陆上风力发电机组混凝土塔筒生产技术规程

目　　次

1　总　　则……（1）
2　术　　语……（2）
3　基本规定……（3）
4　生产组织设计……（4）
5　原材料……（5）
5.1　一般规定……（5）
5.2　混凝土原材料……（5）
5.3　钢筋……（8）
5.4　预埋件……（8）
6　构件生产……（12）
6.1　一般规定……（12）
6.2　钢筋工程……（12）
6.3　模具工程……（15）
6.4　混凝土工程……（17）
6.5　构件质量检验……（20）
6.6　构件堆存运输……（22）
7　试验室管理……（24）
7.1　一般规定……（24）
7.2　仪器设备管理……（24）
7.3　人员管理……（25）
7.4　技术管理……（25）
8　技术资料管理……（27）
9　信息化管理……（29）
10　安全管理及环境保护……（30）
10.1　安全管理……（30）
10.2　环境保护……（30）
用词说明……（32）
引用标准名录……（33）
附：条文说明……（35）

Contents

1 General provisions.....（1）
2 Terms .....（2）
3 Basic requirements.....（3）
4 Production organization design.....（4）
5 Materials .....（5）
5.1 General requirements.....（5）
5.2 Concrete materials.....（5）
5.3 Reinforcing bar .....（8）
5.4 Embedded part.....（8）
6 Component manufacture.....（12）
6.1 General requirements.....（12）
6.2 Reinforcement.....（12）
6.3 Formwork.....（15）
6.4 Concrete.....（17）
6.5 Component quality inspect.....（20）
6.6 Component stacking and transportation.....（22）
7 Laboratory management.....（24）
7.1 General requirements.....（24）
7.2 Instrument management.....（24）
7.3 Personnel management.....（25）
7.4 Technical management.....（25）
8 Technical data management.....（27）
9 Information management.....（29）
10 Safety management and environment protection.....（30）
10.1 Safety management.....（30）
102 Environment protection.....（30）
Explanation of wording.....（32）
List of quoted standards.....（33）
Addition:Explanation of provisions.....（35）

1 总 则

1.0.1 为了加强陆上风力发电机组混凝土塔筒生产质量管理，明确技术要求，规范混凝土塔筒生产过程控制及质量管理要求，编制本规程。

1.0.2 本规程适用于陆上风力发电机组混合塔筒结构的预应力装配式混凝土塔筒的生产和质量控制。

1.0.3 陆上风力发电机组混凝土塔筒生产制造及质量验收，除遵守本规程规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 混凝土塔筒 concrete tower

用于承载风力发电机组塔筒结构中除基础外的底部混凝土结构。

2.0.2 塔筒构件 precast concrete tower components

在工厂生产制作的混凝土塔筒结构预制构件，简称塔筒构件；塔筒构件按外形区分，一般有整环型、半环型、1/4环型，以及其他形状塔筒构件。

2.0.3 转换段 transition section

混凝土塔筒与钢塔筒之间的连接段，转换段可以是混凝土结构，也可以是钢结构。

2.0.4 固定式生产工艺 fixed mold production process

混凝土塔筒构件生产时，采用将生产模具固定在地面或台座上进行生产组织的生产工艺。固定式生产工艺，各生产工序作业人员按生产工艺要求依次完成生产操作。固定式生产工艺适应性强，对生产场地要求较低，通过合理配置模具数量、生产人员数量以及优化生产工艺条件，能够合理有效组织生产。

2.0.5 流水式生产工艺 assembly line production process

混凝土塔筒构件生产时，采用将生产模具放置于流水线上，按工艺顺序流转进行生产组织的生产工艺。流水式生产工艺按照工序分段设置操作工位，模具在流水线上有序移动，完成构件的生产。流水式生产工艺对生产场地和设备的要求较高，一次性建设投入较大。但流水式生产工艺生产效率较高、生产用工需求较少，各工序生产操作人员在固定工序段进行生产操作，作业效率较高。

2.0.6 预埋锚栓 embedded anchor

在混凝土塔筒转换段中，预先安装埋置在混凝土中的锚栓系统，用于混凝土转换段与钢结构转换段或钢塔筒的安装连接。

3　基本规定

3.0.1　混凝土塔筒构件生产企业应建立完善的企业内部管理制度，并建立完整的质量、职业健康安全与环境管理体系，以保证企业生产经营活动正常有序进行。

3.0.2　混凝土塔筒构件生产企业应具备必要的原材料、混凝土配合比及成品试验检验能力，设立企业试验室。企业试验室的试验检验能力应与企业的生产范围及能力相适应，为生产过程质量控制提供可靠的技术支持。

