓连接处磨眼面上做任何标记。
- 9.2.2 对在现场发现的因加工误差而造成施工的特制螺栓,严禁采用高强螺栓强行装入或用气割孔,应与设计及相关部门协商处理,高强螺栓不得作为临时安装螺栓。
- 9.2.3 高强螺栓施工顺序应由中间向两端逐步交错进行。

十、钢结构的防火防雷要求:

- 10.1 本工程塔内防腐为二级,将塔内防腐涂料保护,涂装应达:2.5小时内的大面积防腐,涂装达2.0小时的全面积防腐。
- 10.2 工作中使用防腐涂料时必须有预防措施,对施工人员必须进行可检测预防及生产安全培训,使用防腐涂料与特性表面防腐措施之前必须进行相容性试验。
- 10.3 钢结构防腐涂料的涂装厚度、抗压强度应符合国家现行标准《钢结构防腐涂料应用技术规程》(CECS2:490)的规定。
- 10.4 结构物完工后,每年需定期进行检测。
- 10.5 防腐涂料分三类,涂装与防腐体系密切相关,形成防腐体系措施。

十一、钢结构涂装:

- | | |
|------|--|
| 11.1 | <p>酸洗:酸洗槽材料、衬砌材料表面均应进行酸洗(酸洗)酸洗快,不得手工酸洗,酸洗后需用干净自来水冲洗GB9923 中Sa2.5级标准。</p> |
| 11.2 | <p>涂装:2. 室内钢制涂漆体系无有机硅罩面漆,厚度为0.0X2 mm,环氧云铁中间漆,厚度为0.0X2 mm,氟化碳面漆厚度为0.0X2 mm。3. 室外钢制涂漆体系无有机硅罩面漆,厚度为0.0X2 mm,环氧云铁中间漆,厚度为0.0X2 mm,环氧富锌底漆,厚度为0.0X2 mm。表面处理后到涂装的时间间隔不得超过4h在此期间内表面不得沾污。</p> <p>11.2.1 钢制结构防腐涂装质量验收的要求如下:
 1) 100%有防锈底漆,底漆厚度为100μm。底漆和防锈底漆应涂布在经表面防腐处理,特别是钢结构表面进行底漆和防锈底漆涂装前需经(经评价按ISO 4628)。底漆涂装后必须满足规定的涂装性能进行检验,提出的能力和管理要求,并由专业技术人员(持有NACE证书)进行施工工作后向监理单位出具检测报告和涂装验收报告。</p> |

