

TCVN 4602: 20xx

Xuất bản lần 3

TRƯỜNG TRUNG CẤP – TIÊU CHUẨN THIẾT KẾ

Intermediate school – Design Standard

HÀ NỘI – 20xx

DỰ THẢO XIN Ý KIẾN

Mục lục

Trang

1	Phạm vi áp dụng	5
2	Tài liệu viện dẫn	5
3	Thuật ngữ và định nghĩa	6
4	Yêu cầu chung	6
5	Yêu cầu về khu đất xây dựng, quy hoạch tổng mặt bằng	7
6	Yêu cầu thiết kế kiến trúc	8
7	Yêu cầu về kết cấu, vật liệu.....	17
8	Yêu cầu an toàn cháy.....	17
9	Yêu cầu hệ thống kỹ thuật bên trong công trình	18
10	Yêu cầu công tác hoàn thiện	20
	Phục lục A (tham khảo) - Khoảng cách giữa các thiết bị trong giảng đường, phòng học và khoảng cách tầm nhìn.....	22
	Phục lục B (tham khảo) - Khoảng cách giữa các thiết bị trong thư viện	25
	Thư mục tài liệu tham khảo.....	26

Lời nói đầu

TCVN ...: 20xx thay thế cho TCVN 4602 : 2012

TCVN ...: 20xx do Viện Kiến trúc Quốc gia biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Ủy ban Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

DỰ THẢO XIN Ý KIẾN

Trường trung cấp – Tiêu chuẩn thiết kế

Intermediate school – Design Standard

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng để thiết kế xây dựng mới hoặc cải tạo trường trung cấp công lập và tư thục trong phạm vi cả nước.

CHÚ THÍCH: Tiêu chuẩn này không áp dụng đối với trường trung cấp có vốn đầu tư nước ngoài, trường trung cấp sư phạm.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng theo phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 2737, *Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế*;

TCVN 3890, *Phòng cháy chữa cháy – Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình – Trang bị, bố trí*;

TCVN 4205, *Công trình thể thao - Sân thể thao - Tiêu chuẩn thiết kế*;

TCVN 4474, *Thoát nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế*;

TCVN 4513, *Cấp nước bên trong – tiêu chuẩn thiết kế*;

TCVN 5574, *Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép*;

TCVN 5687, *Thông gió - Điều hòa không khí - Tiêu chuẩn thiết kế*;

TCVN 5718, *Mái và sàn bê tông cốt thép trong công trình xây dựng - yêu cầu kỹ thuật chống thấm nước*;

TCVN 7447, *Hệ thống lắp đặt điện hạ áp*;

TCVN 7958, *Bảo vệ công trình xây dựng - Phòng chống mối cho công trình xây dựng mới*;

TCVN 9359, *Nền nhà chống nồm - Thiết kế và thi công*;

TCVN 9362, *Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình*;

TCVN 9377, *Công tác hoàn thiện trong xây dựng – Thi công và nghiệm thu*;

TCVN 9385, *Chống sét cho công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống*;

TCVN ...: 20xx

TCVN 13456, *Phòng cháy chữa cháy - Phương tiện chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn - Yêu cầu thiết kế, lắp đặt;*

TCVN 13521, *Nhà ở và nhà công cộng - Các thông số chất lượng không khí trong nhà.*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Trường trung cấp (intermediate school)

Cơ sở giáo dục nghề nghiệp, đào tạo trình độ trung cấp, trình độ sơ cấp và các chương trình đào tạo thường xuyên theo quy định của pháp luật.

3.2

Mật độ xây dựng (net building density)

Tỷ lệ diện tích chiếm đất của các công trình kiến trúc chính trên diện tích lô đất (không bao gồm diện tích chiếm đất của các công trình ngoài trời như tiểu cảnh trang trí, bể bơi, bãi (sân) đỗ xe, sân thể thao, nhà bảo vệ, lối lên xuống, bộ phận thông gió tầng hầm có mái che và các công trình hạ tầng kỹ thuật khác).

CHÚ THÍCH: Các bộ phận công trình, chi tiết kiến trúc trang trí như: sê-nô, ô-văng, mái đua, mái đón, bậc lên xuống, bậc cửa, hành lang cầu đã tuân thủ các quy định về an toàn cháy, an toàn xây dựng cho phép không tính vào diện tích chiếm đất nếu đảm bảo không gây cản trở lưu thông của người, phương tiện và không kết hợp các công năng sử dụng khác.

[QCVN 01:2021/BXD, 1.4.20]

3.3

Kích thước thông thủy (clearance dimension)

Kích thước được đo đến mép trong của lớp hoàn thiện tường/vách/đổ kính/lan can sát mặt sàn (không bao gồm các chi tiết trang trí nội thất như ốp chân tường/gờ/phào, v.v.). Đối với ban công, lô gia thì tính toàn bộ diện tích sàn, trường hợp có mép tường chung thì tính theo mép trong của tường chung.

3.4

Diện tích sử dụng (usable area)

Diện tích sàn được tính theo kích thước thông thủy: bao gồm diện tích sàn bao gồm tường/vách ngăn các phòng bên trong nhà, diện tích ban công, lô gia; Không bao gồm diện tích phần sàn có cột/vách chịu lực, có hộp kỹ thuật nằm bên trong nhà và diện tích tường bao.

CHÚ THÍCH: Diện tích quy định trong tiêu chuẩn này là diện tích sử dụng.

4 Yêu cầu chung

4.1 Thiết kế, xây dựng trường trung cấp cần phù hợp với quy hoạch mạng lưới cơ sở giáo dục nghề nghiệp, quy hoạch xây dựng, kế hoạch sử dụng đất được phê duyệt.

4.2 Trường trung cấp có cơ sở vật chất, thiết bị đào tạo phù hợp với ngành, nghề, quy mô và trình độ đào tạo.

4.3 Thiết kế xây dựng cần tuân thủ các yêu cầu về:

- Phân cấp công trình phục vụ thiết kế xây dựng [4];
- An toàn sinh mạng và sức khỏe [6];
- Sử dụng năng lượng hiệu quả [8];
- Đảm bảo tiếp cận và sử dụng [9].

4.4 Hệ thống hạ tầng kỹ thuật của trường (đường giao thông nội bộ; hệ thống điện; cấp thoát nước, xử lý nước thải, chất thải; thông gió; phòng cháy chữa cháy) tuân theo quy chuẩn liên quan và đáp ứng nhu cầu đào tạo, sản xuất, dịch vụ, sinh hoạt; được bảo trì, bảo dưỡng theo quy định.

4.5 Các biện pháp phòng chống môi cho công trình xây dựng mới phù hợp với TCVN 7958.

5 Yêu cầu về khu đất xây dựng, quy hoạch tổng mặt bằng

5.1 Yêu cầu về khu đất xây dựng

5.1.1 Khu đất xây dựng trường trung cấp phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Yên tĩnh cho việc giảng dạy và học tập;
- Giao thông thuận tiện và an toàn;
- Có hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ;
- Đảm bảo khoảng cách đối với các xí nghiệp công nghiệp thải ra chất độc hại.

5.1.2 Khu đất xây dựng trường phải có cổng, hàng rào bao quanh, đảm bảo yêu cầu bảo vệ và mỹ quan. Cổng và phần hàng rào giáp hai bên cổng lùi sâu khỏi ranh giới lô đất, tạo thành chỗ tập kết có chiều sâu tối thiểu 4 m, chiều ngang tối thiểu bằng 4 lần chiều rộng của cổng.