3.0.3　混凝土塔筒构件生产企业应建立完善的档案资料管理制度，生产过程的图纸、生产原材料质量证明文件及记录、生产过程质量控制文件及记录等应按照制度及时归档、有效保管。

3.0.4　混凝土塔筒构件生产企业应具备必要的技术能力，生产企业相关部门应根据设计图纸要求，编制生产工艺技术文件，做好技术交底和生产过程质量控制。

3.0.5　混凝土塔筒构件生产企业应根据生产工艺技术文件的要求，对各工序岗位员工进行专业操作技能岗位培训。

3.0.6　混凝土塔筒构件生产企业，应按照质量体系管理要求，对生产设备、原材料、半成品和成品等进行标识，有序管理，标识系统应满足真实性、唯一性、溯源性要求。

3.0.7　混凝土塔筒构件生产企业宜在生产过程管理中应用信息化技术，提升管理效能。

3.0.8　混凝土塔筒构件出厂时，应进行出厂检验，并对检验合格的产品出具合格性证明文件。

4　生产组织设计

4.0.1　混凝土塔筒构件生产企业应根据生产场地条件、生产规模等选择合适的生产组织方式，按照固定式生产工艺或流水式生产工艺的技术特点，合理进行生产线工艺设计。

4.0.2　混凝土塔筒构件生产工艺应合理设计，工艺布置应综合考虑物料流转、生产工艺操作以及安全生产等要求，以构件生产便利高效、工艺操作流转顺畅为工艺布置图设计的首要原则。

4.0.3　混凝土塔筒构件的生产设备选型应能满足生产能力和工艺操作要求，且安装完毕后应试运行并组织验收，经验收合格后方可投产使用。生产企业应加强设备管理，做到定期维护保养，确保设备正常使用和安全运行，保障构件生产正常有序。

4.0.4　对于有特殊条件要求的生产线工艺设计，如露天生产、冬期生产等要求，应根据工厂所处地区气候条件等，合理进行生产工艺设计，并配置必要的生产辅助设施和设备，确保塔筒构件生产满足质量控制管理要求。

4.0.5　对于混凝土塔筒构件采用露天生产方式，应制定合理的露天生产作业制度，并加强生产工艺操作和质量管理，细化管理要求，注意高温、雨天、大风、低温等对构件生产质量的影响。

5 原材料

5.1 一般规定

5.1.1 混凝土塔筒构件生产用混凝土原材料、钢筋及各类预埋件等材料与部件应符合设计文件和国家现行有关标准的规定，应具有质量合格证明文件。

5.1.2 各类材料和部件在使用前应进行检验，包括来料检验和复检，来料检验项目应包括产品品种、规格、生产批次、外观、生产厂家等。复检的数量和项目应符合现行国家相关标准的有关规定，经检验合格后方可使用。

5.1.3 混凝土塔筒构件生产企业应制定材料管理制度，并应做到订货、存放、使用规范化。

5.2 混凝土原材料

5.2.1 水泥

应采用强度等级不低于42.5级的硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥。对于混凝土设计强度等级在C60及以上混凝土塔筒，水泥宜采用强度等级不低于52.5级的硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥。水泥中氯离子的质量分数不应大于0.06%。

水泥进场时，应对其品种、出厂日期、代号、强度等级、包装或散装仓号等进行检查，并应对水泥的强度、安定性和凝结时间、细度等进行检验，检验结果应符合《通用硅酸盐水泥》GB 175的规定。

检查数量：按同一厂家、同一品种、同一代号、同一强度等级、同一批号且连续进场的水泥，袋装不超过200t为一批，散装不超过500t为一批，每批抽样数量不应少于一次。

检验方法：检查质量证明文件和抽样复验报告。

5.2.2 掺合料

1 粉煤灰宜选用I级或Ⅱ级F类粉煤灰。粉煤灰进场时，应对粉煤灰的细度、需水量比、烧失量、含水量、三氧化硫、游离氧化钙、安定性等进行检验，检验结果应符合《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596中的I级或Ⅱ级的各项技术性能及质量指标的规定。

2 矿粉宜选用S95级或S105级粒化高炉矿渣粉。矿粉进场时，应对矿粉的密度、比表面积、活性指数、流动度比、含水量、三氧化硫、烧失量等进行检验，检验结果应符合《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》GB/T 18046中的S95级、S105级的各项技术性能及质量指标的规定。

3 当混凝土设计强度等级为C60及以上时，宜掺加硅灰。硅灰进场时，应

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
https://d.book118.com/238117071075006100