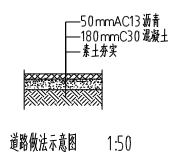
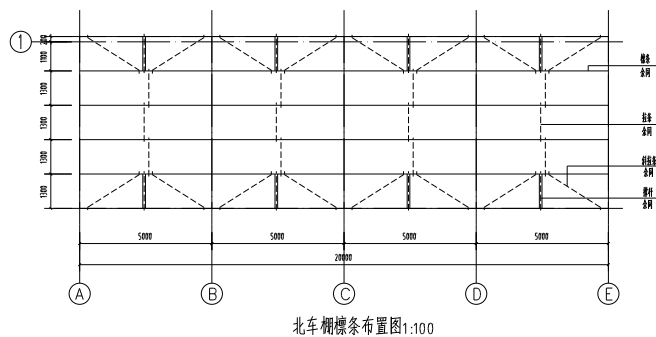
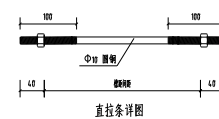
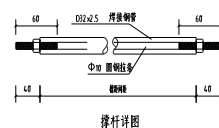
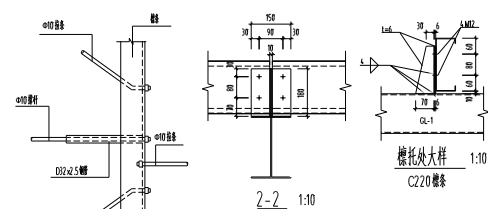
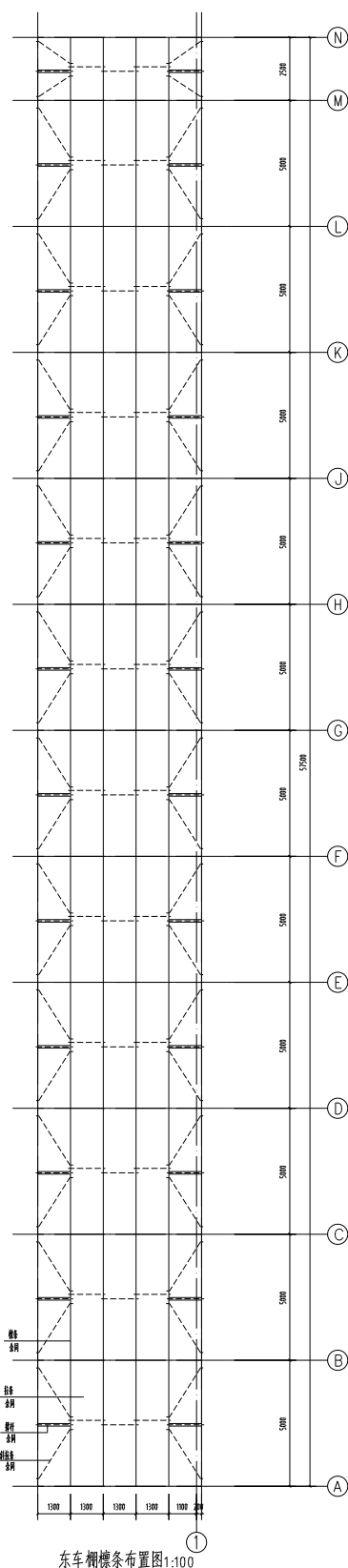
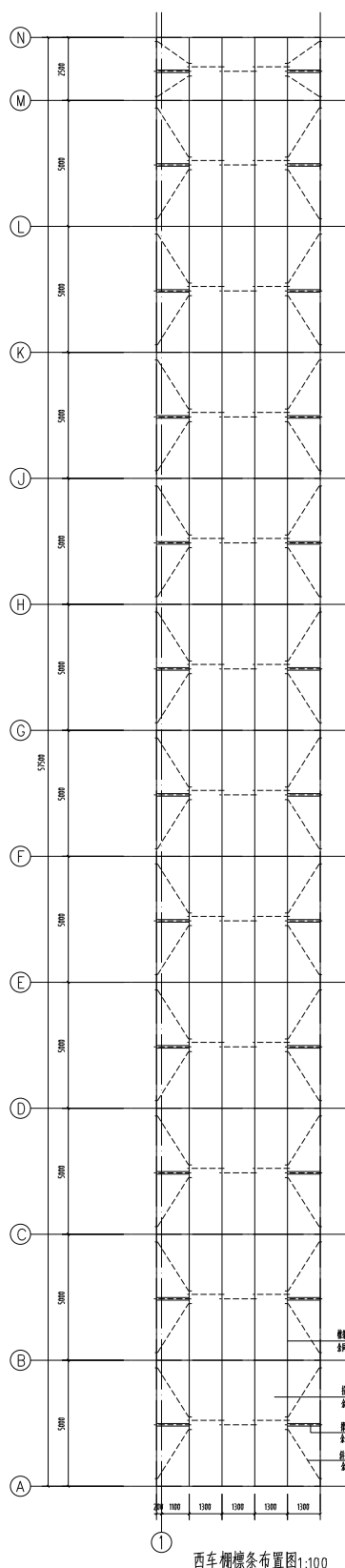
十二、其它

- 12.1 本设计未考虑雨季施工,雨季施工时应采取相应的施工技术措施。
- 12.2 未尽事宜应按照现行施工及验收规范、规程的有关规定进行施工。
- 12.3 本图须经原设计单位复核结构安全性后方可依图施工。
- 12.4 本工程尺寸及标高需由主体设计院确认无误后方可施工。

十三、后置埋件及锚栓要求

- 13.1 埋杆材料选用Q235,埋杆管与埋杆接头要与其钢管件一致。
- 13.2 本工程采用化学锚固均为M20化学锚固,锚固长度不小于170mm,锚固量足够使用与锚固剂和混凝土的强度,其不得随意改动。
- 在施工现场,必须对锚固材料力学性能进行检测,试验合格后方,方可使用锚固在施工现场,应请监理单位在场进行见证试验,以充分验证锚固能力。
- 在锚固中,工人应穿戴,如安全带、安全带等能防止生产时出现人员受伤。试验采用冲击力、拉力及抗压能力等,从而确定锚固方向对承载力影响,锚固杆的锚固孔孔土质及承载力等干净。
- 锚杆注浆前注浆饱满,不容许出现,注浆后不得有水。

[illegible]

[illegible][illegible][illegible]

資料名稱	資料來源/保存處
工程名稱	104年度「臺南市區道路改善工程」
Project	104年度「臺南市區道路改善工程」
工程地點	臺南市
Contract No.	104年度「臺南市區道路改善工程」
圖說名稱	資料來源/保存處
圖說	104年度「臺南市區道路改善工程」
比例	1:100
日期	2025.10