5.1.3 Tổng diện tích mặt bằng đất đai của trường bảo đảm phù hợp với ngành, nghề, quy mô, trình độ đào tạo. Diện tích đất xây dựng trường trung cấp bảo đảm tối thiểu là 10 000 m² đối với khu vực đô thị và 20 000 m² đối với khu vực ngoài đô thị.

CHÚ THÍCH: Trường hợp địa điểm xây dựng cơ sở vật chất của trường trung cấp vừa có diện tích đất sử dụng tại khu vực đô thị vừa có diện tích đất sử dụng tại khu vực ngoài đô thị thì thực hiện quy đổi diện tích đất theo tỷ lệ tương ứng giữa đất khu vực đô thị với đất khu vực ngoài đô thị là 1:2.

5.2 Yêu cầu quy hoạch tổng mặt bằng

5.2.1 Quy hoạch tổng thể mặt bằng khuôn viên hợp lý, phù hợp với công năng và các yêu cầu giao thông nội bộ, kiến trúc và môi trường sư phạm.

5.2.2 Trường trung cấp gồm các khu chức năng chính sau:

- Khu học tập, đào tạo;
- Khu phục vụ học tập, đào tạo;
- Khu hành chính quản trị, hiệu bộ;
- Khu rèn luyện thể chất;
- Khu phục vụ sinh hoạt;
- Khu phụ trợ.

5.2.3 Tổng mặt bằng công trình trong trường trung cấp cần đảm bảo quy định sau:

TCVN ...: 20xx

- Khu học tập, đào tạo cần được đặt ở vị trí ưu tiên: trực tiếp nhận ánh sáng tự nhiên; thoáng mát về mùa hè, hạn chế gió lạnh về mùa đông;
- Các khu chức năng khác phải bố trí đảm bảo không ảnh hưởng đến khu học tập, đào tạo;
- Bố trí các khu chức năng công trình rõ ràng, đáp ứng nhu cầu sử dụng và quản lý; đảm bảo giao thông nội bộ an toàn và hợp lý;
- Có đường cho xe chữa cháy tiếp cận tới các khối nhà, chiều rộng thông thủy mặt đường không nhỏ hơn 3,5 m và chiều cao thông thủy để các phương tiện chữa cháy đi qua nhỏ hơn 4,5 m.

5.2.4 Yêu cầu về tỷ lệ sử dụng đất được quy định như sau:

- Mật độ xây dựng: Không lớn hơn 40 %;
- Diện tích cây xanh bao gồm diện tích các vườn học, vườn hoa, thảm cỏ, dải cây xanh cách ly, cây bảo vệ, cây bóng mát: Không nhỏ hơn 30%;
- Diện tích giao thông nội bộ, bãi đỗ xe, sân thể thao...: Không nhỏ hơn 30%.

CHÚ THÍCH: Trong trường hợp trường được xây dựng trong khu vực đô thị hiện hữu không còn quỹ đất để đảm bảo chỉ tiêu sử dụng đất cho phép tăng mật độ xây dựng tối đa nhưng không vượt quá 60 %. Các chỉ tiêu diện tích cây xanh và giao thông nội bộ, v.v. điều chỉnh phù hợp với điều kiện thực tế.

5.2.5 Các chỉ tiêu về quy hoạch khác phải tuân thủ quy chế quản lý quy hoạch, kiến trúc của khu vực và quy định về quy hoạch xây dựng [8].

6 Yêu cầu thiết kế kiến trúc

6.1 Khu học tập, đào tạo

6.1.1 Khu học tập, đào tạo bao gồm:

- Các phòng học;
- Giảng đường;
- Phòng chuẩn bị;
- Phòng nghỉ giáo viên.

CHÚ THÍCH: Tùy theo quy mô và ngành nghề đào tạo từng trường có thể bố trí khu thực hành (xưởng thực hành, thực tập, trại trường, vườn thí nghiệm).

6.1.2 Các phòng học bao gồm: phòng học lý thuyết, phòng thực hành, thực tập, thực nghiệm, thí nghiệm và phòng chuyên môn đáp ứng yêu cầu giảng dạy, học tập và nghiên cứu khoa học theo chương trình đào tạo, quy mô đào tạo của từng ngành, nghề.

6.1.3 Tiêu chuẩn, định mức cơ sở vật chất, trang thiết bị xưởng/phòng thực hành, thực tập, thực nghiệm, thí nghiệm ứng với ngành, nghề theo quy định của cơ quan có thẩm quyền.

6.1.4 Các phòng học, giảng đường có đủ chỗ ngồi cho người học, đáp ứng các yêu cầu về diện tích, ánh sáng, âm thanh; có phòng thực hành, thực tập, thực nghiệm, thí nghiệm đáp ứng yêu cầu đào tạo.

6.1.5 Phòng học, giảng đường, phòng thực hành, thực tập, thực nghiệm, thí nghiệm không bố trí tại các tầng hầm/bán hầm.

6.1.6 Chiều cao phòng học (tính từ mặt sàn tầng dưới đến mặt sàn tầng trên) phải phù hợp với chức năng sử dụng, bố trí các thiết bị kỹ thuật được nêu tại Bảng 1.

Bảng 1 - Chiều cao các phòng học

Loại phòng	Chiều cao phòng m
1. Phòng học lý thuyết các môn khoa học cơ bản, môn kỹ thuật cơ sở, các môn chuyên môn, vẽ kỹ thuật	3,6
2. Phòng thực hành, thực tập, thực nghiệm, thí nghiệm có các thiết bị cỡ lớn, xưởng trường v.v...	≥ 4,2

6.1.7 Chiều cao từ mặt sàn đến mép dưới cửa sổ tường bao quanh các phòng học không thấp hơn 1,1 m; phòng làm việc và các phòng phục vụ học tập khác không thấp hơn 0,8 m.

6.1.8 Các giảng đường từ 100 chỗ trở lên phải thiết kế sàn có độ dốc để bảo đảm tầm nhìn của sinh viên ngồi hàng ghế sau. Yêu cầu nâng độ cao tia nhìn tại mỗi hàng ghế tối thiểu là 12 cm hoặc độ dốc của sàn giảng đường tối đa là 12 %.

6.1.9 Khoảng cách giữa các lưng tựa của ghế trong giảng đường, lớp học phụ thuộc vào số chỗ trong mỗi hàng ghế và số lối thoát người, được nêu tại Bảng 2.

Bảng 2 - Khoảng cách giữa các lưng tựa của ghế

Số chỗ ngồi cho hàng ghế có lối thoát		Khoảng cách nhỏ nhất giữa các lưng tựa ghế m	
Một phía	Hai phía	Mặt ghế lật	Mặt ghế cố định
6	12	0,85	0,9
12	24	0,90	0,9

6.1.10 Trong các giảng đường không thiết kế các lối vào và các bậc lên xuống cản trở đến hướng nhìn tới bảng.

6.1.11 Kích thước ghế tựa có bàn viết (tính cho một chỗ ngồi) cần bảo đảm chiều rộng 0,55 m, chiều cao chỗ ngồi 0,40 m, chiều cao của mặt bàn viết tới sàn 0,70 m (nếu bàn dốc thì tính từ nơi thấp nhất của mặt bàn). Kích thước cho mỗi chỗ ở giảng đường và phòng học cần bảo đảm chiều rộng 0,50 m; chiều dài 0,60 m; chiều cao 0,70 m. Mỗi bàn học chỉ nên bố trí 2 chỗ ngồi.

6.1.12 Khoảng cách giữa các thiết bị trong giảng đường, phòng học và khoảng cách tầm nhìn tham khảo Phụ lục A.

6.1.13 Bục giảng cao hơn so với mặt sàn 0,35 m (nếu không có bàn thao tác đặt trước bảng). Chiều rộng của bục giảng không nhỏ hơn 1,2 m. Mặt sàn từ bảng đến hàng ghế đầu tiên không làm dốc.

CHÚ THÍCH: Phòng học có học sinh khuyết tật không bố trí bục giảng.

TCVN ...: 20xx

6.1.14 Các cửa đi của phòng học, giảng đường phải mở ra phía hành lang, chiều rộng thông thủy cửa không nhỏ hơn 0,9 m.

6.1.15 Phòng chuẩn bị nên bố trí cạnh các giảng đường hay phòng học cần thiết kể ít nhất 2 cửa đi: một cửa thông với giảng đường và một cửa mở ra hành lang.

6.1.16 Phòng nghỉ cho giáo viên nên bố trí đảm bảo thuận tiện tại các tầng khu nhà học.

CHÚ THÍCH: Phòng nghỉ cho giáo viên được tính cho 20 phòng học tối thiểu có 1 phòng nghỉ cho giáo viên.

6.1.17 Tiêu chuẩn diện tích các phòng khu học tập, đào tạo được nêu tại Bảng 3.

Bảng 3 - Tiêu chuẩn diện tích các phòng khu học tập, đào tạo

Loại phòng	Diện tích
1. Phòng học lý thuyết các môn khoa học cơ bản, môn kỹ thuật cơ sở, các môn chuyên môn, vẽ kỹ thuật, m ² /phòng	48 ÷ 60
2. Giảng đường, m ² /chỗ	1,0 ÷ 1,3
3. Phòng chuẩn bị giảng dạy, m ² /giáo viên	1,2 ÷ 1,5
4. Phòng nghỉ giáo viên, m ² /phòng	18 ÷ 30

6.1.18 Có thể thiết kế các phòng học, thực hành chuyên ngành của các trường trung học nông, lâm, ngư nghiệp liên quan đến mô hình sinh vật và trải rộng ra hòa nhập với thiên nhiên.

CHÚ THÍCH: Các phòng học có một, hai hoặc ba phía được giới hạn là vườn thực tập, vườn thí nghiệm hoặc cây cảnh thì phải thiết kế các giải pháp kỹ thuật để khi mưa bão vẫn có thể học tập bình thường.

6.1.19 Chiều rộng thông thủy của hành lang trong các khối lớp học không nhỏ hơn 1,8 m. Chiều rộng của nhà cầu nối các khối nhà không nhỏ hơn 2,1 m. Cầu thang bộ trên đường thoát nạn phải thiết kế theo quy định [7].

6.1.20 Trong khối nhà cao trên 5 tầng cần thiết kế thang máy. Số lượng thang máy được tính toán không ít hơn 2 và phải tuân theo quy định có liên quan.

6.1.21 Thang máy phục vụ chuyên chở hàng hóa bố trí theo yêu cầu của dây chuyền công nghệ của ngành được đào tạo.

6.2 Khu phục vụ học tập, đào tạo

6.2.1 Khu phục vụ học tập, đào tạo bao gồm:

- Hội trường;
- Thư viện;
- Các cơ sở phục vụ đào tạo và nghiên cứu khoa học, các trung tâm nghiên cứu và phát triển, các cơ sở sản xuất kinh doanh.

6.2.2 Hội trường

6.2.2.1 Hội trường trên 100 chỗ phải thiết kế và trang bị công nghệ trang âm, ánh sáng, thông gió, hút ẩm và các thiết bị khác đảm bảo sử dụng đa năng cho việc hội họp, biểu diễn nghệ thuật, chiếu phim, các lớp văn hóa giáo dục và câu lạc bộ.

6.2.2.2 Khi thiết kế chiều cao của hội trường, giảng đường có sàn dốc thì phải xác định theo độ cao của hàng ghế đầu tiên.

6.2.2.3 Các hội trường sử dụng nhiều chức năng và nhà hát diễn tập cần thiết kế bảo đảm cho việc thay đổi các hình thức của sân khấu: toàn cảnh, chiều sâu, ba mặt trung tâm v.v...

6.2.2.4 Khi thiết kế các phòng đặc biệt của hội trường trong các trường văn hóa, nghệ thuật phải tuân theo quy định riêng của ngành và được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

6.2.2.5 Tiêu chuẩn diện tích các hạng mục/phòng trong hội trường được nêu tại Bảng 4.

Bảng 4 - Chỉ tiêu diện tích các hạng mục/phòng trong hội trường

Hạng mục/phòng	Diện tích
1. Hội trường, m ² /chỗ	≥ 0,8
2. Sân khấu, m ² /chỗ	0,2 ÷ 0,25
3. Kho (dụng cụ) sân khấu, m ² /phòng	12 ÷ 15
4. Kho thiết bị dụng cụ, m ² /chỗ	≥ 0,25;
5. Phòng truyền thanh, hình ảnh, m ² /phòng	15 ÷ 18
6. Sảnh, hành lang kết hợp chỗ nghỉ, m ² /chỗ	0,2 ÷ 0,25
7. Phòng diễn viên, phòng thay đồ (nếu có), m ² /phòng	24 ÷ 36

6.2.3 Thư viện

6.2.3.1 Thư viện của trường phải có đủ tài liệu, sách báo, tạp chí để học tập, tham khảo theo yêu cầu của chương trình đào tạo, đáp ứng nhu cầu sử dụng của giáo viên, cán bộ, nhân viên và người học. Tiêu chuẩn diện tích tính toán cho các phòng trong thư viện được nêu tại Bảng 5.

Bảng 5 - Tiêu chuẩn diện tích tính toán cho các phòng trong thư viện

Loại phòng	Diện tích
1. Phòng đọc điện tử (dùng máy tính), m ² /chỗ	≤ 3,5
2. Phòng đọc của cán bộ, giáo viên, m ² /chỗ	2,0 ÷ 2,4
3. Phòng đọc của người học, m ² /chỗ	1,8 ÷ 2,0
4. Kho sách, m ² /1 000 đơn vị sách	≤ 2,5

TCVN ...: 20xx

6.2.3.2 Thư viện phải có các lối vào riêng và phải liên hệ với nội bộ các nhóm phòng phục vụ của thư viện. Không cho phép thiết kế các lối đi xuyên qua thư viện để tới các phòng chức năng khác.

6.2.3.3 Khoảng cách giữa các thiết bị trong thư viện tham khảo Phụ lục B

6.2.4 Chỉ tiêu diện tích làm việc trong các cơ sở phục vụ đào tạo và nghiên cứu khoa học, các trung tâm nghiên cứu và phát triển, các cơ sở sản xuất kinh doanh tham khảo theo quy định về tiêu chuẩn, định mức sử dụng trụ sở làm việc, cơ sở hoạt động sự nghiệp.

CHÚ THÍCH: Nội dung của các phòng/không gian phải xác định và thiết kế theo sự hướng dẫn của các cơ quan nghiên cứu khoa học có liên quan.

6.3 Khu hành chính, hiệu bộ

6.3.1 Khu hành chính hiệu bộ bao gồm các phòng chức năng chính sau:

- Phòng hội đồng;
- Phòng hiệu trưởng;
- Phòng phó hiệu trưởng;
- Phòng chuyên môn hoặc bộ phận chuyên môn, nghiệp vụ;
- Phòng tổ chức đảng, đoàn thể;
- Phòng khoa, bộ môn;
- Phòng chức năng khác như: Phòng tiếp khách chung; Phòng Đào tạo; Phòng Hành chính, quản trị; Phòng Tổ chức cán bộ, tổng hợp; Phòng Nghiên cứu khoa học; Phòng Hợp tác quốc tế; Phòng Quản lý học sinh; Phòng Quản lý tài chính; Phòng Quản lý thiết bị và xây dựng cơ bản; Phòng Pháp chế - thanh tra, kiểm định và bảo đảm chất lượng; Phòng trường khoa, trưởng bộ môn (chủ nhiệm bộ môn); Kho thiết bị dụng cụ, văn phòng phẩm.

CHÚ THÍCH: Số lượng giáo viên, nhân viên được xác định theo quy mô đào tạo của từng trường, tuân theo quy định liên quan và được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

6.3.2 Phòng hiệu trưởng, Phó hiệu trưởng được đặt ở vị trí thuận tiện cho yêu cầu quản lý của trường.

6.3.3 Các phòng chuyên môn hoặc bộ phận chuyên môn, nghiệp vụ có thể tăng hoặc giảm tùy theo tính chất ngành, nghề và quy mô của trường.

6.3.4 Phòng tổ chức đảng, đoàn thể cần được trang bị bàn ghế và các thiết bị theo quy định hiện hành.

6.3.5 Phòng tiếp khách chung bố trí gần với phòng Hiệu trưởng, Phó hiệu trưởng.

6.3.6 Phòng khoa, bộ môn tổ chức thực hiện chương trình đào tạo, kế hoạch giảng dạy, học tập và các hoạt động giáo dục khác theo chương trình, kế hoạch giảng dạy chung của nhà trường.

6.3.7 Các phòng chức năng khác bố trí theo điều kiện cụ thể phụ thuộc vào số lượng người làm việc và vị trí việc làm trong đơn vị phù hợp với quy mô, yêu cầu tổ chức hoạt động đào tạo.

CHÚ THÍCH: Phòng trường khoa, trưởng bộ môn (chủ nhiệm bộ môn) phân theo từng bộ môn, mỗi bộ môn nên bố trí một phòng cho chủ nhiệm bộ môn.

6.3.8 Kho thiết bị, dụng cụ, văn phòng phẩm được thiết kế theo yêu cầu sử dụng của trường.

6.3.9 Tiêu chuẩn diện tích các phòng làm việc khu hành chính quản trị được nêu tại Bảng 6.

Bảng 6 - Tiêu chuẩn diện tích các phòng làm việc khu hành chính quản trị

Hạng mục	Diện tích
1. Phòng hội đồng, m ² /phòng	18 ÷ 45
2. Phòng hiệu trưởng, m ² /phòng	15 ÷ 18
3. Phòng phó hiệu trưởng, m ² /phòng	12 ÷ 15
4. Phòng chuyên môn hoặc bộ phận chuyên môn, nghiệp vụ, m ² /người	7 ÷ 10
5. Phòng tổ chức đảng, đoàn thể, m ² /phòng	25 ÷ 30
6. Phòng các khoa, bộ môn, m ² /người	7 ÷ 10
7. Phòng tiếp khách chung, m ² /phòng	15 ÷ 18
8. Phòng trưởng khoa, phó khoa, chủ nhiệm, phó chủ nhiệm bộ môn; phòng làm việc của trưởng, phó phòng chức năng khác, m ² /phòng	10 ÷ 12
9. Phòng làm việc của chuyên viên, người lao động khác, m ² /người	7 ÷ 10
10. Kho thiết bị, dụng cụ, văn phòng phẩm, m ² /phòng	≥ 12

6.4 Khu rèn luyện thể chất

6.4.1 Diện tích khu đất rèn luyện thể chất, thể dục thể thao được tính 2 m²/người học.

6.4.2 Tùy thuộc điều kiện cụ thể của trường có thể bố trí các sân tập thể dục thể thao riêng cho từng môn hoặc sân thể thao tập trung cho người học.

6.4.3 Cần bố trí nhà thể thao đa năng để phục vụ cho hoạt động giáo dục thể chất và sử dụng vào các hoạt động chung khác của trường, số lượng và kích thước thiết kế được nêu tại Bảng 7.

Bảng 7 - Kích thước nhà thể thao có mái che

Nhà thể thao có mái che	Kích thước m			Số lượng công trình tính theo số người học	
	Dài	Rộng	Cao	600 ÷ 800	1 000 ÷ 1 200
Loại trung bình	30	18	7	-	1
Loại nhỏ	24	12	6	1	-

CHÚ THÍCH:

1) Nhà thể thao đa năng được thiết kế với kích thước (dài x rộng x cao): 42 m x 24 m x 12,5 m;

2) Đối với các trường trung cấp thể dục thể thao, số lượng các công trình thể thao được thiết kế theo báo cáo dự án đầu tư được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

TCVN ...: 20xx

6.4.4 Sân thể thao ngoài trời của trường trung cấp gồm:

- Sân cầu lông;
- Sân bóng chuyền;
- Sân bóng rổ;
- Sân thể thao tập trung.

CHÚ THÍCH:

- 1) Nên kết hợp một số môn thể thao có các thao tác tương tự nhau để sử dụng chung sân tập.
- 2) Ở những nơi có điều kiện thiên nhiên thuận lợi cho phép tận dụng địa hình để làm khán đài và hồ ao để làm bể bơi đơn giản nhưng phải bảo đảm an toàn cho người học.
- 3) Sân thể thao trung tâm của trường có quy mô từ 1000 đến 1200 người học, cho phép thiết kế thành sân thể thao cơ bản.
- 4) Tiêu chuẩn thiết kế sân thể thao ngoài trời cần phù hợp TCVN 4205.

6.4.5 Đối với một cụm trường có thể thiết kế:

- Bể bơi kích thước 50 m x 21 m có 8 đường bơi.
- Sân bóng đá có đường chạy vòng 400 m.

6.4.6 Nhà thể thao, sân thể thao có khán đài phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Độ dốc của cầu thang khu vực khán đài không được lớn hơn 1/1,5;
- Chiều sâu của bậc phải lớn hơn hoặc bằng 0,75 m đến 0,80 m;
- Chiều rộng của một chỗ ngồi phải lớn hơn hoặc bằng 0,40 m đến 0,45 m;
- Chiều cao của bậc phải lớn hơn hoặc bằng 0,35 m;
- Mặt bậc thấp nhất của khán đài phải cao hơn mặt sân 0,6 m.
- Chiều cao lan can rào chắn trước hàng ghế đầu không nhỏ hơn 0,8 m.

6.4.7 Kích thước, cấu tạo, kết cấu sàn, mái, thành phần các phòng phụ trợ của các công trình thể thao lấy theo quy định thiết kế các công trình thể thao.

6.4.8 Không thiết kế các công trình thể thao phía trên các phòng học, thư viện, hội trường.

6.4.9 Không thiết kế các sân thể thao ngoài trời ở gần cửa sổ phòng học, thư viện. Khoảng cách từ cửa sổ của các phòng tới sân bóng không nhỏ hơn 20 m.

6.5 Khu phục vụ sinh hoạt

6.5.1 Khu phục vụ sinh hoạt bao gồm:

- Khu ký túc xá;
- Khu nhà ăn.

6.5.2 Khu ký túc xá

6.5.2.1 Ký túc xá phải đáp ứng tối thiểu 25 % tổng số người học trong trường và được thiết kế đảm bảo nhu cầu về ăn, ở và điều kiện học tập của người học nội trú.

6.5.2.2 Mỗi phòng trong ký túc xá bố trí không quá 8 người; tối đa không quá 40 m²/phòng (tiêu chuẩn diện tích tối thiểu là 4,0 m²/người); những trường có người học là thương binh, người khuyết tật học tập

thì phải thiết kế tuân thủ quy định về xây dựng công trình đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng [16].

CHÚ THÍCH:

- 1) Khi thiết kế giường 2 tầng chiều cao phòng không nhỏ hơn 3,6 m;
- 2) Khu vệ sinh tại phòng ở theo quy định tại 6.6.6.3.

6.5.2.3 Một đơn nguyên nhà ở ký túc xá cần bố trí phòng tiếp khách và sinh hoạt chung với diện tích từ 36 m² đến 48 m² tùy theo số lượng người nội trú trong tòa nhà.

6.5.2.4 Phòng quản lý học sinh với diện tích không nhỏ hơn 9 m². Có thể bố trí phòng y tế phục vụ riêng cho khu ký túc xá theo 6.6.2.

6.5.3 Khu nhà ăn

6.5.3.1 Nhà ăn được thiết kế theo loại nhà ăn tập thể và phải tuân theo các quy định liên quan.

6.5.3.2 Tiêu chuẩn diện tích các khu vực trong nhà ăn quy định tại Bảng 8.

Bảng 8 – Tiêu chuẩn diện tích các khu vực trong nhà ăn

Các khu vực trong nhà ăn	Diện tích m ² /chỗ
1. Khu vực gia công và kho	0,8 ÷ 1,2
2. Khu vực ăn và giải khát	0,8 ÷ 1,4
3. Khu vực hành chính	0,2 ÷ 0,8
4. Khu vực phục vụ	0,5 ÷ 1,3

6.5.3.3 Khu vực nhà ăn phải bảo đảm liên hệ thuận tiện với khu nhà học, ký túc xá. Khoảng cách xa nhất từ nhà ăn đến ký túc xá không lớn hơn 500 m. Vị trí của nhà ăn nên bố trí thuận lợi để vừa phục vụ người học trong trường, vừa phục vụ được khách.

6.5.3.4 Có thể thiết kế nhà ăn chung cho một cụm trường nhưng phải thuận tiện cho việc vận chuyển lương thực, thực phẩm, gia công, chế biến, phân phối, hệ thống kho và điều kiện vệ sinh an toàn thực phẩm do cơ quan có thẩm quyền quy định.

6.6 Khu phụ trợ

6.6.1 Khu phụ trợ trong trường trung cấp bao gồm:

- Phòng y tế;
- Kho lưu trữ;
- Phòng nhân viên làm công tác phục vụ;
- Phòng thường trực bảo vệ.
- Khu vệ sinh;
- Khu để xe.

TCVN ...: 20xx

6.6.2 Phòng y tế nằm ở vị trí thuận tiện cho công tác sơ cứu, cấp cứu và chăm sóc sức khỏe có chức năng sơ cứu trước khi chuyển đến bệnh viện và trang bị đầy đủ tủ thuốc, dụng cụ sơ cứu, giường bệnh và có diện tích từ 15 m² đến 18 m².

6.6.3 Kho lưu trữ phải đáp ứng cho yêu cầu chung của toàn trường và các khu chức năng.

CHÚ THÍCH:

- 1) Tùy theo loại hình và quy mô trường, có thể thiết kế các kho lưu trữ (số lượng và quy mô được quy định trong nhiệm vụ thiết kế và tính toán theo các quy định có liên quan).
- 2) Khu vực kho, phòng bảo quản phải có tường rào, khóa, thiết bị chiếu sáng và thông gió cơ khí để chống ẩm mốc. Nơi lưu giữ thiết bị, hàng hóa ngoài trời phải có mái che.

6.6.4 Phòng nhân viên làm công tác phục vụ có diện tích tính toán từ 5 m²/người đến 7 m²/người.

6.6.5 Phòng thường trực bảo vệ đặt ở gần lối ra vào của trường, có vị trí quan sát thuận lợi có diện tích từ 9 m² đến 12 m².

CHÚ THÍCH: Đối với phòng bảo vệ có yêu cầu trực đêm cho nhân viên bảo vệ cơ quan, được phép thiết kế chỗ ngủ theo số lượng người trực, với tiêu chuẩn diện tích 6 m²/người.

6.6.6 Khu vệ sinh

Khu vệ sinh trong trường trung cấp bao gồm:

- Khu vệ sinh cán bộ, giảng viên, nhân viên;
- Khu vệ sinh học sinh, sinh viên.

6.6.6.1 Khu vệ sinh cán bộ, giảng viên, nhân viên: bố trí theo các khối phòng chức năng, trường hợp khu riêng biệt cần đặt ở vị trí thuận tiện cho sử dụng, không làm ảnh hưởng môi trường. Bố trí phòng vệ sinh nam, nữ riêng biệt; bảo đảm số lượng thiết bị:

- Đối với nam 1 chậu tiểu/15 người, 1 chậu xí/20 người, 1 chậu rửa tay/4 chậu xí nhưng không được ít hơn 1;
- Đối với nữ 1 chậu xí/15 người, 1 chậu rửa tay/2 chậu xí nhưng không được ít hơn 1.

6.6.6.2 Khu vệ sinh học sinh, sinh viên:

- Bố trí theo các khối phòng chức năng, trường hợp khu riêng biệt cần đặt ở vị trí thuận tiện cho sử dụng, không làm ảnh hưởng môi trường.
- Bố trí phòng vệ sinh nam, nữ riêng biệt; đảm bảo số lượng thiết bị:
 - + Đối với nam 1 tiểu nam, 1 xí và 1 chậu rửa cho 30 học sinh, sinh viên, có tường/vách ngăn giữa chỗ đi tiểu và xí;
 - + Đối với nữ 1 xí và 1 chậu rửa cho 30 học sinh, sinh viên.

6.6.6.3 Đối với khu vệ sinh trong mỗi phòng ký túc xá có diện tích sử dụng không lớn hơn 8 m²/phòng. Bố trí phòng vệ sinh nam, nữ riêng biệt; đảm bảo số lượng thiết bị: đối với nam không quá 8 người có 1 tiểu nam, 1 xí, 1 chậu rửa, 1 vòi giặt, 1 sen tắm; đối với nữ không quá 8 người có 1 xí, 1 chậu rửa, 1 vòi giặt, 1 sen tắm cho học sinh, sinh viên.

CHÚ THÍCH :

- 1) Khi thiết kế phòng vệ sinh sử dụng chung phải đảm bảo nhu cầu tiếp cận sử dụng cho người khuyết tật và tuân theo quy định về Xây dựng công trình đảm bảo người khuyết tật tiếp cận sử dụng [15].

- 2) Có thể bố trí phòng tắm trong khu vệ sinh. Phòng tắm có chỗ thay quần áo với diện tích không lớn hơn 3 m².
- 3) Khu vệ sinh trong mỗi phòng ký túc xá có thể thiết kế 2 khu vệ sinh có cùng chung tường để thuận lợi cho việc lắp đặt đường ống cấp thoát nước.

6.6.7 Khu để xe

Chỉ tiêu diện tích chỗ để xe (đã bao gồm cả diện tích giao thông) được quy định như sau:

- Xe ô tô: 25 m²/xe;
- Xe máy: 3,0 m²/xe;
- Xe đạp: 0,9 m²/xe.

CHÚ THÍCH: Khu để xe đảm bảo đủ chỗ để xe cho số lượng xe của 30% đến 60% tổng số học sinh, sinh viên và từ 60% đến 90% tổng số giảng viên, cán bộ, nhân viên; khu vực để xe cho học sinh, sinh viên khuyết tật bố trí gần lối vào.

7 Yêu cầu về kết cấu, vật liệu

7.1 Yêu cầu về kết cấu

7.1.1 Kết cấu công trình cần được tính toán chịu các tải trọng và tổ hợp tải trọng bất lợi nhất tác động lên nó theo các chỉ dẫn nêu trong TCVN 2737.

7.1.2 Các số liệu liên quan đến điều kiện tự nhiên của Việt Nam được lấy theo quy định về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng [3].

7.1.3 Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép phù hợp quy định tại TCVN 5574.

7.1.4 Hệ kết cấu có sơ đồ làm việc rõ ràng, dễ kiểm soát, khuyến khích thống nhất hoá và điển hình hoá kết cấu chịu lực cũng như bao che nhưng vẫn đảm bảo sự linh hoạt và đa dạng của kiến trúc

7.1.5 Giải pháp kết cấu đáp ứng đầy đủ các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật, phù hợp với quy mô, số tầng và đảm bảo các không gian, giải pháp kiến trúc.

7.2 Yêu cầu về vật liệu

7.2.1 Vật liệu sử dụng phải đảm bảo yêu cầu phòng cháy, cách âm, cách nhiệt và độ bền lâu trước tác động của khí hậu, xâm thực của môi trường xung quanh, của các tác nhân sinh học và tác nhân có hại khác đảm bảo cho kết cấu công trình có khả năng chịu lực và khả năng sử dụng bình thường mà không phải sửa chữa lớn trong suốt thời hạn sử dụng (tuổi thọ) công trình.

7.2.2 Khuyến khích sử dụng vật liệu tái chế, vật liệu thân thiện với môi trường và vật liệu địa phương.

8 Yêu cầu an toàn cháy

8.1 Các yêu cầu về: an toàn cho người; ngăn chặn cháy lan; yêu cầu về cấp nước chữa cháy; chữa cháy và cứu nạn tuân thủ theo quy định về an toàn cháy cho nhà và công trình [7].

8.2 Trường trung học thuộc nhóm F4.2 dựa trên tính nguy hiểm cháy theo công năng.

CHÚ THÍCH: Khu nhà ở ký túc xá các trường có tổ chức nội trú thuộc nhóm F1.1

8.3 Yêu cầu trang bị, bố trí các phương tiện phòng cháy và chữa cháy phù hợp theo quy định tại TCVN 3890.

8.4 Các yêu cầu lắp đặt phương tiện chiếu sáng sự cố và chỉ dẫn thoát nạn phù hợp với quy định tại TCVN 13456.

9 Yêu cầu hệ thống kỹ thuật bên trong công trình

9.1 Hệ thống cấp thoát nước

9.1.1 Hệ thống cấp, thoát nước cần liên tục đáp ứng nhu cầu sử dụng, phù hợp với các yêu cầu trong TCVN 4513, TCVN 4474.

9.1.2 Nước sử dụng cho sinh hoạt đảm bảo yêu cầu về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt [2].

9.1.3 Nước thải sinh hoạt, nước thải của hệ thống các phòng thí nghiệm, xưởng thực hành xả vào hệ thống thoát nước thải chung và thải ra môi trường phải đảm bảo yêu cầu về nước thải sinh hoạt [11].

9.1.4 Nước thải trong các phòng thí nghiệm chứa axit có độ pH dưới 6,5 và kiềm có độ pH trên 8,5 cần phải trung hòa trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực. Nước thải có chất độc hại trước khi xả ra hệ thống thoát nước chung phải đạt xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép.

9.1.5 Khi thiết kế mạng lưới đường ống cấp nước bên trong phải tính theo tổng lưu lượng dùng nước lớn nhất của các yêu cầu sử dụng.

9.1.6 Có thể thiết kế hệ thống cấp nước nóng cục bộ cho các phòng có nhu cầu cần thiết để phục vụ học tập và sản xuất.

9.2 Hệ thống thu gom rác

9.2.1 Đảm bảo việc thu gom và xử lý các chất thải đúng quy định. Mỗi phòng học, phòng làm việc phải bố trí đủ các thùng rác có nắp đậy để phân loại, chứa đựng rác tạm thời.

9.2.2 Khu vực sân vườn phải có thùng chứa rác đặt ở những vị trí hợp lý không ảnh hưởng đến môi trường chung.

9.2.3 Vị trí thu gom tập kết, xử lý, vận chuyển rác chung của toàn trường phải bố trí cách biệt với các khu vực khác và có lối ra vào riêng, đảm bảo thu gom toàn bộ rác thải phát sinh với thời gian lưu giữ không quá 1 ngày, cách khối nhà học không dưới 25 m và nằm ở cuối hướng gió.

9.2.4 Phương thức thu gom, vận chuyển rác phải phù hợp với phương thức quản lý rác của khu vực.

9.3 Hệ thống điện, chiếu sáng, chống sét, chống ồn

9.3.1 Hệ thống điện, chiếu sáng, chống sét

9.3.1.1 Cấp điện áp danh định trong trường phải là 220V/380V hoặc 127V/220V, xoay chiều 3 pha 4 dây. Có thể sử dụng điện áp cao cho một số phòng thí nghiệm đặc biệt hoặc những máy móc có động cơ lớn nhưng phải bảo đảm an toàn theo quy định của ngành điện lực. Khi có yêu cầu sử dụng dòng điện một chiều thì phải thiết kế theo yêu cầu công nghệ.

9.3.1.2 Lắp đặt thiết bị và các đường dây điện trong trường phải tuân theo những quy định trong TCVN 7447 và tuân thủ theo quy định về hệ thống điện của tòa nhà và công trình [10].

9.3.1.3 Đường dây dẫn điện vào công trình có thể dùng cáp ngầm hoặc đường dây trần. Đường dây dẫn điện trong các phòng học tập nên đặt ngầm hoặc đặt vào trong các ống nhựa đặt nổi ở tường, trần.

9.3.1.4 Yêu cầu thiết kế hệ thống chống sét phải phù hợp với điều kiện dông, sét và điện trở suất của từng địa phương và tuân theo các quy định trong TCVN 9385.

9.3.1.5 Hệ thống điện nhẹ trong trường bao gồm:

- Hệ thống điện thoại;
- Hệ thống điện truyền thanh;
- Hệ thống đồng hồ đo điện, chuông báo hiệu giờ học;
- Hệ thống tín hiệu bảo vệ, báo cháy, sự cố;
- Hệ thống thiết bị âm thanh trong hội trường và các giảng đường lớn trên 150 chỗ. Hệ thống tín hiệu và bảo vệ;
- Hệ thống internet;
- Hệ thống truyền hình.

9.3.1.6 Thiết kế, lắp đặt hệ thống thông tin liên lạc, phát thanh truyền hình phải đảm bảo an toàn, thuận tiện cho việc khai thác sử dụng và đấu nối với các dịch vụ của các nhà cung cấp, có khả năng thay thế, sửa chữa và phải đảm bảo khoảng cách tối thiểu tới các đường ống kỹ thuật khác.

9.3.1.7 Phòng sử dụng máy tính kết nối internet phải đáp ứng nhu cầu khai thác, ứng dụng công nghệ thông tin của cán bộ, giáo viên và người học.

9.3.1.8 Cần thiết kế bố trí các ổ điện ở khu vực thuận lợi cho việc dạy và học.

9.3.1.9 Công trình thông tin liên lạc khác và công trình điện nhẹ phải có nối tiếp đất bảo vệ, tiếp đất công tác cho thiết bị và mạng.

9.3.1.10 Thiết kế chiếu sáng tự nhiên cho các phòng phải tuân theo những quy định có liên quan. Hệ số chiếu sáng tự nhiên và cách xác định các nguồn sáng của các loại phòng học, phòng thí nghiệm, phòng thực hành, phải lấy theo yêu cầu, tính chất từng công việc của ngành học để tính toán.

9.3.1.11 Phải tận dụng tối đa chiếu sáng tự nhiên với hướng ánh sáng tốt nhất. Khi bố trí bàn ghế, dụng cụ thí nghiệm phải bảo đảm chiếu sáng tự nhiên từ phía trái người học.

9.3.1.12 Có thể thiết kế chiếu sáng tự nhiên cho hành lang giữa khi:

- Lấy sáng tự nhiên một đầu khi chiều dài hành lang không quá 20 m;
- Lấy sáng tự nhiên hai đầu khi chiều dài hành lang không quá 40 m;
- Khi hành lang dài quá 40 m, cần thiết kế các khoang lấy ánh sáng có chiều rộng không nhỏ hơn 3 m. Khoảng cách giữa các khoang ngoài cùng tới đầu hồi lấy từ 20 m đến 25 m.

9.3.1.13 Khi thiết kế chiếu sáng nhân tạo phải tuân theo quy định hiện hành [10].

9.3.1.14 Trong các ngôi nhà, công trình của khu vực học tập có thể bố trí các tủ và bảng điện ở từng tầng nhà với diện tích từ 8 m² đến 12 m².

9.3.1.15 Khi sử dụng đèn huỳnh quang để chiếu sáng trong các phòng học, giảng đường thì phải có chụp để hạn chế độ chói lóa bề mặt.

CHÚ THÍCH: Chiều cao treo đèn, khoảng cách từ đèn đến bảng và góc chiếu của đèn phải bố trí hợp lý, bảo đảm ánh sáng phân bố đều trên toàn mặt bảng.

9.3.1.16 Hệ thống chống sét cần phù hợp với các quy định trong TCVN 9385.

9.3.2 Yêu cầu chống ồn

9.3.2.1 Mức ồn tối đa cho phép cần tuân thủ với quy định về tiếng ồn [13].

TCVN ...: 20xx

9.3.2.2 Đối với phòng học giáo dục nghệ thuật, nhà thể thao đa năng cần có các trang thiết bị cách âm để tránh gây ồn với các khu vực xung quanh.

9.4 Hệ thống thông gió – Điều hòa không khí

9.4.1 Khi thiết kế thông gió – điều hòa không khí phải tuân theo quy định trong TCVN 5687.

9.4.2 Giá trị giới hạn các thông số chất lượng không khí trong nhà phù hợp với các quy định tại TCVN 13521.

9.4.3 Các loại phòng sau đây phải được thông gió tự nhiên trực tiếp bằng cách mở cửa sổ ra hướng gió mát về mùa hè và ấm về mùa đông: giảng đường, hội trường, phòng học, phòng thể thao, phòng đọc trong thư viện, phòng ăn, phòng ở, phòng thí nghiệm, phòng thực hành.

9.4.4 Trong trường hợp không có hệ thống điều hòa không khí thì khối tích các phòng học, phòng thí nghiệm tính cho 1 người học không được nhỏ hơn 4,5 m³.

9.4.5 Đối với các phòng thí nghiệm, xưởng máy, xưởng sản xuất, lò thí nghiệm nơi sinh ra hơi độc hại, hoặc hỗn hợp bụi khí có khả năng gây cháy nổ thì phải thiết kế hệ thống thông gió cơ khí riêng.

CHÚ THÍCH:

1) Đối với các phòng thí nghiệm có thải hơi độc hại thì phải bố trí hút hơi tại chỗ bằng các tủ hút hơi. Nơi thoát hơi độc phải bố trí ở vị trí không ảnh hưởng đến người làm việc hay sinh hoạt kể cả trong và ngoài trường.

2) Số lần trao đổi không khí của phòng được tính toán theo nồng độ cho phép của hơi độc trong phòng và lượng nhiệt thừa tỏa ra.

9.4.6 Đối với các phòng như hội trường, giảng đường, phòng học, phòng đọc sách trong thư viện, phòng ăn, phòng làm việc, câu lạc bộ cần thiết kế hệ thống quạt trần, quạt treo tường hoặc máy điều hòa không khí.

9.4.7 Có thể thiết kế hệ thống che nắng chống nóng như kết cấu ngăn che, ô văng, hành lang, mái hắt, lôgia, ban công, và các loại tấm chắn nắng, v.v. cho các hạng mục công trình của trường.

9.5 Hệ thống thông tin liên lạc, viễn thông

9.5.1 Hệ thống thông tin liên lạc, viễn thông cần thiết kế đồng bộ trong và ngoài công trình, đáp ứng nhu cầu sử dụng hiện tại và trong tương lai. Cần có giải pháp chống sét cho các cột thu sóng.

9.5.2 Thiết kế hệ thống điện thoại, mạng Internet, hệ thống chuông điện và đồng hồ điện cũng như hệ thống tiếp nhận vô tuyến truyền hình, hệ thống truyền thanh trong trường theo điều kiện thực tế.

9.5.3 Hệ thống thông tin liên lạc, viễn thông nên bố trí sẵn ống cáp dẫn đặt bên trong tường. Ở mỗi tầng bố trí sẵn hộp nối dây.

9.5.4 Hệ thống thông tin liên lạc, viễn thông cần đảm bảo an toàn, thuận tiện cho việc khai thác sử dụng và đấu nối với hệ thống các dịch vụ của nhà cung cấp, đồng thời dễ dàng thay thế, sửa chữa.

9.5.5 Thiết kế, bố trí hệ thống chống trộm và bảo vệ an ninh công trình trong điều kiện cho phép.

10 Yêu cầu công tác hoàn thiện

10.1 Công tác hoàn thiện cần phù hợp với các quy định trong TCVN 5674.

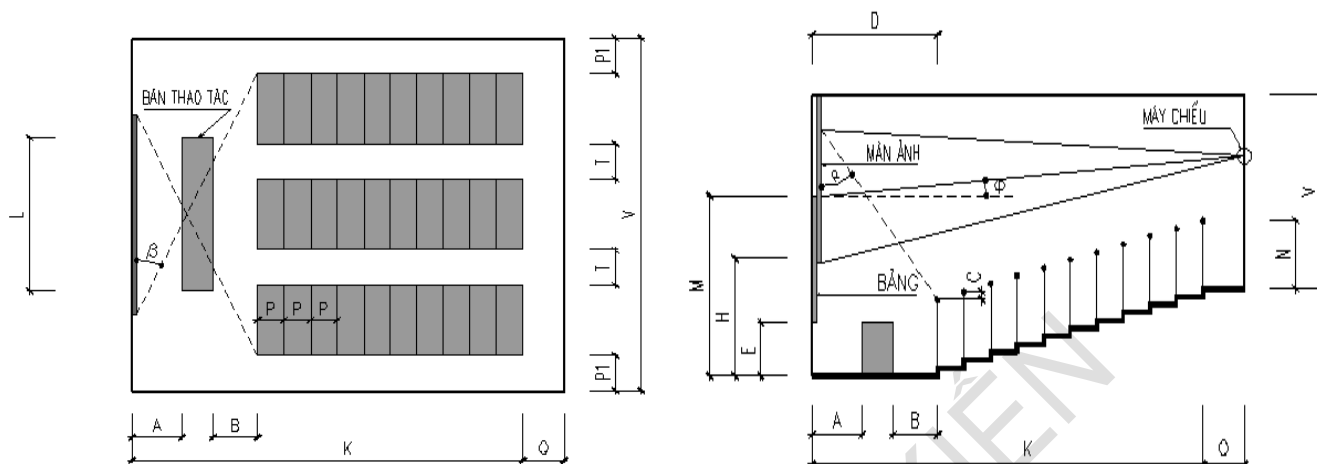
10.2 Thiết kế mặt ngoài công trình nên hài hòa giữa các yếu tố như vật liệu, màu sắc, chi tiết trang trí, hòa nhập với cảnh quan khu vực, phù hợp với chức năng công trình.

- 10.3** Các khu vực sử dụng chung cần lắp đặt biển báo, chỉ dẫn cho người khuyết tật dễ tiếp cận.
- 10.4** Khi sử dụng các loại cửa sổ, cửa đi, tường và vách ngăn, bằng kính trong suốt hoặc kính mờ để lấy ánh sáng cần phải sử dụng kính an toàn. Các vách kính trong suốt đặt tại nơi có người thường xuyên qua lại cần phải được gắn các dấu hiệu để nhận biết.
- 10.5** Vật liệu hoàn thiện phần mái cần đảm bảo yêu cầu chống nóng, chống ồn, chống thấm, chống ăn mòn, chống mưa hắt và chịu được gió bão.
- 10.6** Cần tận dụng vật liệu địa phương để trang trí, bố cục những hiện vật, mô hình phục vụ cho việc nâng cao chất lượng học tập của người học.
- 10.7** Phải thiết kế hệ thống bảo vệ, thiết bị cảnh báo đảm bảo an ninh cho các phòng tài chính-kế toán, phòng/kho lưu trữ hồ sơ, tài liệu, các phòng học có thiết bị, đồ dùng giảng dạy, thiết bị trong hội trường, kho sách của thư viện...
- 10.8** Công tác thiết kế, xây dựng nền nhà, chống nấm tuân theo TCVN 9362 và TCVN 9359.
- 10.9** Cần có biện pháp chống ẩm cho tường, sàn, kết cấu tiếp xúc với đất nền theo tiêu chuẩn lựa chọn áp dụng. Biện pháp chống thấm cho kết cấu mái, sàn tiếp xúc với nước tham khảo TCVN 5718.

Phụ lục A

(Tham khảo)

Khoảng cách giữa các thiết bị trong giảng đường, phòng học và khoảng cách tầm nhìn



Hình A.1: Ký hiệu khoảng cách giữa các thiết bị trong giảng đường, phòng học và khoảng cách tầm nhìn

Bảng A.1 - Mức cho phép giữa các thiết bị trong giảng đường, phòng học và khoảng cách tầm nhìn

Ký hiệu	Khoảng cách giữa các thiết bị m	Mức
A	Khoảng cách từ bàn thao tác đến bảng	1,00
B	Khoảng cách từ bàn thao tác đến bàn hoặc hàng ghế đầu:	
	- Dưới 100 chỗ	1,10
	- Trên 100 chỗ	2,50
C	Khoảng cách từ tia nhìn nhỏ nhất của người ngồi phía sau phải vượt tia nhìn của người ngồi trước:	
	- Đối với tia nhìn hướng tới mép dưới bảng (trong các phòng học không có bàn thao tác).	0,05
	- Đối với tia nhìn hướng tới mép dưới màn ảnh.	0,05
D	Khoảng cách từ màn ảnh tới lưng tựa của hàng ghế đầu.	3,0
E	Khoảng cách từ sàn tới mép dưới bảng đen.	0,90
G	Khoảng cách từ mặt sàn bậc trên cùng (kiểu sàn bậc thang) tới mép dưới của kết cấu trên.	≥ 2,50
H	Khoảng cách từ sàn đến mép màn ảnh.	1,80
K	Khoảng cách từ bảng đến hàng ghế cuối.	
	- Trên 75 chỗ	Không lớn hơn 20
	- Dưới 75 chỗ	Không lớn hơn 10
L	Chiều rộng của bảng đối với phòng.	
	- Dưới 100 chỗ	≥ 4,0
	- Trên 100 chỗ	≥ 5,0

Bảng A.1 (kết thúc)

Ký hiệu	Khoảng cách giữa các thiết bị m	Mức
M	Khoảng cách từ mép trên của bảng đến sàn.	$\leq 2,5$
N	Chiều cao tính toán của người ngồi lấy từ sàn đến tầm mắt.	1,10
P	Khoảng cách giữa các dãy bàn khi phòng học không quá 45 chỗ.	$\geq 0,60$
P1	Khoảng cách từ dãy bàn ngoài cùng tới mép tường hoặc tủ.	$\geq 0,50$
Q	Khoảng cách từ bàn cuối cùng đến tường sau hoặc tủ.	$\geq 0,90$
T	Khoảng cách giữa các dãy bàn trong cùng kể cả chỗ ghế ngồi.	$\geq 0,70$
V	Chiều rộng phòng học.	$\geq 7,2$
α	Góc đứng tạo bởi tia nhìn của người ngồi hàng ghế đầu tới mép trên màn ảnh.	≥ 45
φ	Góc nghiêng của tia quang học máy chiếu tới chính giữa màn ảnh, độ:	
	- Đối với mặt phẳng nằm ngang	≤ 6
	- Đối với mặt phẳng thẳng đứng:	
	+ Hướng lên trên	≤ 3
+ Hướng xuống dưới	≤ 10	
β	Góc ngang hợp bởi tia nhìn tới mép thẳng đứng xa nhất của bảng ngang tầm mắt của người học ở hàng ghế đầu cho ngoài và trong cùng.	≥ 30

Phục lục B

(Tham khảo)

Khoảng cách giữa các thiết bị trong thư viện**Bảng B.1- Khoảng cách giữa các thiết bị trong thư viện**

Khoảng cách giữa các thiết bị	Kích thước m
A. Trong phòng học	
1. Khoảng cách giữa các bàn 1 chỗ và 2 chỗ gồm cả ghế ngồi.	0,75
2. Khoảng cách giữa các bàn 3 chỗ.	0,85
3. Khoảng cách giữa các bàn gồm cả lối đi ngang qua phòng.	1,10
4. Chiều rộng lối đi giữa giá sách kê ở tường hoặc tủ với bàn ngoài cùng.	1,15
Chiều rộng lối đi giữa tường và bàn ngoài cùng.	0,95
B. Trong kho sách	
1. Chiều rộng lối đi giữa cạnh dài của giá sách trong kho sách kín.	0,75
2. Trong kho sách hở.	1,10
3. Chiều rộng lối đi chính trong kho sách kín.	1,10
4. Chiều rộng lối đi giữa giá sách với tường hoặc thiết bị lưới đặt sát tường.	0,75

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] QCVN 01:2021/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng;
- [2] QCVN 01-1:2018/BYT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt;
- [3] QCVN 02:2022/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;
- [4] QCVN 03:2022/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Phân cấp công trình phục vụ thiết kế xây dựng;
- [5] QCVN 04: 2021/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Nhà chung cư;
- [6] QCVN 05:2008/BXD, Quy chuẩn xây dựng Việt Nam về Nhà ở và công trình công cộng - An toàn sinh mạng và sức khỏe;
- [7] QCVN 06:2022/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình và Sửa đổi 1:2023 QCVN06:2022/BXD;
- [8] QCVN 09:2017/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình xây dựng sử dụng năng lượng hiệu quả;
- [9] QCVN 10:2024/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Xây dựng công trình đảm bảo tiếp cận sử dụng;
- [10] QCVN 12:2014/BXD, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống điện của tòa nhà và công trình;
- [11] QCVN 14: 2008/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- [12] QCVN 22:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Chiếu sáng - Mức cho phép chiếu sáng nơi làm việc;
- [13] QCVN 26:2010/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Tiếng ồn.
-